GE Healthcare

Revolution™ EVO

Руководство пользователя

GE Healthcare Japan Corporation осуществляет коммерческую деятельность на рынке под именем GE Healthcare

Настоящее руководство относится к следующим конфигурациям:

- Revolution™ EVO EL
- Revolution™ EVO EX
- Revolution™ EVO ES

В некоторых регионах определенные конфигурации недоступны.

Настоящий продукт сертифицирован как Revolution™ EVO CT Scanner.

CE 0459

Revolution™ EVO
Руководство оператора, русский язык
5736151-1RU
Редакция: 1
© General Electric Company, 2016
Все права защищены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

История изменений

Версия	Дата	Причина изменения
1	Май 2016 г.	Первоначальный выпуск

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оглавление

История изменений ii
Оглавление i

Глава 1: Введение 1-1
Информация о руководстве 1-2
Указания по безопасному и правильному использованию 1-2
Примечания 1-2
Назначение руководства 1-3
Обязательные навыки 1-3
Всплывающие окна 1-3
Управление мышью 1-3
Графические и условные обозначения 1-3
Приложения пульта оператора 1-4
Визуализирующий монитор/монитор изображений 1-5
Область состояния функций 1-7
Rx обслед 1-9
ImageWorks 1-10
iLinq 1-11
Монитор сканирования 1-12
Новый пациент 1-14
Неотложный пациент 1-15
Экран настройки сканирования 1-16
План пациентов 1-18
Управление протоколами 1-19
Ретрореконструкция 1-20
Управление реконструкцией 1-21
Ежед Подг 1-22
Утилиты 1-23
Неотложный пациент на дисплее гентри (дополнительно) 1-24
Правила оформления пользовательского интерфейса 1-25
Выбор элементов из списка 1-25
Отмена 1-25
Вид кнопки 1-25
Перевод на другие языки 1-26
Рекомендации по устранению неполадок в системе 1-28

Глава 2: Техника безопасности 2-1
Введение 2-2
Предупреждающие этикетки и символы 2-3
Предупредительные этикетки на оборудовании 2-5
Общие инструкции по технике безопасности 2-11
Безопасность имплантированных устройств 2-13

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меры радиационной безопасности ... 2-15
Уполномоченные пользователи ... 2-15
Общие требования радиационной безопасности ... 2-16
Сканограммы, полученные в одной томографической плоскости ... 2-16
Геометрическая эффективность ... 2-18
Изменение режима mA ... 2-19
CTDIvol ... 2-23
Томография небольших пациентов и пациентов детского возраста ... 2-23
Рентгеновские трубки ... 2-23
Электробезопасность ... 2-25
Обеспечение механической безопасности ... 2-27
Общие требования механической безопасности ... 2-27
Режим Short Footprint (Короткий размер) ... 2-28
Расположение пациента ... 2-28
Экстренный пациент ... 2-35
ASiR-V/ASiR ... 2-36
VolumeShuttle™ (Axial) и Volume Helical Shuttle ... 2-38
Техника безопасности при сканировании сердца ... 2-40
Техника безопасности при работе с лазером ... 2-44
Ориентация реконструированного изображения ... 2-45
Безопасность данных ... 2-47
Безопасное использование программного обеспечения ... 2-50
Инструкции по безопасности, относящиеся к различным практическим применениям ... 2-51
Спиральное сканирование ... 2-51
Алгоритм Lung (Легкие) ... 2-51
Автоматическое сканирование ... 2-52
Меры предосторожности для SmartStep и SmartView ... 2-52
Свободное передвижение стола ... 2-53
Сканирование SmartStep и SmartView ... 2-53
Инвазивное сканирование / сканирование биопсии ... 2-54
Планирование лечения ... 2-55
Модуляция дозы для органа ... 2-55
Деактивация снижения дозы ... 2-55
Динамический переход ... 2-56
Проверка изображений ... 2-57
Интеллектуальное уменьшение артефактов от наличия металла(MAR) ... 2-57
Безопасность применения расширенных приложений ... 2-57
Измерения ... 2-58
Инструменты сегментирования ... 2-59
Съемка на пленку и сохранение изображений ... 2-59
Достоверность изображения ... 2-59
Ширина и уровень окна (W/L) ... 2-60
Volume Rendering (Объемная визуализация) ... 2-60

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Качество изображения 2-60
Точность измерений 2-61
Измерение расстояния для изображений Axial, Helical и Cine 2-61
Измерение расстояния для изображений предварительного исследования 2-61
Измерение угла 2-62
Область интереса 2-62
Толщина переформатированной плоскости 2-62
Эргономика пульта оператора 2-64
Осанка 2-64
Настройка оборудования 2-64
Дополнительное оборудование 2-66
Дополнительное оборудование, утвержденное компанией GE 2-67
Меры предосторожности для стойки капельницы 2-68
Меры предосторожности для поддона стола 2-70
Меры предосторожности для ремня гентри 2-70
Системы с неметаллическими ложами и дополнительным оборудованием 2-71
Меры предосторожности для инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream 2-72
Конфигурация в помещении с ограниченным пространством 2-72
Аварийные устройства и аварийный вывод 2-73
Аварийные устройства 2-73
Аварийной остановки 2-73
Кнопки аварийного отключения системы, использующие главный контроллер отключения (только для систем с MDC) 2-74
Помощь пациенту в аварийной ситуации при включенном рентгеновском излучении 2-75
Аварийный выход 2-76
Для безопасного извлечения пациента 2-76
Обслуживание и чистка 2-77
Чистка оборудования (биологическая опасность) 2-77
Забота об окружающей среде 2-78
Опасные вещества 2-79
Меры предосторожности 2-79

Глава 3: Нормативная информация 3-1

Действующие нормы и стандарты 3-1
Назначение системы 3-3
Указания по применению системы 3-3
Назначение и медицинская эффективность (MHLWMinistry of Health, Labour and Welfare (министерство здравоохранения, труда и благосостояния)) 3-3

Глава 4: Дети и пациенты с низкой массой тела 4-1

Радиоактивное облучение 4-2
Чувствительность к радиоактивному облучению 4-2
Рекомендации по определению дозы 4-2
Минимизация доз облучения при обследовании детей и пациентов небольшого размера 4-4

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сканирование детей и пациентов небольшого размера ... 4-6
Оптимизация педиатрических протоколов для конкретного учреждения ... 4-6
Педиатрические протоколы ... 4-6
Использование цветового кодирования при выборе педиатрического протокола ... 4-7
Настройка параметров обследования детей и пациентов небольшого размера ... 4-10
Выбор параметров сканирования детей и пациентов небольшого размера ... 4-12

Глава 5: Крупные пациенты ... 5-1
Сканирование крупных пациентов ... 5-2
Проведение только необходимых КТ исследований ... 5-2
Вес и габариты пациента ... 5-2
Правильное расположение крупных пациентов в гентри ... 5-2
Инструкции по настройке индивидуальных параметров облучения пациента ... 5-4
Настройка параметров ... 5-4
Высокие значения кВ ... 5-4
Корректировка мА ... 5-4
Уменьшение шага / времени вращения ... 5-4
Тип сканирования ... 5-5
Увеличение толщины среза ... 5-5
Отчеты о лучевой нагрузке и дозе облучения ... 5-6

Глава 6: Проверка дозы ... 6-1
Проверка дозы ... 6-2
Установка роли администратора доз ... 6-4
Установка роли пользователей, уполномоченных превышать значения предупреждения ... 6-6
Настройка конфигурации системы для проверки доз ... 6-8
Настройка конфигурации системы для проверки значений предупреждения по возрасту ... 6-10
Настройка конфигурации в условиях управления изменением протокола ... 6-12
Создание протоколов в условиях управления изменением протокола ... 6-13
Создание протоколов со значениями оповещения ... 6-14
Создание протоколов со значениями оповещения, заданными в виде коэффициентов ... 6-17
Сканирование с проверкой значения предупреждения ... 6-18
Сканирование с проверкой значения оповещения ... 6-20
Использование инструмента аудита доз ... 6-22
Просмотр Журнала функции проверки дозы ... 6-22
Просмотр сводки по протоколу ... 6-22
Экспортирование данных журнала функции проверки дозы ... 6-23

Глава 7: Оборудование ... 7-1
Компьютерный пульт ... 7-3
Компьютер ... 7-4
Механизм Reconstruction Engine ... 7-4
Мониторы ... 7-5
Работа со SCIM и клавиатурой ... 7-6
Использование мыши ... 7-10

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Bright Box (дополнительно) 7-11
Гентри 7-13
Дисплей гентри 7-13
Индикаторы задержки дыхания 7-24
Внутренние компоненты 7-24
Интерфейсы гентри и пульта 7-25
Использование элементов управления гентри 7-30
Подключение монитора с кардиосинхронизацией 7-35
Стол 7-36
Прикрепление поддона стола 7-38
Использование педалей размещения пациента на столе/снятия пациента со стола 7-39
Прикрепление стойки капельницы 7-40
Процедура точной настройки стола в плоскости X-Y для плоской поверхности стола 7-41
Проверка точности подъема стола 7-43
Анализ подъема стола 7-46
Проверка бокового движения стола 7-48
Измерение бокового движения стола 7-49
Ручной пульт управления 7-52
Корректировка значений ширины/уровня окна с помощью ручного пульта управления 7-54
Компоненты оборудования 7-55
Компоненты 7-55
Зона покрытия 7-55
Сбор сигналов осевого детектора 7-56
Аксиальный интервал 7-56
Коррекция наклона 7-56
Шаг спирали, режим сканирования и коллимация 7-57
Конфигурация детектора 7-57
Силовое распределительное устройство питания 7-59
Рентгеновская трубка и генератор 7-60
Рентгеновская трубка 7-60
Высокочастотный генератор 7-60

Глава 8: Запуск и выключение 8-1

Запуск и выключение системы 8-2
Экран Вход в систему 8-3
Вход в систему/выход из системы 8-5
Запуск системы 8-6
Выключение и перезапуск системы 8-9
Режим энергосбережения 8-12
Ежедневное обеспечение качества 8-14
Экран Ежедневная подг 8-19
Экран Утилиты сканера 8-20
Процедура ежедневного обеспечения качества 8-21
Прогрев трубки 8-22

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выполнение быстрых калибровок ... 8-24

Глава 9: План пациентов ... 9-1

План пациентов ... 9-2
Connect Pro ... 9-2
Performed Procedure Step - Выполненный шаг процедуры ... 9-2
Новые и завершенные записи ... 9-2
Экран План ... 9-4
Экран Параметры обновления ... 9-6
Экран настройки предпочтений плана пациентов ... 9-7
Добавление пациента в план ... 9-9
Редактировать данные о пациенте в плане ... 9-10
Удаление пациента из плана ... 9-11
Обновление плана пациентов ... 9-12
Просмотр дополнительной информации о пациенте в плане ... 9-13
Настройка предпочтений плана пациентов ... 9-14
Выбор пациента из плана ... 9-15
Проверка состояния пациента ... 9-16

Глава 10: Сканирование ... 10-1

Процедура обследования ... 10-4
Расположение пациентов ... 10-4
Использование протоколов ... 10-4
Использование контрастирования ... 10-4
Инвазивные процедуры ... 10-5
Экран Сведения о пациенте ... 10-6
Экраны выбора предварительных установок информации о пациенте ... 10-8
Автоматическое описание обследования ... 10-10
Область положения пациента и функций уровня серии ... 10-12
Экран просмотра/редактирования ... 10-14
Процедура обследования ... 10-17
Подготовка и размещение пациента ... 10-18
Настройка информации о пациенте ... 10-21
Ввод информации о пациенте с помощью устройства считывания штрих-кода ... 10-24
Изменение предварительных установок информации о пациенте ... 10-25
Выполнение предварительного сканирования ... 10-26
Настройка графического назначения ... 10-28
Ввод описаний контрастного вещества ... 10-31
Включить приоритетную реконструкцию ... 10-32
Включение проверки изображений ... 10-33
Запуск сканирования ... 10-35
Повтор серии ... 10-36
Прекращение сканирования ... 10-37
Завершение обследования ... 10-38

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Неотложный пациент на дисплее гентри (дополнительно) 10-39
Параметры сканирования 10-40
Экран Тип сканирования 10-72
Экран выбора толщины/скорости 10-74
Процедура настройки параметров сканирования 10-81
Выбор типа сканирования 10-83
Настройка параметров аксиального и спирального сканирования 10-86
Настройка параметров кардиального спирального сканирования 10-88
Установка начального и конечного местоположения 10-89
Установка конкретного числа изображений 10-90
Выбор параметров толщины и скорости 10-91
Настройка интервала между изображениями 10-93
Установка наклона гентри 10-94
Настройка Scan FOV (Поля обзора сканера) 10-95
Установка кВ 10-96
Установка силы тока (мА) 10-97
Модуляция дозы для органа 10-100
Параметры синхронизации 10-105
Вкладка Время 10-105
Процедура настройки параметров времени 10-106
Настройка времени задержки подготовки к группе 10-108
Настройка времени задержки между сканированиями 10-109
Настройка времени задержки дыхания 10-110
Настройка времени дыхания 10-111
Настройка параметров голоса/света/таймера 10-112
Изменение предустановки задержки автоматических голосовых сообщений 10-113
Параметры реконструкции 10-114
Вкладка Параметры реконструкции 10-120
Экран Опция Рекон 10-121
Экран Толщина Среза 10-124
Процедура настройки параметров реконструкции 10-125
Настройка поля обзора дисплея 10-127
Настройка координат R/L Центр 10-128
Настройка координат A/P Центр 10-129
Настройка типа реконструкции 10-130
Установка параметров реконструкции 10-131
Параметры съемки 10-133
Вкладка Параметры съемки 10-133
Процедура настройки параметров съемки 10-134
Включение функции AutoFilm (Автосъемка) 10-135
Настройка формата кадра 10-136
Настройка интервала 10-137
Переворачивание изображений 10-138

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка ширины/уровня ... 10-139
Увеличение изображений ... 10-140
Вращение изображений ... 10-141
Аннотирование серии снимков ... 10-142
Применение фильтров ... 10-143
Применение GSE ... 10-144
AutoVoice (Автоматические голосовые сообщения) ... 10-145
Экран автоматических голосовых сообщений ... 10-146
Процедура использования автоматических голосовых сообщений ... 10-147
Настройка языка для автоматических голосовых сообщений ... 10-148
Запись сообщения ... 10-149
Удаление сообщения ... 10-151
Дополнительные функции сканирования ... 10-152
Добавление/разделение/удаление группы ... 10-153
Дополнительная информация сканирования ... 10-154
Оптимизация технических параметров ... 10-155
Оптимизация дозы пациента ... 10-156
Просмотр отчета о дозе ... 10-159
Экраны Сведения о дозе ... 10-161

Глава 11: Приложения для сканирования ... 11-1

ASiR™-V (дополнительно) ... 11-3
Сбор данных сканирования ... 11-7
Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения ... 11-9
ASiR™ (дополнительно) ... 11-11
Сбор данных сканирования ... 11-17
Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения ... 11-19
Режим биопсии ... 11-21
Экран Биопсия ... 11-22
Сбор данных сканирования ... 11-24
Прямое многоплоскостное переформатирование (DMPR) ... 11-26
Экран Настройка сессии ... 11-28
Сбор данных сканирования в приложении DMPR с функцией Автопакет ... 11-30
Экран Интерактивный обзор Direct MPR ... 11-34
Сбор данных сканирования в приложении DMPR без функции Автопакет ... 11-36
Экран Direct MPR BatchRx ... 11-38
Операции с изображениями DMPR ... 11-41
Разделение обследований ... 11-44
Разделение обследований с помощью ConnectPro ... 11-45
Приложение SmartPrep ... 11-46
Экран SmartPrep ... 11-47
Рабочий стол сканирования SmartPrep ... 11-49
Экран Отображение SmartPrep ... 11-50
Настройка сканирования ... 11-52

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сбор данных сканирования 11-54
Сбор данных сканирования с функцией динамического перехода 11-57
Отображение изображений 11-61
SmartScore Pro 11-62
Экран SmartScore Pro 11-63
Сбор данных сканирования 11-65
SmartStep 11-68
Подготовка к обследованию 11-69
Настройка сканирования 11-71
Сбор данных сканирования 11-72
Отображение изображений 11-73
Экран SmartStep Display 11-75
Экран Предварительные настройки SmartStep 11-76
SmartView 11-77
Подготовка к обследованию 11-78
Настройка сканирования 11-80
Сбор данных сканирования 11-82
Отображение изображений 11-84
Экран Дисплей SmartView 11-87
Установка предпочтений компоновки 11-89
Экран Предварительные настройки SmartView 11-90
VolumeShuttle (Axial) 11-92
Сбор данных сканирования 11-93
Volume Helical Shuttle 11-95
Сбор данных сканирования 11-96
Концепция инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream 11-98
Экран Улучшенный инъектор Xtream 11-99
Кнопки состояния инъектора 11-102
Отчет по контрасту 11-103
Настройка инъектора Xtream 11-104

Глава 12: Кардиальный 12-1

Процедура получения изображений сердца 12-3
Подготовка пациента 12-4
Выполнение предварительного сканирования 12-6
Размещение электродов/проводов на пациенте 12-7
Накопление данных локализирующего сканирования сердца (по усмотрению) 12-12
Выполнение вручную сканирования для хронометрирования болюса 12-14
Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью 12-16
Параметры сканирования сердца 12-20
Выбор типа сканирования и режима реконструкции для сердца 12-20
Установка параметров синхронизации с ЭКГ 12-26
Установка шага 12-30

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка параметров RR Interval (RR интервал) и Phase Location (Местоположение фазы) 12-31
Коррекция частоты сердечных сокращений на мониторе 12-32
Отображение записи ЭКГ на мониторе сканирования 12-36
Отображение записи ЭКГ на дисплее гентри (дополнительно) 12-38
SnapShot Assist (дополнительно) 12-39
Экран SnapShot Assist Configuration (Конфигурация SnapShot Assist) 12-42
Экран графика ЭКГ 12-51
Процедура для SnapShot Assist 12-53
Настройка пользовательского профиля 12-54
Открытие окна Конфигурация SnapShot Assist 12-54
Настройка конфигурации частоты сердечных сокращений 12-54
Создание кардиологического протокола при помощи функции SnapShot Assist 12-57
Конфигурация 12-57
Автоматическая запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания 12-59
Ручная запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания 12-60
Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью при помощи функции SnapShot Assist 12-62
Temporal Enhance (дополнительно) 12-64
Ограничения 12-64
Рекомендации 12-64
Назначение проспективного использования Temporal Enhance 12-66
Назначение использования Temporal Enhance в ретрореконструкции 12-69
Кардиальная ретрореконструкция 12-71
Реконструкция основных кардиальных сканирований 12-71
Ретроспективное редактирование записи ЭКГ 12-75
Перемещение окна реконструкции сердечного цикла 12-78
Вставка, удаление или перемещение триггера 12-79
Удаление данных сердечного цикла 12-81
Вывод на дисплей ретрореконструированных изображений 12-83

Глава 13: Ретрореконструкция 13-1

Концепция ретрореконструкции 13-2
Экран Retro Recon (Ретровосстановление) 13-5
Экран выбора списка 13-7
Экран Управление Рекон 13-8
Создание новых изображений из данных сканирования 13-9
Графическое назначение Ретро Рекон 13-12
Поиск нереконструированных изображений 13-14
Приостановка/возобновление обработки очереди 13-15
Чтобы удалить данные из очереди 13-16
Резервирование/разблокировка полученных данных сканирования 13-17
Сохранение анонимных данных сканирования пациента 13-18
Сохранение/восстановление данных на/с USB/DVD-RAM 13-19

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удаление данных сканирования с USB/DVD-RAM ... 13-21

Глава 14: Просмотр изображений ... 14-1

Просмотр изображений ... 14-3
Показ изображений ... 14-7
Открытие Rx обслед ... 14-7
Запуск приложения ImageWorks ... 14-8
Отображение изображений ... 14-9
Просмотр списка пациентов в браузере ... 14-11
Сортировка по обследованиям/сериям/изображениям ... 14-12
Выбор обследования, серии или изображения ... 14-13
Настройка главного и вторичного окон просмотра ... 14-15
Настройка следующего/предыдущего окна просмотра ... 14-16
Просмотр изображений в режиме кинопетли ... 14-17
Сравнение обследований, серий или изображений ... 14-18
Просмотр контрольного изображения ... 14-19
Использование манипулятора Bright Box (дополнительно) ... 14-20
Манипуляции с изображениями ... 14-22
Нормальный вид ... 14-22
Использование фильтров коррекции контуров и сглаживающих фильтров ... 14-23
Переворот/вращение изображений ... 14-24
Применение расширения шкалы градаций серого ... 14-26
Создание и просмотр объектов GSPS ... 14-27
Увеличение и уменьшение изображения ... 14-28
Применение матового покрытия ... 14-30
Перемещение изображений в окне просмотра ... 14-31
Инвертирование видео отображения ... 14-32
Регулировка ширины/уровня окна ... 14-33
Измерения ... 14-35
Измерение показаний плотности ... 14-35
Использование показаний плотности MIROI для вычисления времени прохождения болюса ... 14-36
Добавление сетки ... 14-38
Измерение расстояния ... 14-39
Отчет курсора ... 14-40
Графика, текстовые страницы и команды ... 14-41
Ввод команд в строке быстрого вызова ... 14-41
Аннотирование изображения ... 14-50
Просмотр текстовой страницы обследования или серии ... 14-51
Скрытие, отображение или удаление графики ... 14-52
Сохранение изображения экрана ... 14-53
Изображения перекрестной ссылки в предварительном сканировании ... 14-54
Предпочтения пользователя ... 14-55
Установка предпочтений для аннотаций ... 14-55

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка предпочтений сетки ... 14-56
Настройка предпочтений связывания серий ... 14-57
Установка предпочтений для окна просмотра ... 14-58
Настройка предпочтений для меток ... 14-59
Настройка предустановок ширины/уровня окна ... 14-60

Глава 15: Приложения для визуализации ... 15-1

Сложение/вычитание ... 15-2
Сложение/вычитание и экран Image Combination (Сочетание изображений) ... 15-4
Сложение/вычитание изображений ... 15-6
Связывание серий ... 15-7
Создание изображений с минимальными/максимальными значениями ... 15-8
Разделение обследований ... 15-9
Экран Exam Split (Разделение обследований) ... 15-9
Разделение обследований после завершения сканирования ... 15-11

Глава 16: Переформатирование ... 16-1

Переформатирование ... 16-4
Запуск приложения Reformat (Переформатирование) ... 16-5
Использование элементов управления переформатированием изображений ... 16-6
Использование клавиш быстрого вызова команд ... 16-8
Использование функций контекстного меню ... 16-10
Отображение ... 16-12
Изменение активной (красной) аннотации ... 16-14
Экран управления просмотром ... 16-17
Вкладка Display (Отображение) ... 16-20
Вкладка My Tools (Мои инструменты) ... 16-22
Экран Color Map Table (Таблица карты цветов) ... 16-24
Экран ROI Preferences (Предпочтения областей интереса) ... 16-27
Аннотирование изображения ... 16-28
Сохранение предустановленной аннотации ... 16-29
Измерение ... 16-30
Управление картами цветов ... 16-32
Добавление ROI ... 16-33
Настройка предпочтений для области интереса ... 16-34
Типы представлений ... 16-35
Типы представлений ... 16-35
Создание криволинейного представления ... 16-36
Создание представления "гистограмма поперечного сечения" ... 16-37
Создание представления MPVR ... 16-38
Создание представления «профиль» ... 16-39
Объемная визуализация ... 16-40
Экран Basic VR Settings (Основные настройки объемной визуализации) ... 16-43
Экран VR Controls (Элементы управления объемным представлением) ... 16-44

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экран VR Presets (Предустановки объемного представления) 16-47
Присоединение и отсоединение объектов 16-48
Плоскости разреза 16-49
Работа с цветами 16-50
Автоматическая подгонка 16-51
Создание объекта с несколькими объемными представлениями 16-52
Изменение градиента прозрачности 16-54
Увеличение/уменьшение масштаба 16-55
Сегмент 16-56
Вкладка Segment 16-57
Экран Scalpel (Скальпель) 16-58
Экран Advanced Processing (Расширенная обработка) 16-59
Комбинирование сегментированных объектов 16-63
Рисование на срезах 16-65
Добавление/удаление анатомической области с помощью Auto Select (Автоматический выбор) 16-66
Удаление плавающих объектов 16-67
Установка пороговых значений для изображения 16-68
Пакетная съемка 16-69
Вкладка Film/Save (Снять/сохранить) 16-71
Экран пакета 16-72
Экран Save Image (Сохранить изображение) 16-75
Экран Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения) 16-77
Настройка наклона пакета 16-79
Изображения пакетной съемки 16-80
Сохранение пакета криволинейных параллельных плоскостей или вращающихся криволинейных изображений 16-82

Глава 17: Клиент AW Server на пульте оператора (дополнительная функция) 17-1

Глава 18: Пленка 18-1

Автоматическая съемка 18-2
Экран Настройка Печати 18-3
Экран AutoFilm (Автосъемка) 18-5
Экран AutoFilm (Автосъемка) 18-7
Установка параметров AutoFilm (Автосъемка) 18-8
Автоматическая съемка изображений 18-10
Советы по устранению ошибок при реконструкции AutoFilm (Автосъемка) 18-11
Съемка вручную 18-12
Экран Film Composer (Компоновщик снимков) 18-13
Экран Print Options (Параметры печати) 18-15
Экран Print Series (Печать серии) 18-17
Съемка изображений вручную 18-18
Установка параметров печати серии 18-20

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 19: Управление изображениями 19-1
Рабочий стол ImageWorks 19-3
Элементы управления списка пациентов 19-4
Список пациентов 19-6
Места назначения 19-8
Управление заданиями 19-8
Приложения для работы с данными 19-8
Инструменты 19-9
Сообщения 19-9
Экран Job Management (Управление заданиями) 19-10
Список пациентов 19-13
Экран данных фильтра 19-14
Добавление фильтра 19-15
Фильтрация списка 19-16
Удаление фильтра 19-17
Обновление базы данных 19-18
Поиск обследования 19-19
Удаление обследований/серий/изображений 19-20
Сортировка списка 19-21
Сортировка элементов меню в возрастающем или убывающем порядке 19-21
Сортировка серий по номерам или по связанным сериям 19-21
Изменение размеров областей обследований/серий/изображений 19-22
Настройка изображений 19-23
W/L — ширина и уровень изображений 19-23
Изменение масштаба изображений 19-23
Прокрутка изображений 19-24
Клавиши быстрого вызова команд 19-25
Архивация/передача по сети 19-26
Архивирование 19-26
Сеть 19-26
Очереди архивации/передачи по сети: Управление заданиями 19-27
Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов) 19-28
Экран Network Remote Host (Сетевой удаленный хост) 19-32
Настройка хоста 19-33
Добавление или редактирование хоста 19-33
Перемещение узлов в списке конфигураций 19-33
Изменение размера столбца в строке меню Настр. хосты 19-33
Удаление узлов из списка Configuration Host (Сетевой удаленный хост) 19-34
Проверка доступности удаленного узла 19-34
Определение хоста 19-35
Извлечение изображений из локальной базы данных 19-36
Ручная отправка обследования/серии/изображений 19-38
Архивация/передача по сети серии GSPS 19-39

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр журнала/очереди ... 19-40
Удаление заданий из списка завершенных заданий ... 19-40
Отсоединение носителя данных ... 19-41
Проверка журнала передачи по сети ... 19-42
Решение проблем ... 19-43
Запись данных на CD/DVD/USB ... 19-44
Экран Media Creator (Формирователь носителей информации) ... 19-46
Управление CD/DVD ... 19-48
Сохранение изображений ... 19-49
Восстановление изображений ... 19-52
Просмотр изображений на ПК или ноутбуке ... 19-53
Удаление картриджа DVD RAM ... 19-56
Экспорт данных ... 19-58
Вкладка Составить ... 19-59
Вкладка Экспорт ... 19-63
Формирование отчета ... 19-67
Экспорт отчета ... 19-68
Просмотр отчета на ПК ... 19-70
Удаление элементов ... 19-71
Данные о пациенте ... 19-72
Экран Edit Patient Data ... 19-74
Редактирование данных о пациенте ... 19-76
Анонимизация пациента ... 19-79
Установка шаблона SMPTE ... 19-80
Отображение заголовка DICOM ... 19-81
Инструменты ... 19-82
Переупорядочивание списка Приложения для данных ... 19-83

Глава 20: Протоколы ... 20-1

Общие сведения о протоколах ... 20-2
Экран Выбор протокола ... 20-4
Создание или редактирование протокола ... 20-6
Назначение протокола неотложному пациенту ... 20-10
Назначение протокола по умолчанию ... 20-11
Копирование и вставка протоколов ... 20-12
Добавление к протоколу записи ЭКГ ... 20-13
Удаление протокола ... 20-14
Удаление протокола для неотложного пациента ... 20-15

Глава 21: Конфиденциальность данных ... 21-1

Общие сведения о конфиденциальности данных ... 21-2
Открытие EA3 ... 21-4
Конфигурирование локальных пользователей ... 21-6
Добавление локального пользователя ... 21-8

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавление локальной группы ... 21-10
Добавление корпоративной группы ... 21-12
Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы ... 21-13
Изменение полного имени пользователя ... 21-15
Изменение пароля пользователя ... 21-16
Обязательная смена пароля пользователя при следующем входе в систему ... 21-17
Блокирование/разблокирование пользователя ... 21-18
Удаление пользователя, группы или членства ... 21-19
Конфигурирование свойств EA3 ... 21-21
Конфигурирование вкладки Enterprise (Учреждение) ... 21-23
Автоматическое конфигурирование ... 21-24
Ручная настройка конфигурации ... 21-26
Открытие приложения Audit Log Viewer ... 21-28
Использование приложения Audit Log Viewer ... 21-30

Глава 22: Управление системой ... 22-1

Инструментальная панель ... 22-2
Регулировка громкости автоматических голосовых сообщений ... 22-5
Открытие командной оболочки Unix ... 22-6
Включение/выключение расширенного диапазона чисел KT ... 22-7
Сбор данных с помощью Quick Snap (Быстрый снимок) ... 22-8
Сбор данных с помощью IQ Snap (Снимок IQ) ... 22-9
Сбор данных с помощью SPR Snap ... 22-10
Сохранение записей ЭКГ ... 22-11
Перезапуск локализатора показа ... 22-12
Настройка уровня аннотации анонимизации пациента ... 22-13
Экспорт протоколов ... 22-14
Установка таймаута хранителя экрана ... 22-15
Exit VolViewer/Reformat (Выйти из просмотра/Переформатирование) ... 22-16
Использование iLinq ... 22-17
Использование сетевых фильтров ... 22-18
Загрузка ПО ... 22-19
Составление заметки для инженера по обслуживанию ... 22-20
Поиск лицензии на программное обеспечение сторонних разработчиков ... 22-21

Приложение A: Сообщения для оператора ... Приложение A-1
Глоссарий ... Глоссарий-1
Указатель ... Указатель-1

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 1: Введение

Перед использованием системы ознакомьтесь с назначением и структурой данного руководства, а также с обзором системы и пользовательского интерфейса.

Информация о настоящем руководстве

Визуализирующий монитор

- Визуализирующий монитор/монитор изображений
- Область состояния функций
- Rx обслед.
- ImageWorks
- iLinq

Монитор сканирования

- Новый пациент
- Неотложный пациент
- Экран настройки сканирования
- План пациентов
- Управление протоколами
- Ретрореконструкция
- Управление реконструкцией
- Ежед Подг.
- Утилиты

Дисплей гентри

- Неотложный пациент на дисплее гентри (дополнительно)

Правила оформления пользовательского интерфейса

Рекомендации по устранению неполадок

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Информация о руководстве

В этом разделе объясняются назначение и цели данного руководства пользователя. Настоящий раздел представляет собой введение к руководству и содержит информацию о целях, обязательных навыках, структуре и формате руководства, а также о графических обозначениях, используемых в тексте руководства.

В настоящем руководстве не указывается, какие компоненты или функции входят в стандартную комплектацию или покупаются отдельно. Таким образом, если рассматриваемая в настоящем руководстве функция или компонент не входят в комплектацию вашей системы, это значит, что они либо не предусмотрены для вашей конфигурации системы, либо ваше учреждение не приобрело соответствующую опцию.

Указания по безопасному и правильному использованию

Данные примечания по технике безопасности особо подчеркивают некоторые из указаний по технике безопасности. В руководстве используются международные символы, а также надписи "Опасность", "Предупреждение" или "Предостережение".

ОПАСНОСТЬ

Символ "Опасность" применяется для обозначения условий или действий, связанных с возникновением определенной опасной ситуации, которая в случае несоблюдения соответствующих указаний может привести к тяжелым травмам или летальному исходу, либо к значительному повреждению имущества.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Символ "Предупреждение" применяется для обозначения условий или действий, связанных с возникновением определенной опасной ситуации, которая в случае несоблюдения соответствующих указаний может привести к тяжелым травмам или летальному исходу, либо к значительному повреждению имущества.

ОСТОРОЖНО

Предостережение используется для обозначения условий или действий, потенциально связанных с рисками, которые приводят или могут привести к получению небольших травм или ущербу имущества, если не соблюдаются соответствующие указания.

Примечания

Следующие символы используются для выделения информации, которая является важной, требует особого внимания или содержит важные указания по поиску и устранению неисправностей.

Символ "Важно" используется для обозначения ситуаций, когда соблюдение предусмотренных процедур является критичным либо понимание приводимых сведений важно для реализации концепций или эффективной эксплуатации изделия.

Под символом "Примечание" указывается полезная дополнительная информация. Здесь внимание может быть акцентировано на определенной информации касательно специальных инструментов или

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

методик, аспектов, подлежащих проверке перед началом операций, или факторов, которые следует рассматривать в связи с концепцией или задачей.

 В "Рекомендациях по устранению неисправностей" предоставлена информация, позволяющая искать решения определенных типов проблем, обнаруживать проблемные места и устранять найденные неполадки.

Назначение руководства

Настоящее руководство пользователя предназначено для медицинских работников (главным образом техников) и содержит необходимую информацию по надлежащей эксплуатации этой системы. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях системы, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. Оно не предназначено для того, чтобы обучать получению изображений или постановке клинических диагнозов.

Это руководство пользователя следует всегда хранить рядом с оборудованием. Важно, чтобы вы периодически освежали в памяти процедуры и меры обеспечения безопасности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

Исходный текст данного руководства пользователя составлен на английском языке и предназначен для программного обеспечения Revolution™ EVO версии 16HW14.x.

Обязательные навыки

Операторами могут работать лица, имеющие сертификат технолога КТ, выданный государственным регистром или лицензирующей организацией, или имеющие организационные сертификаты, врачи, прошедшие или не прошедшие специальную подготовку по радиологии, специалисты по медицинской физике и другие лица, прошедшие соответствующую подготовку для работы с данным оборудованием.

В этом руководстве не содержится обучающая информация о томографии. Для компетентного проведения различных процедур диагностической томографии при помощи выбранной методики, необходимо обладать достаточными знаниями. Такие знания приобретаются различными способами обучения, включая опыт работы в клинике, обучающие программы на базе больниц и различные программы обучения во многих колледжах и университетах.

Всплывающие окна

Всплывающие окна необходимо подтвердить. Обычно для этого необходимо щелкнуть ***OK*** или ***Принять***. Всегда реагируйте на появляющиеся сообщения.

Управление мышью

Подробная информация об использовании мыши для управления изложена в разделе **Использование мыши**.

Графические и условные обозначения

Для упрощения работы с текстом в настоящем руководстве используются специальные правила форматирования изображений и обозначений. В приведенной ниже таблице описываются принятые правила при работе с меню, кнопками, текстовыми полями и клавишами клавиатуры.

Таблица 1-1: Графические обозначения

Пример	Описание
Правила оформления	Голубой текст указывает ссылку на другой раздел.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пример	Описание
пользовательского интерфейса	
Выбрать	Установите флажок или выберите селективную кнопку, либо выберите вкладку.
Нажмите **Enter**	Нажмите клавишу на клавиатуре или оборудовании.
Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**	Нажмите и удерживайте клавишу на клавиатуре.
Щелкните ***Viewer***.	Метка кнопки или название кнопки интерфейса, которую необходимо нажать. Если указано название кнопки, которую необходимо нажать, она выделена при помощи полужирного шрифта или курсива.
В поле Интервал...	Имя текстового поля, в котором можно выбрать или ввести текст.
Введите **supine** (лежит на спине) в поле Положение пациента	Текст, который необходимо ввести в поле.
Выберите ***Copm > Sort by date (Сортировать по дате)***	Путь выбора пунктов в ниспадающем меню.
Ctrl X одновременно	Нажмите и удерживайте кнопку Control (Управление) на клавиатуре и одновременно нажмите кнопку X на клавиатуре. Ctrl – это аббревиатура, используемая для клавиши управления на клавиатуре, а ALT – аббревиатура, используемая для клавиши переключения.
"сообщение"	Содержимое системного запроса в кавычках.
Cancel/Close (Отменить/Закрыть)	Как правило, команды Cancel/Close (Отменить/Закрыть) закрывают экран, не сохраняя внесенные изменения. Указания для Отмена/Закрыть не содержатся в процедурах, описанных в этом руководстве.

Приложения пульта оператора

Эти приложения не включены в руководство пользователя.

Стандартный пользовательский интерфейс с Advantage Windows для повышенной производительности. Теперь ОС[1] поддерживает расширенный список пакетов приложений Advanced Application, например, Volume Viewer (Средство просмотра объема), CT Perfusion 4D Multi-Organ или только Neuro, Advantage CTC Pro3D EC, AutoBone Xpress, CardIQ Xpress 2.0 Reveal, AVA Xpress, Card EP и Advantage Dentascan.

Наличие средства объемного просмотра Volume Viewer (Средство просмотра объема) обязательно для поддержки CardEP, Advantage CTC Pro3D EC, AutoBone Xpress, CardIQ Xpress 2.0 Reveal, AVA Xpress, CT Perfusion 4D Multi-Organ и только Neuro.

[1]Пульт оператора

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Визуализирующий монитор/монитор изображений

Визуализирующий монитор и монитор изображений являются рабочими средами. Когда рабочий стол открыт, все функции, связанные с этим рабочим столом, размещены на визуализирующем мониторе/мониторе изображений.

Визуализирующий монитор разделен на три области.

Область 1 = область значков и **область состояния функции**

Область 2 = экран области инструментов

Область 3 = область дисплея приложений

Рисунок 1-1: 1 = значки рабочего стола, 2 = инструментальная панель, 3 = область приложений



Таблица 1-2: Значки рабочего стола

Значок	Описание
	**Exam Rx (Установки обследования)** Открывает **окна просмотра** для просмотра изображений во время сканирования, автоматической печати на пленку, ручной печати на пленку, проведения измерений и выполнения других операций с изображением.
	**ImageWorks** Открывает **программу просмотра**, в которой можно просматривать другие обследования, архивировать, работать в сети, удалять, печатать на пленку вручную, проводить измерений и выполнять другие операции с изображением, выполнять двумерные преобразования и использовать приобретаемые отдельно функции

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значок	Описание
	программного обеспечения.
	**Решения для обучения** Открывает электронную документацию оператора. Установите диск с документацией оператора в привод DVD-RW и щелкните значок Решения для обучения, чтобы открыть документ.
	**iLinq** Обеспечивает **оперативную связь** с инженерами Интерактивной службы поддержки компании GE и специалистами линии справочной службы для отправки и получения информации о сканере.
	**Обслуживание** Используется главным образом инженерами по эксплуатации для сохранения пользовательских протоколов и/или протоколов автоматических голосовых сообщений, а также для диагностики системы.
	**Выключение** Открывает экран, предупреждающий о **выключении**, из которого можно перезагрузить систему, выключить питание системы (для повторного включения питания) или выйти из системы в целях защиты конфиденциальной информации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИЙ МОНИТОР

Область состояния функций

В области Feature Status (Состояние функции) отображаются дата, время, свободное место на системном диске, а также состояние реконструкции, архива, сети и съемки.

Рекомендуется удалять изображения, когда на диске остается место для менее чем 1000 изображений, чтобы обеспечить наличие места на диске для получения и реконструкции изображений. **Не удаляйте изображения во время сканирования, восстановления или получения изображений**.

Рисунок 1-2: Область Feature Status (Состояние функции)



Таблица 1-3: Значки состояния функций и текстовые поля

#	Описание
1	Отображение текущей даты и времени, в зависимости от выбранного формата.
2	Показывает доступное место для изображений: • Слева указано количество матричных изображений 512 × 512. • Справа указано количество матричных изображений 1024 × 1024.
3	 В области значка ***Реконструкция изображения*** отображается состояние в виде процента обработанных изображений обследования, серии или диапазона изображений как для проспективной, так и для ретроспективной реконструкции.
4	 В области значка **Архивировать/Восстановить** отображается состояние сохраняемого или восстанавливаемого в настоящий момент обследования, серии или изображения, а также состояние носителя данных. Состояние удаления отображается просто как Removing (Удаляется) или Removed (Удален). Отдельные обследования, серии или изображения не указываются в списке.
5	 В области значка **Сеть** отображается состояние отправляемого или получаемого в настоящий момент обследования, серии или изображений.
6	 В области значка **Печать на пленку** отображается состояние печатаемого в настоящий момент обследования, серии или изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

#	Описание
7	Область сообщений о состоянии системы • Щелкните на области для отображения списка системных сообщений. Эти сообщения содержат не только информацию об ошибках, но также информационные сообщения, сгенерированные системой. • ***ЛогФайлы*** открывает системный журнал для просмотра более подробной информации о сообщениях и ошибках. • ***Очистить*** удаляет сообщения, отображенные в области сообщений. • ***Закрыть*** закрывает окно сообщения. • ***Заметка*** позволяет **оставить заметку для инженера по обслуживанию**.

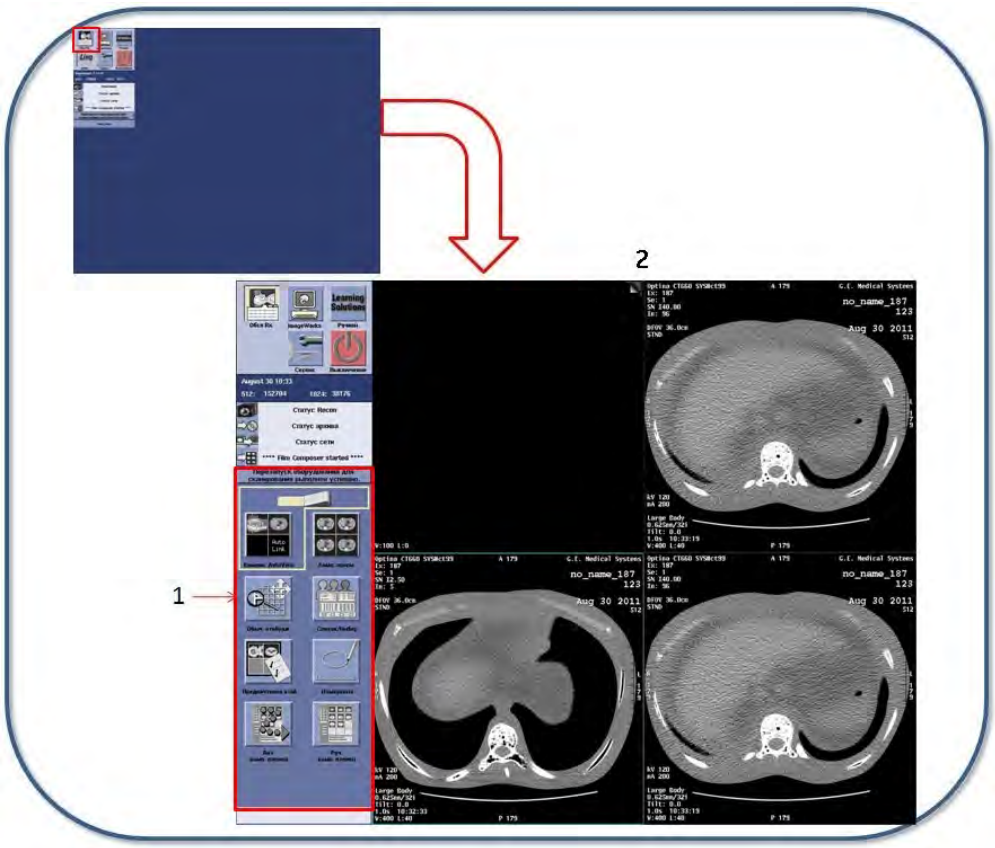
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИЙ МОНИТОР

Rx обслед.

Щелкните ***значок Rx обслед.*** , чтобы открыть рабочий стол Rx обслед.

Рисунок 1-3: Рабочий стол Exam Rx (Установки обследования), 1 = Панель управления дисплея Exam Rx (Установки обследования), 2 = Окна просмотра Exam Rx (Установки обследования) для конфигураций AutoView (Автопросмотр) и Review Layout (Раскладка обзора)



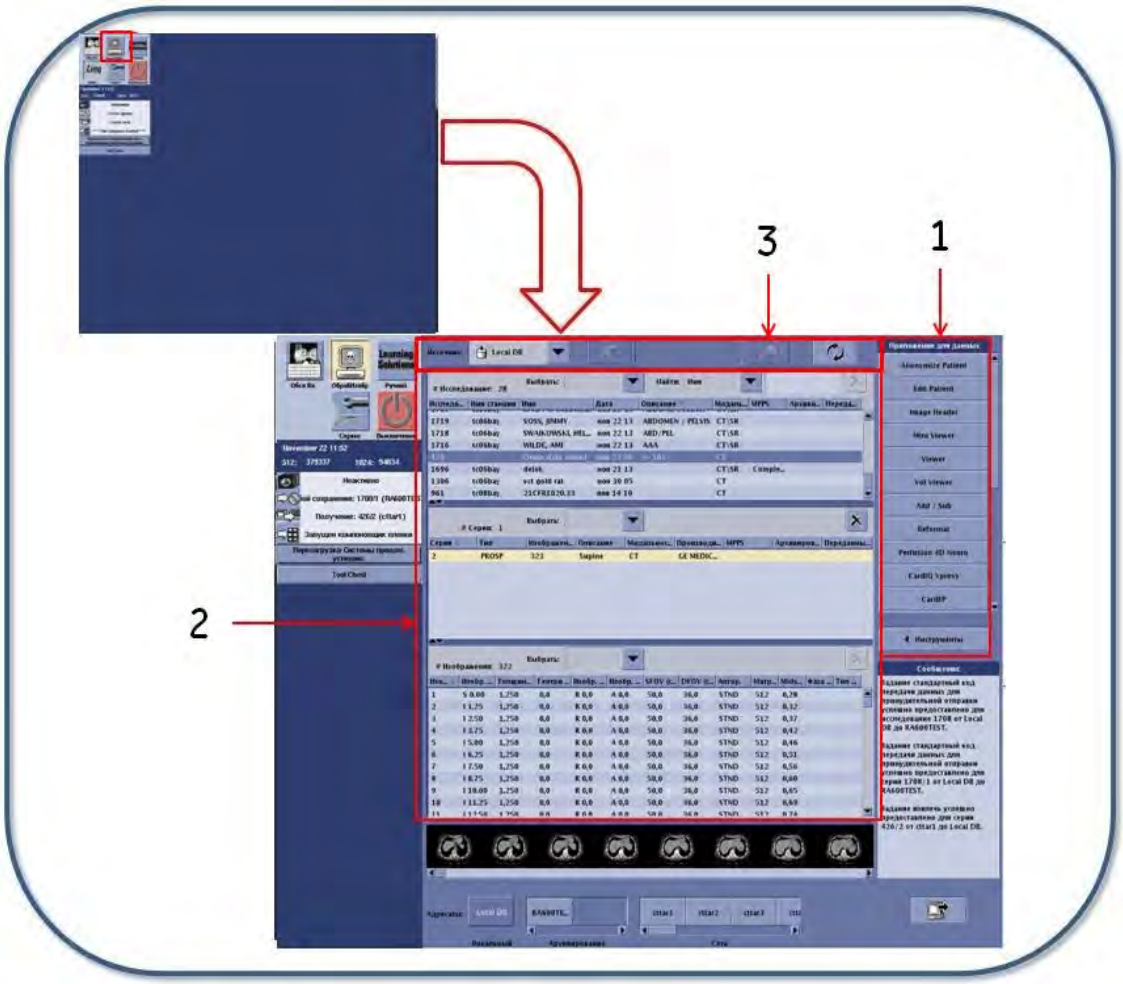
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИЙ МОНИТОР

ImageWorks

Щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть программу просмотра. Выберите обследование/серию/изображения из списка пациентов (2) и щелкните на названии приложения в списке приложений программы просмотра (1).

Рисунок 1-4: Рабочий стол ImageWorks, 1 = список приложений в программе просмотра, 2 = список пациентов в программе просмотра, 3 = строка меню программы просмотра



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИЙ МОНИТОР

iLinq

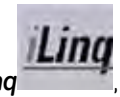
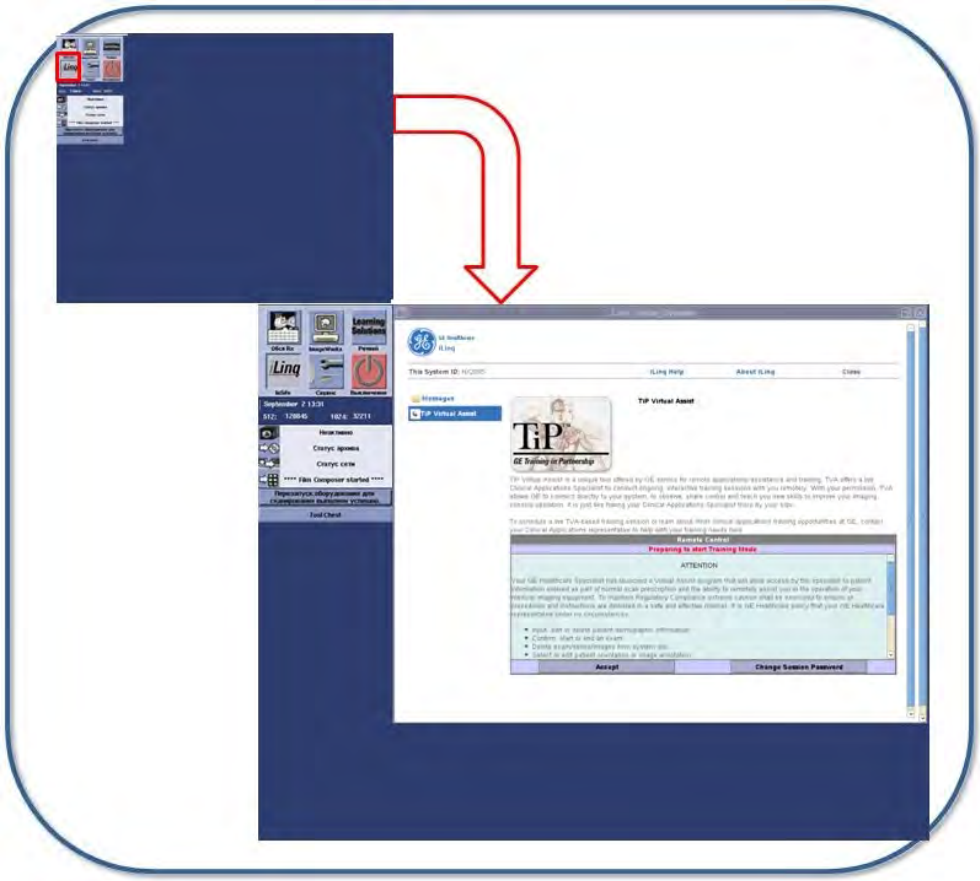
Щелкните ***значок iLinq*** , чтобы открыть рабочий стол iLinq.

Рисунок 1-5: Рабочий стол iLinq



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Монитор сканирования

Монитор сканирования разделен на три области.

Область 1 = область управления сканированием.

Область 2 = область сообщений пульта оператора. Щелкните на появившейся белой полосе для просмотра списка сообщений.

Область 3 = список значков функций сканирования, которые при запуске отображаются в области 1.

Рисунок 1-6: 1 = область управления сканированием, 2 = область сообщений пульта, 3 = значки функций сканирования

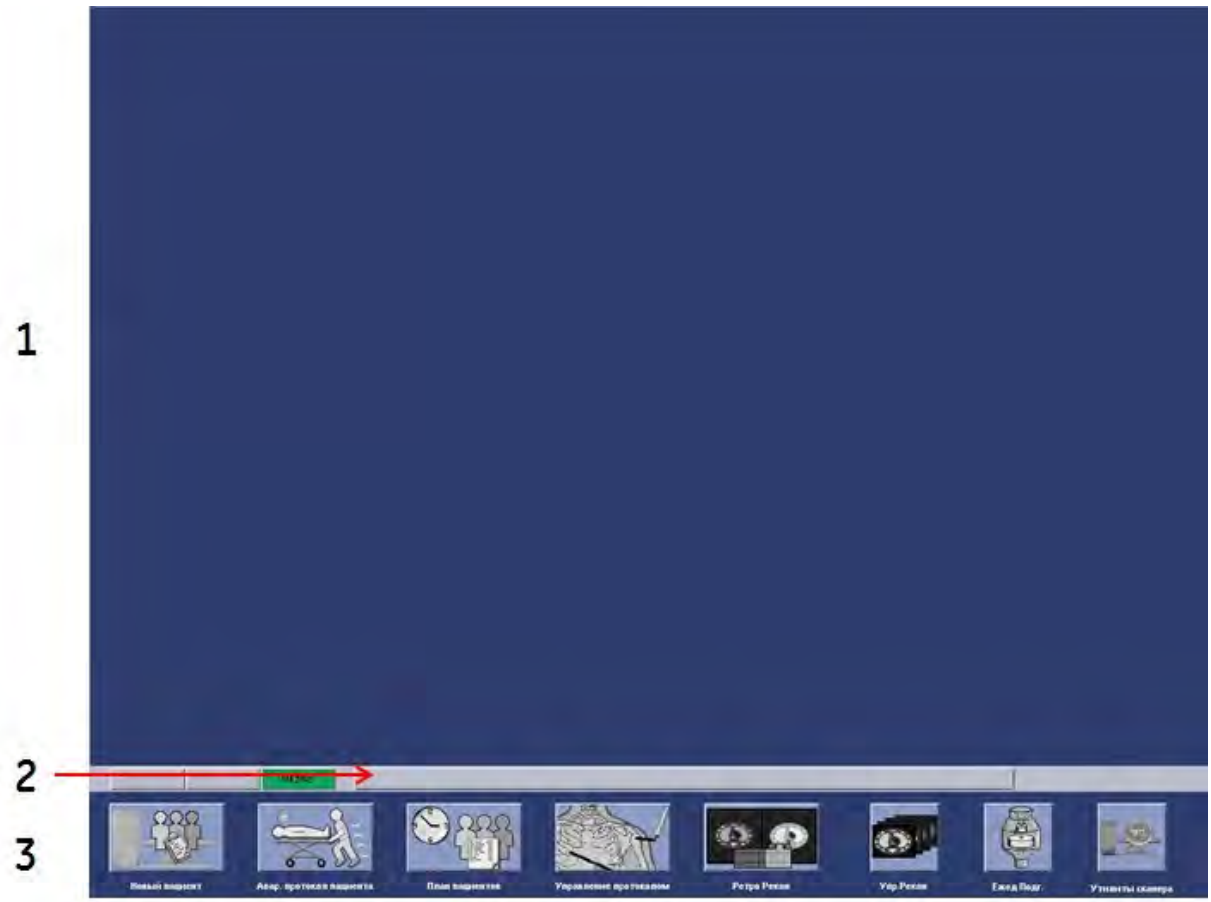


Таблица 1-4: Значки функций сканирования

Значок	Описание
	**Новый пациент** Начинает добавление нового пациента и открывает меню **нового пациента**. После ввода информации о пациенте и выбора протокола, появляется интерфейс **настройки сканирования**.
	**Экстренный пациент** Запускает экстренного пациента и открывает меню **Emergency protocol** (Экстренный протокол). Имя и ID пациента задаются автоматически. Когда протокол выбран, появляется интерфейс настроек сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значок	Описание
	ПРИМЕЧАНИЕ: Значок Авар. протокол пациента будет отображаться только в том случае, если он включен в конфигурации системы.
	**График пациентов** Открывает **план пациентов** для предварительной установки информации о пациенте или ее получения из DICOM[1] HIS/RIS.
	**Управление протоколами** Открывает экран **Управл.Протоколами**, в котором можно создавать, редактировать и удалять протоколы автоматических голосовых сообщений.
	**Ретрореконструкция** Открывает экран **Ретро Рекон**, в котором можно выбрать обследование и повторно обработать данные сканирования для создания новых изображений.
	**Управление реконструкцией** Открывает экран **Управление Рекон**, в котором можно остановить, возобновить или удалить реконструкцию. Кроме того, используется для сохранения/восстановления или резервирования/разблокировки данных сканирования.
	**Ежедневная подготовка** Открывает экран **Ежедневная подг.**, в котором можно выполнить прогрев трубки и быструю калибровку.
	**Утилиты сканера** Открывает **Утилиты**, с помощью которых инженер по эксплуатации может осуществить калибровку по фантому.

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

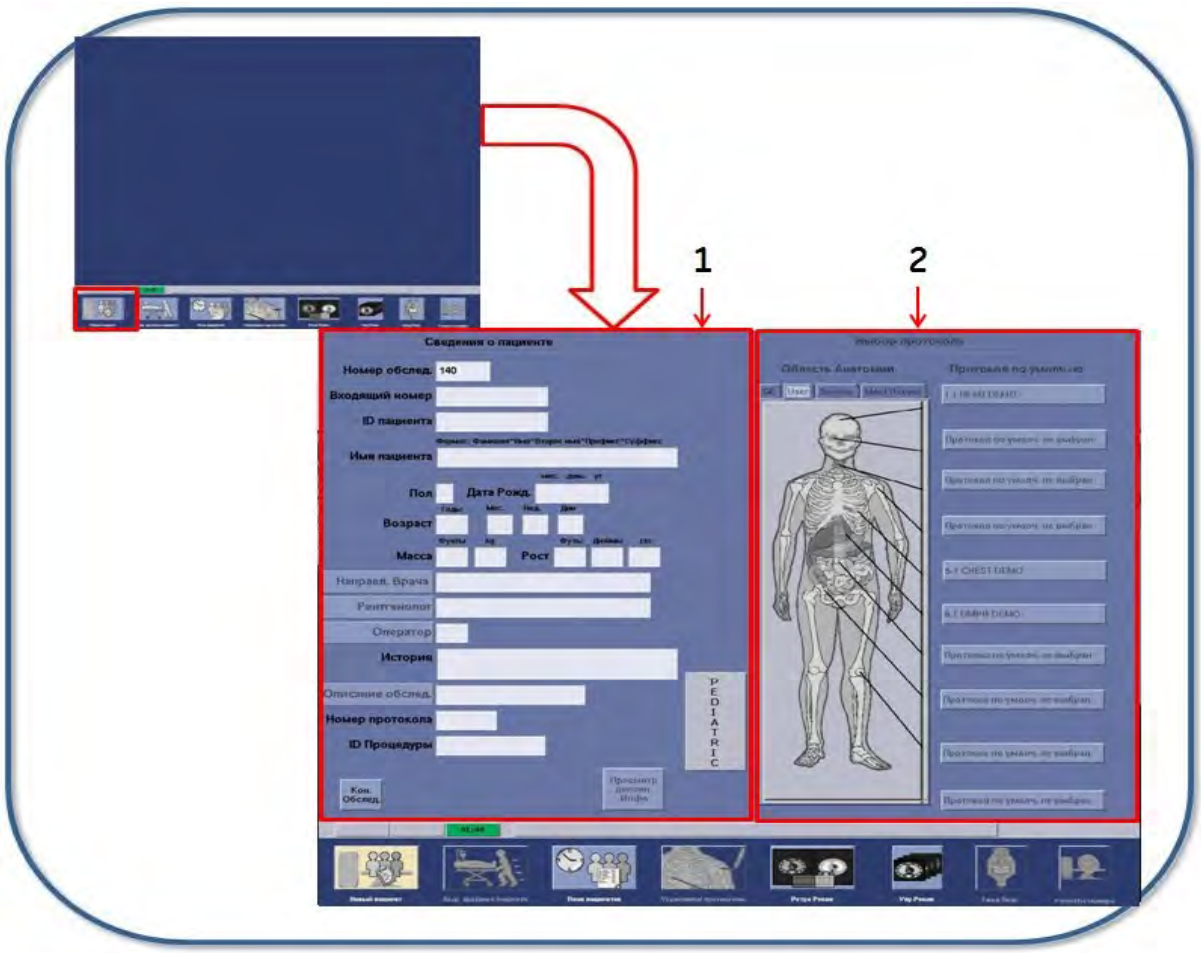
Новый пациент

Щелкните ***значок Новый пациент*** , чтобы открыть экран Новый пациент. Она разделена на несколько областей:

Область 1 = область информации о пациенте

Область 2 = область выбора протокола

Рисунок 1-7: Новый пациент



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

Неотложный пациент

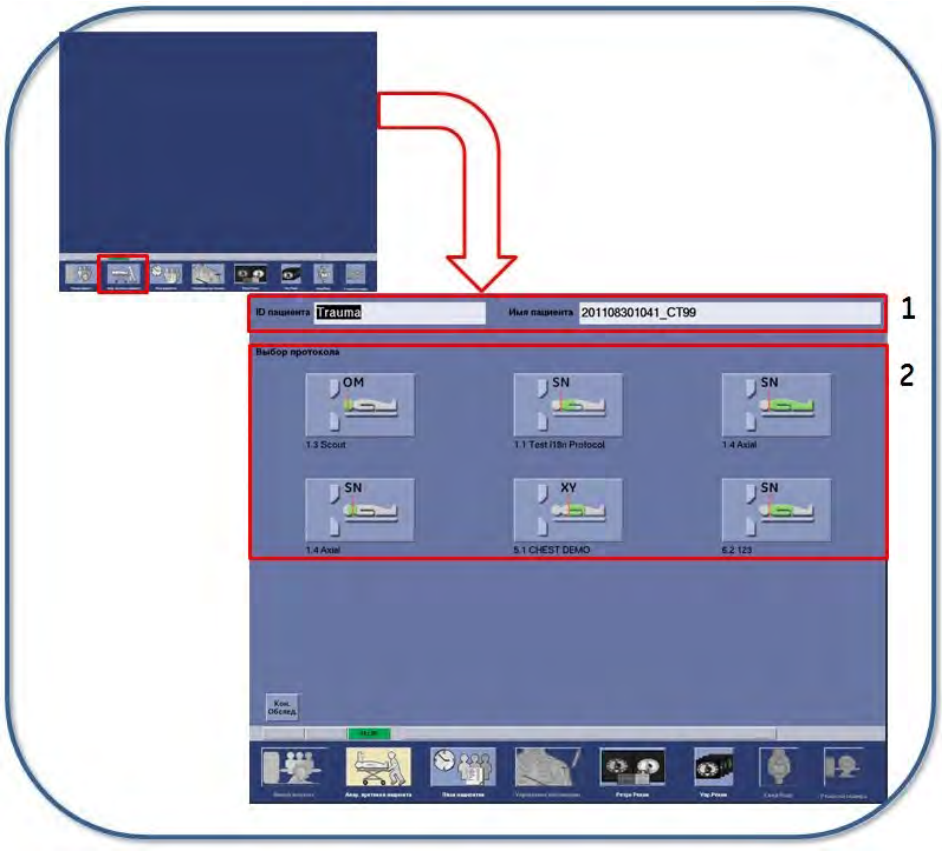
Щелкните значок ***Авар. протокол пациента*** , чтобы открыть экран выбора протокола неотложного пациента. Она разделена на несколько областей:

Область 1 = область информации о пациенте. Идентификатор пациента (Patient ID) - всегда Trauma. Имя пациента - это год/месяц/день/время и название КТ. Оба поля можно изменять.

Область 2 = область выбора протокола. Протоколы устанавливаются и редактируются в **Управл.Протоколами**.

Если протоколы неотложного пациента не установлены, эта область будет пустой. Для установки протокола неотложного пациента по умолчанию воспользуйтесь функцией Аварийный протокол пациента на экране Управл.Протоколами.

Рисунок 1-8: Экстренный пациент



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

Экран настройки сканирования

Экран настройки сканирования появляется во время обследования. Она разделена на несколько областей:

Область 1 = область положения пациента и функций уровня серии. Кнопки в области Series Level Functions (Функции уровня серии) могут быть различными в зависимости от конфигурации системы и функций, приобретенных отдельно.

Область 2 = область просмотра/редактирования. В этой области можно настроить параметры сканирования. Кроме того, в ней отображается информация о ходе сканирования в реальном времени.

Принцип работы с экраном просмотра/редактирования:

- Вы можете редактировать поля по строкам или столбцам. При редактировании по столбцам изменения применяются ко всем строкам. При редактировании по строкам изменения применяются только к выбранной строке.
- Нажмите голубую кнопку, чтобы открыть всплывающее окно с параметрами для соответствующей выборки.
- Текстовые поля окрашены в белый цвет. Щелкните на поле, введите значение и нажмите **Enter**. При нажатии кнопки, расположенной над белым полем, появляется всплывающее текстовое окно.

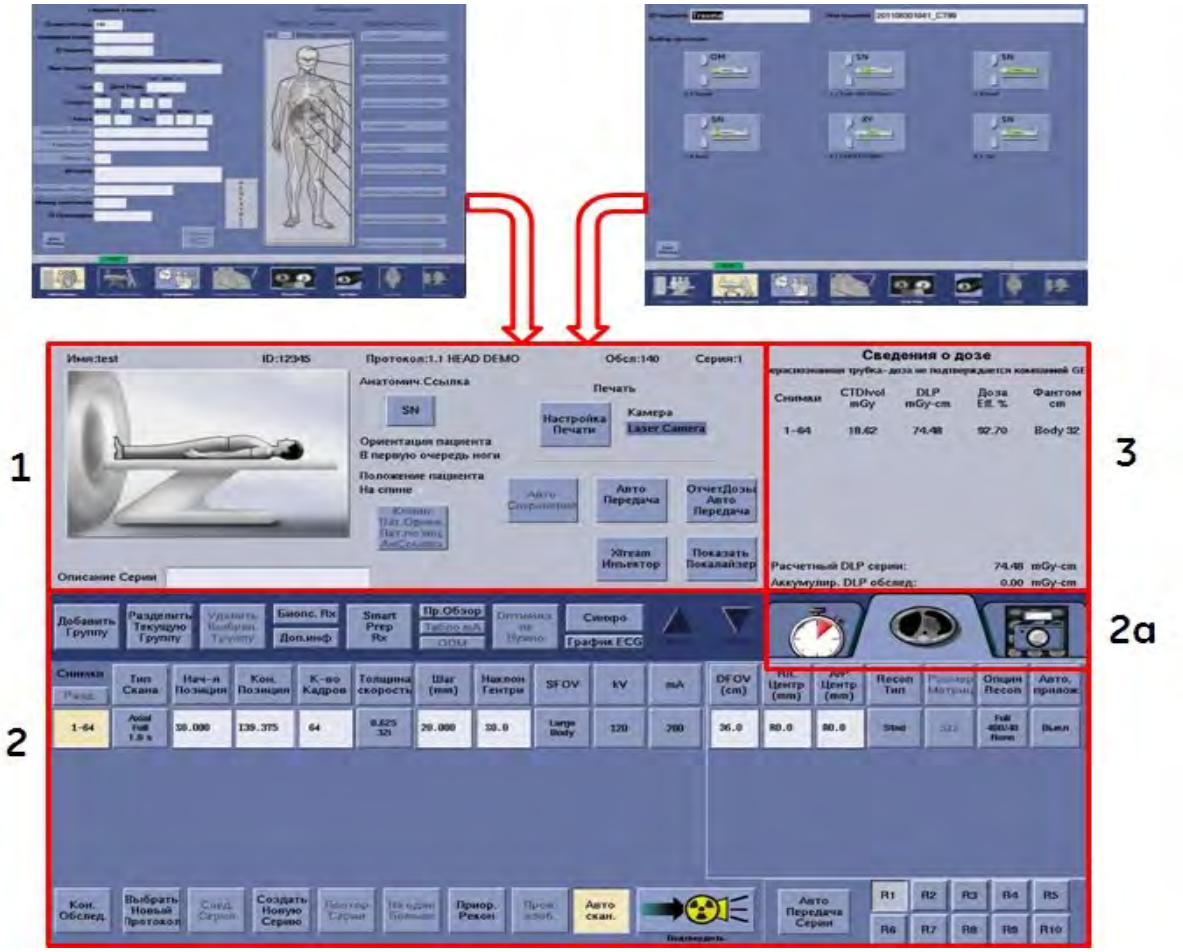
Область 2a = содержит вкладки с параметрами для времени, реконструкции и съемки. Щелкните на вкладке, в результате появится перечень параметров, частично закрыв область просмотра/редактирования.

Область 3 = отображает содержание разных типов. Обычно в этой области отображается информация о дозе. Если того требуют активные приложения, то в этой области может отображаться информация о реальном времени.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 1-9: Экран настройки сканирования



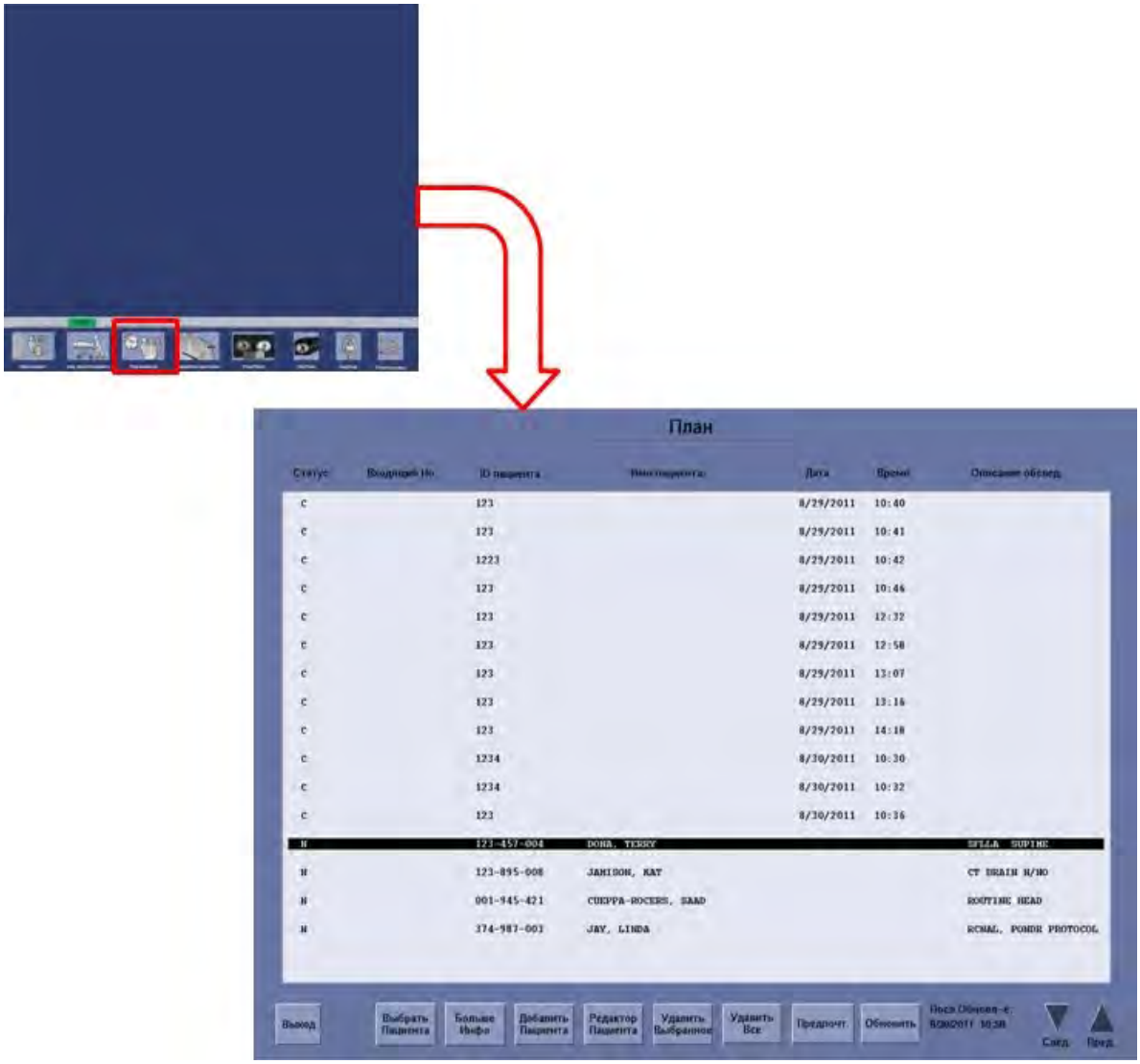
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

План пациентов

Щелкните ***значок План пациентов*** , чтобы открыть экран План.

Рисунок 1-10: График пациентов



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

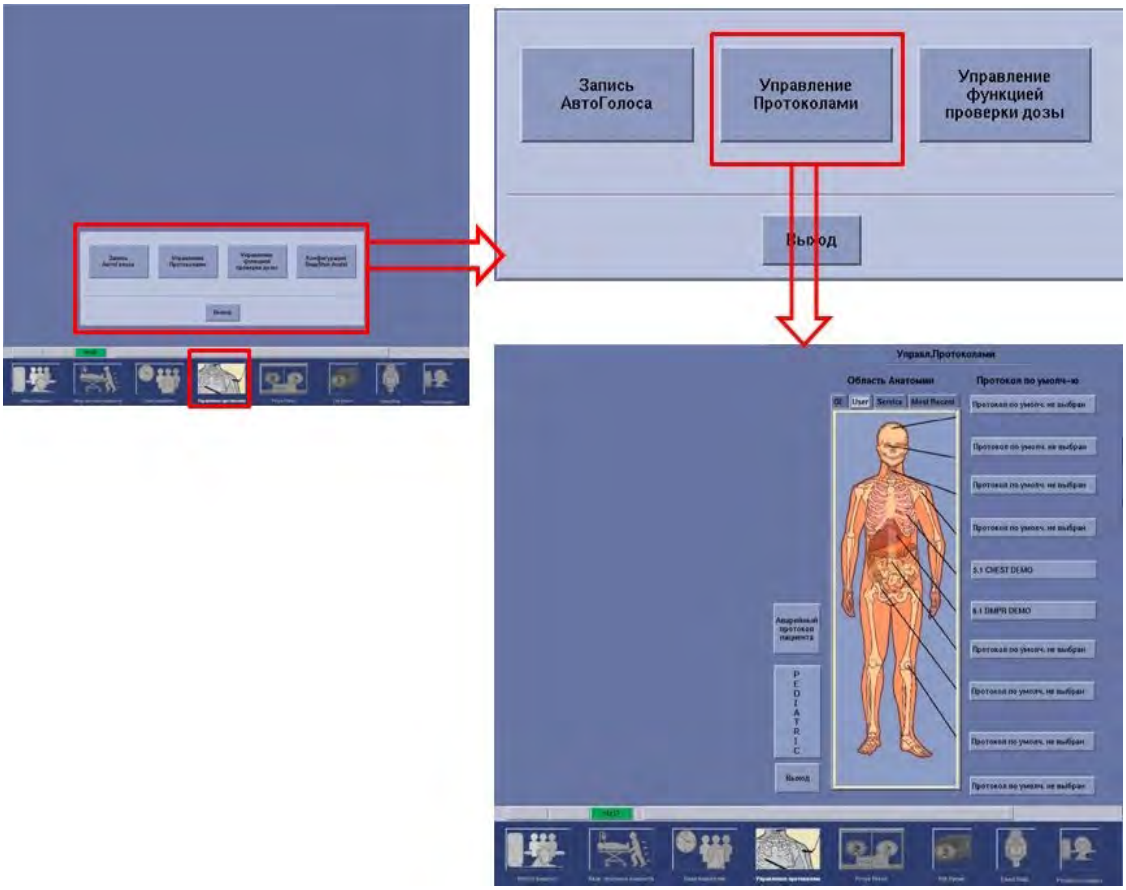
МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

Управление протоколами

Щелкните ***значок Управление протоколами*** , а затем щелкните ***Управление Протоколами***, чтобы открыть экран Управл.Протоколами. Также доступны следующие функции:

- щелкните ***Запись АвтоГолоса***, чтобы записать новое **автоматическое голосовое сообщение**;
- щелкните ***Управление функцией проверки дозы***, чтобы открыть **инструмент Управление функцией проверки дозы**;
- щелкните ***Конфигурация SnapShot Assist***, чтобы открыть **экран Конфигурация SnapShot Assist**.

Рисунок 1-11: Управление протоколами



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

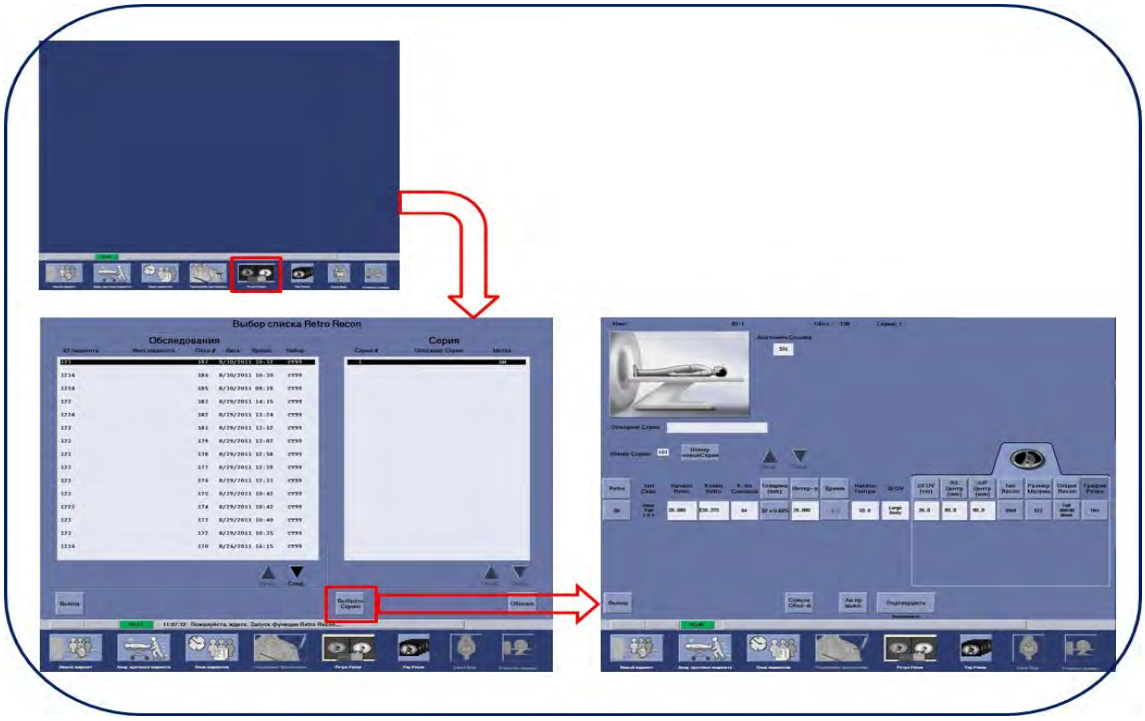
Ретрореконструкция

Щелкните ***значок Ретро Рекон*** , чтобы открыть экран Выбор списка Retro Recon. Выберите необходимое обследование, серию и щелкните ***Выбрать Серию***, чтобы открыть экран Ретро Рекон.

Принцип работы в Retro ViewEdit (Редактирование ретроспективного просмотра).

- Вы можете редактировать поля по строкам или столбцам. При редактировании по столбцам изменения применяются ко всем строкам. При редактировании по строкам изменения применяются только к выбранной строке.
- Нажмите голубую кнопку, чтобы открыть всплывающее окно с параметрами для соответствующей выборки.
- Текстовые поля окрашены в белый цвет — щелкните на поле, введите значение и нажмите **Enter**. При нажатии кнопки, расположенной над белым полем, появляется всплывающее текстовое окно.

Рисунок 1-12: Ретрореконструкция



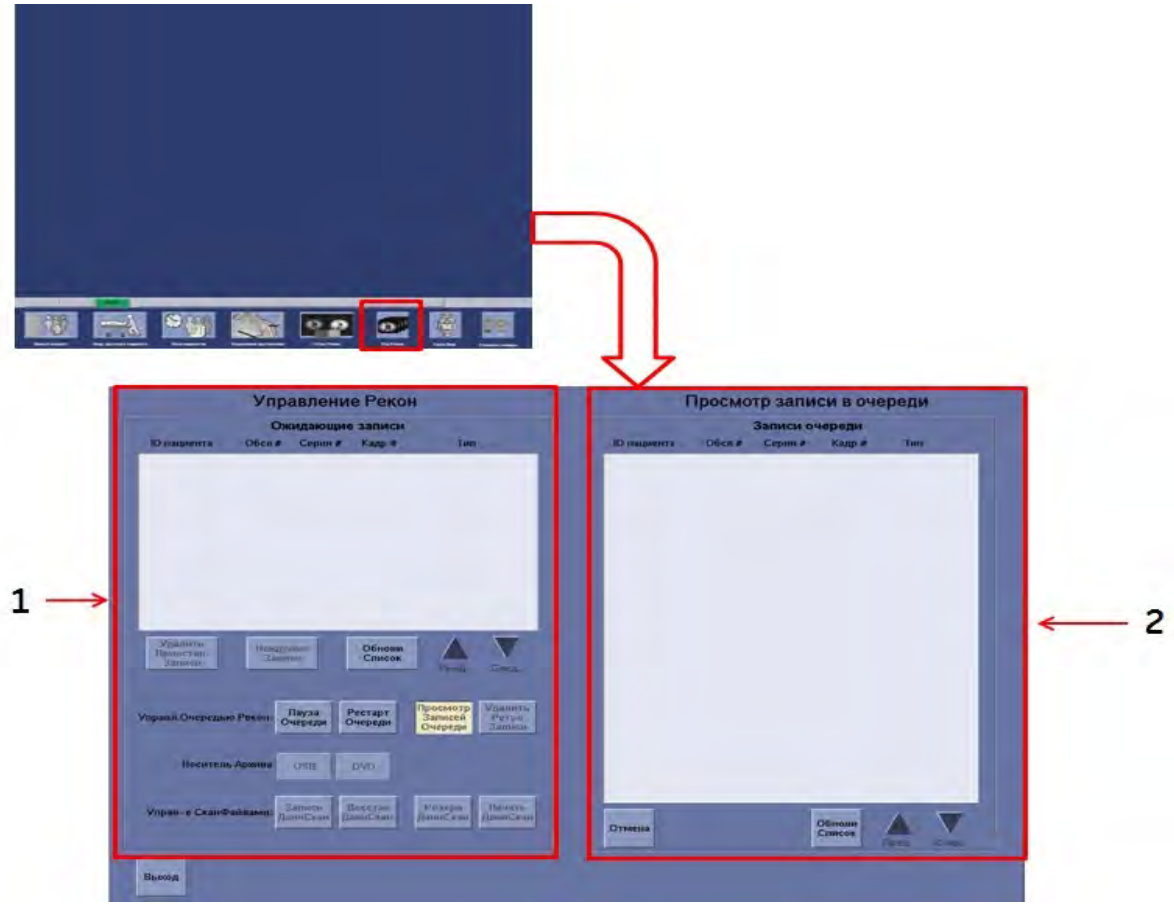
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

Управление реконструкцией

Щелкните ***значок Упр.Рекон*** , чтобы открыть экран Управление Рекон (1). При выборе некоторых команд открывается вторая область (2).

Рисунок 1-13: Управление реконструкцией



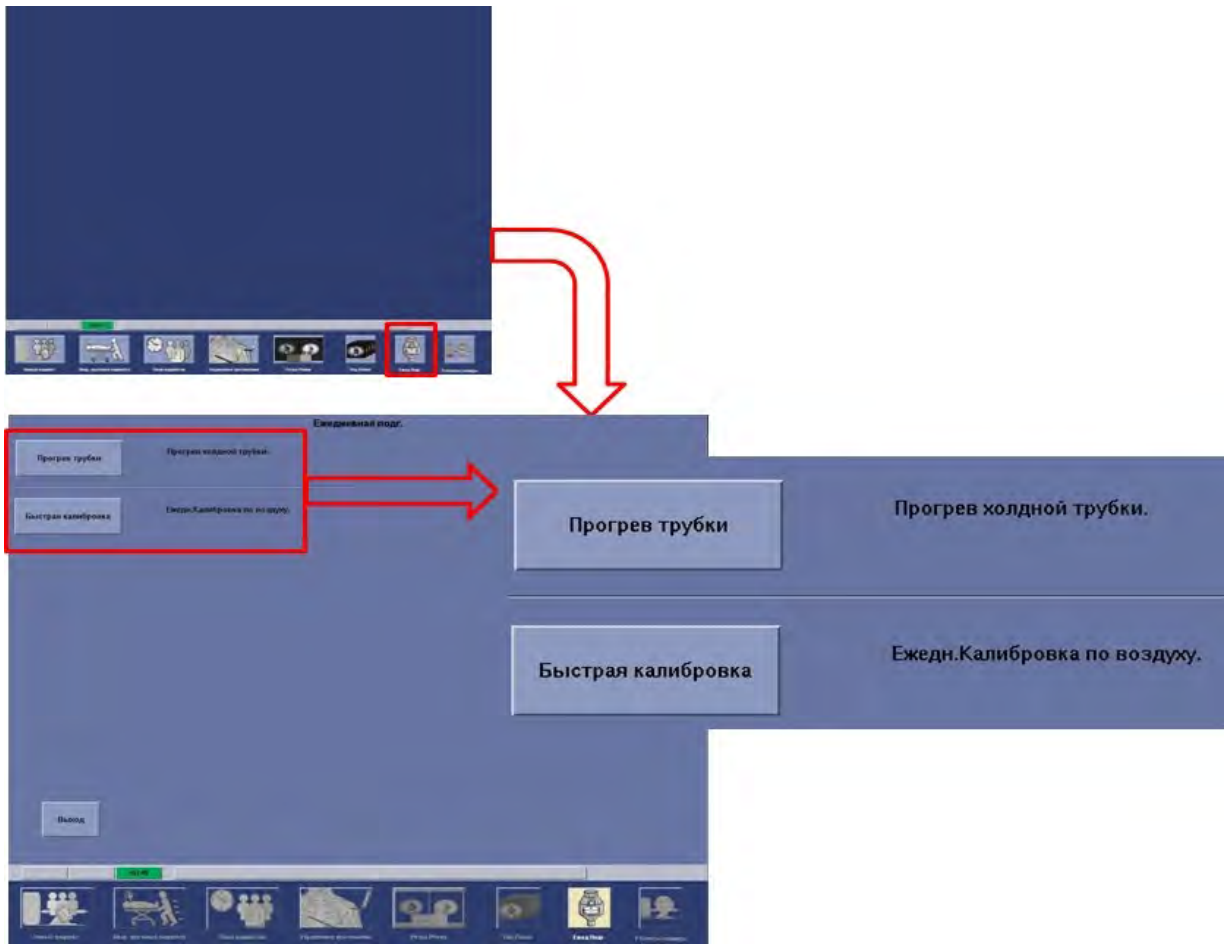
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

Ежед Подг.

Щелкните ***значок Ежед Подг.***  для запуска процедуры прогрева трубки и быстрой калибровки.

Рисунок 1-14: Ежедневная подготовка



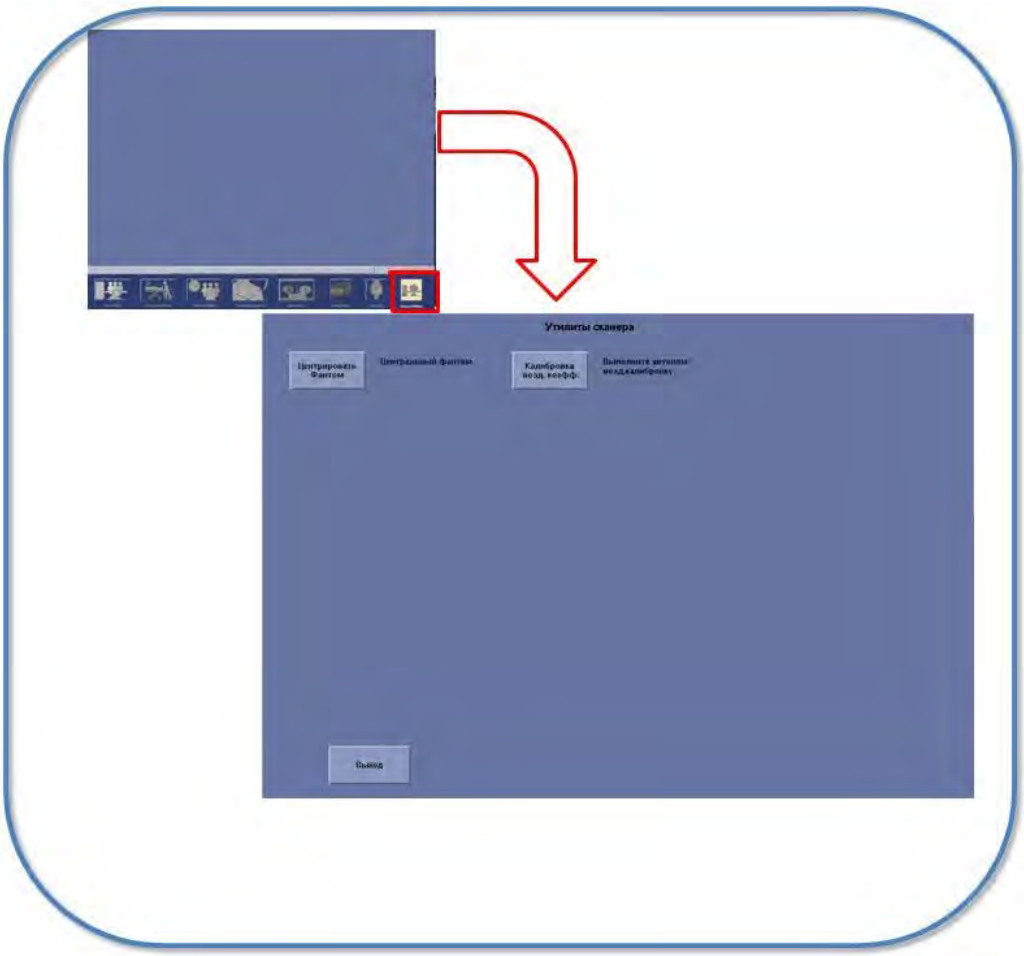
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МОНИТОР СКАНИРОВАНИЯ

Утилиты

Щелкните ***значок Утилиты***  чтобы открыть экран Утилиты сканера. Главным образом утилиты используют представители обслуживающей организации для калибровки системы.

Рисунок 1-15: Утилиты сканера



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

GANTRY DISPLAY (ДИСПЛЕЙ ГЕНТРИ)

Неотложный пациент на дисплее гентри (дополнительно)

Щелкните ***значок Авар. протокол пациента***  на дисплее гентри, чтобы запустить экран выбора протокола неотложного пациента. Она разделена на несколько областей:

Область 1 = область информации о пациенте. Идентификатор пациента (Patient ID) - всегда Trauma. Имя пациента - это год/месяц/день/время и название КТ. Оба поля можно изменять.

Область 2 = область выбора протокола. Протоколы устанавливаются и редактируются в **Управл.Протоколами**.

Рисунок 1-16: Неотложный пациент на дисплее гентри



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Правила оформления пользовательского интерфейса

Выбор элементов из списка

Один элемент

Щелкните элемент.

Несколько смежных элементов

- Щелкните и переместите курсор по списку элементов.
- Щелкните начальный элемент списка, нажмите **Shift**, щелкните конечный элемент списка, в результате помечаются все элементы между начальным и конечным элементом.

Несколько несмежных элементов

Одновременно нажмите клавишу **Ctrl** и щелкните каждый элемент.

Отмена

Кнопка Отмена закрывает экран не выполняя действий и не применяя параметры, отображенные на экране.

Вид кнопки

Кнопки, выделенные серым цветом, недоступны.

Рисунок 1-17: Изображенная слева кнопка активна (доступна), а изображенная справа кнопка неактивна (недоступна).



Выбранные кнопки отображаются желтым цветом.

Рисунок 1-18: Изображенная слева кнопка является выбранной кнопкой Film Set (Установка съемки)



Кнопки с обновляющимися значениями отображаются красным цветом, если значение ошибочно.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 1-19: Красные кнопки указывают на неправильные значения



Кнопки, значения которых обновляются системой, отображаются оранжевым цветом, если значение было обновлено.

Рисунок 1-20: Оранжевая кнопка указывают на то, что система обновила значение.



Перевод на другие языки

Если системным языком не является английский, на экране может отображаться следующее:

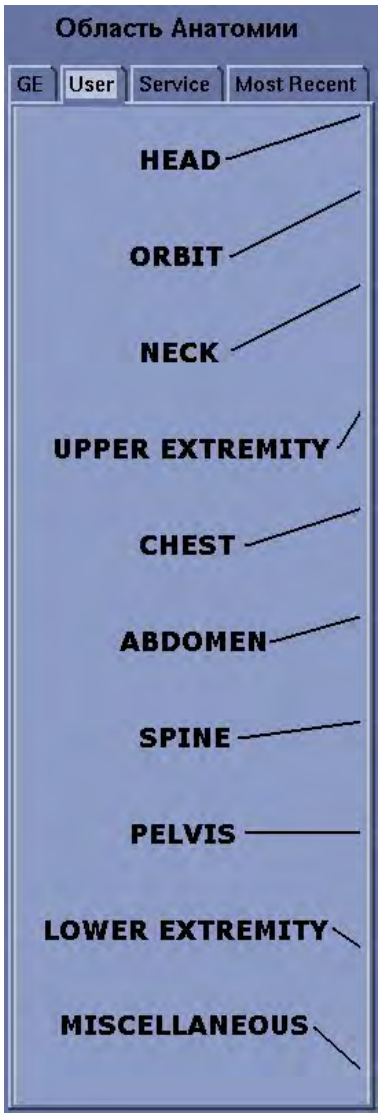
- Сообщения, размещенные в окне Real Time Information (Отображение информации в реальном времени) или области Feature Status (Состояние функции), могут быть на английском языке.
- Подписи к изображениям и соответствующий текст пользовательского интерфейса могут быть не переведены.
- Общепринятые термины отображаются на английском языке.
- Кнопки или меню на экранах пользовательского интерфейса могут быть на английском языке.

В случае китайского и японского языков, некоторые части экрана панели управления Exam Rx (Установки обследования), раскладок AutoView и Review, Display Preferences (Настройки дисплея), Routine Display (Стандартное отображение) и Measurements (Измерения) не переведены и отображаются на английском языке.

Если системным языком не является английский, некоторые объекты в селекторе протоколов отображаются на английском языке. В нижеприведенной таблице приведены элементы, отображаемые на английском языке, и их перевод.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 1-5: Перевод элементов пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс	Русский	Перевод
	Head Orbit Neck Upper Extremity Chest Abdomen Spine Pelvis Lower Extremity Miscellaneous	Голова Глазница Шея Верхняя конечность Грудная клетка Брюшная полость Позвоночник Таз Нижняя конечность Прочее
	Pediatric	Педиатрический
	GE User Service Most Recent	GE Пользователь Обслуживание Недавние

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендации по устранению неполадок в системе

- Если невозможно ввести текст в поле, то переместите курсор на поле и щелкните средней кнопкой мыши для восстановления работоспособности. Если это не устранит проблему, то потребуется выключение системы.
- Выполните все операции в режимах Fast Cal (Быстрая калибровка). Это обеспечит обновленную калибровку воздуха и калибровку генератора в системе.
- При осевом или спиральном сканировании, процедура сканирования может прекратиться. Всегда следите за ходом сканирования во время обследования и при появлении сообщения о его продолжении выбирайте Resume (Возобновить).
- Обычно, прежде чем выбрать следующий элемент, следует дождаться смены экрана. Переключение с одного рабочего стола на другой до появления пользовательского интерфейса может привести к отображению на рабочем столе неправильного экрана.
- Если пульт не реагирует на действия пользователя в течение 2 минут или дольше, щелкните ***значок Выключение***  для перезапуска системы. Если не удается выбрать Shutdown (Выключить), то выключите переключатель питания пульта, подождите 10 секунд, затем снова включите переключатель питания пульта. Система должна запуститься в обычном режиме.
- Может появиться диалоговое окно с предупреждением, выделенным розовым цветом, указывающее на то, что на диске недостаточно места из-за заполнения системного раздела диска. Удаление изображений не может разрешить эту проблему. Свяжитесь с представителем обслуживающей организации, который поможет вам разрешить эту проблему. Если появится сообщение с запросом о необходимости запуска storelog, то выберите пункт, предписывающий удаление журналов.
- Всплывающие экраны и меню могут отображаться на неправильном мониторе, либо при отображении они разделяются на два монитора.
- При появлении следующего сообщения необходимо связаться с представителем обслуживающей организации: "Attention – Scan disk array has encountered a hard drive failure. The system is functional, but if another hard drive fails you will lose scan data. Please contact GE service to have the disk array repaired as soon as possible. (Внимание – снижается производительность высокоскоростного диска. В дисковом массиве сканирования обнаружена неисправность жесткого диска. Система остается работоспособной, но в случае неисправности другого диска, данные будут потеряны. Свяжитесь с сервисным центром компании GE для оперативного ремонта дискового массива.)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 2: Техника безопасности

Введение

Предупредительные этикетки и символы

Общие инструкции по технике безопасности

Меры радиационной безопасности

Электробезопасность

Обеспечение механической безопасности

Экстренный пациент

ASiR-V/ASiR

VolumeShuttle™ (Axial) и Volume Helical Shuttle

Техника безопасности при сканировании сердца

Техника безопасности при работе с лазером

Ориентация реконструированного изображения

Безопасность данных

Безопасное использование программного обеспечения

Инструкции по безопасности, относящиеся к различным практическим применениям

Точность измерений

Эргономика пульта управления оператора

Дополнительное оборудование

Аварийные устройства и аварийный вывод

Техническое обслуживание и чистка

Чистка оборудования (биологическая опасность)

Забота об окружающей среде

Наименование и концентрация опасных веществ

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Введение

В данной главе о безопасности приводится информация о мерах предосторожности и технике безопасности. Пользователю необходимо внимательно ознакомиться с содержанием данной главы, чтобы узнать о необходимых мерах предосторожности.

Данное руководство следует хранить возле консоли в легкодоступном месте.



ОСТОРОЖНО!

Эта система предназначена для использования лицами, обученными работе с системой КТ. Изучите раздел "Безопасность" данного руководства, прежде чем приступить к сканированию первого пациента. Воспользуйтесь оглавлением, чтобы найти раздел и номер страницы интересующего пункта. Периодически просматривайте User Manual (Руководство пользователя), Applications Tips and Workarounds (Советы и рекомендации по эксплуатации) и Technical Reference Manual (Техническое руководство).

По мере необходимости технолог компании GE может провести дополнительное обучение. Для получения дополнительных сведений об обучении мерам предосторожности и эксплуатации свяжитесь с представителем по продажам компании GE, сотрудничающим с учреждением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение в системе любых имеющихся данных пациента должно выполняться согласно инструкциям, указанным в "Руководстве пользователя".

Обеспечьте электромагнитную совместимость с другим оборудованием. Подробные сведения об электромагнитной совместимости см. в техническом справочном руководстве (Technical Reference Manual).

United States Federal Regulation 21CFR 801.109 (Федеральное постановление США 21CFR 801.109)



ОСТОРОЖНО!

Федеральный закон в США ограничивает продажу этого устройства только врачом или по предписанию врача.



ОСТОРОЖНО!

Неправильная эксплуатация системы может аннулировать гарантию. Более того, вы можете подвергнуть опасности себя и пациентов, если будете неправильно эксплуатировать систему.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предупреждающие этикетки и символы

В данной главе рассматриваются три категории оповещений об опасности:

ОПАСНОСТЬ

Самая важная этикетка указывает на условия или действия, приводящие к возникновению определенной опасности. Игнорирование данных инструкций может привести к тяжелой травме или смерти, или причинить существенный имущественный ущерб.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данная этикетка определяет условия или действия, приводящие к возникновению определенной опасности. Игнорирование данных инструкций может привести к тяжелой травме или причинить существенный имущественный ущерб.

ОСТОРОЖНО!

Данная этикетка относится к потенциально опасным условиям или действиям. Игнорирование данных инструкций может привести к легкой травме или причинить незначительный имущественный ущерб.

В данной главе используются международные символы или значки, а также сообщения об опасности, предупреждения и предостережения.

Таблица 2-1: Символы, используемые на этикетках

Символ	Описание
	Переменный ток
	Точка защитного заземления
	ВКЛ / Питание
	ВЫКЛ / Питание
	Входная мощность
	Выходная мощность
	Оборудование типа B
	Рабочее заземление

© 2016 General Electric Company

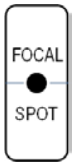
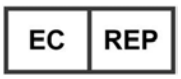
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание
	Предупреждение, предостережение – см. сопроводительные документы
	Общий предупредительный символ
	Опасность поражения электрическим током

Таблица 2-2: Символы, используемые на этикетках

Символ	Описание
Made for	Указывает производителя (организацию-владельца)
By (Made by)	Указывает место изготовления
	См. инструкцию по эксплуатации / буклет
	Запрещается толкать
	Законный изготовитель для ЕС
	Номер модели
	Серийный номер
	Дата изготовления
	Постоянная фильтрация
	Излучение лазерного прибора
	Большое фокальное пятно
	Малое фокальное пятно

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Описание
	Индикатор местоположения фокального пятна
	Предупреждение о горячей поверхности
	Заявление ЕС о рентгеновской трубке в сборе

Предупредительные этикетки на оборудовании

На оборудовании размещаются следующие предупредительные этикетки:

Рисунок 2-1: Предупредительные этикетки, расположенные на нижней части крышки гентри (справочная информация: 21CFR 1040.10 (h))





ОСТОРОЖНО!

Лазерное излучение

Не смотрите прямо на луч

Лазерное изделие 2-го класса

Рисунок 2-2: Этикетки, расположенные на передней части гентри (справочная информация: 21CFR 1040.10 (h))





ОСТОРОЖНО!

АПЕРТУРА ЛАЗЕРА

Не смотрите прямо на луч

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 2-3: Предупредительные этикетки, расположенные на столе



ОСТОРОЖНО!

Зажатие пальцев может привести к физическим травмам.
Чтобы предотвратить зажатие пальцев, не касайтесь этой области, пока не задействуете переключатель для выдвижения люльки.

Рисунок 2-4: Предупредительные этикетки на столе IMS



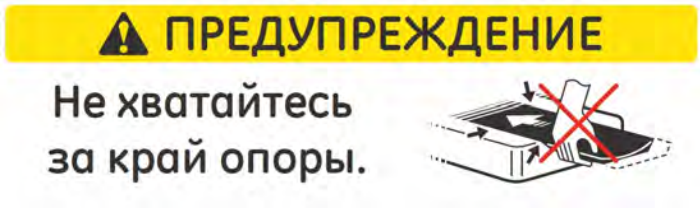
ОСТОРОЖНО!

Зажатие пальцев может привести к физическим травмам. Чтобы предотвратить зажатие пальцев, не касайтесь этой области пока не переключите режим опоры **Elevation Down** (Наклон вниз) и **IMS In** (Вход IMS).

Тип стола зависит от конфигурации системы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

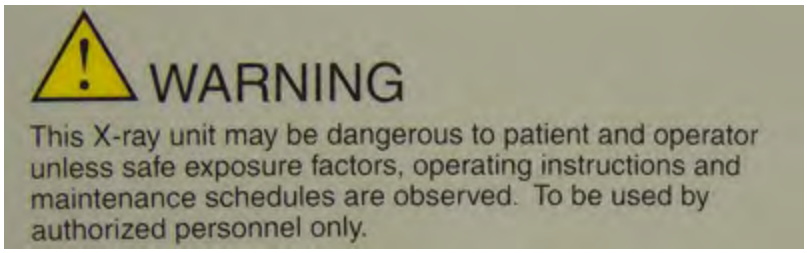
Рисунок 2-5: Этикетка на боковой части стола



ОСТОРОЖНО!

Не хватайтесь за край опоры.

Рисунок 2-6: Этикетка, расположенная на пульте оператора для систем, произведенных после 10 июня 2006 г. (см. 21CFR 1020.30 (j))



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

This X-ray unit may be dangerous to patient and operator unless safe exposure factors, operating instructions and maintenance schedules are observed (При несоблюдении требований безопасности при облучении, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания данная рентгеновская установка может причинить вред пациенту и оператору). To be used by authorized personnel only (Подлежит использованию только уполномоченным персоналом).

На оборудовании размещаются следующие предупредительные этикетки, если оборудование соответствует требованиям IEC60601-1:2005.

Рисунок 2-7: Предупредительная этикетка в нижнем левом углу и нижнем правом углу передней и задней крышки гентри



ОСТОРОЖНО!

ЗОНА ЗАЩЕМЛЕНИЯ. Держите руки в стороне при наклоне устройства.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не опускайте руки в отверстие гентри при наклоне гентри. Гентри может защемить или раздробить вашу руку.

Рисунок 2-8: Предупредительная этикетка на передней крышке гентри, столе, пульте оператора и распределительном щите питания



ОСТОРОЖНО!

ИЗБЕГАЙТЕ ТРАВМ. Перед эксплуатацией изделия внимательно ознакомьтесь с содержанием руководств пользователя.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 2-9: Предупредительная этикетка, расположенная на распределительном щите питания



ОСТОРОЖНО!

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ ПИТАНИЯ МОЖЕТ СДВИНУТЬСЯ И ПОВРЕДИТЬ КАБЕЛИ. Не опирайтесь и не сдвигайте его при подключении питания.

Рисунок 2-10: Предупредительная этикетка на столе



ОСТОРОЖНО!

ИЗБЕГАЙТЕ ТРАВМ. Не нагружайте стол свыше его максимальной грузоподъемности — 306 кг (675 фунтов).

Рисунок 2-11: Предупредительная этикетка на столе



ОСТОРОЖНО!

ИЗБЕГАЙТЕ ТРАВМ. Не нагружайте стол свыше его максимальной грузоподъемности — 227 кг (500 фунтов).

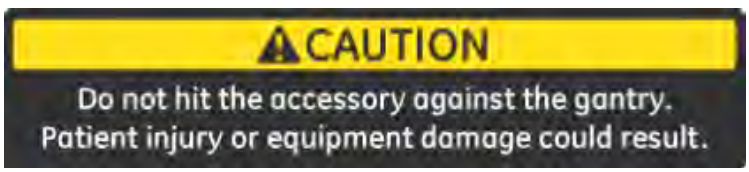
Рисунок 2-12: Предостережение об ограничении нагрузки



ОСТОРОЖНО!

Избыточная нагрузка может привести к поломке изделия и травмированию. Не нагружайте более 34 кг или 75 фунтов.

Рисунок 2-13: Предостережение в отношении дополнительного оборудования



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

Не стучите изделие об опорную раму. Это может привести к травме пациента или поломке оборудования.

Рисунок 2-14: Предостережение об ограничении нагрузки на стойку капельницы



ОСТОРОЖНО!

Не допускайте нагрузки более 4,5 кг (10 фунтов). Перед использованием проверьте, что выдвижной ворот надежно закреплен.

Рисунок 2-15: Предостережение об ограничении нагрузки



ОСТОРОЖНО!

Не нагружайте более 9 кг или 20 фунтов.

Рисунок 2-16: Предостережение об ограничении нагрузки на приспособление



ОСТОРОЖНО!

Дополнительное оборудование может упасть и причинить травмы, если оно не прикреплено к люльке. Убедитесь, что дополнительное оборудование прикреплено к нижней стороне люльки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие инструкции по технике безопасности

- Это устройство разработано и изготовлено для обеспечения максимально безопасной эксплуатации. Его следует эксплуатировать и обслуживать, строго соблюдая меры предосторожности, предупреждающих указаний и инструкции по эксплуатации, изложенные в настоящем документе и в любой другой документации, относящейся к данному изделию.
- Система отвечает всем требованиям безопасности, предъявляемым к медицинскому оборудованию. Однако любой пользователь, работающий с системой, должен быть полностью ознакомлен с потенциальными угрозами, связанными с работой на этом оборудовании.
- Тем не менее, производитель или продавец оборудования не подразумевает, что лицо, ознакомившееся с данным руководством, тем самым получает право эксплуатации, тестирования или настройки системы.
- Владелец должен следить за тем, чтобы к работе с оборудованием допускался только надлежащим образом обученный и квалифицированный персонал. Необходимо вести список уполномоченных операторов.
- Уполномоченные операторы должны держать это руководство под рукой, изучить его и периодически освежать в памяти изложенную в нем информацию.
- Эксплуатация системы неуполномоченными лицами не допускается.
- Никогда не оставляйте пациента без наблюдения.
- Во избежание получения травм всегда помогайте залезть на стол и слезть с него.
- Ознакомьтесь с рабочим оборудованием, чтобы иметь представление о серьезных проблемах, которые могут возникнуть при работе. Не используйте систему при наличии видимых повреждений или неполадок в работе. Подождите прибытия квалифицированного персонала для устранения неполадки.
- Сокращения, используемые в "Руководстве для оператора" можно найти в этом руководстве.
- Если изделие не функционирует должным образом или не отвечает на запросы, как описано в данном руководстве, оператор должен:
  - В первую очередь обеспечить безопасность пациента.
  - Затем обеспечить защиту оборудования.
  - При возникновении любой потенциально опасной ситуации необходимо провести эвакуацию.
  - Следуйте мерам предосторожности и соблюдайте технику безопасности, как указано в данном руководстве.
  - Немедленно свяжитесь с местным отделом обслуживания, сообщите о происшествии и дождитесь дальнейших указаний.
- Изображения и вычисления, производимые системой, предназначены для использования компетентным пользователем. Их не следует рассматривать как единственное неопровержимое основание для постановки клинического диагноза. Пользователям следует ознакомиться с профессиональной литературой и прийти к собственному профессиональному заключению относительно клинического пользования системой.
- Необходимо принимать в расчет характеристики изделия, точность системы и границы стабильности. Следует учитывать данные ограничения, прежде чем принимать какое-либо решение, основанное на количественных значениях. При наличии сомнений и вопросов, пожалуйста, обратитесь к торговому представителю.
- Не перекрывайте вентиляционные отверстия электронного оборудования. Для предотвращения перегрева и повреждения электронного оборудования всегда оставляйте зазор в 6 дюймов (15 см) от вентиляционных отверстий.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

Прежде чем подать питание на систему, условия окружающей среды в комнате, необходимые для работы системы и описанные в главе System Specification (Технические характеристики системы) должны соблюдаться в течение не менее 24 часов. Эти условия должны соблюдаться постоянно, когда система подключена к сети или находится в использовании.

ОСТОРОЖНО

Не загружайте на компьютер ПО, не утвержденное компанией GE.

- Обеспечьте электромагнитную совместимость с другим оборудованием. Для получения дополнительных сведений см. раздел Electromagnetic Compatibility (Электромагнитная совместимость) в главе General Safety Guidelines (Общие правила техники безопасности) технического руководства (Technical Reference Manual).

ОПАСНОСТЬ

Перед использованием оборудования убедитесь, что все крышки на месте. Крышки защищают оператора и пациента от движущихся элементов и поражения электрическим током. Также крышки защищают оборудование.

Только квалифицированные техники по обслуживанию могут обслуживать систему со снятыми крышками.

ОПАСНОСТЬ

Информация о внутренних компонентах гентри приведена в целях обучения пользователя. Гентри создает опасные напряжения и содержит подвижные детали. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ ИЗ-ЗА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ КРЫШКИ ИЛИ ВСКРЫВАТЬ КОРПУС ГЕНТРИ. КРЫШКИ ГЕНТРИ И ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ РАЗРЕШАЕТСЯ СНИМАТЬ ТОЛЬКО ОБУЧЕННОМУ, КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данная система должна эксплуатироваться только медицинскими специалистами. При использовании системы могут возникать радиочастотные помехи и нарушения в работе расположенного рядом оборудования. Для подавления помех, возможно, потребуется принять специальные меры, например, изменить ориентацию или переместить систему, либо экранировать помещение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Без предупреждения может произойти сбой функций получения изображения. На случай таких сбоев должен быть разработан порядок действий в экстренной ситуации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасность имплантированных устройств

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сканирование КТ может вызвать помехи в работе имплантированных или внешних электронных медицинских устройств, таких как кардиостимуляторы, дефибрилляторы, нейростимуляторы и помпы для введения медицинских препаратов. Помехи могут изменить работу электронных медицинских устройств или повредить их.

Рекомендуемые действия перед сканированием:

- Если это возможно, уберите внешние устройства из области сканирования.
- Попросите пациентов с нейростимуляторами отключить их на время сканирования.
- Сократите время воздействия рентгеновского излучения на электронные медицинские устройства.
- Используйте минимально возможный ток рентгеновской трубки, достаточный для получения изображений надлежащего качества.
- Не выполняйте сканирование непосредственно над электронными устройствами дольше нескольких секунд.

В процедурах, требующих сканирования электронных медицинских устройств дольше нескольких секунд, таких как КТ-перфузия или инвазивное сканирование КТ, необходимо присутствие персонала, способного принять экстренные меры для предотвращения возможных нежелательных последствий.

Рекомендуемые действия после сканирования

- Попросите пациента снова включить устройство, если оно было выключено перед сканированием.
- Попросите пациента проверить правильность работы устройства независимо от того, было ли оно включено или выключено.
- Если у пациента возникли сомнения в правильности работы устройства после сканирования КТ, попросите его немедленно обратиться в медицинское учреждение, предоставившее это устройство.

Рекомендации из предварительного уведомления об общественном здравоохранении Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA): Possible Malfunction of Electronic Medical Devices Caused by Computed Tomography (CT) Scanning (Возможные нарушения в работе электронных медицинских устройств, вызванные компьютерным томографическим (КТ) сканированием), от 14 июля 2008 г.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система КТ не классифицируется как электронное медицинское оборудование, защищенное от разряда дефибриллятора. Экстренная дефибрилляция должна выполняться квалифицированным персоналом, обученным надлежащим образом, который знаком с принципом работы оборудования для дефибрилляции и ограничениями по нему, а также знает, как обращаться с оборудованием, не защищенным от разряда дефибриллятора, в окружающей пациента среде.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меры радиационной безопасности

(см. 21CFR 1020.30 (h)(1)(i))



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Внимательно ознакомьтесь с указаниями в данном документе перед началом эксплуатации оборудования. В случае несоблюдения правил техники рентгеновской безопасности или рекомендаций данного руководства оператор и пациент могут подвергнуться радиационной опасности.

Уполномоченные пользователи

Данное оборудование обеспечивает высокий уровень рентгеновской радиационной безопасности за пределами полезного пучка. Тем не менее, каждый пользователь должен принимать адекватные меры предосторожности во избежание того, чтобы какое-либо лицо подверглось (или подвергло кого-либо) радиационному излучению по неосторожности или незнанию.

Каждое лицо, в обязанности которого входит работа с рентгеновским оборудованием, должно пройти соответствующий курс подготовки и внимательно ознакомиться с рекомендациями NCRP[1] и измерениями и ICRP[2]. С докладами HCЗР можно ознакомиться, используя следующий адрес:

Публикации HCЗР
7910 Woodmont Avenue
Room 1016
Bethesda, Maryland 20814

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Каждое лицо, работающее с рентгеновским оборудованием, должно принимать необходимые меры по защите от травмирования.

Все лица, допущенные к эксплуатации оборудования, должны быть ознакомлены с опасность рентгеновского облучения, чтобы предотвратить нанесение какого-либо вреда здоровью или ущерба в результате подобного облучения. Компания GE Medical Systems настоятельно рекомендует использовать защитные материалы и устройства во избежание нанесения вреда здоровью или ущерба в результате рентгеновского облучения.

[1]National Council on Radiation Protection (Национальный совет по защите от радиации)
[2]International Commission on Radiation Protection (Международная комиссия по радиологической защите)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие требования радиационной безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не производите сканирование пациента в присутствии посторонних лиц в кабинете. Предупреждайте посетителей и пациентов о возможном нанесении вреда их здоровью, в случае если они не соблюдают указания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не производите настройку, тестирование системы или прогрев трубки в присутствии в кабинете сканирования пациентов или персонала без соблюдения надлежащих мер защиты от излучения.

- Во время рентгеновского облучения находитесь за свинцовым экраном или щитом из свинцового стекла.
- Используйте технические коэффициенты, установленные рентгенологом или диагностом. Применяйте дозы, позволяющие получить наилучшие диагностические результаты при минимальном рентгеновском облучении.
- Во время рентгеновского облучения горит желтый индикатор на панели дисплея гентри и подсветка на задней стороне гентри.



ОСТОРОЖНО!

Использование органов управления, регулировок или процедур, отличных от указанных в настоящем документе, может привести к опасному радиоактивному облучению.

Сканограммы, полученные в одной томографической плоскости

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-44:2001, пункт 29.1.105, и 60601-2-44:2009, пункт 203.107, вы должны быть предупреждены при получении сканограмм в одной томографической плоскости, то есть в одной и той же области сканирования. Пользователь должен быть уведомлен о возможной дозовой нагрузке на пациента при получении сканограмм в одном и том же положении стола.

При получении сканограмм в данном режиме:

- Используйте информацию о дозе, отображаемую на экране View Edit (Просмотр/Редактирование). Отображение информации о дозе описано в следующем разделе, CTDIvol.
- Дополнительный DICOM[1] отчет о дозе облучения SR[2] сохраняется в серии 997.
- Используйте необходимую методику по наложению и сканируемой анатомической области.

Предупреждающее сообщение появляется при нажатии ***Подтвердить*** для следующих типов сканирования:

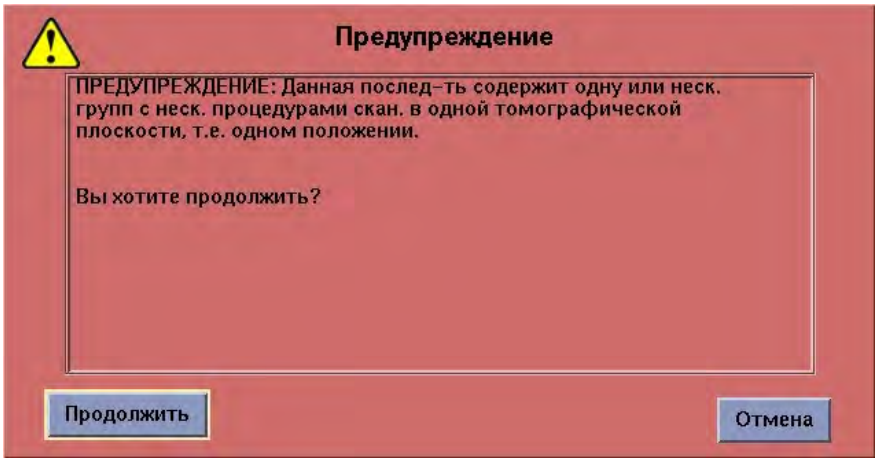
- SmartStep или SmartView
- SmartPrep Baseline и Monitor
- Cine scans (Сканирование кинопетли)

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине
[2]Structured Report - Структурированный отчет

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Аксиальные сканограммы с нулевым шагом стола (интервалом)
- VolumeShuttle (Axial)
- Volume Helical Shuttle

Рис. 2-17: Предупреждающее сообщение при сканировании той же томографической плоскости: исходные сканирования Axial, Cine, Helical, SmartStep, SmartView, SmartPrep и отслеживающие сканирования SmartPrep.



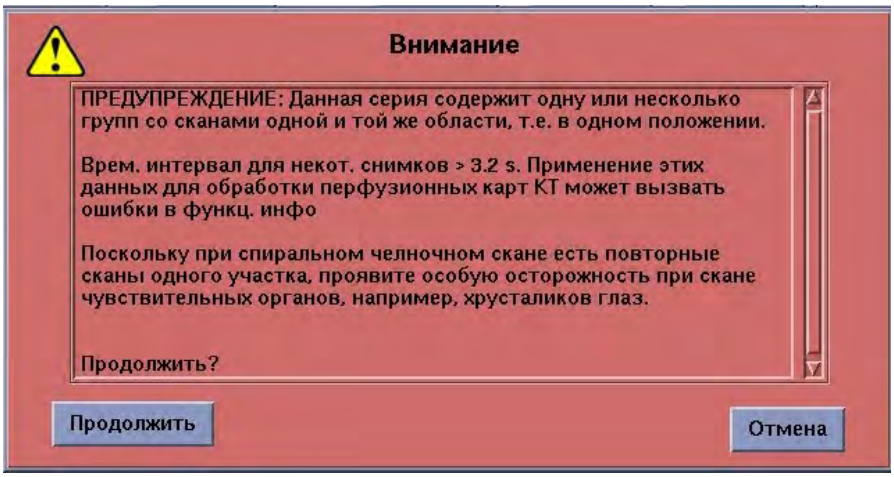
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данная серия содержит одну или неск. групп с множ. сканами одной томографической плоскости, т.е. одном положении. Вы хотите продолжить?

ОСТОРОЖНО!

Длительное рентгеновское облучение одной точки может вызвать покраснение или лучевые ожоги. Для безопасной эксплуатации необходимо, чтобы пользователи были ознакомлены с используемыми методиками и временем воздействия.

Рисунок 2-18: Предупреждающее сообщение при сканировании той же томографической плоскости для Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный режим):



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

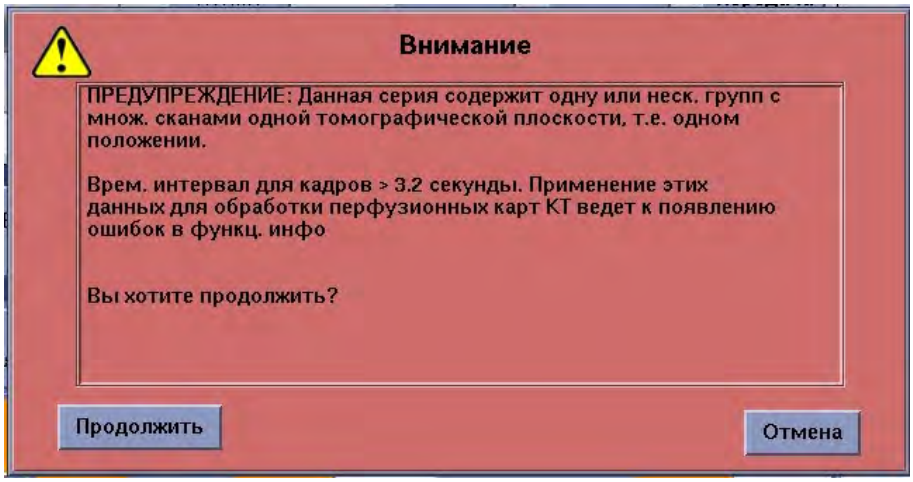
Данная серия содержит одну или неск. групп с множ. сканами одной томографической плоскости, т.е. одном положении.

Врем. интервал для кадров > 3.2 секунды. Использование этих данных для обработки в картах CT Perfusion может привести к ошибкам в функциональной информации.

Поскольку при спиральном челночном сканировании есть повторные сканы одного участка, проявите особую осторожность при скане чувствительных органов, например, хрусталиков глаз.

Вы хотите продолжить?

Рисунок 2-19: Предупреждающее сообщение при сканировании той же томографической плоскости: VolumeShuttle (Axial)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данная серия содержит одну или неск. групп с множ. сканами одной томографической плоскости, т.е. одном положении.

Врем. интервал для кадров > 3.2 секунды. Использование этих данных для обработки в картах CT Perfusion может привести к ошибкам в функциональной информации.

Вы хотите продолжить?

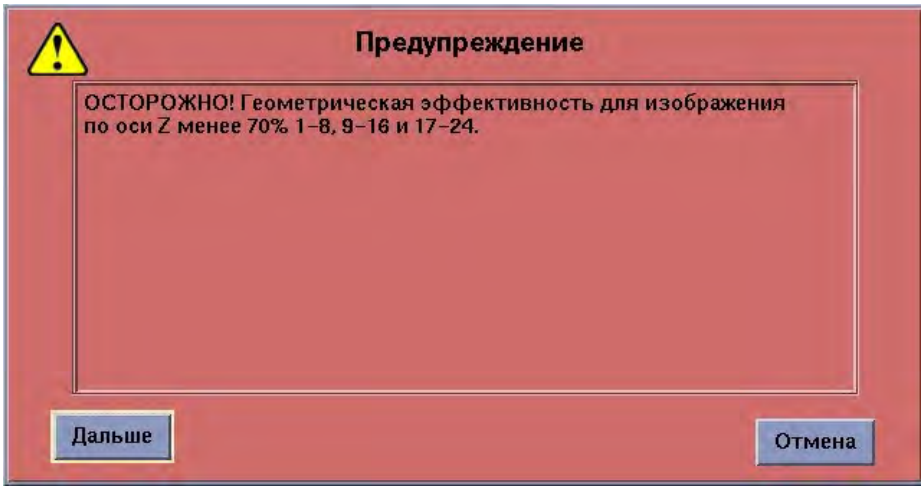
Прочитав сообщение, нажмите ***Продолжить***, если вы желаете продолжить сканирование.

Геометрическая эффективность

Если геометрическая эффективность по оси Z составляет менее 70%, выводится предупреждающее сообщение. Геометрическая эффективность — это мера использования системой рентгеновского излучения по оси Z.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 2-20: Предупреждающее сообщение, когда эффективность дозы составляет менее 70%.



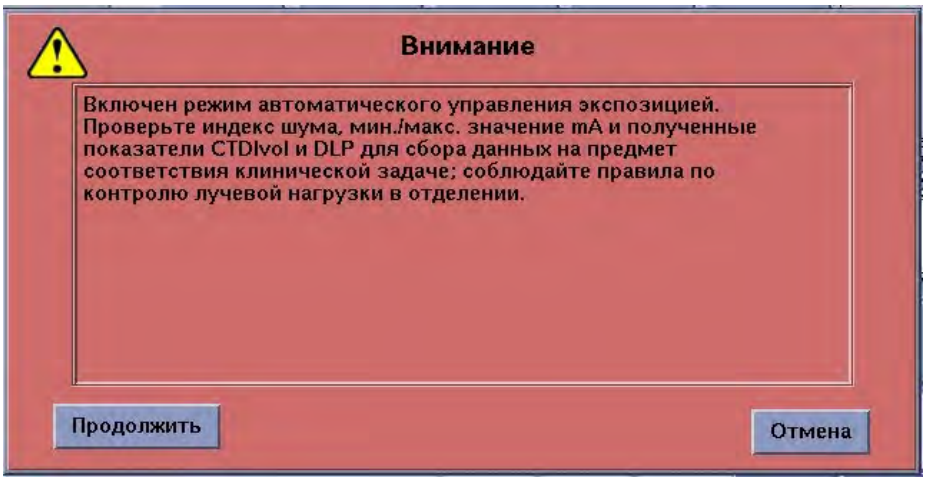
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Геометрическая эффективность для изображения по оси Z менее 70% 1–8, 9–16 и 17-24.

Изображения 1–8, 9-16 и 17-24 являются примером изображений, для которых геометрическая эффективность по оси Z составляет менее 70%.

Изменение режима mA

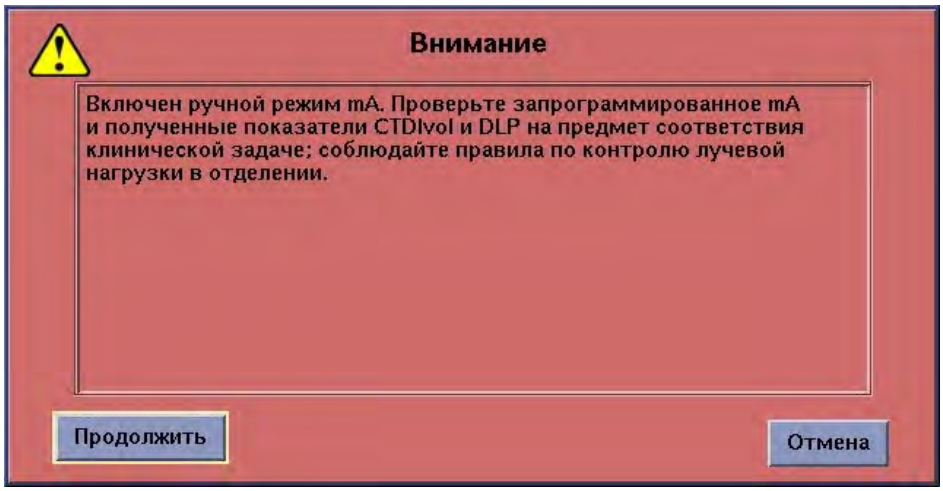
Рис. 2-21: Предупреждающие сообщения при изменении режима mA: C Ручной mA на AutomA



Включен режим автоматического управления экспозицией. Проверьте индекс шума, мин./макс. значение mA и полученные показатели CTDIvol и DLP для сбора данных на предмет соответствия клинической задаче; соблюдайте правила по контролю лучевой нагрузки в отделении.

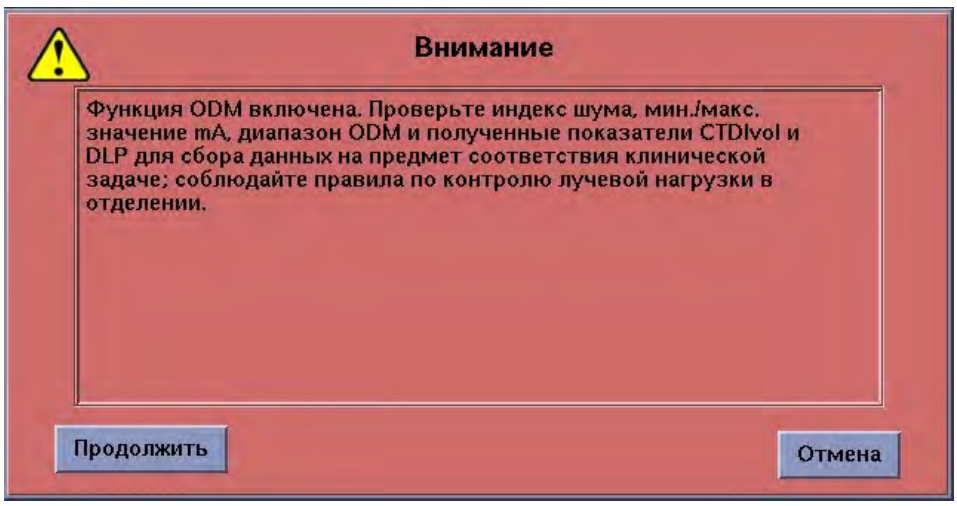
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 2-22: Предупреждающие сообщения при изменении режима mA: C AutomA на Ручной mA



Включен ручной режим mA. Проверьте запрограммированное mA и полученные показатели CTDIvol и DLP на предмет соответствия клинической задаче; соблюдайте правила по контролю лучевой нагрузки в отделении.

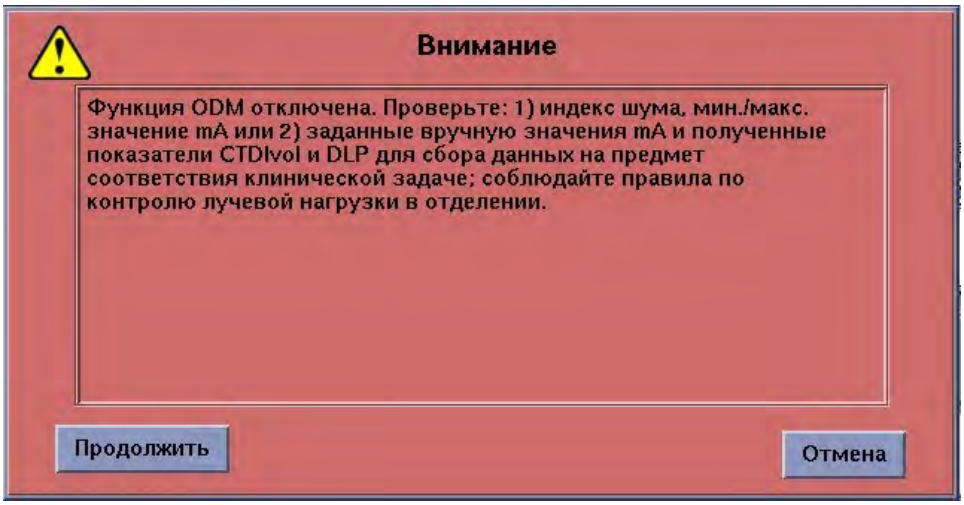
Рис. 2-23: Предупреждающие сообщения при изменении режима mA: C Ручной mA или AutomA на модуляцию дозы для органа



Функция ODM включена. Проверьте индекс шума, мин./макс. значение mA, диапазон ODM и полученные показатели CTDIvol и DLP для сбора данных на предмет соответствия клинической задаче; соблюдайте правила по контролю лучевой нагрузки в отделении.

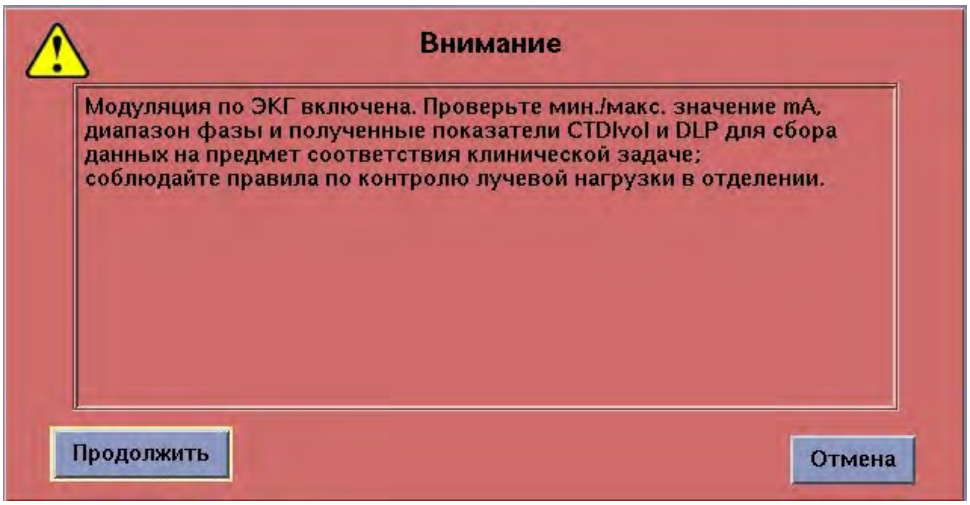
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 2-24: Предупреждающие сообщения при изменении режима mA: С модуляции дозы для органа на Ручной mA или AutomA



Функция ODM отключена. Проверьте: 1) индекс шума, мин./макс. значение mA или 2) заданные вручную значения mA и полученные показатели CTDIvol и DLP для сбора данных на предмет соответствия клинической задаче; соблюдайте правила по контролю лучевой нагрузки в отделении.

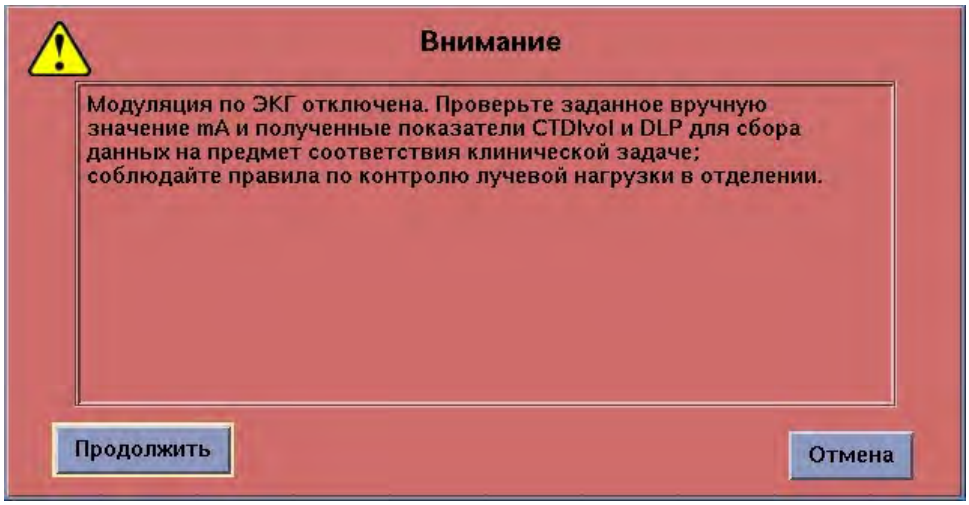
Рис. 2-25: Предупреждающие сообщения при изменении режима mA: С Ручной mA на модуляцию по ЭКГ



Модуляция по ЭКГ включена. Проверьте мин./макс. значение mA, диапазон фазы и полученные показатели CTDIvol и DLP для сбора данных на предмет соответствия клинической задаче; соблюдайте правила по контролю лучевой нагрузки в отделении.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 2-26: Предупреждающие сообщения при изменении режима mA: С модуляции по ЭКГ на Ручной mA



Модуляция по ЭКГ отключена. Проверьте заданное вручную значение mA и полученные показатели CTDIvol и DLP для сбора данных на предмет соответствия клинической задаче; соблюдайте правила по контролю лучевой нагрузки в отделении.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CTDIvol

При установке параметров сканирования на экране просмотра/редактирования область информации о дозе в правом верхнем углу монитора сканирования содержит обновляемую информацию о дозе. Информация о дозе основана на измерении CTDI[1], который является текущим нормативом дозиметрии и эксплуатационных характеристик КТ. Используя инструмент измерения CTDIvol, можно получить единое значение для подсчета дозы при проведении исследования.

CTDIvol – это взвешенное среднее значение, основанное на результатах измерений на эталонных фантомах. Доза выражается в миллигрэях. Дополнительную информацию о дозах CTDIvol и их вычислении см. в Technical Reference manual (Техническом руководстве).

DLP[2] — это произведение CTDIvol на длину сканограммы для группы сканограмм. Данное число может быть суммировано по всему обследованию для оценки суммарной дозы. Значение выражается в миллигрэях на сантиметр.

Projected Series DLP (Намеченная серия ПДД) показывает ПДД, которое будет получено после сканирования текущей группы или групп.

Accumulated Exam DLP (Суммарное ПДД обследования) показывает общее ПДД обследования на текущий момент времени. Доза предварительного исследования не включается в итоговое ПДД, поскольку стандарты для этой дозы еще не установлены. Обычно доза предварительного исследования составляет очень малую часть от дозы обследования.

Информация о дозе обновляется, когда изменяются такие технические параметры, как кВ, мА, время сканирования, толщина слоя и поле обзора сканера.

Информация о дозе сохранена в виде сохраненного на экране изображения в серии 999 после выбора End Exam (Конец обследования). Серия 997 содержит структурированный отчет о дозе DICOM.

Томография небольших пациентов и пациентов детского возраста

Методы и протоколы, применяемые для взрослых, не должны использоваться для детей младше двух лет. Национальный институт рака и Общество педиатрической радиологии (National Cancer Institute and The Society for Pediatric Radiology) разработали брошюру (см. по адресу: http://www.cancer.gov/cancertopics/causes/radiation-risks-pediatric-CT), а также FDA (Управление по контролю за продуктами питания и лекарственными препаратами) выпустило предварительное уведомление об общественном здравоохранении (доступно на сайте: http://www.fda.gov/cdrh/safety/110201-ct.html), в которых обсуждается значение КТ и важность минимизации дозы облучения, особенно при обследовании детей. Более подробную информацию можно также получить по адресу http://www.fda.gov/cdrh/ct/.

Рентгеновские трубки

Система использует алгоритмы охлаждения и реконструкции, специально разработанные для рентгеновских трубок GE.

При использовании рентгеновских трубок другого производителя вы подвергаетесь трем опасностям.

- Трубки стороннего производителя могут привести к повреждениям компонентов системы, если задержки охлаждения не будут соответствовать требованиям их конструкции.
- Полученное изображение может содержать артефакты и иметь низкое качество, если рентгеновская трубка не соответствует характеристикам производительности GE.
- Если в системе установлены рентгеновские трубки стороннего производителя, утечка радиации может превышать технические характеристики GE.

[1]Индекс дозы компьютерной томографии
[2]Произведение дозы на длину

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО!

Мы не можем гарантировать нормальную работу и безопасность, если используются рентгеновские трубки стороннего производителя, поскольку алгоритмы охлаждения и реконструкции зависят от конструкции трубки. Если в системе установлены рентгеновские трубки стороннего производителя, утечка радиации может превышать технические характеристики GE.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Электробезопасность



ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. Избегайте контакта с любым материалом, являющимся электропроводником. Не снимайте и не открывайте крышки или заглушки системы. Внутренние цепи находится под высоким напряжением, которое может причинить серьезную травму.

В целях гарантии безопасности и нормального функционирования оборудования подготовьте место установки в соответствии с требованиями компании GE Medical Systems. Сюда входит и обеспечение подключения к основному источнику питания с защитным заземлением. При возникновении вопросов по поводу этих требований, обратитесь в компанию GE Medical Systems.

Если после выключения системы светится какой-нибудь световой, визуальный индикатор или монитор, может существовать угроза поражения электрическим током. Во избежание возможной травмы выключите стенной рубильник сетевого питания и немедленно свяжитесь с отделом обслуживания.

ОПАСНОСТЬ

ОБОРУДОВАНИЕ НЕ СОДЕРЖИТ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТЕЙ. Доверьте обслуживание квалифицированному обслуживающему персоналу. К установке, настройке, ремонту или модификации оборудования допускаются только лица, знакомые с соответствующими процедурами и использующие соответствующие инструменты.

В целях гарантии безопасности и нормального функционирования оборудования подготовьте место установки в соответствии с требованиями компании GE Medical Systems. При возникновении вопросов по поводу этих требований, обратитесь в компанию GE Medical Systems.

Перегорание предохранителей в течение 36 часов после замены может указывать на неисправность в электрической цепи системы. Вызовите квалифицированный обслуживающий персонал для проверки системы и не пытайтесь заменить предохранители самостоятельно.

ОПАСНОСТЬ

ПОЖАР, ВЫЗВАННЫЙ НЕПОЛАДКАМИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ. Электропроводные жидкости, проникающие в активные компоненты сети системы, могут привести к короткому замыканию и возгоранию. Не ставьте жидкости или пищу на компоненты системы.

Во избежание ожогов и поражения электрическим током по причине использования неправильного типа огнетушителя убедитесь, что применяются только огнетушители, предназначенные для тушения пожаров, вызванных неполадками в электрической сети.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО!

Избыточные длины шнуров питания или других кабелей от мобильных компонентов системы, которые могут использоваться при сканировании некоторых пациентов, должны храниться в безопасном и изолированном месте. Например, избыток кабеля можно сложить в виде восьмерки и хранить в основании стационарного оборудования. Это минимизирует наложение сигналов (помехи) и защищает кабели от повреждений в результате хождения.



ОСТОРОЖНО!

Эти розетки не предназначены для обычного использования. Стандартное напряжение и сила тока в розетках на консоли оператора составляет 2,5 А при 120 В перем. тока и 10 А при 120 В перем. тока. Стандартное напряжение в розетках гентри при 120 В перем. тока - 3,0 А. Номинальная потребляемая мощность дополнительного оборудования не должна превышать этот показатель.



ОПАСНОСТЬ

Не открывайте крышку отсека предохранителей на задней панели подключения гентри.
В случае проблем со сканированием с синхронизацией ЭКГ при подключенном мониторе ЭКГ, обратитесь к представителю сервисного центра, чтобы исследовать проблему.



ОСТОРОЖНО!

Включенный в комплект шнур питания можно использовать только при подключении утвержденных компанией GE приспособлений к гентри или консоли оператора.

Система КТ в сочетании с дополнительным оборудованием, одобренным компанией GE, соответствует стандартам IEC60601-1, касающимся безопасности и характеристик электронных систем медицинского назначения. Более подробная информация приведена в стандарте.

- Не подключайте к системе КТ электронные устройства, не одобренные компанией GE. В противном случае повышается возможность утечек тока и поражения электрическим током.
- Питание мониторов пульта GE, модема, усилителя видеосигнала и стойки периферийных носителей должно поступать от системы КТ посредством поставляемых кабелей. Не подключайте эти устройства к источникам питания, отличным от системы КТ (например, сетевой розетке или другому электрическому оборудованию). В противном случае повышается возможность утечек тока и поражения электрическим током.
- Обратите внимание, что некоторое электрическое оборудование допускается подключать только посредством сигнального кабеля к оборудованию GE (например, сетевой концентратор). Для оборудования, питание которых осуществляется от другого источника, требуется использование разделительного устройства.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обеспечение механической безопасности

Общие требования механической безопасности

- Прежде чем передвинуть стол или гентри, убедитесь в отсутствии каких-либо преград вокруг оборудования. Всегда следите за процессом передвижения стола или гентри.
- Соблюдайте особую осторожность при наклоне гентри или передвижении стола с присоединенным удлинителем ложа или держателем головы, чтобы избежать столкновения данных приспособлений с крышками гентри.
- ***Индикатор разблокирования ложа***  светится, когда ложе разблокировано. Возможно непредвиденное перемещение разблокированной ложа.
- ***Индикатор помехи***  начинает светиться, когда ложе достигает предела своего диапазона движения или сталкивается с помехой.

  Если предельные значения движения стола достигаются в то время, когда оператор активно нажимает на элементы управления, при отпускании элементов управления световой сигнал отключается.

  Удалите помеху, изменив наклон гентри, передвинув ложе или настроив высоту стола.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте основание стола в качестве подножки. При опускании стола нога может застрять или получить повреждения. Не кладите руки между основой стола и боковыми панелями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что гентри не будет касаться пациента в ходе Remote Tilt (Удаленный запуск наклона). Если гентри коснется пациента, то возможны зажатие или защемление.

- Избегайте контакта пациента с гентри во время наклона или движения ложа (управляемого вручную или автоматически).

Рисунок 2-27: Предупредительная этикетка на всех четырех углах гентри





ОСТОРОЖНО

Зона защемления. Во время наклона гентри держите руки на безопасном расстоянии.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не засовывайте руки внутрь крышки гентри при наклоне гентри. Гентри может защемить или раздробить вашу руку!

Предупреждающее сообщение выдается после нажатия кнопок Restart (Перезапуск), Shutdown (Выключение) или настройки энергосберегающего режима. Щелкните **Подтвердить** в появившемся окне, чтобы продолжить процесс выключения.

Рисунок 2-28: Предупреждающее сообщение о вращении гентри



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система готовится к выключению. Гентри будет вращаться до нажатия кнопки "Подтвердить".

Режим Short Footprint (Короткий размер)

- Если система переведена в режим Short Footprint (Короткий размер), то диапазон сканирования ограничивается соответствующим образом. Это требует утверждения заказчиком в ходе предварительной установки.
- Настройку режима малого размера разрешается изменять только квалифицированному обслуживающему персоналу.

Расположение пациента

ОСТОРОЖНО

Неправильное центрирование пациента при использовании AutomA/SmartmA может привести к тому, что доза будет выше или ниже ожидаемой.

ОСТОРОЖНО

AutomA и SnapShot Assist используют информацию предварительную информацию об ослаблении для установки параметров сканирования. Неправильное центрирование пациента влияет на результаты сканирования в этих режимах.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

Всегда наблюдайте за пациентом.

- Никогда не оставляйте пациента без присмотра.

ОСТОРОЖНО

Если голова неправильно расположена в держателе, при использовании переключателя наклона гентри на стыках двух ротационных интерфейсов могут отображаться изображения с различной интенсивностью и КТ-числами. Убедитесь, что голова пациента правильно расположена в держателе – не на месте соединения держателя головы и ложа. При необходимости повторного сканирования убедитесь, что места с различной интенсивностью расположены в середине коллимации луча. Не повторяйте процедуру с использованием тех же установок.

Рисунок 2-29: Предупредительная этикетка, расположенная на распределительном щите питания



ОСТОРОЖНО

ИЗБЕГАЙТЕ ТРАВМ. Не нагружайте стол свыше его максимальной грузоподъемности – 306 кг (675 фунтов).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не нагружайте стол свыше его максимальной грузоподъемности – 306 кг (675 фунтов). Это может привести к повреждению стола и падению пациента.

Рисунок 2-30: Предупредительная этикетка, расположенная на распределительном щите питания



ОСТОРОЖНО

ИЗБЕГАЙТЕ ТРАВМ. Не нагружайте стол свыше его максимальной грузоподъемности – 227 кг (500 фунтов).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не нагружайте стол свыше его максимальной грузоподъемности – 227 кг (500 фунтов). Это может привести к повреждению стола и падению пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Концентрированная нагрузка, оказываемая тяжелыми пациентами невысокого роста, может привести к соприкосновению ложа с гентри.
  - Убедитесь, что ложе не вдвигается в крышку гентри.
  - Проследите, чтобы кожа или конечности пациента не защемлялись между ложем и гентри.
- При расчете нагрузки на стол учитывайте не только вес пациента, но и вес дополнительного оборудования на столе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

При использовании луча для лазерной подгонки положения пациента примите к сведению, что подъем пациента производится медленнее с выдвинутым ложем, чем с полностью задвинутым. Это связано с тем, что ложе может слегка прогибаться под весом пациента. Эта разница должна приниматься во внимание, когда информация о положении пациента имеет большое значение, например, при планировании терапии. Чтобы свести к минимуму последствия этого, после использования внешней системы для лазерного выравнивания размещения пациента переместите пациента в плоскость КТ сканирования. Включите лучи для подгонки КТ, чтобы определить, выстраиваются ли они в одну линию с маркерами на пациенте. При необходимости поднимите стол, чтобы компенсировать изгиб ложа. Когда лучи для подгонки КТ совпадут с метками, установите ориентир для сканирования с помощью внутренней системы лазерной подгонки.

Информация для оценки точности системы по осям X-Y для плоского стола приведена в таблице **Процедура точной настройки стола в плоскости X-Y для плоской поверхности стола** в руководстве пользователя.

ОСТОРОЖНО

При использовании оборудования для расположения пациента убедитесь в отсутствии труднодоступных точек или помех при интубировании пациента или при использовании капельницы.

ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что капельница имеет достаточно длинные трубки, чтобы обеспечить свободный ход ложа. Убедитесь, что сама установка не мешает движению стола.

Убедитесь, что достаточно длинные трубки закреплены на поверхности стола. НЕ ЗАВОРАЧИВАЙТЕ дополнительную длину трубки капельницы петлей вокруг пальцев пациента.

- Проверьте длину всех линий, подведенных к пациенту (трубки капельницы, кислородная линия и т.д.), и убедитесь, что они не препятствуют движению ложа. Расположите данные линии таким образом, чтобы они не могли зацепиться за предметы вблизи пациента или оказаться зажатыми между столом и гентри во время движения ложа или наклона гентри.

ОСТОРОЖНО

Входящие в комплект системы ремни размещения пациента не рассчитаны на полный вес пациента. Ремни размещения пациента лишь способствуют размещению пациента и не предназначены для полной фиксации пациента.

ОСТОРОЖНО

Во время движения стола необходимо внимательно следить за тем, чтобы ремни размещения пациента, одежда и другие предметы ни за что не зацепились.

- Диапазон сканирования не обозначен черными отметками на столе. Диапазон сканирования указан с помощью кнопки предельного значения наклона и перемещения стола на элементах

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

управления гентри.

Рис. 2-31: Стол



ОСТОРОЖНО

Если опустить стол в зону, отмеченную на рисунке выше красными крестами, то стол вместе с находящимся под ним оборудованием или предметами может повредиться.

ОСТОРОЖНО

Помогите пациенту при посадке и высадке со стола, а также помогите ему/ей расположиться в ложе.

ОСТОРОЖНО

Ножные переключатели в основании стола, используемые для посадки и высадки пациента, всегда активны. Соблюдайте осторожность, чтобы случайно не активировать ножные переключатели после того, как пациент окажется на ложе и начнется обследование.

- Переведите гентри в горизонтальное положение (0 градусов), зафиксируйте ложе и установите стол на удобную высоту для удобной посадки и высадки пациента.
- Зафиксируйте ложе до посадки или высадки пациента (если она не зафиксирована, горит индикатор разблокировки ложа).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание зажима или раздробления конечностей пациента не располагайте руки и ноги пациента вблизи от края подвижного стола/ложа и расположенного рядом оборудования или между основанием стола и боковыми панелями стола. (При расположении крупных пациентов соблюдайте особую осторожность).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание зажима или раздробления пациента внимательно следите за пациентом и оборудованием в течение всего времени наклона гентри или движения стола. Если движение не останавливается или совершается несанкционированное движение, поверните переключатели аварийной остановки на консоли или гентри.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 2-32: Предостережение об ограничении нагрузки



ОСТОРОЖНО

Дополнительное оборудование может упасть и причинить травмы, если оно не прикреплено к ложу. Убедитесь, что дополнительное оборудование прикреплено к нижней стороне ложа.

ОСТОРОЖНО

Избыточная нагрузка может привести к поломке изделия и травмированию. Не нагружайте более 34 кг или 75 фунтов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Держатель головы может треснуть и привести к возможной травме головы или шеи пациента, если пациент будет сильно опираться на держатель головы в процессе установки положения. Держатель головы и удлинитель ложа рассчитаны на вес до 34 кг (75 фунтов). Попросите пациента передвинуться повыше в держатель для головы или вручную помогите пациенту занять нужное положение.

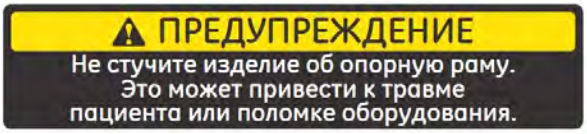
ОСТОРОЖНО

Подголовник или выдвижная часть стола для пациента должны быть надежно закреплены, чтобы гарантировать устойчивость. Если они не будут надежно закреплены, может ухудшиться качество снимков в результате лишних движений держателя головы или выдвижной части стола.

ОСТОРОЖНО

Использование каких-либо компонентов для удлинения ложа – например, выдвижной части, держателя головы, закрепителя на макушке или держателя фантома не учитывается в матрице помех стола гентри. Поэтому в целях соблюдения техники безопасности, необходимо аккуратно действовать при поднятии/опускании стола, а также задвигании/выдвижении гентри во избежание контакта выдвигающихся деталей с гентри.

Рис. 2-33: Предостережение в отношении дополнительного оборудования



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

Не стучите изделие об опорную раму. Это может привести к травме пациента или поломке оборудования.

Датчики столкновения размещены под поверхностями стола для предотвращения движения вниз и минимизации последствий столкновения в большинстве случаев. Движение вверх возможно, если активирован датчик столкновения.

ОСТОРОЖНО

Не прикрепляйте к ложу поврежденное или неисправное дополнительное оборудование, например, удлинитель стола, подголовник и ремни для фиксации пациента.

- Проверьте дополнительную крепежную планку, прикрепленную к концу ложа. Произведите необходимый ремонт или замену в случае ее ослабления или повреждения.
- Используйте удлинитель ложа для поддержания головы или ног пациента во время сканирования.

Для столов VT1700V and VT2000 для экстренного извлечения пациента из гентри можно вручную вытянуть ложе, приложив минимальное усилие 267 Н (60 фунтов).

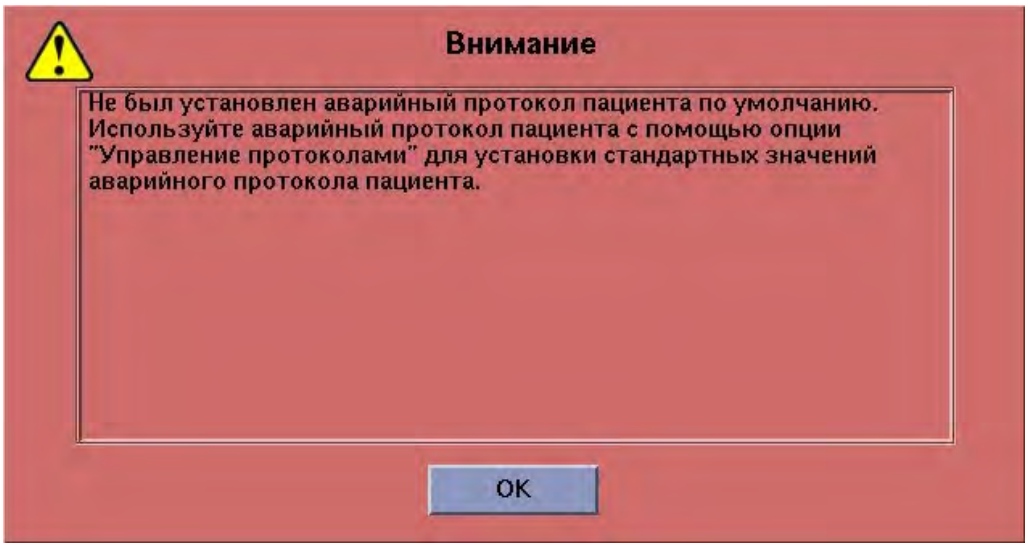
Для стола VT2000x для экстренного извлечения пациента из гентри можно вручную вытянуть ложе, приложив минимальное усилие 357 Н (80 фунтов).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экстренный пациент

В этом разделе приведены предупреждения, относящиеся к неотложному пациенту.

Рисунок 2-34: Предупреждающее сообщение: Экстренный пациент



ОСТОРОЖНО!

Не был установлен аварийный протокол по умолчанию. Используйте аварийный протокол пациента с помощью опции «Управление протоколами» для установки стандартных значений аварийного протокола пациента.

Убедитесь в том, что протокол неотложного пациента указан.

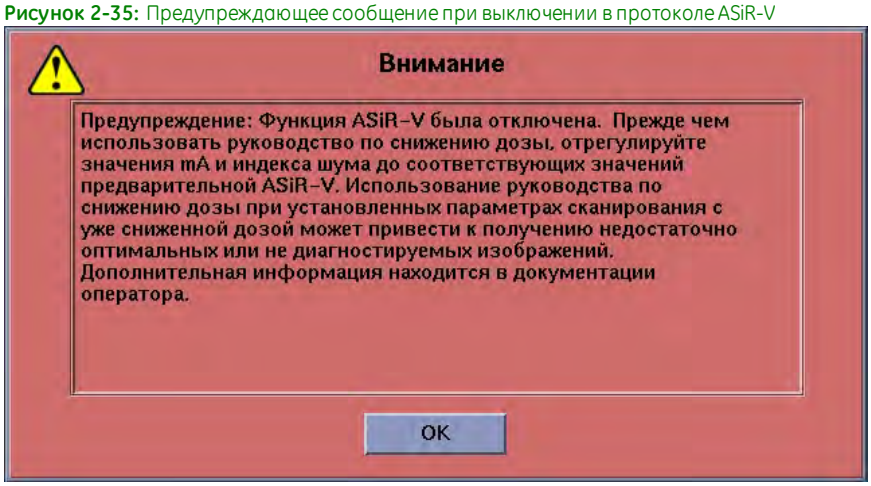
- Убедитесь в том, что содержимое протокола и значок протокола связаны правильно.
- Проверьте параметры для каждой связи.
  - Ориентация пациента
  - Размещение пациента
  - Анатомическая ссылка
  - Анатомическое покрытие

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ASiR-V/ASiR

В этом разделе содержатся предупреждения, относящиеся к режиму ASiR-V/ASiR.

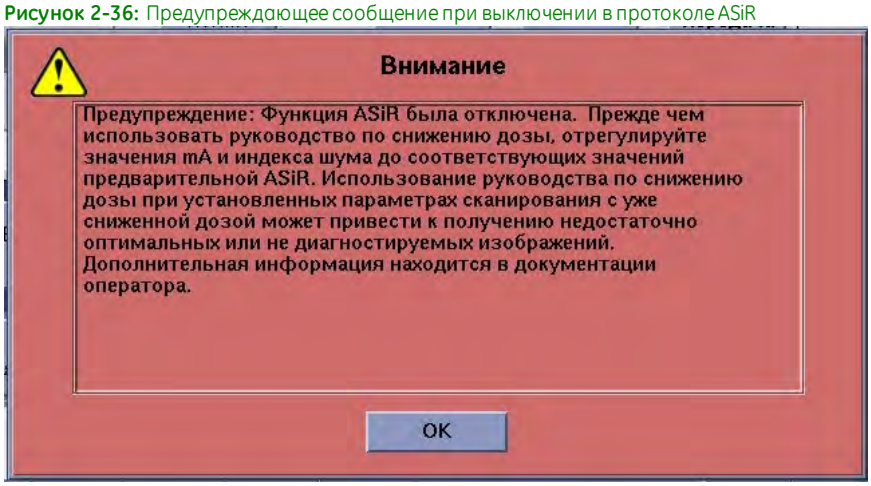
Рисунок 2-35: Предупреждающее сообщение при выключении в протоколе ASiR-V



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Функция ASiR-V была отключена. Прежде чем использовать руководство по снижению дозы, отрегулируйте значения mA и индекса шума до соответствующих значений предварительной ASiR-V. Использование руководства по снижению дозы при установленных параметрах сканирования с уже сниженной дозой может привести к получению недостаточно оптимальных или не диагностируемых изображений. Дополнительная информация находится в документации оператора.

Рисунок 2-36: Предупреждающее сообщение при выключении в протоколе ASiR

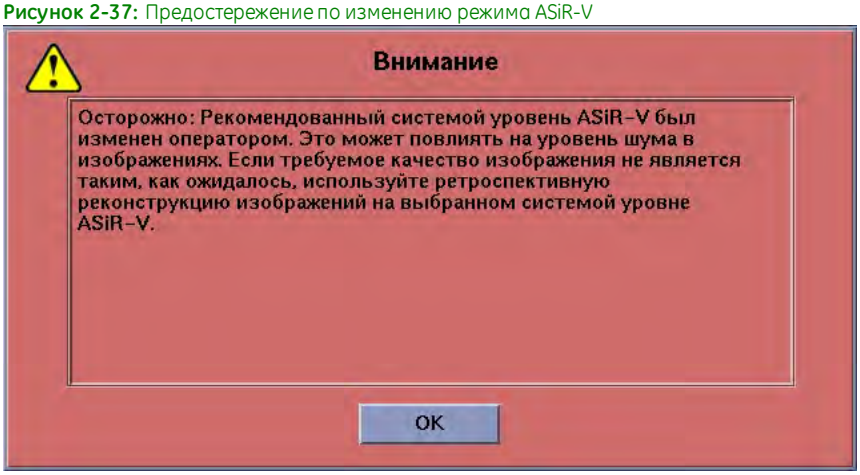


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Функция ASiR была отключена. Прежде чем использовать руководство по снижению дозы, отрегулируйте значения mA и индекса шума до соответствующих значений предварительной ASiR. Использование руководства по снижению дозы при установленных параметрах сканирования с уже сниженной дозой может привести к получению недостаточно оптимальных или не диагностируемых изображений. Дополнительная информация находится в документации оператора.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

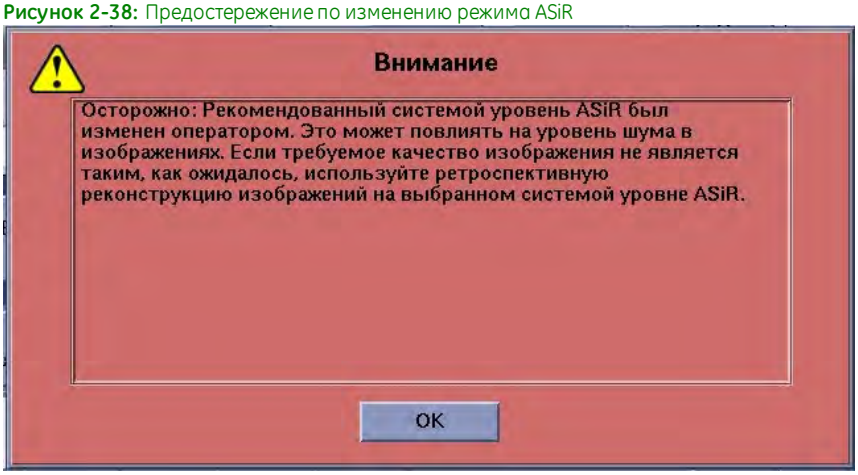
Рисунок 2-37: Предостережение по изменению режима ASiR-V



ОСТОРОЖНО!

Рекомендованный системой уровень ASiR-V был изменен оператором. Это может повлиять на уровень шума в изображениях. Если требуемое качество изображения не является таким, как ожидалось, используйте ретроспективную реконструкцию изображений на выбранном системой уровне ASiR-V.

Рисунок 2-38: Предостережение по изменению режима ASiR



ОСТОРОЖНО!

Рекомендованный системой уровень ASiR был изменен оператором. Это может повлиять на уровень шума в изображениях. Если требуемое качество изображения не является таким, как ожидалось, используйте ретроспективную реконструкцию изображений на выбранном системой уровне ASiR.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VolumeShuttle™ (Axial) и Volume Helical Shuttle

В этом разделе содержатся предупреждения для режимов VolumeShuttle (Axial) (Объемный челночный) (Аксиальный) и Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный).

При использовании режима Volume Helical Shuttle в области отображения информации в формате реального времени будет выведено сообщение, а также появится всплывающее окно со следующими предупреждениями:

"Table travel did not meet expected time for pass(es) during acquisition." (Не хватило времени для перемещения стола во время сбора данных.)

"Additional information on the errors seen can be found in the GE System Log." (Дополнительная информация о выводимых сообщениях об ошибках заносится в системный журнал GE.)

ОСТОРОЖНО!

При несоблюдении правил размещения пациента дискретизация по времени может быть нарушена, так как изменяется время, необходимое для перемещения стола из одного положения в другое. Убедитесь в том, что пациент надежно размещен на столе, не позволяя рукам, одежде, простыням или одеялам зацепиться и мешать движению стола.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Временной интервал для изображений превышает 3,2 секунды. Использование этих данных для обработки в картах CT Perfusion может привести к ошибкам в функциональной информации.

Временной забор данных, полученных в CT Perfusion не должен превышать 3,2 секунды между точками забора данных для получения оптимальных результатов. По мере увеличения временного разрешения, может увеличиваться погрешность в статистической точности информации.

В этом разделе содержатся предупреждения для режима VoumeShuttle (Axial) (Объемный челночный - Аксиальный).

ОСТОРОЖНО!

Режим VolumeShuttle (Axial) (Объемный челночный - Аксиальный) предназначен для использования с нейрологическими приложениями CT Perfusion.

ОСТОРОЖНО!

Использование режима VolumeShuttle (Axial) (Объемный челночный - Аксиальный) для снимка головы должно осуществляться в положении пациента головой вперед на входе в гентри, в подголовнике, или с макушкой головы на расстоянии 200 мм от конца люльки. Качество изображения может ухудшится, если из-за излишней массы тела на выдвижном столе положение тела было изменено.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

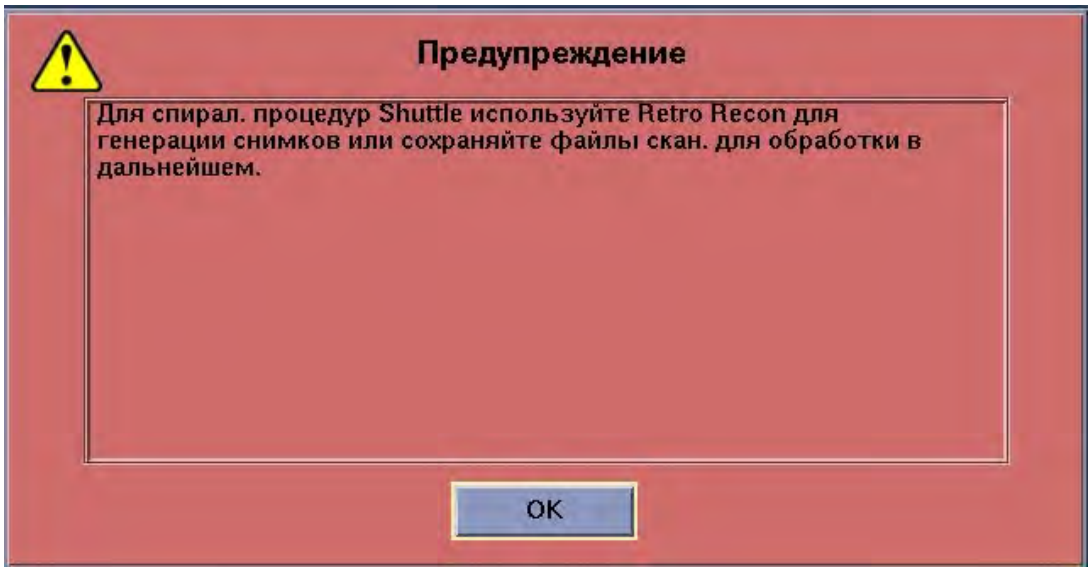
Режим VolumeShuttle (Аксиальный) при получении данных перфузии не следует использовать для пациентов, вес которых превышает 181 кг. Может произойти остановка сканирования, если система не сможет перемещать стол в течение заданного времени. Следует использовать протокол Cine (Кино) или Axial (Аксиальный) для одной области 40 мм и повторить процедуру для второй области, если необходимо отсканировать еще одну область.

В этом разделе содержатся предупреждения для режима Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проспективная реконструкция позволяет реконструировать серии для просмотра только при толщине изображений 5 мм с интервалом 5 мм, 10 мм, 20 мм или 30 мм. Все прочие операции восстановления следует выполнять в режиме Retro Recon (Ретрореконструкция).

Рисунок 2-39: Сообщение при завершении обследований в режиме Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для спирал. процедур Shuttle используйте Retro Recon для генерации снимков или сохраняйте файлы скан. для обработки в дальнейшем.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Техника безопасности при сканировании сердца



ОСТОРОЖНО!

Если во время сканирования частота сердечных сокращений опускается существенно ниже установленной частоты, возрастает вероятность пропусков в синхронизации изображений. Во избежание пробелов на изображении несинхронизированное изображение реконструируется на период, когда частота сердечных сокращений пациента упала ниже ожидаемой или подтвержденной частоты на начало обследования. Несинхронизированное изображение может содержать больше движения и может не реконструироваться на установленной фазе.



ОСТОРОЖНО!

Чистота и целостность сигнала ЭКГ должны быть подтверждены перед началом ЭКГ-синхронизированных сборов данных. Элементы, при возникновении которых, возможно, потребуется регулировать настройки оборудования, размещение или настройку данных пациента:

- Внешние помехи
- Характерная ЭКГ пациента (например, повышенные Т-волны, низкая амплитуда ЭКГ или сила сигнала)
- Субоптимальное соединение с пациентом

Размещение выводов ЭКГ должно соответствовать рекомендациям по их применению для оптимизации результатов.

Если во время проведения сканирования произошло рассоединение отведений, или частота сердечных сокращений упала ниже 30 уд/мин, изображение будет реконструировано как несинхронизированное сегментарное изображение. Это происходит, чтобы избежать (там, где это необходимо) неточности z-положения изображений.



ОСТОРОЖНО!

Пластыри для ЭКГ не должны быть просроченными, а гель на прокладках должен быть достаточно влажным, чтобы надлежащим образом проводить ЭКГ-сигнал для эффективной синхронизации.

- Очень важно объяснить пациенту последовательность действий, которые будут выполняться в ходе сбора данных с использованием контрастного вещества. Обязательно объясните пациенту, что после введения инъекции с контрастным веществом может появиться ощущение тепла.
- Используйте технику последовательного дыхания для всех серий обследования сердца. Потренируйтесь с пациентом до начала сканирования выполнять инструкции по дыханию.
- В ходе практического усвоения инструкций по задержке дыхания, обязательно посмотрите на монитор запуска ЭКГ, чтобы определить среднюю и минимальную частоты сердцебиения и рисунок ЭКГ в ходе задержки дыхания.
- Разместите руки пациента над головой пациента таким образом, чтобы пациент был в удобном положении и не двигался в ходе сбора данных.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

За пациентом требуется особое наблюдение при наличии у него каких-либо из нижеперечисленных состояний. При сканировании таких пациентов программное обеспечение может не обнаружить R-зубцы, в результате чего могут создаться несинхронизированные сегментные изображения.

- Пациенты с множественными предварительными сжатиями или экстрасистолой (например, PVC, PAC).
- Пациенты с устойчивой или тяжелой формой аритмии.
- Пациенты с двухкамерными желудочковыми электрокардиостимуляторами.

ОСТОРОЖНО!

Движение пациента, дыхание, переменчивый характер частоты сердечных сокращений в ходе процесса сканирования с ЭКГ-синхронизацией может привести к ухудшению качества снимка. Важно объяснить пациенту общий характер инструкций относительно дыхания, которые он получит, рассказать об ощущении тепла, которое он может испытать после ввода контрастного вещества; кроме того, следует удобно разместить пациента так, чтобы руки не двигались по телу во время сканирования.

ОСТОРОЖНО!

Возможно, что ЭКГ-сигнал не будет обнаружен системой из-за неправильного размещения отведений или отпадения отведения во время сканирования. Важно расположить новые электроды на пациенте перед началом сканирования. Убедитесь, что электроды присоединены правильно, и используйте только электроды ЭКГ, рекомендованные компанией GE. Очень важно подтвердить четкость записи ЭКГ до начала сканирования.

ОСТОРОЖНО!

Избегайте сканирования пациентов с аритмией. Если аритмия (в том числе желудочковые сокращения или желудочковая экстрасистола), выявлена при просмотре записи ЭКГ перед сканированием, то отрегулируйте сердечный ритм (например, попросите выполнить инструкции относительно дыхания, успокойте пациента или выполните процедуру, установленную в учреждении). Не рекомендуется сканировать пациента с аритмией, поскольку качество изображения может снизиться.

ОСТОРОЖНО!

Если КРАСНАЯ линия отображается не на R-зубце, а в другом месте, рекомендуется соответствующим образом изменить расположение электродов, настройки монитора и оборудования для обеспечения надлежащей синхронизации с R-зубцом.

ОСТОРОЖНО!

Частота сердечных сокращений выводится на КТ консоли в виде средней величины за 3 цикла. Вы должны оценить реальный рисунок ЭКГ для того, чтобы определить четкость записи ЭКГ,

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

расположение триггера и возможный переменный характер сердцебиения от цикла к циклу, либо скрытую аритмию; это позволит вам произвести необходимые настройки, прежде чем перейти к сбору данных в ходе сканирования.



ОСТОРОЖНО!

Кардиальные спиральные режимы сканирования SnapShot Segment, Burst и Burst Plus оптимизированы для конкретных диапазонов частоты сердечных сокращений. Выберите подходящий режим сканирования для каждого пациента индивидуально исходя из картины его/её сердцебиения. Если будет выбран неправильный режим, временное разрешение может оказаться недостаточным, что приведет к ухудшению качества изображения.



ОСТОРОЖНО!

SnapShot Segment Plus является альтернативным режимом сканирования и реконструкции, который приписывает иные весовые коэффициенты данным в области переходов сердечного цикла в сравнении с режимом реконструкции SnapShot Segment. Качество изображения в этих областях перехода должно анализироваться с тщательностью.



ОСТОРОЖНО!

Режим SnapShot Pulse не должен использоваться для исследований, в которых необходим функциональный или полный многофазовый анализ. Настройки могут ограничивать набор доступных фаз сердечного цикла, сведя их только к одной или нескольким соседним фазам, которые повлияют на способность анализировать движение сердца или обозревать фазы сердечного цикла за пределами предписанной фазы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Режим сканирования SnapShot Pulse для томографии коронарной артерии используется только для пациентов со стабильной частотой сердечных сокращений до 65 ударов в минуту или меньше. Нестабильная частота сердечных сокращений или частота выше 65 ударов в минуту неизбежно демонстрирует более сильные движения сердца и увеличивает задержку между сканированиями, что может привести к субоптимальному качеству изображения. Если условия неприемлемы для работы в режиме SnapShot Pulse, то следует рассмотреть другие возможные режимы томографии, например Cardiac Helical (Кардиальный спиральный).



ОСТОРОЖНО!

Функции Auto mA и ECG Modulation (Модуляция ЭКГ) не работают при сборе данных в режиме SnapShot Pulse, поскольку используется проспективное управление рентгеновским излучением на протяжении сканируемого объема. Можно вводить значения mA только в режиме Manual mA (Ввод значения мА вручную).



ОСТОРОЖНО!

В некоторых обследованиях с ЭКГ-синхронизацией можно вручную ретроспективно редактировать триггеры ЭКГ-синхронизации, в качестве которых выступают R-зубцы, пока данные сканирования находятся на консоли. Изображения могут быть реконструированы для

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

модифицированных пользователем триггеров синхронизации, и исходную информацию о синхронизации можно извлечь после редактирования данных.



ОСТОРОЖНО!

Информация о частоте сердечных сокращений и области фазы будет обновляться, чтобы отразить любое возможное изменение положений триггеров, поскольку значения частоты сердечных сокращений и величины фазы рассчитываются на основании времени между последовательными триггерами и не имеют диагностического значения.



ОСТОРОЖНО!

Диаграмма ЭКГ на пульте, дисплее гентри и мониторе ЭКГ, предназначенная для томографии сердца, не должна применяться для контроля состояния пациента. Монитор и диаграмма предназначены для клинической томографии и могут неправильно отражать состояние пациента из-за работы системы и создаваемых помех, которые могут иметь место в процессе съемки.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Техника безопасности при работе с лазером

Система лазерного выравнивания необходима для точного определения области сканирования пациента за исключением планирования радиационной терапии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ЗРЕНИЕ.

- Дайте пациенту команду закрыть глаза, прежде чем включать лучи лазерной подгонки.
- Сообщите пациенту о необходимости держать глаза закрытыми до выключения лучей лазерной подгонки.

Внимательно следите за детьми и слабыми пациентами, чтобы луч случайно не попал им в глаза.

ОСТОРОЖНО!

По соображениям безопасности следует всегда просить пациентов закрывать глаза при включенной системе лазерного выравнивания.

ОСТОРОЖНО!

Детекторы и ССД (Система сбора данных, DAS) вращаются, чтобы расположить лучи выравнивания над лазерными портами.

- Не засовывайте руки в канал гентри.
- Убедитесь в наличии боковых крышек гентри.

ОСТОРОЖНО!

Использование органов управления, регулировок или процедур, отличных от указанных в настоящем документе, может привести к опасному радиоактивному облучению.

- Когда вы включаете лучи выравнивания, на панели гентри загорается индикатор.
- Наклейки, предупреждающие о необходимости соблюдения правил безопасности при работе с лазером, расположены на гентри; см. раздел «Предупредительные этикетки и символы».

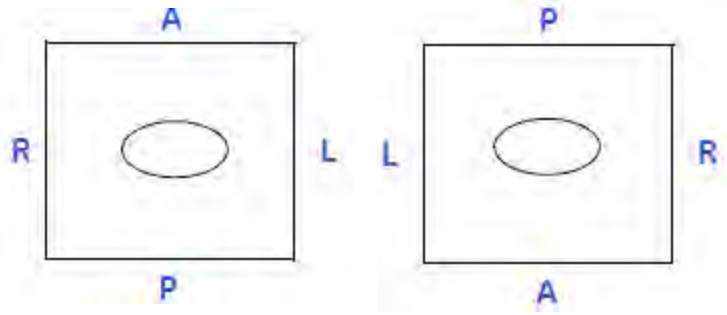
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ориентация реконструированного изображения

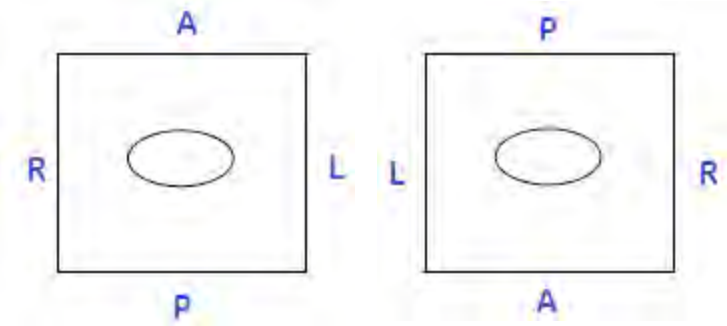
ОСТОРОЖНО!

Реконструкция изображений GE CT производится в ориентации от ног пациента. Реконструированная ориентация – ориентация изображения, установленного в базе данных изображений, и ориентация изображений, передаваемых по сети на удаленную станцию просмотра.

Рисунок 2-40: Ориентация пациента



Навзничь головой вперед **Ничком головой вперед**



Навзничь стопами вперед **Ничком стопами вперед**

Информация о положении пациента, содержащаяся в заголовке изображения, корректно отображает информацию об ориентации положения (RAS[1]) данного пациента. Приложения для просмотра будут корректно отображать правую (R), левую (L), переднюю (A) и заднюю (P) стороны пациента.

Ориентация реконструированного изображения может отличаться от предпочтительного анатомического отображения, при котором правая сторона пациента находится слева от наблюдателя, а левая сторона пациента – справа от наблюдателя. Например, если сканирование производится при положении пациента ничком головой вперед, то левая сторона изображения соответствует левой стороне тела пациента, а правая сторона изображения – правой стороне тела. Для просмотра изображения в предпочтительном анатомическом отображении необходимо изменить отображение изображения. Некоторые станции просмотра не позволяют перевернуть изображение, но при возможности вы должны прибегать к таким экранным инструментам как Flip (Переворот), чтобы изменить отображение изображения.

[1]Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

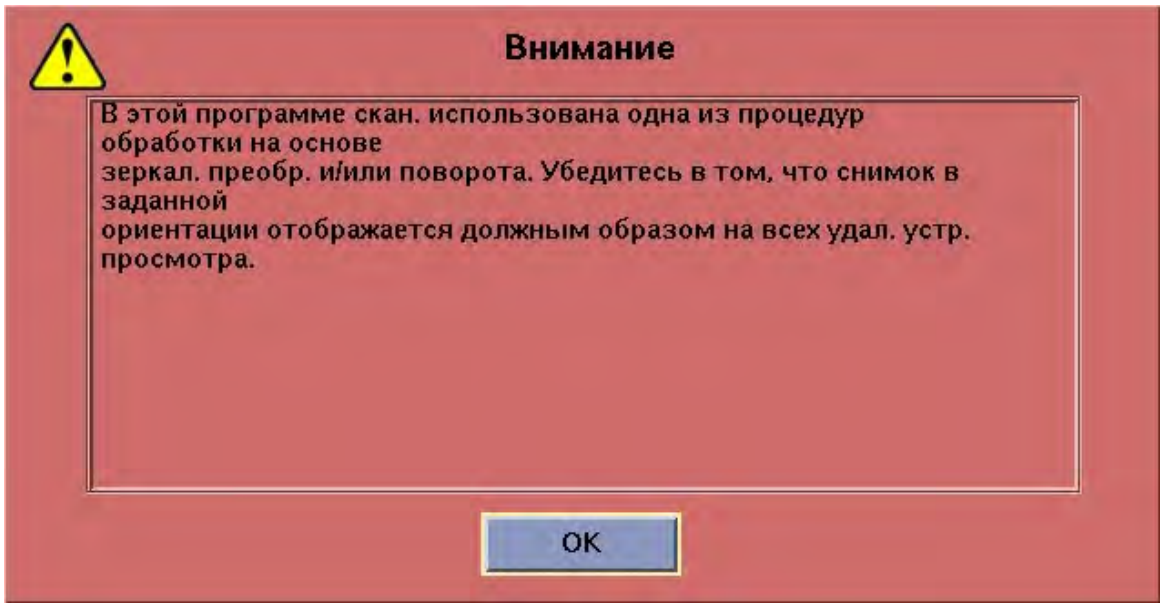
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Некоторые отдаленные станции просмотра позволяют устанавливать протоколы просмотра по умолчанию. Это еще один инструмент, который можно использовать для установки анатомического отображения.

Программные приложения постобработки, например Direct MPR, Reformat (Переформатирование) и Volume Viewer (Средство просмотра объема), автоматически ориентируют изображения в соответствии с анатомическим представлением. Такие приложения создают аксиальные изображения в анатомическом отображении. Дополнительные сведения см. в разделе "Приложения для визуализации". Система также позволяет создавать объект GSPS[1] для зеркального отражения изображения.

При реконструкции можно использовать функцию Flip/Rotate (Переворот/Вращение) для создания изображений, перевернутых в направлении R/L (справа налево), A/P (передний/задний), либо в обоих направлениях, в зависимости от того, в каком виде необходимо представить изображение. При подтверждении серии для функции Flip/Rotate (Переворот/вращение) в реконструкции появляется всплывающее окно. Attention: This scan prescription utilizes one of the reconstruction-based image flip or rotate options. Please ensure that this prescribed image orientation is displayed appropriately on all remote viewing devices. (Внимание! В назначении этого сканирования для одной из операций реконструкции используется функция переворота или вращения изображения. Убедитесь, что данное изображение правильно отображается на всех удаленных устройствах просмотра.)

Рисунок 2-41: Предупреждающее сообщение о перевороте



ОСТОРОЖНО!

В этой программе скан. использована одна из процедур обработки на основе зеркал. преобр. и/или поворота. Убедитесь в том, что снимок в заданной ориентации отображается должным образом на всех удал. устр. просмотра.

[1]Gray Scale Presentation State - Состояние представления шкалы серого

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасность данных

Для обеспечения сохранности данных:

- До начала сканирования проверьте и запишите идентификационный номер пациента.
- Проверьте и зафиксируйте ориентацию пациента, положение и анатомические метки до начала сканирования. Убедитесь, что пациент расположен в пределах параметров сканирования.
- Поддерживайте качество изображения при помощи программы Daily QA (Ежедневное обеспечение качества) и др.

Связь — всегда проверяйте правильность передачи данных на другую систему.



ОСТОРОЖНО!

Не удаляйте изображения во время сканирования. Изображения можно удалять только во время перерывов в работе системы. Удаление изображений, когда система производит исследование или реконструкцию данных, может привести к ее зависанию, и потребуется перезагрузка и/или запуск программы восстановления базы данных.



ОСТОРОЖНО!

Сохранение изображений на CD/DVD/USB в процессе сканирования может привести к утрате длительных задержек между сканограммами (ISD) или к сбою в работе автоматических голосовых сообщений. Не копируйте и не восстанавливайте изображения на диски CD-R, DVD-R или устройство USB в процессе сканирования.



ОСТОРОЖНО!

При сравнении изображений GE KT с другими изображениями ознакомьтесь с Директивой соответствия DICOM (DICOM Conformance Statement) для получения дополнительных сведений о положении изображения DICOM, единых анатомических маркерах UID и сохраненных значениях местоположений срезов.



ОСТОРОЖНО!

Некоторые значения аннотаций сохраняются в частных элементах DICOM. При просмотре изображений на удаленной станции эти значения аннотаций могут не просматриваться на изображении. Ознакомьтесь с Директивой соответствия DICOM для получения информации о частных полях данных DICOM.



ОСТОРОЖНО!

Планируя реконструировать изображения, следует использовать файлы, находящиеся на диске. Для этой цели требуется либо зарезервировать файлы сканирования, которые планируется реконструировать ретроспективно, либо реконструировать несохраненные файлы сканирования прежде, чем система перезапишет поверх них новые данные сканирования. Система откажется переписывать зарезервированные файлы сканирования. По окончании ретроспективной реконструкции следует освободить зарезервированные файлы сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО!

Номера КТ НЕ являются абсолютными, поэтому вероятность ошибки диагноза не исключена. Изменяющиеся параметры системы и пациента могут повлиять на точность КТ-чисел. Если полагаться только на КТ-числа, не беря в расчет изменяющиеся параметры, можно ошибиться в диагнозе изображения.



ОСТОРОЖНО!

Ввод неверных данных или процедур может привести к ошибочным интерпретации или диагнозу.



ОСТОРОЖНО!

При вводе идентифицирующей информации о пациенте система может содержать несколько записей для одного и того же идентификационного номера пациента. Наличие в графике нескольких записей для одного и того же идентификационного кода пациента может быть обусловлено запуском нескольких процедур под раздельными входящими номерами или присутствием в План пациента одновременно и записи New (Новый), и записи Completed (Завершенный).

При вводе идентификационного номера пациента проверьте, что указан правильный входящий номер и выбрано необходимое описание обследования. Сканирование с неправильным входящим номером может затруднить согласование обследований в системе PACS. Более подробная информация приведена в главе "План пациентов".



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение, если на диске недостаточно места для сохранения данных сканирования.



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение, если недостаточно места для сохранения изображений, которые должны быть созданы в результате назначенной реконструкции.



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение, если для создания изображений потребовалась интерполяция данных.



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение, если произошел сбой во время архивирования данных пациента.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение, если произошел сбой во время передачи изображений пациента по сети.



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение, когда сканирование прерывается из-за сбоя в последовательности сбора данных.



ОСТОРОЖНО!

Когда места на диске мало, система выводит на экран предупреждающее сообщение. Это происходит из-за того, что раздел системного диска переполнен. Удаление изображений не устранит проблему. Свяжитесь с сервисным центром для получения помощи в восстановлении. Если после перезагрузки системы появится сообщение с запросом о необходимости запуска журнала сохранения, то выберите параметр удаления журналов.



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение, если ориентация пациента была изменена или оказывается несоответствующей после начала обследования.



ОСТОРОЖНО!

Система выводит предупреждающее сообщение перед изменением каких-либо существующих данных, заданных сервисной программой.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Безопасное использование программного обеспечения



ОСТОРОЖНО!

Запрещается запускать QuickSnap (Моментальный снимок), если система собирает данные с включенным рентгеновским излучением.



ОСТОРОЖНО!

Не запускайте IQ Snap (Снимок IQ (качества изображения)) во время активного сканирования или реконструкции данных.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструкции по безопасности, относящиеся к различным практическим применениям

Спиральное сканирование

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для спирального сканирования характерно образование артефактов, если сканируется часть тела с значительными наклонами (например, голова ребенка или взрослого). Факторами, усугубляющими данный эффект, являются: увеличение скорости перемещения стола, толщины изображения и наклона гентри. В некоторых случаях данные артефакты могут быть ошибочно приняты за кровоизлияния возле черепа, либо за утолщения черепа.

В целях снижения появления подобных артефактов можно уменьшить скорости движения стола и/или толщину слоев (например, 2,5 мм) во время спирального сканирования возле темени ребенка или взрослого.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В литературе по рентгенологии указано, что артефакт может появиться в районе груди, где расположен двойной слой магистральных сосудов; он имитирует рассечение сосуда во время 0, 35 – 1,0-секундных сканограмм. Это может наблюдаться при аксиальном или спиральном сканировании. Если было произведено аксиальное сканирование со временем вращения 0, 35– 1,0 сек и наблюдается данный феномен, выполните повторное сканирование области 2-секундным осевым сканированием, чтобы установить, является ли это артефактом или патологией пациента. Для того чтобы определить, являются ли области артефактом или патологией, при сборе данных в спиральном режиме и в режиме кино можно использовать режим реконструкции Segment режима Ретро Рекон.

Алгоритм Lung (Легкие)

- Настройка алгоритма исследования легких обеспечивает усиление контуров между структурами с большой разницей в плотности, такими как кальций и воздух, результатом чего является более четкое легочное поле по сравнению со стандартным алгоритмом.
- Для лучшего качества изображения рекомендовано использовать толщину скана 5 мм, если планируется использование алгоритма исследования легких. Если необходимо назначить исследование легких с высоким разрешением с толщиной 3,75, 2,5 или 1,25 мм, используйте алгоритм Bone.
- Установка исследования легких улучшает контрастность малых объектов. Для лучшего просмотра и качества пленки выберите ширину окна от 1000 до 1500 и уровень окна от -500 до -600.
- Установка алгоритма исследования легких увеличивает числа КТ по краю объектов с высокой контрастностью. Если планируется выполнить измерение чисел КТ для сосудов или узелков легкого, проверьте и сравните полученные результаты с изображениями, полученными при использовании стандартного алгоритма. Функции ROI (Область интереса) и Histogram (Гистограмма) используют числа КТ.
- **Помните:** Усиление контуров, обеспечиваемое установкой алгоритма исследования легких, может быть неприменимо в некоторых клинических случаях. При выборе установки исследования легких учитывайте индивидуальные особенности.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматическое сканирование

- Нажмите и отпустите **Переход к сканированию** на пульте, чтобы переместить ложу.
- Если автосканирование отключено, необходимо нажимать **Переход к сканированию** для каждого сканирования, прежде чем кнопка **Запустить сканирование** станет активной.
- Если выбрать автосканирование в установках (Rx) одной группы, оно остается включенным для каждой группы данной серии.

Меры предосторожности для SmartStep и SmartView

Опции SmartStep и SmartView добавляют несколько компонентов в кабинет сканирования. Таковыми являются In-Room Monitor (Монитор в кабинете), Hand Held Control (Ручной пульт) для передвижения стола и обзора изображений, а также X-Ray Control Foot (Ножная педаль включения рентгеновского излучения).

Каждый компонент SmartStep/SmartView подключается к системе с помощью кабеля. При эксплуатации системы следите, чтобы кабели ни за что не зацепились во время передвижения гентри или стола.

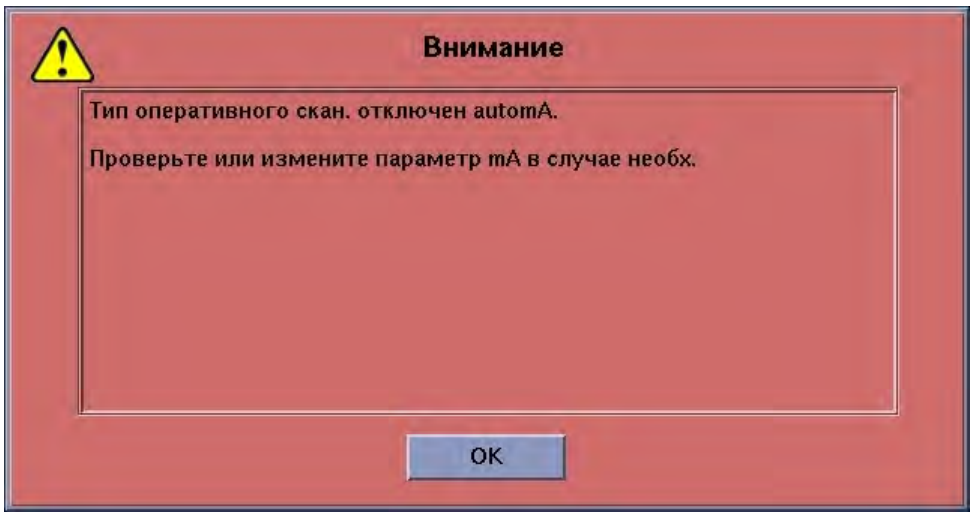
ОСТОРОЖНО

Кабели для хирургического ручного контроллера и ножной педали, входящих в комплект поставки опций SmartStep и SmartView могут представлять опасность спотыкания. Следите, чтобы во время передвижения гентри или стола кабели ни за что не зацепились, и чтобы кабели не мешали посадке и высадке пациента.

ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что все кабели, подведенные к гентри или пропущенные через ремни гентри, не образуют препятствий или петель, о которые можно споткнуться, проходя рядом с кабелями.

Рисунок 2-42: Функция AutomA активна при запуске серии SmartStep/SmartView



ОСТОРОЖНО

При инвазивном сканировании AutomA отключено.

При необходимости проверьте или измените значение мА.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Свободное передвижение стола

Во время сканирования врач имеет возможность свободно передвигать стол в промежутках между сеансами сканированиями. Когда выбран режим Table Float (Свободное передвижение стола), стол не зафиксирован и может свободно перемещаться стоящим у стола вручную.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неуправляемое движение стола может нанести серьезную травму. В ходе инвазивной процедуры стол может столкнуться с преградой. Необходимо соблюдать осторожность в ходе инвазивной процедуры с использованием режима свободного передвижения. Клиницист ответственен за управление столом в данном режиме. Нельзя оставлять стол без присмотра в режиме свободного передвижения. Прежде чем отойти от стола, убедитесь, что он зафиксирован.

Сканирование SmartStep и SmartView

SmartStep и SmartView позволяют снимать несколько сканограмм в одном положении для инвазивных процедур. Система допускает до 90 секунд сканирования одного места. По прошествии 90 секунд оператор должен задать новую сканограмму для продолжения. Общее время сканирования для процедуры отображается на мониторе в кабинете.



ОСТОРОЖНО

Время облучения для пациента может достигать 90 секунд для каждой команды Confirm (Подтвердить) в сравнении с 60 секундами для всех остальных режимов сканирования за исключением спирального сканирования с коллимацией луча 20 мм и режима кинопетли.



ОСТОРОЖНО

Длительное рентгеновское облучение одной точки может вызвать покраснение или лучевые ожоги. Для безопасной эксплуатации необходимо, чтобы пользователи были знакомы с используемыми методиками и временем воздействия.



ОСТОРОЖНО

Ножной переключатель активирован, когда система находится в состоянии подготовки. Следует соблюдать осторожность, чтобы не наступить на ножной переключатель и случайно не включить облучение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Педаль нельзя подсоединять или отсоединять от гентри, когда система находится в состоянии готовности к сканированию. При выполнении любых действий с подключением педали к гентри всегда следует убедиться, что система не находится в состоянии подготовки или готовности.

Если в SmartView время ожидания изображения превышает ожидаемое время для выбранной скорости вращения, на дисплее SmartView появится приведенное ниже предупреждающее сообщение. После возвращения времени ожидания до уровня ожидаемого предупреждающее сообщение исчезнет.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Среднее время ожидания
xxxxx–xxxxx ms
(где xxxxx соответствует времени ожидания изображения в ms.)

Медицинские работники, работающие в кабинете сканирования, должны носить соответствующую защитную одежду. Рентгенозащитные фартуки, средства защиты паха и щитовидной железы, а также защитные очки доступны в каталоге аксессуаров компании GE.

Инвазивное сканирование / сканирование биопсии

ОСТОРОЖНО

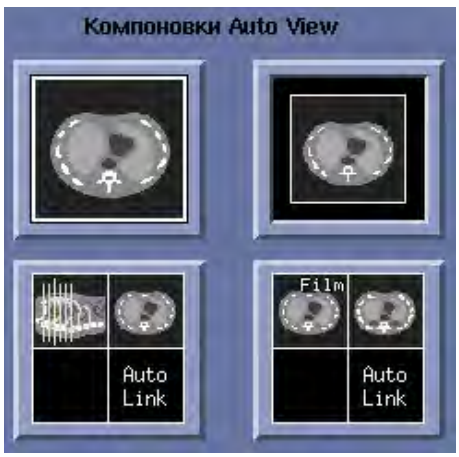
Запрещается использовать формат непрерывной компоновки AutoView (Автопросмотр) для отображения изображений во время оперативного исследования, поскольку в этом случае не предусмотрена возможность быстрого просмотра изображений в свободном окне просмотра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда сканирование производится для инвазивного исследования (исследования биопсии), толщина изображения и количество изображений на 1 оборот влияют на скорость отображения изображений. Рекомендуется использовать режим биопсии, который предоставлен в системе. При ручном назначении сканирования биопсии, рекомендуется использовать режим сканирования аксиальный 1i или спиральный с толщиной среза выше 2,5 мм. Не применяйте режим сканирования кино для сбора изображений, сопряженного с оперативным вмешательством (биопсии). Не следует применять формат отображения Auto View (Автопросмотр) с несколькими окнами автоматического просмотра изображений.

Дополнительная информация о настройке просмотра приведена в разделе "Просмотр изображений", процедура **Настройка отображения изображений**. Выберите одно из следующих действий для создания оптимальных раскладов AutoView (Автопросмотр).

Рисунок 2-43: Компоновки автопросмотра



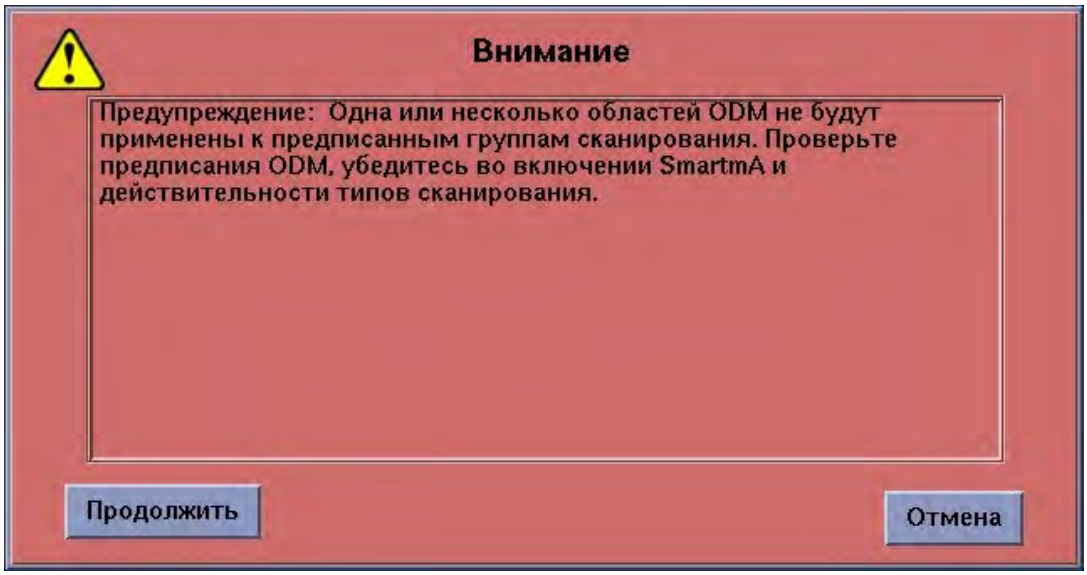
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Планирование лечения

Может возникнуть погрешность в позиционном дисплее системы, когда ручка ручного освобождения ложа используется некорректно в ходе процедуры моделирования радиационной терапии.

Модуляция дозы для органа

Рисунок 2-44: Предупреждающее сообщение, когда предписание ODM действительно, но функция SmartmA отключена.

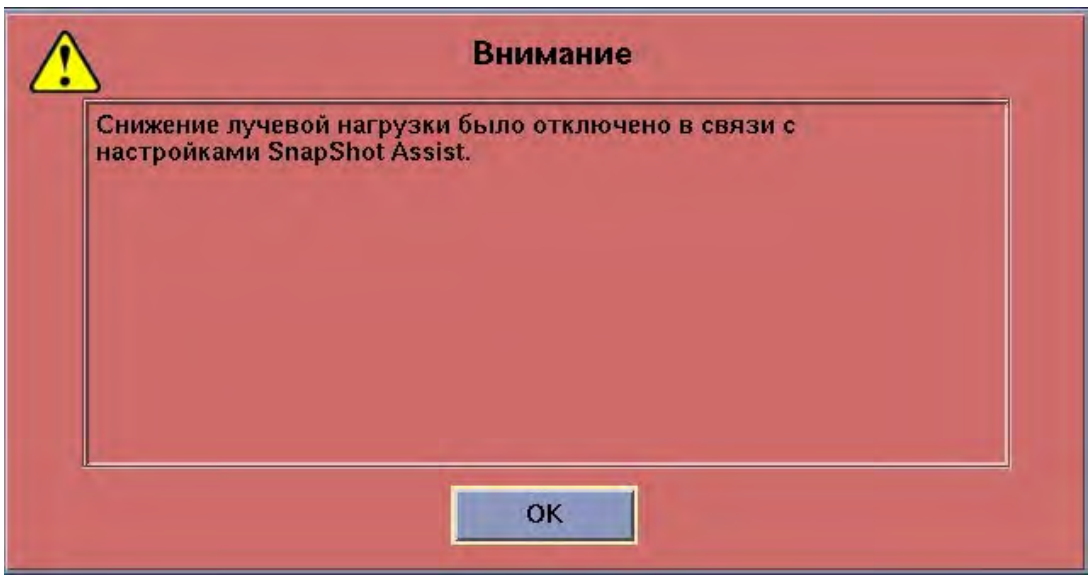


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Одна или несколько областей ODM не будут применены к предписанным группам сканирования. Проверьте предписания ODM, убедитесь, что функция SmartmA включена и типы сканирования действительны.

Деактивация снижения дозы

Рисунок 2-45: Предупреждающие сообщения при применении настроек SnapShot Assist.

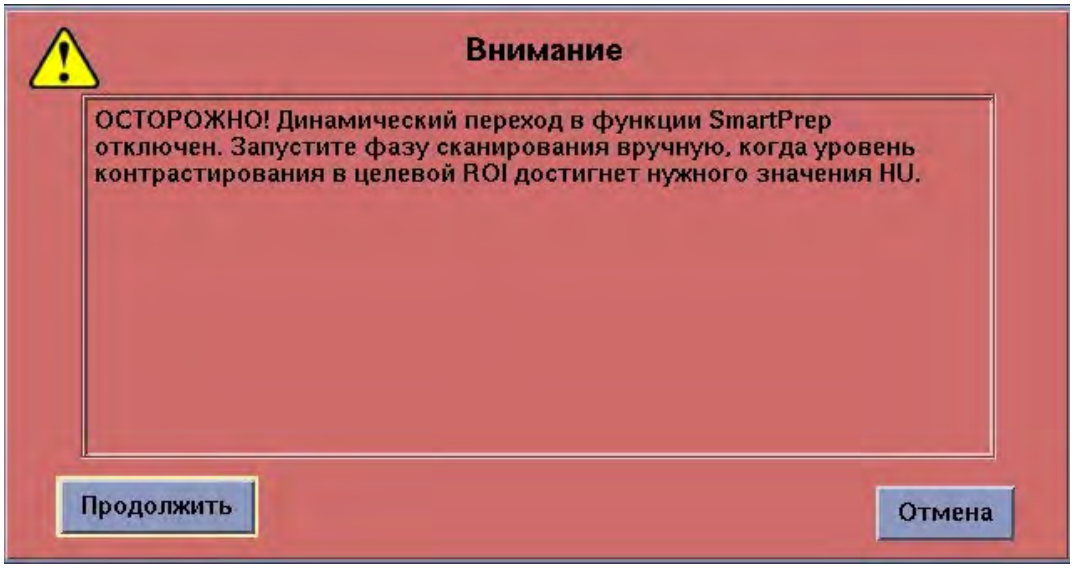


© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Снижение лучевой нагрузки было отключено в связи с настройками SnapShot Assist.

Динамический переход

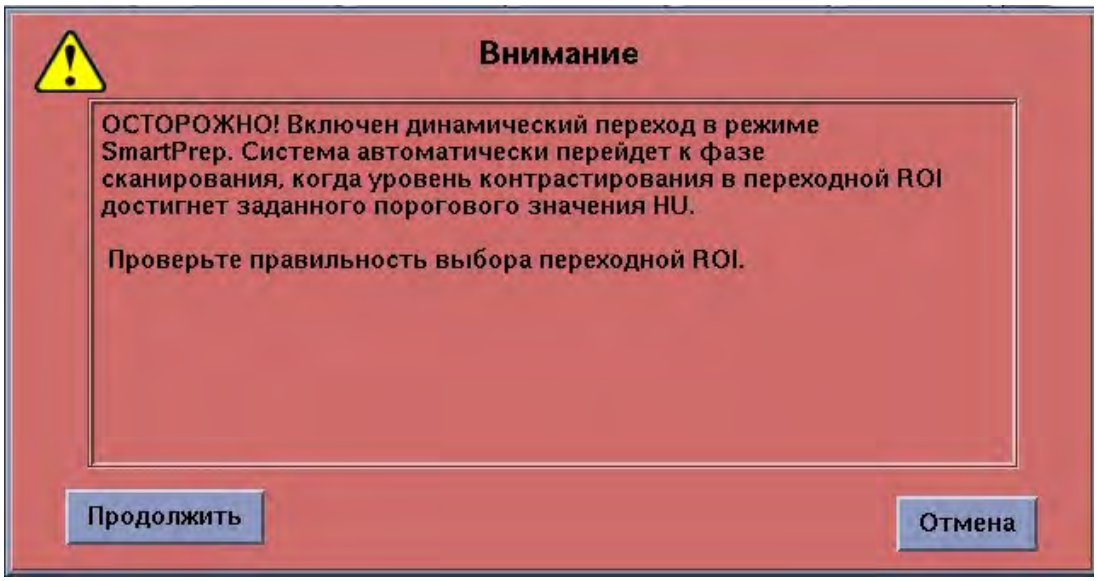
Рисунок 2-46: Предупреждающие сообщения при отключении динамического перехода на экране Прогресс скана.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Динамический переход в функции SmartPrep отключен. Запустите фазу сканирования вручную, когда уровень контрастирования в целевой ROI достигнет нужного значения HU.

Рисунок 2-47: Предупреждающие сообщения при включении динамического перехода на экране Прогресс скана.



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Включен динамический переход в режиме SmartPrep. Система автоматически перейдет к фазе сканирования, когда уровень контрастирования в переходной ROI достигнет заданного порогового значения HU.

Проверьте правильность выбора переходной ROI.

Проверка изображений

ОСТОРОЖНО

Изображения не предназначены для диагностических целей.

Интеллектуальное уменьшение артефактов от наличия металла(MAR)

- При использовании Smart MAR выполняйте реконструкцию данных с и без MAR для сравнительной оценки получаемых изображений.
- Изображениям Smart MAR присваивается аннотация "M".

Безопасность применения расширенных приложений

ОСТОРОЖНО

Трехмерные или послойные реконструкции предоставляют дополнительную справочную информацию, дополняющую диагноз, который должен основываться на традиционных методах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изображения, полученные с помощью оборудования сторонних производителей, можно загрузить в программное обеспечение Volume Viewer (Средство просмотра объема), но компания GE не гарантирует качество или достоверность любых реконструкций, сегментаций или измерений, выполненных на этих изображениях. Не-GE изображения могут легко быть идентифицированы соответствующей аннотацией к изображению.

Следуйте рекомендациям по использованию параметров исследования DICOM, которые содержатся в руководстве пользователя для каждого приложения. Ознакомьтесь с опубликованным компанией GE заявлением соответствия DICOM для ПО Volume Viewer, доступным на веб-сайте GE Healthcare по адресу **http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Interoperability/DICOM/Computed_Tomography_DICOM_Conformance_Statements**

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте только трехмерные проекции или проекции слоев для выполнения каких-либо измерений (расстояние, угол, область интереса, курсор отчета, площадь, объем...). Всегда проверяйте расположение точек измерений и обращайтесь к двумерным базовым видам (исходные изображения или переформатированные изображения с минимальной толщиной) для проверки измерений.



ОСТОРОЖНО

Программное обеспечение рассчитывает и отображает значения измерений с точностью до одной десятой (например, 0,1 мм, 0,1 градуса и т. д.) Следует иметь в виду, что реальная точность измерения, как правило, ниже в силу ряда различных причин (разрешение изображения, условия сбора данных...).

Измерения расстояний, углов и областей верны только в случае, когда длина каждого сегмента траектории больше расстояния между срезами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зависимости от настроек WW/WL (Ширина/уровень окна) объекты могут отображаться по-разному. Проверьте настройки WL/WW перед размещением точек измерения.



ОСТОРОЖНО

При съемке на пленку или сохранении изображений для диагностических целей всегда следите за тем, чтобы имя пациента и геометрическая информация отображались во всех проекциях и чтобы они также совпадали с контрольной проекцией.



ОСТОРОЖНО

При сохранении изображений с описанием новой серии убедитесь, что это описание соответствует сохраненным изображениям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте исходные наборы данных, чтобы убедиться в достоверности сегментаций и измерений, выполненных в сохраненных объектах после повторной загрузки и последующей обработки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструменты сегментирования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием инструментов сегментирования (порог, скальпель, удаление и сохранение объекта, автовыбор, "поплавок" и т. д.) обязательно убедитесь, что они не удалят патологии или другие существенные анатомические структуры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании инструментов сегментации (автовыбор, порог, окраска срезов, быстрое рисование...) необходимо проверить контуры, чтобы убедиться в достоверности сегментации. Контуры должны соответствовать правильной сегментации и объемам. Проверяйте сегментированные объемы на соответствие контурам.

Съемка на пленку и сохранение изображений



ОСТОРОЖНО

При съемке на пленку или сохранении изображений для диагностических целей всегда следите за тем, чтобы имя пациента и геометрическая информация отображались во всех проекциях и чтобы они также совпадали с контрольной проекцией.



ОСТОРОЖНО

При сохранении изображений с описанием новой серии убедитесь, что это описание соответствует сохраненным изображениям.



ОСТОРОЖНО

Проверьте исходные наборы данных, чтобы убедиться в достоверности сегментаций и измерений, выполненных в сохраненных объектах после повторной загрузки и последующей обработки.

Достоверность изображения



ОСТОРОЖНО

Трехмерные или послойные реконструкции предоставляют дополнительную справочную информацию, дополняющую диагноз, который должен основываться на традиционных методах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно выполняйте корреляцию любой информации (положение курсора, ориентация изображения, измерения, качество изображения...) на всех трехмерных реконструкциях (переформатированная плоскость, наклонная проекция, изображения MPVR, MIP, объемная

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

визуализация, эндолюминальные проекции Navigator, кривая, сегментации, измерения, отслеживание, сохраненные изображения...) с исходными данными (исходные или базовые изображения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Трехмерная проекция – это двумерная проекция трехмерного объема на экран. В трехмерном виде нет никаких указаний относительно "глубины" нахождения трехмерного курсора в трехмерной проекции. Всегда контролируйте точность и соответствие трехмерных координат, проверяя позицию курсора по исходным данным (изображениям, полученным в результате захвата).

Ширина и уровень окна (W/L)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Настройки ширины и уровня окна определяют, насколько четко могут быть распознаны патологии и другие анатомические структуры. Неправильные настройки W/L могут привести к тому, что патологии и другие существенные анатомические структуры будут отображены неверно. Поскольку с помощью одной настройки W/L невозможно отобразить все детали, присутствующие в данных исследования, при необходимости для анализа данных исследования следует использовать несколько различных настроек.

Volume Rendering (Объемная визуализация)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании режима Volume Rendering (Объемная визуализация) неверные настройки кривой непрозрачности, порога непрозрачности, прозрачности при объединении объектов визуализации объемов могут привести к тому, что патологии или важные анатомические участки не будут видны. Всегда выполняйте корреляцию объемных изображений с исходными изображениями.

Качество изображения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Приемлемость расстояния между срезами для детального исследования всегда должен определять врач.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Загрузка неквадратных пикселей является причиной низкого качества изображений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Цветовая карта бляшки по умолчанию приводится для справки. Необходимо проверить и настроить значения и имена сегментов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Точность измерений

Измерение расстояния для изображений Axial, Helical и Cine

В этом разделе содержится информация о точности измерений, применяемых при проверке изображений.

ОСТОРОЖНО

Погрешность в измерении при использовании графического элемента "расстояние по прямой линии" – менее двух пикселей изображения.

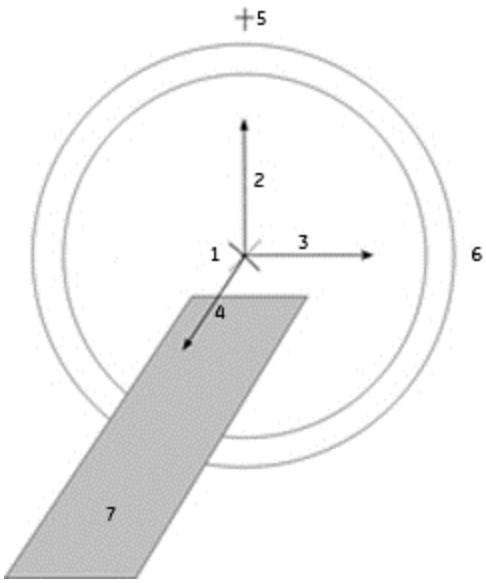
ОСТОРОЖНО

Обратите внимание, что измерения выполняются точно, только если сегменты записи длиннее интервала среза.

Измерение расстояния для изображений предварительного исследования

Точность измерений для изображений предварительного исследования в направлении X варьируется вместе с толщиной объекта и расстоянием от центра ISO в направлении Y. Ориентации осей X и Y на представленном ниже рисунке предполагают, что плоскость сканирования для предварительного исследования равна 0°. При вращении плоскости ориентация X и Y изменяется соответственно.

Рисунок 2-48: 1 = центр ISO, 2 = ось Y, 3 = ось X, 4 = ось Z, 5 = фокальная точка рентгеновской трубки, 6 = плоскость сканирования, 7 = стол пациента



- Для измерений анатомии в направлении X, проводящихся в центре ISO (Y):
  - Погрешность измерения при использовании графического элемента "расстояние по прямой линии" составляет менее 5% от измеренного расстояния плюс 2 мм.
- Для измерений анатомии в направлении "X", которые НЕ проводятся в центре ISO ("Y"):

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Погрешность в измерении при использовании графического элемента "расстояние по прямой линии" составляет менее 5% от измеренного расстояния плюс 2 мм, плюс 3% от измеренного расстояния от ISO в расчете на 1 см.

- Для измерения анатомии в направлении Z:
  - Погрешность в измерении при использовании графического элемента "расстояние по прямой линии" – менее двух пикселей изображения.

Измерение угла



ОСТОРОЖНО

Точность измерения при использовании графического элемента "угол" равна отображаемому угловому значению +/-10 градусов для угла, измеряемого между сегментами, в 5 раз превышающими размер пикселя изображения. Точность увеличивается с увеличением длины сегментов.

Область интереса



ОСТОРОЖНО

Точность измерения площади при использовании графического элемента области интереса (ROI) (прямоугольник, плавная кривая, эллипс или ручная настройка) равна отображаемой области +/- окружность зоны, умноженная на (размер изображения в пикселях)^2/2. Значения среднего и стандартного отклонения интенсивности пикселей в зоне также зависят от данной точности. При вращении ROI результат измерения площади может варьировать в пределах 5%. Статистика области интереса (ROI) основана на пикселях ВНУТРИ графического элемента, определяющего область интереса.

Толщина переформатированной плоскости

Толщина плоскости переформатирования равна 1 пикселю.

- Если каждый осевой пиксел отображает 0,5 мм анатомии, толщина переформатированной плоскости равна 0,5 мм.
- Если размер пикселя равен 0,9766 мм (500 мм/512), то переформатированная плоскость отображает анатомический срез толщиной около 1 мм.



ОСТОРОЖНО

Номера КТ НЕ являются абсолютными, поэтому вероятность ошибки диагноза не исключена. Изменяющиеся параметры системы и пациента могут повлиять на точность КТ-чисел. Если полагаться только на числа КТ, не беря в расчет изменяющиеся параметры, можно ошибиться в диагнозе на основе изображения.

Более подробная информация приведена в разделе **Число КТ**.



ОСТОРОЖНО

Ограниченное измерительное разрешение курсора – 1 мм, то есть расстояние менее 1 мм, но более 0,5 мм округляется до 1 мм. Следовательно, точность данного вида тестирования

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ограничена измерительной способностью курсора. В особенности это относится к измерениям тонких срезов, где FWHM (полная ширина на полумаксимуме) приближается к 0,625 мм. Результаты для тонких срезов не будут столь же точны, как для толстых срезов. Таковы ограничения данного метода тестирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эргономика пульта оператора

В целях оптимального использования системы и уменьшения физического напряжения и усталости следует соблюдать следующие рекомендации по использованию консоли оператора.

Осанка

Очень важна правильная осанка. Для соблюдения правильной осанки, когда вы сидите за консолью оператора, следуйте следующим рекомендациям:

1. Не изгибайтесь при работе с мониторами и клавиатурой.
2. Сидите прямо и удобно, используя поясничную поддержку.
3. Предплечья должны располагаться параллельно полу, а кисти должны быть расправлены.
4. Расположите экран таким образом, чтобы глаза были примерно на уровне верхней его части.
5. Расположите ноги на подставке, бедра параллельно полу.

Если вы чувствуете неудобство при сидении в таком положении за работой на консоли оператора, измените расположение элементов консоли оператора.

Настройка оборудования

Стул

Настройка посадки и высоты стула очень важна для комфортной работы. Следуйте следующим общим указаниям:

1. Отрегулируйте спинку стула, чтобы было комфортно спине. Людям низкого роста может понадобиться задняя подушка.
2. Отрегулируйте высоту стула таким образом, чтобы ваши предплечья были параллельны полу, когда руки расположены на клавиатуре. Если вы не достаете ногами до пола, используйте подставку для ног.

Клавиатура

Высота расположения клавиатуры также имеет значение. При наборе:

- Держите кисти прямыми.
- Держите предплечья параллельно полу.
- Ваши руки и пальцы должны свободно передвигаться над клавишами или мышью.

Экран

- Рекомендуемое расстояние до экрана составляет 45–70 сантиметров (18–28 дюймов).
- Когда вы держите голову прямо, глаза должны смотреть на верхнюю часть экрана.
- Смотрите на экран прямо, а не под углом со стороны, сверху или снизу.
- Блики на экране могут мешать просмотру и чрезмерно напрягать зрение. Не располагайтесь лицом к окну, размещайте экран под правильным углом к ярким источникам освещения.

Удобство

Если вы чувствуете себя комфортно за консолью оператора, значит вы правильно обустроили свое рабочее место. Однако даже хорошо обустроенное рабочее место нуждается в частых изменениях, особенно когда на нем работают разные операторы. Постарайтесь найти оптимальные настройки, чтобы чувствовать себя комфортно за консолью оператора.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Во избежание усталости, если вы работаете за консолью оператора длительные промежутки времени (по несколько часов), рекомендуется делать короткие перерывы в работе и выполнять простые упражнения для разминки.

Прочие рекомендации:

- Внимательно отслеживайте состояние пациента.
- Используйте наушники и микрофоны, расположенные на столе, гентри и консоли, чтобы поддерживать постоянный контакт с пациентом, даже когда вы располагаетесь за консолью.
- Выполняйте процедуры обследования, описанные в руководстве пользователя. Будьте внимательны при вводе информации о пациенте и его расположении перед началом процедуры.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительное оборудование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При защемлении в установочном оборудовании, например, держателе головы, фантома, удлинителе для ног и при использовании поврежденных держателей головы, фантома и т. п. можно получить травмы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование дополнительного оборудования, датчиков и кабелей помимо входящих в комплект может привести к снижению уровня ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ и/или СИСТЕМЫ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подключайте дополнительное оборудование, которое не является утвержденным компонентом системы. Не применяйте компоненты, используемые в других методах обследования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никакое дополнительное оборудование не рассчитано на полный вес пациента. Если вы сидите, стоите или каким-либо другим образом оказываете избыточное давление на данные устройства, они могут сломаться или отойти от ложа и нанести травму. Если дополнительное оборудование было отломано, поднимите его, соблюдая максимальную осторожность, и прекратите его использование.



ОСТОРОЖНО

При использовании оборудования и ремней для расположения пациента убедитесь в отсутствии мест возможного защемления или помех при интубировании пациента или использовании капельницы.



ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что все принадлежности пациента, подсоединенные к столу, не могут упасть, когда персонал работает поблизости стола или стоит возле него, когда тот двигается.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Такое дополнительное оборудование, как панели для размещения рук и держатели капельниц, не закрепляется на гентри, поэтому в случае неправильного размещения оно может стать причиной столкновения с гентри.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все немедицинское оборудование, подключенное к USB-порту стойки носителей пульта оператора КТ, должно соответствовать требованиям IEC/EN/UL60950-1 и должно быть одобрено компанией GEHC.

ОСТОРОЖНО

Не используйте порты USB или Ethernet на передней панели пульта оператора КТ, они предназначены только для служебного использования.

Рис. 2-49: Сервисный порт USB/Ethernet



Дополнительное оборудование, утвержденное компанией GE

При каждом сеансе проверяйте все дополнительное оборудование на предмет повреждения и не используйте его в случае обнаружения повреждений или трещин. Используйте с данной системой только оборудование, утвержденное компанией GE.

ОСТОРОЖНО

Использование оборудования, не утвержденного компанией GE, может повлиять на дозу и качество изображения.

Таблица 2-3: Типы и модели дополнительного оборудования, утвержденного компанией GE

Тип	Изготовитель/модель
Кардиомонитор	IVY 3100 – B с интерфейсом Ethernet IVY 3150 – B IVY 3150 – C IVY 7800
Дыхательный монитор	Varian RPM (версия 1.7)
Внешний жесткий диск	Seagate FreeAgent 1TB USB 2.0 Seagate FreeAgent 2TB USB 2.0/3.0
Плоская поверхность стола	Плоский стол DIACOR (E6315JE, E63151JE)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тип	Изготовитель/модель
Инъектор контрастного вещества для пациента: Для функции Xtream Инъектор	Nemoto Dual Shot Alpha (CiA425 класс I) / GE 5328194 Nemoto Dual Shot Alpha (CiA425 класс IV) / GE 5328195 Nemoto Dual Shot Alpha 7 (CiA425 класс IV)* Nemoto Dual Shot GX (CiA425 класс IV)* Nemoto Dual Shot GX 7 (CiA425 класс IV)* Nemoto A-800 (CiA425 класс IV)/GE 5421942* Nemoto W1000 (CiA425 класс IV)* Medrad ISI900 (для Stellant D) (CiA 425 класс IV) / GE 5335919 ulrich ohio M (XD2004) (CiA425 класс I) ulrich CT motion (XD8000) (CiA425 класс I)
Инъектор контрастного вещества для пациента: Для функции Улучшенный инъектор Xtream	Nemoto Dual Shot Alpha (CiA425 класс IV) / GE 5328195 Nemoto Dual Shot Alpha 7 (CiA425 класс IV)* Nemoto Dual Shot GX (CiA425 класс IV)* Nemoto Dual Shot GX 7 (CiA425 класс IV)* Nemoto A-800 (CiA425 класс IV)/GE 5421942* Nemoto W1000 (CiA425 класс IV)* Medrad ISI900 (для Stellant D) (CiA 425 класс IV) / GE 5335919
Скрининг рака легких	Дополнительная функция скрининга рака легких*
Подголовник	Низкопрофильный подголовник Подголовник для корональных срезов Подголовник для аксиальных срезов
Размещение детей	Дополнительное оборудование для размещения детей

*: По состоянию на сегодняшний день не покрывается Декларацией ЕС о совместимости в составе данной системы. Обновленная информация о совместимости может подтверждаться Декларацией соответствия ЕС для данного продукта.

Некоторые принадлежности для пациентов могут быть недоступны в отдельных регионах.

Перечень дополнительного оборудования и расходных материалов доступен по адресу http://www3.gehealthcare.com/.

Кардиомонитор должен находиться на подставке для монитора. Монитор не должен стоять на столе. Он должен стоять так, чтобы не касаться стола или гентри, когда используется.

Меры предосторожности для стойки капельницы

Соблюдайте осторожность и не превышайте предельно допустимый вес, помещаемый на стойку. Убедитесь, что стойка надежно закреплена до начала использования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ОСТОРОЖНО

Стойки капельницы могут прогнуться, когда подвешивается избыточный вес. Убедитесь, что на стойку капельницы подвешивается вес не более 4,5 кг (10 фунтов).



ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что удлинительные манжеты стойки капельницы плотно затянуты до начала использования, во избежание поломки стойки капельницы.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 2-50: Ограничения нагрузки на стойку капельницы



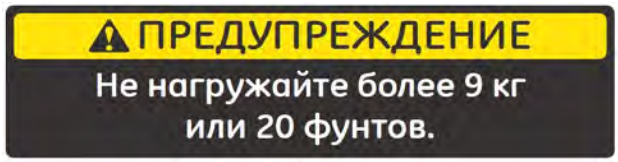
ОСТОРОЖНО

Не допускайте нагрузки более 4,5 кг (10 фунтов). Перед использованием проверьте, что выдвижной ворот надежно закреплен.

Меры предосторожности для поддона стола

Необходимо внимательно следить за общим весом предметов, расположенных на поддоне.

Рис. 2-51: Ограничения нагрузки на поддон



ОСТОРОЖНО

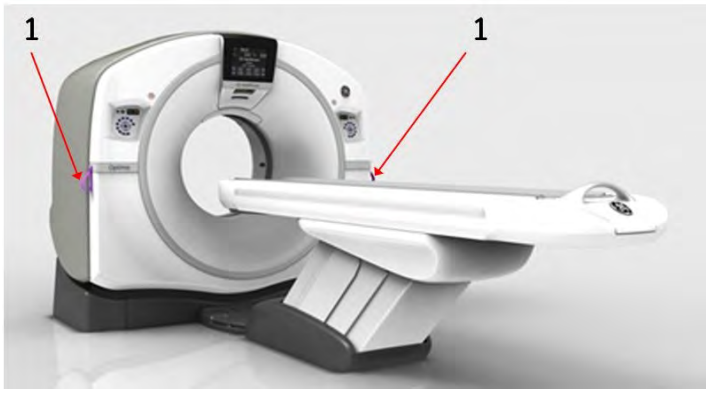
Не нагружайте более 9 кг или 20 фунтов.

ОСТОРОЖНО

Предметы, которые могут быть случайно опрокинуты, необходимо закрепить специальным ремнем Velcro™ (входит в комплект поставки).

Меры предосторожности для ремня гентри

Рисунок 2-52: 1 = ремень гентри



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО

Ремни гентри должны использоваться только для кабелей кардиомонитора и SmartView/SmartStep. Если ремни использовать для линий инъектора, это может вызвать помехи и повредить пациенту.

ОСТОРОЖНО

Ремни гентри предназначены для кабелей дополнительного оборудования. Не используйте их для переноса или опоры.

ОСТОРОЖНО

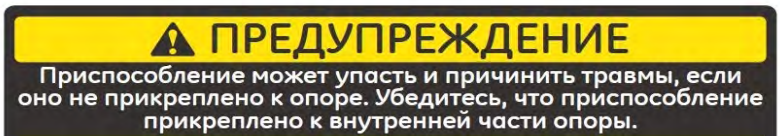
Убедитесь, что все кабели, подведенные к гентри или пропущенные через ремни гентри, не образуют препятствий или петель, о которые можно споткнуться, проходя рядом с кабелями.

Системы с неметаллическими ложами и дополнительным оборудованием

ОСТОРОЖНО

Не допускайте повреждения не содержащего металла оборудования! Внимательно осмотрите зажимы на дополнительном оборудовании и фиксатор ложа, прежде чем присоединять их в первый раз.

Рис. 2-53: Ограничение нагрузки на дополнительное оборудование



ОСТОРОЖНО

Приспособление может упасть и причинить травмы, если оно не прикреплено к ложу. Убедитесь, что приспособление прикреплено к внутренней части ложа.

Для фиксации дополнительного оборудования:

- Совместите шип дополнительного оборудования с пазом на конце ложа.
- Не подкладывайте пальцы под ложе.
- Протолкните шип в паз до фиксации.
- На держателе головы или удлинителе для ног можно установить резиновые прокладки для лучшей подгонки. При фиксации дополнительного оборудования убедитесь, что оно надежно зафиксировано. Надавите на фиксатор до щелчка. Проверьте надежность фиксации фиксатора.

Для снятия фиксации дополнительного оборудования:

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Сожмите две детали в форме L и извлеките дополнительное оборудование из ложа.
- Также можно слегка надавить на фиксатор в направлении ложа, сжать Г-образные фиксаторы вместе и вытянуть принадлежность из ложа.

Правильная эксплуатация:

- Не допускайте попадания жидкости и мусора на шип дополнительного оборудования и в паз ложа.
- Не закрывайте фиксатор и паз ложа простынями, подстилками, подушками и другими предметами, которые могут помешать правильной фиксации и причинить повреждения.

Расположение:

- Позиционирование анатомии пациента над участком, где к ложу крепится подголовник или выдвижные части стола, может привести к получению изображений, где контрасты между 2 примыкающими вращениями будут отличны друг от друга. Проверьте, чтобы область интереса – в особенности голова – была должным образом размещена в подголовнике или на выдвижной части ложа.

Меры предосторожности для инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream

ОСТОРОЖНО

Система и инъектор работают независимо после нажатия кнопки запуска сканирования. Когда вы хотите остановить систему и инъектор, используйте кнопку остановки сканирования на SCIM и функцию остановки инъектора на инъекторе.

ОСТОРОЖНО

При использовании инъектора Xtream в SmartPrep инъекция не выполняется в начале исходной фазы (Baseline Phase). Она начинается в фазе отслеживания (Monitor Phase). Если перейти к фазе сканирования без фазы отслеживания, инъекция не запустится.

Конфигурация в помещении с ограниченным пространством

ОСТОРОЖНО

Ограниченный доступ к левой стороне гентри может повлиять на некоторые процедуры, когда используется вспомогательное оборудование. Оцените необходимое для проведения процедуры расположение оборудования до размещения пациента на столе. Также может быть затруднен доступ к левой стороне гентри.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аварийные устройства и аварийный вывод

(см. 21CFR 1020.33 (f)(2)(ii))

Аварийные устройства

Система оснащена аварийными кнопками двух типов:

1. **Emergency Stop** (Аварийной остановки) – при нажатии на кнопку любые передвижения стола или гентри останавливаются, прекращается генерация рентгеновского излучения и отключаются лазерные лучи выравнивания. Система прекращает текущий сбор данных и производит попытку сохранения всех данных, полученных до остановки. Используйте кнопку аварийной остановки при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с пациентом.
2. **Кнопка аварийного отключения системы** — при нажатии отключается питание всех компонентов системы, что приводит к остановке передвижения стола и гентри, а также прекращению генерации рентгеновского излучения. Система прекращает текущий сбор данных, что может привести к повреждению или потере полученных ранее данных. Используйте кнопку **аварийного отключения системы** при возникновении таких чрезвычайных обстоятельств, как пожар или землетрясение.



ОСТОРОЖНО!

При нажатии кнопки аварийной остановки или аварийного отключения системы во время сканирования система прекратит сбор данных.

Аварийной остановки



Аварийную остановку нельзя использовать в качестве обычного способа остановки системы в штатных ситуациях. Многократное использование аварийной остановки для остановки системы может привести к повреждению рентгеновской трубки.



Прежде чем приступить к сканированию первого пациента, оператор должен определить местонахождение кнопок аварийной остановки в системе.

Система оснащена пятью кнопками **аварийной остановки**:

- По одной на каждой панели управления на передней части гентри.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 2-54: Кнопки аварийной остановки на крышке гентри



1 кнопки аварийной остановки
2 ручка люльки

- Две кнопки на задней крышке гентри (дополнительно).
- Одна на интерфейсном модуле элементов управления сканированием (SCIM).

Рисунок 2-55: Кнопка аварийной остановки на SCIM



Нажмите кнопку **аварийной остановки** в случае возникновения экстренных ситуаций, связанных с пациентом, или если ложе, стол или гентри внезапно начинают движение.

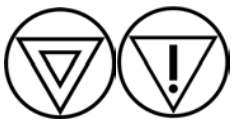
- При нажатии кнопки «Аварийной остановки» клавиша Reset (Сброс) на панели управления гентри начинает мигать с интервалом 2 сек.
- Нажмите клавишу Сброс гентри для возобновления питания гентри и стола.

При **аварийной остановке** движение люльки или наклон гентри продолжаются менее чем на 10 мм или 0,5 градуса, соответственно.

При аварийном отключении питания движение люльки или наклон гентри продолжаются менее чем на 25 мм или 0,5 градуса соответственно.

Обозначение кнопок аварийной остановки

Кнопки аварийной остановки могут обозначаться одним из показанных ниже символов.



Кнопки аварийного отключения системы, использующие главный контроллер отключения (только для систем с MDC)

В случае пожара, наводнения, землетрясения или других чрезвычайных ситуаций необходимо полностью отключить питание системы. При нажатии кнопки **аварийногоотключения системы** питание системы немедленно отключается путем отключения питания **главного контроллера отключения (MDC)**. Поскольку системе недостаточно времени для сохранения данных или выключения в нормальном

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

режиме, нажатие кнопки **аварийного** отключения системы может привести к повреждению файлов системы или потере данных о пациенте.

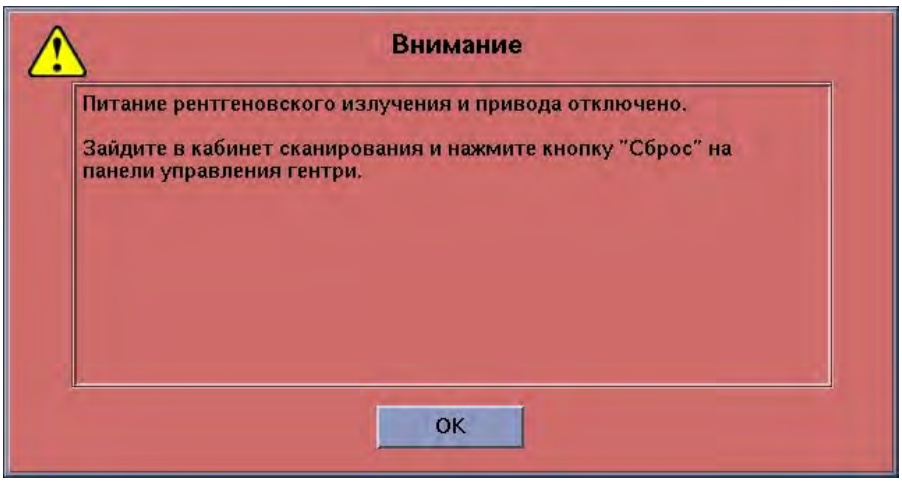
Количество и расположение кнопок **аварийного отключения** определяются разработчиком помещения. Компания GE рекомендует располагать кнопку **аварийного отключения** возле дверного проема в каждом кабинете, где находится установка системы сканирования. Попросите администратора показать вам расположение всех кнопок **аварийного отключения** системы. В случае возникновения аварийной ситуации, сообщите о ней соответствии с инструкциями вашего учреждения.

Нажмите кнопку **аварийного** отключения системы (красная круглая кнопка на стене) в случае возникновения чрезвычайной ситуации, например, при пожаре или землетрясении.

Сброс кнопки Emergency OFF (Аварийное отключение)

1. Нажмите кнопку Start (Пуск) на главном контроллере отключения.
   - Питание распределительного щита питания (PDU), консоли оператора и электроники системы будет восстановлено.
2. Нажмите клавишу гентри Reset (Сброс) на панели гентри.
   - Питание приводов гентри, рентгеновской системы и привода стола будет восстановлено.

Рис. 2-56: Сообщение "Внимание" — Сброс



Внимание!

Питание рентгеновской трубки и привода отключено.

Зайдите в кабинет сканирования и нажмите кнопку "Сброс" на панели управления гентри.

Помощь пациенту в аварийной ситуации при включенном рентгеновском излучении

- Нажмите кнопку **ОСТАНОВИТЬ СКАНИРОВАНИЕ**, чтобы отключить рентгеновское излучение и остановить движение стола/гентри.
- Нажмите **ПРИОСТАНОВИТЬ СКАНИРОВАНИЕ**, чтобы приостановить сканирование после завершения текущего сеанса сканирования.
- Во время обследования система приостанавливается между сеансами сканирования при нажатии любой кнопки на панели управления, кроме кнопки лучей выравнивания.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рентгеновское излучение отключаются при нажатии той же кнопки (тех же кнопок) во время сканирования.

- Выберите **Возобновить** на экране для продолжения обследования.

Аварийный выход

Работа системы может быть остановлена по причине перебоя в питании или в целях безопасности (при срабатывании датчиков предотвращения столкновений); система также может быть остановлена оператором при возникновении аварийных ситуаций.

Кнопка разблокирования люльки должна использоваться исключительно в двух случаях:

1. В ситуации аварийного вывода люльки.
2. При сканировании SmartStep/SmartView.

Для безопасного извлечения пациента

1. Нажмите клавишу освобождения люльки на гентри или кнопку аварийной остановки (Рис. 2-54) для разблокировки запора.
2. Выдвините люльку, используя кромку люльки или рукоятку люльки (Рис. 2-54).
3. Помогите пациенту спуститься со стола.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обслуживание и чистка

- В целях гарантии безопасной и надежной работы оборудования место установки должно быть подготовлено в соответствии с требованиями компании GE Medical Systems, как указано в предустановочном руководстве.
- Данная система не содержит деталей, подлежащих обслуживанию пользователем. Установка и обслуживание изделия должны производиться квалифицированным обслуживающим персоналом в соответствии с процедурами, изложенными в руководствах по техническому обслуживанию изделия.
- Никакие изменения в системе или ее компонентов не должны производиться без предварительного письменного разрешения компании GE Medical Systems.
- Оборудование должно быть чистым. Удаляйте жидкости организма и/или проливы капельницы во избежание опасности для здоровья или повреждения внутренних деталей. Для чистки оборудования применяйте любые из перечисленных ниже утвержденных чистящих средств. Следуйте указаниям изготовителя чистящего средства. Наносите средства с помощью ткани или салфеток, поставляемых с чистящим средством.
  - теплая вода с мылом или мягким антисептиком;
  - Обычный бытовой отбеливатель, разбавленный в пропорции 10:1
  - Sani-cloth HB
  - Perasafe
  - Incidin Plus
  - Distel
- Электронные компоненты должны проходить сухую чистку.
- Запрещается очищать разъемы на кабелях оборудования ЭКГ и дыхательного оборудования. Если потребуется очистить их, свяжитесь с отделом обслуживания GE.
- В целях безопасной эксплуатации оборудования должно регулярно выполняться плановое обслуживание.
- Информация о техническом обслуживании и настройке в техническом руководстве содержит сведения об уходе за системой и о тестах производительности.

Чистка оборудования (биологическая опасность)



ОСТОРОЖНО!

Процедура удаления болезнетворных микроорганизмов, распространяющихся через кровь – Перед сервисным обслуживанием или возвратом оборудования в GE Medical Systems необходимо выполнить следующие предписания:

- Оборудование, используемое в клинических условиях, должно быть чистым и на нем не должно быть крови и других инфицированных веществ.
- Ответственность за санитарную обработку оборудования возлагается на клиента. Предлагается следующая процедура для очистки всех достижимых поверхностей оборудования от жидкостей и веществ (очистка внутренних поверхностей проводится под руководством сотрудника сервисной службы):
  - Наденьте средства индивидуальной защиты.
  - Наденьте подходящие нитриловые перчатки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Перед началом очистки изучите все участки с острыми краями и предметы, о которые можно порвать перчатки. В случае разрыва перчаток снимите их, тщательно вымойте руки и наденьте новые перчатки.
- Наносите чистящее средство тканевыми или бумажными салфетками, не допуская разбрызгивания.
- Продезинфицируйте область при помощи обычного отбеливателя, разведенного в воде в пропорции 10 : 1, или одобренного чистящего средства, упомянутого в разделе "Техническое обслуживание и чистка". Очистите все инструменты, контактировавшие с жидкостью организма.
- Поскольку влага является благоприятной средой для вирусов, высушите все поверхности.
- Убедившись, что все поверхности чистые и сухие, поместите чистящие средства в красный пакет для биологически опасных веществ.
- Снимите перчатки, вывернув их наизнанку, а затем поместите их в полиэтиленовый пакет для биологически опасных веществ. Герметично закройте пакет и передайте его соответствующему персоналу для утилизации.

Забота об окружающей среде



Этот символ означает, что отходы электрического и электронного оборудования запрещается выбрасывать вместе с бытовыми отходами без сортировки. Их следует сдавать отдельно в специальные пункты приема. Для получения информации относительно вывода из эксплуатации этого оборудования, пожалуйста, свяжитесь с авторизированным представителем производителя .

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасные вещества

Этот продукт содержит компоненты, которые могут содержать ртуть и должны утилизироваться в соответствии с местными законами либо законами штата или страны. (В этой системе ртуть содержится в лампах подсветки в мониторе.)

Рентгеновский коллиматор содержит следующие потенциально опасные материалы:

- Свинец: Соли свинца токсичны, попадание солей свинца в организм может нанести серьезный ущерб здоровью. Работа со свинцом осуществляется в соответствии с установленными инструкциями.

Рентгеновский блок содержит потенциально опасные материалы, но не представляет опасности, если его не вскрывать и не разбирать.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выбрасывайте рентгеновский блок вместе с промышленными отходами или бытовым мусором.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденный рентгеновский блок не следует пересылать обычной почтой.

Рентгеновский блок содержит следующие потенциально опасные материалы:

- Свинец: Соли свинца токсичны, попадание солей свинца в организм может нанести серьезный ущерб здоровью. Работа со свинцом осуществляется в соответствии с установленными инструкциями.
- Масло: Минеральное масло Univolt 54 и Crosstrans 206 не токсично, но при его утилизации или регенерации необходимо соблюдать общепринятые экологические нормы. Например, сброс масла в сточные воды, канализационную систему или в естественную среду запрещен.

Способы утилизации оборудования можно узнать, обратившись в местное техническое обслуживание GEMS.

- Рентгеновский блок, подлежащий утилизации, необходимо направить в сервисную сеть GEMS, где он будет утилизирован в пункте приема утильсырья GEMS.

Меры предосторожности

Персонал, производящий извлечение или уничтожение рентгеновского блока, должен соблюдать все необходимые меры предосторожности, в частности, в отношении свинца.

Персонал должен быть осведомлен о возможной опасности и необходимости соблюдать меры предосторожности.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 3: Нормативная информация

Действующие нормы и стандарты

Это изделие соответствует требованиям следующих нормативных актов и стандартов:

Директива Совета 93/42/EEC (Council Directive 93/42/EEC) по работе с медицинским оборудованием, при наличии следующей этикетки со знаком соответствия стандартам ЕС:

CE 0459

Авторизованный представитель/официальный адрес в Европе:

GE Medical Systems SCS
Руководитель отдела по контролю качества
283 rue de la Minière
78530 BUC France
Тел. +33 130704040

Настоящий продукт прошел все процедуры проверки соответствия (одобрения), определенные требованиями действующих технических регламентов Таможенного союза.

EAC

Изготовитель:

GE Healthcare Japan Corporation
7-127, Asahigaoka 4-chome Hino-Shi
Tokyo 191-8503, ЯПОНИЯ

Завод:

См. матрицу продуктов и изготовителей.

Code of Federal Regulations, Title 21, Part 820 -Quality System Regulation (Кодекс федеральных нормативных актов, глава 21, часть 820 – "Норматив по системе управления качеством")

Code of Federal Regulations, Title 21, Sub chapter J -Radiological Health (Кодекс федеральных нормативных актов, глава 21, подраздел J – "Рентгенологическая безопасность")

– Федеральный закон в США предписывает продажу этого устройства только врачам или по их предписанию.

Наклейка "Rx only" (Только по предписанию врача) помещается на гентри для передачи указанного выше утверждения.

Продукция *GE Medical Systems* сертифицирована согласно стандартам ISO 9001 и ISO 13485.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

все применимые стандарты Лаборатории по технике безопасности (UL) – независимой испытательной лаборатории

все применимые стандарты Канадской ассоциации стандартов (CSA – Canadian Standards Association)

все применимые стандарты Международной электротехнической комиссии (IEC — International Electrotechnical Commission):

- Система Revolution™ EVO соответствует стандартам IEC 60601-1: 1988 с изменениями 1991 г. и 1995 г. и UL 60601-1: 2003, CAN/CSA C22.2 №601.1 и EN 60601-1: 1990 с изменениями 1991 г. и 1995 г.
- Система Revolution™ EVO соответствует стандартам IEC 60601-1:2005, ANSI/AAMI ES60601-1:2005, CAN/CSA C22.2 №60601-1: 08 и EN 60601-1: 2006.

Система классифицирована как оборудование со степенью защиты IPX0 класса I и не предназначена для эксплуатации в присутствии легковоспламеняющейся анестезирующей смеси с кислородом или оксидом азота. Она предназначена для непрерывной эксплуатации с повторно-кратковременной нагрузкой. Запрещается стерилизовать. Ложе стола пациента и принадлежности для поддержки пациента считаются рабочей деталью типа B.

- Система Revolution™ EVO соответствует стандартам IEC 60601-1-1. 2000.
  - Все части системы Revolution™ EVO пригодны для использования при обследованиях пациентов.
  - Система должна использоваться только совместно с оборудованием, утвержденным компанией GE.
- Система Revolution™ EVO соответствует стандартам IEC 60601-1-2. 2004, IEC 60601-1-2: 2007.
  - Подробные сведения об электромагнитной совместимости см. в главе "Электромагнитная совместимость" (Electromagnetic Compatibility) технического справочного руководства (Technical Reference Manual).
- Система Revolution™ EVO соответствует требованиям по радиационной защите стандарта IEC 60601-1-3: 1994.
- Система Revolution™ EVO соответствует требованиям по радиационной защите стандарта IEC 60601-1-3: 2008.
- Система Revolution™ EVO соответствует действующим положениям стандарта IEC 60601-2-28.

Блок рентгеновского излучателя	Рентгеновская трубка Performix™ 40 Plus	IEC 60601-2-28 (1993)
Блок рентгеновского излучателя	Рентгеновская трубка Performix™ 40 Plus	IEC 60601-2-28 (2010)

- Система Revolution™ EVO соответствует действующим положениям стандарта IEC 60601-2-32: 1994.

Связанное оборудование	Стол пациента	IEC 60601-2-32: 1994

- Система Revolution™ EVO соответствует стандартам IEC 60601-2-44.

Сканер KT...	Система Revolution™ EVO	IEC 60601-2-44: 2001 с изменениями 2002 г.
Сканер KT...	Система Revolution™ EVO	IEC 60601-2-44: 2009
Сканер KT...	Система Revolution™ EVO	IEC 60601-2-44: 2009+A1: 2012

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Назначение системы

Система предназначена для проведения компьютерной томографии головы и всего тела.

Указания по применению системы

Система предназначена для создания изображений тела в плоскости поперечного сечения путем компьютерного восстановления данных рентгеновского сканирования на просвет, собранных в различных плоскостях под различными углами, в том числе в режимах Axial (Аксиальный), Cine (Кинопетля), Helical (Спиральный) (объемный), Cardiac (Кардиальный) и Gated (Синхронизированный). Возможно получение изображений с добавлением контрастного вещества или без него. Данное устройство может включать в себя оборудование для анализа сигналов и отображения данных, подпорки для пациента, кронштейны для других устройств, компоненты и дополнительное оборудование.

На устройстве может выполняться обработка числовых и графических данных с целью создания изображений в различных трансаксиальных и преобразованных плоскостях. Затем может выполняться последующая обработка изображений с целью создания дополнительных изображений в других плоскостях или с целью анализа результатов.

Система предназначена для компьютерных томографических рентгеновских исследований головы, всего тела, сердца и сосудов пациентов всех возрастов.

Данное медицинское устройство является эффективным инструментом для диагностики заболеваний, травм и патологий, а также для планирования, управления и отслеживания при проведении терапии.

Назначение и медицинская эффективность (MHLW[1])

Система предназначена для создания эффективных с медицинской точки зрения изображений тела пациента в плоскости поперечного сечения путем компьютерного восстановления данных рентгеновского сканирования, собранных под различными углами, для использования при медицинских обследованиях.

[1]Ministry of Health, Labour and Welfare (министерство здравоохранения, труда и благосостояния)

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 4: Дети и пациенты с низкой массой тела

GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения по принципу ALARA[1] для всех пациентов, особенно для детей и пациентов с низкой массой тела, в случае необходимости проведения КТ-сканирования. КТ - чрезвычайно эффективная процедура, позволяющая диагностировать травмы и заболевания, но ее использование сопряжено с определенным риском. Настоящий раздел посвящен минимизации дозы облучения, получаемой детьми и небольшими пациентами, в соответствии с принципами ALARA.

Радиоактивное облучение

- Концепция радиоактивного облучения
- Минимизация доз облучения при обследовании детей и пациентов небольшого размера

Сканирование детей и пациентов небольшого размера

- Концепция сканирование при обследовании детей и пациентов с малыми габаритами
- Настройка параметров обследования детей и пациентов небольшого размера
- Выбор параметров сканирования детей и пациентов небольшого размера

[1] As Low As Reasonably Achievable (принцип разумного минимума)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Радиоактивное облучение

Чувствительность к радиоактивному облучению

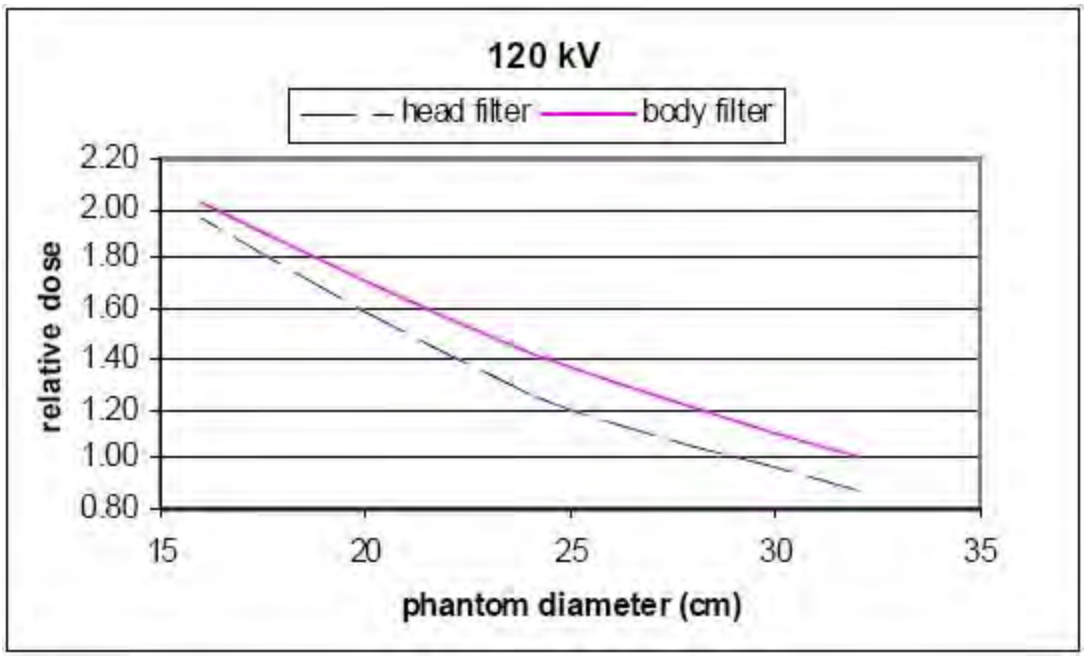
Радиоактивное облучение является проблемой при обследовании и взрослых, и детей. Однако, дети более чувствительны к радиации, чем взрослые, и имеют более долгую ожидаемую продолжительности жизни. Риск, которому пациент подвергается при воздействии радиоактивного облучения, выше для молодых пациентов, так как клетки молодого организма делятся быстрее, чем клетки взрослого человека. Чем моложе пациент, тем выше его чувствительность к облучению. Использование при обследовании ребенка таких же параметров облучения, как при обследовании взрослого, может привести к тому, что ребенок получит более высокую дозу радиации. При обследовании детей не требуется увеличение дозы, и настройки КТ можно отрегулировать для уменьшения дозы при сохранении качества изображения.

National Cancer Institute (Национальный институт рака) и The Society for Pediatric Radiology (Общество педиатрической радиологии) подготовили буклет "Radiation Risks and Pediatric Computed Tomography: A Guide for Health Care Providers" (Радиационные риски и педиатрическая компьютерная томография: руководство для работников здравоохранения), а администрация FDA 2 ноября 2001 г. издала публикацию "Public Health Notification, Reducing Radiation Risk from Computed Tomography for Pediatric and Small Adult Patients" (Уведомление здравоохранения. Снижение радиационного риска при компьютерной томографии детей и взрослых пациентов с малыми габаритами"), в котором обсуждаются значения КТ и важность минимизации дозы облучения, особенно у детей. Эти документы находятся на http://www.fda.gov/cdrh/ct/.

Рекомендации по определению дозы

Ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что методики КТ, применяемые для взрослых пациентов, ни в коем случае нельзя использовать при исследовании пациентов с малыми габаритами и пациентов детского возраста, так как чем меньше исследуемый субъект, тем большую дозу он получит при использовании аналогичной методики исследования. Приведенная ниже диаграмма иллюстрирует резкое увеличение относительной дозы облучения по мере уменьшения размера исследуемого объекта при использовании идентичной методики исследования.

Рисунок 4-1: Соотношение между дозой и размером фантома для фильтров головы и тела при 120 kV. Аналогичные кривые получаются при 80, 100 и 140 kV.



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Другой важный момент, связанный с регистрацией дозы, – дозу, получаемую отдельными пациентами, зачастую невозможно охарактеризовать, поэтому для относительного сравнения доз приводятся индексы доз КТ. Значения индексов дозы могут использоваться для сравнения КТ-систем и для выбора соответствующих рабочих условий сканирования. Однако следует понимать, что доза, указанная в этих индексах, обратно пропорциональна размеру фантома (см. диаграмму выше). Это означает, что при использовании аналогичной методики исследования фантомы (пациенты) меньшего размера получат более высокую поглощенную дозу по сравнению с фантомами (пациентами) большего размера. Таким образом, необходимо помнить, что для регистрации дозы фильтр тела использует фантом CTDI[1] размером 32 см, а фильтр головы — фантом CTDI размером 16 см (информация об общей площади сканирования CTDIvol отображается в области Dose Information (Сведения о дозе) на экране просмотра/редактирования). В следующей таблице указан размер фантома, используемый при расчете дозы для каждого SFOV[2] (Поля обзора сканера).

Другими словами, при регистрации дозы, поглощенной пациентом, помните, что действительная доза может оказаться выше, чем зарегистрированная, если сканируемая область по размеру уступает эталонному фантому. Не забывайте об этом при корректировке параметров сканирования пациентов, меньших,чем стандартные фантомы.

Таблица 4-1: Отчет о дозе облучения, генерируемый на основе данных о фантоме CTDI с учетом типа SFOV

Тип SFOV	Фантом CTDI
Детская голова	Фантом размером 16 см
Голова	
Детское туловище	Фантом размером 32 см
Малый размер туловища	
Кардиальный малый	
Крупное туловище	
Кардиальный большой	

[1]Индекс дозы компьютерной томографии
[2]Scan Field Of View (поле обзора сканера)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РАДИОАКТИВНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ

Минимизация доз облучения при обследовании детей и пациентов небольшого размера

Определенные действия позволяют снизить дозу облучения небольших пациентов и пациентов детского возраста, проходящих КТ исследование. Весь персонал, проводящий КТ исследование пациентов, несет ответственность за минимизацию дозы облучения. Для минимизации избыточных доз облучения следуйте приведенным ниже рекомендациям.

Проведение только необходимых КТ исследований

Является ли КТ исследование наиболее целесообразным исследованием? Для определения целесообразности проведения КТ исследований лечащий врач пациента и врач-рентгенолог должны совместно обсудить этот вопрос. Перед тем как приступить к процедуре сканирования, врач-рентгенолог должен оценить показания и выбрать соответствующую методику с учетом следующих характеристик: количество пройденных ранее процедур, основания для проведения сканирования, а также возможность использования других режимов исследования с меньшей эффективной дозой облучения. В любом случае, преимущества проведения процедуры должны всегда превышать возможный риск, которому подвергается исследуемый пациент.

Ограничение сканирования только исследуемым органом или анатомической областью

Для предотвращения избыточного облучения область сканирования должна быть ограничена только исследуемым органом или соответствующим анатомическим участком.

Минимизация многофазовых контрастных КТ исследований

По возможности сканируйте только одну серию.

- Не всегда требуются КТ исследования с контрастным материалом и без него.
- Многофазовая визуализации может удваивать или утраивать дозу, не добавляя диагностической информации к исследованию.
- Если пациенту все же показаны многофазовые исследования, необходимо использовать методики минимизации дозы при неконтрастном сканировании пациента в сравнении с контрастной томографией, а также ограничить область сканирования исследуемым органом или анатомической областью.

Правильное центрирование пациентов в гентри

Центрирование пациентов в гентри обеспечивает приложение дозы через фильтры-бабочки к требуемой области и защиту других частей тела пациента от облучения.

- Правильное расположение пациента особенно важно при использовании методик автоматического управления воздействием, таких как AutomA и SmartmA, которые обеспечивают дальнейшее снижение избыточного облучения.
- При неправильном центрировании пациенты могут получить недостаточную или завышенную дозу облучения, если высота стола отрегулирована неверно.

Снижение значений мА при сканировании грудного отдела и костей

При использовании функции AutomA для получения изображений скелетно-мышечного отдела, а также грудного отдела и легких, рекомендуется снижать силу тока (мА) и повышать индексы шума. Как

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

правило, исследования вышеперечисленных отделов, а также внутренних структур, резко контрастирующих друг с другом, не требуют генерации изображений высокого разрешения (а значит, повышения дозы облучения).

Отношение сигнал/шум при сканировании

Получение изображений самого высокого качества, требующее максимальной дозы облучения, должно быть ограничено очень конкретными показаниями, например, проведением ангиографии и исследования малых нечетких очагов поражения. Исследования с повышенным уровнем шума зачастую позволяют получить диагностические данные, аналогичные тем, которые получены при пониженной дозе облучения.

Сканирование с модуляцией дозы для органа

Чтобы уменьшить дозу облучения чувствительных к облучению органов пациента, например глаз, зоны молочных желез, щитовидной железы, применяйте функцию модуляции дозы для органа. Модулируя значение мА в области ODM, система уменьшает дозу, получаемую фронтальной частью тела, и таким образом уменьшает облучения этих анатомических участков.

Использование плоскостных висмутовых защитных экранов

Использование плоскостных висмутовых защитных экранов помогает снизить дозу облучения пациента.

- Последние исследования доказали, что снижение доз облучения чувствительных органов, таких как ткань молочной железы у женщин, щитовидная железа и глаза незначительно влияет на качество изображений.
- Экраны, применяемые совместно с функцией AutomA, необходимо устанавливать после проведения предварительного сканирования во избежание аппаратной перекомпенсации.

Использование оборудования для размещения педиатрических пациентов

В случае необходимости при укладке некоторых пациентов врач может воспользоваться специальными детскими люльками и неонатальными иммобилайзерами.

- Эти принадлежности иногда бывают полезны для фиксирования пациента и удержания его неподвижным.
- В результате обеспечивается меньшая подвижность пациента и, следовательно, снижается необходимость в повторных исследованиях.

Создание благоприятной обстановки для ребенка

Помогите уменьшить боязнь у обследуемых детей.

- Украсьте стены и потолок рисунками животных.
- Используйте мягкие игрушки.
- Играйте в игры.
- В зависимости от возраста пациента, разъясните суть процедуры, чтобы пациент знал, чего ему ожидать в помещении для сканирования. Это способствует содействию со стороны пациента и может снизить дозу и количество повторных исследований, обусловленных движением пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сканирование детей и пациентов небольшого размера

Оптимизация педиатрических протоколов для конкретного учреждения

Проконсультируйтесь с врачами-рентгенологами, специалистами по медицинской физике и техниками-лаборантами КТ, чтобы оценить методики снижения дозы облучения, обеспечивающие адекватность диагностической информации. В дополнение к рекомендуемым протоколам, загруженным в систему пользователя, а также инструкциям настоящего руководства пользователю предлагается посетить следующие веб-сайты, служащие уникальным источником информации по оптимизации протоколов сканирования:

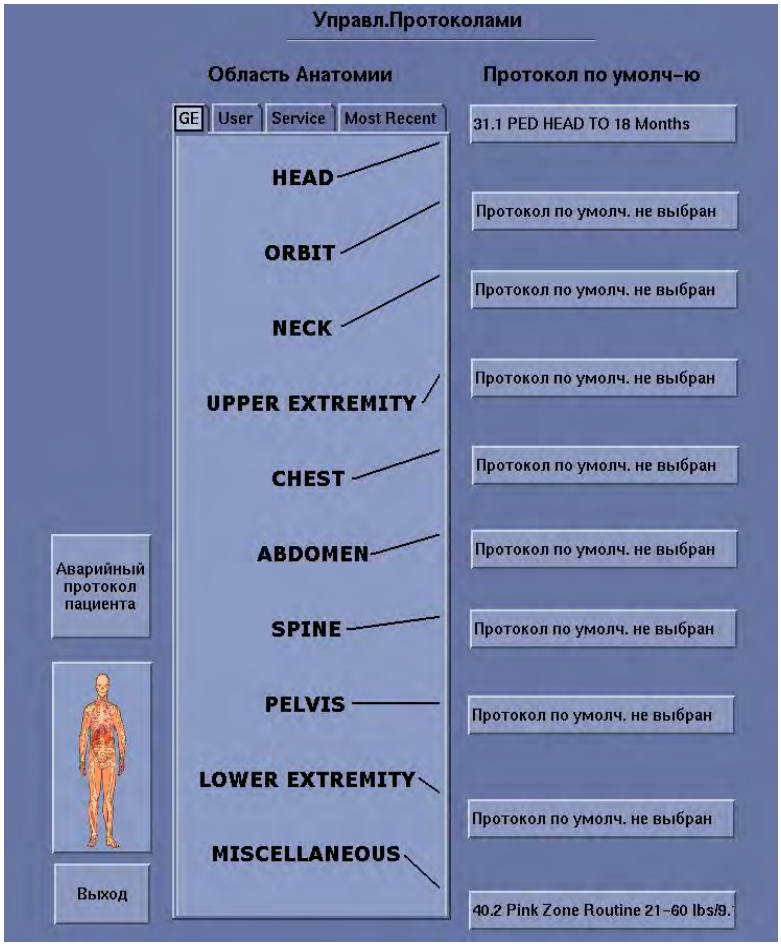
- Американская коллегия радиологов (American College of Radiology, ACR): http://www.acr.org/
- Общество педиатрической радиологии (Society of Pediatric Radiology, SPR): http://www.pedrad.org/
- Национальный институт рака (National Cancer Institute, NCI): http://www.nci.nih.gov/aboutnci
- Общественная организация Image Gently: http://www.imagegently.com/
- Управления по санитарному надзору за пищевыми продуктами и лекарственными препаратами (Food and Drug Administration, FDA): http://www.fda.gov/

Педиатрические протоколы

Область Pediatric Protocol (Педиатрические протоколы) предназначена для облегчения выбора протокола для пациентов детского возраста, обеспечивая разделенные по возрастному признаку протоколы областей исследования Head (Голова), Orbit (Глазница) и Miscellaneous (Прочее) – и по системе цветового кодирования: протоколы исследования следующих областей – Neck (Шейный отдел), Upper Extremity (Верхняя конечность), Chest (Грудной отдел), Abdomen (Живот), Spine (Позвоночник) и Pelvis (Таз). Поиск и выбор педиатрического протокола настоятельно рекомендуется осуществлять с помощью педиатрического селектора, ранжирующего протоколы по возрасту, росту и весу пациента. При введении данных о весе пациента детского возраста на экране New Patient (Новый пациент) система автоматически выбирает область цветового кода, соответствующую исследуемой анатомической области.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 4-2: Pediatric Selector (Педиатрический селектор)



Использование цветового кодирования при выборе педиатрического протокола

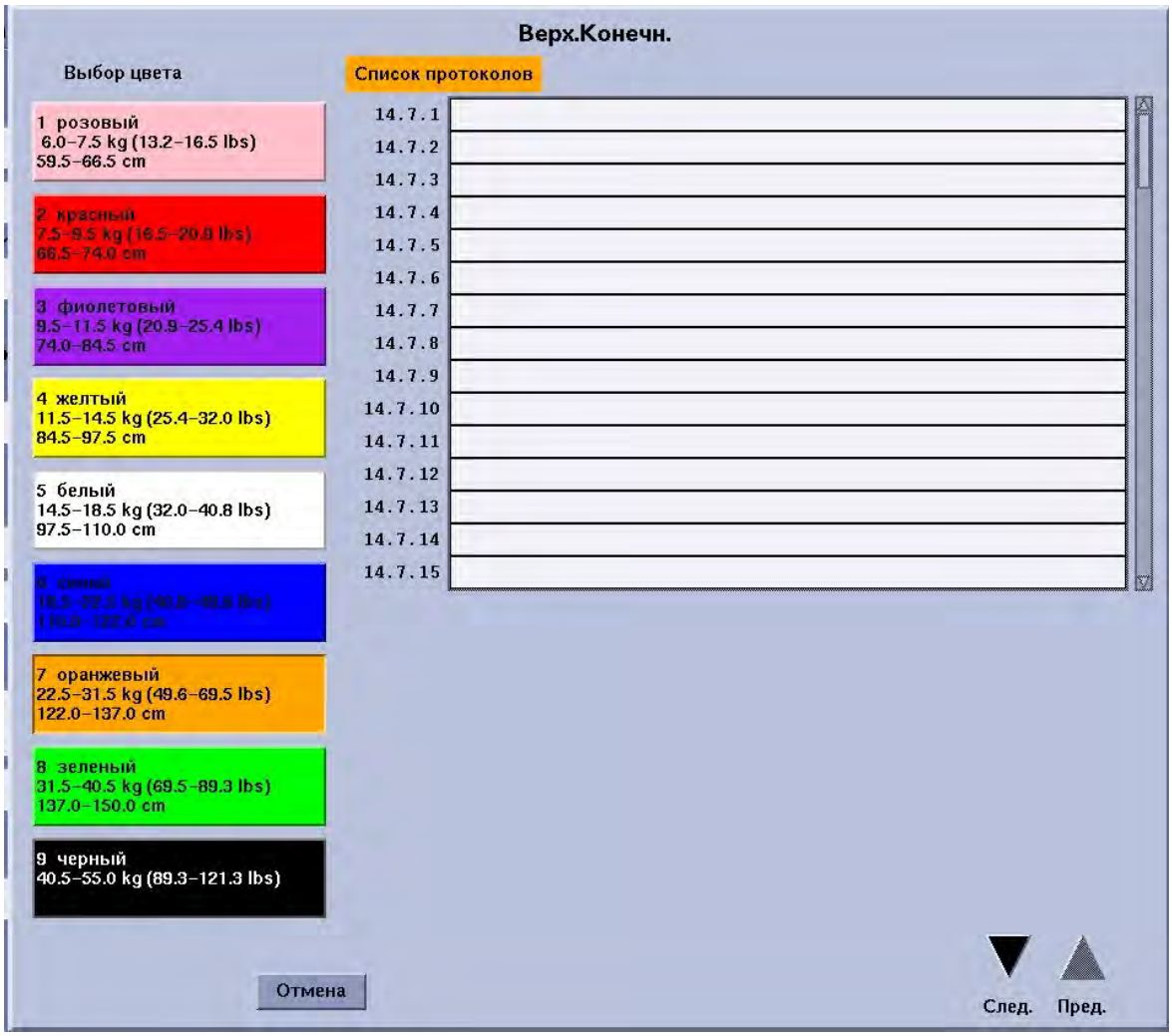
Схема цветового кодирования для пациентов детского возраста, основанная на педиатрической системе Броселоу-Лютена, разработана в целях упрощения выбора надлежащего педиатрического протокола КТ исследований. Система сортирует протоколы по девяти цветовым зонам в соответствии с ростом и весом пациента и постепенно меняет методику сканирования по мере возрастания размеров пациента. Подобная категоризация сокращает количество доступных вариантов при выборе педиатрического протокола. При отсутствии данных о весе пациента используется лента Броселоу-Лютена, позволяющая оценить вес пациента по длине.

После выбора анатомической области отображается экран Pediatric Protocol Category (Категория педиатрического протокола), где находится цветовое кодирование для пациентов детского возраста, базирующееся на весе пациента. Селекторы на полосе цвета/веса отмечены зоновыми диапазонами веса и длины; при этом указываются название выбранного цвета и номер зоны веса/цвета.

Для всех анатомических областей, кроме Head (Голова), Orbit (Глазница) и Miscellaneous (Прочее), предусмотрено обязательное использование протоколов исходя из веса. Протоколы в категориях Head (Голова) и Orbit (Глазница) обычно определяются, исходя из возраста пациента, а не веса/роста пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 4-3: Экран Pediatric Protocol Category (Категория педиатрического протокола)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 4-2: Цветовые обозначения

Номер зоны	Цвет зоны	Вес зоны (кг)	Вес зоны (фунты)	Длина зоны (см)
1	Розовый	от 6,0 до 7,5	от 13,2 до 16,5	от 59,5 до 66,5
2	Красный	от 7,5 до 9,5	от 16,5 до 20,9	от 66,5 до 74,0
3	Фиолетовый	от 9,5 до 11,5	от 20,9 до 25,4	от 74,0 до 84,5
4	Желтый	от 11,5 до 14,5	от 25,4 до 32,0	от 84,5 до 97,5
5	Белый	от 14,5 до 18,5	от 32,0 до 40,8	от 97,5 до 110,0
6	Синий	от 18,5 до 22,5	от 40,8 до 49,6	от 110,0 до 122,0
7	Оранжевый	от 22,5 до 31,5	от 49,6 до 69,5	от 122,0 до 137,0
8	Зеленый	от 31,5 до 40,5	от 69,5 до 89,3	от 137,0 до 150,0
9	Черный	от 40,5 до 55	от 89,3 до 121,3	--

Таблица 4-3: Переведенный текст

	Русский	Перевод
1	**Pink** 6.0 to 7.5 kg (13.2 to 16.5 lbs) 59.5 to 66.5 cm	**Розовый** От 6,0 до 7,5 кг (от 13,2 до 16,5 фунтов) от 59,5 до 66,5 см
2	**Red** 7.5 to 9.5 kg (16.5 to 20.9 lbs) 66.5 to 74.0 cm	**Красный** От 7,5 до 9,5 кг (от 16,5 до 20,9 фунтов) от 66,5 до 74,0 см
3	**Purple** 9.5 to 11.5 kg (20.9 to 25.4 lbs) 74.0 to 84.5 cm	**Фиолетовый** От 9,5 до 11,5 кг (от 20,9 до 25,4 фунтов) от 74,0 до 84,5 см
4	**Yellow** 11.5 to 14.5 kg (25.4 to 32.0 lbs) 84.5 to 97.5 cm	**Желтый** От 11,5 до 14,5 кг (от 25,4 до 32,0 фунтов) от 84,5 до 97,5 см
5	**White** 14.5 to 18.5 kg (32.0 to 40.8 lbs) 97.5 to 110.0 cm	**Белый** От 14,5 до 18,5 кг (от 32,0 до 40,8 фунтов) от 97,5 до 110,0 см
6	**Blue** 18.5 to 22.5 kg (40.8 to 49.6 lbs) 110.0 to 122.0 cm	**Синий** От 18,5 до 22,5 кг (от 40,8 до 49,6 фунтов) от 110,0 до 122,0 см
7	**Orange** 22.5 to 31.5 kg (49.6 to 69.5 lbs) 122.0 to 137.0 cm	**Оранжевый** От 22,5 до 31,5 кг (от 49,6 до 69,5 фунтов) от 122,0 до 137,0 см
8	**Green** 31.5 to 40.5 kg (69.5 to 89.3 lbs) 137.0 to 150.0 cm	**Зеленый** от 31,5 до 40,5 кг (от 69,5 до 89,3 фунтов) от 137,0 до 150,0 см
9	**Black** 40.5 to 55.0 kg (89.3 to 121.3 lbs)	**Черный** от 40,5 до 55,0 кг (от 89,3 до 121,3 фунтов)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СКАНИРОВАНИЕ ДЕТЕЙ И ПАЦИЕНТОВ НЕБОЛЬШОГО РАЗМЕРА

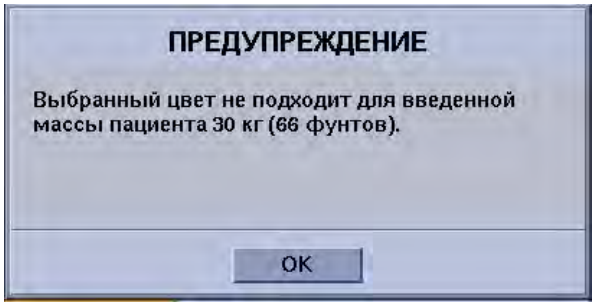
Настройка параметров обследования детей и пациентов небольшого размера

Используйте данную процедуру при каждом запуске обследования нового пациента детского возраста. Чтобы уменьшить время нахождения пациента на столе, рекомендуется закончить все настройки информации о пациенте, прежде чем размещать пациента на столе. Данные также можно ввести с помощью функции **План пациентов** или **устройства считывания штрих-кода**.

Экран New Patient (Новый пациент) не поддерживает ввод символа «/» и управляющих символов.

1. В окне монитора сканирования щелкните значок ***Новый пациент*** .
   - На экране информации о пациенте появится новый номер обследования.
   - Максимальный номер обследования для сканирования пациентов – 49 999, после чего он должен быть обнулен инженером.
2. В области Информация о пациенте введите соответствующие данные в поля.
   - Для перехода к следующему полю нажмите **Enter**. Также можно перемещаться между полями с помощью мыши.
   - Идентификационный номер пациента является обязательным полем. Если у пациента нет идентификационного номера, введите знак **?** или слово **trauma** (травма).
3. Щелкните ***Pediatric*** (Педиатрический).
4. На экране Pediatric Protocol Selection (Выбор педиатрических протоколов) щелкните по анатомической области.
   - После введения данных о весе пациента система автоматически выбирает область цветового кода, соответствующую исследуемой анатомической области.
   - Используйте стрелки для прокрутки списка.
   - Щелкните по названию протокол в списке, чтобы загрузить значения параметров сканирования
5. На экране Pediatric Protocol Category (Категория педиатрических протоколов) выберите категорию веса/роста согласно габаритам пациента или, если был введен вес пациента, проверьте правильность выбора соответствующего цветового кода.
   - На экране отображаются протоколы, относящиеся к выбранному цветовому коду.
   - Заданный по умолчанию селектор веса/цвета отобразит вес пациента, введенный на экране Patient Information (Информация о пациенте), или вес/цвет, выбранный последним (если информация о пациенте не была введена).
   - Для педиатрических областей Neck (Шея), Upper Extremity (Верхняя конечность), Spine (Позвоночник), Pelvis (Таз) и Lower Extremity (Нижняя конечность) базовый протокол отсутствует.
   - В случае несоответствия введенного ранее значения веса на экране Patient Information (Информация о пациенте) выбранному цветовому коду система генерирует сообщение об ошибке. Вы должны подтвердить выбор протокола, НЕ соответствующего размерам пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выбранный цвет не соответствует введенному значению веса пациента 29 кг (65 фунтов).

6. Перейдите к процедуре **Выполнение предварительного сканирования**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СКАНИРОВАНИЕ ДЕТЕЙ И ПАЦИЕНТОВ НЕБОЛЬШОГО РАЗМЕРА

Выбор параметров сканирования детей и пациентов небольшого размера

Используйте нижеприведенные инструкции по настройке индивидуальных параметров пациента.

Подбор параметров по размеру, возрасту, весу, росту и назначениям

Используйте педиатрические протоколы в соответствии с возрастом, весом, ростом и назначениям, чтобы избежать переоблучения.

- Рекомендуемые педиатрические протоколы, снабженные цветовой кодировкой, загружаются в КТ-систему и группируются по цвету в соответствии с ростом и весом пациента для упрощения выбора.
- Эти протоколы следует считать базовыми. Настоятельно рекомендуем проконсультироваться с врачом-рентгенологом и специалистом по медицинской физике для определения минимально возможной дозы при требуемом качестве изображений.
- Учитывайте диаметр сканируемой области в качестве окончательного определяющего фактора при подготовке к сканированию. Например, исследуемая область может быть меньше или больше, чем рекомендуется исходя из веса пациента.

Обследование со снижением кВп

Снижайте напряжение до 80 или 100 кВп при обследовании небольших пациентов.

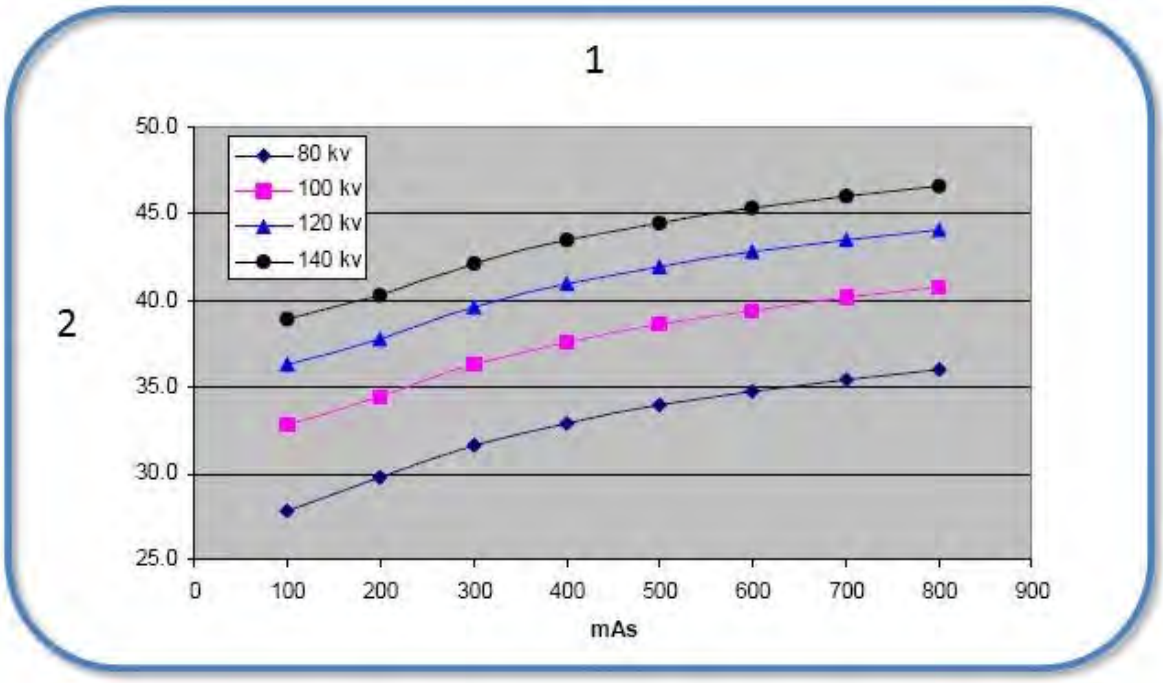
- Уменьшение напряжения (кВп) нельзя производить без одновременного повышения силы тока (мА) для поддержания допустимых уровней шума и отношений контраст/шум.
- Уменьшение значений напряжения ведет к увеличению чисел HU[1]. Поэтому увеличивайте ширину окна при просмотре изображений, чтобы сохранить внешний вид изображений.
- Так как уменьшение пикового напряжения (кВп) снижает глубину проникновения рентгеновских лучей, низкое напряжение (кВ) не следует использовать при исследовании слишком крупных пациентов, так как это может ухудшить качество изображения. При определении значений напряжения и настройке габаритов пациента проконсультируйтесь с врачом-рентгенологом и специалистом по медицинской физике.
- Воспользуйтесь данными из таблицы Коэффициенты корректировки кВ и мА в качестве руководства по настройке силы тока (мА) в протоколе в зависимости от напряжения (кВ). См. главу 12 технического руководства «Гарантия качества».
- Например, при сохранении параметров неизменными для методики со значениями 120 кВ и 150 мА для взрослых, получают следующие значения для педиатрических пациентов:
  - 100 кВ при 190 мА
  - 80 кВ при 250 мА
  - 140 кВ при 95 мА
- Для обеспечения требуемой глубины проникновения лучей используется следующая таблица в качестве примерного руководства для определения максимального диаметра части тела пациента, которую можно просканировать, на основании значений кВ и мА. В то же время таблица не содержит оптимальных параметров для конкретной методики (рекомендуемые

[1]единица шкалы Хаунсфилда

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

значения, как правило, выше), так как такие параметры также зависят от качества изображений, определяемого конкретной диагностической задачей.

Рис. 4-4: Руководство для определения максимального диаметра тела пациента и для выбора низкого напряжения кВ (1) и бокового диаметра тела пациентов в см (2)



Правильное центрирование пациента при использовании AutomA

Правильно центрируйте пациента. Данная процедура является критически важной при использовании AutomA.

- Дважды проверьте и отрегулируйте высоту стола для надлежащего центрирования пациента.
- При необходимости увеличьте или уменьшите высоту стола перед проведением предварительного сканирования.
- По завершении процедуры предварительного сканирования и назначении установок проверьте расчетные данные таблицы силы тока (мА), прежде чем подтвердить сканирование.
- Удостоверьтесь, что значения минимальной силы тока и максимальной силы тока заданы правильно.
- См. процедуру **Установка силы тока (мА)** в главе «Сканирование».

Увеличение шага сканирования

Увеличьте шаг сканирования.

- Увеличение шага сканирования сокращает дозу облучения, получаемую исследуемым участком, но не отражается на диагностическом качестве изображений.
- Увеличение шага сканирования с 1,0 до 1,531:1 сокращает дозу на 35%.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 4-4: Шаг перемещения стола и толщина среза (только для системы с 64 срезами)

Параметры режима сбора данных для $CTDI_{100}$ и $CTDI_w$											
	Спиральный мм/оборот на шаг и режим сбора данных (мм)				Толщина аксиального среза (Axial) и среза Cine (Кино) (мм)						
Сбор данных	**~0,5:1**	**~0,9:1**	**~1,375:1**	**~1,531:1**	**64i**	**32i**	**16i**	**8i**	**4i**	**2i**	**1i**
64 × 0,625	20,62	39,37	55,00	61,25	*0,625	*1,25	2,50	5,00	10,00	Н/Д	Н/Д
32 × 0,625	10,62	19,37	27,50	30,62	Н/Д	0,625	1,25	2,50	5,00	10,00	Н/Д
16 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0,625	1,25	2,50	5,00	10,00
8 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,25	2,50	5,00
4 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,25	2,50
2 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,25

Примечание: * Доступен только в Retro Recon (Ретро реконструкция).

Таблица 4-5: Шаг перемещения стола и толщина среза (только для системы с 32 срезами)

Параметры режима сбора данных для $CTDI_{100}$ и $CTDI_w$										
	Спиральный мм/оборот на шаг и режим сбора данных (мм)				Толщина аксиального среза (Axial) и среза Cine (Кино) (мм)					
Сбор данных	**~0,5:1**	**~0,9:1**	**~1,375:1**	**~1,531:1**	**32i**	**16i**	**8i**	**4i**	**2i**	**1i**
32 X 1,25	20,62	39,37	55,00	61,25	*1,25	2,50	5,00	10,00	Н/Д	Н/Д
32 × 0,625	10,62	19,37	27,50	30,62	0,625	1,25	2,50	5,00	10,00	Н/Д
16 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0,625	1,25	2,50	5,00	10,00
8 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,25	2,50	5,00
4 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,25	2,50
2 × 0,625	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,25

Примечание: * Доступен только в Retro Recon (Ретро реконструкция).

Использование фильтров уменьшенного поля обзора при сканировании

По возможности рекомендуется использовать самое малое SFOV (поле обзора сканера) для данного типа исследования и размеров пациента.

- Правильный выбор фильтра-бабочки SFOV, согласующегося с размерами пациента, позволяет обеспечить подачу дозы в требуемую область исследования и защитить другие части тела пациента.
- Малое SFOV поддерживает DFOV (поле обзора дисплея) диаметром до 32 см.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Фильтр уменьшенного поля обзора при сканировании ***Ped Head*** (Детская голова) поддерживает отображение поля обзора дисплея диаметром до 32 см и применяет обработку IBO (Итеративная работа луча) для корректировки эффектов увеличения жесткости излучения. Данная опция наиболее полезна при исследовании младенцев до 18 месяцев.
- Фильтр уменьшенного поля обзора при сканировании ***Ped Body*** (Детское тело) поддерживает отображение поля обзора дисплея диаметром до 32 см.
- Максимальная мощность SFOV в режимах Ped Body (Детское тело) и Ped Head (Детская голова) ограничена значением в 30 кВт. Соответственно максимальная сила тока составляет 250 мА при 120 кВп.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 5: Крупные пациенты

КТ - чрезвычайно эффективная процедура, позволяющая диагностировать травмы и заболевания. В сообществе рентгенологов широко известно, что очень крупные пациенты (> 136 кг / 300 фунтов) представляют сложность для рентгеновского исследования, поскольку поглощение рентгеновского излучения у таких пациентов повышено. В зависимости от степени поглощения рентгеновского излучения у крупных пациентов качество изображения может ухудшаться, если для сканирования таких пациентов используется тот же метод, что и для обычных пациентов (< 136 кг / 300 фунтов). Данная система позволяет размещать на столе для сканирования пациентов весом до 227 кг (500 фунтов) и до 306 кг (675 фунтов) с помощью опции для стола VT 2000x.

В этом разделе представлены принципы, обеспечивающие успешное сканирование крупных пациентов.

Сканирование крупных пациентов

Инструкции по настройке индивидуальных параметров облучения пациента

Отчеты о лучевой нагрузке и дозе облучения

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КРУПНЫЕ ПАЦИЕНТЫ

Сканирование крупных пациентов

Проведение только необходимых КТ исследований

Является ли КТ исследование наиболее целесообразным исследованием? Для определения целесообразности проведения КТ исследований лечащий врач пациента и врач-рентгенолог должны совместно обсудить этот вопрос.

Перед тем как приступить к процедуре сканирования, врач-рентгенолог должен оценить показания и выбрать соответствующую методику с учетом следующих характеристик: количество пройденных ранее процедур, основания для проведения сканирования, а также возможность использования других эффективных методов исследования. В любом случае, преимущества проведения процедуры должны всегда превышать возможный риск, которому подвергается исследуемый пациент.

Вес и габариты пациента

При выборе протокола для крупных пациентов необходимо учитывать ряд других факторов помимо веса, например, рост, состояние мускулатуры и конституцию. Очень важно помнить, что максимальная нагрузка для стола Revolution™ EVO составляет 227 кг (500 фунтов) для VT1700V и VT2000 или 306 кг (675 фунтов) для VT2000x.

Другим важным фактором исследования крупного пациента являются поперечные размеры исследуемой анатомической области пациента, что определяется требованиями к воздушному зазору оборудования для томографии и конструктивными ограничениями системы КТ.

Расстояние от края туннеля гентри до поверхности тела пациента должно составлять не менее 5 см во избежание блокировки опорных каналов. Если максимальный диаметр тела пациента превышает возможности сканера (поле обзора сканера 50 см), качество изображения может ухудшиться в результате частичной блокировки опорного канала. Для КТ-сканеров требуется наличие воздушного зазора вокруг сканируемого объекта, и если опорный канал не обнаруживает наличия воздуха, это может негативно сказаться на качестве изображения. Если диаметр тела пациента во всех направлениях превышает возможности сканера (поле обзора сканера 50 см), качество изображения может значительно ухудшиться и оказаться непригодным для диагностики, если опорный канал полностью блокирован.

Правильное расположение крупных пациентов в гентри

Для некоторых пациентов можно использовать ремни. Иногда они помогают придать телу пациента более круглую форму (в противоположность эллиптической) и зафиксировать пациента во избежание контакта тела с гентри при прохождении через гентри. Когда пациент находится на столе, введите и снова выведите его их гентри, чтобы убедиться, что возможно безопасное прохождение через гентри во время исследования.

Правильное центрирование пациента играет решающую роль для минимизации потерь в качестве изображения. Фильтр-бабочка обеспечивает максимальную интенсивность рентгеновского излучения в центре и на 90% ниже - на периферии поля обзора сканера. Необходимо использовать фильтр-бабочку для крупного туловища (с увеличенным полем обзора сканера), поскольку он обеспечивает максимальное покрытие непоглощенным рентгеновским излучением. Если возможно, расположите исследуемую анатомическую область в центре гентри, где обеспечивается повышенная интенсивность рентгеновского излучения.

Кроме того, правильное центрирование пациента играет решающую роль при использовании методик автоматического управления воздействием, таких как AutomA и SmartmA, которые обеспечивают снижение избыточного облучения. Если пациент не центрирован правильно при использовании методик автоматического управления воздействием, то, по сравнению с правильно центрированным пациентом, значение мА, выбранное системой, может быть неподходящим или превышать требуемое. Часто для

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

безопасного помещения крупного пациента в гентри нужно опустить стол ниже, чем обычно требуется. В случаях, когда пациент неправильно центрирован, использование AutomA и SmartmA не рекомендуется.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КРУПНЫЕ ПАЦИЕНТЫ

Инструкции по настройке индивидуальных параметров облучения пациента

Настройка параметров

Целью настройки параметров получения изображения является улучшение качества изображения в результате увеличения энергии рентгеновских квантов, получаемой детектором. Настоятельно рекомендуем проконсультироваться с врачом-рентгенологом и специалистом по медицинской физике для определения оптимальной дозы при требуемом качестве изображений. Для определения оптимальных параметров исследования каждый крупный пациент должен оцениваться индивидуально.

Высокие значения кВ

При работе с очень крупными пациентами важно выбирать более высокие значения напряжения. Для крупных пациентов рекомендуется значение 140 кВ, поскольку оно обеспечивает более глубокое проникновение рентгеновских лучей в исследуемые анатомические структуры. С другой стороны, более высокие значения кВ могут уменьшить значения HU[1] , и в этом случае может потребоваться уменьшить ширину окна для просмотра изображений, чтобы сохранить внешний вид изображений.

Корректировка мА

Использование для крупных пациентов подходящей методики сканирования с AutomA и SmartmA помогает эффективно снизить дозу облучения. Однако возможны существенные различия между выбранным индексом шума и стандартным отклонением в изображении, если очень крупные пациенты производят недостаточный для детектора сигнал. В этом случае источники электронного шума могут стать главными источниками шума в изображении вместо шума рентгеновских лучей. В этих условиях при различных пороговых значениях начинают применяться специальные зависимые фильтры данных проекции для сохранения качества изображения.

Подробную информацию об AutomA и SmartmA см. в **AutomA** и **SmartmA** в разделе "Параметры сканирования".

 Если размер исследуемой области крупного пациента превышает поле обзора сканирования 50 см, использование AutomA и SmartmA не рекомендуется, поскольку предварительная оценка шума и мА может быть неточной. Рекомендуется использовать режим Ручной mA.

 Значение тока (мА) требуется умножить на коэффициент 1,02 для протоколов для туловища и коэффициент 1,01 для головы, расположенной в верхней части стола, при выполнении исследований на столе VT2000x и использовании базовых протоколов GE.

Уменьшение шага / времени вращения

Уменьшение шага и времени вращения позволяет увеличить значение мА в исследуемой области без потерь в диагностическом качестве изображения сканируемой анатомической области; однако это происходит за счет увеличения время облучения при исследовании.

[1]единица шкалы Хаунсфилда

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тип сканирования

По сравнению с типом сканирования Helical, тип сканирования Axial позволяет увеличить значение мА, чтобы обеспечить более высокое качество изображения при обследовании крупных пациентов, однако при этом увеличивается общее время обследования.

 Уменьшение шага и времени вращения и использование аксиального сканирования вместо спирального при обследовании крупных пациентов для улучшения качества изображения происходит за счет увеличения времени сканирования, что требует более длительных задержек дыхания.

Чтобы компенсировать увеличение времени сканирования, требующее от пациента слишком долгих для него задержек дыхания, воспользуйтесь следующими рекомендациями.

- Если пациенту показаны многофазовые исследования, необходимо использовать методики минимизации дозы при неконтрастном сканировании пациента в сравнении с контрастной томографией, а также ограничить область сканирования только исследуемым органом или анатомической областью.
- Разбейте область сканирования на несколько групп, чтобы пациент мог задерживать дыхание в соответствии со своими возможностями.

Увеличение толщины среза

В целом изображения с большей толщиной среза генерирует меньше шума, чем изображения с меньшей толщиной среза, при одинаковой дозе облучения. Для крупных анатомических структур, где может потребоваться переформатирование, рекомендуется использовать толщину среза 1,25 или 2,5 мм с наложением 50% вместо толщины среза 0,625 мм.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КРУПНЫЕ ПАЦИЕНТЫ

Отчеты о лучевой нагрузке и дозе облучения

Широко известно, что методы, применимые к взрослым пациентам с нормальным весом, не всегда применимы к крупным пациентам, поскольку они могу уменьшить соотношение сигнал-шум в изображении при обследовании в результате недостаточного облучения. В целом для крупных пациентов обычно используется повышенная доза облучения, чтобы улучшить качество изображения и компенсировать поглощение излучения.

Необходимо помнить, что для регистрации дозы фильтр тела использует фантом CTDI размером 32 см (информация об общей площади сканирования $CTDI_{vol}$ отображается в области Сведения о дозе на экране просмотра/редактирования). Другими словами, при регистрации дозы, фактически поглощенной крупным пациентом, помните, что доза может оказаться ниже, чем зарегистрированная, если сканируемая область по размеру больше, чем эталонный фантом. Не забывайте об этом при корректировке параметров сканирования пациентов, чьи габариты больше, чем стандартные фантомы.

 Необходимо обеспечить баланс между качеством изображения, необходимым для диагностики, и ответственностью за более высокую дозу облучения крупного пациента, особенно при исследовании органов брюшной полости и таза.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 6: Проверка дозы

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.



Внимани: обратитесь к сопроводительной документации.

Информация об измерениях и вычислениях доз приведена в техническом руководстве, главе об обеспечении качества, разделе о дозиметрии.

Информация об измерениях и вычислениях доз приведена в техническом руководстве, главе об обеспечении качества, разделе о дозиметрии.

Установка роли администратора доз
Установка роли пользователей, уполномоченных превышать значения предупреждения
Настройка конфигурации системы для проверки доз
Настройка конфигурации системы для проверки значений предупреждения по возрасту
Настройка конфигурации в условиях управления изменением протокола
Создание протоколов в условиях управления изменением протокола
Создание протоколов со значениями оповещения
Создание протоколов со значениями оповещения, заданными в виде коэффициентов
Сканирование с проверкой значения предупреждения
Сканирование с проверкой значения оповещения
Использование инструмента аудита доз

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверка дозы

Введение

Функция проверки доз предназначена для оповещения и предупреждения операторов, как правило, техников, которые готовят и устанавливают параметры сканирования, перед началом сканирования о том, что расчетный индекс дозы превышает значение, определенное и установленное обслуживающим персоналом, применяемыми методиками или учреждением в качестве уровня оповещения оператора. Функция проверки доз соответствует требованиям стандарта NEMA XR-25.

Проверка доз разработана в качестве инструмента, который позволяет пользователям получать больше информации об индексе дозы назначаемого сканирования и в случае подтверждения сканирования или сохранения протокола выводит "оповещение", если доза превышает допустимый диапазон, установленный учреждением для этого элемента протокола. Уровень оповещения должен устанавливаться выше "обычной" или "нормальной ожидаемой" дозы, но в то же время не должен быть настолько высоким, чтобы представлять существенный риск для пациента. Фактически в зависимости от размера пациента и требуемого обследования сканирование может потребовать превышения уровня оповещения, чтобы достичь диагностической цели обследования.

Значения оповещения не обязательно должны совпадать с опубликованными "Справочными значениями для диагностики", тем не менее, справочные значения можно учитывать в качестве дополнительной информации при определении соответствующего значения оповещения для учреждения и категорий пациентов. Поскольку в обычном сканировании используется целый ряд методик в зависимости от размеров пациентов и целей обследования, другим возможным применением значений оповещения может быть ограничение частоты проведения обследований. Компания GE рекомендует устанавливать значения оповещения для педиатрических обследований.

Функция проверки доз также предусматривает "предупреждение" в случае подтверждения сканирования, в котором доза превышает значение, установленное учреждением в качестве потенциально чрезмерного уровня, значительно превышающего принятый в учреждении уровень суммарного индекса дозы для обследований, что требует тщательного рассмотрения перед проведением сканирования. Компания GE предварительно устанавливает уровень значения предупреждения равным 1000 мГр по CTDIvol в соответствии с письмом FDA в MITA от 8 ноября 2010 г.

Проверка доз должна входить в процессы обеспечения качества вашего отделения, чтобы гарантировать, что протоколы сканирования установлены с учетом принципа разумного минимума, и чтобы иметь возможность корректировать протоколы обследования в зависимости от телосложения пациента. Функция предполагает возможность аудита и отслеживания превышения значений оповещения и предупреждения, а также возможность вывода имеющихся в системе протоколов с установленными для них значениями оповещения.

Функция проверки доз обеспечивает:

- проверку по значению оповещения, если расчетная доза для сканирования превышает обычную для учреждения дозу;
- проверку по значению предупреждения, когда пользователю необходимы специальные полномочия для продолжения сканирования при текущем уровне расчетной дозы без изменения параметров сканирования;
- установку значений предупреждения для взрослых и детей с указанием граничного возраста;
- регистрацию и анализ данных аудита;
- управление изменением протоколов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендации по протоколу

Перед использованием функции проверки доз физик учреждения и/или специалист по радиационной безопасности совместно с рентгенологом должны собрать информацию о текущих уровнях доз для используемых в учреждении протоколов и определить максимальную дозу, которая не должна превышаться в клинической практике учреждения. На основе этой информации должны устанавливаться значения NV[1] для каждого протокола и значение AV[2] для системы.

При определении значений оповещения и предупреждения могут быть полезны рекомендации таких организаций, как Американский колледж радиологии (American College of Radiology, ACR), Управление по контролю за продуктами питания и лекарственными препаратами (US Food and Drug Administration, FDA), Европейский союз (EC), Международная комиссия защиты от радиоактивного излучения (International Commission on Radiological Protection, ICRP) и Американская ассоциация медицинских физиков (American Association of Physicists in Medicine, AAPM). Рабочая группа AAPM по стандартизации номенклатуры и протоколов КТ приняла решение сотрудничать с FDA и представителями производителей с целью разработки набора значений NV в зависимости от анатомической области.

Терминология

Значение оповещения (NV)

Доза, которая является обычным уровнем дозы для учреждения для каждой группы сканирования. Значение оповещения можно проверять по $CTDI_{vol}$, DLP или по обоим уровням. В качестве этого значения должно устанавливаться среднее значение для всех размеров пациентов, которые проходят обследование на основе выбранного протокола сканирования. При установке значения оповещения следует уделять внимание соответствующей верхней границе значения оповещения, которое должно учитывать процентное количество обследований, которые, как ожидается, превысят это значение. Сканирования с дозами, превышающими значения оповещения, будут регистрироваться.

Значение предупреждения

Значение предупреждения представления собой дозу, которая требует специальных полномочий, чтобы продолжить сканирование с дозой, превышающей данное значение. Значение предупреждения можно проверять по $CTDI_{vol}$, DLP или по обоим уровням.

Dose Check Administrator (дминистратор проверки доз)

Роль пользователей, которая имеет полномочия установки проверки доз по значениям оповещения и предупреждения.

Dose Check AV Exceeding User (Пользователь, уполномоченный превышать значения AV при проверке дозы)

Пользователь, который имеет полномочия превышать значения предупреждения при сканировании.

Управление изменением протоколов.

Требует авторизации пользователя для принятия изменений параметров протокола.

[1]Notification Value (значение оповещения)
[2]Alert Value (значение предупреждения)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Установка роли администратора доз

Информация по настройке локальных пользователей, настройке корпоративного сервера и определению локальных и корпоративных групп приведена в главе **Конфиденциальность данных** руководства пользователя.

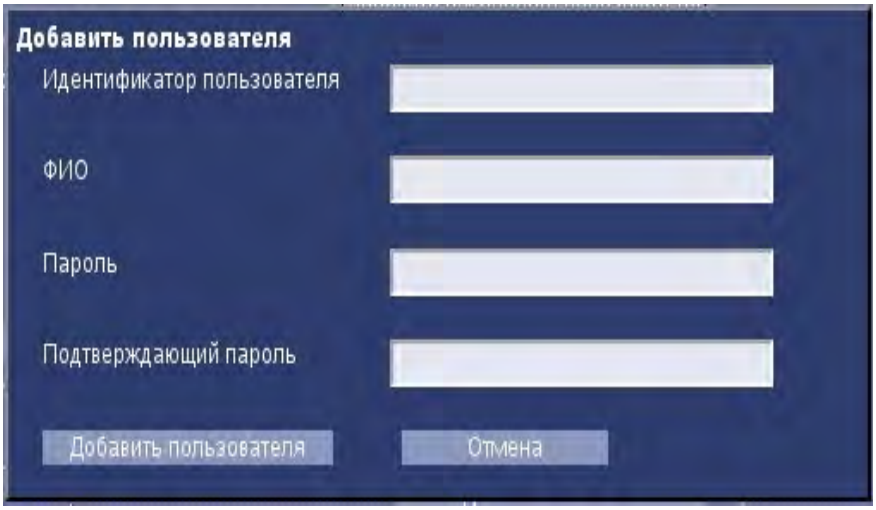
Роль Dose Check Administration (Администрирование проверки доз) назначается на уровне группы. Пользователи, включенные в группу с ролью Dose Check Administration (Администрирование проверки доз), будут иметь возможность включать функцию проверки доз, устанавливать значения предупреждения и устанавливать границу возрастов для значений предупреждения. В группу пользователей Dose Check Administration (Администрирование проверки доз) рекомендуется назначать только одного пользователя, получившего соответствующие полномочия после обсуждения с рентгенологом, физиком и руководством отделения.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.
3. Щелкните ***Инструмент администрирования пользователей***.
4. На экране администрирования EA3 введите имя пользователя и пароль.
   - Уточните имя пользователя и идентификатор входа в систему у инженера по обслуживанию или специалиста по эксплуатации.
5. Щелкните вкладку ***Локальные пользователи***.
6. На вкладке Локальные пользователи щелкните ***Add Local User*** (Добавить локального пользователя).
7. На экране добавления пользователя введите информацию для перечисленных ниже параметров.

   - Уникальное имя пользователя
   - Полное имя
   - Пароль
   - Подтверждение пароля

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 6-1: Экран добавления пользователя

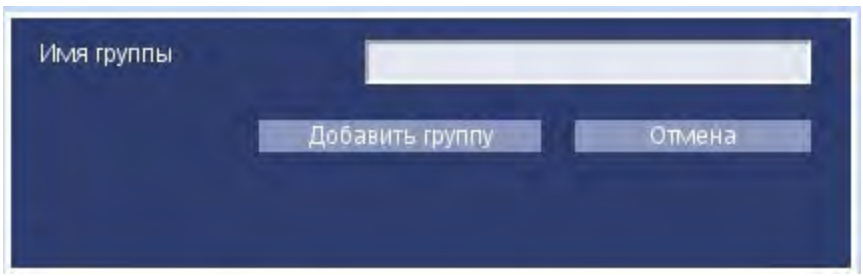


8. Щелкните ***Добавить пользователя***.
   - Пользователь добавляется и окно закрывается.
9. Щелкните вкладку ***Groups*** (Группы).
10. На вкладке Группы щелкните ***Add Local Group*** (Добавление локальной группы).

    В качестве альтернативного варианта систему можно настроить для использования корпоративных групп, если включена корпоративная аутентификация. Информация о конфигурировании корпоративной аутентификации приведена в главе "Конфиденциальность данных".

11. В окне Add Local Group (Добавление локальной группы) введите уникальное имя группы.

    Рис. 6-2: Экран добавления локальной группы



12. Щелкните ***Добавить группу*** .
    - Группа выделяется в списке Local Groups (Локальные группы).
    - Вся информация и кнопки на центральной панели относятся к выделенной группе.
13. Выберите Dose Administrator (Администратор доз) и щелкните ***Apply Roles*** (Применить роли).
    - Зелеными метками отмечены примененные роли.
    - Если операцию не удается осуществить, появляется окно сообщения об ошибке.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Установка роли пользователей, уполномоченных превышать значения предупреждения

Информация по настройке локальных пользователей, настройке корпоративного сервера и определению локальных и корпоративных групп приведена в главе **Конфиденциальность данных** руководства пользователя.

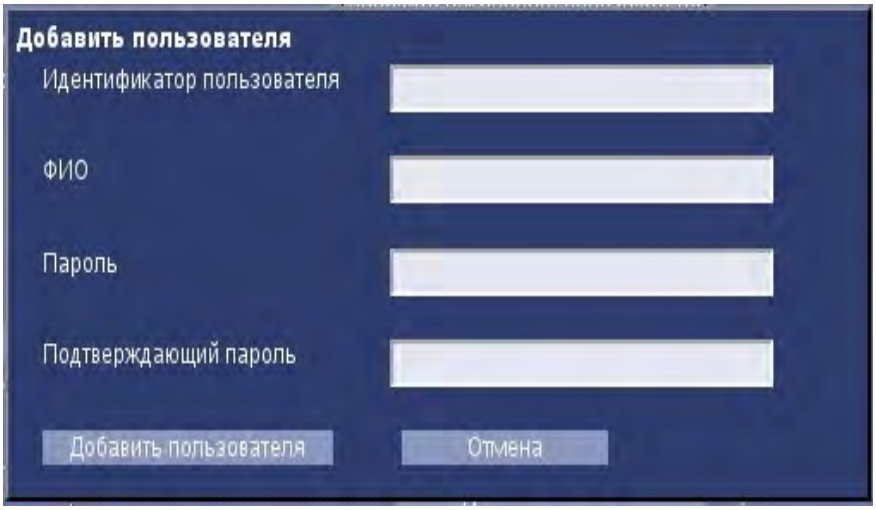
Роль AV Exceeding User (Пользователь, уполномоченный превышать значения AV) назначается на уровне группы. Пользователи, включенные в группу с ролью AV Exceeding User (Пользователь, уполномоченный превышать значения AV) будут иметь возможность подтверждать сканирование, превышающие установленное значение предупреждения. В группу пользователей AV Exceeding User (Пользователь, уполномоченный превышать значения AV) рекомендуется назначать только одного пользователя, получившего соответствующие полномочия после обсуждения с рентгенологом, физиком и руководством отделения.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.
3. Щелкните ***Инструмент администрирования пользователей***.
4. На экране администрирования EA3 введите имя пользователя и пароль.
   - Уточните имя пользователя и идентификатор входа в систему у инженера по обслуживанию или специалиста по эксплуатации.
5. Щелкните вкладку ***Локальные пользователи***.
6. На вкладке Локальные пользователи щелкните ***Add Local User*** (Добавить локального пользователя).
7. На экране добавления пользователя введите информацию для перечисленных ниже параметров.

   - Уникальное имя пользователя
   - Полное имя
   - Пароль
   - Подтверждающий пароль

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 6-3: Экран добавления пользователя

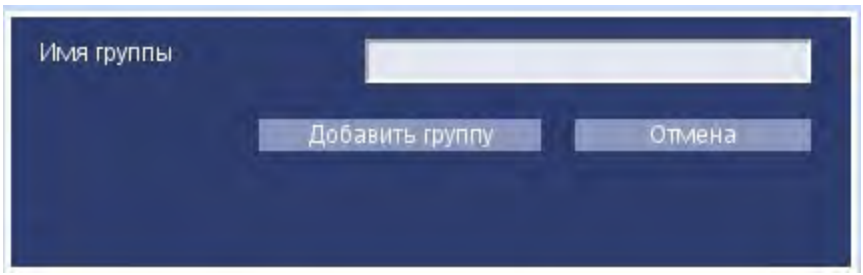


8. Щелкните ***Добавить пользователя***.
9. Щелкните вкладку ***Groups*** (Группы).
10. На вкладке Группы щелкните ***Add Local Group*** (Добавление локальной группы).

В качестве альтернативного варианта систему можно настроить для использования корпоративных групп, если включена корпоративная аутентификация. Информация о конфигурировании корпоративной аутентификации приведена в главе "Конфиденциальность данных".

11. В окне Add Local Group (Добавление локальной группы) введите уникальное имя группы.

Рис. 6-4: Экран добавления локальной группы



12. Щелкните ***Добавить группу***.
    - Группа выделяется в списке Local Groups (Локальные группы).
    - Вся информация и кнопки на центральной панели относятся к выделенной группе.
13. Чтобы изменить роли группы, установите флажок ***Dose Check AV Exceeding User*** (Пользователь, уполномоченный превышать значения AV при проверке дозы) и щелкните ***Apply Roles*** (Применить роли).
    - Зелеными метками отмечены примененные роли.
    - Если операцию не удается осуществить, появляется окно сообщения об ошибке.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

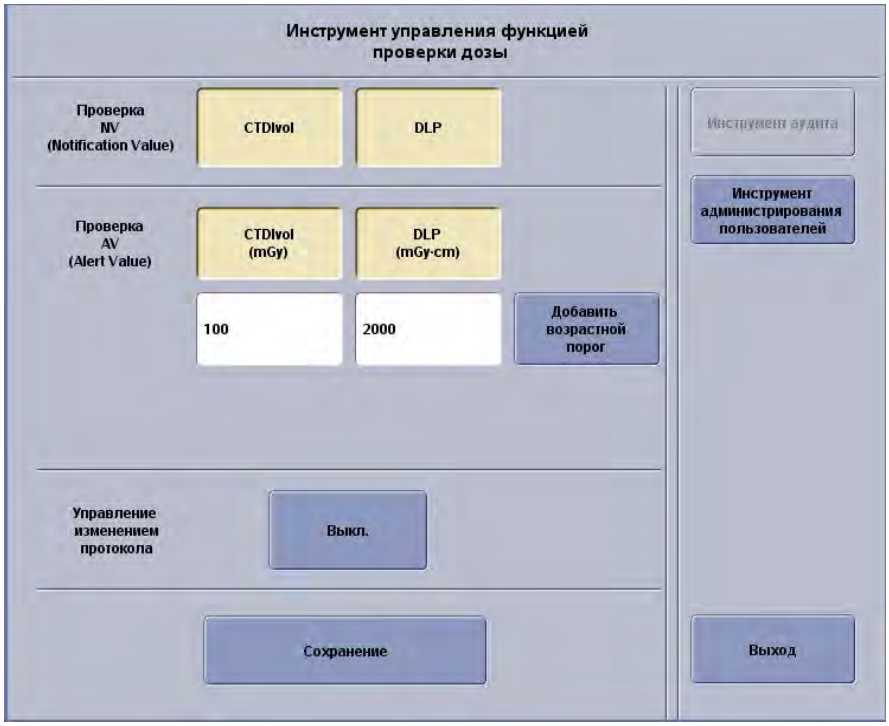
ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Настройка конфигурации системы для проверки доз

Для настройки конфигурации системы для проверки доз по значению оповещения и значению предупреждения воспользуйтесь описанной ниже процедурой. Чтобы подтвердить настройки проверки доз, необходимо иметь пользователя, принадлежащего к группе с назначенной ролью администратора проверки доз.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.

Рис. 6-5: Функция проверки доз включена



3. Установка проверки по значению NV (значение оповещения).
   a. В разделе Проверка NV щелкните ***$CTDI_{vol}$*** и/или ***DLP***.
   b. Введите значение для ***$CTDI_{vol}$*** и/или ***DLP***.
      - Диапазон для NV составляет от 0 до ≤ значения, установленного для AV.
      - Кроме того, можно ввести букву "N", которая указывает на отсутствие проверки.

По умолчанию для проверки по значению оповещения в системе установлено "Вкл." для ***$CTDI_{vol}$*** и "Выкл." для ***DLP***. Базовые протоколы GE не будут содержать значений оповещения.

4. Установка проверки по значению предупреждения (AV).
   a. В разделе Проверка AV щелкните ***$CTDI_{vol}$*** и/или ***DLP***.
   b. Введите значение для ***$CTDI_{vol}$*** и/или ***DLP***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Максимальное значение предупреждения для $CTDI_{vol}$ составляет 2000 мГр.
- Максимальное значение предупреждения для DLP составляет 400 000 мГр-см.
- По умолчанию в системе включена проверка по значению предупреждения по ***$CTDI_{vol}$*** равному 1000 мГр. Проверка ***DLP*** установлена в "Выкл." со значением 0 мГр-см.

Значение предупреждения должно совместно определяться рентгенологом и физиком учреждения.

5. Нажмите ***Сохранить***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Настройка конфигурации системы для проверки значений предупреждения по возрасту

Для настройки конфигурации системы для проверки доз по значениям предупреждения по возрасту воспользуйтесь описанной ниже процедурой. Чтобы подтвердить настройки проверки доз, необходимо иметь пользователя, принадлежащего к группе с назначенной ролью администратора проверки доз.

Проверка значений предупреждения по возрасту позволяет устанавливать независимые значения предупреждения для взрослых и детей.

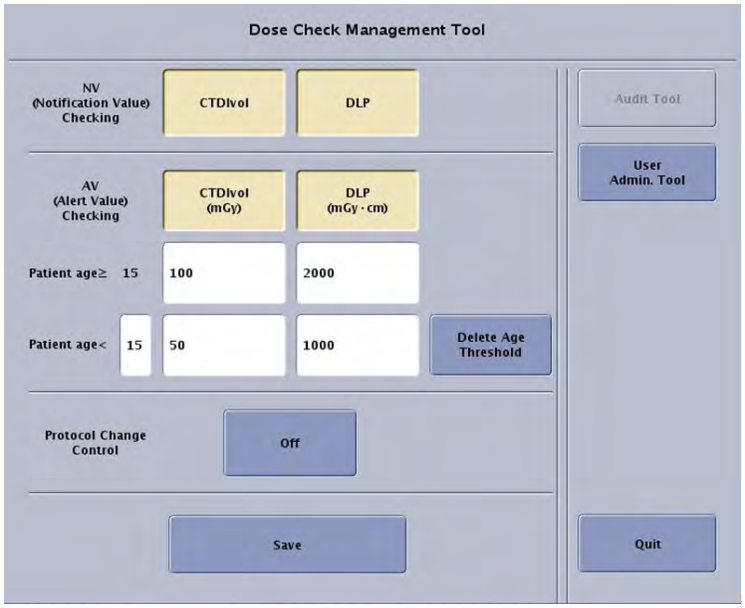
Значение предупреждения основано на следующих критериях:

- значение Возраст на экране Новый пациент;
- если значение возраста отсутствует, по умолчанию система будет использовать диапазон больших возрастов.

В Управл.Протоколами всегда используется значение предупреждения под Age Threshold (Возрастной порог), если оно указано.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.

Рис. 6-6: Проверка граничного возраста



3. В разделе Alert Value щелкните ***Добавить возрастной порог***.
4. Введите необходимый Возраст пациента.
5. Введите значение для $CTDI_{vol}$ и/или DLP.
   - Максимальное значение предупреждения для $CTDI_{vol}$ составляет 2000 мГр.
   - Максимальное значение предупреждения для DLP составляет 400 000 мГр-см.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- По умолчанию в системе включена проверка по значению предупреждения по $CTDI_{vol}$ равному 1000 мГр. Проверка DLP отключена, 0 мГр.
- Значение должно быть ниже значения предупреждения для взрослого.

6. Нажмите ***Сохранение***..

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

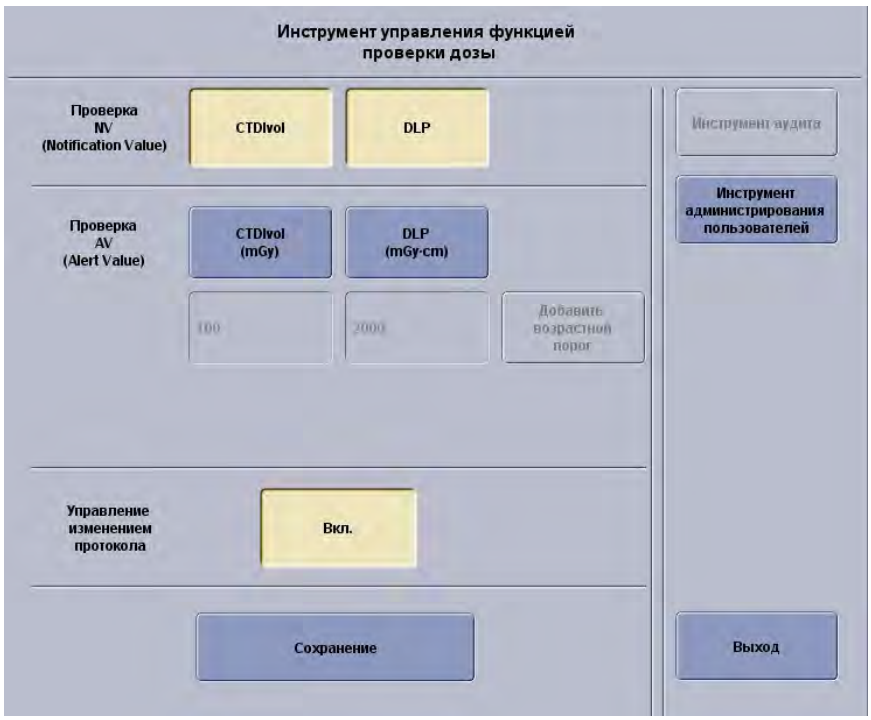
ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Настройка конфигурации в условиях управления изменением протокола

Для настройки конфигурации системы в условиях управления изменением протокола воспользуйтесь описанной ниже процедурой. Чтобы включить управления изменением протокола, необходимо иметь пользователя, принадлежащего к группе с назначенной ролью администратора проверки доз.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.

Рис. 6-7: Функция управления изменением протокола включена



3. В разделе Управление изменением протокола щелкните ***Выкл.***, чтобы включить функцию управления изменением протокола.
4. Нажмите ***Сохранение***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Создание протоколов в условиях управления изменением протокола

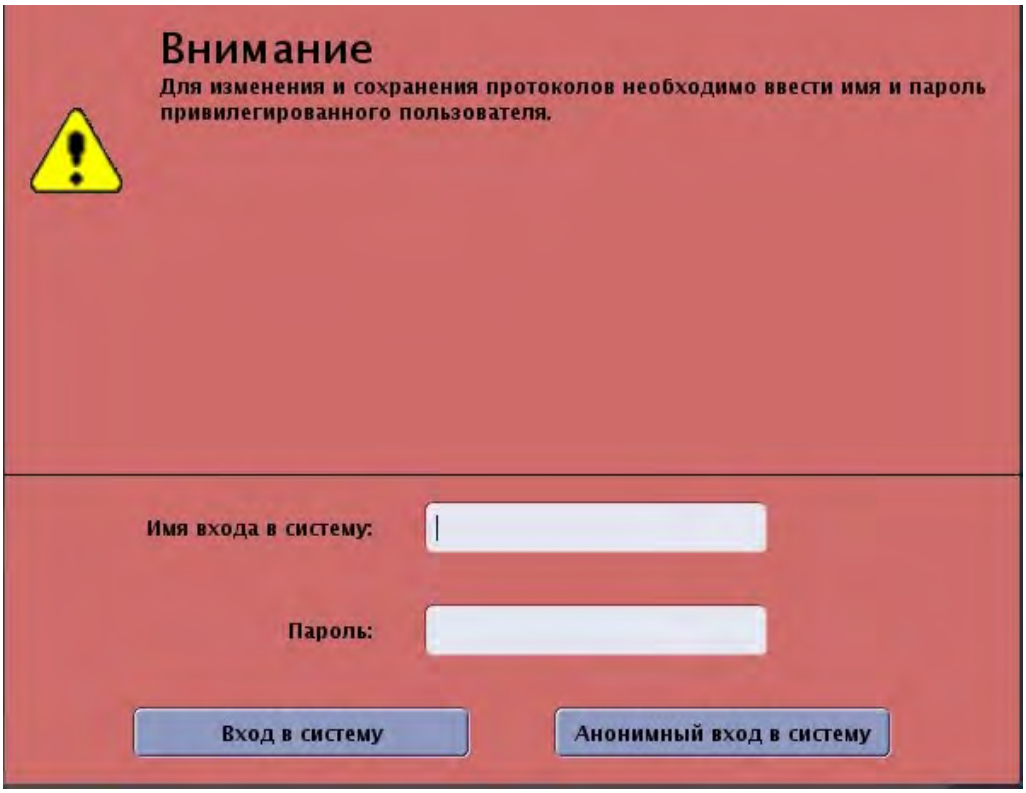
Используйте эту процедуру, чтобы создать протоколы в условиях включенной функции управления изменением протоколов. Если функция управления изменением протоколов включена, система будет требовать авторизации пользователя для обновления параметров протоколов.

Авторизация пользователя возможна одним из двух способов:

- функция HIPAA включена и текущему пользователю назначена роль Standard user (Стандартный пользователь);
- если функция HIPAA не включена, при выборе Управление протоколами откроется экран авторизации.

1. В окне монитора сканирования щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.

Рис. 6-8: Авторизация пользователя в управлении протоколами



3. В текстовом поле Имя входа в систему введите имя пользователя.
4. В поле Пароль введите ваш пароль.
5. Щелкните ***Вход в систему***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Создание протоколов со значениями оповещения

Для установки значений оповещения в пользовательских протоколах воспользуйтесь описанной ниже процедурой. Значения оповещения можно указать только в Управл.Протоколами.

1. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок управления протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление протоколами***.
3. На экране выбора протокола щелкните ***User*** (Пользовательские).
4. На вкладке User (Пользовательские) щелкните анатомическую область.
5. В анатомической области выберите протокол.
6. Щелкните ***Edit*** (Правка).
7. Щелкните ***След. Серия***, чтобы перейти к первой серии в протоколе, отличной от предварительного сканирования.
8. В области Сведения о дозе щелкните ***Set Up*** (Настройка).
   - Откроется экран информации.

Рис. 6-9: Установка значений оповещения



9. Введите требуемое значение оповещение $CTDI_{vol}$ или DLP по группам.
   - Для групп сканирования SmartPrep можно установить только одно значение: $CTDI_{vol}$ или DLP.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если при работе в режиме SmartPrep нет необходимости включать расчеты SmartPrep в значение предупреждения, введите конкретное значение или ***N*** (Нет).

10. Щелкните ***Информация***, чтобы вернуться в экран Сведения о дозе.
11. Для сохранения параметров протокола щелкните ***Принять***.
    - Система сравнивает все значения $CTDI_{vol}$ и DLP в группе сканирования с введенным значением оповещения.
    - Параметры протокола можно будет принять, только если значение оповещения не превышается или пользователь заполнил поле Причина диагностики, чтобы продолжить принятие параметров сканирования, которые приводят к превышению значения оповещения.

Рис. 6-10: Предупреждение о превышении значения оповещения



- При сохранении протокола, для которого превышается значение оповещения, требуется тщательная оценка необходимости. Поэтому в большинстве случаев пользователь нажмет Отмена, чтобы вернуться и скорректировать параметры. Тем не менее, в случае наличия реального клинического обоснования для сохранения протокола с превышением значения оповещения введите соответствующую причину.

12. Щелкните в текстовом поле ***Причина диагностики***.
13. Введите причину для сканирования с превышением значения оповещения.
    - Количество символов ограничено 64.
    - Система не будет принимать дополнительные символы после ввода максимального количества символов.
14. Щелкните ***Принять***, чтобы принять параметры сканирования протокола.
15. Щелкните ***Принять***, чтобы принять параметры сканирования протокола.

Просмотр и экспорт сводки по протоколу в приложении Инструмент аудита должны выполняться после сохранения протокола, а не во время его редактирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Создание протоколов со значениями оповещения, заданными в виде коэффициентов

Для установки значений оповещения в пользовательских протоколах для всех групп сканирования в виде коэффициентов воспользуйтесь описанной ниже процедурой. Например, если значение оповещения для группы сканирования было равно 5, после ввода коэффициента 1,5 новое значение оповещения для этой группы будет равно 7,5.

- Значения можно вводить с шагом 0,1.
- Значения должны быть больше 0.
- Максимальное значение равно 10.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление протоколами***.
3. На экране Выбор протокола щелкните ***User*** (Пользовательские).
4. На вкладке User (Пользовательские) щелкните анатомическую область.
5. В анатомической области выберите протокол.
6. Щелкните ***Edit*** (Правка).
7. Щелкните ***След. Серия***, чтобы перейти к первой серии в протоколе, отличной от предварительного сканирования.
8. В области Сведения о дозе щелкните ***Set Up*** (Настройка).

Рис. 6-11: Установка значений оповещения в виде коэффициентов



9. В поле Фактор введите необходимый коэффициент для CTDIvol и/или DLP.
10. Щелкните ***Принять***.
11. Щелкните ***Информация***, чтобы вернуться в экран Сведения о дозе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

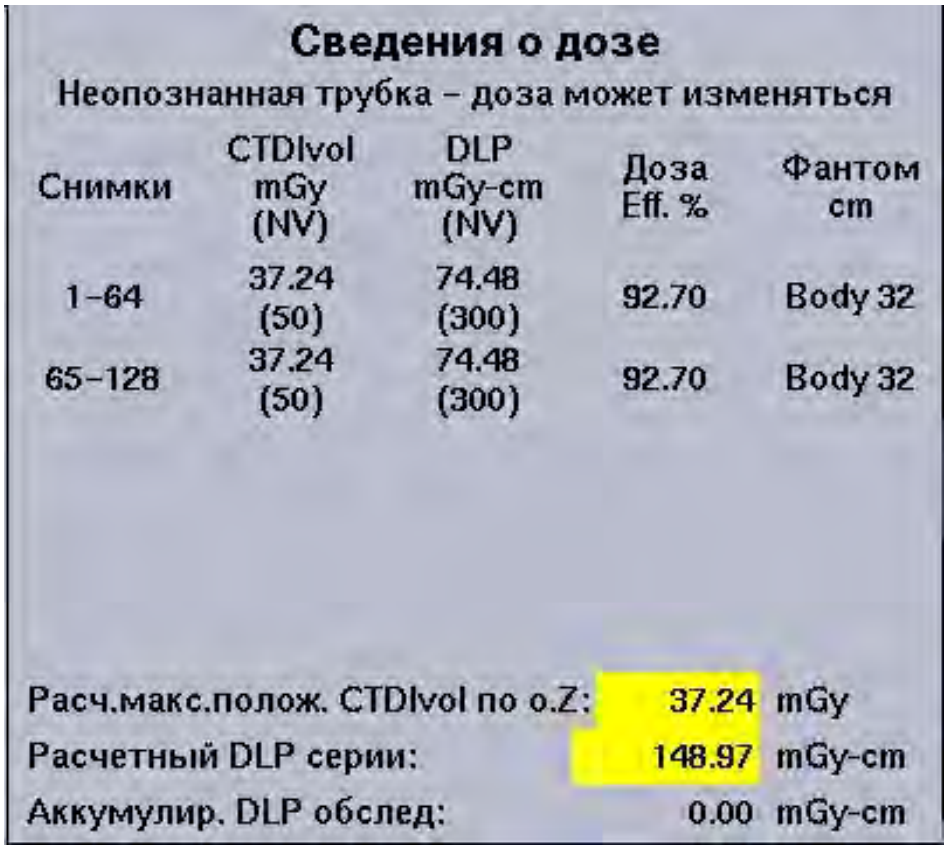
ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Сканирование с проверкой значения предупреждения

Для сканирования с проверкой значения предупреждения воспользуйтесь описанной ниже процедурой.

Значение $CTDI_{vol}$ или DLP будет подсвечиваться, если расчетная доза для протокола превышает значение предупреждения, установленное в системе.

Рис. 6-12: Превышена доза, заданная значением предупреждения

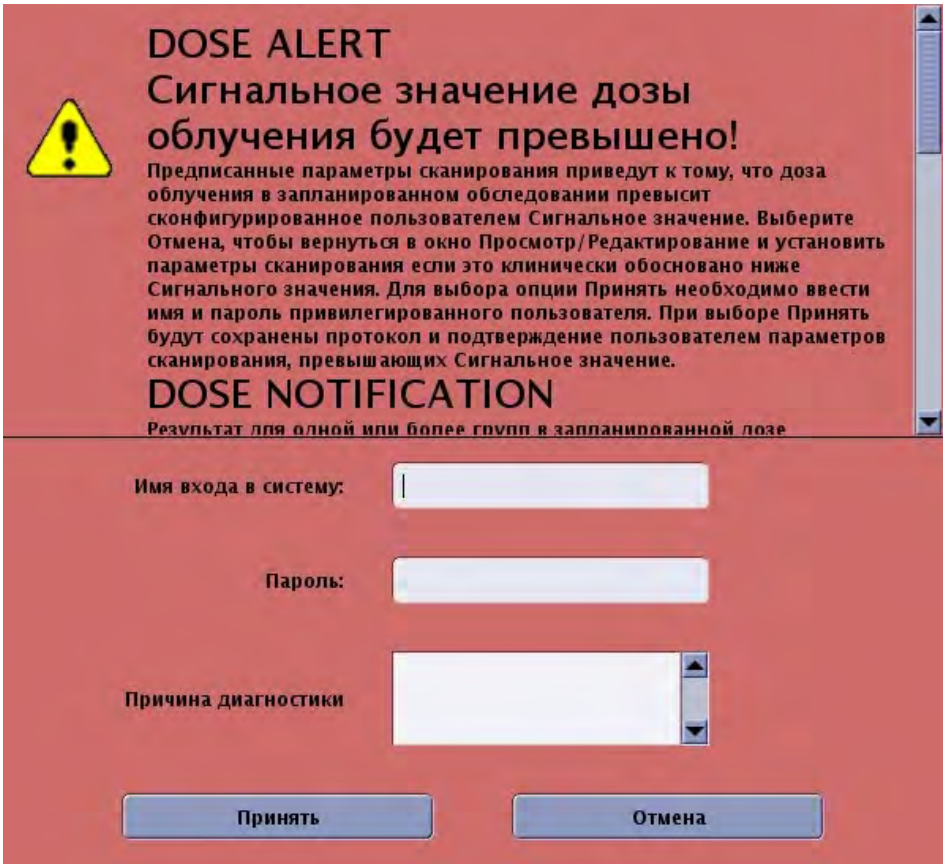


Скорректируйте параметры сканирования для серии, в которой превышается значение предупреждения, так, чтобы доза не превышала заданное значение предупреждения. Если во время нажатия кнопки Принять значение предупреждения всё еще превышается, откроется всплывающее окно подтверждения. Сканирование можно подтвердить, только если значение предупреждения не превышается или сканирование разрешено пользователем с назначенной ролю, уполномоченной превышать значения предупреждения.

Выполнение сканирования, для которого превышается значение предупреждения, требует тщательной оценки необходимости. Поэтому в большинстве случаев пользователь нажмет Отмена, чтобы вернуться и скорректировать параметры. Тем не менее, в случае наличия реального диагностического обоснования для выполнения сканирования с превышением значения предупреждения введите соответствующую причину.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 6-13: Предупреждение о превышении значения предупреждения



1. Щелкните в текстовом поле ***Имя входа в систему***.
2. Введите имя пользователя.
3. Щелкните в текстовом поле ***Пароль***.
4. Введите пароль пользователя.
5. Щелкните в текстовом поле ***Причина диагностики***.
6. Введите причину для сканирования с превышением значения предупреждения.
   - Количество символов ограничено 64.
   - Система не будет принимать дополнительные символы после ввода максимального количества символов.
7. Щелкните ***Принять***, чтобы перейти к сканированию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

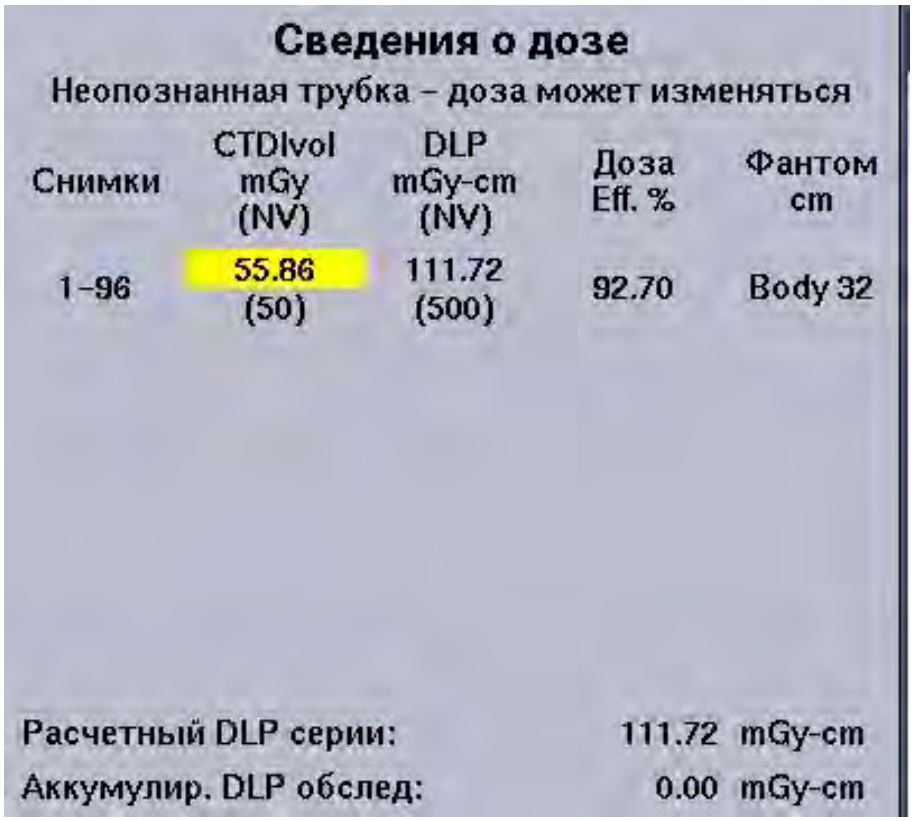
ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Сканирование с проверкой значения оповещения

Для сканирования с проверкой значения оповещения воспользуйтесь описанной ниже процедурой.

Значение $CTDI_{vol}$ или DLP будет подсвечиваться, если оценочная доза для группы сканирования превышает значение оповещения, установленное для каждой группы сканирования.

Рис. 6-14: Превышена доза, заданная значением оповещения



Скорректируйте параметры сканирования для группы сканирования, в которой превышается значение оповещения, так, чтобы доза не превышала заданное значение оповещения. Если во время нажатия кнопки Принять значение оповещения всё еще превышается, откроется всплывающее окно подтверждения. Сканирование можно подтвердить, только если значение оповещения не превышается или пользователь заполнил поле Причина диагностики, чтобы продолжить сканирование, которое превышает значение оповещения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 6-15: Предупреждение о превышении значения оповещения



1. Щелкните в текстовом поле ***Причина диагностики***.
2. Введите причину для сканирования с превышением значения оповещения.
   - Количество символов ограничено 64.
   - Система не будет принимать дополнительные символы после ввода максимального количества символов.
3. Щелкните ***Принять***, чтобы перейти к сканированию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОВЕРКА ДОЗЫ

Использование инструмента аудита доз

Инструмент Dose Audit Tool обеспечивает:

- Ведение Журнала функции проверки дозы с указанием обследований, в ходе которых превышались значения оповещения или предупреждения.
- Формирование сводки по протоколу для значений оповещения протокола
- Экспорт с целью сохранение данных Журнала функции проверки дозы на носитель информации.

Просмотр Журнала функции проверки дозы

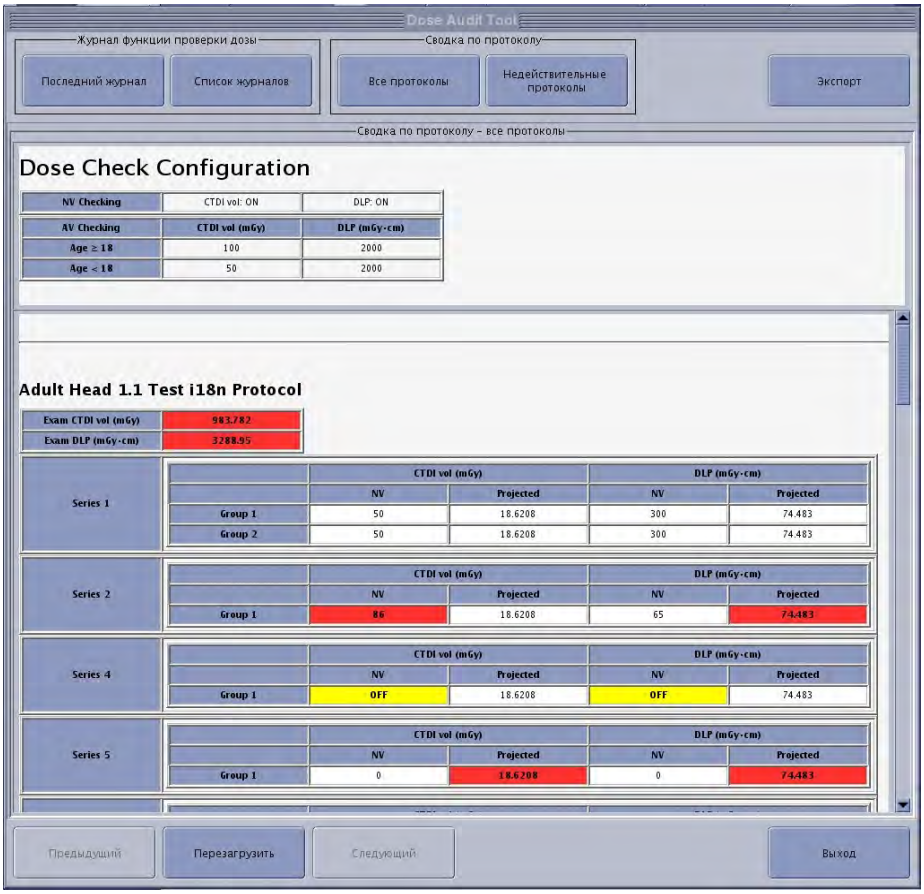
1. В окне монитора сканирования щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.
3. На экране Управление функцией проверки дозы щелкните ***Инструмент аудита***.
4. В инструменте аудита щелкните ***Список журналов***.
5. В списке Список журналов выберите интересующий журнал и щелкните ***OK***.
   - Если объем данных в журнале приближается к максимальному допустимому размеру, система выведет сообщение, указывающее на необходимость экспортирования данных журнала.

Просмотр сводки по протоколу

1. В окне монитора сканирования щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.
3. На экране Управление функцией проверки дозы щелкните ***Инструмент аудита***.
4. В области Сводка по протоколу щелкните ***Все протоколы*** или ***Недействительные протоколы***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 6-16: Сводка по протоколу для недействительных протоколов



Экспортирование данных журнала функции проверки дозы

1. В окне монитора сканирования щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Управление функцией проверки дозы***.
3. Вставьте диск CD–R в дисковод DVD RW или вставьте USB-накопитель в USB-порт стойки периферийных носителей.
4. На экране Управление функцией проверки дозы щелкните ***Инструмент аудита***.
5. В инструменте аудита щелкните ***Экспорт***, чтобы открыть экран Select Export Options (Выбор опций экспорта).
6. В области Экспорт носителя щелкните ***CD/DVD*** или ***USB***.
7. В области Экспорт содержания выберите один или несколько следующих пунктов: ***Журнал функции проверки дозы, Сводка по протоколу или Пользовательские протоколы***
   - При выборе Сводка по протоколу щелкните ***Все протоколы или Недействительные протоколы***.
8. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 7: Оборудование

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

В этом разделе представлена информация о системе КТ, включая системные компоненты и оборудование.

Компьютерный пульт

Компьютерный пульт
- Работа со SCIM и клавиатурой
- Использование мыши

Мониторы
- Монитор сканирования
- Визуализирующий монитор/монитор изображений

Bright Box (дополнительно)
- Использование манипулятора Bright Box (дополнительно)

Гентри

Концепция гентри
- Использование элементов управления гентри
- Подключение монитора с кардиосинхронизацией

Стол

Общие сведения о столе
- Прикрепление поддона стола
- Прикрепление стойки капельницы
- Использование педалей размещения пациента на столе/снятия пациента со стола
- Процедура точной настройки стола в плоскости X-Y для плоской поверхности стола
  - Проверка точности подъема стола
  - Анализ подъема стола
  - Проверка бокового движения стола
  - Измерение бокового движения стола

Ручной пульт управления

- Ручной пульт управления
- Корректировка значений ширины/уровня окна с помощью ручного пульта управления

Концепция инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream

- Концепция инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream
- Настройка инъектора Xtream
- Экран Улучшенный инъектор Xtream
- Кнопки состояния инъектора

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отчет по контрасту

Компоненты оборудования

Компоненты оборудования
Силовое распределительное устройство питания
Рентгеновская трубка и генератор

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компьютерный пульт

В пульт оператора входят следующие устройства:

- **медиа стойка**
- **монитор сканирования**
- **визуализирующий монитор**
- **интерфейсный модуль элементов управления сканированием (SCIM) и клавиатура**
- **мыши**
- **Bright Box**
- **Компьютер**

Рисунок 7-1: Пульт оператора



Таблица 7-1: Компоненты пульта оператора

№	Описание
1	**Дисковод DVD-R/W (Digital Video Disk Read/Write)** • В опции **CD/DVD/USB** используется дисковод DVD-R, предназначенный для записи или считывания данных с дисков CD-R или DVD-R. • С помощью опции **Экспорт данных** можно сохранять информацию на диск CD-R. • Используйте для сохранения записей ЭКГ. • Используйте для экспортирования протоколов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Описание
	• Используйте для сохранения файлов сканирования, протоколов и служебных файлов на диск DVD-RAM. • Используйте для получения доступа к электронным копиям документации оператора. • CD/DVD/USB распознает жесткий диск (привод USB) или USB-ключ (флэш-память) в формате VFAT. Он не распознает оборудование с файловой системой формата ext3.
2	**USB порт:** находится в нижнем правом углу медиа стойки. CD/DVD/USB распознает жесткий диск (привод USB) или USB-ключ (флэш-память) в формате VFAT. Он не распознает оборудование с файловой системой формата ext3. • Поддерживает соединение с запоминающим устройством USB для хранения или восстановления файлов сканирования или изображения Dicom. • Поддерживает соединение с запоминающим устройством USB для экспортирования данных. • Устройство считывания штрих-кода можно подключить к любому из портов USB. • Объем памяти этого устройства должен быть не менее 4 ГБ. • При наличии нескольких портов USB можно одновременно подключить только одно устройство USB для сохранения данных сканирования.
3	**Разъемы для функций iLinq и сервисного компьютера:** находится на передней панели пульта. • Разъем для функций iLinq и сервисного компьютера. • Для использования только обученным обслуживающим персоналом.
4	**Выключатель питания компьютера:** находится на передней панели пульта. • Предназначен для **запуска системы**. • Предназначен для **выключения системы**.

Компьютер

Компьютер расположен в основании пульта и содержит все оборудование, необходимое для работы системы и формирования изображений.

Он представляет собой компьютерную систему на базе ПК, работающую под управлением операционной системы на базе Linux. Система содержит диски для системного ПО, изображений и данных сканирования, позволяющие хранить до 460 000 изображений 512x512, и 500 ГБ для файлов данных сканирования.

Механизм Reconstruction Engine

- Механизм реконструкции обеспечивает возможности расширенной обработки для реконструкции стандартных режимов построения изображения, ASiR-V/ASiR и SmartMAR.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПУЛЬТ

Мониторы

В системе имеются два монитора:

1. **Монитор сканирования**
2. **Визуализирующий монитор/монитор изображений**

Рисунок 7-2: Системные мониторы



Если включить питание мониторов с пульта или нажав кнопку питания на мониторе, то мониторам потребуется 15 минут для стабилизации установленных настроек уровней яркости и контрастности. Во время этого прогревания запрещается выполнять регулировку уровней яркости или контрастности.

Для систем, которые остаются включенными на ночь, выключайте мониторы, чтобы снизить вероятность выжигания люминофора.

Если произошло выжигание люминофора, выключите монитор и оставьте его в выключенном состоянии на такой же период времени, какой привел к выжиганию люминофора.

Установите время включения хранителя экрана в зависимости от процедур, принятых в отделении, с помощью функции Screensaver Time (Время экранной заставки) из **Tool Chest** (Инструментальная панель).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПУЛЬТ

Работа со SCIM и клавиатурой

На клавиатуре и SCIM[1] предусмотрены стандартные клавиши с буквами и цифрами, цифровая клавиатура из 10 цифр и специальные кнопки для запуска сканирования, удаленного запуска наклона гентри и связи с пациентом. Стандартные клавиши на клавиатуре и функции SCIM включают:

- **Delete** или **Backspace** удаляют символы
- **Enter** подтверждает введенную информацию или выбор
- **Tab** перемещает по областям на текущем экране

Дополнительная информация о клавиатуре и съемке приведена в разделах **Автоматическая съемка** и **Съемка вручную**.

Рисунок 7-3: SCIM и клавиатура



Таблица 7-2: Кнопки SCIM

Нет	Значок	Функция	Описание
1		**Аварийной остановки**	Останавливает любое перемещение стола и гентри, а также рентгеновское облучение.
2		**Индикатор облучения**	Горит янтарным цветом во время рентгеновского облучения.

[1]Модуль внутренней связи для управления сканированием

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нет	Значок	Функция	Описание
3		**Регулятор громкости связи оператор–пациент**	Регулирует громкость голоса оператора, слышимого пациентом, указанную цифровой меткой уровня громкости. • При перемещении **вверх** громкость увеличивается • При перемещении **вниз** громкость уменьшается
4		**Регулятор громкости Auto Voice**	Регулирует громкость Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения), подаваемых на гентри. Громкость указана цифровой меткой уровня громкости. • При перемещении **вверх** громкость увеличивается • При перемещении **вниз** громкость уменьшается
5		**Регулятор громкости связи пациент–оператор**	Регулирует громкость голоса пациента, слышимого оператором, указанную цифровой меткой уровня громкости. • При перемещении **вверх** громкость увеличивается • При перемещении **вниз** громкость уменьшается
6		**Начать сканирование**	Мигает зеленым в течение 30 секунд при достижении трубкой скорости облучения. Нажмите **Запустить сканирование**, чтобы начать сканирование. Если время ожидания истекло, повторно нажмите кнопку **Запустить сканирование**, чтобы вернуть систему в состояние готовности.
7		**Приостановка сканирования**	Приостанавливает сканирование, как только выполнено текущее сканирование. На экране Dynaplan щелкните ***Resume*** (Возобновить), чтобы возобновить сканирование.
8		**Остановка сканирования**	Немедленно прекращает сканирование. На экране Dynaplan щелкните ***Resume*** (Возобновить), чтобы возобновить сканирование, если это возможно.
9		**Указанный наклон (удаленный запуск наклона)**	Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии кнопку **Указанный наклон**, пока заданный наклон не будет достигнут. Нажмите кнопку **Указанный наклон**, расположенную на интерфейсном модуле элементов управления сканированием, чтобы вернуть угол наклона гентри в нулевое положение, после сбора всех указанных сканирований в рамках обследования.  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Убедитесь, что гентри не будет касаться пациента в ходе операции дистанционного управления наклоном. Если гентри коснется пациента, то возможно зажатие или защемление.
10		**Остановка перемещения**	Останавливает задвигание/выдвигание ложа. Щелкните ***Возобновить*** на экране просмотра/редактирования, чтобы возобновить сканирование.
11		**Переход к сканированию**	Мигает зеленым в течение 180 секунд, что обозначает готовность системы к перемещению ложа в начальное положение. Нажмите **Move to Scan** (Перейти к сканированию), чтобы переместить ложе в начальное положение.
12		**Разговор**	Нажмите кнопку **Разговор** и говорите через громкоговоритель с лицами в помещении для сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клавиши съемки — F1–F4, F12

Функциональные клавиши **F1**–**F4** можно использовать для съемки на Manual Film Composer (Ручной компоновщик снимков). Функциональную клавишу **F3** в сочетании с **Shift** и функциональную клавишу **F12** можно использовать для съемки на КомпановкаПленки.

Таблица 7-3: Функциональные клавиши для съемки

Клавиша F	Описание	Переведенный текст
F1	Film Image	Съемка изображения
F2	Film Screen	Съемка экрана
F3	Film MID	Съемка MID (Отображения нескольких изображений)
F4	Print Series	Печать серии
F12	AutoFilm Image	Автосъемка изображений

Клавиши предварительных установок ширины/уровня окна (W/L) — F5–F11

Функциональные клавиши **F5–F11** используются для применения предварительно установленных значений W/L[1] в следующих приложениях:

- ImageWorks Viewer (Просмотр ImageWorks), Mini-Viewer (Мини-средство просмотра), и Reformat (Переформатирование). Значения ширины/уровня окна устанавливаются в User Prefs (Предпочтения пользователя) в меню Viewer (Средство просмотра).
- Exam Rx (Установки обследования) - значения W/L задаются нажатием клавиши Shift и функциональной клавиши, которой необходимо присвоить значение.

Таблица 7-4: Функциональные клавиши предварительной установки W/L (ширины/уровня)

Клавиша F	Описание	Переведенный текст
F5	Previous	Предыдущий
F6	Abdomen	Брюшная полость
F7	Head	Голова
F8	Lung	Легкие
F9	Mediastinum	Средостение
F10	Spine	Позвоночник
F11	Vertebrae	Позвонки

[1]Ширина окна и Уровень окна

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клавиши Page Up/Page Down:

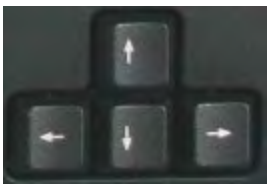
Рисунок 7-4: Клавиши Page up и Page down



Клавиши Page Up (Страница вверх) и Page Down (Страница вниз) используются для просмотра следующих и предыдущих изображений в окне просмотра или окнах на рабочих столах Exam Rx или Image Works.

Клавиши регулирования ширины и уровня окна (W/L)

Рисунок 7-5: Клавиши со стрелками



Вы можете использовать эти клавиши для изменения вручную настроек W/L для изображений на рабочих столах Exam Rx и Image Works. С помощью клавиш со стрелками вверх/вниз увеличивается/уменьшается уровень окна, а с помощью клавиш со стрелками (влево/вправо) уменьшается/увеличивается ширина окна.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПУЛЬТ

Использование мыши

Мышь с тремя кнопками используется для выбора элементов на мониторе сканирования и визуализирующем мониторе. Она представляет собой устройство ручного управления, которое вы перемещаете по поверхности коврика. По мере перемещения курсор на экране отслеживает движение мыши, позволяя вам осуществлять переходы между окнами и меню. Например, перемещение мыши вправо приводит к движению курсора на экране вправо. Мышь используется для выделения с помощью нажатия левой, правой и средней кнопок.

Рисунок 7-6: Левая (1), средняя (2) и правая (3) кнопки мыши, а также колесико прокрутки (4)

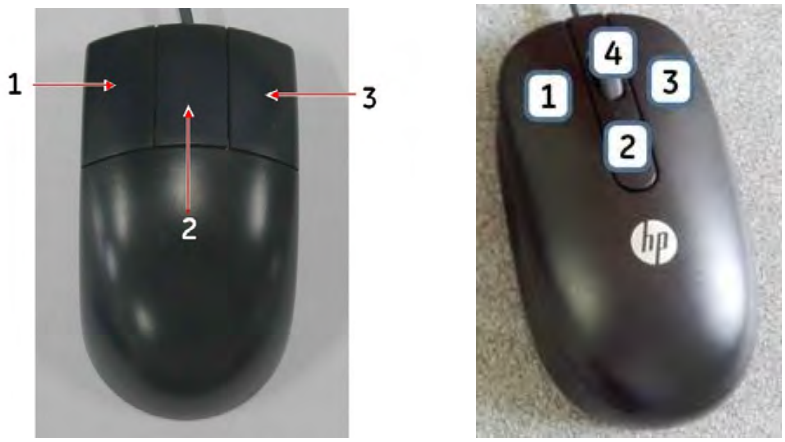


Таблица 7-5: Действия с мышью

Операции мыши	Описание
Щелчок	Щелкните левой кнопкой мыши для выделения кнопки или значка.
Щелчок правой кнопкой	Щелкните правой кнопкой мыши.
Щелчок средней кнопкой	Щелкните средней кнопкой мыши.
Выбрать и перетащить	Щелкните и удерживайте в нажатом состоянии левую кнопку мыши при перетаскивании курсора в нужное место.
Щелчок правой кнопкой и перетаскивание	Щелкните и удерживайте правую кнопку мыши в нажатом состоянии при перетаскивании курсора в нужное место.
Щелчок средней кнопкой и перетаскивание	Щелкните и удерживайте среднюю кнопку мыши в нажатом состоянии при перетаскивании курсора в нужное место.
Двойной щелчок	Дважды быстро щелкните левой кнопкой мыши.
Тройной щелчок	Трижды быстро щелкните левой кнопкой мыши.
Колесико прокрутки	Проворачивайте вверх или вниз для прокручивания набора изображений, выведенных в приложении Reformat (Переформатирование), Volume Viewer или на сервере AW Server. Также можно прокручивать ползунок вверх или вниз в программе просмотра изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПУЛЬТ

Bright Box (дополнительно)

Bright Box – это отдельное устройство, предназначенное для просмотра изображений без использования системной мыши или клавиатуры. С помощью Bright Box можно просматривать изображения, в то время как другой пользователь с помощью мыши и клавиатуры настраивает или продолжает серию сканирования.

- Bright Box можно использовать только на рабочем столе Rx обслед. в любом *свободном* окне просмотра, которое не используется для функций AutoView (Автопросмотр) или AutoFilm (Автосъемка).
- Его можно использовать в окне просмотра Auto Link (Автоматическая связь), однако после реконструкции первого изображения другой серии такое изображение отображается в окне просмотра, заменяя собой просматриваемые в данный момент серии. Рекомендуется назначить *свободным* окном просмотра левое нижнее окно на экране просмотра.
- Единовременно можно работать только в одном окне просмотра. Перед началом разместите необходимое окно просмотра в главном фокусе (дважды щелкните окно просмотра), чтобы избежать изменений в других окнах просмотра.

Рисунок 7-7: Элементы управления манипулятором Bright Box



Таблица 7-6: Элементы управления манипулятором Bright Box

Нет	Описание
1	**Кнопка предыдущего изображения** — при нажатии этой кнопки отображается предыдущее изображение в наборе. Эта кнопка не работает в режиме перелистывания.
2	**Кнопка следующего изображения** — при нажатии этой кнопки отображается следующее изображение в наборе. Эта кнопка не работает в режиме перелистывания.
3	**Трекбол** - имеет две функции: регулирует ширину/уровень окна, а также скорость и направление перелистывания изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нет	Описание
4	**Кнопка перелистывания** — дважды щелкните эту кнопку, чтобы включить перелистывание. Когда включен режим Paging (Перелистывание), щелкните кнопку, чтобы переключиться между режимом перелистывания и регулировки ширины/уровня окна. "P" обозначает перелистывание, а "WL" — установку ширины и уровня окна. Дважды щелкните кнопку еще раз, чтобы выйти из режима Paging (Перелистывание).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Гентри

Дисплей гентри

Дисплей гентри содержит сведения о состоянии гентри и стола.

Рисунок 7-8: Дисплей гентри с информацией о пациенте

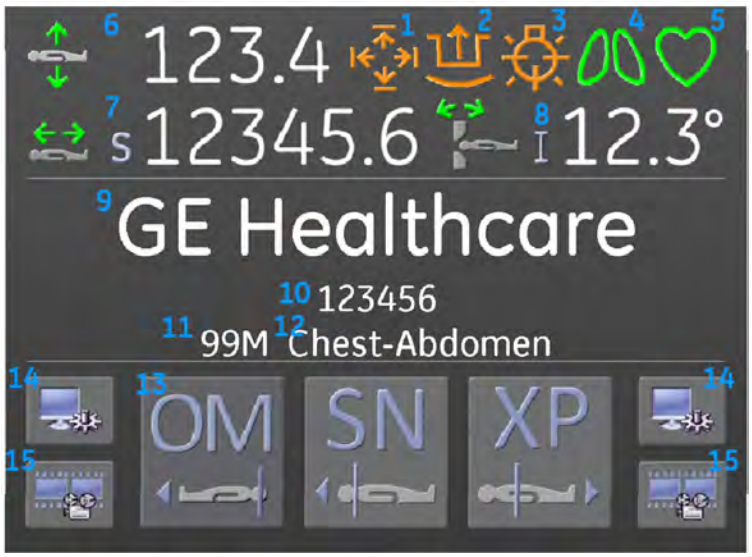


Таблица 7-7: Компоненты дисплея гентри

№	Компонент	Описание
1.	**Индикатор столкновения** 	При вероятном столкновении стола, ложа и гентри между собой загорается индикатор столкновения, и на дисплее гентри (Рисунок 7-9) выводится изображение системы КТ с подсвеченными датчиками столкновения. На передней и задней крышках в верхней части отверстия гентри имеются датчики столкновения при наклоне/поднятии. Датчики столкновения активны при поднятии стола и наклоне гентри. Кроме того, индикатор светится, если при задвигании/выдвигании ложа на него действует сила 4,5 кг (10 фунтов) или достигаются предельные значения перемещения стола, ложа и гентри. В случае помех может потребоваться поднять или опустить стол, проверить наклон гентри или определить, не оказывается ли сопротивление креплениями пациента, принадлежностями или пациентом. При необходимости после обнаружения столкновения гентри можно наклонить, но только с шагом 0,5 градуса. Прикоснувшись к дисплею гентри, можно скрыть изображение системы КТ с подсвеченными датчиками столкновения.
2.	**Индикатор разблокировки ложа** 	Индикатор разблокирования ложа светится зеленым, когда ложе разблокировано. Если ложе разблокировано, оно перемещается свободно.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

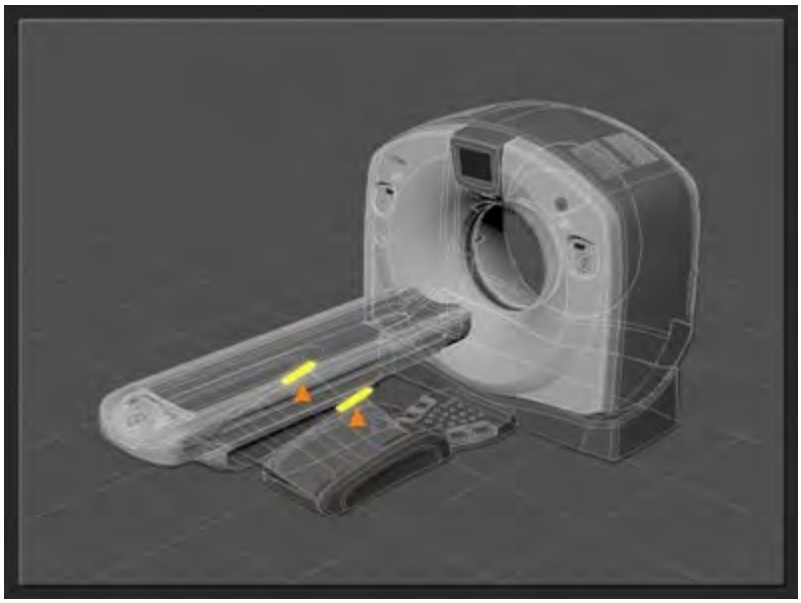
№	Компонент	Описание
3.	**Индикатор лазерного луча** 	Индикатор лазерного луча загорается, когда включен луч для лазерной подгонки. Как правило, этот луч включен только при позиционировании пациента.  ОСТОРОЖНО! **По соображениям безопасности следует всегда просить пациентов закрывать глаза при включенной системе лазерного выравнивания.**
4.	**Индикатор легких** 	В этой системе индикатор легких не загорается.
5.	**Индикатор сердца** 	Индикатор сердца загорается при каждом обнаружении системой сигнала ЭКГ-синхронизации.
6.	**Индикатор высоты по вертикали** 	Индикатор высоты по вертикали показывает высоту стола по вертикали относительно центра ISO.
7.	**Положение ложа по горизонтали** 	Отображаемое положение ложа по горизонтали (Horizontal Cradle Position) – это положение ложа относительно заданной анатомической опорной точки пациента. Эта ссылка устанавливается с помощью внутреннего или внешнего ориентира. Перед номером указывается S, если положение является положением выше опорной точки, либо I, если положение является положением ниже опорной точки.
8.	**Индикатор наклона гентри** 	Индикатор наклона гентри показывает один из двух экранов. На одном из них, стандартном экране показывается текущий наклон гентри. Если гентри наклонен сверху вниз, то числу предшествует буква S. Если гентри наклонен снизу вверх, то числу предшествует буква I. Это увеличивается во время мигания кнопки (Prescribed Tilt) (Указанного наклона) на интерфейсном модуле элементов управления сканированием.
9.	**Имя пациента*** 	Имя пациента отображается в виде ввода на экране Patient Information (Информация о пациенте). Система автоматически переходит на отображение в двух строках, когда имя слишком длинное.  Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от числа символов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Компонент	Описание
10.	**Идентификационный номер пациента*** 	Идентификатор пациента отображается в виде ввода на экране Patient Information (Информация о пациенте). Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от числа символов.
11.	**Возраст и пол*** 	Возраст и пол отображаются в виде ввода на экране Patient Information (Информация о пациенте). Если пациенту меньше года, в качестве возраста высвечивается 0. Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от числа символов.
12.	**Описание обследования*** 	Описание обследования отображается в виде ввода на экране Patient Information (Информация о пациенте). информация о пациенте (вышеописанные пункты, отмеченные *) во время обследования можно скрыть или показать. Если вы не хотите, чтобы они отображались по умолчанию, обратитесь к инженеру по эксплуатации компании GE. Также обратитесь к инженеру по эксплуатации компании GE, если решили изменить выбор. Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от числа символов.
13.	**Кнопки Позиционирование пациента по умолчанию** 	Эти кнопки задают местоположение, в котором ложе должно остановиться при нажатой педали. Это местоположение может быть задано инженером по эксплуатации компании GE.
14.	**Кнопка Инструменты** 	Предусмотрено несколько функций настройки дисплея.
15.	**Кнопка Видео** 	Для объяснения пациентам процедур КТ обследования имеется несколько видеороликов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 7-9: Изображение системы с подсвеченным датчиком столкновения



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если в системе предусмотрена опция Авар. протокол пациента на дисплее гентри, на дисплее гентри присутствуют 2 кнопки.

Рисунок 7-10: Дисплей гентри с опцией Авар. протокол пациента и опцией отображения записей ЭКГ на дисплее гентри



Таблица 7-8: Дисплей гентри с опцией Авар. протокол пациента и опцией отображения записей ЭКГ на дисплее гентри

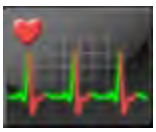
№	Компонент	Описание
1.	**Диаграмма ЭКГ** 	Отображение записи ЭКГ на дисплее гентри.
2.	**Экстренный пациент** 	Запуск неотложного обследования.

Рисунок 7-11: Включенное отображение записи ЭКГ на дисплее гентри



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 7-12: Экран выбора протокола



Таблица 7-9: Компоненты экрана выбора протокола

№	Компонент	Описание
1.	**Идентификационный код пациента**	Система автоматически назначает пациенту идентификатор "Trauma" (Травма). Редактирование возможно с помощью клавиатур пульта оператора.
2.	**Имя пациента**	Система автоматически назначает пациенту имя в формате "год/месяц/день/время и название КТ". Редактирование возможно с помощью клавиатур пульта оператора.
3.	**Кон. Обслед.**	Завершение обследования.
4.	**Протоколы неотложных пациентов**	Начало сканирования с выбранным протоколом. Протоколы устанавливаются и редактируются в Управл.Протоколами.
5.	**План пациентов**	Открытие экрана План пациентов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

После внесения сведений о пациенте в план пациентов коснитесь значка .

Рисунок 7-13: Экран План пациентов



Таблица 7-10: Компоненты экрана План пациентов

№	Компонент	Описание
1.	**Список пациентов**	На экране отображается список запланированных пациентов с новым состоянием. Перечень элементов, которые могут отображаться на экране, настраивается. Также обратитесь к инженеру по эксплуатации компании GE, если решили изменить выбор.
2.	**Возврат**	Возврат к экрану выбора протокола
3.	**Перелистывание страницы вверх/вниз**	Перелистывание списка пациентов вверх или вниз

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При выборе одного из протоколов или выборе пациента из списка пациентов открывается экран параметров сканирования.

Рисунок 7-14: Экран параметров сканирования



Таблица 7-11: Компоненты экрана параметров сканирования

№	Компонент	Описание
1.	**Параметры сканирования**	Отображаются параметры сканирования выбранного протокола сканирования.
2.	**Перелистывание страницы вверх/вниз**	Перелистывание списка параметров вверх или вниз
3.	**Кон. Обслед.**	Завершение обследования
4.	**Индикатор перехода к пульту оператора**	Индикатор перехода к пульту оператора подсвечивается, если необходимо выполнить какое-либо действие на пульте оператора.
5.	**Подтвердить**	Подтверждение параметров сканирования.
6.	**Получить наклон**	Получить текущий наклон гентри в качестве параметра сканирования

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

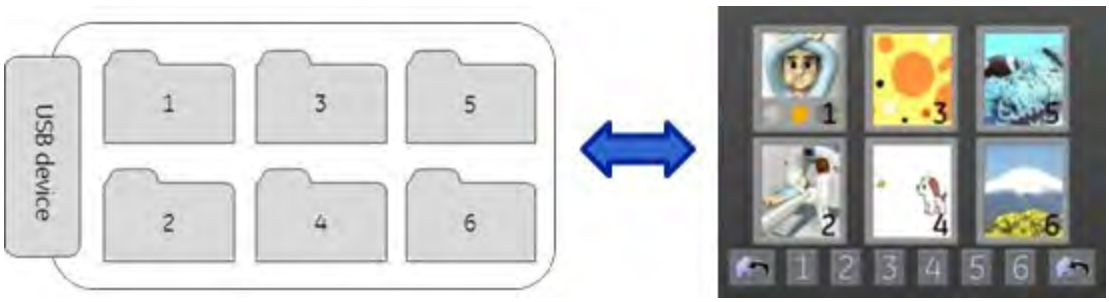
Изменение видео/слайд-шоу на дисплее гентри

Позволяет посредством USB-накопителя обновлять файлы видео/изображений для использования на дисплее гентри. Вы можете создать свои собственные файлы видео/изображений на персональном компьютере, которые будут объяснять процедуру КТ-сканирования, успокаивать пациента и давать другие указания. Система воспроизводит файл видео в виде видео, а файлы изображений в виде слайд-шоу.

Для подготовки файла видео/изображения на USB-накопителе воспользуйтесь описанной ниже процедурой.

1. Создайте 6 папок (каталогов) на USB-накопителе.
   - В качестве имен папок обязательно используйте цифры от 1 до 6.
   - Используйте те же номера на USB-накопителе и дисплее гентри. (Рисунок 7-15)
2. Поместите файлы видео или изображений и файл icon.png в папку (каталог).
   - Для метки кнопки используется файл icon.png.
   - Если в папке слайд-шоу файла icon.png нет, для метки кнопки будет использоваться изображение из первого файла.
   - Если в папке видео файла icon.png нет, для метки кнопки будет использоваться изображение XX-го кадра видео.

Рисунок 7-15: Связь между USB-накопителем и дисплеем гентри.



Рекомендуемые параметры видео/изображений:

- Размер видео/изображения: 800 x 600 (если размер больше или меньше 800 x 600, будет применяться автоматическое масштабирование с сохранением соотношения сторон)
- Скорость передачи данных: 240 кбайт/с
- Формат файлов видео: WMV или MPEG-4 (XVID, FMP4)
- Имена файлов видео: положительное число (например, 01.mp4)
- Формат файлов изображений: jpeg или png
- Имена файлов изображений: положительное число, например, 01.jpg, 02.jpg, 03.jpg, 04.jpg...09.jpg, 10.jpg, 11.jpg, 12.jpg 98.jpg, 99.jpg

Параметры значка:

- Размер изображения: 324 x 382 (если размер больше или меньше 324 x 382, будет применяться автоматическое масштабирование с сохранением соотношения сторон)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Формат файла значка: png
- Имя файла значка: icon.png

Параметры папок:

- Максимальный размер каждой папки: 20 Мбайт
- Максимальное количество файлов изображений в папке слайд-шоу: 99 файлов и icon.png
- Максимальное количество файлов видео в папке видео: 1 файл и icon.png

Замечания:

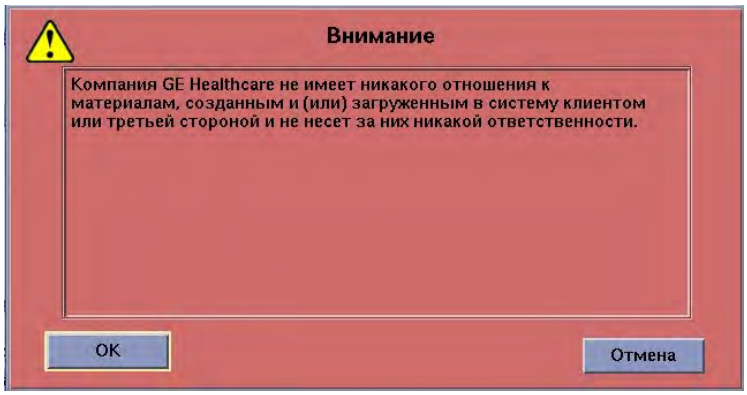
- Размер папки должен быть меньше 20 Мбайт.
- Формат USB-накопителя должен быть VFAT.
- Если в папке находится несколько файлов видео, в систему будет загружен файл с именем с наименьшим номером.
- В случае загрузки файла неподдерживаемого типа в дисплей гентри на кнопке видео система будет отображать значок "X" .

Для загрузки файлов видео/изображений в систему воспользуйтесь описанной ниже процедурой.

1. Подключите внешний USB-накопитель к порту USB.
2. Откройте ImageWorks.
3. Щелкните Tool Chest (Инструментальная панель) и выберите Change Movie (Изменить видео) в Tool Chest (Инструментальная панель).
4. Щелкните ***Upload*** (Загрузить).
5. Проверьте список файлов на экране и щелкните ***OK*** для подтверждения их загрузки.
6. Система открывает всплывающее окно с предупреждением.

   Сообщение: "Компания GE Healthcare не имеет никакого отношения к материалам, созданным и (или) загруженным в систему клиентом или третьей стороной и не несет за них никакой ответственности."

Рисунок 7-16: Внимание!



   Нажмите кнопку ***OK*** в окне с предупреждением, если вы принимаете условие.

   Если вы не принимаете условие, нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена).

7. В открывшемся сообщении нажмите кнопку ***OK***.
8. Отключите внешний USB-накопитель от порта USB.
9. Перезапустите систему.

Для восстановления в системе видео по умолчанию воспользуйтесь описанной ниже процедурой.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Откройте ImageWorks.
2. Щелкните Tool Chest (Инструментальная панель) и выберите Change Movie (Изменить видео) в Tool Chest (Инструментальная панель).
3. Щелкните Back to Default (Восстановить умолчания).
4. Нажмите ***OK***.

   Для отказа от восстановления файла видео по умолчанию нажмите ***Cancel*** (Отмена).

5. Перезапустите систему.

Воспроизведение видео/слайд-шоу на дисплее гентри

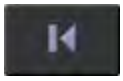
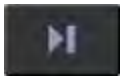
1. Нажмите кнопку видео или одно из цифровых кнопок от 1 до 6.
2. Нажмите кнопку, соответствующую одному из 6 видео/слайд-шоу, которые необходимо воспроизвести.

Рисунок 7-17: Кнопка видео



3. При касании к экрану появляются кнопки управления видео/слайд-шоу.

Таблица 7-12: Кнопки управления видео/слайд-шоу

Кнопки	Описание
	Остановка видео/слайд-шоу
	Воспроизведение видео/слайд-шоу
	Приостановка видео/слайд-шоу
	Следующий слайд
	Предыдущий слайд

Для перехода к следующему/предыдущему слайд-шоу можно воспользоваться следующими методами:

- прикоснитесь и перетащите;
- прикоснитесь к правому/левому краю экрана.

4. В случае слайд-шоу можно установить время для автоматического перехода между слайдами. Допустимые значения времени – 5–99 секунд (по умолчанию: 10 секунд)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Индикаторы задержки дыхания

Рисунок 7-18: Индикаторы задержки дыхания

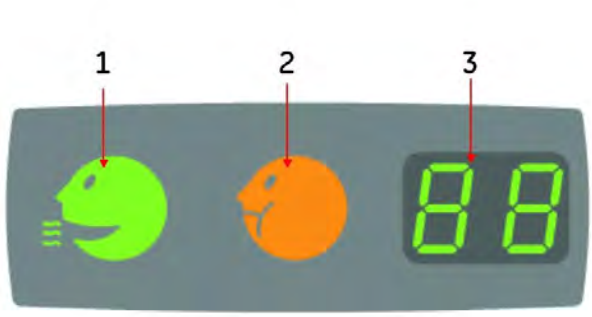


Таблица 7-13: Компоненты индикаторов задержки дыхания

№	Описание
1.	Индикатор дыхания
2.	Индикатор задержки дыхания
3.	Прошедшее время задержки дыхания в секундах

Внутренние компоненты

Таблица 7-14: Внутренние компоненты гентри

Компонент	Описание
Трубка и коллиматор	Мощность нагрева анода в трубке Performix™ HD 40 Plus составляет 7,0 миллиона тепловых единиц, а скорость охлаждения составляет 1070000 тепловых единиц в минуту. В зависимости от конфигурации трубка Performix™ 40 Plus работает при 48 или 72 кВт.
Высокочастотный генератор	Высокочастотный генератор состоит из дополнительного кожуха, инвертора и емкости под высоким напряжением. Каждая емкость занимает один кубический фут гентри. В трубках Performix™ 40 Plus катод и анод генерируют совокупную мощность 72 киловатта (кВт).
Детектор/Система сбора данных	Детектор состоит из твердого сцинтилляционного материала, который называется HiLight. Детекторы HiLight, обеспечивают поглощающую способность 98%. Детектор The V-Res™ активирует Volume CT (Объемная КТ) с подлинной 64-канальной конструкцией и 40 мм покрытия.
Контактное кольцо	Контактное кольцо представляет собой тракт передачи данных от детектора/DAS к цифровому интерфейсному процессору, а оттуда – на системный диск.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Интерфейсы гентри и пульта

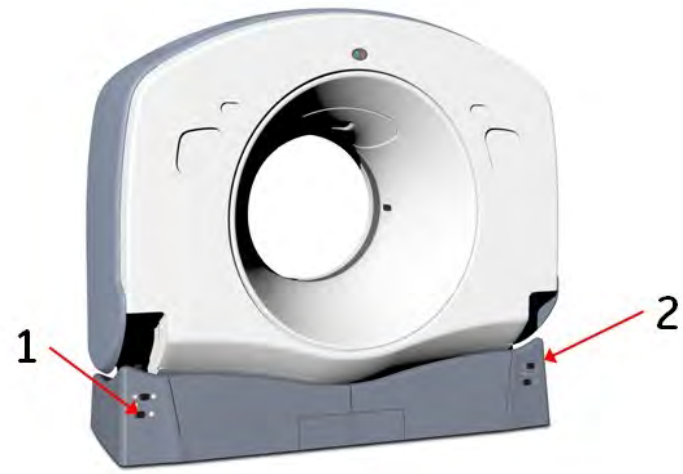
Если в вашей системе есть разъемы для подключения дополнительного оборудования, одобренного компанией GE, на рисунках и в таблицах ниже показано, где и как подключать одобренное дополнительно оборудования (см. **Список дополнительного оборудования, одобренного компанией GE** в главе **Безопасность**).

Для подключения кардиомонитора и дыхательного монитора имеются разъемы и на гентри, и на пульте.

Рисунок 7-19: Задняя панель гентри с опцией заднего пульта гентри (3): Левая панель подключений (1) и правая панель подключений (2)



Рисунок 7-20: Задняя панель гентри без опции заднего пульта гентри: Левая панель подключений (1) и правая панель подключений (2)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Правая задняя панель подключений

Рисунок 7-21: Правая задняя панель подключений

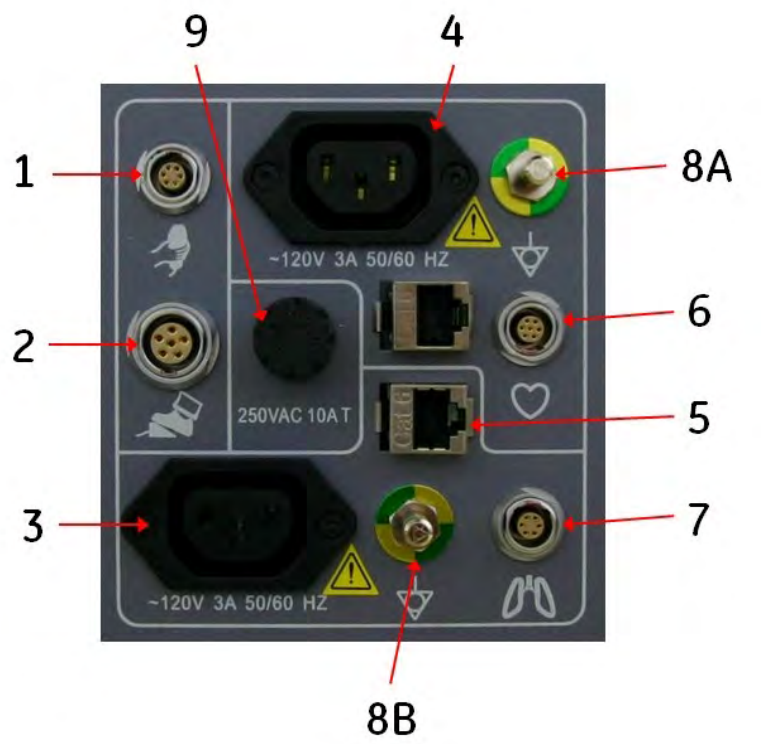


Таблица 7-15: Компоненты правой задней панели подключений

№	Описание
1.	Разъем для подключения ручного пульта управления SmartStep/SmartView
2.	Разъем для подключения ножной педали SmartStep/SmartView
3.	Подключение электропитания дыхательного монитора
4.	Подключение электропитания кардиомонитора
5.	Соединение Ethernet кардиомонитора
6.	Подключение монитора кардиосинхронизации
7.	Подключение монитора дыхательной синхронизации
8A, 8B	Заземление
9	Предохранитель

ОПАСНОСТЬ

Не открывайте крышку отсека предохранителей на задней панели подключения гентри.
В случае проблем со сканированием с синхронизацией ЭКГ при подключенном мониторе ЭКГ, обратитесь к представителю сервисного центра, чтобы исследовать проблему.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Левая задняя панель подключений

Рисунок 7-22: Левая задняя панель подключений

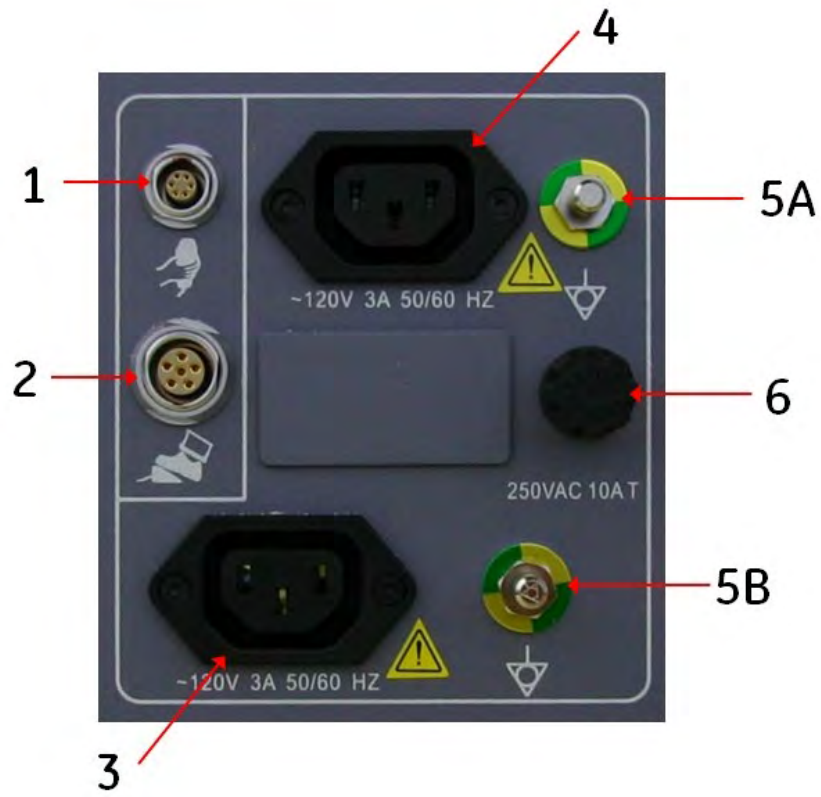


Таблица 7-16: Компоненты левой задней панели подключений

№	Описание
1.	Разъем для подключения ручного пульта управления SmartStep/SmartView
2.	Разъем для подключения ножной педали SmartStep/SmartView
3.	Подключение электропитания дыхательного монитора
4.	Подключение электропитания кардиомонитора
5A, 5B	Заземление
6	Предохранитель

ОПАСНОСТЬ

Не открывайте крышку отсека предохранителей на задней панели подключения гентри.
В случае проблем со сканированием с синхронизацией ЭКГ при подключенном мониторе ЭКГ, обратитесь к представителю сервисного центра, чтобы исследовать проблему.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задняя панель подключений пульта

Рисунок 7-23: Задняя панель подключений пульта

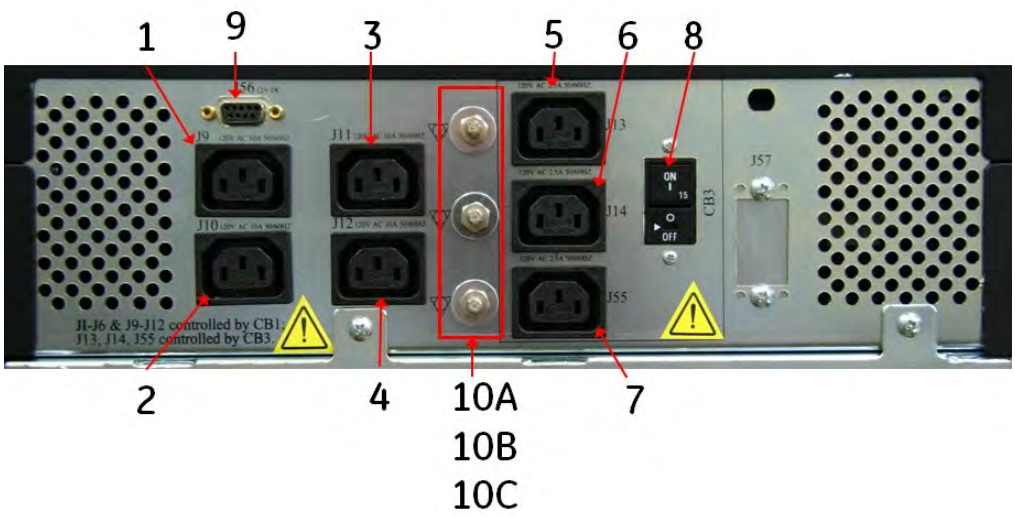


Таблица 7-17: Компоненты задней панели подключений пульта

№	Описание
1.	Подключение электропитания монитора
2.	Подключение электропитания стойки периферийных носителей
3.	Подключение электропитания монитора
4.	Не пользуйтесь этим подключением питания
5.	Опциональное подключение питания
6.	Опциональное подключение питания
7.	Опциональное подключение питания
8.	Выключатель электропитания
9.	Подключение SCIM
10A, 10B, 10C	Заземление принадлежностей

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задняя панель стойки периферийных носителей

Рисунок 7-24: Задняя панель стойки периферийных носителей

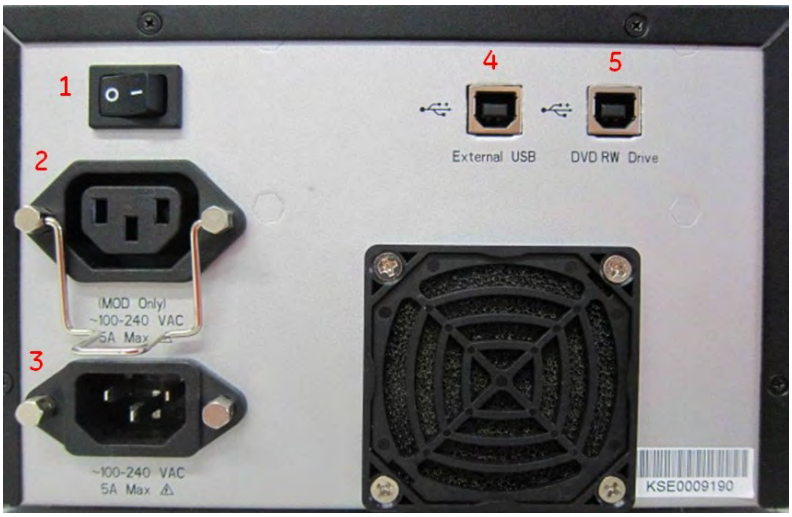


Таблица 7-18: Описание панели стойки периферийных носителей

№	Описание
1.	Выключатель питания (не пользуйтесь)
2.	Не пользуйтесь этой розеткой.
3.	Подключение питания переменного тока
4.	USB-разъем для подключения внешнего жесткого диска
5.	USB-порт для привода DVD-RW

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ГЕНТРИ

Использование элементов управления гентри

Используйте эту информацию для управления функциями стола и гентри.

Рисунок 7-25: Элементы управления гентри



Таблица 7-19: Элементы управления гентри

Нет	Значок	Функция	Описание
1		**Индикатор облучения**	Во время облучения индикатор облучения горит янтарным цветом.
2		**Таймер задержки на подготовку**	Выдает задержку подготовки перед началом сканирования.
3		**Остановка сканирования**	• Останавливает отображение подготовки и рентгеновское облучение. • Выключает лучи для лазерной подгонки. • Останавливает все перемещения гентри и стола. • Ложе и база также разблокируются, и перед началом сканирования должны быть зафиксированы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нет	Значок	Функция	Описание
4		**Запустить сканирование**	Если нужно находиться рядом с гентри и запустить сканирование, можно нажать эту кнопку после подтверждения указания и перемещения стола в начальное положение. После достижения трубкой скорости облучения кнопка мигает зеленым в течение 30 секунд до наступления тайм-аута. Повторно нажмите горящую зеленым кнопку Start Scan (Запустить сканирование), чтобы вернуть систему в состояние готовности к сканированию. При нахождении в кабинете сканирования во время нажатия кнопки Start Scan (Запустить сканирование) на гентри и выполнения КТ-части сканирования существует риск радиационного облучения. Для предотвращения получения дозы рентгеновского излучения операторы должны использовать технические средства защиты от излучения во время нажатия на кнопку Запустить сканирование в кабинете сканирования.
5		**Задвигание люльки**	Перемещает люльку в направлении к гентри.
6		**Стол вверх**	Поднимает стол вверх и по направлению к гентри. Когда стол движется вверх при включенном установочном лазерном луче, ложе установится в горизонтальное положение для поддержания анатомического опорного значения.
7		**Выдвигание люльки**	Служит для выдвижения ложа из гентри. Кнопки Cradle In (Задвигание ложа) или Cradle Out (Выдвигание ложа) можно использовать для перемещения пациента в местоположение сканирования после нажатия подтверждения. Светодиодный индикатор кнопок Cradle In (Задвинуть ложе) или Cradle Out (Выдвинуть ложе) будет мигать 180 секунд до момента истечения времени задержки.
8		**Стол вниз**	Опускает стол вниз и по направлению от гентри. Когда стол движется вниз при включенном установочном лазерном луче, люлька установится в горизонтальное положение для поддержания анатомического опорного значения.
9		**Высокая скорость**	Если эта кнопка нажата одновременно с кнопками поднимания/опускания стола или задвигания/выдвигания ложа, эти операции выполняются быстрее.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нет	Значок	Функция	Описание
10		**Демонстрация индикаторов дыхания**	Нажатие этой кнопки позволяет продемонстрировать пациенту принцип использования индикаторов дыхания и таймера обратного отсчета. • Мигающий зеленым индикатор означает, что необходимо готовиться к задержке дыхания. • Горящий желтым индикатор означает, что необходимо задержать дыхание. • Индикатор обратного отсчета отсчитывает секунды в обратном порядке, указывая время, оставшееся до возобновления дыхания. • Горящий зеленым индикатор дыхания означает, что можно дышать.
11		**Предельные значения наклона и перемещения стола**	Нажатие этой кнопки позволяет просмотреть на панели отображения гентри текущий диапазон наклона гентри и диапазон сканирования в зависимости от положения стола.  Отображаемые предельные значения наклона и перемещения стола рассчитываются на основании предельного значения и матрицы столкновений, которая учитывает высоту стола и местоположение разметки на ложе при передаче отображаемой информации.
12 13	 	**Внутренняя разметка** **Внешняя разметка**	Нажмите, чтобы задать опорную точку на столе при укладке пациента. Эта опорная точка обычно является анатомической опорной точкой, используемой при укладке пациента. К примеру, если анатомическая опорная точка пациента – грудинная ямка, то грудинная ямка будет отцентрирована по лучу для лазерной подгонки. • Для кнопки **Внутренняя разметка** на экране гентри отображается положение стола 0 мм. Она задает нулевую точку, вокруг которой сконцентрированы местоположения сканирования S и I. • Для кнопки **Внешняя разметка** на экране гентри отображается положение стола около 240 мм от внутренней разметки в зависимости от характеристик стола. Разметку необходимо установить до того, как вы щелкните ***Подтвердить***. После выбора ***Кон. Обслед.*** разметка удаляется. Детальная информация об установке параметров сканирования приведена в разделе **Подготовка и размещение пациента**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нет	Значок	Функция	Описание
14		**Луч для лазерной подгонки**	Нажмите, чтобы включить/выключить все лучи для лазерной подгонки и переместить компоненты гентри из исходного положения в положение отображения лучей для лазерной подгонки. Установочные лучи используются для установки положения разметки. Отображаются три луча для подгонки: axial, sagittal и coronal. **ОСТОРОЖНО!** Из соображений безопасности всегда требуйте от пациентов закрывать глаза при включении лучей для лазерной подгонки. Переключатель лучей для лазерной подгонки служит альтернативой регуляторам мощности лучей.
15		**Блокировка/ освобождение ложа**	Нажмите один раз, чтобы разблокировать ложе стола, в результате чего вы можете свободно двигать стол вручную. Эта функция используется для вывода пациента из гентри в экстренном случае. При повторном нажатии ложе вновь блокируется и сохраняется установленная разметка. Если функция Блокировка ложа используется во время сбора данных SmartStep, облучение возможно только при заблокированном ложе.
16		**Сброс**	Нажмите, чтобы снова включить стол и восстановить полную связь с гентри и пультом. • Используйте, если нажата кнопка **аварийный остановки**. Reset (Сброс) мигает с интервалом около двух секунд. • Если питание гентри было отключено, нажмите **Сброс**. • Если стол не перемещается, устраните препятствие и продолжайте перемещать стол.
17		**Исходное положение**	Нажмите, чтобы одновременно выдвинуть ложе из гентри и вернуть наклон гентри в нулевое положение. После выдвигания ложа из гентри стол опускается до минимально допустимого предельного значения.
18		**Нижний наклон гентри**	Наклоняет гентри к ногам пациента независимо от его/её положения. Чтобы положение пациента было известно, необходимо сделать разметку.
19		**Верхний наклон гентри**	Наклоняет гентри к голове пациента независимо от его/её положения. Чтобы положение пациента было известно, необходимо сделать разметку.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нет	Значок	Функция	Описание

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

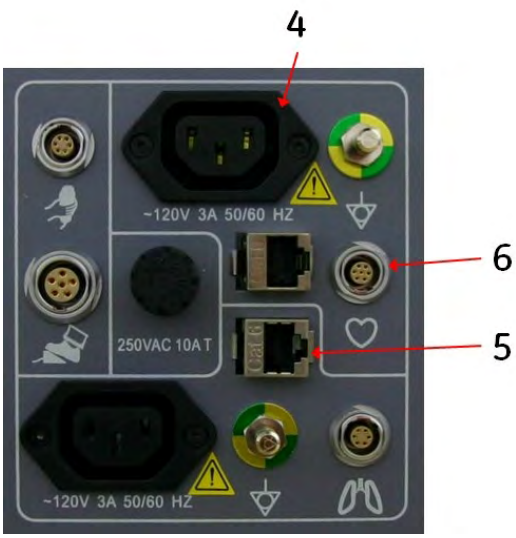
ГЕНТРИ

Подключение монитора с кардиосинхронизацией

Используйте эту процедуру для выполнения кардиосинхронизированных обследований, для которых требуется монитор с кардиосинхронизацией.

1. Перейдите к **правой задней панели подключений гентри**.

Рисунок 7-26: Правая задняя панель подключений



2. Подключите питание монитора с кардиосинхронизацией к разъему электропитания (**4**)
3. Подключите кабель Ethernet от монитора с кардиосинхронизацией к порту с маркировкой Monitor (Монитор) (**5**).
4. Переключите переключатель с обратной стороны монитора в режим Ethernet.
   - Мониторы IVY с интерфейсом Ethernet включают: 3100-B с интерфейсом Ethernet, 3150-B, 3150-C и IVY7800.
5. Подключите коаксиальный кабель к коммуникационному порту, находящемуся над изображением сердца (**6**).
6. НЕ сворачивайте кабель в петлю, так как это может привести к появлению помех в записи ЭКГ.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стол

Для стола установлено предельное значение веса в 227 кг (500 фунтов) и точность шага ± 0,25 мм. Перемещение стола по вертикали - 43-99 см. Диапазон предварительных представлений – 1600 мм, а диапазон сканирования – 1730 мм для стола VT1700V с удлинителем ложа. Диапазон предварительных представлений – 1900 мм, а диапазон сканирования – 2000 мм для стола VT2000 с удлинителем ложа.

Для стола VT2000x предельное значение веса пациента составляет 306 кг (675 фунтов), а диапазон сканирования - 2000 мм. Перемещение стола по вертикали - 52,5-99 см, а точность шага стола VT2000x увеличена (± 0,5 мм для > 227 кг (500 фунтов)).

При сканировании пациентов на столе VT2000x учитывайте следующее:

- Для протоколов ручного мА значение мА для базовых протоколов GE должно быть умножено на коэффициент 1,02 для головы, расположенной в верхней части стола, а для всех остальных манипуляций, выполняемых в верхней части стола - на коэффициент 1,01.
- Значения ручного мА в базовых протоколах GE не учитывают более сильного поглощения радиационного излучения столом VT2000x.
- Протоколы, использующие AutomA/SmartmA, будут автоматически корректировать разницу мА для этого стола.

Рисунок 7-27: Ленточные ремни на столе VT1700V



Рисунок 7-28: Ленточные ремни на столе VT2000 и VT2000x



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Внизу стола располагаются ремни датчиков столкновения, как показано на рисунке. Эти ремни расположены в области, где существует вероятность соприкосновения стола с инородными телами, например, каталкой или носилками. Если с одним ремнем из ленты соприкасается другой предмет, то стол и гентри незамедлительно останавливаются. Поднимите стол и устраните препятствие. Теперь стол можно опустить.

Значения максимального сканирования и наклона гентри зависят от высоты стола. Отметка на ложе с указанием максимального диапазона сканирования определяется положением центральной части стола в изоцентре. Убедитесь, что пациент размещен в диапазоне сканирования, и нажмите на панели управления гентри кнопку Tilt and Table Travel Limit (Предельное значение наклона и перемещения стола) для проверки предельных значений.

ОСТОРОЖНО

Если стол опустится в зону, отмеченную красными крестами на рисунке ниже, то стол вместе с находящимся под ним оборудованием или предметом может быть поврежден.

Рисунок 7-29: Опасная зона под столом



ОСТОРОЖНО

Использование каких-либо компонентов для удлинения ложа – например, выдвижной части, держателя головы, закрепителя на макушке или держателя фантома не учитывается в матрице помех стола гентри. Поэтому в целях соблюдения техники безопасности, необходимо аккуратно действовать при поднятии/опускании стола, а также задвигании/выдвижении гентри во избежание контакта выдвигающихся деталей с гентри.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТОЛ

Прикрепление поддона стола

Используйте эту процедуру для прикрепления к столу поддона стола так, чтобы было место для размещения предметов во время обследования.

1. Установите ножки опоры поддона в отверстия в задней части стола.
2. Установите поддон наверх опоры.
3. Для закрепления предметов, которые могут опрокинуться на поддон, следует использовать ремни.
4. НЕ ставьте на поддон стола монитор с кардиосинхронизацией, а также предметы, общая масса которых превышает 9 кг (19,8 фунтов).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТОЛ

Использование педалей размещения пациента на столе/снятия пациента со стола

Педали размещения пациента на столе и снятия пациента со стола используются для регулировки высоты стола и перемещения его в гентри или из гентри. Это оставляет руки свободными для оказания помощи пациенту и безопасного перемещения пациента в гентри или из гентри, а также для сбора принадлежностей. Педали размещения пациента на столе и снятия пациента со стола всегда активны.

- Педаль размещения пациента, пока она нажата, позволяет поднимать стол пациента на 210 мм* вверх и перемещать ложе в гентри.
- Педаль снятия пациента со стола перемещает стол пациента из гентри. Наклон гентри устанавливается равным нулю, после чего ложе полностью выдвигается из гентри, а затем стол опускается на минимальную высоту. При отпускании педали движение прекращается.

Если в системе наклон гентри настроен для подсоединения/отсоединения удлинителя, то будет доступна дополнительная возможность управлять наклоном гентри следующим образом:

- При помощи педали размещения пациента гентри перемещается в позицию 0 градусов, если он уже был наклонен. При отпускании педали движение прекращается.
- При использовании педали снятия пациента гентри перемещается далее в позицию 8 градусов. При отпускании педали движение прекращается.


*: Высота этого стола может устанавливаться равной нескольким значениям: 210 мм (по умолчанию), 190 мм или 170 мм. Обратитесь к представителю обслуживающей организации, чтобы изменить высоту стола.
Минимальная высота составляет 43 см для стола, рассчитанного на 227 кг (500 фунтов), и 52,5 см для стола, рассчитанного на 306 кг (675 фунтов).


Если функция автоматической лазерной подгонки активирована, система автоматически включает лучи для лазерной подгонки во время движения ложа внутрь при нажатии педали размещения пациента. Обратитесь к инженеру по обслуживанию или специалисту по эксплуатации, чтобы включить эту функцию.

Размещение пациента

Нажмите и удерживайте педаль **Load** (Размещение).

Снятие пациента

Нажмите и удерживайте педаль **Unload** (Снятие) до тех пор, пока стол не опустится на минимальную или необходимую высоту, достаточную для снятия пациента со стола.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТОЛ

Прикрепление стойки капельницы

Используйте эту процедуру для прикрепления стойки капельницы к системе.

1. Вставьте стойку капельницы в отверстие, находящее сзади стола, или в поддон стола.
   - Максимальная допустимая нагрузка на стойку капельницы составляет 4,5 кг (10 фунтов).
2. Затяните фиксатор удлинителя, чтобы стойка капельницы не опускалась.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТОЛ

Процедура точной настройки стола в плоскости X-Y для плоской поверхности стола

Рекомендуемая процедура планирования лечения

Эта процедура предназначена для определения точности настройки стола по оси X-Y при использовании плоской поверхности стола.

1. Уложите пациента на стол.
2. На **пульте управления гентри** нажмите **Выдвинуть ложе** , чтобы вернуть его в исходное положение.
3. Нажмите **Внутренняя разметка** .
4. Нажмите **Задвинуть ложе** , чтобы задвинуть ее до 890-850 мм, а затем нажмите **Выдвинуть ложе** , чтобы вернуть его в исходное положение.
   - В результате ложе расположится по центру.
   - Каждое задвигание и выдвигание ложа составляет один цикл.
   - Этот цикл должен повторяться количество раз, заданное в процедуре Lateral Motion Verification (Проверка бокового движения).
   - Определите число необходимых циклов выдвигания/задвигания опытным путем.
5. С помощью кабинетного сагиттального установочного лазера установите разметку по центру на плоской поверхности стола.
6. С помощью кабинетных внешних лазеров установите требуемый уровень подъема пациента и обозначьте на коже пациента временные отметки подгонки.
7. Обозначьте рентгеноконтрастные координатные метки на временных метках подгонки.
8. Нажмите **Луч для лазерной подгонки** .

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. 

   Нажимайте **Задвинуть ложе** , пока местоположение осевой разметки для томографии (например, грудинная ямка), созданной на этапе 7, не будет совмещено с осевым внутренним лазерным лучом.

10. Отрегулируйте уровень подъема пациента так, чтобы лазер уровня подъема гентри совпал с отметками подгонки пациента, созданными на этапе 7.

11. 

    Нажмите **Внутренняя разметка** для установки разметки в качестве контрольной точки сканирования.

12. Проведите обследование КТ, используя разметку, созданную на этапе 7.

13. Включите кабинетные внешние лазеры.

14. 

    Нажмите **Выдвинуть ложе** .

15. Измените уровень подъема стола так, чтобы он совпал с отметками подгонки пациента, созданными на этапе 7.

16. Просмотрите изображения и убедитесь, что рентгеноконтрастные метки, созданные на этапе 7, совпадают с изоцентром координат изображения.

17. Определите изоцентр лечения с помощью программного обеспечения моделирования, например, Advantage Sim.

18. Отрегулируйте кабинетные лазеры согласно инструкциям программного обеспечения моделирования.

19. Нанесите на пациента разметку в целях лечения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ТОЧНОЙ НАСТРОЙКИ СТОЛА В ПЛОСКОСТИ X-Y ДЛЯ ПЛОСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТОЛА

Проверка точности подъема стола

Цель этой процедуры – позволить конечному пользователю в учреждении проверить работоспособность процедуры КТ моделирования с регулировкой уровня подъема стола по отношению к кабинетному лазеру и лазеру гентри. Правильность дополнительной регулировки уровня подъема, не зависящей от распределения веса, проверяется путем генерации изображений после такой регулировки, при этом расстояние между центром изображения и устройством QA (обеспечения качества) должно быть менее 1,0 мм.

Материалы

- Фантом Civco CT Simulation Laser (лазерной системы КТ моделирования) или аналогичное устройство обеспечения качества, требуются 2 устройства IPPS™ Lok-Bar

Рис. 7-30: Фантом MedTec RT

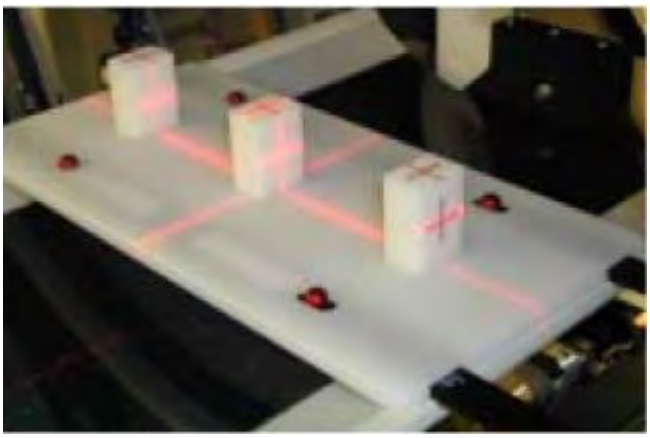
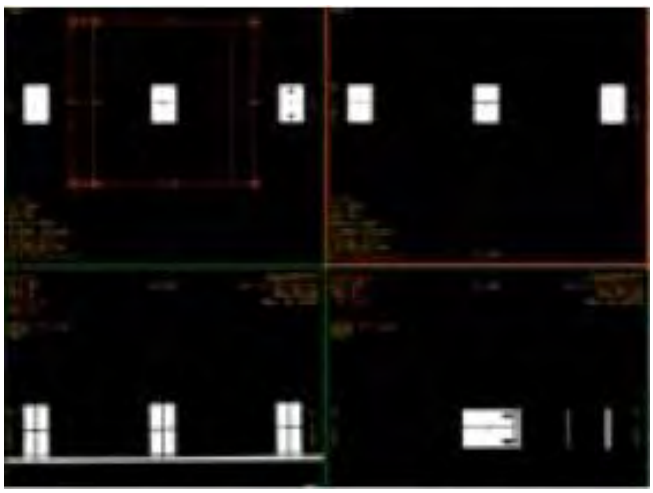


Рисунок 7-31: Ортогональное КТ-изображение лазерного устройства QA после переформатирования (уровень окна отображения брюшной полости)



- Плоская поверхность стола
- Грузы с общим весом 45 кг (100 фунтов) (рекомендуются пластины весом 11 фунтов (25 фунтов))

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регулировка подъема

1. Разместите грузы и подсоедините устройство QA[1] к разъемам около центра плоского ложа.

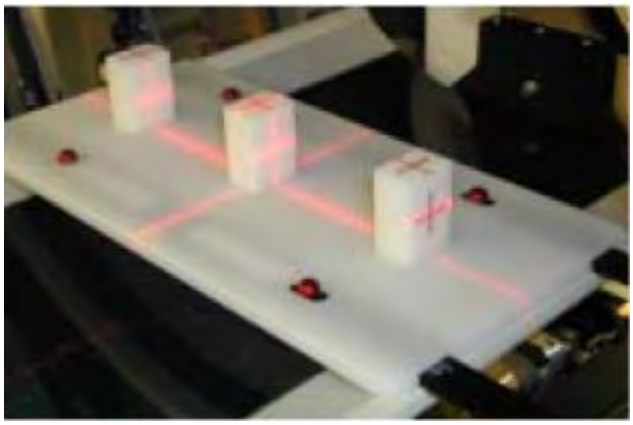
Рис. 7-32: Вид сбоку, показывающий грузы и размещение относительно устройства QA. 1 = стол, 2 = грузы, 3 = устройство QA, 4 = плоский стол, 5 = разъем 1, 6 = лазерная линия визирования



2. Регулируйте высоту стола, пока не произойдет следующее:

- Сагиттальный лазерный луч в кабинете пересечет боковые горизонтальные линии устройства QA. Сагиттальный лазерный луч создаст линию, параллельную плоской поверхности стола со стороны устройства.

Рис. 7-33: Пример лазерного луча на плоской поверхности стола



- Сагиттальный лазерный луч в кабинете пересечет верхние линии устройства QA

3. Начните обследование.
4. Создайте изображение предварительного обследования в диапазоне устройства QA.
5. С помощью установок графики настройте осевое сканирование, чтобы получить изображения в диапазоне 10–20 мм с минимальной толщиной среза.
6. На экране просмотра/редактирования:
   a. установите DFOV (поле обзора дисплея) таким образом, чтобы изображения состояли из изотропных пикселов.
      - Например, при использовании сканера со срезом 0,625 мм изображение 512x512 с DFOV 32,0 см создаст изображения с пикселами 0,6253.
      - Размер пиксела вычисляется по следующей формуле: Размер пиксела = DFOV в мм разделить на 512.
   b. Выберите фильтр реконструкции КТ ***Стандарт***.
7. Прочтите и запишите уровень подъема стола, указанный на гентри.

[1] обеспечения качества

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 7-20: Запись подъема стола

Метка	Запись
Уровень подъема стола – устройство QA выровнено по кабинетному лазеру	(мм)
Уровень подъема стола – устройство QA повторно выровнено по лазеру гентри	(мм)
Room 1	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства QA до регулировки	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства QA после регулировки	(мм)

8. Запустите сканирование КТ и создайте изображение устройства QA.
   - Этот набор изображений отражает условия до регулировки уровня подъема.
9. По завершении сканирования КТ отрегулируйте уровень подъема стола так, чтобы сагиттальные лазерные лучи гентри выровнялись по сагиттальным линиям сбоку устройства QA.
10. Прочтите и внесите уровень подъема стола в запись подъема стола.
11. Повторите эту же серию сканирований КТ для создания изображений после подгонки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

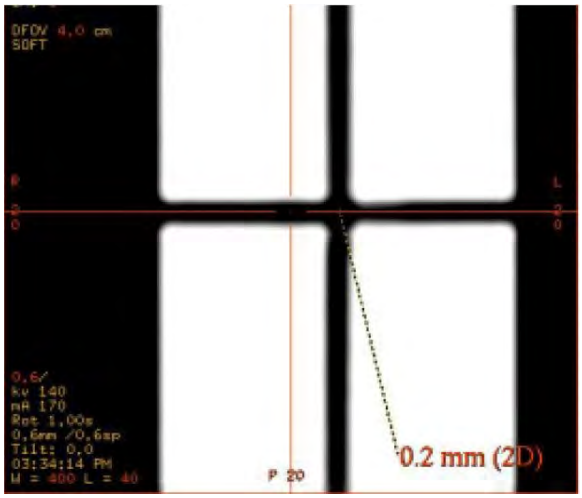
ПРОЦЕДУРА ТОЧНОЙ НАСТРОЙКИ СТОЛА В ПЛОСКОСТИ X-Y ДЛЯ ПЛОСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТОЛА

Анализ подъема стола

Используйте эту аналитическую процедуру проверки плоской поверхности стола с целью анализа подъема клинического стола.

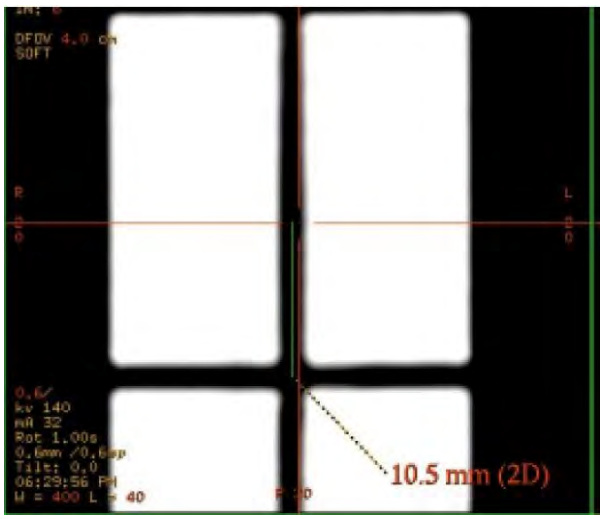
1. Загрузите серию осевых КТ изображений, созданных до регулировки, в средство просмотра с функциями изменения масштаба и измерения расстояния.
2. Отобразите изображение так, чтобы в устройстве QA (Обеспечение качества) горизонтальный элемент был наилучшим образом визуализирован в центральном элементе QA.
3. Максимально увеличьте масштаб изображения, чтобы перекрестье отобразило центр изображения и горизонтальный элемент.

Рис. 7-34: Пример изображения до регулировки уровня подъема с помощью сагиттального лазера гентри



4. С помощью инструмента измерения определите расстояние от центра изображения до центра элемента QA.

Рис. 7-35: Пример изображения после регулировки уровня подъема. Зеленые линии обозначают линию, нарисованную с помощью инструмента измерения; красным выделен числовой отчет.



5. Запишите число в результаты как "Расстояние до регулировки".

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 7-21: Запись подъема стола

Метка	Запись
Уровень подъема стола – устройство QA выровнено по кабинетному лазеру	(мм)
Уровень подъема стола – устройство QA повторно выровнено по лазеру гентри	(мм)
Room 1	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества **до регулировки**	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства QA после регулировки	(мм)

6. Повторите действия 1–4 для набора изображений, созданного после регулировки уровня подъема.
7. Запишите измерение как "Расстояние после регулировки".

Таблица 7-22: Запись подъема стола

Метка	Запись
Уровень подъема стола – устройство QA выровнено по кабинетному лазеру	(мм)
Уровень подъема стола – устройство QA повторно выровнено по лазеру гентри	(мм)
Room 1	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства QA до регулировки	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества **после регулировки**	(мм)

Результаты

Расстояние до устройства обеспечения качества после регулировки характеризует точность вертикального положения стола, которая достигается при **Рекомендуемой процедуре планирования лечения**.

Расстояние от центра изображения, созданного после регулировки, до устройства QA должно быть менее 1,0 мм, при этом лазеры гентри (после регулировки уровня подъема) и кабинетные лазеры должны быть направлены в центр изображения. Местоположение элемента QA должно служить тому подтверждением.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ТОЧНОЙ НАСТРОЙКИ СТОЛА В ПЛОСКОСТИ X-Y ДЛЯ ПЛОСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТОЛА

Проверка бокового движения стола

Образец анализа

В следующей таблице приведен пример данных, используемых при интерпретации обсуждения результатов.

Таблица 7-23: Образец записи таблицы измерений

Метка	Запись
Местоположение измерения	H2
Масса	45 кг (100 фунтов)
Room 1	0,0 мм
Плоскость сканирования 1	-1,5 мм
Room 2	-3,5 мм
Room 3	-3,5 мм
Плоскость сканирования 2	-2,5 мм
Room 4	-4,5 мм
Room 5	-4,5 мм
Плоскость сканирования 3	-4,0 мм
Room 6	-5,5 мм

Результаты

В зависимости от искомого уровня смещения этим методом можно воспользоваться для определения числа необходимых циклов.

- Значение "Каб. 6" показывает, что первичное боковое смещение стола составляло 5,5 мм, поэтому невыполнение цикла ложа перед сканированием привело бы к смещению плоскости сканирования относительно кабинетных лазеров на это значение.
- Задвигание и выдвигание ложа составляют один цикл. Для некоторых систем требуется только один цикл, для других – три.
- В этом примере после выполнения одного цикла (выдвигания в диапазоне 890–850 мм и задвигания) смещение плоскости сканирования уменьшается на 3,5 мм, поэтому фактическое смещение составит 2,0 мм (5,5–3,5).
- В этом примере после выполнения 2 циклов смещение плоскости сканирования сократится на 4,5 мм, поэтому фактическое смещение составит 1,0 мм (5,5–4,5).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ТОЧНОЙ НАСТРОЙКИ СТОЛА В ПЛОСКОСТИ X-Y ДЛЯ ПЛОСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТОЛА

Измерение бокового движения стола

Врач вашего учреждения должен выполнить эту процедуру для измерения объема бокового движения люльки между лазерной системой в кабинете и на гентри. Используйте эти результаты, чтобы определить, как компенсировать его в **Рекомендуемой процедуре планирования лечения**. Эту процедуру необходимо выполнить только один раз.

Материалы

- Одна метрическая линейка (с ценой деления 1,0 мм)
- Плоская поверхность стола
- Грузы с общим весом 45 кг (100 фунтов) (рекомендуются пластины весом 11 фунтов (25 фунтов))

Настройка

1. Установите плоскую поверхность стола на ложе.
2. Если ваша система является системой ПЭТ/КТ (ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография), переместите основу стола в положение КТ.
3. Установите уровень подъема на 150 мм ниже изоцентра.
   - При измерении по метрической шкале необходима точность считывания 0,5 мм.

Определите количество ½ циклов ложа, необходимых для его размещения по центру

1. На пульте управления гентри нажмите **Выдвинуть ложе** , чтобы вернуть его в исходное положение.
2. Вручную переместите переднюю сторону ложа влево или вправо.
3. Поместите на плоскую поверхность стола четыре груза весом 11 кг (25 фунтов), не перемещая ложе.
4. Положите метрическую линейку в положение H2 на плоской поверхности стола.

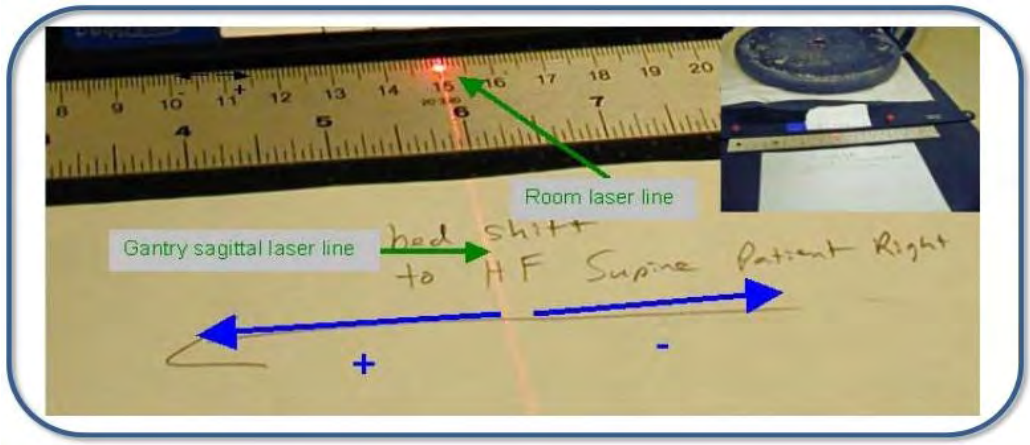
Рис. 7-36: 1 = стол, 2 = грузы, 3 = линейка



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Нажимайте **Задвинуть ложе** , пока линейка не выровняется по кабинетному верхнему лазеру.
6. Отцентруйте линейку по целому числу.

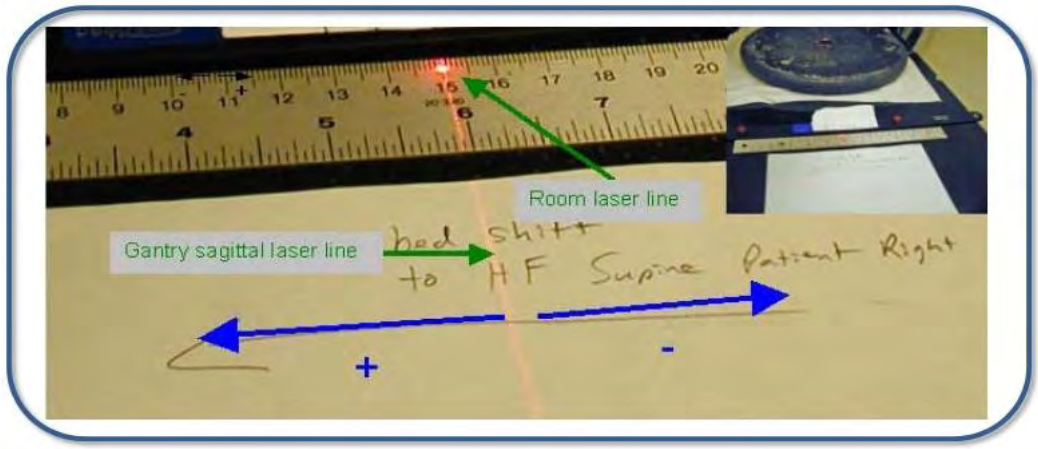
Рис. 7-37: В этом примере показана отцентровка линейки на 15 см.



- В нижеследующей таблице это измерение называется "Каб. 1" и равно 0,0 мм.

7. Определите систему координат ±.

Рис. 7-38: В этом примере показан лист бумаги, на котором левая сторона положительная, а правая – отрицательная.



8. Нажмите **Луч для лазерной подгонки** .
9. Нажимайте **Задвинуть ложе** , пока внутренний лазер гентри не выровняется по длинному краю линейки.
10. Отметьте положение лазера на линейке.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- В нижеследующей таблице это измерение называется "Плоскость сканирования 1".

11. Нажимайте **Выдвинуть ложе** , пока линейка снова не выровняется по кабинетному верхнему лазеру.
12. Отметьте положение лазера на линейке.
    - В нижеследующей таблице это измерение называется "Каб. 2".
13. Нажмите **Выдвинуть ложе**  (Выдвинуть ложе), чтобы вернуться в исходное положение.
14. Повторите действия 5–11 еще два раза.

Результаты

Для записи результатов воспользуйтесь этой таблицей.

Таблица 7-24: Запись измерения стола

Метка	Запись
Местоположение измерения	
Масса	
Room 1	(мм)
Плоскость сканирования 1	(мм)
Room 2	(мм)
Room 3	(мм)
Плоскость сканирования 2	(мм)
Room 4	(мм)
Room 5	(мм)
Плоскость сканирования 3	(мм)
Room 6	(мм)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ручной пульт управления

Во время оперативных процедур врач-клиницист включает облучение с помощью ножного переключателя, а HHC позволяет задвигать и выдвигать ложе, фиксировать и снимать фиксацию платформы, а также просматривать изображения, выводимые на монитор в кабинете. HHC также выполняет ряд операций по управлению системой, которые подробно изложены в следующей таблице. Выбрать положение ложа можно с помощью HHC, также можно разблокировать ложе, чтобы уложить пациента вручную.

Рисунок 7-39: Ручной пульт управления

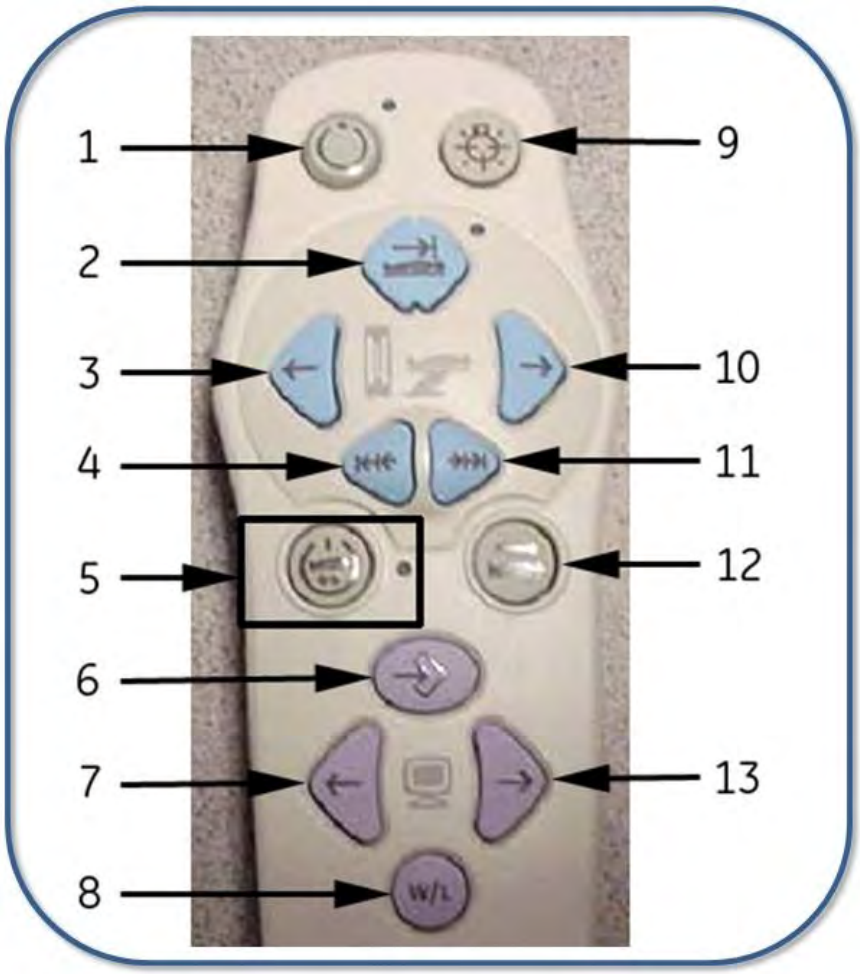


Таблица 7-25: Кнопки ручного пульта управления

#	Кнопка	Описание
1	**Подготовка**	Служит для подготовки системы к сбору данных с помощью рентгеновских лучей.
2	**Передвинуть в начальное местоположение**	Служит для перемещения ложа в начальное положение, указанное на экране просмотра/редактирования, или перемещения ложа в положение последнего сканирования.
3	**Задвинуть ложе**	Перемещает ложе в направлении к гентри.
4	**Задвинуть на предварительно**	Служит для перемещения ложа на предварительно установленное расстояние к гентри. Расстояние предварительно устанавливается на экране

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

#	Кнопка	Описание
	установленное расстояние	параметров SmarStep. По умолчанию установлено расстояние перемещения, равное половине выбранной толщины сканирования.
5	**Автоматическое перемещение**	Включает режим автоматического перемещения, который позволяет автоматически перемещать стол при нажатии ножного переключателя и выборе направления движения. Автоматическое перемещение не применяется для SmartStep.
6	**Изменить фокус**	Служит для переключения окна главного фокуса между оперативными представлениями и свободным представлением.
7	**Предыдущее изображение**	Служит для отображения предыдущего изображения в последовательности. Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы просмотреть изображения в режиме перелистывания. Перелистывание не применяется для SmartStep.
8	**Переключение ширины/уровня**	Служит для переключения шести различных настроек ширины/уровня окна.
9	**Луч для подгонки**	Служит для включения лазерных лучей размещения.
10	**Выдвинуть ложе**	Служит для выдвижения ложа в направлении от гентри.
11	**Выдвинуть на предварительно установленное расстояние**	Служит для перемещения ложа на предварительно установленное расстояние из гентри. Расстояние предварительно устанавливается на экране параметров SmarStep.
12	**Освобождение ложа**	Эта кнопка-переключатель служит для освобождения ложа с тем, чтобы ее можно было перемещать с помощью ручки. Повторное нажатие кнопки снова фиксирует ложе.
13	**Следующее изображение**	Служит для отображения следующего изображения в последовательности. Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы просмотреть изображения в режиме перелистывания. Перелистывание не применяется для SmartStep.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РУЧНОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Корректировка значений ширины/уровня окна с помощью ручного пульта управления

Предпочтительные значения W/L (ширины/уровня) окна

Используйте эту процедуру для настройки предпочтительных значений ширины/уровня окна с помощью HHC.

1. На панели управления Exam Rx Display (Дисплей установок обследования) щелкните ***Display Preferences*** (Показать предпочтения).
2. На экране Display Preferences (Предпочтения отображения) щелкните вкладку ***SmartStep Window Level Presets*** (Предустановки уровня окна SmartStep) или ***Предварительные настройки SmartView***.
3. На **экране Предварительные настройки SmartStep** или **экране Предварительные настройки SmartView** введите необходимые значения ширины и уровня окна для всех шести мест.
   - При вводе параметра курсор должен находиться в текстовом поле.
4. Щелкните ***Запись по умолч.***, чтобы сохранить значения.

Предустановленные значения ширины/уровня окна

Используйте эту процедуру для задания предустановленных значений ширины/уровня окна с помощью HHC.

На **ручном пульте управления** нажмите **W/L** 

(Ш/У) для прокрутки предустановленных значений ширины/уровня окна.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компоненты оборудования

Компоненты

Данный сканер отличается от других, которыми вам, возможно, приходилось пользоваться раньше, из-за изменений, внесенных в некоторые части оборудования.

Коллиматор

Коллиматор включает в себя две независимо управляемые вольфрамовые камеры. Вращение камер обеспечивает плавную регулировку толщины луча и положения оси Z. Коллиматор также включает в себя два фильтра-бабочки, позволяющих фильтровать и формировать луч для оптимизации дозы и качества изображения.

Геометрия сканирования

Сокращенная геометрия сканирования позволяет сократить значение мА на 20% в сравнении с методиками HSA CT/i осевого сканирования с одним срезом. Апертура гентри – 70 см. Расстояние от фокусного пятна до изоцентра – 54 см. Расстояние от фокусного пятна до детектора – 95 см.

Детектор матрицы

В направлении Z имеется 64 ячейки детектора. Величина 64 рядов – 0,625 мм в направлении Z. Каждый сигнал может собираться как от отдельного ряда детектора, так и от комбинации детекторов. От всех 64 ячеек детектора можно собрать до 64 сигналов (или 64 срезов за одно вращение гентри).

Другие изменения

Внесены изменения в DAS (Систему сбора данных), контактное кольцо и блок сканирования/реконструкции. Кроме того, появились новые алгоритмы реконструкции для многосрезовых данных.

Зона покрытия

Зона покрытия осевым детектором/коллимация пучка составляет 1,25, 2,5, 5, 10, 20 и 40 мм коллимации пучка/покрытия детектором (0,625 мм).

Таблица 7-26: Осевые режимы сбора данных

Режим сканирования	1i	2i	4i	8i	16i	32i	64i
2 × 0,625	1,25	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
4 × 0,625	2,50	1,25	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
8 × 0,625	5,00	2,50	1,25	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
16 × 0,625	10,00	5,00	2,50	1,25	0,625	Н/Д	Н/Д
32 × 0,625	Н/Д	10,00	5,00	2,50	1,25	0,625	Н/Д
32 x 1,25 (только для 32 срезов)	Н/Д	Н/Д	10,00	5,00	2,50	1,25*	Н/Д
64 × 0,625 (только для 64 срезов)	Н/Д	Н/Д	10,00	5,00	2,50	1,25*	0,625*
Примечание: * Доступен только в Retro Recon (Ретрореконструкция)							

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сбор сигналов осевого детектора

За одно вращение гентри собирается два, четыре, восемь, шестнадцать, тридцать два или шестьдесят четыре сигнала/канала. Все сигналы от 2 до 64 собираются от отдельного детектора или комбинации детекторов.

- Количество датчиков, объединенных по сигналу/каналу, определяет максимальную толщину среза.
- За одно вращение можно генерировать один, два, четыре, восемь, шестнадцать, тридцать два или шестьдесят четыре среза.
- Толщину среза можно изменить ретроспективно.
- Коллимация пучка/конфигурация детектора во время сбора данных влияют на параметры ретроспективного обследования.
- Создание многосрезового осевого изображения выполняется быстрее, чем при использовании спирального сканера с одним срезом с шагом 1:1.

Аксиальный интервал

Интервал равен произведению количества изображений за одно вращение и коллимации луча, т. е. в режиме 32 x 0,625 генерируется 32 изображения, толщина каждого из которых составляет 0,625 мм, а общее покрытие за одно вращение составляет 20 мм. Интервал за одно вращение будет равен 20 мм.

Наложенные аксиальные изображения можно создать в Ретро Рекон для покрытия детектора 20 и 40 мм.

Коррекция наклона

Коррекция наклона многоканального детектора при аксиальном сканировании выполняется автоматически. При аксиальном сканировании, когда гентри наклонен, интервал изменяется для сохранения равного расстояния между срезами. Необработанные данные остаются выровненными для реконструкции. В аннотации изображения отражена используемая скорость стола. Это позволяет толщине среза оставаться неизменной при ее измерении перпендикулярно краям среза.

Для гентри без наклона:

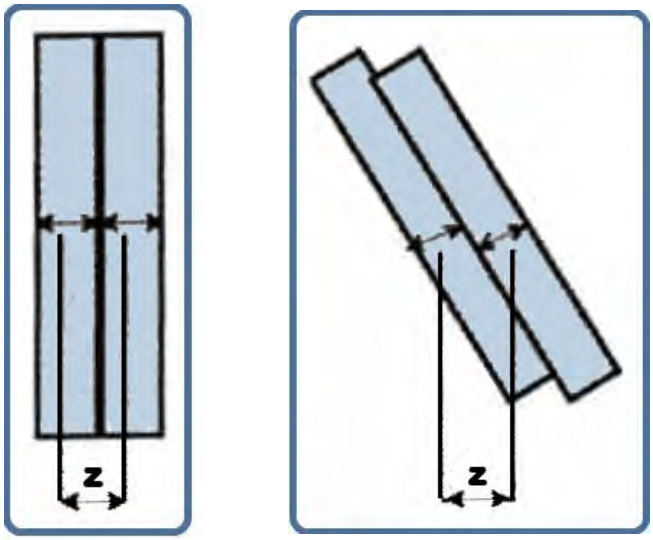
- Шаг по оси Z равен толщине среза.
- Толщина среза измеряется перпендикулярно краям среза.
- Шаг по оси Z равен расстоянию между центрами срезов.

Для гентри с наклоном:

- Шаг по оси Z больше толщины среза вследствие наклона.
- Толщина среза остается неизменной при измерении перпендикулярно краям среза.
- Расстояние между центрами срезов в проекции на ось Z увеличивается при увеличении наклона.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 7-40: Гентри без наклона (слева) и гентри с наклоном (справа)



Шаг спирали, режим сканирования и коллимация

Режимы сканирования для спирали выражены в виде шага. Шаг спирали – это величина перемещения стола в миллиметрах за одно вращение, разделенная на коллимацию пучка. В системах предыдущих версий режимы сканирования были представлены названиями, а шаг определялся как величина перемещения стола в миллиметрах за одно вращение, разделенная на ширину ряда детектора.

Например: 55/40 мм = 1,375: 1 (Скорость стола (55), разделенная на коллимацию пучка (40 мм), равна шагу в 1,375.

Таблица 7-27: Коллимация пучка

Детектор детектора	Коллимация пучка	Система
32 × 0,625	20,0 мм	32 и 64
32 x 1,25	40 мм	32
64 × 0,625	40,0 мм	64

Возможны следующие шаги:

- 0,5:1 чередующиеся спирали
- 0,9:1 чередующиеся спирали
- 1,375:1 спирали с промежутком
- 1,531:1 спирали с промежутком

Чередующиеся спирали сводят к минимуму спиральный артефакт и обеспечивают наилучшую детализацию. Спирали с промежутком обладают увеличенной интерполяцией данных и увеличенным спиральным артефактом в сравнении с режимом чередования. Использование спиралей с промежутком обеспечивает снижение дозы по сравнению с чередующимися спиралями.

Конфигурация детектора

Конфигурация детектора определяется настройками параметров на **экране Толщина скорость**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Axial (Аксиальный)

Толщина среза и скорость определяются параметрами, выбранными для настройки покрытия детектором (конфигурации детектора).

- Для параметра Коллимация луча или покрытия луча доступны значения 1,25, 2,5, 5,0, 10,0, 20,0 или 40,0 мм.
- Диапазон толщины среза в осевом направлении составляет 0,625–10,0 мм.
- Количество изображений за одно вращение – 1i, 2i, 4i, 8i, 16i, 32i, 64i или 128i. Возможные значения параметра Ретро Рекон определяются выбором толщины среза и количества изображений. Так при выборе 16 изображений с толщиной среза 2,5 мм параметры ретрореконструкции будут включать 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм и 10,0 мм.
- Скорость вращения можно отрегулировать для оптимизации времени сбора данных. Доступные скорости вращения 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0 и 2,0 секунды.
- Для режима VolumeShuttle (Объемный челночный) (аксиальный) необходимо указать число проходов и значение Время охвата раб. зоны.

Helical

Существует пять основных настроек параметра для спирального сканирования.

- Параметр Раб. зона детектора определяет коллимацию пучка в направлении Z, равную 20,0 или 40,0 мм.
- Helical Thickness (Толщина спирали) определяет толщину среза проспективного и ретроспективного изображения.
- Диапазон толщины среза составляет 0,625-10,0 мм.
- Шаг и скорость определяет скорость стола за одно вращение гентри. Существует четыре настройки шага для соответствующей скорости стола.
- Время вращения определяет вращение гентри.
- Для режима Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный) необходимо указать число проходов и значение Время охвата раб. зоны.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Силовое распределительное устройство питания

Силовое распределительное устройство питания (PDU, Power Distribution Unit) подает питание различным частям системы, в том числе компонентам в гентри, столе и пульте оператора. На передней панели PDU находятся элементы управления, указывающие, что на устройство подается питание, кнопка для включения/выключения питания гентри и стола и кнопка Emergency Stop (Аварийный останов).

Рисунок 7-41: Элементы управления PDU

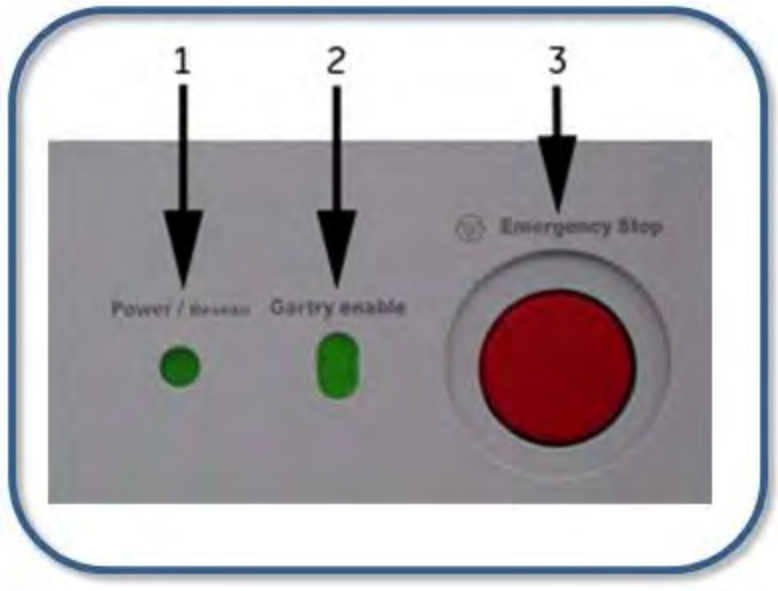


Таблица 7-28: Элементы управления PDU

№	Функция	Описание
1	**Power (Питание)**	Указывает, подается ли питание на устройство
2	**Gantry enable (Включение гентри)**	Включение/отключение подачи питания на гентри и стол
3	**Emergency stop (Аварийный останов)**	При нажатии этой кнопки все движения стола и гентри останавливаются, прекращается генерация рентгеновских лучей, установочные лазерные лучи выключаются. Система прекращает сбор данных, выполняемый в настоящее время, и сохраняет все данные, собранные до выключения. Нажмите кнопку Emergency Stop (Аварийный останов) при возникновении аварийных ситуаций, связанных с пациентом. Ложе и база также разблокируются и требуют фиксации перед началом сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рентгеновская трубка и генератор

Рентгеновская трубка

- Мощность нагрева анода в трубке Performix™ 40 Plus составляет 7,0 миллиона тепловых единиц.
- Значение охлаждения равно 1070 тепловых единиц в минуту (тыс.тепл.ед/мин).
- В зависимости от конфигурации трубка Performix™ 40 Plus работает при 48 или 72 кВт.

Высокочастотный генератор

Высокочастотный генератор состоит из емкостей катода и анода. Каждая емкость занимает один кубический фут гентри.

Таблица 7-29: Диапазон мА по кВп, размер фокусного пятна и тип сканирования

Режим сканирования	кВ	Малое фокальное пятно	Большое фокальное пятно	
			Система 48 кВт	Система 72 кВт
Крупное туловище Кардиальный большой Малый размер туловища Кардиальный малый Голова	80	от 10 до 300	от 305 до 400	от 305 до 400
	100	от 10 до 240	от 245 до 450	от 245 до 480
	120	от 10 до 200	от 205 до 400	от 205 до 600*
	140	от 10 до 170	от 175 до 340	от 175 до 515
Детское туловище Детская голова	80	от 10 до 300	от 305 до 375	от 305 до 375
	100	от 10 до 240	от 245 до 300	от 245 до 300
	120	от 10 до 200	от 205 до 250	от 205 до 250
	140	от 10 до 170	от 175 до 210	от 175 до 210

* 560 – 600 мА – только для режима SnapShot Pulse.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 8: Запуск и выключение

В этом разделе содержится информация о включении, выключении, входе в систему КТ и выходу из нее. Кроме того, он содержит информацию о контроле качества, чтобы удостовериться в работоспособности системы перед сканированием пациента.

Запуск и выключение системы

- Экран входа в систему
- Вход в систему/выход из системы
- Запуск системы
- Выключение и перезапуск системы
- Режим энергосбережения

Ежедневное обеспечение качества

- Ежедневное обеспечение качества
- Экран Ежедневная подг.
- Экран Утилиты сканера
- Процедура ежедневного обеспечения качества
- Прогрев трубки
- Выполнение быстрых калибровок

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запуск и выключение системы

Для поддержки оптимальной производительности систему необходимо перезапускать каждые 24 часа. Рекомендуется выключать и перезапускать систему в конце последней смены. Если в системе возникают регулярные неполадки, запишите время, обстоятельства и сообщения об ошибке, затем обратитесь за техническим обслуживанием.

После запуска системы могут выводиться уведомления о завершении автоматической загрузки программного обеспечения. Во время запуска системы предлагается возможность автоматической установки обновлений. См. раздел **Загрузка ПО**.

Выполнение снимков **QuickSnap** (Быстрый снимок) и/или **IQ Snap** (Снимок IQ) дает дополнительную информацию, помогающую инженеру по техническому обслуживанию в решении проблем.

Вход в систему/выход из системы

Функция входа в систему с целью **защиты конфиденциальной информации** требует входа в систему для получения доступа к ней. Эту функцию может включить или отключить системный администратор или инженер. Использование этой функции на установке зависит от того, имеется ли в учреждении центральная база данных пользователей, к которой подключена система. Учреждения, работающие с сетью, называются учрежденческими системами, а учреждения, не работающие с сетью, – автономными системами. Данную функцию можно использовать для любой из этих конфигураций, однако некоторые функции более актуальны для использования в учрежденческих системах.

Выход из системы не препятствует входу в нее других пользователей. Выход из системы предназначен для защиты конфиденциальных сведений о пациентах, а не для воспрепятствования входу в систему уполномоченных пользователей. Если Вы или другой пользователь осуществляете обратный вход, система возвращается к своему последнему состоянию.

Подготовка системы

- Очистите дополнительное оборудование и проверьте его на наличие повреждений.
- При наличии удалите засохшее контрастное вещество с:
  - майларового кольца (вокруг канала гентри);
  - удлинителя стола и поверхностей ложа — особенно с пластмассовых каналов ограничения положения пациента на столе;
  - Дополнительного оборудования (держателей головы, подушек и т.д.)
- Проверьте наличие расходного материала.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Экран Вход в систему

Экран Вход в систему открывается после перезагрузки или выхода пользователя из системы, если включена функция защиты конфиденциальной информации (EA3).

Рисунок 8-1: Экран Вход в систему



Имя входа в систему

Текстовое поле для ввода имени пользователя системы. Имя пользователя может установить администратор посредством корпоративной системы больницы.

Пароль

Текстовое поле для ввода пароля. Пароль назначается системным администратором.

Аварийный вход в систему

Открывает экран Аварийный вход в систему, если включена функция защиты конфиденциальной информации (EA3). На этом экране вводить идентификатор и пароль, установленные в корпоративной системе, не требуется.

Вход в систему

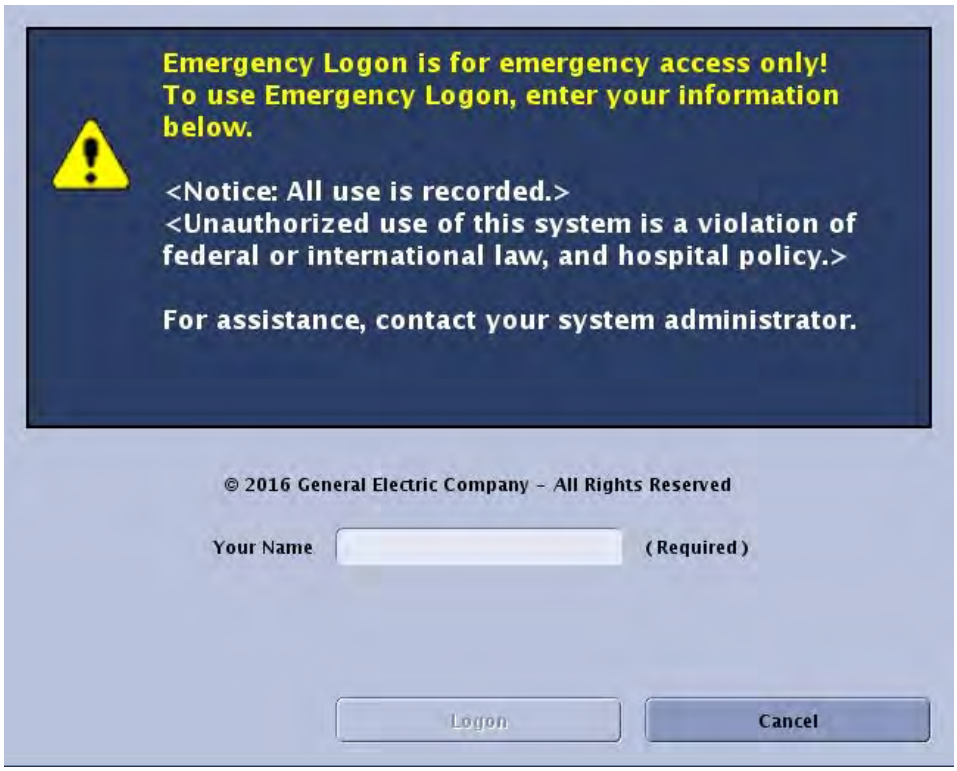
Инициирует процедуру запуска.

Отмена

Останавливает процедуру входа в систему или запуска.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 8-2: Экран Аварийный вход в систему



Ваше имя

Введите свое имя для аварийного входа в систему, а затем щелкните ***Logon*** (Вход в систему), чтобы начать процедуру запуска, или Cancel (Отмена), чтобы остановить процедуру запуска.

В случае входа пользователя в систему во время аварийной ситуации сканирование ограничивается 5 исследованиями для каждого такого входа. Чтобы продолжить сканирование, нажмите Shutdown (Выключение), выйдите из системы и войдите на экране входа EA3, используя назначенные вам имя и пароль.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Вход в систему/выход из системы

Если включена функция **защиты конфиденциальных данных**, используйте эти процедуры для входа в систему и выхода из нее.

Вход в систему

1. На **Экране входа в систему** наберите своем имя входа в систему.
2. Введите пароль.
   - Используйте ***Аварийный вход в систему***, только если вы не располагаете действующей учетной записью. Открывается экран Аварийный вход в систему, в котором не нужно вводить имя или пароль.
3. Щелкните ***Вход в систему***.

Выход из системы

1. На визуализирующем мониторе щелкните ***значок Выключение*** .
2. На экране Attention Shutdown (Предупреждение о выключении) щелкните ***Logout* User (Выход пользователя из системы) и *OK*.**

 Выход из системы не препятствует входу в нее других пользователей. Выход из системы предназначен для защиты конфиденциальных сведений о пациентах, а не для воспрепятствования входу в систему уполномоченных пользователей. Если вы или другой пользователь осуществляете повторный вход, система возвращается к своему последнему состоянию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

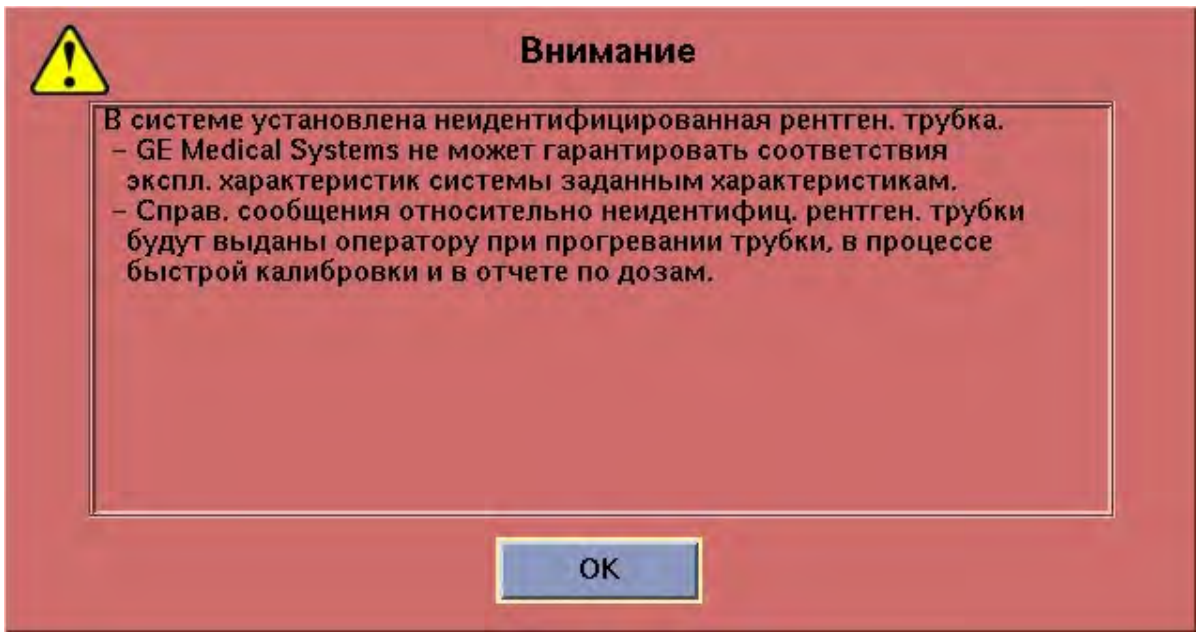
Запуск системы

Подождите две минуты после выключения питания, прежде чем включать его снова.

Не выполняйте перезагрузку системы с подключенным устройством USB.

SmartID проверяет идентификатор трубки при запуске. При неудачной проверке идентификатора трубки, появляется сообщение, предупреждающее о том, что установленная в системе рентгеновская трубка не распознана. Сканирование можно продолжить, но при этом необходимо связаться с представителем обслуживающей организации. В случае установки трубки, изготовителем которой не является GE, некоторые функции становятся недоступными: ASiR-V, ASiR и Volume Helical Shuttle.

Рисунок 8-3: Сообщения функции идентификации о нераспознанной трубке



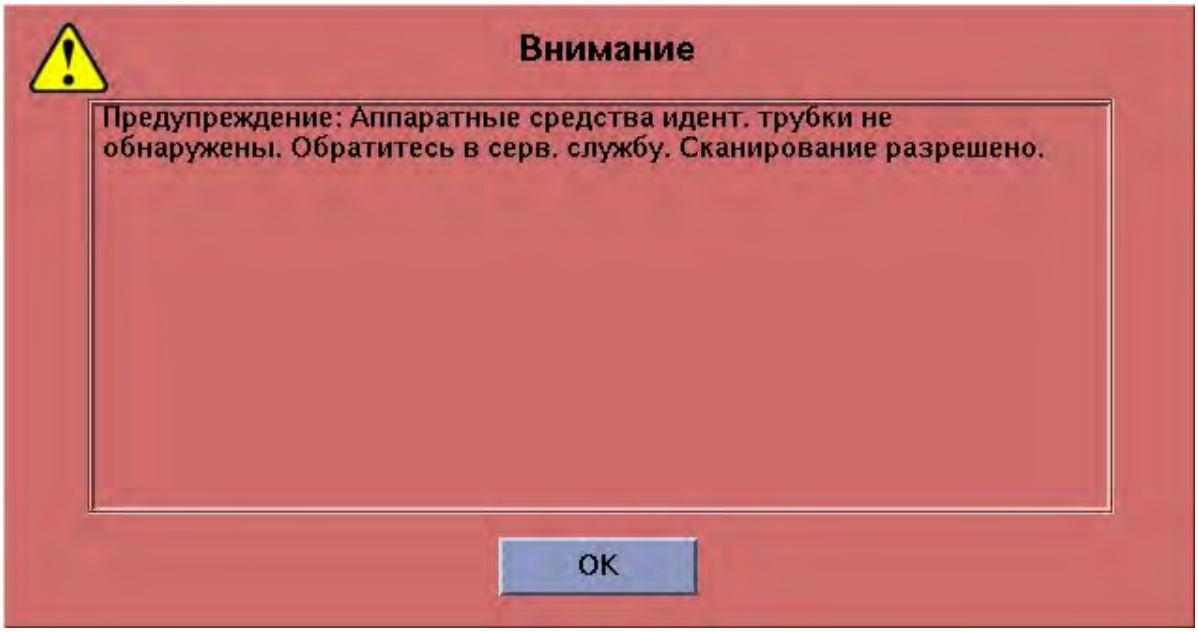
Внимание!

В системе установлена нераспознанная рентгеновская трубка.

- Компания GE Medical Systems не гарантирует, что работа системы будет соответствовать спецификациям.
- Оператор будет получать сообщения об использовании нераспознанной трубки во время прогрева трубки, выполнения быстрой калибровки и в отчетах о дозе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 8-4: Сообщения функции идентификации о том, что оборудование не обнаружено



Внимание!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Оборудования идентификации трубки не обнаружено. Обратитесь в сервисный центр. Сканирование разрешено.

Обычный ежедневный запуск

1. На **мониторе отображения** щелкните ***значок выключения*** .
2. Щелкните ***Restart*** (Перезапуск).
3. Нажмите ***OK***.

Запуск при выключенном питании

1. Нажмите выключатель питания на передней панели пульта оператора, в результате система автоматически перезагрузится.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 8-5: Привод DVD-R/W (1), USB (2), соединения iLinq (3) и выключатель питания (4)



- Если питание выключено с помощью кнопки компьютера и панели управления питанием главного контроллера отключения A1 (рубильник), то
  a. Включите питание главного контроллера отключения.
  b. Включите питание компьютера.
  c. Нажмите **Reset** (Сброс) на панели управления гентри.
- Возможные сообщения "Внимание" указаны в процедуре **прогрева трубки**. Щелкните ***OK*** и следуйте указаниям в этих сообщениях.

Неудачные запуски системы

В случае неполного запуска системы выберите в инструментальной панели ***Unix Shell*** (Командная оболочка Unix). Переместите курсор в командную оболочку и введите **startup** (запуск).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Выключение и перезапуск системы

Выключайте и включайте систему каждые 24 часа, чтобы обеспечить ее оптимальную работу.

Рисунок 8-6: Привод DVD-R/W (1), USB (2), соединения iLinq (3) и выключатель питания (4)



1. Перед перезагрузкой или выключением отключите все устройства USB от привода USB.
   - Если сохранение/восстановление данных сканирования не завершено, то перед перезагрузкой или выключением дождитесь завершения этого процесса, выйдите из Recon Management (Управление восстановлением) и отключите устройство USB. Если по какой-либо причине система неожиданно выключается, пока привод USB подключен к системе, отключите привод USB перед повторным запуском системы.
2. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок выключения*** .
3. На экране Attention Shutdown (Предупреждение о выключении) щелкните ***Выключение*** или ***Перезапуск*** и ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предупреждающее сообщение выдается после нажатия кнопок Restart (Перезапуск), Shutdown (Выключение) или настройки энергосберегающего режима. Щелкните **Подтвердить** в появившемся окне, чтобы продолжить процесс выключения.

Рис. 8-7: Предупреждающее сообщение о вращении гентри



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система готовится к выключению. Гентри будет вращаться до нажатия кнопки "Подтвердить".

При наличии открытых/активных меню сканирования пациента/прогревания трубки/быстрой калибровки или инструментов до сообщения о вращении гентри будет выдано другое предупреждающее сообщение (Рис. 8-7. Щелкните **Подтвердить** в появившемся окне. Закончите исследование пациента, прогревание трубки, быструю калибровку или завершите работу с инструментом. Затем вновь щелкните по значку **Выключение**.

Рис. 8-8: Предупреждающее сообщение о выходе из приложений



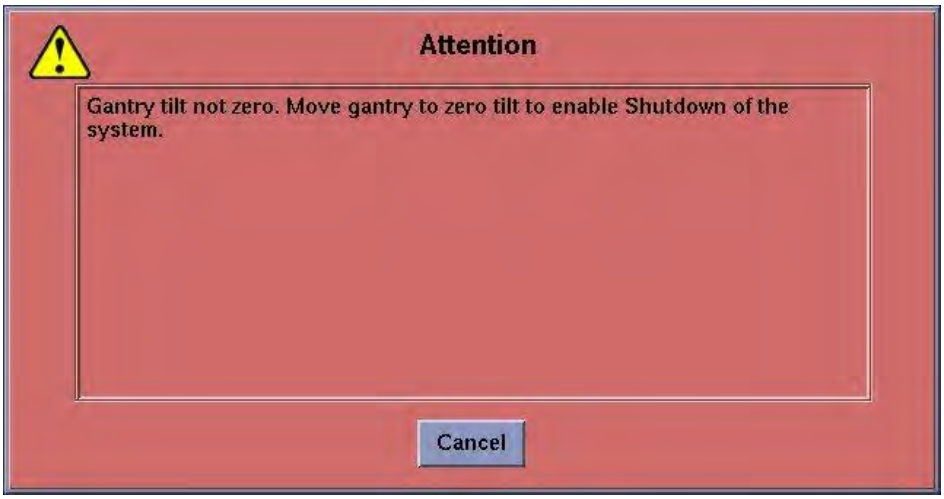
Внимание!

Если используется оборудование для сканирования, выполнить выключение/перезапуск системы невозможно. Завершите исследование, выйдите из меню Daily Prep (Ежедневная подготовка) или закройте все сервисные инструменты и еще раз попробуйте выключить/перезапустить систему.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если гентри перед выключением имеет ненулевой наклон, будет выведено предупреждающее сообщение. Кнопка Remote Tilt (Удаленная установка наклона) начнет мигать; нажав на нее, можно вернуть наклон гентри в нулевое положение. Или щелкните **Cancel** (Отмена), чтобы отменить выключение.

Рис. 8-9: Предупреждающее сообщение о наклоне гентри



Внимание!

Наклон гентри не равен нулю. Установите нулевой наклон гентри и выключите систему.

4. Чтобы выключить систему, после появления на мониторе сообщения "System Halted" ("Система остановлена") питание системы можно отключить. Нажмите выключатель питания на передней панели пульта оператора, чтобы перевести его в выключенное положение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Режим энергосбережения

Энергосберегающий режим обеспечивает последовательность включения/выключения питания гентри после отключения системы. В предустановленные время и дату запуска гентри будет автоматически готов к запуску системы.

Включение энергосбережения

1. Перед включением энергосберегающего режима отключите все устройства USB от привода USB.
2. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Выключение*** .
3. На всплывающем экране Attention Shutdown (Предупреждение о выключении) щелкните ***Режим энергосбережения***
4. Щелкните ***OK***.
5. Во всплывающем окне **Energy Saving Mode** (Энергосберегающий режим) нажмите , чтобы изменить, если требуется, дату запуска.
6. Нажмите , чтобы изменить, если требуется, час запуска.
7. Нажмите , чтобы изменить, если требуется, минуты запуска.
8. Нажмите **OK**, чтобы включить энергосберегающий режим.
9. Появится запрос о выключении питания. Нажмите выключатель питания на передней панели пульта оператора - в положение выключено.

 Если система включена до наступления предустановленного времени запуска энергосберегающего режима, сканирование не включается до тех пор, пока датчик не нагреется до надлежащей температуры.

 Пока энергосберегающий режим включен, на панели гентри в окне обратного отсчета каждые 3 секунды будут мигать три точки.

Настройка графика энергосбережения

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Выключение*** .
2. На экране Attention Shutdown (Предупреждение о выключении) щелкните ***Energy Saving Mode*** (Энергосберегающий режим)
3. Щелкните ***OK***.
4. Нажмите **Schedule** (График), чтобы отобразить окно настройки графика.
5. Задайте рабочие дни:
6. Нажмите **Select All** (Выбрать все), чтобы выбрать все дни, или
7. нажмите по отдельности каждый день, который вам нужен.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8. Нажмите , чтобы изменить час запуска.
9. Нажмите , чтобы изменить минуты запуска.
10. Нажмите **Accept** (Принять), чтобы установить график.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ежедневное обеспечение качества

Прогрев рентгеновской трубки

Система функционирует с максимальной эффективностью при соблюдении определенных параметров. Эти параметры установлены путем прогревания трубки и заранее заданной группой воздействий. Когда оператор производит прогрев трубки не реже одного раза в 24 часа и при каждом запросе системы, прогрев трубки снижает возможность образования артефактов и может содействовать продлению срока службы трубки.

Калибровка

Ежедневная калибровка

Система требует, чтобы все настройки кВ и мА находились в рамках определенных диапазонов. Эти диапазоны устанавливаются и сохраняются за счет калибровок воздуха. Воздушные калибровки выполняются в рамках ежедневной подготовки системы после прогрева трубки.

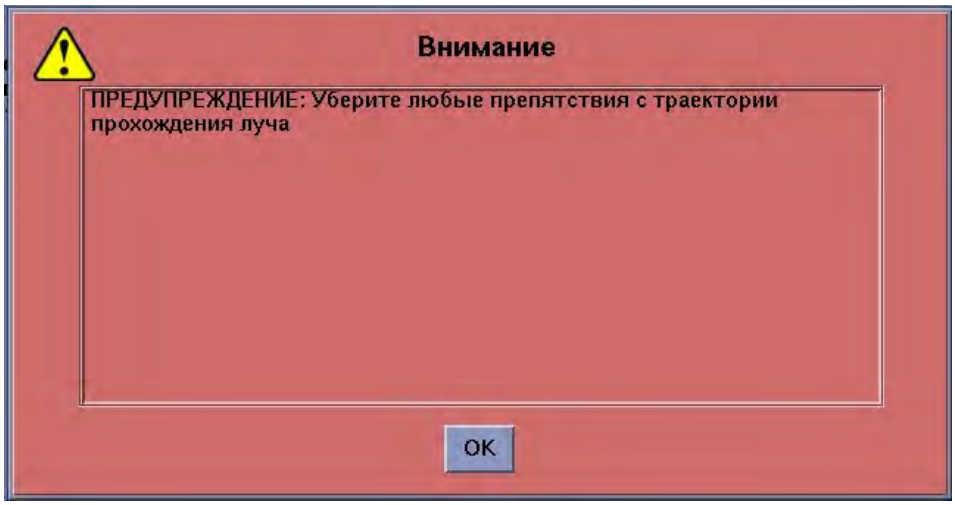
Калибровка всей системы

Калибровки всей системы, как правило, выполняются квалифицированным инженером после замены трубки или в рамках профилактической проверки.

В процессе калибровок по воздуху (быстрая калибровка) выполняются несколько автоматических проверок:

- система выводит сообщение, если на пути луча имеются препятствия.

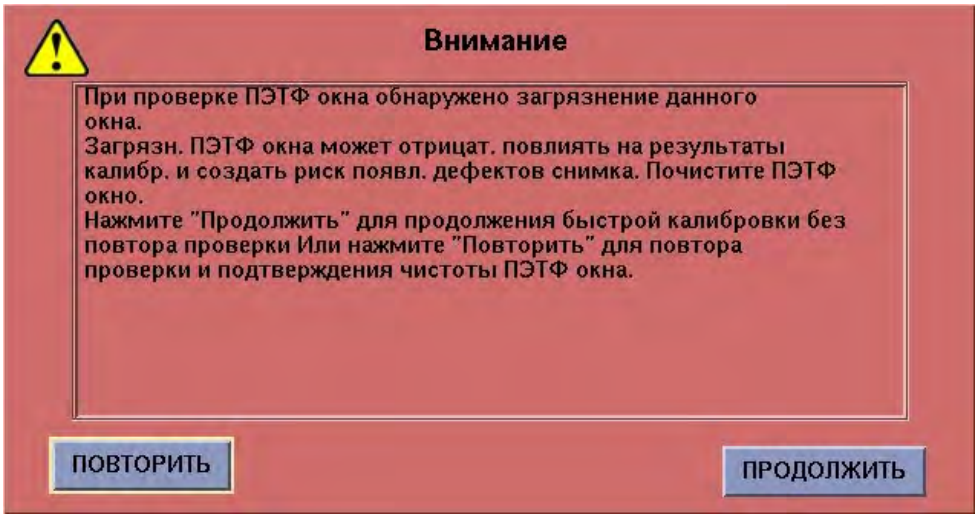
  Рис. 8-10: Сообщение проверки на отсутствие препятствий

- Проверка чистоты майлорового окна ганантирует, что окно чистое. Майларовое окно всегда должно быть чистым. Наличие грязи, контрастного вещества и других материалов может привести к повреждению файлов калибровки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

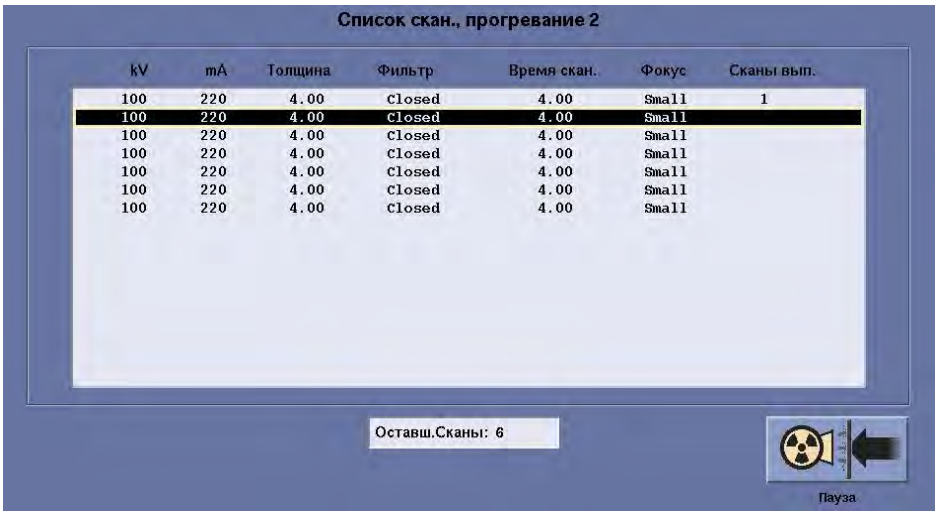
Рис. 8-11: Сообщение проверки майларового окна



В процессе быстрых калибровок отображаются несколько сообщений:

- Если температура ниже 400 °C, отображается список сканов холодного прогрева.
- Отображается Список скан., прогревание 1 и система выполняет еще один набор сканирования прогрева, если температура находится в диапазоне 400–500 °C.
- Отображается Список скан., прогревание 2 и система выполняет еще один набор сканирования прогрева, если температура находится в диапазоне 500–700 °C.

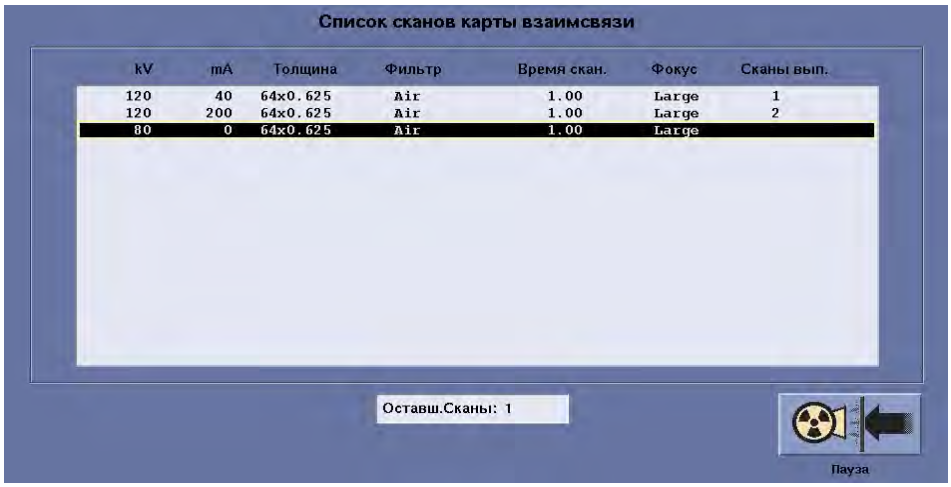
Рис. 8-12: Список скан., прогревание 2



- Откроется Список сканов карты взаимосвязи. Данный набор сканирований проверит взаимосвязь между DAS (системой съемки данных) и детектором.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 8-13: Список сканов карты взаимосвязи



Система завершает процедуру быстрой калибровки, выполнив фактические сканирования быстрой калибровки по воздуху на экране Список сканов быстрой калибровки. По умолчанию будет произведено быстрое калибровочное сканирование для 80, 100, 120 и 140 кВп для больших и малых фокальных пятен.

Рисунок 8-14: Список Fast Calibration Scan (Быстрое калибровочное сканирование)



Рентгеновская трубка сторонних производителей

Если в системе используется рентгеновская трубка сторонних производителей или рентгеновская трубка не распознается системой, в процессе запуска системы, прогрева трубки или быстрых калибровок могут появляться показанные ниже сообщения, предупреждающие об обнаружении рентгеновской трубки, изготовленной не компанией GE. Уведомления об использовании в системе рентгеновской трубки сторонних производителей будут также появляться в **Отчете дозы** и при выборе и управлении протоколами.

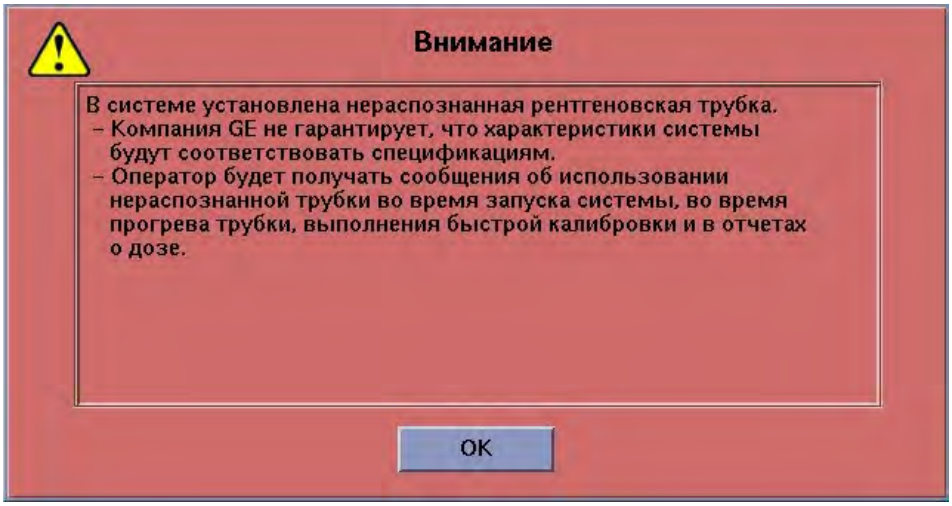
Внимание!

В системе установлена нераспознанная рентгеновская трубка.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Компания GE не гарантирует, что характеристики системы будет соответствовать спецификациям.
- Оператор будет получать сообщения об использовании нераспознанной трубки во время прогрева трубки, выполнения быстрой калибровки и в отчетах о дозе.

Рисунок 8-15: Сообщение "Внимание" для нераспознанной рентгеновской трубки



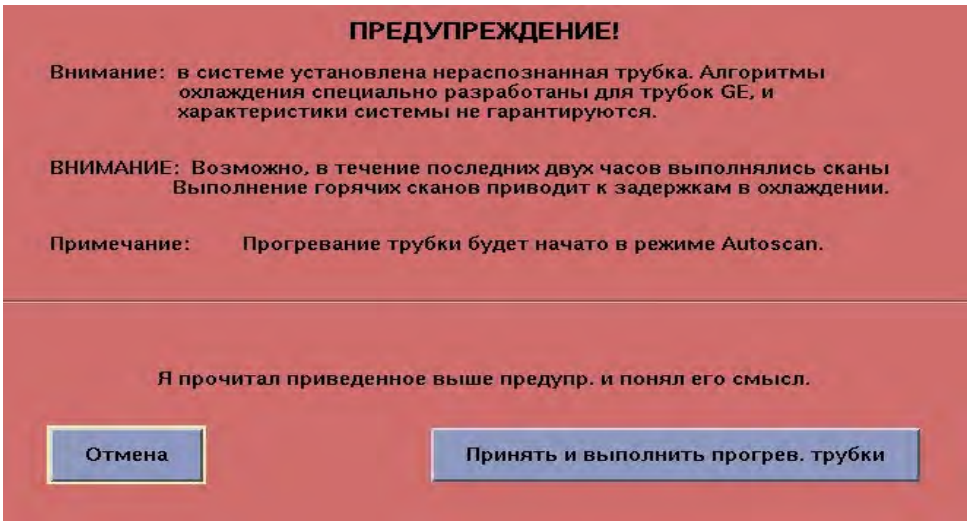
Внимание!

Attention: В системе установлена нераспознанная рентгеновская трубка. Алгоритмы охлаждения специально разработаны для трубок GE, и характеристики системы не гарантируются.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В течение этих двух часов можно делать сканограммы. Прогрев сканирования может замедлить процесс охлаждения трубки.

Примечание: Прогревание трубки будет начато в режиме Autoscan.

Рисунок 8-16: Сообщение "Внимание" — Прогревание трубки

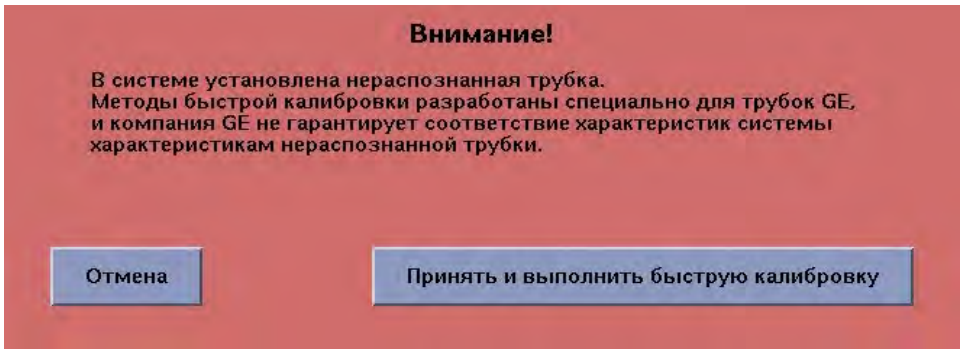


Внимание!

В системе установлена нераспознанная рентгеновская трубка. Методы быстрой калибровки разработаны специально для трубок GE, и компания GE не гарантирует соответствие характеристик системы характеристикам нераспознанной трубки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 8-17: Сообщение "Внимание" для быстрой калибровки



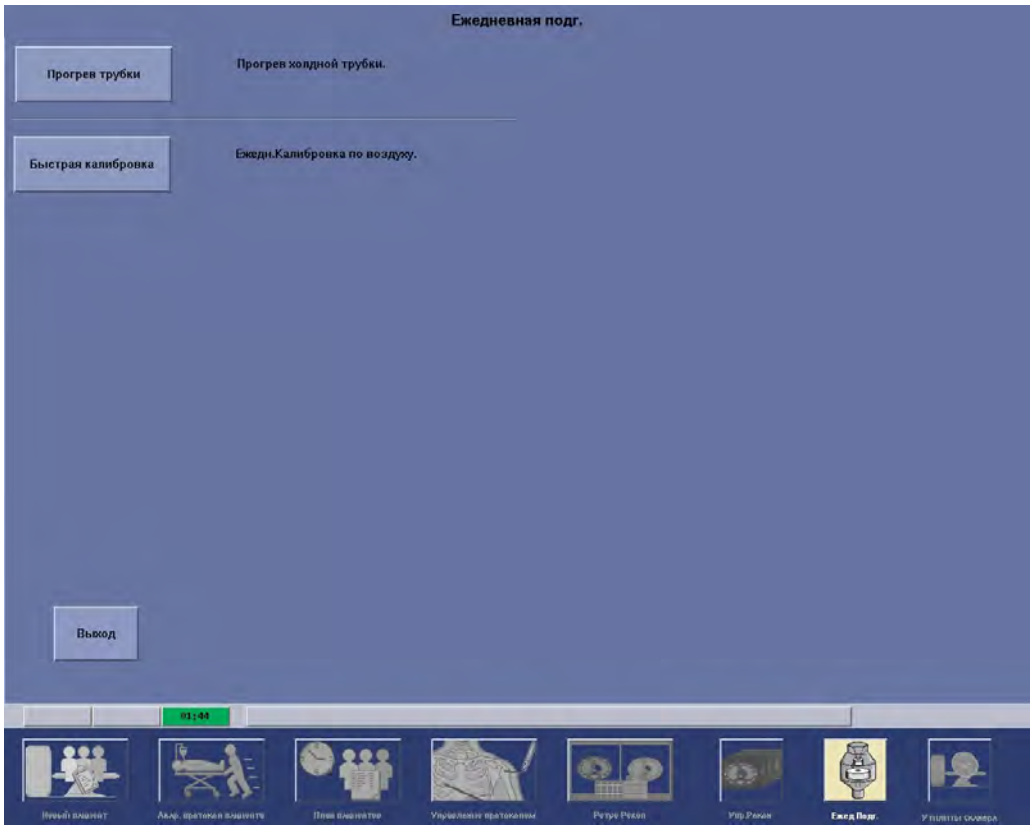
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Экран Ежедневная подг.

На мониторе сканирования щелкните ***значок Ежед Подг.*** , чтобы открыть экран Ежедневная подг.

Рисунок 8-18: Экран Ежедневная подг.



© 2016 General Electric Company

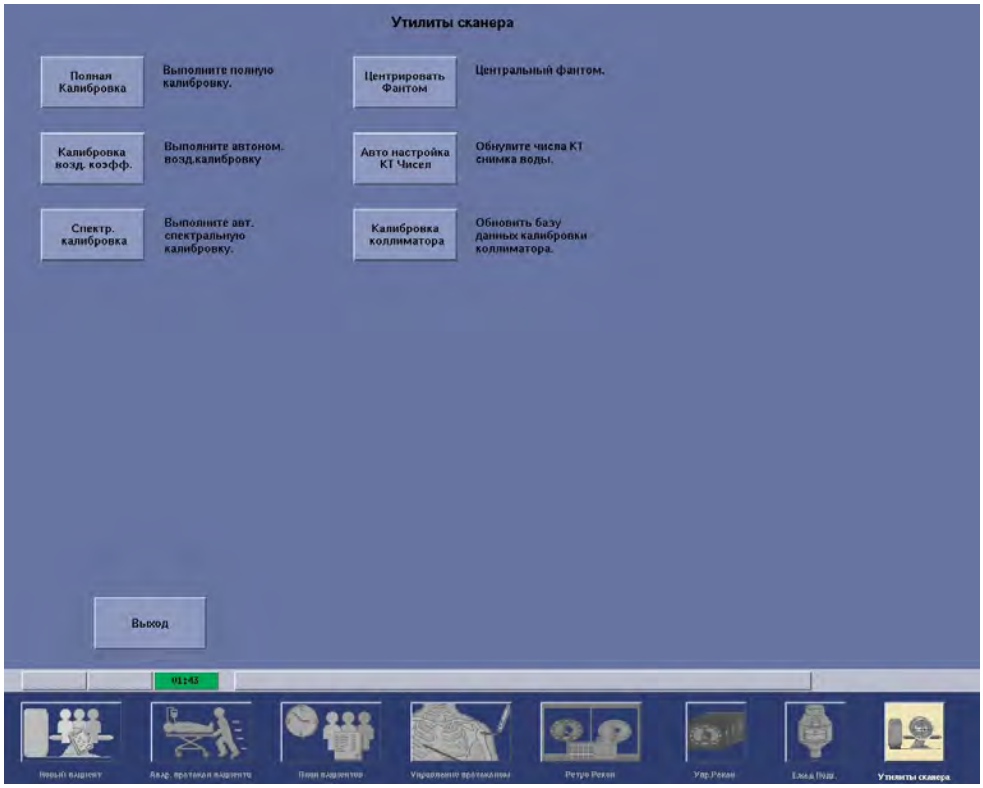
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Экран Утилиты сканера

На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Утилиты,*** .

Рисунок 8-19: Экран Утилиты сканера



В зависимости от контракта на обслуживание системы меню Утилиты сканера может выглядеть по-разному.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Процедура ежедневного обеспечения качества

Выполняйте эту процедуру каждый день перед сканированием пациентов.

1. Выберите Ежед Подг. — выберите и запустите **быструю калибровку**.
2. Выполните контрольное сканирование
3. Перезагрузите систему, если в течение последних 24 часов она не перезагружалась.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Прогрев трубки

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Система функционирует с максимальной эффективностью при соблюдении определенных параметров. Эти параметры установлены путем прогревания трубки и заранее заданной группой воздействий. Когда оператор производит прогрев трубки при каждом запросе системы, прогрев трубки снижает возможность образования артефактов и может содействовать продлению срока службы трубки.

- Прогрев трубки SmarTube™ повышает эффективность сканирования в системе за счет индикации температуры нагрева трубки. Для продления срока службы трубки нужно работать только тогда, когда система находится в зеленой зоне.
- Состояние трубки отображается при помощи трех зон на мониторе сканирования над значком Новый пациент. Время, отображаемое на кнопке состояния, указывает примерное время до перехода трубки в следующее состояние.
  - Зеленый: трубка находится в оптимальном рабочем состоянии.
  - Желтый: для того чтобы трубка была в оптимальном рабочем состоянии, нужно выполнить процедуру прогрева трубки. При нахождении в этой зоне допускается сканирование без каких-либо ограничений.
  - Синий: необходимо выполнить прогрев трубки. В зависимости от типа системы, значение мА может быть очень ограничено до тех пор, пока не будет выполнена процедура прогрева.

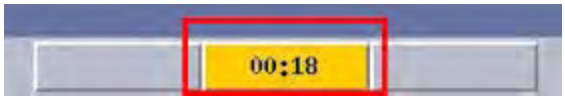
Рис. 8-20: Монитор сканирования: зеленое состояние прогрева трубки



Рис. 8-21: Монитор сканирования: синее состояние прогрева трубки



Рис. 8-22: Монитор сканирования: желтое состояние прогрева трубки



- Для обеспечения максимального ухода за вашей трубкой никогда не пропускайте этапа прогрева трубки. Выполните процедуру прогрева до достижения трубкой желтой зоны для более быстрого прогрева и увеличения срока службы трубки. Для контроля прогрева предлагается специальный интерфейс. Только зеленый цвет означает, что трубка находится в оптимальном рабочем состоянии.
- Перед тем как пригласить пациента в кабинет для сканирования, проверьте состояние трубки, чтобы определить, нужен ли ее прогрев.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если время простоя сканера превышает два часа, появляется сообщение "Внимание": No scans have been taken since Date/Time. Tube warm-up must be run. (После дата/время сканирование не проводилось. Необходимо прогреть трубку.)
- В случае неудачной проверки идентификатора трубки появляется сообщение "Внимание". Следуйте указаниям этого сообщения.
- Если в системе установлена нераспознанная трубка, появляется сообщение "Внимание". Алгоритмы охлаждения специально разработаны для трубок GE, и характеристики системы не гарантируются.
- В случае если система не используется в течение двух часов, прогрейте трубку, что занимает 72 секунды. Выполните сканирование в течение 30 минут после прогрева трубки. Невыполнение прогрева трубки при появлении соответствующего запроса, может привести к серьезному повреждению трубки и системы, а также снижению максимально возможного значения мА. При уменьшении значения мА вследствие отмены или пропуска прогрева трубки появляется сообщение "Внимание". Если процедура прогрева трубки пропускается или отменяется, когда она требуется, максимальное значение мА для большого фокуса при 120 кВ и 140 кВ будет ограничено: 440 мА при 120 кВ и 380 мА при 140 кВ.
- Если детекторы имеют низкую температуру в результате отключения панели питания A1 (рубильник), включите систему и подождите два часа до выполнения прогрева трубки. Это позволит детекторам достичь рабочей температуры.

1. Уберите из зоны вблизи гентри все предметы и попросите сотрудников не приближаться к нему. Любое препятствие в гентри может привести к появлению артефактов на отсканированных изображениях.
2. Убедитесь в том, что параметр Наклон Гентри установлен равным нулю.
3. На **мониторе сканирования** щелкните ***Ежед Подг.***.
   - Кроме того, можно щелкнуть значок ***синего***  или ***желтого*** 

     состояния, чтобы открыть экран Прогрев трубки.
4. В верхнем левом углу экрана щелкните ***Прогрев трубки***.
   - Сообщение предупреждает, что в течение последних двух часов, возможно, выполнялось сканирование.
5. Щелкните ***Принять и выполнить прогрев. трубки***.

 Сведения об использовании трубок других производителей приведены в разделе **Безопасность**.

6. Нажмите **Запустить сканирование**.
   - При повторном нажатии значка ***Start Scan*** (Начать сканирование) сканирование приостановится. Нажмите значок ***Запустить сканирование*** еще раз для продолжения сканирования.
   - Список Список скан., прогревание содержит информацию о продолжительности облучения во время сканирования.
7. По завершении прогрева трубки система возвращается в меню Ежедневная подг. Щелкните ***Выход***, чтобы выйти из экрана Ежедневная подг.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Выполнение быстрых калибровок

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Рекомендации

- Если датчики не нагрелись до рабочей температуры, то появляется сообщение с указанием времени, когда датчики нагреются до рабочей температуры.
- При резком изменении комнатной температуры (+/-10 градусов), выполните быструю калибровку, чтобы обеспечить оптимальное качество изображения. После стабилизации комнатной температуры, осуществите еще одну быструю калибровку.
- Быструю калибровку необходимо проводить каждые 24 часа. Калибровка занимает приблизительно от 10 до 15 минут, в зависимости от установленных функций.
- Если во время процедуры быстрой калибровки сканирование останавливается и затем возобновляется, то уведомите об этом инженера по обслуживанию.

1. Уберите из гентри все предметы и попросите сотрудников не приближаться к нему. Любое препятствие в гентри может привести к появлению артефактов на отсканированных изображениях.
2. Убедитесь в том, что параметр Наклон Гентри установлен равным нулю.
3. Щелкните ***Быстрая калибровка***.
4. Нажмите **Запустить сканирование**. Реагируйте на все сообщения, которые появляются во время калибровки, длящейся приблизительно от 10 до 15 минут. Выполните все действия, указанные в сообщениях.
   - Если система обнаруживает, что майларовое окно загрязнено и препятствует прохождению луча, в гентри находится посторонний предмет, на майларовом окне находится контрастное вещество или пыль, то появляется соответствующее сообщение. Очистите майларовое окно и щелкните ***Повторить***.
   - Выполняются следующие автоматические процедуры проверки калибровки: прогрев, сканирование карт взаимосвязанности и сканирование воздуха FastCal (Быстрая калибровка) Состояние калибровки отображается на экране в виде сообщений.
5. По завершении FastCal (Быстрая калибровка) система возвращается в меню Daily Prep (Ежедневная подготовка). Щелкните ***Выход***, чтобы выйти из экрана Ежедневная подг.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 9: План пациентов

Используйте функцию План пациентов для предварительной установки информации о пациенте и протоколов до прибытия пациента. Когда наступит время проведения сканирования, информацию о пациенте можно вызвать, выбрав пациента в списке созданных записей, введя ID[1] номер пациента и номер доступа или воспользовавшись дополнительным устройством считывания штрих-кода. В этом списке можно легко добавить или удалить информацию о пациенте.

Данные об ограничениях для каждого поля в Информация о пациенте приведены в таблице **Информация о пациенте**.

При помощи дополнительной функции ConnectPro, вы можете получить важную информацию о пациенте из HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система), подключившись по стандарту DICOM[2] и впоследствии добавив эту информацию в План пациентов. Для работы Connect Pro необходимы системы HIS/RIS и PACS[3] .

Концепция плана пациентов
Экран План
Экран Параметры обновления
Экран настройки предпочтений плана пациентов
Добавление пациента в план
Ввод информации о пациенте с помощью устройства считывания штрих-кода
Редактировать данные о пациенте в плане
Удаление пациента из плана
Обновление плана пациентов
Просмотр дополнительной информации о пациенте в плане
Настройка предпочтений плана пациентов
Выбор пациента из плана
Проверка состояния пациента

[1]Идентификация
[2]Цифрового изображение и передача данных в медицине
[3]Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

План пациентов

План пациентов позволяет предварительно ввести информацию о пациенте и протоколах до прибытия самого пациента. Для вызова информации о пациенте во время сканирования выберите ее в списке созданных записей, введите идентификатор пациента / входящий номер или воспользуйтесь дополнительным устройством считывания штрих-кода. В этом списке можно легко добавить или удалить информацию о пациенте.

Connect Pro

Функция ConnectPro считывает из базы HIS/RIS по протоколу DICOM важную информацию о пациенте и отправляет ее в План пациентов. Информация о пациенте из HIS/RIS считывается в виде списка методов.

Функция Connect Pro поддерживает индивидуальную настройку в соответствии с потребностями отделения: для отображения только необходимой информации применяются фильтры. Она собирает не только стандартную демографическую информацию о пациенте, но и, например, информацию об аллергиях, беременности, опасных медицинских состояниях и т. п.

Performed Procedure Step - Выполненный шаг процедуры

Выполненный шаг процедуры (PPS) является частью функции Connect Pro, для работы которой необходимы системы HIS/RIS и PACS. Она предназначена для передачи данных в системы PACS и HIS/RIS по завершению процедуры. Она улучшает передачу данных на PACS , поскольку по завершении передачи данных выдается сообщение о завершении. В программе просмотра Image Works имеется столбец MPPS[1], в котором указан состояние MPPS каждого обследования. Существует три состояния статуса проверки:

- Состояние **COMP** (ЗАВЕРШЕНО) завершает обследование и PPS. Оператор может ввести комментарий к изображению или добавить серию, например, сохранение содержимого экрана, но информацию о пациенте редактироваться не должна. Если обследование будет отредактировано (с помощью функции Ред. Данные пациента), обследование не будет распознано системой HIS/RIS в качестве запрошенного ею обследования. Это состояние обозначает обследование как Завершено.
- Состояние **DISC** (ОТМЕНЕНО) сообщает в систему HIS/RIS, что процедура PPS отменяется. Используйте только в случае, когда получены изображения с неприемлемым качеством или обследовался ошибочный пациент. Это состояние обозначает обследование как Отменено.
- Состояние **DEFER** (ОТЛОЖЕНО) не отменяет PPS. Информацию о пациенте можно дополнительно обработать и отредактировать. Если обследование будет отредактировано (с помощью функции Ред. Данные пациента), обследование не будет распознано системой HIS/RIS в качестве запрошенного ею обследования. При выборе Tools (Инструменты) в меню программы просмотра открывается окно, которое позволяет завершить или прекратить выполнение процедуры PPS на пациенте. Это состояние обозначает обследование как В процессе.

Новые и завершенные записи

В графике пациента имеется столбец с заголовком Статус. В столбце Статус для каждой записи пациента указываются обозначения "N" или "C".

- **N** указывает, что запись не завершена или является новой записью. Это записи обследования пациентов, которые включены в План пациентов, но еще не завершены.

[1]Modality Performed Procedure Step (оповещение о завершенном шаге процедуры)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **C** указывает, что запись завершена. Эти обследования пациентов были запланированы и теперь завершены.

При получении информации о пациенте с помощью Connect Pro рекомендуется добавлять пациентов, для которых в плане имеются только новые записи. Наличие завершенных записей может привести к непреднамеренному сканированию пациентов с неправильным входящим номером. В предпочтениях Connect Pro обнулите параметр Delete Completed Exams (Удалить завершенные обследования). Эта настройка гарантирует, что завершенные записи не будут добавлены в план.

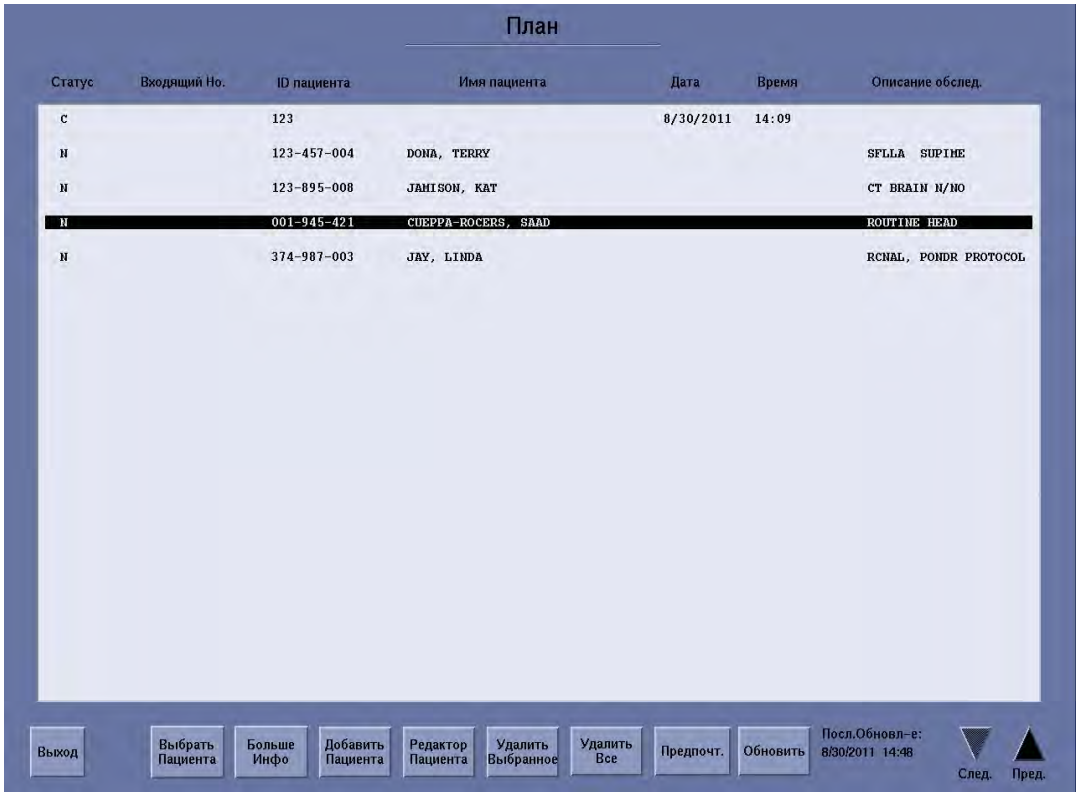
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Экран План

Щелкните значок ***План пациентов*** , чтобы открыть экран План.

Рисунок 9-1: План пациентов



Выход

Закрывает экран План.

Выбрать Пациента

Позволяет выбрать пациента для сканирования.

Больше Инфо

Открывает экран More Information (Дополнительная информация) с другой полезной информации о пациенте, например об аллергиях, беременности, опасных медицинских состояниях. Эта информация поступает из базы HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система) по протоколу DICOM.

Добавить Пациента

Открывает информационный экран План пациентов, в котором можно ввести информацию о пациенте и указать номер протокола.

Редактор Пациента

Позволяет изменить информацию о пациенте, если она неправильно введена в План пациентов.

Удалить Выбранное

Удаляет пациентов, выбранных в списке.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Удалить Все

Удаляет всех пациентов из списка.

Предпочт.

Открывает **экран настройки предпочтений плана пациентов** .

Обновить

Открывает **экран Параметры обновления**.

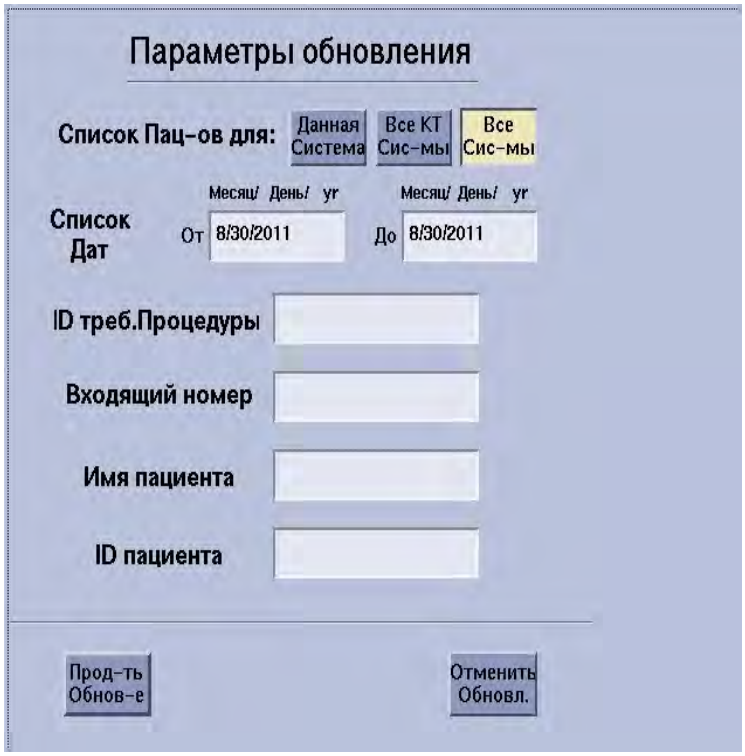
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Экран Параметры обновления

Щелкните ***значок План пациентов***  и выберите ***Обновить***, чтобы открыть экран Параметры обновления, в котором список План пациентов можно обновить информацией из HIS/RIS.

Рисунок 9-2: Экран Параметры обновления



Список Пац-ов для

- **Данная Система** служит для извлечения плана пациентов для текущего сканера.
- **Все КТ Сис-мы** служит для получения плана пациентов для всех систем КТ, подключенных к базе HIS/RIS.
- **Все Сис-мы** служит для получения плана пациентов для всех систем, подключенных к базе HIS/RIS.

Список Дат

Служит для получения плана пациентов в соответствии с выбранным диапазоном дат. Используйте формат "месяц/день/год".

ID треб. Процедуры, Входящий номер, Имя пациента, ID пациента

Дополнительные методы заполнения плана пациентов.

Прод-ть Обнов-е

Применяет выбранные критерии и обновляет план пациентов.

Отменить Обновл.

Закрывает экран Параметры обновления без сохранения изменения параметров.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Экран настройки предпочтений плана пациентов

Щелкните значок ***План пациентов***  и выберите ***Предпочт.***

Рисунок 9-3: Экран Предпочтения



Обновить план Автоматически?

В случае выбора Да при щелчке **План пациентов** план обновляется. Обновление выполняется на основании параметров, выбранных на экране Обновить.

Параметры Обновления?

Если выбрать Да, при каждом запуске автоматического обновления будет отображаться экран Обновить. Это позволяет по мере необходимости изменять параметры Update (Обновлять).

Исп.UID Обсл?

При выборе Да используется экземпляр обследования UID[1] из HIS/RIS.

При выборе Нет система будет сама назначать обследованию экземпляр UID.

[1]Уникальный идентификатор

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сорт.по

Позволяет сортировать план по дате/времени, имени или идентификатору пациента.

Удалить заверш. Обсл. после (Дней)

Количество дней, по истечении которых сканер должен удалять завершенные обследования. Допустимый диапазон составляет от 0 до 30 дней. По умолчанию используется 3 дня. Завершенная запись не добавляется в План пациентов, если количество дней равно 0.

Ред.список методов?

Если выбрать Нет, то редактирование информации о пациенте из базы HIS/RIS будет запрещено.

Если выбрать Да, то редактирование информации о пациенте из базы HIS/RIS будет разрешено.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Добавление пациента в план

Используйте эту процедуру для ручного добавления пациента в План пациентов.

1. На **мониторе сканирования** щелкните значок ***План пациентов*** .
2. На экране План щелкните ***Добавить Пациента***.
3. На экране Schedule Patient (Добавить пациента к графику) заполните необходимые поля.
   - Четные значения веса могут быть округлены до следующего нечетного значения в фунтах, поскольку веса сохраняются в килограммах и затем конвертируются в фунты.
   - При добавлении пациента, для которого предполагается использовать Exam Split (Разделение обследований), необходимо ввести описание обследования для значений, которые предполагается использовать с Hard Exam Split (Аппаратным разделением обследований).
   - По мере необходимости добавьте номер конкретного протокола в разделе Protocol Number (Номер протокола).
   - В случае необходимости введите дату и время в соответствующие поля, чтобы получить возможность сортировки плана пациентов по запланированному времени.
4. Щелкните ***Принять***, чтобы добавить пациента в план.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Редактировать данные о пациенте в плане

Запись пациента нельзя редактировать, если она получена из базы HIS/RIS и значение параметра Ред.список методов на экране Предпочтения установлено в ***Нет***.

1. На **мониторе сканирования** щелкните значок ***План пациентов*** .
2. На экране План выберите пациента.
3. Щелкните ***Редактор Пациента***.
4. Внесите необходимые изменения в информацию о пациенте.
5. Щелкните ***Принять***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Удаление пациента из плана

1. На **мониторе сканирования** щелкните значок ***План пациентов*** .
2. На экране План**выберите** пациентов, которых необходимо удалить.
3. Щелкните ***Удалить Выбранное***.
   - Кроме того, можно выполнить одну из перечисленных ниже операций.
     - Щелкните ***Удалить все***, чтобы удалить всех пациентов из списка.
     - Щелкните ***Все Завершен.***, чтобы удалить из списка всех пациентов с пометкой "C".
4. Нажмите ***OK*** для подтверждения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Обновление плана пациентов

Используйте эту процедуру, чтобы при помощи опциональной функции ConnectPro и Modality Work List (Рабочий список методов) обновить План пациентов.

1. На **мониторе сканирования** щелкните значок ***План пациентов*** .
2. На экране План щелкните ***Обновить***.
3. На экране Параметры обновления выберите одну из указанных ниже опций из Get Patient List (Получить список пациентов), чтобы заполнить график из HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система).
   - Выберите ***Данная Система***, чтобы получить план пациентов для текущего сканера.
   - Выберите ***Все КТ Сис-мы***, чтобы получить план пациентов для всех систем КТ, подключенных к HIS/RIS.
   - Выберите ***Все Сис-мы***, чтобы получить план пациентов для всех систем, подключенных к HIS/RIS.
4. Введите диапазон дат.
5. Введите идентификатор запрашиваемой процедуры, номер доступа, имя пациента или его идентификатор для сужения поиска. Это необязательные для заполнения поля.
6. Щелкните ***Прод-ть Обнов-е***, чтобы продолжить, или щелкните ***Отменить Обновл.***, чтобы выйти без сохранения изменений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Просмотр дополнительной информации о пациенте в плане

Эта функция и устанавливаемая по заказу опция Connect Pro, служит для сбора другой полезной информации о пациенте, например об аллергиях, беременности, опасных медицинских состояниях. Эта информация поступает из базы HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система) по протоколу DICOM.

1. На **мониторе сканирования** щелкните значок ***План пациентов*** .
2. На экране План выберите пациента.
3. Щелкните ***Больше Инфо***. На экране появляется информация, полученная из вашей базы HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система).
4. Щелкните ***Отмена***, чтобы закрыть экран More Information (Дополнительная информация).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Настройка предпочтений плана пациентов

Используйте эту процедуру для настройки таких предпочтений в плана пациентов, как порядок сортировки и удаления завершенных обследований.

1. На **мониторе сканирования** щелкните значок ***План пациентов*** .
2. На экране План щелкните ***Предпочт.***
3. На экране Предпочтения заполните необходимые поля.
   - **Обновить план Автоматически?**: В случае использования Connect Pro выберите ***Да***, чтобы обновлять план при нажатии План пациентов на основании параметров, указанных в Обновить.
   - **Сорт.по**: Выберите сортировку по следующим параметрам: ***Дата/ Время***, ***Имя*** или ***ID***.
   - **Параметры Обновления?**: В случае использования Connect Pro выберите ***Да***, чтобы при каждом запуске системы открывался **экран Параметры обновления**.
   - **Удалить заверш. Обсл. после**: Установите количество дней (от 0 до 30), через которое обследования будут удалены. Установите значение на 0, если график обновляется из системы HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система), вследствие чего завершенные обследования не добавляются в график пациентов. Это устраняет проблемы, связанные с повторным использованием входящих номеров и необходимостью последующего согласования данных пациентов в системе PACS.
   - **Исп.UID Обсл?**: В случае использования Connect Pro выберите ***Да***, чтобы использовать UID[1] (Уникальный идентификатор обследования), полученный из системы HIS/RIS.
   - **Ред.список методов?**: В случае использования Connect Pro выберите ***Да***, чтобы иметь возможность редактирования любой информации о пациенте, полученной из системы HIS/RIS.
   - **Параметры обновления по умолч.**: Укажите месторасположение и диапазон дат.
4. Нажмите ***OK***.
   - Перед переключением между План пациентов и New Patient (Новый пациент), закройте экран Предпочтения.

[1]Уникальный идентификатор

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Выбор пациента из плана

Используйте эту процедуру для выбора пациента из План пациентов для начала обследования.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните значок ***Новый пациент***  **.**
2. Щелкните ***значок План пациентов***  **.**
3. В списке План пациентов выберите необходимого пациента и щелкните ***Выбрать Пациента***.
   - В результате заполняются поля на экране Patient Information (Информация о пациенте).
     - Для одного пациента можно выбрать несколько записей.
     - Несколько записей необходимо выбрать в случае использования функции **Exam Split** (Разделение обследований).
   - В случае если в списке План пациентов найдено несколько записей с одинаковым ID пациента, появляется диалоговое окно. Во избежание дублирования записей пациентов с одинаковым идентификатором пациента, обнулите значение Delete Completed Exams (Удалить завершенные обследования). Это обеспечит присутствие в списке План пациентов только новых отчетов.
4. Выберите протокол, если с пациентом таковой не связан. Система отображает первую серию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЛАН ПАЦИЕНТОВ

Проверка состояния пациента

Используйте эту процедуру для проверки состояния пациента.

1. На **мониторе сканирования** щелкните значок ***План пациентов*** .
2. Посмотрите столбец Статус.
   - N = Новая или незавершенная запись
   - C = Завершенная запись
3. Щелкните стрелки ***След.*** или ***Пред.*** для перелистывания списка.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 10: Сканирование

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

В этот раздел включены процедура и параметры, необходимые для сканирования. В нем содержатся указания по использованию удобных для пользователя графических областей и описание основных характеристик параметров сканирования с инструкциями, помогающими выполнять переход по требуемым областям.

Последовательность действий при сканировании

Концепция процедуры обследования
Экран Сведения о пациенте
- Экран Сведения о пациенте
- Экраны выбора предварительных установок информации о пациенте
- Автоматическое описание обследования
- Область положения пациента и функций уровня серии
- Экран просмотра/редактирования

Процедура обследования
- Подготовка и размещение пациента
- Настройка информации о пациенте
- Ввод информации о пациенте с помощью устройства считывания штрих-кода
- Изменение предварительных установок информации о пациенте
- Выполнение предварительного сканирования
- Настройка графического назначения
- Ввод описаний контрастного вещества
- Включить приоритетную реконструкцию
- Запуск сканирования
- Повтор серии
- Прекращение сканирования
- Завершение обследования
- Неотложный пациент на дисплее гентри (дополнительно)

Параметры сканирования

Концепция параметров сканирования
- Тип сканирования
- Челночный режим
- КТ-перфузия
- Общее время эмиссии
- Значения Контрольный коэфф.шума и Коэфф. Шума
- AutomA
- SmartmA

Экраны параметров сканирования

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экран Тип сканирования
Экран выбора толщины/скорости
mA Control screen
Процедура настройки параметров сканирования
Выбор типа сканирования
Настройка параметров аксиального и спирального сканирования
Настройка параметров кардиального спирального сканирования
Установка начального и конечного местоположения
Установка конкретного числа изображений
Выбор параметров толщины и скорости
Настройка интервала между изображениями
Установка наклона гентри
Настройка Scan FOV (Поля обзора сканера)
Установка кВ
Установка силы тока (мА)
Модуляция дозы для органа

Параметры времени

Процедура настройки параметров времени
Настройка времени задержки подготовки к группе
Настройка времени задержки между сканированиями
Настройка времени задержки дыхания
Настройка времени дыхания
Настройка параметров Таймер Света Голоса
Изменение предустановки задержки автоматических голосовых сообщений

Параметры реконструкции

Процедура настройки параметров реконструкции
Настройка поля обзора дисплея
Настройка координат R/L Центр
Настройка координат A/P Центр
Настройка типа реконструкции
Настройка параметров реконструкции

Параметры съемки

Процедура настройки параметров съемки
Включение автосъемки
Настройка формата кадра
Настройка интервала
Переворачивание изображений
Настройка ширины/уровня
Увеличение изображений
Вращение изображений
Аннотирование серии снимков

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Применение фильтров
Применение GSE

Автоматические голосовые сообщения

Процедура использования автоматических голосовых сообщений
Настройка языка для автоматических голосовых сообщений
Запись сообщения
Изменение предустановки задержки автоматических голосовых сообщений
Регулировка громкости автоматических голосовых сообщений
Удаление сообщения

Дополнительные функции сканирования

Применение дополнительных функций сканирования
Добавление/разделение/удаление группы
Оптимизация технических параметров
Оптимизация дозы пациента
Просмотр отчета о дозе

Рекомендации

- Изображения, заданные для отображения с помощью параметра One More (Еще один), не выводятся на экран в AutoView. Они добавляются в окно просмотра Auto Link и могут быть выбраны из программы просмотра.
- При появлении сообщения о необходимости удаления изображений для продолжения сканирования в текущей серии, сначала следует удалить изображения, чтобы освободить место для сканирования.
- В общем случае, если сканирование дает сбой, и появляется запрос на возобновление, нажмите ***Resume*** (Возобновить) для продолжения. Нажмите ***Resume*** (Возобновить) еще раз, если сканирование не началось с первого раза. Если сканирование по-прежнему не начинается, сбросьте настройки оборудования сканирования с помощью функции System Resets (Сброс системы) на рабочем столе Service (Обслуживание). Если сканирование по-прежнему не запускается, выключите и перезапустите систему.
- Если изображения не реконструируются, выполните следующие действия:

  1. Щелкните ***значок Управление Рекон*** .
  2. На экране Управление Рекон щелкните ***Неждущие Записи***.
  3. Если изображения по-прежнему не реконструируются, нажмите ***Restart Queue*** (Перезапустить очередь).
  4. Если изображения по-прежнему не реконструируются, **выключите и перезагрузите систему**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура обследования

Описание процедур, входящих в состав типичного обследования, приведено в разделе **Процедура обследования** .

Расположение пациентов

Перед тем как расположить пациента в системе, проверьте все дополнительные принадлежности, предназначенные для ежедневного использования, такие как держатель головы, удлинитель стола, фиксирующие губки и ремни, удостоверьтесь, что они находятся в исправном рабочем состоянии.

Фиксирующие прокладки и ремни необходимо проверить на наличие инородных веществ (например, контрастных веществ) и очистить во избежание появления артефактов изображений. Не используйте испорченные или поврежденные принадлежности.

Позвольте пациенту принять наиболее комфортное положение на столе или в держателе головы. При подготовке пациента к сканированию воспользуйтесь фиксирующими губками, прокладками и ремнями, позволяющими закрепить положение пациента в процессе сканирования. Комфортное расположение пациента способствует его содействию при проведении процедуры и помогает избежать излишних движений пациента при сканировании. При использовании поддерживающих валиков или держателей баллона катетера удостоверьтесь, что они надежно размещены на столе и, как следствие, надлежащим образом исполняют свои функции.

Следите за расположением поддерживающих валиков и держателей баллона катетера, не допускайте столкновения таких принадлежностей с гентри. Не позволяйте, чтобы простыни, одеяла и одежда пациента цеплялись при движении стола. Используйте фиксирующие ремни, чтобы закрепить и зафиксировать такие предметы на ложе. Если на столе установлен защитный чехол, убедитесь, что он сложен и не свисает. В противном случае могут возникать артефакты. Перед началом обследования необходимо разъяснить пациенту суть процедуры, чтобы пациент был осведомлен о том, каким образом будет проводиться исследование и что он может ожидать. Это сократит излишние движения пациента при обследовании, так как расположение в гентри и движение стола часто являются неожиданностью для пациентов.

Использование протоколов

Все параметры для сканирования пациента можно настроить в протоколе. Это экономит время при указании параметров сканирования для каждого пациента. Когда требуется сканировать нового пациента, введите информацию о пациенте и выберите протокол. Протокол можно изменять для каждого отдельного пациента, не внося окончательных изменений в исходный набор параметров. После настройки параметров и подтверждения указания можно начинать сканирование.

Более подробная информация приведена в разделе **Протоколы**.

Использование контрастирования

При IV[1] контрастировании необходимо настроить шприцы с контрастным веществом до сканирования локализатора (изображения предварительного обследования). Выберите значок контрастирования (шприц) в правом нижнем углу экрана просмотра/редактирования. После того как был выбран значок, на изображениях рядом с номером появляется аннотация «+C», свидетельствующая об использовании внутривенного контрастирования в этом обследовании.

Более подробная информация приведена в разделе **Ввод описаний контрастного вещества**.

[1]Внутривенный

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инвазивные процедуры

Инвазивная процедура будет проводиться рентгенологом или врачом, стоящим у стола перед монитором в кабинете сканирования. Перемещения стола контролируются рентгенологом или врачом, использующим интегрированный ручной пульт управления. Техник или ассистент могут контролировать перемещения стола, находясь возле или за радиологом или врачом.

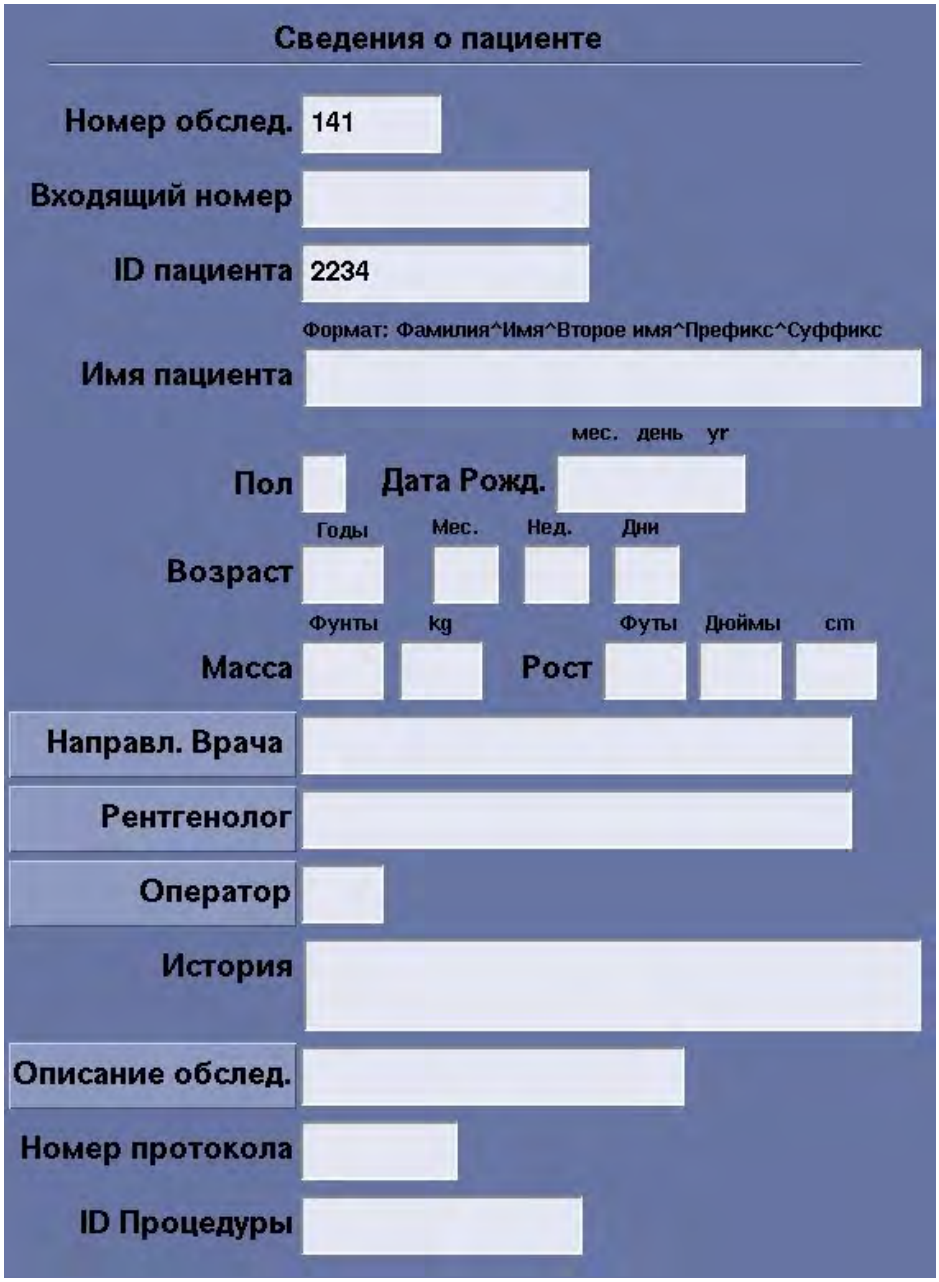
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Экран Сведения о пациенте

На **мониторе сканирования** щелкните значок ***Новый пациент*** , чтобы просмотреть экраны сканирования.

Рисунок 10-1: Экран Информация о пациенте



Информация о допустимом количестве символов для каждого поля приведена в процедуре **Настройка информации о пациенте**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Описания предварительных установок

Для полей Направл. Врача, Рентгенолог, Оператор и Описание исследования предусмотрены **предварительные установки**, которые позволяют ускорить ввод часто используемых данных. В этих областях можно добавлять, удалять и изменять информацию. Области поддерживают функцию Сортировки параметров предварительных установок.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ОБСЛЕДОВАНИЯ

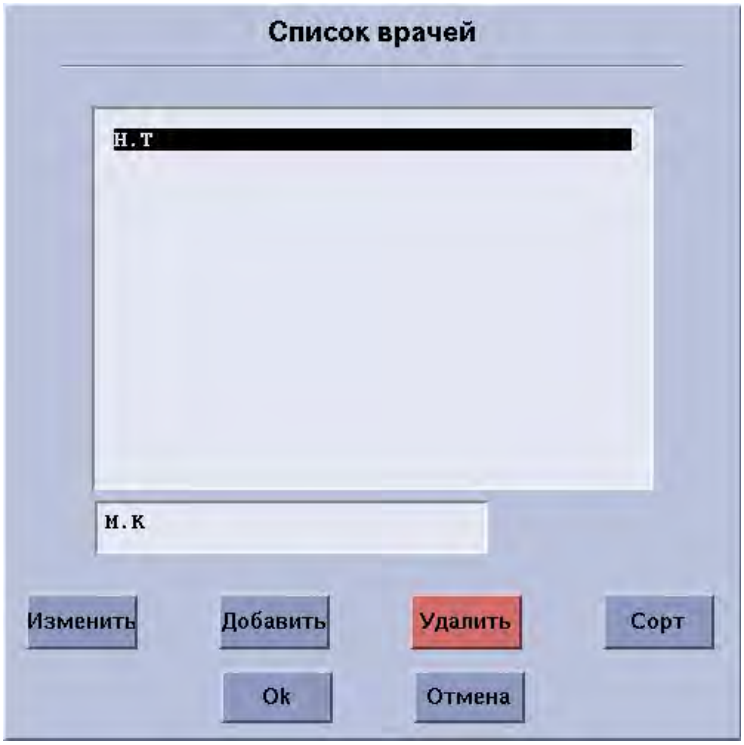
Экраны выбора предварительных установок информации о пациенте

В окне **монитора сканирования** щелкните значок ***Новый пациент*** , чтобы просмотреть экраны сканирования. Выберите одно из полей предварительных установок:

- Направл. Врача
- Рентгенолог
- Оператор
- Описание обслед.

Информация в списке Направл. Врача указывается в порядке ввода, при этом последний введенный элемент отображается вверху списка.

Рисунок 10-2: Список Направл. Врача



Изменить

Позволяет изменять элемент списка.

Добавить

Позволяет добавлять имя в список.

Удалить

Позволяет удалять элемент из списка.

Сорт

Позволяет сортировать данные в списке врачей.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Текстовое поле

Отображает изменяемый, добавляемый или удаляемый элемент.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Автоматическое описание обследования

Если включена функция автоматического описания обследования, в списке описаний обследований на экране информации о пациенте будут показаны возможные настройки Auto On/Off (вкл./выкл).

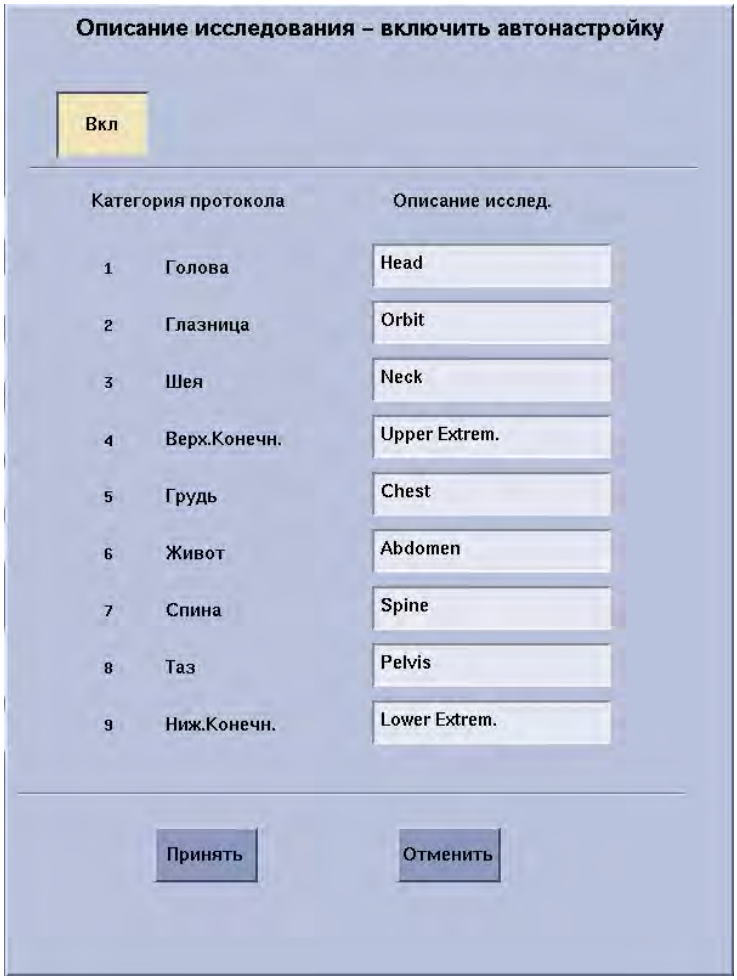
Рисунок 10-3: Список описаний Обсл.



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если автоматическая функция включена, предварительно заданное описание автоматически отображается для обследования на основе категории протокола. Описание обследования можно редактировать на экране настройки автоматического режима.

Рисунок 10-4: Настройка автоматического описания обследования



Если в поле Описание обследования уже введено описание, заданное описание выбранного протокола не будет подставляться в поле Описание обследования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Область положения пациента и функций уровня серии

Область положения пациента и функций уровня серии находится на **экране настройки сканирования**.

Рисунок 10-5: Область положения пациента и функций уровня серии



Анатомич. Ссылка

Выберите одну из настроенных центральных точек или укажите с помощью двухбуквенной аббревиатуры требуемый центр либо точку 0. Этот параметр должен настраиваться по аналогии с предварительными обследованиями.

Копия Пат.Ориен. Пат.позиц. АнССылка

Чтобы скопировать значения положения и ориентации пациента, нажмите кнопку ***Копия Пат.Ориен. Пат.позиц. АнССылка***. При использовании этого протокола в режиме New Patient (Новый пациент) поля, для которых был определен режим Copy Forward (Копирование вперед), заключены в зеленую рамку. При выборе режима копирования вперед для положения/ориентации пациента, будет выделено Copy Pt. Orient. Pt. Position Anat. Ref. (Копировать положение пациента, ориентацию пациента и анатомическую ссылку).

Настройка печати

Указывает настройки печати на пленку. См. раздел **Включение AutoFilm (Автосъемка)**.

Авто Сохранение/Авто Передача

Если эти функции были настроены для предварительного изображения, то они будут автоматически настроены для этой серии. Если они не были выбраны для серии предварительных обследований, они могут быть активированы в этой серии и предварительные изображения будут сохранены/перенесены. Щелкните ***Авто Сохранение***, чтобы автоматически отправить данные изображений на системное устройство хранения. Щелкните ***Авто Передача***, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать IP-адрес для отправки изображений.

Автопередача отчета о дозе / Автопередача структурированного отчета о дозе

Автопередача отчета дозы и структурированного отчета о дозе можно устанавливать индивидуально. Щелкните ***ОтчетДозы Авто Передача*** и/или ***Dose SR Report Auto Transfer*** (Автопередача структурированного отчета о дозе), чтобы выбрать удаленный хост для отправки отчетов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОтчетДозы Авто Передача

Автопередачу для отчета дозы можно устанавливать индивидуально. Щелкните ***ОтчетДозы Авто Передача***, чтобы выбрать удаленный хост для отправки отчетов.

Положение пациента

Установите надлежащее положение пациента, разместив указатель на голове или ногах и щелкнув для изменения ориентации: головой вперед/ногами вперед. Разместите указатель на брюшной полости или основании стола модели и щелкните для поворота модели с шагом 90°.

Показать Локалайзер

Открывает предварительное изображение в формате 1 к 1 с графическим обозначением начального и конечного местоположений, а также отображает линию для каждого реконструируемого изображения. Это изображение позволяет наглядно отрегулировать протокол (добавить или удалить слои).

Gantry Display Patient Info.

Включает и выключает информацию о пациенте на дисплее гентри.

© 2016 General Electric Company

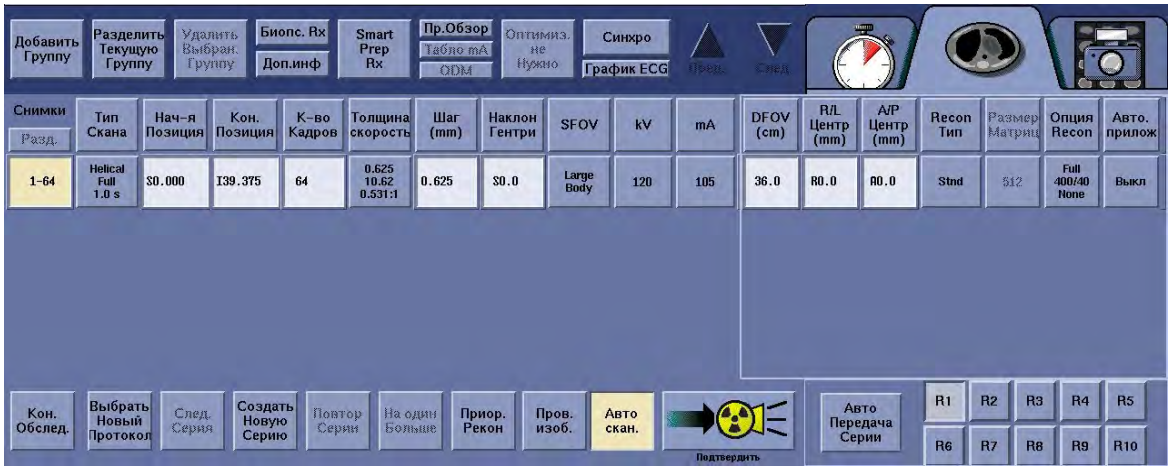
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Экран просмотра/редактирования

Экран просмотра/редактирования представляет собой область на **экране Scan Setup** (Настройка сканирования). Содержимое экрана просмотра/редактирования изменяется в зависимости от активного приложения.

Рисунок 10-6: Экран просмотра/редактирования



Кон. Обслед.

Завершает обследование и отправляет назначенную реконструкцию *PMR*[1] Recon R2 и RIO для последней реконструируемой серии. Кроме того, эта кнопка запускает функции Авто Сохранение и Авто Передача для обследования.

Выбрать Новый Протокол

Служит для выбора нового протокола для обследования пациента.

След. Серия

Переход к следующей серии, если в протоколе запрограммированы дополнительные серии.

Создать Новую Серию

Открывает экран Выбор Типа Новой Серии, в котором можно создать новую серию для обследования. В зависимости от установленных в системе опций этот экран может выглядеть по-другому.

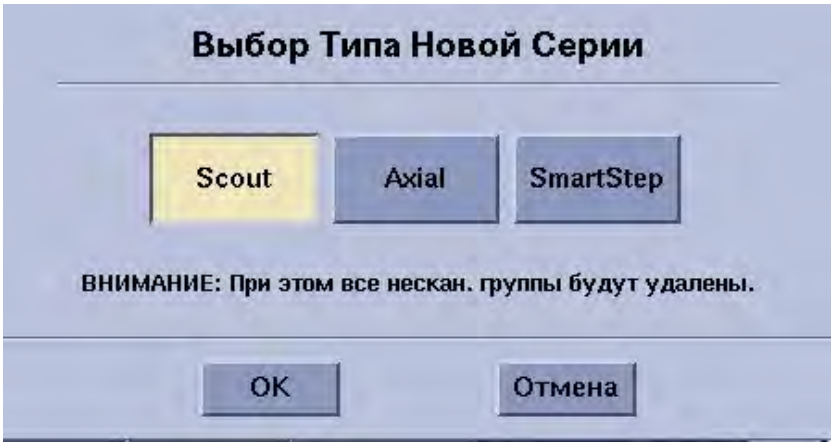
[1]проспективная множественная реконструкция

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-7: Экран Выбор Типа Новой Серии с опцией SmartView



Рисунок 10-8: Экран Выбор Типа Новой Серии с опцией SmartStep



Повтор Серии

Повтор ранее отсканированной серии.

Опция SmartPrep недоступна в функции Повтор Серии.

Состояние функции Показать Локалайзер не запоминается в функции Повтор Серии.

Задержка Prep для группы 1 устанавливается равной нулю.

На один Больше

Позволяет выполнить сканирование еще одной назначенной серии.

- В случае аксиального сканирования выполняется съемка еще одного набора назначенных изображений для одной группы. Для серий с несколькими группами выполняется съемка изображений для последней группы.
- В случае сканирования Helical выполняется съемка еще одного изображения.
- В случае сканирования Cine будет повторно выполнено назначенное сканирование в полном объеме.
- Для сканирований Volume Helical Shuttle выполняется еще один проход.
- В случае сканирования VolumeShuttle выполняется еще один проход.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Авто скан.

Автоматически перемещает стол и сканирует подтвержденную серию.

- Если Авто скан. отключено, кнопку Переход к сканированию необходимо нажимать для каждого сканирования, чтобы функция Запустить сканирование стала доступна.
- Если выбрать функцию Авто скан. для назначения группы, она применяется для каждой группы этой серии.
- Функция Авто скан. автоматически включается для серии SmartPrep.

Подтвердить

Выполняет переход в режим просмотра назначения, после чего можно будет начать сканирование. Кнопка Подтвердить не будет доступна, если положение пациента не отмечено или на экране просмотра/редактирования указаны ошибочные параметры.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Процедура обследования

Используйте эту процедуру для обзора сканирования пациента, начиная с подготовки пациента и вплоть до управления изображениями.

1. **Подготовка и размещение пациента**.
2. **Настройка информации о пациенте**.
3. **Соберите данные предварительного сканирования**.
4. Определение параметров настройки серии.
   a. **Настройка автоматического сохранения**.
   b. **Настройка автоматической передачи**.
   c. **Настройка параметров автосъемки**.
5. Сбор данных сканирования.
   a. **Настройка параметров сканирования**.
   b. **Корректировка установок графики**.
   c. **Настройка параметров времени**.
   d. **Настройка автоматических голосовых сообщений**.
   e. **Настройка параметров реконструкции**.
   f. **Настройка параметров съемки**.
   g. **Примените дополнительные возможности сканирования**.
   h. **Ввод описаний контрастного вещества**.
   i. **Запуск сканирования**.
   j. **Повторение серии, если необходимо**.
6. **Завершение обследования**.
7. **Просмотр изображений**.
8. **Съемка изображений вручную**.
9. **Архивирование изображений вручную**.
10. **Передача изображений по сети вручную**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ СКАНИРОВАНИИ

Подготовка и размещение пациента

Прежде чем ввести пациента в кабинет сканирования, рекомендуется подготовить кабинет. Убедитесь в наличии всех необходимых материалов и дополнительного оборудования. При внутривенном контрастировании необходимо настроить инъектор или шприцы с контрастным веществом до выполнения локализирующего (предварительного) сканирования.

1. Подсоедините держатель головы или удлинитель для ног к концу ложа по направлению к гентри.
   - Если держатель головы прикрепляется к ложу неплотно, свяжитесь с представителем сервисной службы для установки накладок, поставляемых в комплекте 2327335 (P9230JV).
2. Нажмите и удерживайте ножную педаль **Unload** (Снятие) пациента со стола, чтобы отрегулировать высоту стола для подготовки перемещения пациента на стол.
   - Наклон гентри будет установлен в нулевом положении, а ложе передвинется в исходное положение и до минимальной высоты 43 см для стола грузоподъемностью 227 кг (500 фунтов) и 52,5 см для стола грузоподъемностью 306 кг (675 фунтов).
   - Если в системе наклон гентри настроен для подсоединения/отсоединения удлинителя, гентри перемещается далее в позицию **8** градусов.
3. Переместите пациента на стол.
   - Придерживайтесь указаний изготовителя по использованию защитного чехла для стола при сканировании, иначе на изображениях могут появляться артефакты.
   - Блокировка опорных каналов может вызвать артефакты изображения. Убедитесь, что во время сканирования со стола не свешиваются одеяла, белье, трубки, ремни и др. объекты, которые могут вызвать блокировку. Надежно зафиксируйте объекты на столе с помощью ремней крепления пациента.
4. Нажмите и удерживайте педаль **Load** (Размещение) стола.
   Или нажмите на ЖК-дисплее гентри одну из кнопок Default Patient Positioning (Позиционирование пациента по умолчанию). Нажмите и удерживайте ножную педаль нагрузки стола.
   - Когда позиционирование пациента по умолчанию не используется, стол поднимется на высоту 210 мм и перемещает ложе в гентри. Когда позиционирование пациента по умолчанию используется, эти значения предварительно установлены на экране параметров позиционирования пациента по умолчанию.
   - Отпустите педаль после перемещения пациента в требуемое положение. Более точно отрегулируйте положение с помощью элементов управления гентри.
   - Если в системе наклон гентри настроен для подсоединения/отсоединения удлинителя, гентри перемещается в позицию 0 градусов, если он уже был наклонен.
5. Помогите пациенту принять удобное положение и при необходимости зафиксируйте его. Подсоедините ремни для тела к ложу и закрепите ими пациента.
   - В случае сканирования головы удостоверьтесь, что голова пациента полностью помещена в держатель. При неправильном расположении головы в держателе между двумя вращениями на границах коллимации пучка могут появляться темные или светлые области, в особенности в случаях, когда гентри находится в наклонной позиции.
   - При сканировании головы на поверхности стола убедитесь в том, что голова не находится над точкой соединения удлинителя ложа. Голова должна полностью находиться на ложе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Всегда используйте ремни держателя головы для фиксации головы пациента во время сканирования.
- Убедитесь что такие предметы, как одеяла и ремни не свисают со стола или держателя головы, касаясь или протягиваясь через гентри во время сканирования, иначе на изображениях могут появляться артефакты.

6. При необходимости прикрепите **поддон стола** и стойку **капельницы**.
7. На **пульте управления гентри** при необходимости нажмите следующие кнопки для точной настройки положения пациента.

- **Стол вверх** 
- **Стол вниз** 
- **Задвигание ложе** 
- **Выдвигание ложе** 
- **Верхний наклон гентри** 
- **Нижний наклон гентри** 

Если невозможно переместить стол вниз:

- убедитесь, что ничто не блокирует путь перемещения стола или гентри
- проверьте журнал сообщений на предмет ошибок датчика столкновения, которые предотвращают движение стола вниз
- устраните все проблемы и нажмите кнопки движения стола вверх/вниз
- если проблема не устраняется, обратитесь за помощью к представителю сервисного центра

8. На панели управления гентри нажмите кнопку **установочного лазерного луча** , чтобы включить два лазерных луча: внутренний и внешний (аксиальный, сагиттальный и коронарный). Выровняйте лазерные лучи по требуемой анатомической ссылке.
   - Ненадлежащее расположение и центровка пациента могут влиять на значения силы тока, рассчитанные для функций AutomA/SmartmA.
   - Запрещается размещать пациента, направляя лазерные лучи в его глаза.
9. На панели управления гентри нажмите кнопку требуемой **разметки** – внутренней: 
внешней:кнопку

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

. Кнопка подтверждения остается затененной (неактивной), пока не будет нажата кнопка разметки.

- Разметка устанавливает известную рентгенологу анатомическую опорную точку, которую используют для идентификации анатомической области.
- Разметка задает нулевое местоположение. Сканирование в направлении головы пациента — это сканирование снизу вверх по отношению к нулевому местоположению. Сканирование в направлении ног пациента – это сканирование сверху вниз по отношению к нулевому местоположению. Нулевое местоположение следует задать для известной части тела. Например, при сканировании головы разметкой, или нулевым местоположением, обычно служит линия глазничной впадины.
- Прежде чем выполнять сканирование пациента необходимо установить ориентир или точку начала отсчета. Ее можно установить до или после нажатия кнопки ***New Patient*** (Новый пациент).
- При использовании внешнего лазерного луча для подгонки с целью размещения пациента обратите внимание, что уровень подъема пациента может быть несколько ниже при выдвинутом ложе, чем при полностью задвинутом ложе. Это обусловлено тем, что стол может немного изогнуться под весом пациента. Эта разница должна приниматься во внимание, когда информация о положении пациента имеет большое значение, например, при планировании терапии. В целях сведения к минимуму этих воздействий передвиньте пациента в плоскость КТ сканирования после использования внешней системы лазерной подгонки для размещения пациента. Включите лучи для подгонки КТ, чтобы определить, выстраиваются ли они в одну линию с маркерами на пациенте. При необходимости поднимите стол, чтобы компенсировать изгиб ложа. Когда установочные лучи КТ выровняются с метками, повторно установите разметку для сканирования с помощью внутренней системы лазерной подгонки.

10. С помощью **SCIM** (Интерком-модуль управления сканирования) настройте громкость голосовой связи ***пациента с оператором***  и ***оператора с пациентом***  или ***Auto Voice***  (автоматических голосовых сообщений). Нажмите кнопку ***Talk control***  (Управление разговором) и проверьте уровни громкости.
11. Перейдите к процедуре **Настройка информации о пациенте**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ СКАНИРОВАНИИ

Настройка информации о пациенте

Эту процедуру используют в начале любого обследования нового пациента, сидя или стоя перед пультом оператора КТ. Рекомендуется настроить информацию о пациенте, прежде чем размещать пациента на столе. Это сократит время, в течение которого пациент вынужден находиться на столе, зачастую в неудобном положении. Минимальная обязательная информация о пациенте, которую требуется ввести для сканирования – это идентификатор пациента. Далее описывается ввод данных вручную. Данные также можно ввести с помощью функции **План пациентов** или **устройства считывания штрих-кода**.

Экран New Patient (Новый пациент) не поддерживает ввод символа «/» и управляющих символов.

Если невозможно выбрать элементы с помощью мыши, нажмите клавишу **Escape**, чтобы очистить очередь запросов.

Система может не показывать введенную информацию на экране New Patient (Новый пациент) или просмотра/редактирования. Система обновит информацию через короткий промежуток времени.

1. В окне монитора сканирования щелкните значок ***Новый пациент***  или ***значок Экстренный пациент*** .
   - На экране информации о пациенте появится новый номер обследования.
   - Максимальный номер обследования для сканирования пациентов – 49 999, после чего он должен быть обнулен инженером.

Только для экрана Авар. протокол пациента:

Поля Идентификатор пациента и Имя пациента на экране Авар. протокол пациента заполняются автоматически. Содержимое обоих полей можно изменить.

Таблица 10-1: Поля информации о пациенте

Название поля	Параметры
Входящий номер	до 16 знаков
Идентификационный код пациента	до 16 знаков
Имя пациента	до 32 знаков
Пол	M (Male – мужской) или F (Female – женский)
Дата Рожд.	Месяц, день, год
Возраст	Годы, месяцы, недели, дни
Масса	кг или фунты
Рост	Футы, дюймы или сантиметры
Направл. Врача	до 32 знаков

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название поля	Параметры
Рентгенолог	до 32 знаков
Оператор	до 3 знаков
История	до 60 знаков
Описание обследования*1	до 22 знаков
Номер протокола	до 5 знаков
Требуемый идентификатор процедуры	до 16 знаков
Дата*2	Дата, месяц, день, год обследования
Время*2	Час, минута выполнения обследования

*1: При вводе информации из системы RIS (Радиологическая информационная система) эти области поддерживают до 64 знаков.

*2: Доступно в План пациентов.

2. В области Информация о пациенте введите соответствующие данные в поля.
   - Нажмите **Enter**, чтобы перейти к следующему текстовому полю. Также можно перемещаться между полями с помощью мыши.
   - Чтобы принять введенную информацию, указатель мыши должен находится в области Patient Information (Информация о пациенте).
   - Идентификационный номер пациента является обязательным полем. Если у пациента нет идентификационного номера, введите знак **?** или слово **trauma** (травма).
   - После присвоения пациенту идентификационного номера информацию об обследовании можно отредактировать после завершения обследования с помощью функции **Редактор Пациента**.
   - При обновлении информации о пациенте на основе данных HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система) требуется обнулить значение Delete Completed Exams (Удалить завершенные обследования). Это предотвратит непреднамеренное повторное использование входящих номеров уже завершенных обследований для сканирования и тем самым устранит проблемы с согласованием пациентов в системе PACS[1].
   - Пользователи DICOM[2] должны вводить имя пациента следующим образом: фамилия, имя, отчество с разделением каждого поля через ^. Например: Сидоров^Иван^Иванович.
   - Дату рождения пациента вводите следующим образом: месяц: 12, день: 2, год: 1987. Год в 2-цифровом формате можно вводить, если пациент родился после 2000 года. Даты рождения можно вводить за период не больше 150 лет. Формат ввода даты зависит от настроек вашей системы: ММ/ДД/ГГГГ, ГГГГ/ММ/ДД, ДД/ММ/ГГГГ.
   - Пациенты в Японии могут знать дату своего рождения только в формате эры правления императора. Настройте поля даты рождения на формат даты гггг/мм/дд и введите год правления в поле года. Например, введите S26, если пациент родился в 26 г. периода правления Сёва, что соответствует 1951 г. Используются коды эры Хэйсэй (H), Сёва (S), Тайсё

[1]Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений
[2]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(T), Мэйдзи (M). Система сохранит преобразованный год рождения в поле даты рождения на экранах Новый пациент и План пациентов, а также в заголовке изображения.

- При желании выберите элемент в любом из экранов предварительных установок (Направл. Врача, Рентгенолог, Оператор, Описание исследования) и щелкните OK.Описание порядка изменения элементов в окне предварительных установок приведено в разделе **Изменение предварительных установок информации о пациенте**.

3. После ввода всей требуемой информации о пациенте выберите необходимый протокол в области Анатомическая область.
   - Введите номер протокола в поле Protocol Number (Номер протокола).
   - На экране Protocol Selection (Выбор протокола) щелкните по анатомической области. Используйте стрелки для прокрутки списка. Щелкните по названию протокол в списке, чтобы загрузить значения параметров сканирования или щелкните базовый протокол.
4. Перейдите к процедуре **Выполнение предварительного сканирования**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Ввод информации о пациенте с помощью устройства считывания штрих-кода

Прежде чем пользоваться устройством для считывания штрих-кода, информация о пациенте должна быть внесена в список Patient Schedule (График пациента).

Устройство считывания штрих-кода не сможет прочитать штрих-коды, если система HIS/RIS (Клиническая информационная система/Радиологическая информационная система), в которой создан штрих-код, имеет языковую клавиатуру, отличную от клавиатуры системы КТ. Например, если клавиатура системы КТ имеет раскладку на французском языке, то и HIS/RIS должна иметь клавиатуру с раскладкой на французском языке. Если нет возможности установить клавиатуры с одинаковой языковой раскладкой на каждой системе, то введите Входящий номер или ID пациента вручную, либо выберите необходимого пациента в списке План пациента для отображения на экране New Patient (Новый пациент) информации о пациенте.

 При импортировании из системы HIS/RIS длина поля Описание исследования сокращается до 22 знаков. Поле Study description (Описание исследования) (0008, 1030) в заголовке DICOM приравнивается к полю Описание обслед. на экранах План пациента и New Patient (Новый пациент).

1. На **мониторе сканирования** щелкните ***Новый пациент*** или ***Авар. протокол пациента***.
2. Чтобы заполнить поля на экране Patient Information (Информация о пациенте), направьте считывающие устройство на штрих-код Входящий номер или ID пациента на предписании пациента.
   - При использовании неотложного пациента в поле Идентификатор пациента всегда указывается "Trauma" (травма), а в поле Имя пациента — год/месяц/день/время и название КТ. Оба поля можно изменять.
3. Выберите требуемый протокол и начните обследование.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Изменение предварительных установок информации о пациенте

Используйте описанную процедуру для изменения значений в полях предварительной установки на экране Сведения о пациенте. Предварительные установки сохраняются при перезагрузках программного обеспечения благодаря использованию функции Сост.системы.

На экране Patient Information (Информация пациента) щелкните по любому из полей предварительной установки, чтобы открыть экран Preset (Предварительная установка).

- Направл. Врача
- Рентгенолог
- Оператор
- Описание обслед.

Изменение элемента списка

1. На экране полей предварительных установок выберите элемент, который необходимо изменить.
2. Введите информацию в текстовом поле.
3. Щелкните ***Изменить***.

Добавление элемента списка

1. На экране полей предварительных установок введите новую информацию в текстовых полях.
2. Щелкните ***Добавить***.
   - Максимальное число элементов списка – 100.
   - Самые последние добавленные элементы находятся вверху списка.

Удаление элемента списка

1. На экране полей предварительных установок выберите элемент, который необходимо удалить.
   - Этот элемент отобразится в текстовом поле.
2. Нажмите ***Удалить***.

Сортировка элементов списка

1. На экране полей предварительных установок щелкните ***Сорт***.
   - Сортировка списка выполняется в алфавитном или цифровом порядке, например, от 1, 10, 100 до 9, 90, от A до Z или от a до z.

Закрытие списка предварительных установок

Щелкните ***OK***, чтобы принять изменения и закрыть экран.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Выполнение предварительного сканирования

Используйте эту процедуру для локализирующего сканирования, на основании которого можно назначать местоположения сканирования.

1. Подтвердите, что ориентация пациента соответствует указанной в области положения пациента и функций уровня серии рабочего стола Скан.
   - Щелкните по телу на изображении пациента, чтобы изменить ориентацию головой вперед/ногами вперед.
   - Щелкните по столу или выше тела на изображении пациента для поворота тела с шагом 90°.
2. На экране просмотра/редактирования подтвердите начальные/конечные местоположения, значения кВ, мА и автоматические голосовые сообщения (если используются).
   - Для изменения значения параметра щелкните по полю и введите новое значение. На клавиатуре с десятью клавишами можно нажать плюс (+) для значений S и минус (-) для значений I, чтобы быстрее ввести данные.
   - Щелкните по отдельной ячейке в столбце параметров, чтобы настроить коэффициент только в этой группе.
   - Щелкните столбец параметров в верхнем ряду, чтобы выбрать все коэффициенты непосредственно под выбранным столбцом и настройте этот коэффициент на всех изображениях.
   - Щелкните ***Добавить Scout*** или ***Delete Scout*** (Удалить предварительное сканирование), чтобы изменить число предварительных сканирований.
   - Технические коэффициенты устанавливаются на низком уровне (обычно 120 кВ и низкое значение мА), поскольку эти сканирования, как правило, используются только в целях планирования.
3. Установите Scout Plane (Плоскость предварительного сканирования), чтобы назначить тип выполняемого предварительного сканирования.
   - 0 = положение 12 часов, 90 = 3 часа, 180 = 6 часов, или 270 = 9 часов
   - Команда Показать Локализатор доступна только в том случае, если предварительное сканирование выполняли при значении 0, 90, 180, или 270.
4. Щелкните ***Scout WW/WL***, введите необходимые значения в поле и щелкните ***OK***.
5. При выполнении синхронизированного обследования настройте монитор пациента и проверьте состояние значка ***Синхро***, чтобы убедиться в том, что система принимает сигнал монитора ЭКГ.
   - Если кнопка Синхро синяя, значит синхронизация не включена. Нажмите кнопку, чтобы включить синхронизацию.
   - Если кнопка синхронизации желтая, значит сигнал ЭКГ принимается и можно продолжать.
   - Если кнопка синхронизации красная, значит сигнал не обнаружен системой. В системе отобразится сообщение с инструкцией проверить связь. Убедитесь, что все отведения ЭКГ подсоединены к пациенту и питание монитора включено. Более подробная информация приведена в разделе **Подготовка пациента к кардиологическому обследованию**. Щелкните ***OK***, чтобы закрыть сообщение.
6. Освободите кабинет сканирования от посторонних лиц.
7. На левом мониторе щелкните ***Подтвердить*** .
8. Нажмите **Переход к сканированию**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- На SCIM[1] загорится кнопка и начнет мигать зеленым цветом, указывая на необходимость нажать кнопку Переход к сканированию.
- Если необходимо остановить перемещение стола, нажмите **Остановка перемещения**.

9. Нажмите **Запустить сканирование**.
   - Во время формируется предварительное изображение.
   - Если необходимо остановить сканирование, нажмите **Остановка сканирования**.
   - Если необходимо приостановить текущее сканирование, нажмите **Приостановка сканирования**.
     - В результате по завершении текущего сканирования следующее сканирование будет приостановлено. На экране появится кнопка Resume (Возобновить). Щелкните ***Возобновить***, когда будете готовы к сканированию.
10. Повторите шаги 8 и 9 для выполнения второго предварительного сканирования.
11. Перейдите к процедуре **Настройка параметров сканирования** для выполнения сканирования.

 В случае смены разметки после выполнения предварительного сканирования установки Graphic Rx (Установки графики) не позволят пользователю использовать этот предварительный скан для назначения установок графики. AutomA/SmartmA будет отключено. В случае изменения разметки выполните новое предварительное сканирование.

 На предварительном изображении могут появиться полосы и линии, если во время сбора данных возникали "брызги" из трубки или контрольный канал был заблокирован.

[1]Модуль внутренней связи для управления сканированием

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Настройка графического назначения

Используйте эту процедуру для регулировки установок графики в серии сканирования. Если протокол настроен правильно, может не потребоваться вносить много изменений. Вы сможете отрегулировать графические линии, представляющие серии, и подтвердить действие.

Запуск Graphic Rx (Установки графики) может быть произведен неудачно. Выбор Показать Локалайзер может не привести к появлению изображения. Проверьте, имеются ли в программе просмотра изображения предварительного обследования. Если в программе просмотра имеются изображения, выключите, а затем снова включите ***Показать Локалайзер***. Используйте кнопку Restart Show Loc. (Рестарт локалайзера) в строке меню программы просмотра на рабочем столе Image Works.

Если изображение предварительного сканирования было реконструировано, но не отображается в Показать Локалайзер, щелкните ***Restart Show Loc.*** (Рестарт локалайзера) на панели Tool Chest (Инструментальная панель), чтобы перезапустить графическое назначение. Если изображение предварительного сканирования все равно не отображается, на предварительном скане установите начальные/конечные положения и сдвиги при помощи курсора в виде перекрестия. Это работает, только если Continuous Report Cursor (Курсор непрерывного отчета) включен в настройки дисплея Exam Rx (Установки обследования).

В любой момент в Показать Локалайзер можно нажать **Следующий** или **Предыдущий** для прокрутки изображений предварительного сканирования, пригодных для установки разметки, в пределах серии.

1. Убедитесь в том, что функция ***Показать Локалайзер*** включена. Если она выключена, включите ее.
2. Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните и перетащите центральное красное перекрестие для размещения линий над частью тела, которую требуется включить в зону покрытия.
   - Срезы представляют собой группу линий на предварительном изображении. Начальное местоположение обозначено закрашенным квадратом посередине линии. Конечное местоположение обозначено незакрашенным квадратом посередине линии.
   - Красное перекрестие позволяет перемещать линии вверх и вниз на боковом изображении предварительного сканирования, а также из стороны в сторону на AP[1] изображении предварительного сканирования.
   - Путем перемещения линий выполняется регулировка начального и конечного местоположения, а также координат RAS[2].
   - В случае смены разметки после начала предварительного сканирования установки графики Graphic Rx не позволят пользователю изменить центры A/P для боковых предварительных сканирований. Поскольку разметка была изменена, потребуется проведение нового предварительного сканирования для использования Graphic Rx и выполнения более точного расчета силы тока для AutomA или SmartmA (если включены).
   - Щелкните красный крестик, чтобы переместить срезы только в направлении срезов.
3. Щелкните и перетащите сплошной прямоугольник в начальное положение.

[1]Передний/задний
[2]Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Щелкните и перетащите пустой прямоугольник в конечное положение.
   - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните и перетащите закрашенный или незакрашенный квадрат, чтобы откорректировать начальное и конечное положения одновременно.
5. Щелкните клавишу с ромбом и перетащите, чтобы установить одинаковое DFOV[1] вокруг центра DFOV.
   - Или же нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните клавишу с ромбом и перетащите, чтобы установить DFOV и центры R/I или A/P на выбранной стороне.
6. Щелкните и перетащите круг для коррекции наклона по мере необходимости.
   - Чтобы вернуть наклон к 0°, нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните круг.
   - Применимо только к аксиальным сканированиям и сканированиям кино.
7. В Localizer Tools (Инструменты локализатора) на панели управления графического назначения.

Рисунок 10-9: Localizer Tools (Инструменты локализатора)



Таблица 10-2: Функции Localizer Tools (Инструменты локализатора)

Кнопка	Функция
1	Включите, чтобы отобразить линию для каждого реконструированного изображения. Выключите, чтобы отобразить прозрачную зону покрытия без отображения линий срезов.
2	Включите ***Показать размер***, чтобы показать Нач./Кон. Позиция, DFOV и Наклон Гентри. Эти параметры можно редактировать.
3	Изменить компоновку — Включите ***Изменить компоновку***, чтобы переключиться в режим 2 экранов.
4	Нормальное отображение — Включите ***Нормальный Вид***, чтобы вернуться к нормальным значениям
5	Корректировка ODM — Включите ***Корректировку ODM***, чтобы активировать области ODM.
6	Скрыть/показать линии облучения — Щелкните, чтобы ***скрыть*** или ***показать*** линии облучения. Для спиральных групп полный диапазон включения рентгеновского излучения будет показан на графическом назначении. Линии облучения будут показаны пурпурным цветом для каждой спиральной группы, назначенной для серии.

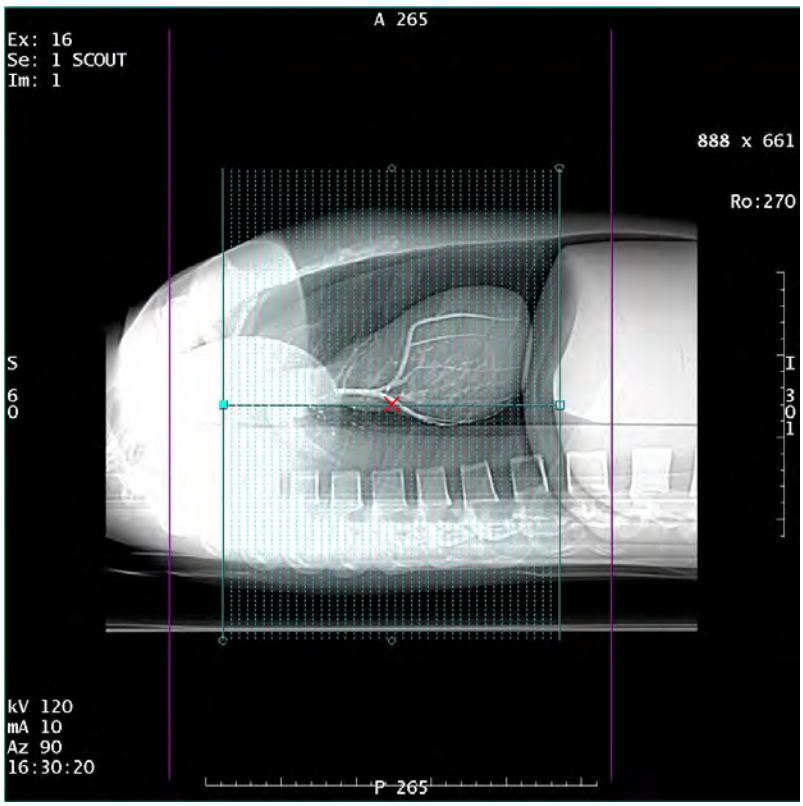
[1] поле обзора дисплея

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кнопка	Функция
	Линии облучения будут скрыты, если начальное и конечное положения изменены. Для назначений с несколькими спиральными группами линии облучения можно скрыть. Кнопка недоступна в случае одной спиральной группы.
7	Перемещение — Наведите курсор на изображение, затем щелкните кнопку мыши и перетащите курсор в новое место.
8	Масштаб — Щелкните и потяните, чтобы увеличить или уменьшить изображения.

8. На панели управления графическим назначением просмотрите область облучения.
   - Длина линий облучения характеризует SFOV.
   - Для спиральных сканирований полная область облучения показана для всех групп с помощью пары линий пурпурного цвета, длина которых характеризует SFOV.
     - Для нескольких спиральных групп графическое сканирование обеспечивает возможность скрытия/показа линий облучения. После выбора графического назначения линии облучения будут включены по умолчанию.
     - Для единственной группы линии облучения скрыть нельзя.
   - Линии облучения будут скрыты во время регулировки диапазона сканирования на графическом назначении.

Рисунок 10-10: Линии облучения на экране графического назначения



9. Убедитесь в правильности введенных значений Graphic Rx на экране просмотра/редактирования.
10. Перейдите к процедуре **Настройка параметров сканирования**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Ввод описаний контрастного вещества

Используйте эту процедуру для ввода описаний контрастного вещества, если вы используете IV[1] или GI контрастное вещество.

При использовании внутривенного контрастного вещества необходимо подготовить инъектор или шприцы с контрастным веществом до выполнения локализирующего (предварительного) сканирования. Следует выбрать значок ***IV Контраст***.

Ввод описаний вручную

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок IV Контраст***  или ***GI Контраст*** .
2. В текстовых полях IV или GI введите описание контрастного вещества и нажмите клавишу **Enter**.
   - Введенный текст не будет сохранен в предварительных установках.

Ввод предустановленных описаний контрастного вещества

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Пред.Список***.
2. На экране Contrast (Контрастное вещество) выберите предустановленное описание IV (Внутривенное) или GI (Гастроинтестинальное).
3. Выберите опцию контрастного вещества, если это необходимо.
   - Щелкните ***Изменить*** для изменения текущего выбранного описания.
   - Щелкните ***Добавить*** для добавления новых описаний.
   - Щелкните ***Удалить*** для удаления описания.
   - Щелкните ***Сорт*** для сортировки элементов списка в порядке от 1, 10, 100 до 9, 90, от A до Z или от a до z.
4. Нажмите ***OK***.

После выбора контрастного вещества на изображениях рядом с номером изображения появляется аннотация "+C", свидетельствующая об использовании внутривенного контрастного вещества в этом обследовании.

Для SmartPrep аннотация "+C" указывается только на отслеживающих сканированиях.

[1]Внутривенный

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

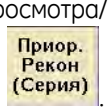
ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Включить приоритетную реконструкцию

Используйте описанную процедуру для включения функции Приор. Рекон на экране просмотра/редактирования, если необходимо проверить изображения начала и конца сканирования. Функцию Приор. Рекон можно установить в режиме серии или группы. Функция Приор. Рекон несовместима с режимами Cine, Volume Shuttle, Volume Helical Shuttle, SnapShot Pulse, SmartView и SmartStep. Режим Приор. Рекон можно установить в Управл.Протоколами.

Установка режима приоритетной реконструкции серии

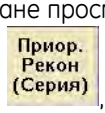
1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Приор. Рекон*** 

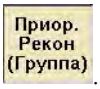
, чтобы включить режим серии 

.
   - После того как система завершит сканирование с типом сканирования Helical или Cardiac Helical независимо от толщины изображения приоритеты будут назначены изображениям первых и последних 15 мм в диапазоне сканирования.
   - После того как система завершит сканирование с типом сканирования Axial независимо от толщины изображения приоритеты будут назначены изображениям первых и последних сборов данных в диапазоне сканирования.
   - После завершения приоритетной реконструкции изображения система продолжит реконструкцию остальных изображений диапазона сканирования.
   - Если в серии есть несколько групп сканирования, приоритеты будут назначены изображениям первых 15 мм и последних 15 мм последней группы сканирования.

Установка режима приоритетной реконструкции группы

1. На экране просмотра/редактирования дважды щелкните ***значок Приор. Рекон*** 

или значок 

, чтобы включить режим группы 

.
   - После того как система завершит сканирование с типом сканирования Helical или Cardiac Helical независимо от толщины изображения приоритеты будут назначены изображениям первых и последних 15 мм в диапазоне сканирования каждой группы.
   - После того как система завершит сканирование с типом сканирования Axial независимо от толщины изображения приоритеты будут назначены изображениям первых и последних сборов данных в диапазоне сканирования каждой группы.
   - После завершения приоритетной реконструкции изображения система продолжит реконструкцию остальных изображений диапазона сканирования.

 Функция приоритетной реконструкции несовместима с функцией проверки изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ СКАНИРОВАНИИ

Включение проверки изображений

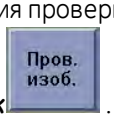
ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Используйте описанную процедуру для включения функции проверки изображений для улучшения процедуры сканирования. Для изображений «проверки изображений» используется специальный режим реконструкции, отличный от режима обычных изображений. Изображения с проверкой изображений отображаются сразу же после начала сбора данных для подтверждения диапазона сканирования и контрастирования.

Рекомендации

- Необходимо выбирать компоновку AutoView (Автопросмотр) с окном просмотра AutoLink (Автоматическая связь).
- В окне просмотра DMPR функция проверки изображений не доступна.
- Изображения нельзя просматривать в окне просмотра AutoLink (Автоматическая связь).
- Изображения не сохраняются в базу данных изображений и не отображаются в программе просмотра изображений.

Установка проверки изображений

1. Для включения проверки изображений на экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Image Check*** 

.
   - Функция проверки изображений недоступна для режимов Scout (Предварительное сканирование), Axial (Аксиальный), Cine (Кино), Volume Shuttle (Объемный челночный), Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный), Cardiac Helical (Кардиальный спиральный), SnapShot Pulse, SmartStep и SmartView.
   - Функция проверки изображений несовместима с Приор. Рекон. Одновременно может быть включен только один режим.
2. После начала сканирования по мере сбора данных в окне просмотра AutoView (Автопросмотр) отображаются изображения «проверки изображений».
   - Параметры реконструкции изображений для функции проверки изображения: толщина 5 мм и интервал изображения 2,5 мм, независимо от параметров, установленных для серии в режиме спирального сканирования, и толщина 2,5 мм и интервал изображения 1,25 мм, независимо от параметров, установленных для серии при кардиальном спиральном копировании.
   - На изображения «проверки изображений» добавляется аннотация «ПРОВЕРКА ИЗОБРАЖЕНИЯ».

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО!

Изображения, полученные с помощью этой функции, не предназначены для диагностических целей.

Рисунок 10-11: Аннотация «Проверка изображения»



3. Реконструкция изображений, предназначенных для диагностических целей, начинается автоматически после завершения реконструкции всех изображений «проверки изображений».

Параметры функции проверки изображений можно установить в Управл.Протоколами.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Запуск сканирования

Используйте эту процедуру для запуска сканирования.

1. Обязательно проверяйте следующие пункты для каждого сбора данных перед подтверждением сканирования:
   - положения начала/конца для каждой реконструкции
   - направление сканирования
   - таблица мА для автосканирования или SmartmA

   Если ориентация пациента изменяется после предыдущей серии, генерируется сообщение "Внимание", чтобы информировать об отключении AutomA и маркировке кнопки мА красным цветом. AutomA можно снова включить, как только ориентация пациента будет аналогична использованной в последней серии предварительного сканирования.

2. Чтобы запустить сканирование, нажмите ***значок Подтвердить*** .
3. Нажмите **Переход к сканированию**.
4. Дайте инструкции по дыханию и инструкции относительно движения стола, если необходимо.
5. Нажмите **Запустить сканирование**.

Рекомендации

- Используйте кнопку **Остановка сканирования**, а не кнопку **Остановка перемещения**, для остановки сканирования между несколькими спиральными группами.
- При осевом или спиральном сканировании, процедура сканирования может прекратиться. Всегда следите за ходом сканирования во время обследования и при остановке сканирования выбирайте ***Возобновить*** для продолжения.
- Сканирование может не начаться, и появится сообщение, указывающее, что недостаточно места для изображений, даже если в области Feature Status (Состояние функции) указано, что места для изображений достаточно. Это происходит из-за того, что изображения сохранены на системном диске в нескольких разделах. Удалите последовательные обследования для освобождения места для изображений, чтобы подтвердить начало процесса.

При появлении сообщения о необходимости удаления изображений для продолжения сканирования в текущей серии сначала следует удалить изображения, чтобы освободить место для сканирования, затем, если не были сделаны предварительные снимки, завершить данное обследование и начать новое. Тем не менее, если предварительные снимки были получены, следует выбрать New Protocol (Новый протокол) и снова назначить серию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Повтор серии

Используйте эту процедуру, чтобы повторить серию, которая уже была отсканирована.

1. На рабочем столе Скан щелкните значок ***Повтор Серии***.
   - В случае сканирования нескольких серий отображается список всех отсканированных серий.
   - Если была отсканирована только одна серия, список серий не будет отображаться.
2. На экране Series List (Список серий) выберите серию, которую требуется повторить.
3. Нажмите ***OK***.
   - Система не запоминает состояние функции Показать Локализатор.
   - SmartPrep выключается.
   - Задержка Prep для группы 1 устанавливается равной нулю.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Прекращение сканирования

Прерывание текущего сканирования

Используйте эту процедуру для отключения рентгеновского облучения и остановки движения гентри и стола.

1. На SCIM нажмите ***Остановка сканирования*** 

.
2. Щелкните ***Возобновить*** на экране Прогресс скана, чтобы возобновить сканирование.

Приостановление текущего сканирования

Используйте эту процедуру для приостановления текущего сканирования. В результате по завершении текущего сканирования следующее сканирование будет приостановлено.

1. На SCIM нажмите ***Приостановить сканирование*** 

.
2. Щелкните ***Возобновить*** на экране Прогресс скана, чтобы возобновить сканирование.

Аварийной остановки сканирования, электроники и рентгеновского излучения

Используйте эту процедуру в случае возникновения экстренных ситуаций, связанных с пациентом, или если люлька, стол или гентри внезапно начинают движение.

1. На SCIM или гентри нажмите ***Аварийной остановки*** 
.
   - Любое перемещение стола и гентри, а также рентгеновское излучение останавливаются.
2. На гентри нажмите ***Сброс***, чтобы выйти из режима аварийной остановки.

 Для спирального сканирования необходимо оценить каждую ситуацию. Кнопка Приостановка сканирования не вызывает остановки текущего спирального сканирования. Сканирование будет выполнено до конца, система остановится и не будет сканировать другие группы. Кнопка Остановка сканирования вызывает остановку текущего спирального сканирования в момент нажатия кнопки. Кнопка Возобновить вызывает возобновление спирального сканирования с точки его остановки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Завершение обследования

1. По завершении обследования щелкните ***Кон. Обслед.***
   - Кон. Обслед. отправляет установленную реконструкцию R2 или R10 в последнюю реконструируемую серию.
   - End Exam запускает AutoStore (Автоматическое сохранение) для обследования.
   - End Exam запускает AutoTransfer (Автоматический перенос) обследования.
2. Если имеется функция PPS[1] ConnectPro, щелкните один из следующих параметров.
   - Щелкните ***Завершить***, если обследование завершено.
   - Щелкните ***Прервать***, если обследование было прервано (функция PPS больше недоступна для обследования).
   - Щелкните ***Отложить***, чтобы отложить завершение обследования. Чтобы завершить обследование, выберите обследование в списке пациентов в программе просмотра Image Works и выберите ***MPPS > Завершить*** или ***Прервать***.

 Если включена функция PPS, диалоговое окно для завершения состояния PPS может быть скрыто вследствие расположения экранов «в стопку». Для восстановления потребуется перезагрузка системы.

[1]Performed Procedure Step - Выполненный шаг процедуры

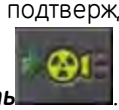
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА СКАНИРОВАНИЯ

Неотложный пациент на дисплее гентри (дополнительно)

Эту процедуру используют в начале любого обследования неотложного пациента на дисплее гентри. Система автоматически назначает пациенту идентификатор "Trauma" и имя в формате "год/месяц/день/время и название КТ". Также может использоваться информация из **План пациентов**.

1. На дисплее гентри нажмите ***значок Авар. протокол пациента*** .
2. Нажмите ***значок План пациентов*** , чтобы выбрать запланированного пациента, если необходимо внести изменения.

   При вводе информации из системы RIS (радиологическая информационная система) эти области для Идентификатор пациента и Имя пациента поддерживают до 64 знаков.
3. Выберите требуемый протокол и система перейдет к экрану просмотра/редактирования
4. Чтобы запустить сканирование, после подтверждения параметров сканирования на дисплее гентри нажмите ***значок Подтвердить*** .
5. Нажмите **Переход к сканированию** и **Запустить сканирование** на панели управления гентри или SCIM.

   Поскольку те же шаги дублируются на пульте оператора, в любой момент можно переключиться на использованием пульта оператора.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры сканирования

Процедуры установки описанных ниже параметров сканирования приведены в разделе **Процедура настройки параметров сканирования**.

Тип сканирования

Параметр Тип сканирования устанавливается на **экране Тип сканирования**.

Axial (Аксиальный)

Осевое сканирование – это традиционный метод сбора данных по принципу "шаг и съемка". Рентгеновская трубка и DAS[1] излучают рентгеновские лучи и выполняют один поворот на 360°. Стол и пациент смещают предварительно установленное расстояние (интервал), и процесс повторяется.

Cine (Кинопетля)

Cine (Кино) – это способ сканирования, при котором используются полные или частичные вращения гентри во время сбора входящих данных из одного местоположения по прошествии длительного времени. Сбор данных можно задать по группам, увеличив тем самым время на сканирование. Это особенно полезно при определении функции анатомии и физиологии (например, гемангиомы).

Helical

Спиральное или винтовое сканирование – это способ сбора изображений в наборе последовательных данных. Рентгеновская трубка и DAS излучают рентгеновские лучи и непрерывно вращаются на 360°, а пациент перемещается через область облучения с заданной скоростью (шаг). Собранная информация затем восстанавливается в изображениях с указанными толщиной среза и интервалом.

Кардиальный

Cardiac Helical (SnapShot Segment, SnapShot Burst, SnapShot Burst Plus)

Режим Cardiac Helical (Кардиальный спиральный) – это спиральный режим сбора данных с синхронизацией с ЭКГ и мелким шагом; значение шага устанавливается на основе частоты сердечных сокращений пациента. Диапазон значений шага изменяется в зависимости от скорости гентри и конфигурации системы. Система допускает подтверждение сканирования, только если частота сердечных сокращений пациента находится в диапазоне от 30 до 200 BPM[2].

Кардиальный кино (SnapShot Pulse)

Режим Cardiac Cine (Кардиальный кино) SnapShot Pulse (метод "шаг и съемка") может применяться для создания изображений коронарных артерий с низкой дозой облучения, когда функциональная информация не требуется. Режим SnapShot Pulse можно также использовать для получения изображений структур, которые находятся близко к сердцу и могут двигаться под воздействием сердечных сокращений, таких как грудная аорта или легочные артерии.

Время вращения

Разнообразие значений времени вращения позволяет регулировать параметры в соответствии с габаритами пациента и областями применения. Для сканирования пациента средних габаритов в исследовании брюшной полости время вращения 0,5 с обеспечивает значения мА, достаточные для получения изображений требуемого качества. Для пациента больших габаритов требуется использовать время вращения 0,6 или 0,7 с. Оба исследования будут выполнены с использованием времени вращения менее секунды благодаря гибкости, обеспечиваемой различным временем вращения.

---

[1]Система сбора данных
[2]Ударов в минуту

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Аксиальный режим: 0,35 с, 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с, 0,7 с, 0,8 с, 0,9 с, 1,0 с, 2,0 с
- Режим кино: 0,35 с, 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с, 0,7 с, 0,8 с, 0,9 с, 1,0 с
- Спиральный режим: 0,35 с, 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с, 0,7 с, 0,8 с, 0,9 с, 1,0 с
- Кардиальный спиральный режим: 0,35 с, 0,37 с (0,375 с), 0,4 с, 0,42 с (0,425 с), 0,45 с, 0,47 с (0,475 с), 0,5 с
- Cardiac Cine – 0,35 с
- Объемный челночный (аксиальный) режим: 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с
- Объемный челночный спиральный режим: 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с



- Опция 0,35 секунды допускает сканирование со скоростью 0,35, 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
- Опция 0,35 секунды или 0,35 секунды для кардиального режима допускает сканирование со скоростью 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
- Опция 0,4 секунды допускает сканирование со скоростью 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
- Опция 0,5 секунды допускает сканирование со скоростью 0,5 и 0,6 секунды.
- Если в системе доступна опция SnapShot и опция 0,4 секунды, то значения скорости вращения будут составлять 0,42 (0,425), 0,45 и 0,47 (0,475) секунды.
- Если в системе доступна опция SnapShot и опция 0,35 секунды или 0,35 секунды для кардиального режима, то значения скорости вращения будут составлять 0,37 (0,375), 0,42 (0,425), 0,45 и 0,47 (0,475) секунды.

Длина вращения

В системе предусмотрено две длины вращения.

- Значение Full Rotation (Полное вращение) используется чаще всего.
- Segment Rotation (Сегментное вращение) подходит для кардиального сканирования.

Челночный режим

VolumeShuttle (Axial)

Режим VolumeShuttle (Axial) – это режим повторяющегося аксиального сканирования, в котором стол перемещается назад и вперед между двумя смежными местоположениями с зоной покрытия детектора в 40 мм. Volume Shuttle (Объемный челночный) использует специальный режим для достижения минимальной задержки между сканированиями, определенной указанием. Режим VolumeShuttle позволяет обеспечить 80 мм покрытие для исследований перфузии мозга.

Volume Helical Shuttle

Режим Volume Helical Shuttle представляет собой режим повторяющегося спирального сканирования, при котором стол непрерывно перемещается вперед и назад по заданной области и данные, полученные при каждом проходе стола, содержат временное значение дискретизации по времени. Сканирование Volume Helical Shuttle (Объемное спиральное челночное) может использоваться для создания CTA[1] головы, шеи и туловища с разрешением по времени, а также проведения перфузионных исследований головы или тела. Отличие в работе объемного спирального челночного сканирования от стандартной спиральной томографии состоит в том, что сбор данных производится во время уменьшения и увеличения скорости движения стола, когда он пересекает заданную область.

[1]Компьютерная томографная ангиография

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Данные, получаемые при каждом проходе, сохраняются в серию, обладающую уникальным идентификатором и описанием. При использовании данного режима исследования существует возможность создавать большие количества изображений, таким образом, первая реконструкция данных, полученных с помощью сканирования Volume Helical Shuttle, фиксируется для толщины среза 5 мм.

Создание проспективных множественных восстановлений невозможно при помощи объемного спирального челночного сканирования. Режим Retro Recon (Ретроспективная реконструкция) используется для реконструкции требуемых срезов и промежутков. Если серия данных Volume Helical Shuttle была включена в обследование, после нажатия кнопки Кон. Обслед. отображается сообщение, содержащее указание перейти к режиму Ретро Рекон и затем создать дополнительные реконструкции, которые могут потребоваться, либо зарезервировать файлы данных сканирования, для того чтобы их нельзя было случайно перезаписать до окончания создания реконструкций.

Изображениям, полученным при помощи объемного спирального челночного сканирования, присваивается номер, равный сумме номера исходной серии и 700.

Режим MAR

Режим MAR – это дополнительная функция. Она обеспечивает данные сканирования, которые можно реконструировать с помощью реконструкции MAR. Ped SFOV (Поле обзора при сканировании детей) недоступно, когда включен режим MAR.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КТ-перфузия

(справочная информация: NEMA XR28: 2013 разделе 2.2)

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Информация об измерениях и вычислениях доз приведена в техническом руководстве, главе об обеспечении качества, разделе о дозиметрии.

Назначение КТ-перфузии

КТ[1]-исследования перфузии используются для оценки притока крови и прохождения крови через орган и/или ткани организма. Такие исследования являются ценным инструментом оценки притока крови к неопластическим и нормальным тканям (включая нормальные и ишемические ткани). В частности, КТ-перфузия позволяет оценить течение ишемии головного мозга или ангиогенез опухоли. КТ-перфузия должна проводиться только при наличии медицинского показания и с использованием минимальной дозы, необходимой для достижения цели обследования. Использование перфузионного сканирования для детей должно быть обоснованным и тщательно оценено с точки зрения клинического эффекта. Педиатрические пациенты более чувствительны к радиации, чем взрослые, и имеют большую ожидаемую продолжительность жизни после обследования, поэтому при изменении протоколов особое внимание должно уделяться отображаемым значениям $CTDI_{vol}$.

КТ-перфузия основана на линейной зависимости между ослаблением КТ-излучения, выраженным в единицах HU[2] и представленным определенным пикселем изображения, и объемом йодированного контрастного вещества, проходящим через соответствующую область ткани, поглощающей рентгеновские лучи. Динамическое КТ-сканирование позволяет вычислить перфузионные параметры, например, анатомические изображения, в которых значения пикселей представляют среднее время прохождения, скорость и объем проходящей крови, а также создать перфузионные карты в зависимости от используемой модели постобработки.

Параметры методики сканирования (например, кВ, мАс) для КТ-исследований перфузии должны устанавливаться ниже значений, используемых для методик обычного диагностического сканирования той же анатомической области. Перфузионная визуализация предполагает визуализацию временных изменений в контрастировании йодированным контрастным веществом, а не получение изображений высокого разрешения небольших или малозаметных анатомических областей. Постобработка данных сканирования программным обеспечением относительно малочувствительна к повышенным уровням шума, поэтому перфузионное сканирование не требует применения таких же уровней излучения. В общем случае, более низкие значения кВ улучшают визуализацию йодированного контрастного вещества и, следовательно, позволяют использовать более низкие дозы излучения. Поэтому рекомендуется использовать более низкие установки кВ, если они позволяют получать изображения приемлемого качества для постообработки данных перфузии. Например, перфузия туловища тучных пациентов может быть той ситуацией, которая требует использования более высоких значений кВ. Пользователи должны внимательно ознакомиться с предоставленными производителем базовыми протоколами перфузии, которые отражают рекомендуемые значения кВ, мА и времена сканирования для типичных исследований перфузии. Дополнительные сведения можно получить от профессиональных обществ, регулирующих органов, из учебных пособий и рецензируемой научной литературы. AAPM[3] предлагает набор обоснованных протоколов сканирования для КТ-перфузии

[1]Компьютерная томография
[2]единица шкалы Хаунсфилда
[3]Американская ассоциация медицинских физиков

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

головного мозга, которые представлены в свободном доступе на общедоступной веб-странице ассоциации. См. **Рекомендуемая литература**.

Поскольку КТ-перфузия требует использования специального программного обеспечения постобработки, сбор данных КТ-перфузии должен проводиться только при наличии такого программного обеспечения в учреждении. Все пользователи должны пройти обучение сбору данных КТ-перфузии и работе с программным обеспечением постобработки и руководствоваться указаниями по перфузии, предлагаемыми профессиональными ассоциациями. Перед изменением базовых протоколов производителя необходимо обсудить изменения с рентгенологом и специалистом в области радиационной защиты, знакомыми с КТ-перфузией. Изменения протокола и причина изменений должны быть сообщены технику по рентгенологическому оборудованию. Любые изменения протоколов должны оцениваться с точки зрения их влияния на качество изображений (ниже диагностического уровня), дискретизацию по времени и дозу облучения, обеспечиваемые исходными базовыми протоколами перфузии, предоставленными производителем. Очень важно, чтобы все пользователи понимали, что КТ-изображения перфузии будут содержать больше шума, чем изображения той же анатомической области, полученные для других диагностических целей, и что такого качества изображений достаточно для вычисления параметров перфузии.

Компоненты перфузионного исследования КТ

Оценка тканевой перфузии в случае инсульта включает обследование мозга диагностического качества без контрастирования, необязательную КТ-ангиограмму артериального круга большого мозга, которая может включать сонные артерии, и обследование КТ-перфузии. Она также может включать серию постконтрастных КТ-снимков мозга для оценки остаточных явлений. При оценке опухолей часто проводится сканирование без контрастирования для локализации области интереса перед выполнением обследования КТ-перфузии.

Во всех случаях обследование КТ-перфузии должно использовать параметры, которые ниже соответствующих параметров, применяемых для других компонентов исследования (например, сканирования без контрастирования, сканирования после ввода контрастного вещества и ангиограммы). Конкретные продолжительности сбора данных для обследования перфузии зависят от используемого алгоритма постобработки, но в любом случае обследование должно продолжаться достаточно длительный промежуток времени (как правило, 40–50 секунд и до 3 минут; см. руководство пользователя к соответствующей модели и проконсультируйтесь с радиологом) с целью измерения зависящих от времени физиологических процессов тока крови через головной мозг. Поскольку местоположение сканирования фиксировано, в течение периода сканирования облучается одна и та же анатомическая область. На время сканирования также влияет концентрация, объем и скорость поступления красящего вещества.

Хрусталики глаз более чувствительны к радиации, чем кожа. Следует по возможности избегать сканирования через глазницы за счет выбора определенного положения пациента и/или наклона гентри. Проконсультируйтесь со специалистом по медицинской физике, чтобы установить соответствующие пороги детерминированных эффектов для различных областей тела.

Рекомендации для перфузии тела

Перфузионное сканирование туловища, которое обычно называют КТ-перфузией туловища, в настоящее время проводится не так часто, как перфузионное сканирование головы. Очень важно использовать данные базовых протоколов производителя (если таковые имеются) и привлекать рентгенолога и специалистом в области медицинской физики, знакомыми с КТ-перфузией туловища, а также обмениваться информацией технику по рентгенологическому оборудованию. Из-за более сильного поглощения радиационного излучения в туловище, перфузионное сканирование тела может требовать более высоких значений кВ, нежели перфузионное сканирование головы. В этом случае обеспечиваемое качество будет также ниже, чем при других обычных КТ-сканированиях, поскольку алгоритм постобработки позволяет извлекать необходимую информацию изменения поглощения во времени из набора данных с шумом. Движение дыхания является важным аспектом при КТ-перфузии туловища, и для сведения к минимуму ошибок, вызванных движением интересующих тканей во время перфузионного сканирования, необходимо применять методы ограничения движения диафрагмы при сканировании или корректировать положение анатомических областей после сканирования с

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

использованием алгоритмов совмещения. В тех редких случаях, когда перфузионное сканирование туловища проводится на педиатрическом пациенте, маленьким детям, возможно, потребуется назначение седативных средств.

Типы сбора данных перфузии

Некоторые перфузионные сканирования выполняются в режиме непрерывного облучения, в котором стол не перемещается, а рентгеновское излучение включено в течение всего периода сканирования. Такой подход обеспечивает максимальную дискретизацию по времени, тем не менее, такая высокая дискретизация может не требоваться для конкретного применения. Этот режим сбора данных предполагает получение пациентом максимальной дозы, поскольку рентгеновское излечение всегда включено.

Некоторые методики и рекомендуемые протоколы могут включать режим, при котором стол не двигается, но в процессе сканирования рентгеновские лучи включаются и выключаются (например, режим Axial с задержкой между сканированиями). Такой метод может применяться для снижения дозы облучения в два раза, если частота сбора данных остается достаточной для программного обеспечения постобработки, которое требует дискретизации по времени не выше 3,2 с.

Другими типами сбора данных являются аксиальный и спиральный "челночные режимы", предназначенные специально для перфузионного сканирования и обеспечивающие возможность расширения покрытия сканируемых тканей, что распределяет дозу излучения по области большей площади и снижает пиковую дозу облучения кожи. В обоих случаях дискретизация по времени для конкретной анатомической области снижается по сравнению с режимами непрерывного и прерывистого облучения, в которых стол остается неподвижным. Пользователь должен убедиться, что дискретизация по времени соответствует возможностям программного обеспечения постобработки, которое требует дискретизации по времени не выше 3,2 с.

В режиме VolumeShuttle (Axial) выполняется сканирование соседних областей в осевом направлении благодаря перемещению стола между включением рентгеновского излучения, за счет чего область сканирования увеличивается. Как и при прерывистом сканировании, рентгеновское излучение не включено постоянно, что приводит к снижению пиковой дозы облечения кожи и общей дозы рентгеновского излучения (по сравнению с непрерывным режимом), в то время как общее время обследования остается неизменным.

В случае челночного режима Volume Helical сканер непрерывно излучает рентгеновские лучи во время непрерывного перемещения стола в одну и другую сторону в пределах необходимой области сканирования. В результате область сканирования увеличивается. Пиковая доза облучения кожи снижается, поскольку общая доза сравнима с дозой, получаемой при непрерывном сканировании, но приходится она на большую площадь. Время, в течение которого включено рентгеновское излучение, как правило, остается неизменным. В спиральном челночном режиме общая доза облучения примерно соответствует дозе в непрерывном режиме, поскольку рентгеновские излучение остается включенным в течение всего времени сбора данных, но преимуществом является то, что можно отсканировать большую область.

Частота сбора данных зависит от типа сканирования, выбранного для сбора данных, и может влиять на общую дозу облучения для обследования. В Таблица 10-3 приведены типы сканирований для сбора данных перфузии.

Таблица 10-3: Типы сканирования для сбора данных перфузии

Тип сканирования	Зона покрытия	Частота	Примечания по сбору данных / дозе
Axial (Аксиальный)	40 мм	2,0 с	Ограниченная зона покрытия Снижение дозы благодаря прерывистому сканированию
Cine (Кинопетля)	40 мм	0,5 с	Наибольшая частота Более высокая доза из-за непрерывного сканирования

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Тип сканирования	Зона покрытия	Частота	Примечания по сбору данных / дозе
VolumeShuttle (Axial)	80 мм	3 с	Большая зона покрытия Более низкая доза по сравнению с Cine
Volume Helical Shuttle	140 мм для тела	3,2 с	Самая большая зона покрытия Доза сравнима с дозой, получаемой в режиме Кинопетля, но приходится она на анатомическую область большей площади.

Данные Таблица 10-3 должны быть переданы учреждением рентгенологу, квалифицированному специалисту в области медицинской физики и технику по рентгенологическому оборудованию.

Продолжительность обследования для перфузии опухоли в голове или в теле должна быть больше, чем для обычного перфузионного сканирования, и должна включать момент до поступления контрастного болюса и длиться в течение около 3–3,5 минут, чтобы собранных данных было достаточно для вычисления перфузионных карт. Вначале частота сбора данных должна быть такой же, как в протоколах для инсультов, чтобы с достаточной точностью измерить первое прохождение контрастного вещества через исследуемую область. В дальнейшем частоту сбора данных можно снизить до интервалов 5–20 секунд. Это позволит сократить дозу облучения за счет снижения числа облучений.

Влияние параметров сканирования на дозу облучения

Влияние значения кВ на дозу облучения

Зависимость дозы облечения от значения кВ является нелинейной. При сохранении значений всех остальных параметров неизменными и увеличении значения кВ от 80 кВ до 120 кВ доза увеличивается примерно в 2–4 раза.

(missing or bad snippet)

Более подробная информация приведена в техническом руководстве.

Влияние значения мА на дозу облучения

Доза облучения линейно зависит от значений мА и мАс. При сохранении значений всех остальных параметров неизменными и увеличении значения мА или мАс вдвое приведет к увеличению дозы в два раза.

Влияние параметров кВ и мА или мАс на дозу облучения носит мультипликативный характер. Например, увеличение дозы в три раза вследствие увеличения значения кВ при одновременном удвоении значения мА приведет к увеличению общей дозы в шесть раз.

Соображения по пиковой дозе для кожи

Максимальная доза облучения одного участка кожи пациента, которую называют "пиковой доза облучения кожи", является важным параметром оценки риска возникновения эритемы (покраснения кожи) и выпадения волос. Необходимость повторного сканирования той же области в течение продолжительного времени приводит к получению доз облучения кожи, которые превышают дозы, характерные для обычных КТ-обследований. Факторами, влияющими на эти дозы, являются кВ, мА, время сканирования, тип перфузионного исследования и наличие/отсутствие движения стола во время сбора данных перфузии. Как и для дозы облучения пациента, для достижения приемлемого качества изображения для перфузионного исследования с учетом шумов в зависимости от размера тела, сканируемой области и типа сканера настоятельно рекомендуется использовать более низкие значения кВ. В любом случае необходимо ознакомиться с базовыми протоколами перфузии, предоставленными

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

изготовителем, поскольку они отражают необходимые значения кВ и мА и времена сканирования для типичных исследований перфузии. Дополнительные сведения можно получить от профессиональных обществ и/или на веб-сайтах регулирующих органов. См. **Рекомендуемая литература**.

Требуемые атрибуты изображений для визуализации перфузии

Серия КТ-перфузии предназначена для оценки прохождения крови через ткани организма и притока крови к органу и/или тканям органа. Параметры исследования отличаются от параметров, необходимых для обычных низкоконтрастных КТ-обследований. Приемлемый уровень шума для КТ-перфузии, как правило, выше уровней шума обычного диагностического исследования. Автоматическое управление экспозицией не должно использоваться, если только базовый протокол перфузии производителя не использует его. Протоколы необходимо скорректировать в соответствии с возрастом пациента, скоростью ввода и вводимым объемом контрастного вещества и типом обследования (инсульт или оценка опухоли, голова или тело).

Сканирования КТ-перфузии должны собирать данные в течение периода времени, достаточного для полного охватывает физиологический процесс переноса контрастного болюса по кровеносной системе. Продолжительность сбора данных для исследования инсульта должна охватывать промежуток от момента до поступления контрастного болюса и до приближения венозного сигнала до начального уровня. Эта продолжительность непосредственно зависит от вводимого объема контрастного вещества, скорости его ввода и минутного сердечного выброса пациента. Если объемы контрастного вещества или скорости его ввода меняются от обследования к обследованию, продолжительность необходимо корректировать соответствующим образом. Более подробную информацию по визуализации и информацию КТ-перфузии можно найти в руководстве по программному обеспечению постобработки данных перфузии.

Соображения по введению контрастного вещества

В случае снижения концентрации йода контрастного вещества объем или скорость введения контрастного вещества, возможно, придется скорректировать для обеспечения необходимого уровня контрастирования. Особое внимание необходимо уделять форме болюса, ввести физиологический раствор после прохождения болюса и использовать инъектор, способный обеспечить необходимые скорости введения.

Скорость ввода контрастного вещества должна определяться в соответствии с информацией, приведенной в соответствующем разделе настоящего руководства пользователя, маркировкой контрастного вещества и рекомендациями врача. Особое внимание должно быть уделено детям из-за их меньшего размера.

Прочие рекомендации и справочная информация

Вследствие необходимости сбора данных в течение продолжительного времени с целью вычисления соответствующих параметров перфузии требуется повторное сканирование одной и той же области. Как следствие, для КТ-перфузии характерны более высокие пиковые дозы облечения кожи, чем для обычного диагностического КТ-обследования. При пиковых дозах облучения выше 2 Гр могут наблюдаться пороговые явления в виде детерминированных эффектов (например, такие реакции тканей, как покраснение кожи и потеря волос). Независимо от КТ-сканирования перед сканированием всегда необходимо подтвердить значение $CTDI_{vol}$, которое отображается на пульте оператора. Для КТ-перфузии без перемещения стола прогнозируемое значение $CTDI_{vol}$, как правило, превышает пиковую дозу облучения кожи примерно в два раза. (См. ссылку на Bauhs ниже.) Руководства пользователя могут содержать информационные разделы, описывающие методы преобразования отображаемого значения $CTDI_{vol}$ или профиля дозы в оценочную периферийную дозу для фантома, которая может служить оценкой пиковой дозы облучения кожи. Обычное перфузионное КТ-исследование не должно приводить к указанию на пульте значения $CTDI_{vol}$ более 1000 mGy. Перед повторным сканированием пациента в течение непродолжительного периода времени с целью перфузионного исследования одной и той же анатомической области следует соблюдать осторожность и оценить необходимость из-за

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

опасности достижения значения кумулятивной пиковой дозы обучения кожи, превышающего порог детерминированных эффектов для кожи.

Учреждения должны внедрить программу QA[1] для контроля и оценки всех изменений протоколов. Как и для других типов сканирования, доза облучения для КТ-перфузии регистрируется в захвате экрана DICOM и структурированном отчете по дозе DICOM[2] КТ и должна использоваться в рамках программы обеспечения качества для всех сканирований.

Дополнительная информация о КТ-перфузии приведена в руководствах пользователя программного обеспечения постобработки данных КТ-перфузии, в указаниях по КТ-перфузии Американского колледжа радиологии (ACR) и на веб-сайте Американской ассоциации медицинских физиков (AAPM), который содержит базовые протоколы перфузии, а также другую информацию по перфузионным исследованиям (документы, касающиеся обеспечения качества для дозы облучения можно найти на веб-сайте FDA).

Все базовые протоколы, поставляемые с программным обеспечением данной системы, включая протоколы для КТ-перфузии, включены в документ "Протокол приложений", который входит в комплект поставки системы. Этот документ содержит краткое описание каждой серии сканирования с указанием протокола, методики и информации о дозе облучения для каждого протокола.

Рекомендуемая литература

1. Ting lee, "Functional CT: physiological models" Trends in Biotechnology, том 20, № 8 (доп.), 2002.
2. Jessica C. Tan, MD,1 William P. Dillon, MD,1 Songling Liu, MD,1 Felix Adler, MD,1 Wade S. Smith, MD,2 and Max Wintermark, MD "Systematic Comparison of Perfusion-CT and CT-Angiography in Acute Stroke Patients" Annals of Neurology Vol 61 No 6 June 2007.
3. Brix, G, ML Bahner, U Hoffman, A Horvath, and W Schreiber. 1999. Regional blood flow, capillary permeability, and compartmental volumes: Measurements with dynamic CT-Initial Experience. Radiology 210 : 269-276
4. Cenic, A, DG Nabavi, RA Craen, AW Gelb, and TY Lee. 1999. Dynamic CT measurement of cerebral blood flow: A validation study. American Journal of Neuroradiology 20 : 63-73
5. Dillon, WP, and D Gress. 1999. Intraarterial thrombolysis for cerebral infarction: To treat or not to treat, and how? AJNR 20 : 1194-96
6. Hunter GJ, Hamburg LM, Ponzo JA, Huang-Hellinger FR, Morris PP, Rabinov J, Farkas J, Lev MH, Schaefer PW, Ogilvy CS, Schwамм L, Buonanno FS, Koroshetz WJ, Wolf GL, Gonzalez RG. Rapid assessment of cerebral perfusion and arterial anatomy in hyperacute stroke with 3D functional computed tomography: early clinical results. AJNR 19(1):29-39, 1998.
7. Nabavi, DG, A Cenic, RA Craen, AW Gelb, JD Bennet, R Kozak, and T Lee. 1999. CT assessment of cerebral perfusion: Experimental validation and initial clilnical experience. Radiology 213 : 141-149
8. J. A. Bauhs, T. J. Vrieze, A. N. Primak, M. R. Bruesewitz, and C. H. McCollough, 2008, "CT dosimetry: comparison of measurement techniques and devices," Radiographies, том 28, стр. 245–253.
9. "ACR-ASNR-SPR Practice Guideline for the Performance of Computed Tomography (CT) Perfusion in Neuroradiologic Imaging" на веб-сайте Американского колледжа радиологии
10. Веб-сайт протоколов КТ-сканирования AAPM

[1]обеспечения качества
[2]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11. Веб-сайт FDA (Управление по санитарному надзору за пищевыми продуктами и медикаментами), "Обеспечения качества для дозы облучения: вопросы и ответы"

Общее время эмиссии

Параметр Общее Время Эмиссии настраивается системой автоматически и определяется количеством изображений и типом сканирования. Эту настройку можно изменить, только сбросив один из других коэффициентов. Параметр Общее Время Эмиссии удобен для определения периодов задержки дыхания и времени введения контрастного вещества.

- Для спирального сканирования значение Общее Время Эмиссии в точности равно отображаемому значению. Общее Время Эмиссии указывает только время, в течение которого включен рентген, и не отражает применяемую задержку между сканированиями.
- Для аксиального, спирального и кардиального сканирования при вычислении периодов задержки дыхания задержку между сканированиями для каждого сканирования следует прибавлять к отображаемому времени облучения, чтобы определить общее количество времени, в течение которого пациенту потребуется задерживать дыхание.

Automatic Exposure Control (автоматическое управление экспозицией)

Пациенты бывают самых разных форм и размеров. Для достижения желаемого качества изображений с применением методики, учитывающей размеры и пациентов, разработано несколько подходов, использующих автоматические и речные режимы установки значений мА при КТ-обследовании. Эти подходы предназначены для регулировки выходного уровня рентгеновского излучения системы в соответствии с уровнем поглощения рентгеновского излучения в теле пациента. Например, в качестве основы для установки фиксированного значения мАс для обследования может приниматься вес пациента или BMI[1]. Альтернативными критериями могут служить размеры или обхват пациента, например, в качестве базиса для выбора фиксированного значения мАс, т.е. значения, которое позволяет получить изображение достаточного для диагностирования качества при минимальной необходимой дозе облучения пациента, могут использоваться размер от груди до спины, толщина в боковом направлении или обхват пациента. Тем не менее, этим методам присущи по крайней мере два ограничения. Во-первых, поскольку они дают фиксированное значение мАс, они не предполагают возможности корректировки по толщине тела или области и не учитывают изменение поглощения рентгеновского излучения по длине пациента и/или его окружности. Во-вторых, вес, размеры и обхват не являются адекватными показателями поглощения рентгеновского излучения, который представляет собой наиболее значимым физическим параметром, влияющим на качество изображений, и зависит от химического состава и плотности ткани тела человека, а также от его формы и размеров.

Automatic Exposure Control (автоматическое управление экспозицией) (AEC) предназначено для регулировки выходного уровня рентгеновского излучения сканера с целью обеспечения желаемого предустановленного уровня качества/шума изображения за счет оценки уровня поглощения излучения телом пациента и соответствующей модуляции значения mA. Автоматическое управление экспозицией может обеспечить желаемый уровень качества/шума изображения при более низкой дозе облучения пациента, чем это было бы возможно при фиксированном выходном уровне рентгеновского излучения сканера. В общем случае, системы КТ могут осуществлять автоматическое управление экспозицией двумя путями:

1. Путем динамической модуляции значения мА во время сканирования в направлениях X-Y и/или Z с целью адаптации к изменениям поглощения излучения телом пациента.

[1] индекс массы тела

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Путем поддержания постоянного значения мАс, основанного на измерениях и вычислениях общего поглощения излучения телом пациента: значение мАс является неизменным во время сканирования, но оно было численно определено с целью получения среднего предустановленного уровня шума на изображении.

Большинство систем автоматического управления экспозицией работают по принципу, описанному в п. 1 выше. Последующее описание автоматического управления экспозицией приведено для систем такого типа, если не указано обратное.

Принцип работы автоматического управления экспозицией

Автоматическое управление экспозицией устанавливает определенные значения мА на основе уровня поглощения излучения телом пациента по мере вращения рентгеновской трубки вокруг пациента. Эта технология использует информацию о цепочке визуализации и измеренном поглощении излучения телом пациента для соответствующей корректировки значений мА с целью получения желаемого фиксированного уровня шума/качества изображения.

При сканировании крупных пациентов, как правило, требуются более высокие значения мА, чем при сканировании пациентов меньшего размера. Аналогично, проекции большей толщины (например, в плечах поперечном направлении по сравнению с продольным направлением), как правило, требуют более высоких значений мАс для получения того же уровня шума/качества изображения. И наконец, анатомические области с более высоким уровнем поглощения (например, брюшная полость или таз по сравнению с легкими) требуют более высоких значений мАс для получения того же уровня шума/качества изображения.

Адаптация к анатомическим особенностям

Автоматическое управление экспозицией предназначено для динамической регулировки значения мА для каждой части тела и проекции по мере изменения уровня поглощения излучения телом пациента в ходе сканирования в окружном или продольном направлении. Если уровень поглощения не меняется, автоматическое управление экспозицией поддерживает значение мА неизменным, соответствующим общей толщине пациента и обеспечивающим желаемый уровень шума/качества изображения.

Когда использовать автоматическое управление экспозицией?

Технология автоматического управления экспозицией имеет наибольший эффект при сканировании участка тела пациента неоднородного размера, формы и плотности. В этом случае автоматическое управление экспозицией корректирует выходной уровень рентгеновского излучения сканера в соответствии с изменениями анатомии и модулирует значение мА в направлении Z (вдоль пациента) и/или в направлении XY (по окружности пациента). Даже при использовании автоматического управления экспозицией перед сканированием оператор всё равно должен выбрать параметры сканирования, включая параметры автоматического управления экспозицией, обеспечивающие желаемый уровень шума/качества изображения. Параметры сканирования, включая параметры автоматического управления экспозицией, должны быть выбраны таким образом, чтобы обеспечить баланс между дозой облучения пациента и характеристиками изображения.

Даже если анатомическая область пациента имеет постоянные размеры, форму и плотность в планируемом диапазоне сканирования, технология автоматического управления экспозицией выбирает необходимые настройки экспозиции для обеспечения заданного пользователем уровня шума/качества изображения.

Если в планируемом диапазоне сканирования предполагается использовать висмутовые или другие экраны, для получения конкретной информации обратитесь к руководству пользователя системы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Когда не использовать автоматическое управление экспозицией?

Автоматическое управление экспозицией может быть доступно не во всех режимах сканирования и не для всех сканеров. В случае наличия функции автоматического управления экспозицией, если пользователи не понимают связи между параметрами автоматического управления экспозицией, шумом изображения и дозой облучения, автоматическое управление экспозицией не должно использоваться. Кроме того, автоматическое управление экспозицией не рекомендуется использовать, если пациента не удается центрировать в сканере, поскольку вычисления поглощения, применяемые для автоматического управления экспозицией, основаны на предположении, что пациент центрирован в гентри. И наконец, при возникновении вопросов техники по рентгенологическому оборудованию должны всегда консультироваться со специалистом в области медицинской физики и рентгенологом, чтобы гарантировать использование правильной методики облучения.

Автоматическое управление экспозицией не гарантирует снижение дозы облучения для всех пациентов

Использование автоматического управления экспозицией не всегда приводит к снижению дозы облучения, особенно по сравнению с протоколом, основанным на фиксированном значении мА/мАс. Например, при обеспечении желаемого уровня шума/качества изображения для крупного пациента автоматическое управление экспозицией может соответствующим образом увеличить выходной уровень рентгеновского излучения сканера относительно уровня, необходимого для пациента средних размеров. Для большинства обследований пациентов средних или небольших размеров при одних и тех же настройках требуемого уровня шума/качества изображения автоматическое управление экспозицией приведет к получению того же самого или более низкого значения $CTDI_{vol}$, чем при использовании протокола, основанного на фиксированном значении мА/мАс. (Однако пациент больших размеров потребует установки более высокого значения мА, чем пациент меньших размеров.)

Техники по рентгенологическому оборудованию должны полностью осознавать, что правильное центрирование пациента играет решающую роль в обеспечении точности функции автоматического управления экспозицией. Неправильное центрирование пациента может привести к чрезмерной или недостаточной экспозиции для получения желаемого уровня шума/качества. Обратите внимание, что правильное центрирование пациента может представлять большие трудности для педиатрических пациентов небольшого размера, поэтому таким пациентам следует уделять особое внимание.

Влияние настроек автоматического управления экспозицией

Изменение установленного уровня шума/качества изображения функции автоматического управления экспозицией для одного и того же пациента приведет к изменению дозы облучения пациента: при более низких значениях уровня шума/более высоких значениях уровня качества изображения доза облучения пациента будет выше, поскольку значение индекса шума снижается (уменьшается). И наоборот, установка более высоких значений уровня шума/более низких значений уровня качества изображения путем увеличения (повышения) значения индекса шума приведет к снижению дозы облучения пациента.

Влияние размеров, форм и возраста пациента на автоматическое управление экспозицией

При одном и том же установленном уровне шума/качества изображения для автоматического управления экспозицией более крупные пациенты и анатомические области с большим уровнем поглощения могут привести к более высокому выходному уровню рентгеновского излучения сканера. Пациенты меньших размеров и анатомические области с меньшим уровнем поглощения могут потребовать более низкого выходного уровня рентгеновского излучения сканера.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В то время как автоматическое управление экспозицией может быть эффективным инструментом снижение дозы облучения для педиатрических пациентов, этой группе пациентов следует уделять особое внимание. Интерактивный учебный модуль GE Healthcare, доступный на веб-сайте программы Image Gently ("Мягкая визуализация"), описывает аспекты, которые необходимо принимать во внимание при использовании функции автоматического управления экспозицией для педиатрических пациентов.

Динамическое сканирование с автоматическим управлением экспозицией

Если протокол сканирования предусматривает несколько оборотов рентгеновской трубки при одном и том же положении стола, влияние неправильного выбора настроек протокола на дозу облучения пациента повышается в количество раз, соответствующее количеству оборотов. Для таких протоколов операторы должны проявлять особое внимание при установке значений мАс вручную и параметров автоматического управления экспозицией для достижения желаемого уровня шума/качества изображения. Например, при перфузионном сканировании шум изображения часто может быть гораздо выше (что предполагает более низкую дозу облучения), чем для обычного диагностического сканирования той же области, поскольку основное назначение данных перфузионного сканирования заключается в количественном анализе и определении характера перфузионных параметров, а не диагностической визуализации. Базовый протокол производителя указывает, рекомендуется ли использование автоматического управления экспозицией с этими режимами сканирования.

Как узнать, была ли изменена доза

Для каждого пациента и при каждом изменении настроек автоматического управления экспозицией с целью подтверждения правильного выходного уровня рентгеновского излучения сканера для размеров данного пациента и используемого протокола обследования пользователи должны перед проведением сканирования проверить отображаемые прогнозируемые значения $CTDI_{vol}$ и DLP в качестве шага этапа подтверждения оператором настроек системы. При сканировании крупного пациента при определенных настройках уровня шума/качества изображения значения $CTDI_{vol}$ и DLP будут выше, чем соответствующие значения для пациента меньших размеров при тех же настройках автоматического управления экспозицией. Прогнозируемые значения $CTDI_{vol}$ и DLP отображаются на дисплее дозы сканера на интерфейсе пользователя перед подтверждением настроек для сканирования. После сканирования значения обновляются для индикации среднего фактических значений мАс, которые использовались при сканировании, и отображаются на интерфейсе пользователя, а также записываются на вспомогательный снимок экрана DICOM и в структурированные отчеты дозой облучения DICOM.

Заключение

Автоматическое управление экспозицией – универсальный и мощный инструмент, предназначенный для адаптации выходного уровня рентгеновского излучения сканера к каждому пациенту в зависимости от размеров, возраста, формы пациента и поглощающей способности тканей его тела и установленного пользователем уровня шума/качества изображения. Технология автоматического управления экспозицией использует измеренные значения уровня поглощения в теле пациента для динамической корректировки значения мА с целью обеспечения заданного уровня шума/качества изображения. Однако настройки автоматического управления экспозицией следует выбирать с той же тщательностью, что и любые другие параметры, влияющие на дозу облучения пациента. Перед подтверждением параметров сканирования особое внимание необходимо уделить значениям $CTDI_{vol}$ и DLP, отображаемым на интерфейсе пользователя. Перед сканированием следует проверить и подтвердить выходной уровень рентгеновского излучения сканера, соответствующий назначенному протоколу. При правильном использовании автоматическое управление экспозицией является ключевой технологией использования правильной дозы облучения для каждого пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сообщения автоматического управления экспозицией

Сообщения уведомления пользователя будут отображаться на экранах просмотра/редактирования и Управление протоколами при переключении режима сканирования с или на режим автоматического управления экспозицией. Сообщения будут отображаться для следующих изменений:

- с режима Ручной mA на режим AutomA/SmartmA;
- с режима AutomA/SmartmA на режим Ручной mA;
- с режима Ручной mA или AutomA/SmartmA на режим Модуляция ЭКГ;
- с режима Модуляция ЭКГ на режим Ручной mA или AutomA/SmartmA.
- с режима AutomA/SmartmA на режим ODM
- с режима ODM на режим AutomA/SmartmA

Значения Контрольный коэфф.шума и Коэфф. Шума

NI[1] представляет собой параметр, который характеризует относительный шум на изображении. Более высокое значение Коэфф. Шума означает, что изображения будут содержать больше шума и будут получены при более низких значениях мА (значение кВ не изменяется) и, как следствие, более низких дозах облучения. Более низкое значение Коэфф. Шума означает, что изображения будут содержать меньше шума и будут получены при более высоких значениях мА (значение кВ не изменяется) и, как следствие, более высоких дозах облучения.

Значение Коэфф. Шума вводится оператором в качестве параметра для AutomA, который управляет уровнем рентгеновского излучения (мА) в пределах, установленных оператором минимального и максимального значения мА. Однако, Контрольный коэфф.шума не влияет на уровень рентгеновского излучения. Контрольный коэфф.шума представляет собой всего лишь коэффициент шума для среза определенной толщины, как будет описано ниже.

Существует три различных таблицы значений Контрольный коэфф.шума. Система поставляется с конфигурацией Контрольный коэфф.шума в соответствии с таблицей 2. При необходимости инженер по обслуживанию компании GE может изменить настройки. Значения в таблице 2 обеспечивают средний уровень шума в изображении при среднем значении мА.

Значения в таблице 1 обеспечивают низкий уровень шума в изображении при высоком значении мА. Значения в таблице 3 обеспечивают высокий уровень шума в изображении при низком значении мА. Таблицы значений Контрольный коэфф.шума включены в приложения к техническому руководству.

Значение Контрольный коэфф.шума можно изменить двумя путями: в процессе создании протокола и по нажатию кнопки Рестарт во всплывающем окне Auto mA. Однако, значение Контрольный коэфф.шума изменить нельзя (значение затенено), когда протокол используется для сканирования. Если при создании новых протоколов используется Создать Новую Серию, значение Контрольный коэфф.шума всегда основано на толщине среза 0,625 мм для категории (анатомической области) создаваемого протокола.

Для создаваемых протоколов в качестве параметров Контрольный коэфф.шума и Коэфф. Шума можно вводить значения от 0,5 до 70. Однако, после создания протокола и его выбора для сканирования значение Контрольный коэфф.шума можно изменить только в Управл.Протоколами.

Для базовых протоколов GE с включенной функцией AutomA значение Контрольный коэфф.шума основано на толщине среза, указанной в протоколе, которая не всегда равна 0,625 мм. Для базовых протоколов GE с включенной функцией AutomA/SmartmA значения Контрольный коэфф.шума и Коэфф. Шума совпадают. Если толщина, установленная в протоколе и равная 5 мм, изменяется на 0,625 мм, значение коэффициента шума будет изменено в соответствии с формулой, приведенной на Рисунок 10-30.

[1]Noise Index (Коэфф. Шума)

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если функция AutomA включена для базового протокола GE ручного ввода мА, значение Контрольный коэфф.шума будет выбираться из таблицы значений Контрольный коэфф.шума по толщине среза 0,625 мм, которая не может не совпадать с толщиной среза, указанной в протоколе и категории протокола (анатомической области). Например, если функция AutomA выбрана для протокола обследования головы, в поле Контрольный коэфф.шума будет установлено значение 7 по данным таблицы 2 значений Контрольный коэфф.шума для толщины среза 0,625 мм в категории обследований головы. Если толщина среза изменяется в Создать Новую Серию с исходного значения 0,625 мм на толщину среза 5 мм, значение Коэфф. Шума изменится на 2,47 по данным таблицы 2 значений Контрольный коэфф.шума, но значение Контрольный коэфф.шума останется равным 7. Для протокола обследования головы Коэфф. Шума=7 для толщины среза 0,625 мм обеспечивает примерно такую же дозу облучения, как Коэфф. Шума=2,47 для толщины среза 5 мм. Значение Коэфф. Шума необходимо всегда контролировать и при необходимости вручную корректировать в соответствии с требуемым качеством изображений для конкретного обследования.

Для процедур, которые допускают снижение значений мА и увеличение уровня шума, необходимо скорректировать значение Коэфф. Шума по значениям Контрольный коэфф.шума из описанных выше таблиц. Например, если выбран базовый протокол GE или пользовательский протокол, который изменяется за счет включения функции Auto mA (не рекомендуется компанией GE для перфузий головного мозга), значение Контрольный коэфф.шума изменить нельзя. Однако, значение Коэфф. Шума, используемое в расчетах автоматического управления воздействием для вычисления значения мА, необходимо изменить в соответствии с конкретного типа обследования и клиническими потребностями.

Примеры всплывающего окна Контроль mA, показанные на **рисунках ниже**, демонстрируют влияние изменения толщины среза:

- значение Контрольный коэфф.шума не изменяется;
- Значение коэффициента шума изменяется (в соответствии с формулой, приведенной на Рисунок 10-30).

Рисунок 10-12: Толщина среза=0,625 мм, Контрольный коэфф.шума=21, Коэфф. Шума=21



Рисунок 10-13: Толщина среза=5,00 мм, Контрольный коэфф.шума=21, Коэфф. Шума=7,42



Значение Контрольный коэфф.шума не влияет на используемое устройством значение мА (дозу). Значение Контрольный коэфф.шума не изменяется при изменении толщины среза, но его можно

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

сбросить с помощью кнопки Рестарт во всплывающем окне Auto mA, чтобы установить предустановленное значение из таблицы по заданной толщине среза. Однако, в отличие от Контрольный коэфф.шума значение Коэфф. Шума изменяется при изменении толщины среза и влияет на используемое устройством значение мА (дозу). Значение Коэфф. Шума необходимо всегда контролировать и при необходимости корректировать в соответствии с клиническими потребностями. Отличие между значениями Контрольный коэфф.шума и Коэфф. Шума отображается в виде значения возле стрелок Шаг Дозы. Значение Шаг Дозы можно использовать для корректировки значения Коэфф. Шума с шагом 5% и лучшего понимания отличия между значением Контрольный коэфф.шума и Коэфф. Шума и их влияния на качество изображений и дозу облучения. При использовании функций AutomA/SmartmA на используемое устройством значение мА (дозу) влияют только параметры Мин., Макс., Коэфф. Шума, кВ и размер пациента. Необходимо принимать во внимание предпочтения пользователей относительно качества изображений.

Примеры:

- Выберите Создать Новую Серию и категорию обследования головы
  - Толщина среза=0,625 мм, Контрольный коэфф.шума=7, Коэфф. Шума=7
- Измените толщину среза до 5 мм
  - Толщина среза=5,00 мм, Контрольный коэфф.шума=7, Коэфф. Шума=2,47
- Щелкните стрелку Шаг Дозы вниз (в данном примере дважды), чтобы уменьшить дозу и соответственно увеличить значение Коэфф. Шума
  - Толщина среза=5,00 мм, Контрольный коэфф.шума=7, Коэфф. Шума=3,17


Значение Dose Steps (Шаги дозы) можно при необходимости увеличивать или уменьшать.

Чем выше значение Коэфф. Шума, тем ниже общее требуемое значение мА. Чем выше уровень шума в таких изображениях, тем ниже значения мА. Чем ниже значение Коэфф. Шума, тем выше общее требуемое значение мА. В этих изображениях уровень шума ниже.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

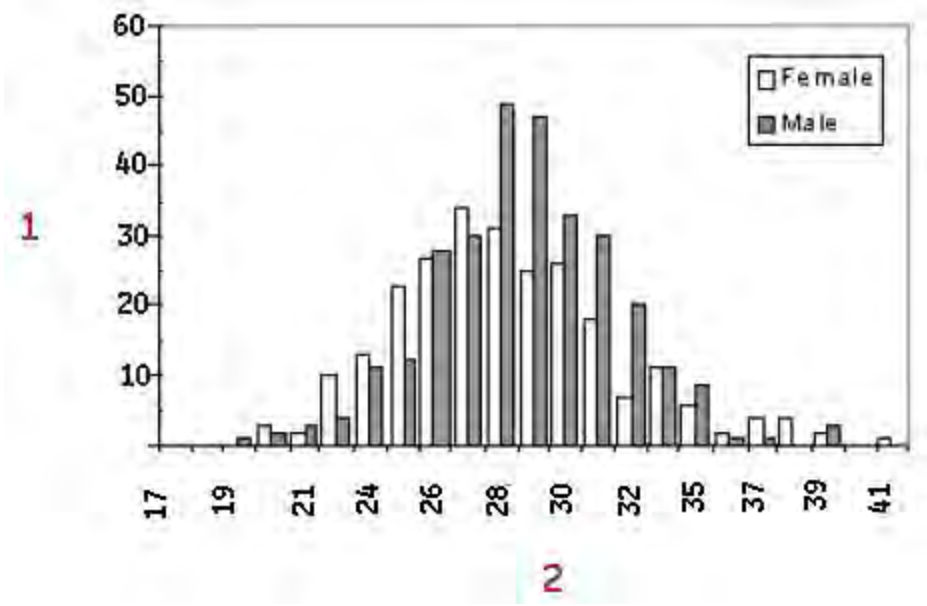
AutomA

Основные сведения о AutomA

Значительным фактором, определяющим качество КТ изображения, является количество радиационного квантового шума, содержащегося в данных сканирования, используемых в реконструкции изображений. Большинство технологов знакомы с тем, как выбор техники рентген-сканирования может повлиять на шум изображения. Шум снижается примерно обратно пропорционально значению кВп и обратно пропорционально квадратному корню значения мАс и толщине среза. Например, увеличение мА от 50 до 200 (коэффициент 4) снизит квантовый шум на коэффициент 2 (квадратный корень из 4). Квантовый шум также увеличивается при увеличении спирального шага: однако, точное взаимоотношение зависит от подробностей процесса спиральной реконструкции.

Наиболее значительным фактором, определяющим количество радиационного квантового шума, который содержится в данных сканирования, является затухание рентгеновского излучения во время сканирования сегмента пациента. Затухание связано с размером и составом ткани сегмента пациента. На рисунке ниже представлено распределение значений PAA[1] для изображений брюшной полости у взрослых пациентов в диапазоне 19 до примерно 41 со средним значением 27,6 (для этой выборки пациентов). Области PAA (которые также называют PAI[21] рассчитываются для сегмента пациента как квадратный корень произведения суммы значений необработанных пикселей и площади пикселей.

Рисунок 10-14: Распределение среднего уровня затухания при сканировании брюшной полости у взрослых пациентов: 1 = количество пациентов, 2= среднее значение PAI

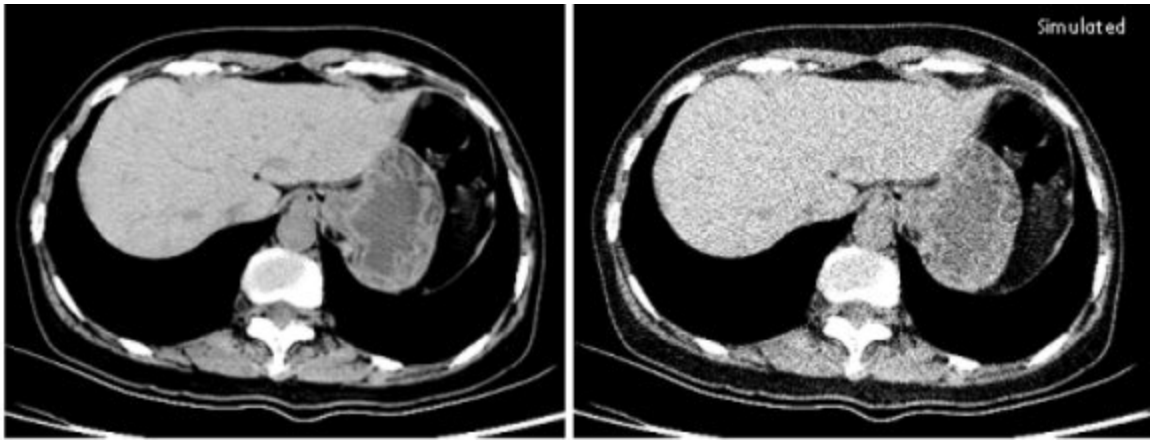


1. T Toth, Z.Ge u M. Daley, "The influence of bowtie filter selection, patient size and patient centering on CT dose and image quality", постер SU-FF-I42, Конференция AAPM 2006 г. (MedPhy, том 33, № 6, июнь 2006 г.)

[1]Patient Attenuation Area (область затухания у пациента)
[2]Patient Attenuation Indicator (индикатор затухания у пациента)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-15: Пример для небольшого пациента (PAI = 20, 120 кВп, 1,25 мм, 0,5 секунды, аксиальный) с коэффициентом увеличения шума 5 (моделирование): Слева= стандартное отклонение 8 при 640 мА, Справа= стандартное отклонение 40 при 25 мА



Для данной фиксированной техники сканирования, квантовый шум варьируется примерно в 5 раз от наименьшего до наибольшего значения затухания для пациента (диапазон PAI от 17 до 41). На рисунке выше показан пример имитации пятикратного увеличения уровня шума для небольшого пациента (20 PAI). С зафиксированным протоколом сканирования при мА, техник должен выбрать значение мА с использованием качественной оценки затухания волны на пациенте. Это можно выполнить, опираясь на вес пациента, измерения диаметра, индекс массы тела или просто на качественную визуальную классификацию. Поскольку эти методы предоставляют очень общее затухание рентгеновского излучения и не принимают во внимание изменения затухания в рамках сканируемой области пациента, техник должен использовать достаточно высокую маржу в применяемой методике, чтобы исключить возможность компрометирования диагностического качества изображений слишком большим количеством шума. Поскольку дозировка обратно пропорциональная квадрату шума, многие пациенты вероятно могут получить дозировку выше, чем необходимо для требуемого диагностического качества с использованием подобных ручных методов.

Автоматическая модуляция тока в трубке: AutomA представляет собой функцию автоматической модуляции электронно-лучевой трубки, которая позволяет установить значения мА наиболее точными, что, в свою очередь, позволит получить наиболее точные снимки, т.о. редуцируются шумы на желаемом изображении несмотря на большое количество пациентов. Поскольку колебания шума изображения значительно сокращены, возможно значительное общее снижение дозировки при подходящем выборе параметров сканирования.

AutomA (модуляция оси Z) регулирует ток трубки для поддержания уровня квантового шума, выбранного пользователем, в данных изображения. Она устанавливает в окончательном изображении уровень шума, необходимый пользователю. AutomA является эквивалентом систем автоматического управления воздействием для КТ, много лет применяемых в стандартных рентгеновских системах. Цель использования AutomA – придать всем изображениям одинаковый квантовый шум рентгеновских лучей независимо от габаритов и анатомического строения пациента.

Благодаря AutomA модуляция тока трубки определяется по коэффициенту ослабления и форме проекций предварительного сканирования пациента перед заданием последовательности обследования КТ.

Задачи SmartmA (угловой или XY модуляции) отличаются от задачи модуляции по оси Z. Она регулирует ток трубки для снижения количества рентгеновских лучей по углам, что менее важно для сокращения общего уровня шума изображений. В части тела, которая отличается высокой степенью асимметричности, например плечах, коэффициент ослабления рентгеновских лучей значительно меньше в направлении АР[1], чем в боковом направлении. Таким образом, большое количество

[1]Передний/задний

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

рентгеновских лучей AP можно, как правило, значительно уменьшить без существенного воздействия на общий уровень шума изображения.

Угловая модуляция была впервые представлена компанией GE в ее односрезовых сканерах в 1994 году. [2, 3]

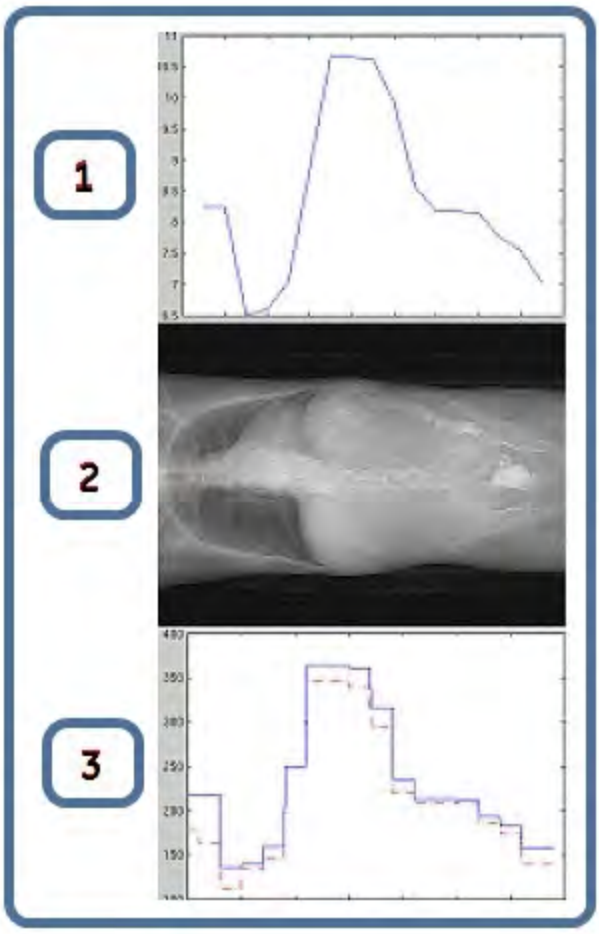
2. L. Kopka and M. Funke, "Automatically adapted CT tube current: (Л. Копка и М. Фанке, "Автоматически адаптированный ток КТ трубки): Dose reduction and image quality in phantom and patient studies," Radiology 197 (P) , 292 (1995). (Снижение дозы облучения и качества изображения в исследованиях фантома и пациента", Радиология 197 (P), 292 (1995 г.).)

3. D. R. Jacobson, W. D. Foley, S. Metz, and A. L. Peterswen, "Variable milliampere CT: (Д.Р. Якобсон, В.Д. Фоули, С. Метц и А.Л. Питерсвен, "Переменная миллиамперная КТ"): Effect on noise and low contrast detectability," Radiology 210(P), 326 (1996) (Влияние на шум и низкоконтрастную обнаружительную способность", Радиология 210(P), 326 (1996 г.))

Теоретические основы AutomA

AutomA представляет собой автоматическую систему контроля за воздействием препарата, которая применяет модуляцию тока в оси Z и присутствует на всех многосрезовых КТ сканерах компании GE. Параметр индекса шума позволяет пользователю выбирать объем шума рентгеновских лучей, который будет присутствовать в восстановленных изображениях. Используя одно предварительное воздействие на пациента, система КТ рассчитывает необходимое количество мА для использования на основе выбранной настройки индекса шума. Значение индекса шума будет приблизительно равно стандартному отклонению в центральном участке изображения, когда стандартный фантом (при характеристиках затухания рентгеновских лучей на пациенте) сканируется и восстанавливается с помощью стандартного алгоритма восстановления.

Рисунок 10-16: Пример колебания шума с фиксированным значением мА и со значением мА, изменяемым с помощью AutomA, с заданным значением Коэфф. Шума: 1 = Изменение уровня шума от 6,5 до 10,5 HU по оси Z при 500 мА, 2= Пациент среднего-небольшого размера, PAI = 26,7, 120 кВ, 5 мм, 0,5 секунды, 3= Профиль AutomA по оси Z для значения Коэфф. Шума 12,5, AutomA, SmartmA



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Система определяет ток трубки с помощью данных предварительного сканирования пациента и набора эмпирически определенных коэффициентов предварительной оценки шума для контрольного метода. Контрольный метод – выбранное значение "кВ пик." и произвольный срез 2,5 мм при 100 мА для осевого восстановления с помощью стандартного алгоритма восстановления. В предварительных проекциях содержится информация о плотности, размере и форме пациента. В общем коэффициенте ослабления проекции (области проекции) содержится информация о плотности и размере пациента, а амплитуда и ширина проекции содержат информацию о форме пациента. По этим характеристикам пациента определяется, сколько рентгеновских лучей достигнет детектора при использовании данного метода, а, следовательно, определяется и стандартное отклонение изображения из-за шума рентгеновских лучей для стандартного алгоритма реконструкции.

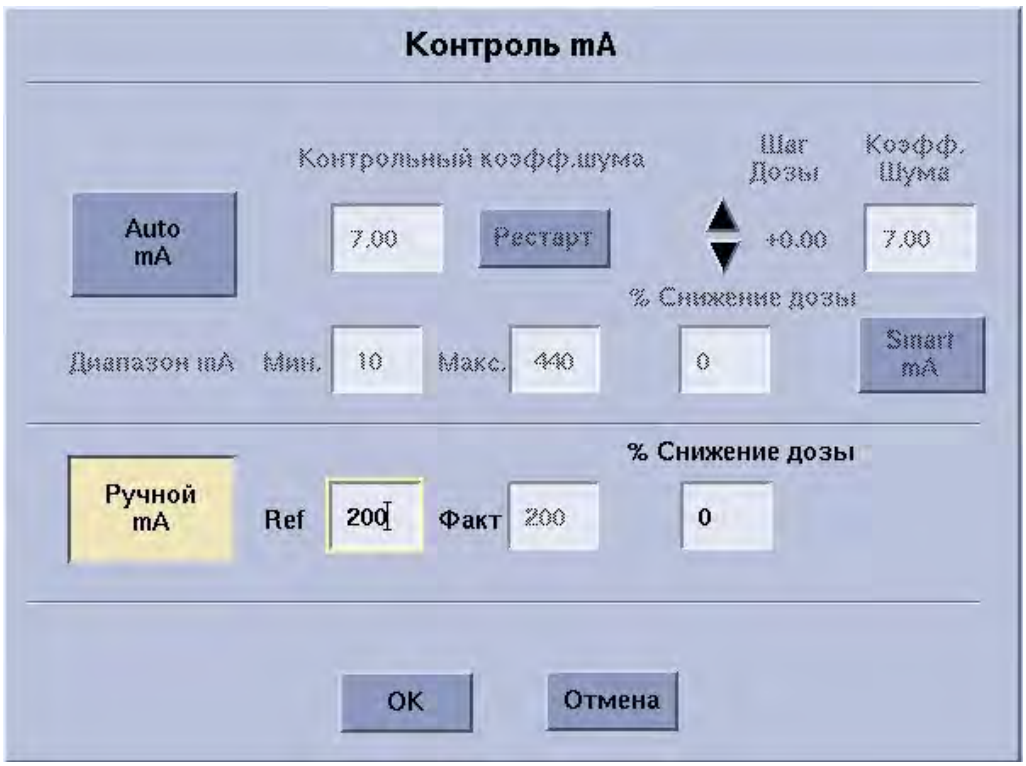
Чтобы спрогнозировать уровень шума изображения в данном положении по оси Z для контрольного метода, при предварительном обследовании пациента определяют область проекции и овальное соотношение. Овальное соотношение – это оценка асимметрии пациента, которая определяется по амплитуде и ширине данных проекции. Затем ожидаемый шум рентгеновских лучей для контрольного метода (контрольного шума) рассчитывается как зависимость области проекции и овального соотношения от предварительного исследования с помощью многочленных коэффициентов, которые определяются среднеквадратическим подбором измерений из набора фантомов, представляющих собой клинический диапазон значений размера и формы пациента.

Зная контрольный шум и различие между контрольным методом и выбранным указанным методом, значение мА, необходимое для получения указанного индекса шума, рассчитывают с помощью известных уравнений из рентгенофизики. Шум обратно пропорционален квадратному корню из количества фотонов, а количество фотонов пропорционально толщине среза, времени сбора данных о срезе и мА. Кроме того, в конструкции GE AutomA коэффициент регулирования шагов спирали учитывается при вычислении шумовых различий, которые присутствуют между выбранными элементами спирали и осевым контрольным методом.

Контроль мА

На **экране просмотра/редактирования** щелкните кнопку ***mA***, чтобы открыть экран Контроль мА.

Рисунок 10-17: Экран Контроль мА



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-18: Экран Контроль mA для кардиального сканирования



Ручной мА

Позволяет сканировать без включения режима AutomA. Значение мА можно ввести для каждой указанной группы. При создании протоколов убедитесь, что в поле Manual mA value (Ввод значения мА вручную) введено правильное значение, даже если протокол будет использовать AutomA. Это необходимо на случай выключения AutomA.

AutomA и SmartmA

При выборе AutomA на аннотации мА на экране просмотра/редактирования указывается максимальное значение мА в диапазоне мА, заданном для группы сканирования. Система использует для обследования данные, собранные из самых последних предварительных отсканированных обследований.

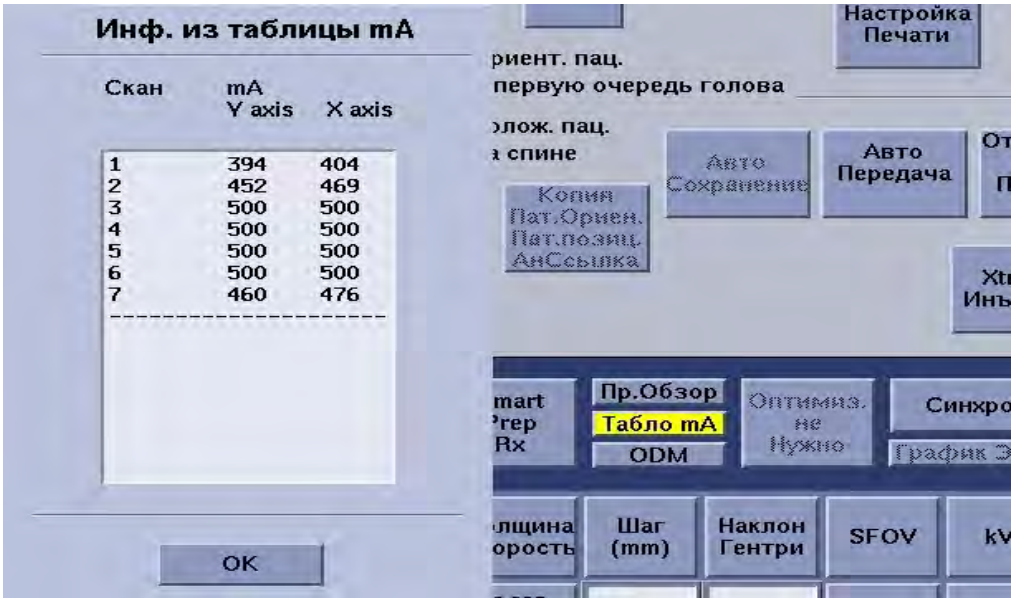
По мере возможности настройка кВ пик. для предварительного обследования должна быть аналогична настройке кВ пик. для осевого или спирального сканирования.

Список значений мА, которые будут использоваться при каждом вращении во время сбора данных, можно просматривать, выбрав **Табло mA**. В этой таблице, предназначенной только для чтения, указаны значения мА для каждого вращения или сканирования, которые разделены на группы. Значения в Табло mA рассчитаны на основании последнего обследования, поэтому параметр Ориентация пациента серии должен совпадать с предварительным обследованием. Если предварительное обследование не проводилось или ориентация изменилась, то функция AutomA будет недоступна.

Если одно или несколько вращений находятся на значении "Максимальное мА", указанном в AutomA, кнопка mA Table (Таблица mA) (Рисунок 10-19) станет желтой. Это происходит, чтобы уведомить вас о необходимости проверить параметры и убедиться в том, что сканирование даст ожидаемые результаты.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-19: Табло мА



Даже при использовании режима AutomA поле Manual mA (Ручной mA) должно быть заполнено реальным значением на случай выключения режима AutomA.

Диапазон мА

Позволяет вводить значения Мин. и Макс. диапазона мА. С помощью значения Макс. mA устанавливается максимальное допустимое значение мА. Кроме того, с помощью этого значения мА можно определять размер фокального пятна. Значение Макс. mA может использоваться для ограничения размера фокального пятна системы. Необходимо ввести надлежащее значение mA для требуемого фокального пятна на основании Таблица 10-4.

Таблица 10-4: Диапазон mA по кВ, Фокусное Пятно и Тип сканирования

Режим сканирования	кВ	Малое фокальное пятно	Большое фокальное пятно	
			Система 48 кВт	Система 72 кВт
Крупное туловище Кардиальный большой Малый размер туловища Кардиальный малый Голова	80	от 10 до 300	от 305 до 400	от 305 до 400
	100	от 10 до 240	от 245 до 450	от 245 до 480
	120	от 10 до 200	от 205 до 400	от 205 до 600*
	140	от 10 до 170	от 175 до 340	от 175 до 515
Детское туловище Детская голова	80	от 10 до 300	от 305 до 375	от 305 до 375
	100	от 10 до 240	от 245 до 300	от 245 до 300
	120	от 10 до 200	от 205 до 250	от 205 до 250
	140	от 10 до 170	от 175 до 210	от 175 до 210

* 560 – 600 мА – только для режима SnapShot Pulse.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Noise Index (Коэфф. Шума)

Уровень шума, необходимый для исследования. По мере увеличения значения Коэфф. Шума требуемое значение мА уменьшается, а уровень шума в изображении увеличивается. Отображаемое значение Коэфф. Шума обновляется автоматически при изменении шагов дозы. Изменение шага дозы приводит к изменению значения Контрольный коэфф.шума. Можно указать собственное значение Коэфф. Шума.

Шаг Дозы

Регулировка Коэфф. Шума с шагом 5%. Шаги доз можно увеличивать или уменьшать. Положительные значения уменьшают шум в изображении, тем самым увеличивая необходимое значение мА. Отрицательные значения увеличивают Коэфф. Шума в изображении, тем самым снижая требуемое значение мА. Значение шага дозы 0 означает, что указанный Коэфф. Шума равен Контрольный коэфф.шума для протокола.

Рестарт

Возвращает значение Контрольный коэфф.шума к значению индекса шума по умолчанию, установленному компанией GE, для анатомической области и толщины среза, выбранных в протоколе. Команда Рестарт доступна только в разделе Управление протоколами.

Модуляция Тока ECG

Обеспечивает управление значениями мА в течение сердечного цикла для ЭКГ-синхронизированных спиральных обследований. Это позволяет поддерживать оптимальное качество изображения для анализа сосудов при снижении доз для остальных частей каждого сердечного цикла.

% Dose Reduction (mA)

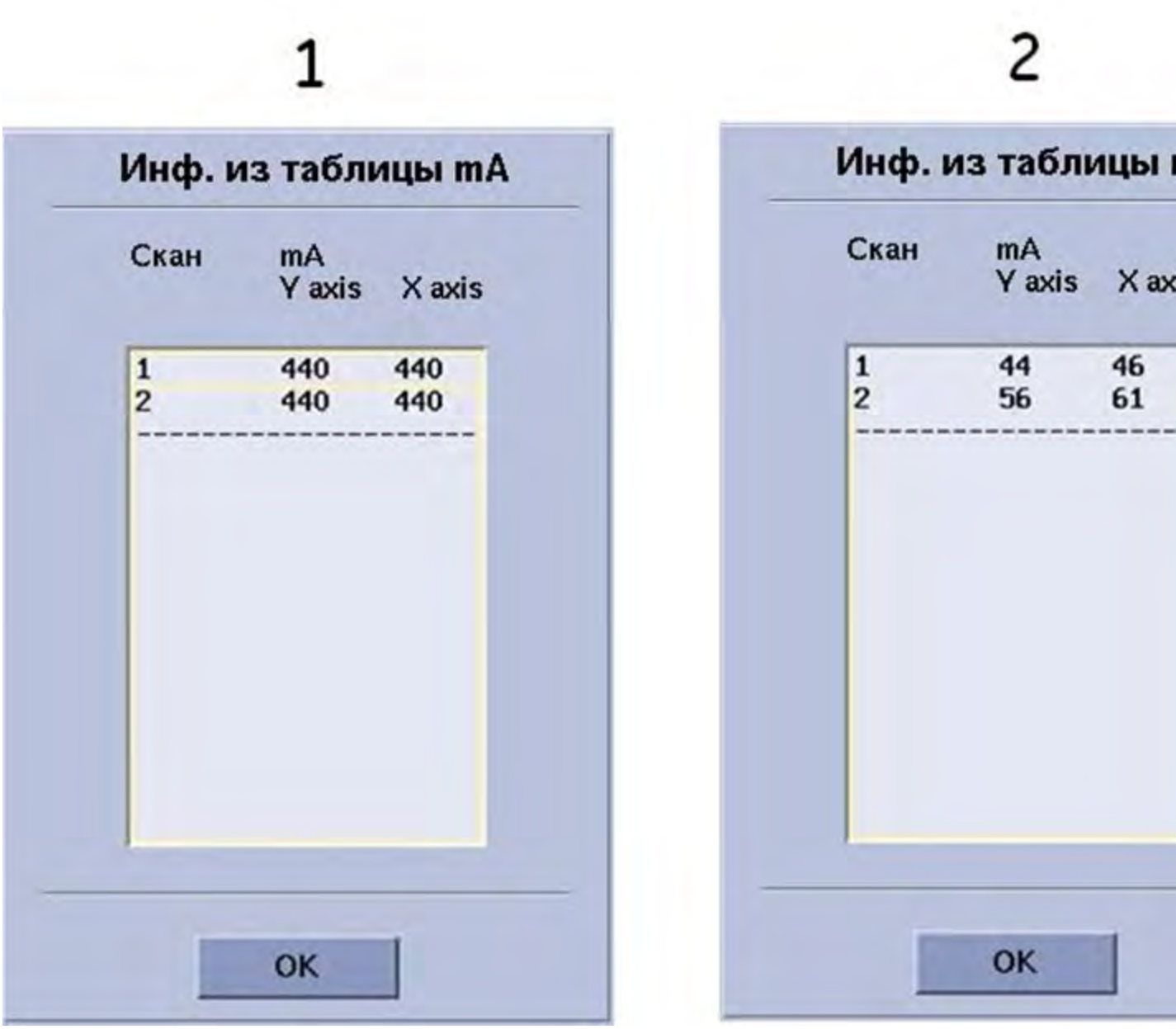
Позволяет устанавливать процент снижения дозы облучения, который будет использоваться системой для автоматического выбора уровня ASiR-V или ASiR с учетом стандартного алгоритма и заданного значения DFOV. Если функция ASiR включена на экране Recon Options (Параметры реконструкции), снижение дозы облучения выбрать невозможно.

SmartmA

Переменная SmartmA – это переменное значение мА в направлении X-Y. Для каждого вращения вокруг оси Z система вычисляет каждое значение мА по осям X и Y на основании соотношения длинной и короткой осей пациента. Это показано в примерах SmartmA для головы и тела. Низкие и высокие значения мА вычисляются на основании соотношения длинной и короткой осей. Таблицы SmartmA содержат примеры низких и высоких значений мА по каждому сканированию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

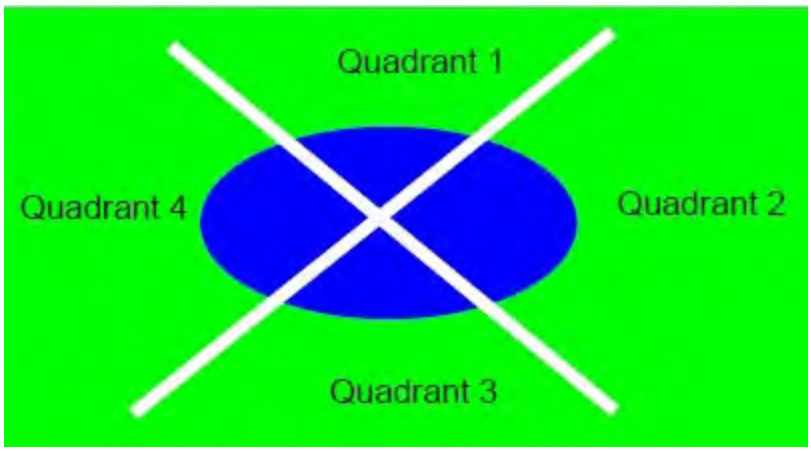
Рисунок 10-20: Таблицы SmartmA для головы (1) и тела (2)



Модуляция SmartmA выполняется четыре раза за одно вращение. Из-за этого значение мА изменяется четыре раза во время каждого сеанса излучения. Время возрастания мА составляет около 100 миллисекунд.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-21: Пример модуляции



Увеличение шума при использовании SmartmA в сравнении с AutomA минимально. Уровень снижения дозы облучения благодаря использованию функции Smart mA зависит от формы и центровки сканируемого объекта.

Рисунок 10-22: Аннотация SmartmA: 1=Тильда указывает, что выбрана функция SmartmA

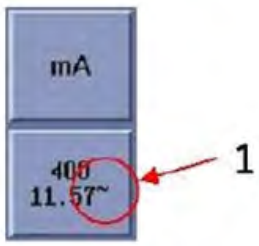
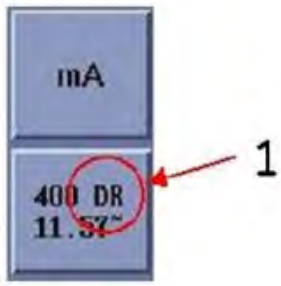


Рисунок 10-23: Аннотация SmartmA в случае назначения % Снижение дозы: 1= Символ снижение дозы облучения



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

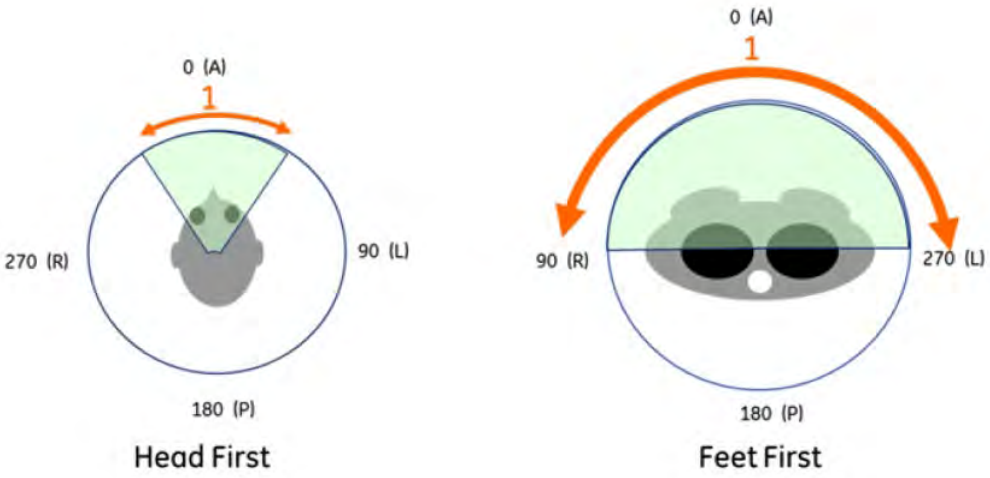
Рисунок 10-24: Таблицы доз облучения для AutomA (1) и SmartmA (2)



Модуляция дозы для органа

Функция модуляции дозы для органа обеспечивает режим снижения тока (мА) рентгеновской трубки в переднем направлении пациента, где находятся большинство органов, чувствительных к облучению, с поддержанием общего качества диагностического изображения за счет модуляции тока (мА) рентгеновской трубки в соответствии с углом трубки.

Рисунок 10-25: Пример модуляции дозы для органа: 1=Область снижения тока трубки



Уровень снижения значения мА с передней стороны пациента и угол трубки для снижения значения мА приведены в Таблица 10-5.

Таблица 10-5: Уровни снижения значения мА для модуляции дозы для органа

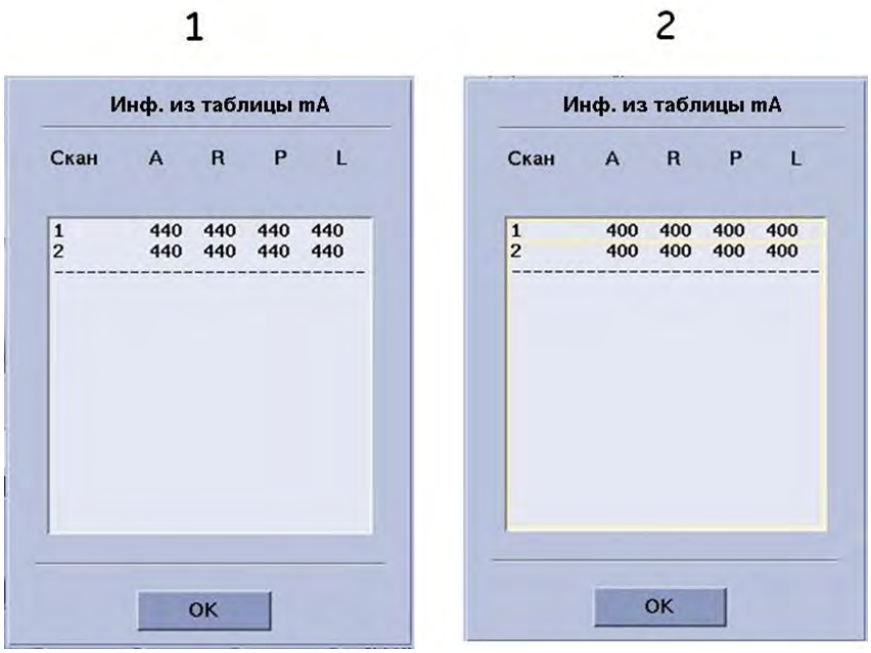
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SFOV (Поле обзора при сканировании)	Уровень снижения значения мА с передней стороны	Диапазон снижения значения мА (угол трубки)
Head, Ped Head	До 30%	90
Large Body, Small Body, Ped Body	До 40%	180

Если пациент лежит на животе, значение mA снижается со стороны стола, поскольку это передняя сторона пациента.

Модуляция дозы для органа обеспечивает изменение значения мА по направлениям A (вперед), P (назад), R (вправо) и L (влево). Для каждого вращения вокруг оси Z система вычисляет значение мА для P, R, L и A в соответствии с функцией модуляции дозы для органа. Это показано в таблице Табло mA.

Рисунок 10-26: Табло mA с ODM для B первую очередь голова (1) и B первую очередь ноги (2)



Увеличение шума при использовании ODM в сравнении с SmartmA минимально. Уровень снижения дозы облучения благодаря использованию функции ODM зависит от SFOV.

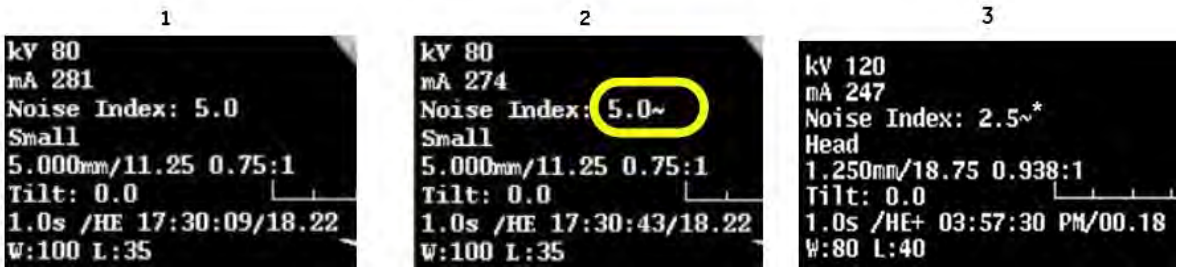
Рисунок 10-27: Аннотация ODM



Когда функция SmartmA выбрана на экране просмотра/редактирования, при отображении значения мА используется тильда (~), что говорит об использовании функции SmartmA. Когда функция ODM выбрана на экране просмотра/редактирования, при отображении значения mA используется знак ODM. Изображения аннотируются знаком тильды (~), который находится рядом со значением индекса шума и указывает на использование функции SmartmA, а для аннотирования ODM используется звездочка (*).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

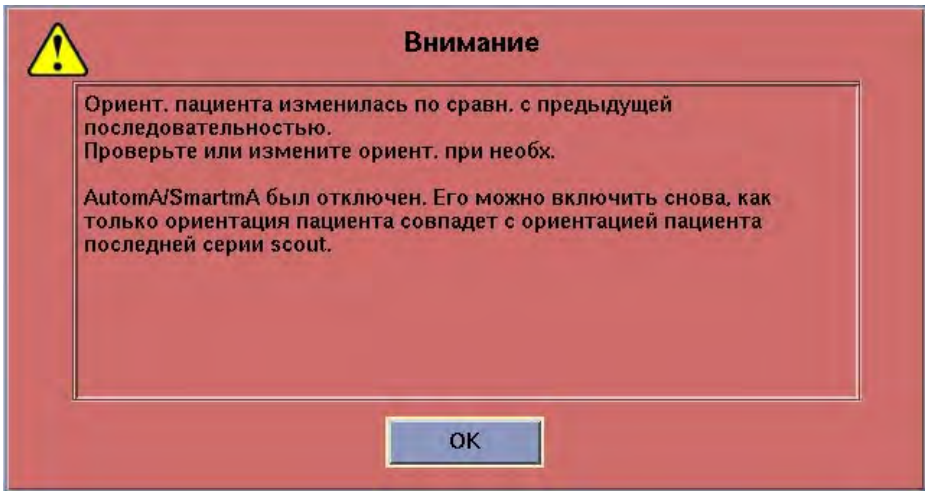
Рисунок 10-28: Аннотации изображения для AutomA (1), SmartmA (2) и ODM (3)



Сначала нужно выбрать AutomA, а затем включить SmartmA.

AutomA и SmartmA отключаются, если ориентация пациента не совпадает с ориентацией предварительного сканирования. Когда ориентация пациента совпадет с ориентацией предварительного сканирования, функции AutomA и SmartmA станут доступны для выбора.

Рисунок 10-29: Сообщение об отключении AutomA



Кнопка mA отмечается красным цветом, и будет доступен только ввод значений mA вручную, пока ориентация пациента не будет соответствовать ориентации предварительного сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Часто задаваемые вопросы о функции AutomA

Какие рекомендации вы можете предложить новому пользователю AutomA?

- Если вы не знакомы с концепцией индекса шума (шума на изображениях), то вы можете использовать базовые протоколы GE с включенной функцией AutomA. В качестве начальной точки для понимания концепции индекса шума используйте стандартное отклонение от приемлемого изображения или обратитесь к справочной литературе, чтобы определить самое высокое значение индекса шума, которое обеспечит приемлемое качество диагностики. Поэкспериментируйте, просканировав несколько фантомов с различными значениями индекса шума, чтобы быть более уверенным в своем выборе. Водный фантом диаметром в 30 см или полиэтиленовый фантом низкой плотности диаметром в 35 см имеют затухание, сходное с средним взрослым пациентом, сканируемым в брюшной полости (27,6 ПА).
- Важно определить уровень качества изображений, полученных при выбранном индексе шума, чтобы соответствующим образом оптимизировать диапазон мА и значения индекса шума.
- Кроме того, следует проверить таблицу мА на экране настройки сканирования, чтобы посмотреть какие значения мА на самом деле используются. Если значения мА часто находятся возле границы максимальных значений диапазона мА, рассмотрите возможность увеличения индекса шума, если увеличение уровня шума на реконструированных изображениях не приведет к ухудшению качества диагностики, или увеличьте границу максимального значения мА, если оно еще достигло максимального возможного значения для радиационного генератора и изображения требуют снижения уровня шума. Снижение дозы на один шаг увеличивает значение Коэфф. Шума на 5% и снижает мА в таблице мА примерно на 10%.
- Если вы обычно реконструируете изображения с тонкими срезами для трехмерного реформатирования и более толстыми срезами – для осевого просмотра, очень важно понимать, что первая толщина среза в перспективной реконструкции для расчета AutomA. В целом, желательно определить индекс шума для срезов большей толщины. Например, вы выбираете индекс шума, равный 10,0 для изображения толщиной 5 мм для просмотра, однако вам также может потребоваться, чтобы последующая реконструкция имела срезы толщиной 0,625 мм для трехмерного реформатирования. Если вы назначаете реконструкцию, опираясь на срез толщиной в 0,625 мм, после чего вы заказываете реконструкцию на 5-мм срезах, AutomA рассчитает необходимую величину мА для того, чтобы получить шум изображения, равный 10 при срезах в 0,625 мм, поскольку это было указано первым. В этом случае, чтобы избежать излишне высоких значений мА и дозы, необходимо установить индекс шума с использованием следующего приближения:

Рисунок 10-30: Формула для Коэфф. Шума

$$RxNoiseIndex_{thin} = RxNoiseIndex_{thick} \times \sqrt{\frac{ViewingSliceThickness}{FirstRxSliceThickness}}$$

Пример:

$$28.3 = 10 \times \sqrt{\frac{5mm}{0.625}}$$

Почему стандартное отклонение, измеряемое в изображении, иногда отличается от индекса шума, выбранного для сканирования?

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Это может происходить из-за различных факторов. Однако сначала следует убедиться, что настройка индекса шума только корректирует ток трубки так, что система проецирует аналогичную интенсивность рентгеновских лучей, проходящих через пациента к детектору. Следовательно, она регулирует шум рентгеновских лучей или квантовый шум в данных сканирования. Кроме того, уровень шума в изображении зависит от других факторов. Выбор алгоритма восстановления, толщины восстановленного среза (если отличается от следующего выбора), а также использование фильтров пространства для изображений изменяют уровень шума в изображении. Кроме того, очень трудно измерить стандартное отклонение данных пациента, поскольку на стандартное отклонение влияет небольшое количество изменений числа КТ в анатомии, а также движение пациента или артефакты увеличения жесткости излучения. Даже при использовании стандартных фантомов в результатах измерения стандартного отклонения наблюдается некоторое непостоянство из-за характерных особенностей квантовой статистики.
- Другая ситуация, которая может привести к существенным различиям между выбранным индексом шума и стандартным отклонением в изображении, возникает, когда очень крупные пациенты производят недостаточный для детектора сигнал. В этих случаях источники электронного шума могут стать главными источниками шума в изображении вместо шума рентгеновских лучей. В этих случаях на различных уровнях порога начинают применяться специальные зависимые фильтры данных проекции для сохранения качества изображения. Рекомендуется использовать самое высокое значение кВп при сканировании чрезвычайно тучных пациентов.
- Другим фактором является, насколько хорошо пациент отцентрирован в SFOV. Шум изображения может значительно увеличиться, если пациент смещен от центра. Это происходит потому, что фильтр-бабочка проектирует максимум интенсивности рентгеновских лучей в изоцентре, так как это область максимального затухания, если пациент находится в центре. Шум изображения может значительно увеличиться, если пациент смещен от центра, поскольку меньшее число рентгеновских лучей будет проектироваться через самую плотную часть пациента. Оптимальная стратегия заключается в том, чтобы установить самый высокий индекс шума, достаточный для того, чтобы выполнить клиническую задачу и позволить AutomA выбрать значение мА без использования значительных ограничений.

Могу ли я добиться снижения дозы при использовании AutomA?

В automA используется доза, которая зависит от выбранного индекса шума и размера сканируемого пациента. Если не получается снизить дозу в группе пациентов, то, возможно, был выбран более низкий индекс шума, чем требуется, что приводит к более высоким значениям мА в сравнении с фиксированными протоколами мА. Единственный способ избежать использования более высоких доз – задать максимальный параметр мА на том же уровне, что указан в фиксированных протоколах мА. Это перекроет максимальную дозу до того же самого уровня, что и указанная в предыдущем фиксированном протоколе мА. Поэтому в AutomA невозможно использовать дозу больше предыдущей. Тем не менее, шум изображения будет увеличиваться в областях, в которых величина мА ограничена максимальным выбором мА и качество изображения ухудшиться наряду с увеличением размера пациента. Оптимальная стратегия заключается в том, чтобы установить самый высокий индекс шума, достаточный для того, чтобы выполнить клиническую задачу и позволить AutomA выбрать значение мА без использования значительных пределов.

Почему изображения кажутся более шумными при использовании AutomA?

- AutomA генерирует интенсивность рентгеновских лучей для поддержания выбранного индекса шума. Таким образом, возможно, требуется использовать более низкий индекс шума. Это может произойти, когда среднее значение мА для группы пациентов в целом ниже значения, указанного в предыдущих фиксированных протоколах мА. Данная ситуация указывает на то, что вы используете более низкие дозы препарата и таким образом более высокие уровни шума будут закономерными.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Кроме того, некоторые изображения пациентов могут быть более шумными, чем ожидается. К примеру, на основе своего опыта пользователь ожидает, что уровень шума будет значительно ниже при сканировании худых пациентов, чем при сканировании тучных. При использовании AutomA шум в изображении приблизительно одинаков для всех пациентов, поэтому, возможно, пользователю следует пересмотреть свои ожидания. Наиболее важно определить самый высокий индекс шума, который позволяет пользователю ставить точный диагноз клинических заболеваний, поскольку это обеспечит минимальную дозу пациента.
- Если вы хотите, чтобы шум был несколько ниже у небольших пациентов, вы можете создать протоколы для небольших, номинальных и крупных пациентов. Вы можете использовать немного более низкий индекс шума для небольших пациентов и несколько выше – для крупных.
- Метод условного ограничения шума используется для увеличения параметра низкого диапазона мА. Если значение в изображениях, которое в целом неприемлемо для пользователя, ниже определенного минимального значения мА, то можно задать это значение как предельное значение низкого диапазона мА. Это предотвратит использование более низкого значения мА при AutomA, чем требуется. Однако обратите внимание, что это противоречит задачам AutomA и приводит к уменьшению шума в изображении до значения ниже выбранного индекса шума и, таким образом, к увеличению дозы.
- Другая ситуация, в которой уровень шума может быть выше ожидаемого, возникает, если пользователь рассматривает несколько восстановленных изображений, в которых толщина срезов меньше, чем предполагаемая толщина срезов при сканировании Rx. AutomA использует будущую толщину среза как коэффициент при генерации таблицы мА. Вы должны быть уверены в том, что индекс шума для первого последующего изображения определен на основании толщины изображения, которую вы будете использовать для просмотра аксиальных изображений (см. **Часто задаваемые вопросы 1**). Это предупреждение одинаково справедливо как для фиксированных значений мА, так и для сканирования AutomA.
- Кроме того, изображения с более высоким уровнем шума могут создаваться, когда пациенты расположены не по центру поля обзора сканирования. Коэффициент ослабления фильтра-бабочки увеличивается в зависимости от расстояния от изоцентра. Поэтому самая толстая часть пациента должна находиться приблизительно по центру поля обзора сканирования. В противном случае шум в изображении будет увеличиваться, поскольку толщина пациента увеличивает толщину фильтра-бабочки. Это особенно важно при сканировании части тела с высокой степенью асимметричности, например плеч. И в этом случае данный эффект одинаков как для AutomA, так и для фиксированных значений мА.
- Кроме того, обратите внимание, что для некоторых тучных пациентов параметры трубки и генератора не удовлетворяют выбранный индекс шума. В этом случае также нет отличий от сканирования с фиксированными значениями мА. Для таких тучных пациентов следует по мере возможности выбирать повышенное значение кВп.

Почему иногда аннотация mA на изображении несколько отличается от аннотации, указанной в таблице mA?

Значение мА, отображаемое на изображении, определяется путем измерения мА генератора во время сканирования и вычисления среднего значения измеренного результата из общего количества представлений, используемых для восстановления изображения. Количество проекций, используемых для создания изображения, может быть больше одного вращения гентри при спиральном сканировании. Поэтому аннотированное значение – это комбинация значений таблицы мА, которые зависят от количества проекций при каждом вращении, использованных для изображения. Кроме того, генератор автоматически регулирует ток нити накала для учета изменения условий во время сканирования, чтобы поддерживать значения мА в рамках необходимого допуска запрограммированной таблицы мА. Именно поэтому, например, вы можете видеть в изображении значение мА, равное 41, когда в таблице мА указано значение 40.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Я понимаю, что уровень шума в изображении изменяется в зависимости от параметров реконструкции, но почему уровень шума иногда отличается при ретрореконструкции аналогичных данных сканирования в другом поле обзора дисплея?

При выборе алгоритма восстановления система может иногда выполнять повторное регулирование фактического ядра фильтра. Эта повторная регулировка приводит к стандартному отклонению уровня шума в изображении. *Это происходит, если выбранный элемент поля обзора отображения превышает определенный размер и в особенности если в нем имеются алгоритмы с более высоким разрешением, например кости и ребра. Изменение ядра требуется, если при выбранном элементе DFOV (отображаемое поле обзора) размер пикселей становится слишком большим для поддержания заданного пространственного разрешения. Эта характеристика не зависит от AutomA.

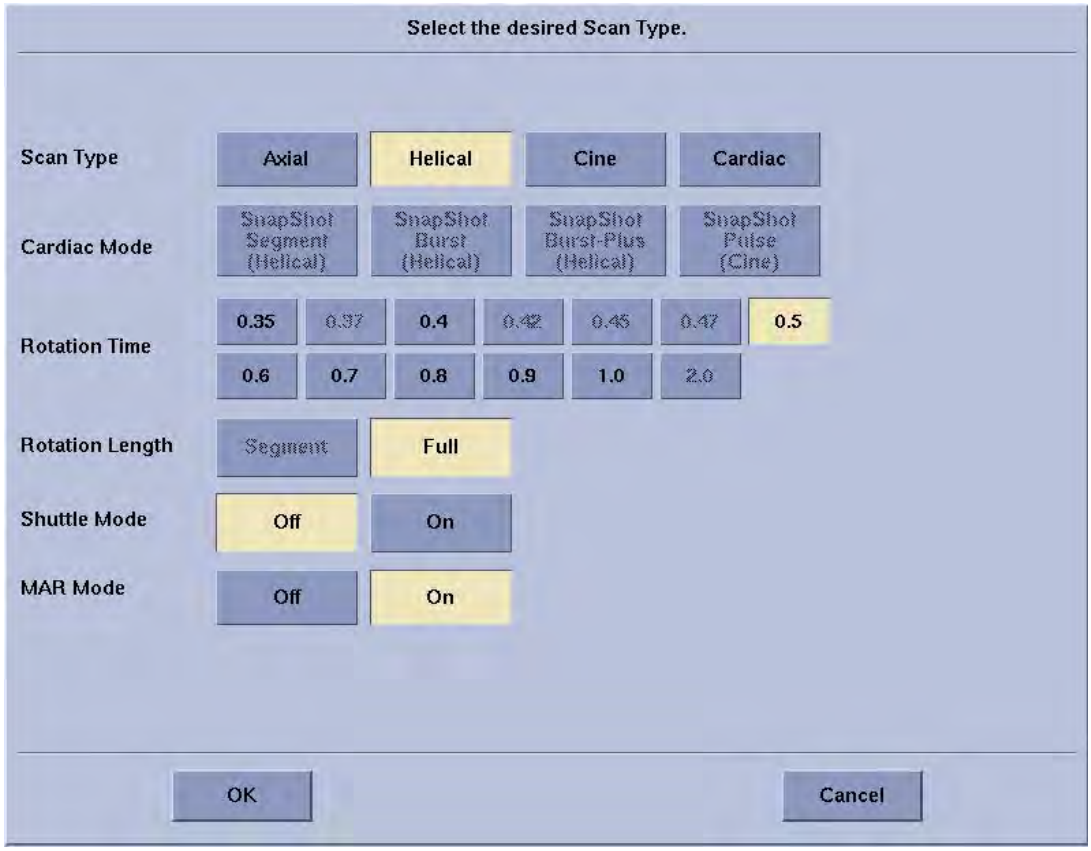
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ

Экран Тип сканирования

На экране просмотра/редактирования щелкните ***Тип сканирования***, чтобы открыть экран Тип сканирования.

Рисунок 10-31: Экран Тип сканирования — Axial



Тип сканирования

Предусматривает следующие типы сканирования: **Axial**, **Helical**, **Cine** и **Cardiac**.

Кардио-режим

Предусматривает следующие кардиальные режимы: **SnapShot Segment**, **SnapShot Burst**, **SnapShot Burst-Plus** и **SnapShot Pulse**. Кардиальные режимы доступны только при выборе типа сканирования Cardiac.

Время вращения

Перечень доступных времен вращения зависит от выбранного типа сканирования. См. раздел **Время вращения**.

Длина вращения

Segment — это частичное сканирование. Full — это данные полного оборота в 360°. См. раздел **Длина вращения**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Челночный режим

Включает режим **Челночный режим**, который доступен только при выборе Axial или Helical типа сканирования.

Режим MAR

Включает режим MAR, который доступен только при выборе спирального типа сканирования.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ

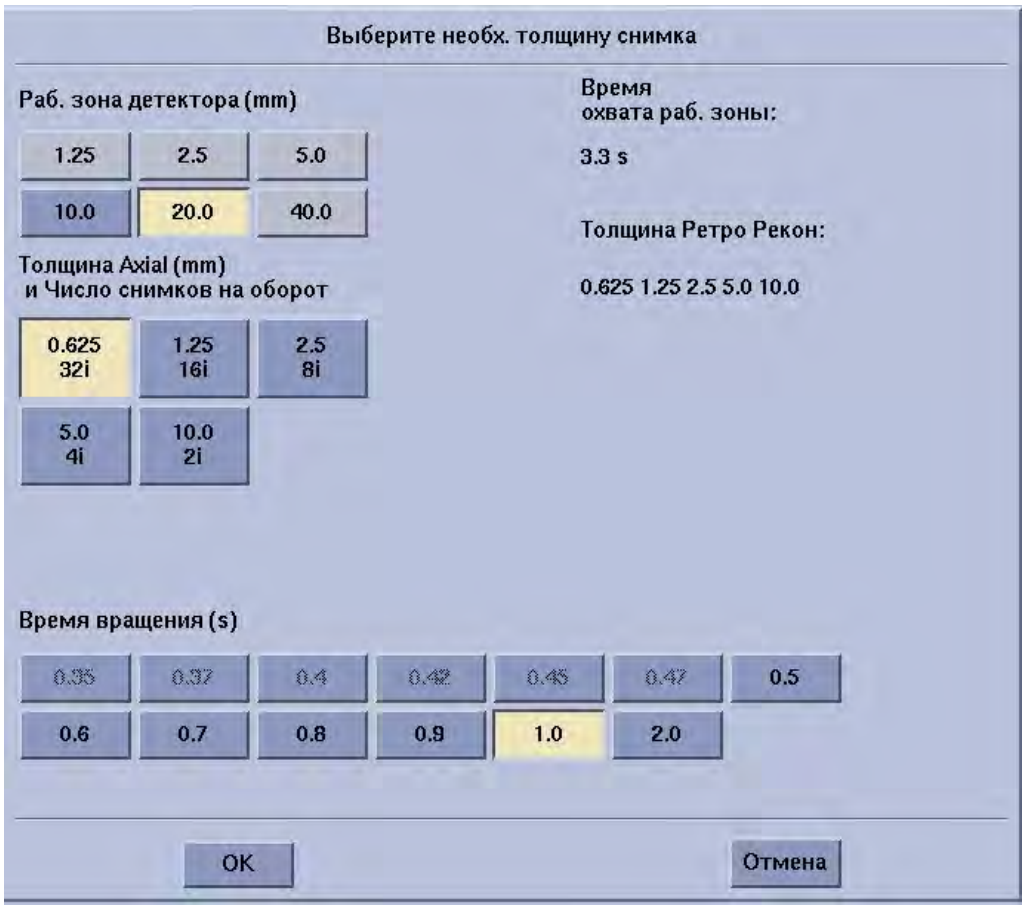
Экран выбора толщины/скорости

На экране **просмотра/редактирования** щелкните ***Thick Speed*** (Толщина/скорость), чтобы открыть соответствующий экран.

Цвета кнопок имеют следующие значения:

- Желтый цвет обозначает выбранные значения.
- Темно-синий цвет с черным текстом обозначает доступные параметры.
- Светло-серый цвет с черным текстом обозначает доступные параметры, которые могут измениться при изменении других параметров.
- Светло-серый и серый текст обозначают недоступные параметры.

Рисунок 10-32: Экран Толщина скорость – Axial



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-33: Экран Толщина скорость – Cardiac Helical

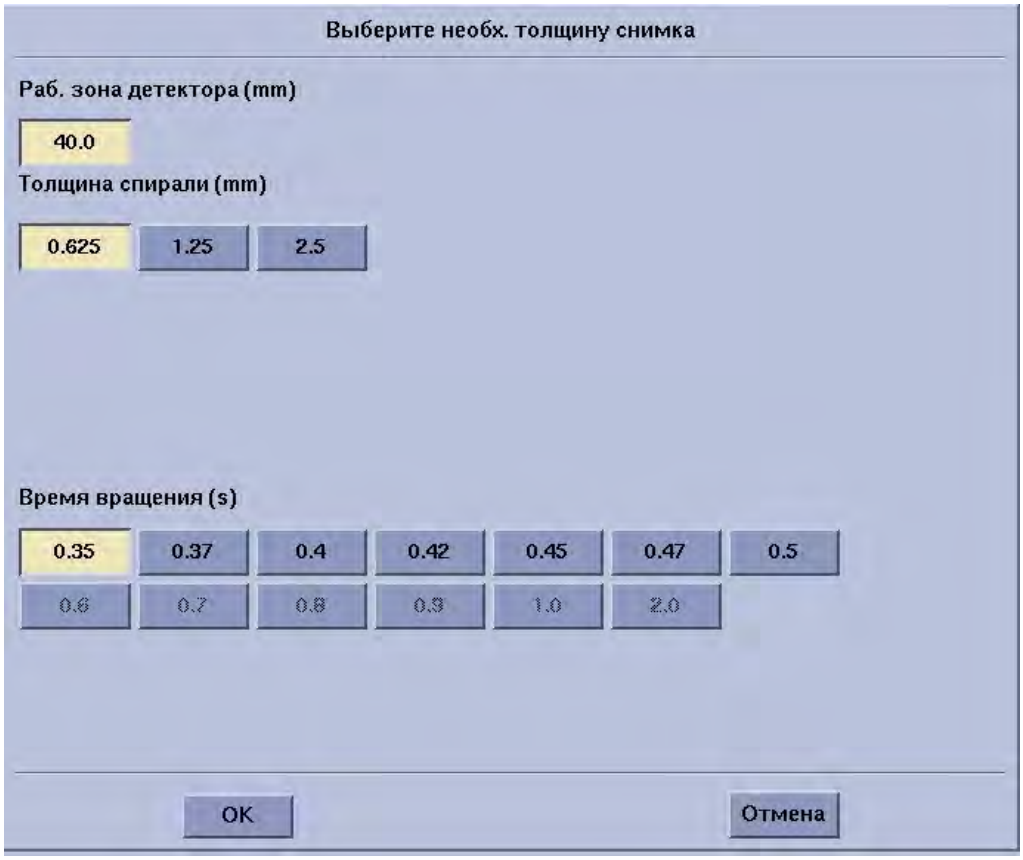
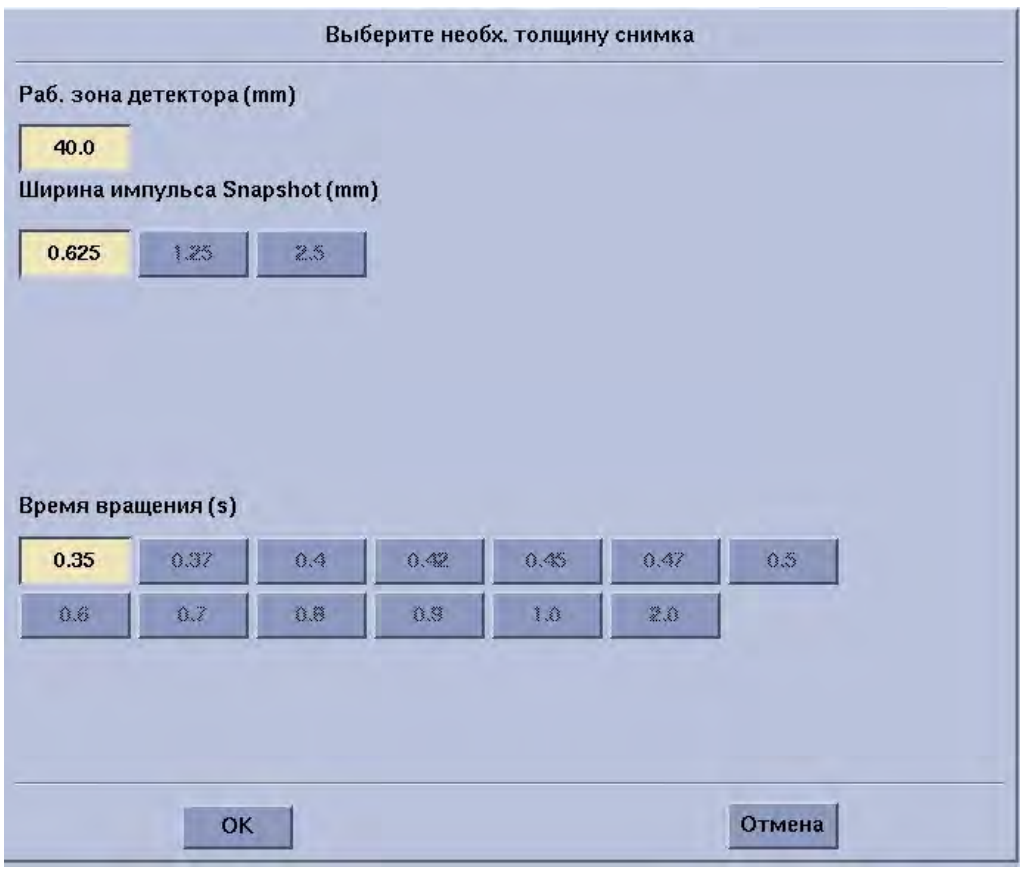
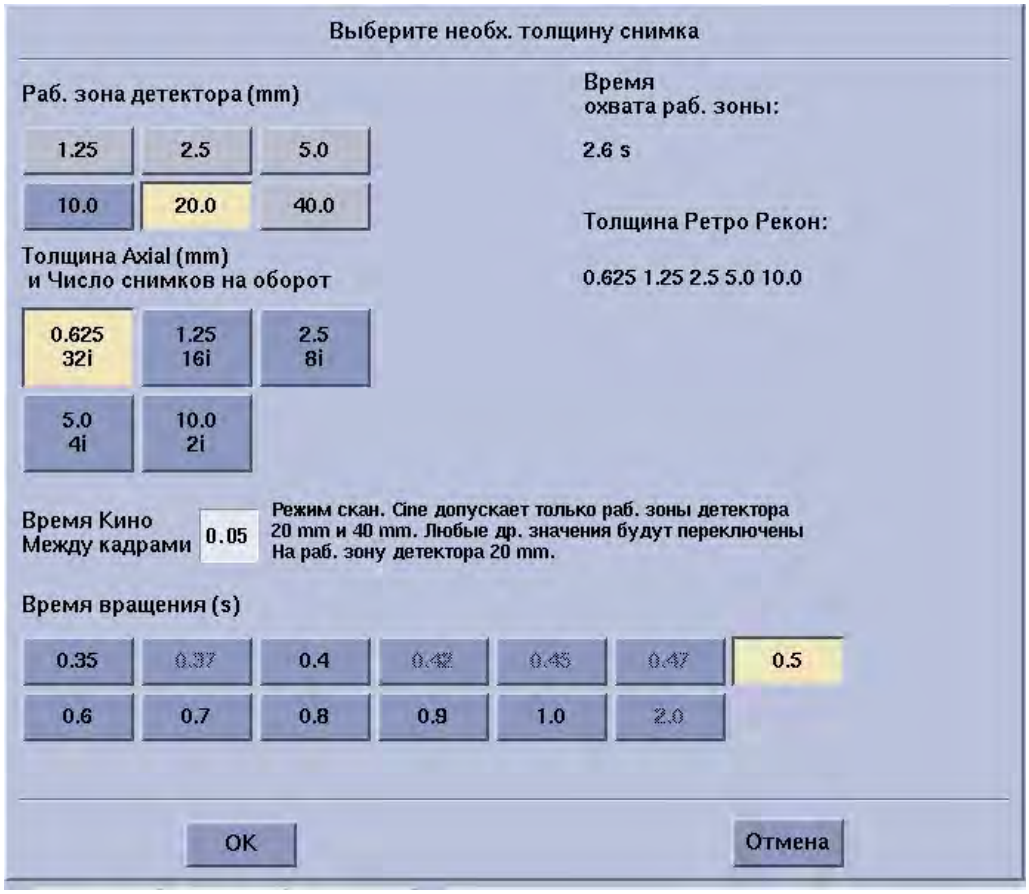


Рисунок 10-34: Экран Толщина скорость – Cardiac Cine



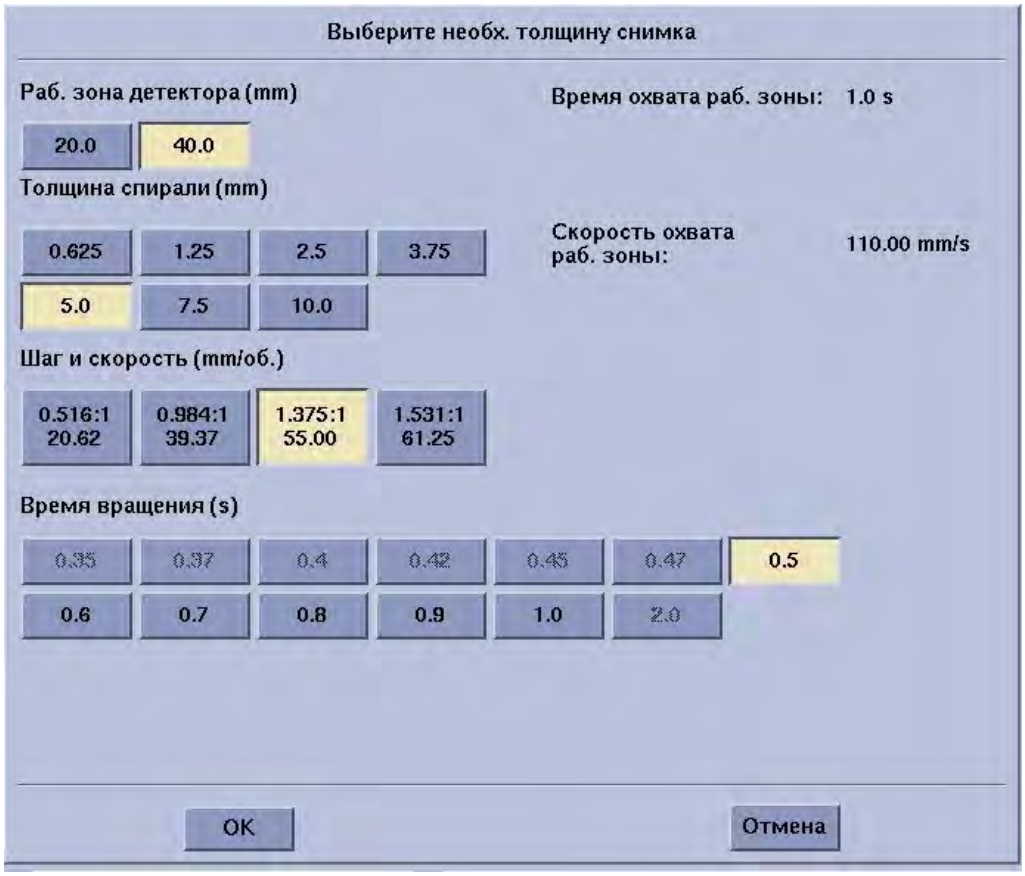
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-35: Экран Толщина скорость – Cine



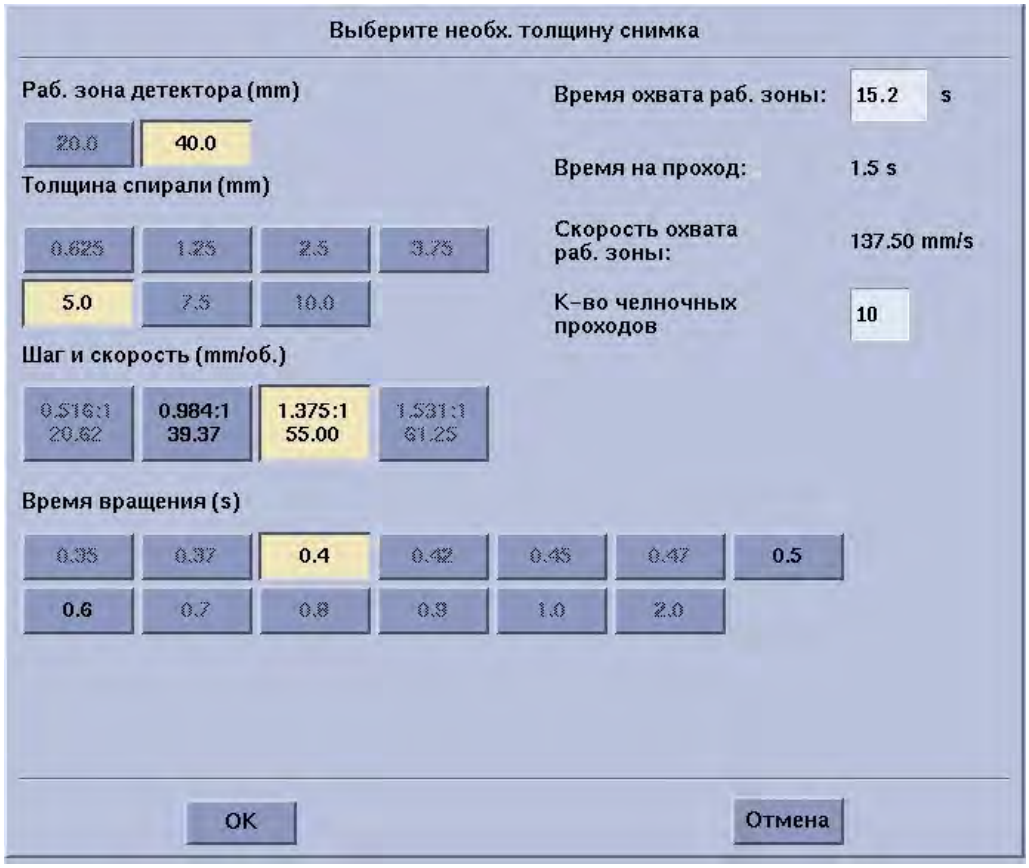
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-36: Экран Толщина скорость – Helical



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-37: Экран Толщина скорость: Volume Helical Shuttle



Раб. зона детектора

См. также **Конфигурация детектора**.

Axial (Аксиальный)

- Луч 1,25 мм – 1,25 мм
- Луч 2,5 мм – 1,25 мм, 2,5 мм
- Луч 5,0 мм – 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм
- Луч 10 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
- Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
- Луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм

Кардиальный

- Луч Helical 40 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм
- Спиральный луч 20 мм (только для 32 срезов) – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм
- Луч Cine SnapShot Pulse 40 мм – 0,625 мм

Cine (Кинопетля)

- Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
- Луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Helical

- Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5,0 мм, 7,5 мм, 10,0 мм
- Луч 40 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5,0 мм, 7,5 мм, 10,0 мм

Volume Shuttle (Axial)

- Только луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм

Volume Helical Shuttle

- Только луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм*, 3,75 мм*, 5,0 мм

*: Доступен только в Ретро Рекон

Толщина 0,625 мм для луча 40 мм недоступна для системы с 32 срезами.

Шаг и скорость

- от 0,531:1 до 10,62 мм/оборот (зона покрытия детектора – 20 мм)
- от 0,516:1 до 20,62 мм/оборот (зона покрытия детектора – 40 мм)
- от 0,969:1 до 19,37 мм/оборот (зона покрытия детектора – 20 мм)
- от 0,984:1 до 39,37 мм/оборот (зона покрытия детектора – 40 мм)
- от 1,375:1 до 27,5 мм/оборот (зона покрытия детектора – 20 мм)
- от 1,375:1 до 55 мм/оборот (зона покрытия детектора – 40 мм)
- от 1,531:1 до 30,62 мм/оборот (зона покрытия детектора – 20 мм)
- от 1,531:1 до 61,24 мм/оборот (зона покрытия детектора – 40 мм)

Время вращения

- Аксиальный режим: 0,35 с, 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с, 0,7 с, 0,8 с, 0,9 с, 1,0 с, 2,0 с
- Режим кино: 0,35 с, 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с, 0,7 с, 0,8 с, 0,9 с, 1,0 с
- Спиральный режим: 0,35 с, 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с, 0,7 с, 0,8 с, 0,9 с, 1,0 с
- Кардиальный спиральный режим: 0,35 с, 0,37 с (0,375 с), 0,4 с, 0,42 с (0,425 с), 0,45 с, 0,47 с (0,475 с), 0,5 с
- Cardiac Cine – 0,35 с
- Объемный челночный (аксиальный) режим: 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с
- Объемный челночный спиральный режим: 0,4 с, 0,5 с, 0,6 с

- Опция 0,35 секунды допускает сканирование со скоростью 0,35, 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
- Опция 0,35 секунды или 0,35 секунды для кардиального режима допускает сканирование со скоростью 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
- Опция 0,4 секунды допускает сканирование со скоростью 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
- Опция 0,5 секунды допускает сканирование со скоростью 0,5 и 0,6 секунды.
- Если в системе доступна опция SnapShot и опция 0,4 секунды, то значения скорости вращения будут составлять 0,42 (0,425), 0,45 и 0,47 (0,475) секунды.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если в системе доступна опция SnapShot и опция 0,35 секунды или 0,35 секунды для кардиального режима, то значения скорости вращения будут составлять 0,37 (0,375), 0,42 (0,425), 0,45 и 0,47 (0,475) секунды.

Время охвата раб. зоны

Время покрытия устанавливает общую продолжительность сканирования. В режимах VolumeShuttle (Axial) и Volume Helical Shuttle количество проходов или значение параметра времени покрытия необходимо вводить вручную.

К-во челночных проходов

Количество проходов определяет общую продолжительность сканирования. В режимах VolumeShuttle (Axial) и Volume Helical Shuttle количество проходов или значение параметра времени покрытия необходимо вводить вручную.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ

Процедура настройки параметров сканирования

Используйте эту процедуру для настройки параметров сканирования в соответствии с габаритами пациента и сканируемой частью тела. Эти параметры определяют конечное качество изображения. Всегда удаляйте любые объекты, которые могут привести к появлению артефактов. Просмотрите изображение предварительного сканирования для поиска объектов, которые могут привести к появлению артефактов.

Рекомендации

- Если ориентация пациента изменена по сравнению с предыдущим сканированием, появится следующее сообщение: Your patient orientation has changed from the previous series. Please verify or change orientation if needed (Ориентация пациента изменена по сравнению с предыдущей серией. При необходимости проверьте или измените ориентацию).
- Если разметка изменилась, появится следующее сообщение: The table landmark has changed. This changes the location of all scans you have prescribed. Double check all scan location before you start scanning. (Разметка стола изменена. Это приводит к изменению местоположения всех назначенных сканирований. Перепроверьте все местоположения сканирования, прежде чем запускать сканирование).

1. На рабочем столе Скан щелкните ***След. Серия*** в протоколе или щелкните ***Создать Новую Серию.***
   - Если вы создаете протокол, используйте кнопку следующей серии для перемещения по протоколу.
   - Иногда требуется пропустить серию в протоколе. Примером может служить серия, в которой пациента сканировали с контрастированием, тогда как текущая серия не рассчитана на контрастирование.
2. Убедитесь, что ориентация пациента такая же, как на изображении предварительного сканирования.
   - Если необходимо, щелкните изображение пациента, чтобы изменить положение пациента.
   - Иногда положение пациента приходится изменить по сравнению с положением, заданным в протоколе. В этом случае ориентацию пациента потребуется изменять на экране при каждом переходе к следующей серии.
   - Создать протокол можно также с помощью функций Copy Patient Orientation and Patient Position (Копировать ориентацию пациента и положение пациента), Anatomical Reference (Анатомическая ссылка).
3. **Выберите тип сканирования**.
   - Информация о сканировании Axial и Helical приведена в разделе **Настройка параметров сканирования Axial и Helical**.
   - Информация о сканировании Cardiac приведена в разделе **Выбор типа сканирования Cardiac**.
   - Информация о сканировании Helical Cardiac приведена в разделе **Настройка параметров сканирования Cardiac Helical**.
   - Информация о сканированиях VolumeShuttle приведена в разделах **Сбор данных сканирования Volume Shuttle (Axial)** и **Сбор данных сканирования Volume Helical Shuttle**.
4. Установите начальное и конечное местоположение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Информация об установке местоположения с помощью графических средств приведена в разделе **Настройка установок графики**.
- Установка местоположений явным образом выполняется согласно процедуре **Установка начального и конечного местоположений**.
- Для задания конкретного числа изображений см. процедуру **Установка конкретного числа изображений**.

5. **Выберите опции Толщина скорость**.
6. **Установите Шаг Снимков**.
7. **Установите Наклон Гентри**.
8. **Установите SFOV**.
9. **Установите кВ**.
10. **Установите мА**.
11. Перейдите к процедуре **Настройка параметров времени**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Выбор типа сканирования

Используйте эту процедуру для выбора типа сканирования, чтобы указать, как будет выполняться сбор данных сканирования.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Scan Type*** (Тип сканирования).
2. На экране Тип сканированиявыберите требуемый тип сканирования.
   - Щелкните ***Axial*** (Аксиальный) для сбора данных по принципу "шаг и съемка".
     - В стандартных исследованиях головы обычно используются аксиальные сканирования со временем вращения 1 или 2 секунды.
     - В исследованиях грудной клетки с высоким разрешением могут использоваться аксиальные сканирования со срезом менее миллиметра (0,625 мм) или с одним срезом 1,25 мм.
     - Аксиальный режим может сочетаться с режимом VolumeShuttle (Объемный челночный) для аксиального сбора данных при котором выполняется перемещение назад и вперед (возвратно-поступательное движение) между местоположениями. Режим VolumeShuttle (Axial) (Челночный (аксиальный)) обеспечивает более широкое покрытие для перфузионной визуализации.
     - Прочитайте примечание относительно ограничения веса тела пациента в разделе **Безопасность применения режима VolumeShuttle (Axial)**.
     - Не рекомендуется проводить сканирование в аксиальном режиме 40-миллиметровым пучком при обследовании головы (за исключением перфузии). Изображения головы необходимо получать, применяя 10 или 20-миллиметровую коллимацию пучка.
     - В аксиальном режиме сканирования направление сканирования может не поддерживаться при сканировании снизу вверх, когда добавляется группа. При добавлении группы для аксиального режима сканирования убедитесь, что выбрано верное направление сканирования.
     - Число КТ (ед. HU) в режиме 1i 1,25 мм может не совпадать с числом КТ в сканированиях с применением 20 и 40-миллиметрового пучка.
   - Щелкните ***Helical*** (Спиральный) для использования метода непрерывного движения стола.
     - Спиральное сканирование используется для целого ряда обследований.
     - Спиральный тип сканирования может сочетаться с режимом Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный), т.е. режимом спирального сканирования, при котором движение осуществляется назад и вперед (возвратно-поступательное движение) вдоль диапазона сканирования, что обеспечивает получение более широкой области покрытия при выполнении 4-мерной КТ-ангиографии или перфузионной визуализации.
     - При выполнении сканирования нажмите кнопку **Stop Scan** (Остановка сканирования), а не кнопку **Stop Move** (Остановка перемещения), для остановки сканирования между несколькими спиральными группами.
   - Щелкните ***Cine*** (Кинопетля), когда одно местоположение требуется сканировать в течение некоторого периода времени, например, для исследований гемангиомы.
     - Режим Full (Полный) предполагает непрерывное облучение и поддерживает движения стола, равные коллимации пучка. Возможно также сканирование в одном положении стола, то есть без движения.
     - Segment (Сегментный) – это частичное сканирование с непрерывным облучением.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если тип сканирования был изменен на SnapShot Cine (Моментальный снимок кино) с другого типа сканирования, значение мА автоматически обновляется. Проверьте его, чтобы убедиться в том, что оно приемлемо.

- Щелкните ***Cardiac*** (Кардиальный), чтобы дать возможность "заморозить" движение сердца и сосудистых структур с помощью спирального или кино-синхронизированного сканирования.
  - Если тип сканирования изменяется на SnapShot Pulse Cine, значение мА автоматически изменяется. Проверьте его, чтобы убедиться в том, что оно приемлемо.
  - Если в сканере установлены приобретаемые отдельно функции CardIQ SnapShot и CardIQ Snapshot, то в Scan Types (Типы сканирования) включаются SnapShot Segment, SnapShot Burst, SnapShot Burst Plus и SnapShot Pulse.

3. Щелкните ***Rotation Time*** (Время вращения).
   - Axial (Аксиальный): 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0 и 2,0 секунды
   - Cine (Кино): 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9 и 1,0 секунда
   - Helical (Спиральный): 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9 и 1,0 секунда
   - Volume Shuttle (Объемный спиральный (аксиальный)) (дополнительно): 0,4, 0,5 и 0,6 секунды
   - Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный) (дополнительно): 0,4, 0,5 и 0,6 секунды
   - Cardiac (Кардиальный) (дополнительно) с опцией 0,35 секунды или 0,35 секунды для кардиального режима: 0,35, 0,37 (0,375), 0,4, 0,42 (0,425), 0,45, 0,47 (0,475) и 0,5 секунды

   Опция 0,35 секунды допускает сканирование со скоростью 0,35, 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
   Опция 0,35 секунды или 0,35 секунды для кардиального режима допускает сканирование со скоростью 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
   Опция 0,4 секунды допускает сканирование со скоростью 0,4, 0,5 и 0,6 секунды.
   Опция 0,5 секунды допускает сканирование со скоростью 0,5 и 0,6 секунды.

4. Нажмите ***Rotation Length*** (Длина вращения), если выполняется сканирование Cine (Кинопетля).
   - Значение Full Rotation (Полное вращение) используется чаще всего.
   - Segment Rotation (Сегментное вращение) используется для оценки кальциноза коронарных артерий.

5. Для челночного режима щелкните ***On*** (Вкл.), если необходимо.
   - Режим Shuttle Mode совместим только с аксиальным и спиральным типами сканирования.
   - Если в сканере установлены приобретаемые отдельно функции VolumeShuttle (Axial) (Объемный челночный) (аксиальный) или Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный), то в Scan Types (Типы сканирования) добавляется Shuttle Mode (Челночный режим).
   - Ознакомьтесь с разделом по технике безопасности при выполнении **сканирований в режиме VolumeShuttle (Axial) и Volume Helical Shuttle**.

6. После включения спирального челночного режима щелкните ***Perfusion*** (Перфузия), если набор данных будет использоваться для анализа перфузии.
   - В режиме Perfusion (Перфузия) начальное и конечное местоположение изменяется необходимым образом для поддержания периодичности сбора данных не выше 3,2 с.
   - Данные режима Perfusion (Перфузия) фиксируется проспективно для толщины среза 5 мм с интервалом 5 мм.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Для режима MAR щелкните ***On*** (Вкл.), если необходимо.
   - Функция MAR совместима со спиральным типом сканирования.
   - Если в сканере установлена приобретаемая отдельно функция MAR, то в Scan Types (Типы сканирования) добавляется Shuttle Mode (Челночный режим).
   - Ped SFOV (Поле обзора при сканировании детей) недоступно, когда включен режим MAR.
8. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Настройка параметров аксиального и спирального сканирования

Используйте следующую таблицу в качестве руководства при установке аксиального или спирального сканирования. Данные для спирального изображения взвешиваются на основе нескольких вращений, поэтому для обеспечения наилучшего качества изображения номинальный срез изображения может немного отличаться от выбранного вами в зависимости от скорости стола, шага и выбранного среза.

Таблица 10-6: Номинальная толщина среза для систем с 64 срезами: Режимы аксиального сканирования (FWHM (полная ширина на половине максимума) в мм)

Апертура	Выбранная толщина среза				
	0,625	1,25	2,50	5,00	10,00
40,00	0,74	0,98	2,35	5,37	9,56
20,00	0,67	1,03	2,32	5,23	9,45
10,00	0,51	1,11	2,40	4,84	9,73
5,00	Н/Д	1,10	2,39	4,81	Н/Д
2,50	Н/Д	1,09	2,39	Н/Д	Н/Д
1,25	Н/Д	1,09	Н/Д	Н/Д	Н/Д

Таблица 10-7: Номинальная толщина среза для систем с 64 срезами: режимы спирального сканирования (полная ширина на половине максимума в мм)

Апертура (мм)	Шаг 0,5:1 Full Mode (Полный режим)							Шаг 0,9:1 Full Mode (Полный режим)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	0,66	1,09	2,22	3,53	4,84	7,23	9,68	Н/Д	1,10	2,34	3,93	5,08	7,37	9,82
20,00	0,68	1,12	2,23	3,57	5,03	7,28	9,71	Н/Д	1,12	2,34	3,80	5,00	7,34	9,82

Апертура (мм)	Шаг 1,3:1 Full Mode (Полный режим)							Шаг 1,531:1 Full Mode (Полный режим)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	Н/Д	1,16	2,32	3,81	5,26	7,33	9,80	Н/Д	1,27	2,50	3,81	5,08	7,51	10,02
20,00	Н/Д	1,14	2,35	3,85	5,08	7,37	9,79	Н/Д	1,24	2,50	3,68	4,99	7,40	9,72

Апертура (мм)	Шаг 0,5:1 Plus Mode (Режим Plus)							Шаг 0,5:1 Plus Mode (Режим Plus)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	1,00	1,37	2,74	4,09	5,70	7,51	10,00	0,96	1,38	2,98	4,62	5,89	7,51	9,99
20,00	1,02	1,40	2,76	4,23	6,00	7,52	10,00	0,98	1,39	2,95	4,51	6,01	7,54	10,03

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Апертура (мм)	Шаг 1,3:1 Plus Mode (Режим Plus)							Шаг 1,531:1 Plus Mode (Режим Plus)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	1,00	1,44	2,76	4,53	6,11	7,50	10,00	1,01	1,50	3,03	4,55	5,71	7,28	9,50
20,00	0,99	1,44	2,80	4,53	5,92	7,51	9,99	0,96	1,49	3,05	4,50	5,84	7,43	9,73

Таблица 10-8: Номинальная толщина среза, 32 среза: Режимы аксиального сканирования (FWHM (полная ширина на половине максимума) в мм)

Апертура	Выбранная толщина среза				
	0,63	1,25	2,50	5,00	10,00
40,00	Н/Д	0,98	2,35	5,37	9,56
20,00	0,67	1,03	2,32	5,23	9,45
10,00	0,51	1,11	2,40	4,84	9,73
5,00	Н/Д	1,10	2,39	4,81	Н/Д
2,50	Н/Д	1,09	2,39	Н/Д	Н/Д
1,25	Н/Д	1,09	Н/Д	Н/Д	Н/Д

Таблица 10-9: Номинальная толщина среза, 32 среза, – режимы спирального сканирования (полная ширина на половине максимума в мм)

Апертура (мм)	Шаг 0,5:1 Full Mode (Полный режим)							Шаг 0,9:1 Full Mode (Полный режим)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	Н/Д	1,09	2,22	3,53	4,84	7,23	9,68	Н/Д	1,10	2,34	3,93	5,08	7,37	9,82
20,00	0,68	1,12	2,23	3,57	5,03	7,28	9,71	Н/Д	1,12	2,34	3,80	5,00	7,34	9,82

Апертура (мм)	Шаг 1,3:1 Full Mode (Полный режим)							Шаг 1,531:1 Full Mode (Полный режим)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	Н/Д	1,16	2,32	3,81	5,26	7,33	9,80	Н/Д	1,27	2,50	3,81	5,08	7,51	10,02
20,00	Н/Д	1,14	2,35	3,85	5,08	7,37	9,79	Н/Д	1,24	2,50	3,68	4,99	7,40	9,72

Апертура (мм)	Шаг 0,5:1 Plus Mode (Режим Plus)							Шаг 0,9:1 Plus Mode (Режим Plus)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	Н/Д	1,37	2,74	4,09	5,70	7,51	10,00	Н/Д	1,38	2,98	4,62	5,89	7,51	9,99
20,00	1,02	1,40	2,76	4,23	6,00	7,52	10,00	0,98	1,39	2,95	4,51	6,01	7,54	10,03

Апертура (мм)	Шаг 1,3:1 Plus Mode (Режим Plus)							Шаг 1,531:1 Plus Mode (Режим Plus)						
	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00	0,625	1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
40,00	Н/Д	1,44	2,76	4,53	6,11	7,50	10,00	1,01	1,50	3,03	4,55	5,71	7,28	9,50
20,00	0,99	1,44	2,80	4,53	5,92	7,51	9,99	0,96	1,49	3,05	4,50	5,84	7,43	9,73

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Настройка параметров кардиального спирального сканирования

Используйте следующую таблицу в качестве руководства при установке кардиального спирального сканирования. Проведение измерений профиля среза для кардиальных спиральных сканирований осложнено тем, что в зависимости от сердечных сокращений пациента может быть выбран переменный шаг спирали. Для шагов спирали более 0,125 полная ширина на половине максимума коллимированного пучка 1,25 мм составляет приблизительно 1,6 мм. Полная ширина на половине максимума коллимированного пучка 2,5 мм составляет приблизительно 3,2 мм.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Установка начального и конечного местоположения

Параметры Нач. Позиция и Кон. Позиция задаются в миллиметрах выше и/или ниже анатомической опорной точки. Местоположения обозначают сканируемые точки тела. Самый простой способ установить начальное и конечное местоположения — включить Показать Локалайзер и **отрегулировать диапазон сканирования графическим способом**. Если известны конкретные местоположения используйте эту процедуру для назначения начальной и конечной сканируемых точек анатомической области.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Нач-я Позиция***.
2. Введите начальную точку местоположения.
   - Перед числами требуется указывать правильное обозначение – «S», т. е. superior (вверх, по направлению к голове), от центральной точки, или «I», т. е. inferior (вниз, по направлению к ногам).
   - Плюс (+) можно использовать для superior (вверх), а минус (-) – для inferior (вниз).
   - Начальное местоположение копируется из предыдущей серии сканирования, если в Управл.Протоколами было включено **D** или **d**.
3. Щелкните ***Кон. Позиция***.
4. Введите конечную точку местоположения.
   - Перед числами требуется указывать правильное обозначение – «S», т. е. superior (вверх, по направлению к голове), от центральной точки, или «I», т. е. inferior (вниз, по направлению к ногам).
   - Плюс (+) можно использовать для superior (вверх), а минус (-) – для inferior (вниз).
   - Начальное местоположение копируется из предыдущей серии сканирования, если в Protocol Management (Управление протоколами) было включено **D** или **d**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Установка конкретного числа изображений

Количество изображений, которое устанавливается системой автоматически, определяется комбинацией Толщина Среза, Толщина Среза и Шаг Снимков. Используйте эту процедуру, если для установки сканирования необходимо конкретное число изображений.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***К-во Кадров***.
2. Введите необходимое значение.
   - Система автоматически настроит Кон. Позиция.
3. Для челночных сборов данных число изображений определяется во всплывающем окне Толщина скорость для значений, введенных в поле Кол-во челночных проходов или Время охвата раб. зоны.
   - См. процедуру **Сбор данных сканирования**.
   - См. процедуру **Сбор данных сканирования**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Выбор параметров толщины и скорости

Используйте описанную процедуру, чтобы установить параметры Толщина скорость для зоны покрытия детектора, толщину среза изображения, скорость стола и скорость вращения.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Thick Speed***(Толщина/Скорость).
2. На экране Толщина снимка выберите толщину среза для зоны покрытия детектора.
   - При сборе данных в режимах VolumeShuttle (Axial) (Объемный челночный) (аксиальный) Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный) количество проходов или значение параметра времени покрытия необходимо вводить вручную. Количество проходов определяет общее значение времени покрытия для сканирования и наоборот.
3. Выберите толщину среза.
   - В аксиальном режиме режимы 1i и High Resolution Chest (Исследование груди с высоким разрешением) доступны со значением толщины среза 1,25 при одном изображении за вращение. Другие значения толщины недоступны для проспективной или ретроспективной реконструкции.
   - В спиральном режиме выберите зону покрытия детектора 20 мм (32 среза) или 40 мм (64 или 32 среза).
   - Коллимация пучка:
     - При сканировании одной и той же анатомической области 20 и 40-миллиметровыми пучком наблюдается разница в 5–7 единиц HU[1]. При сканировании головы рекомендуется использовать одну и ту же коллимацию пучка на протяжении всего исследования.
     - Значение числа КТ (ед. HU) в режиме 1i 1,25 мм может отличаться от значений в сканированиях с применением 20 и 40-миллиметрового пучка.
   - В режиме Cine (Кино), значение Cine Time Between Images (Время интервала между кино-изображениями) – это время между изображениями, созданными в режиме сканирования Cine. Время интервала между кино-изображениями зависит от выбранного времени вращения.
   - Чем меньше толщина среза, тем выше требование к точности метода. Чем тоньше срез, тем больше будет шума в срезе. Настройте коэффициенты протокола, чтобы обеспечить необходимое качество изображения и уровень шума при сканировании.
   - Меньшая толщина среза обеспечивает лучшую детализацию. Однако при этом уменьшается разрешение контрастности.
4. Выберите шаг и скорость для спирального режима.
   - Шаг – это значение перемещения стола в миллиметрах за вращение, разделенное на коллимацию пучка.
     - Режим чередования 4 рядов обеспечивает сокращение мА на 40 %, в 1,5-3 раза превосходит по скорости спиральный режим с одним срезом и имеет минимальное количество спиральных артефактов, однако шаг чередования 0,5:1 обеспечивает только треть зоны покрытия в сравнении с режимом с промежутком.
     - Режим 4 Row Interspaced (С промежутком в 4 ряда) обеспечивает сбор данных в 2-6 раз быстрее спирального режима с одним срезом, но требует большей интерполяции, характеризуется повышенным спиральным артефактом и обеспечивает сокращение мА лишь на 20%.

[1] единица шкалы Хаунсфилда

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- В спиральном режиме шаги спирали включают 0,531:1, 0,516:1, 0,969:1, 0,984:1, 1,375:1 и 1,531:1.

5. Выберите количество изображений за одно вращение для режимов Axial (Аксиальный) и Cine (Кино).
   - В режиме Axial (Аксиальный) количество изображений, получаемых за одно вращение, может составлять 1, 2, 4, 8, 16 или 32.
   - В режиме Cine (Кино) допускается покрытие только пучком 20 и 40 мм.
   - Выбор одного параметра определяет настройку другого. Некоторые комбинации недопустимы.
   - Выбор числа изображений определяет коллимацию пучка и толщину среза. Некоторые комбинации недопустимы.
   - Настройки, выполняемые для толщины и количества изображений, определяют доступные для реконструкции значения толщины.
6. Обратите внимание на время покрытия и скорость покрытия.
7. Нажмите ***OK***.

 Время покрытия, отображаемое в окне Thickness/Speed (Толщина/скорость), не учитывает время задержки дыхания и темп дыхания, назначенные для протокола.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Настройка интервала между изображениями

Интервал между изображениями предназначен только для спиральных сканирований и настраивается системой автоматически в соответствии с толщиной среза. Для типа сканирования Axial или Cine интервал устанавливается равным покрытию детектора. Значение интервала можно увеличить, но нельзя уменьшить. Если интервал превышает покрытие датчика, зазор будет между данными каждого вращения, а не между срезами. Эти сканирования называются смежными (встык). Используйте эту процедуру для настройки интервала между изображениями, если в установке необходимо задать смежное сканирование, с наложением или расстоянием (пропуском).

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Интервал***.
2. Введите значение интервала в мм.
   - Символы **D** или **d** можно использовать в поле Шаг Снимков для копирования местоположений из предыдущей серии сканирования.
   - В спиральном режиме при облучении пациента стол перемещается на значения в мм за оборот.
     - Интервал между изображениями по умолчанию равен толщине среза.
     - Максимальный интервал в два раза больше толщины среза.
     - Интервал может быть меньше или больше толщины среза.
     - В режиме Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный) интервал равен 5 мм, 10 мм, 20 мм или 30 мм. Для режима Perfusion (Перфузия) толщина равна 5 мм, а интервал — 5 мм, за исключением Retro Recon (Ретроспективная реконструкция).

     Толщины в интервале 7,5 мм и 10,0 мм доступны только в значениях, кратных 2,5 мм.

   - В аксиальном режиме интервал или расстояние по умолчанию равны количеству изображений за вращение, умноженному на толщину среза.
     - Интервал для аксиального сканирования может быть равен нулю, быть равен или превышать ширину конфигурации детектора. Обычно используют интервалы 10, 20 или 40 мм.
     - Аксиальный интервал с пропуском означает зазор между группами сканирования. Рекомендуется к использованию, например, в обзорных обследованиях, в частности при обследовании груди с высоким разрешением.
     - Для режима обследования груди с высоким разрешением с одним срезом минимальный интервал сканирования между срезами составляет 5 мм.
     - В режиме VolumeShuttle (axial) (Объемный челночный) (аксиальный) интервал составляет 40 мм.
   - В режиме Cine (Кино) для интервала больше нуля сканирования создаются в нескольких местоположениях, а конечное местоположение изменяется.
     - Обычный интервал равен 20 или 40 мм.
     - Интервал можно изменить в ходе настройки нескольких проспективных реконструкций.
   - Функции IQ Enhance/IQ Enhance Plus совместимы со значениями толщины среза 0,625 мм и 1,25 мм. Интервал для сбора данных с IQ Enhance/IQ Enhance Plus должен быть равным толщине среза (0,625 мм или 1,25 мм). Кроме того, можно указать наложение в размере 50% (0,312 мм или 0,625 мм).
   - Интервал для функции MAR Recon может быть больше или равным 0,312 мм.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Установка наклона гентри

Значение Gantry Tilt (Наклон гентри) можно настроить вручную или графически вплоть до 30° с шагом в половину градуса. Обычно наклон настраивается графически. Максимальное значение угла наклона зависит от высоты стола, установленной разметки и взаимодействия с матрицей препятствий (столкновений).

Графическая настройка наклона гентри

1. Просмотрите боковое изображение предварительного сканирования.
2. Щелкните и перетащите круглые метки-манипуляторы на начальном и конечном местоположениях для регулировки линий на изображении предварительного сканирования с требуемым наклоном.

Настройка наклона гентри на конкретный угол

Если требуется конкретное значение угла наклона, используйте эту процедуру для настройки наклона гентри.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Наклон Гентри***.
2. В поле Наклон Гентри введите префикс **S** или **I** и необходимое значение.

Ручная настройка наклона гентри

1. Отрегулируйте наклон гентри до необходимого.
2. В поле Наклон Гентри введите **C**, чтобы указать текущий наклон в градусах.
   - Рекомендуется к использованию при сканировании головы без изображения предварительного сканирования.



В поле Наклон Гентри введите **D** или **d**, чтобы скопировать значение наклона из предыдущих серий сканирования.



Нажмите ***Предельные значения наклона и перемещения стола*** на клавиатуре гентри, чтобы просмотреть мин./макс. значения наклона гентри и перемещения стола для текущей разметки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Настройка Scan FOV (Поля обзора сканера)

Параметр SFOV (Поле обзора при сканировании) определяет объем сканирования анатомической области. Используйте эту процедуру для выбора SFOV, которое охватывает интересующую анатомическую область. SFOV должно всегда превышать окружность (охват) пациента вне зависимости от того, какая часть отображается.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***SFOV***.
2. Выберите SFOV.
   - Щелкните ***Ped Head*** для обследования младенцев в возрасте 18 месяцев или младше. Это позволяет ввести DFOV 32 см с ограничением до 30 кВт. Имеется специальная процедура обработки (IBO) для учета явлений увеличения жесткости пучка.
   - Щелкните ***Ped Body*** для обследования младенцев в возрасте 18 месяцев или младше. Это позволяет ввести DFOV 32 см с ограничением до 30 кВт.
   - Щелкните ***Head*** для исследования головы взрослого размером до 32 см. Имеется специальная процедура обработки (IBO) для учета явлений увеличения жесткости пучка.
   - Щелкните ***Small Body*** для визуализации малых тел, конечностей, расположенных по центру гентри, и фантома QA. Это позволяет ввести DFOV размером до 32 см.
   - Щелкните ***Large Body*** для обследования тел большинства взрослых. Если размер сканируемой части тела превышает 30 см, требуется использовать большое SFOV. Это позволяет ввести DFOV размером до 50 см.
   - Щелкните ***Cardiac Small*** (Кардиальный средний) или ***Cardiac Large*** (Кардиальный большой) для исследований сердца..

При сканировании одной и той же анатомической зоны 20 и 40-миллиметровым пучком наблюдается разница в 5–7 чисел КТ (ед. HU). При сканировании головы рекомендуется использовать одну и ту же коллимацию пучка на протяжении всего исследования.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Установка кВ

Используйте эту процедуру, чтобы настроить кВп для томографического исследования.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***kV***.
2. Выберите необходимый коэффициент.
   - Щелкните ***80*** кВ для исследования минеральной плотности кости и перфузионной визуализации мозга.
   - Щелкните ***100*** кВ для исследования детей и небольших пациентов.
   - Щелкните ***120*** кВ для исследования грудной клетки, брюшной полости и таза.
   - Щелкните ***140*** кВ для исследования задней черепной ямки, плотных областей и пациентов с большим весом.

 Каждой группе в серии можно установить свое значение kV. Например, установите 80 кВ для группы1 и 140 кВ для группы2.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СКАНИРОВАНИЯ

Установка силы тока (мА)

Рекомендации

- AutomA и SmartmA отключаются, если ориентация пациента не совпадает с ориентацией предварительного сканирования. Когда ориентация пациента совпадет с ориентацией предварительного сканирования, функции AutomA и SmartmA станут доступны для выбора.

Используйте эту процедуру, чтобы настроить мА для установки сканирования.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***mA***.
2. На экране Контроль mA выберите значение мА.
   - Щелкните Ручной mA и введите значение мА.
     - Введите значение с шагом 5 от 10 мА до 560 мА в зависимости от значения кВп, выбранного на рентгеновской трубке Performix™ 40 Plus.

       Максимальное значение мА приведено в подразделе **Высокочастотный генератор** раздела "Рентгеновская трубка и генератор".
   - Щелкните AutomA, чтобы включить модуляцию мА по оси Z.
     - Введите значение Коэфф. Шума, обеспечивающее приемлемое диагностическое качество изображений. По мере увеличения Коэфф. Шума требуемое значение мА уменьшается, а уровень шума в изображении увеличивается. Оптимальная стратегия заключается в том, чтобы установить самый высокий индекс шума, достаточный для того, чтобы выполнить клиническую задачу и позволить AutomA выбрать значение мА без использования значительных ограничений. Можно использовать немного более низкий индекс шума для небольших пациентов и несколько выше - для крупных.
     - Введите минимальное и максимальное значения, ограничивающие диапазон мА, используемый при сканировании.
     - Выберите ***SmartmA***, чтобы включить модуляцию мА в направлении XY.
   - О сканировании сердца см. **Указания по ЭКГ-модулируемым значениям мА**.
3. Нажмите ***OK***.
4. Проверка: На рабочем столе Скан щелкните ***Табло mA*** для просмотра значений, вычисленных по осям Z или X и Y.
   - Это можно выполнить только при настройке сканирования, а не в Protocol Management (Управление протоколами).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 10-38: Пример таблицы значений мА для головы с указанием низких и высоких значений мА.

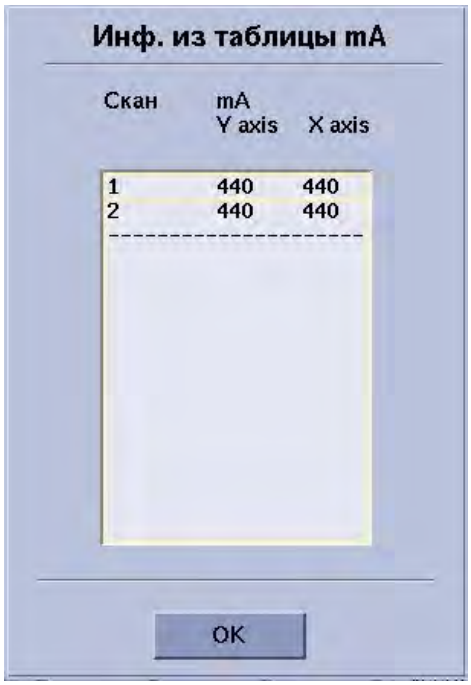
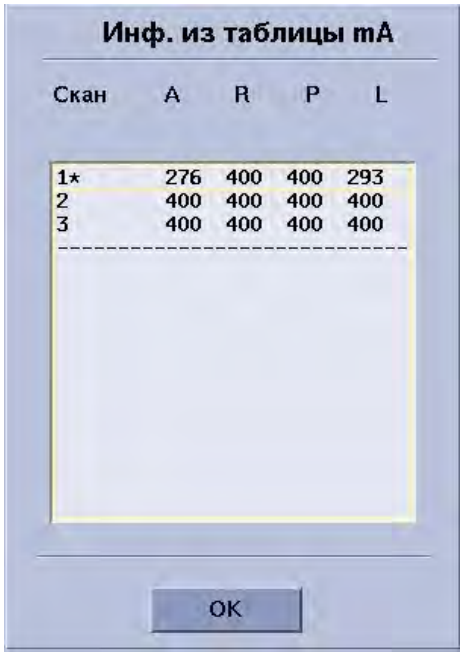


Рис. 10-39: Табло mA с опцией ODM

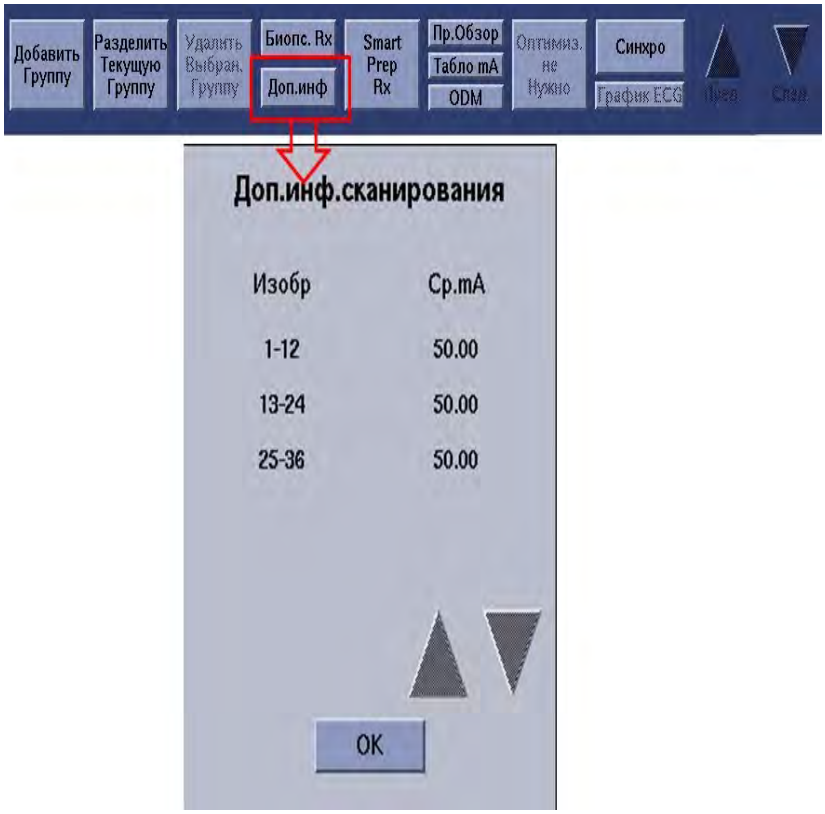


Экран Optimize mA (Оптимизация мА) отображается в верхней части записи ЭКГ. При сворачивании окна Граф ЭКГ будет виден только параметр Ориентация пациента.

5. Дополнительную информацию по мА можно просмотреть перед сканированием и после сканирования с помощью кнопки Доп.инф на экранах просмотра/редактирования и Dynaplan. На экране Доп.инф сканирования будут приведены средние значения мА для сбора данных, если этот экран открывается после завершения сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 10-40: Экран Доп.инф сканирования



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ

Модуляция дозы для органа

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Attention: На эффективность модуляции дозы для органа влияет центровка пациента. Для реализации ожидаемого снижения дозы облучения пациент должен находиться в центре поля обзора сканера (SFOV).

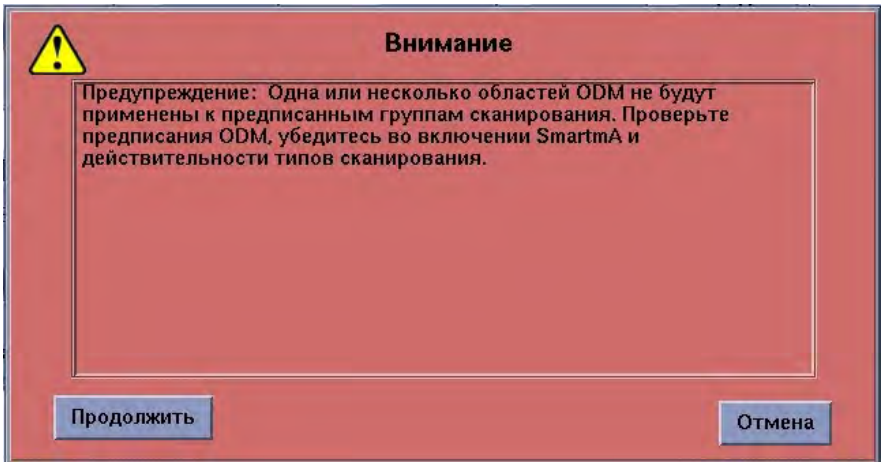
Функция модуляции дозы для органа (ODM) обеспечивает режим модуляции мА с целью оптимизации дозы пациента в переднем направлении пациента, где находятся большинство органов, чувствительных к облучению, с поддержанием общих уровней шума изображения в других областях за счет модуляции тока (мА) рентгеновской трубки в соответствии с углом трубки.

Рекомендации

- Необходимо предварительное сканирование.
- Чтобы иметь возможность пользоваться функцией ODM, необходимо включить функцию SmartmA.
- Диапазон модуляции мА для режима ODM зависит от поля обзоры, выбранного для сканирования.
- Диапазон модуляции мА идет по передне-заднему направлению пациента. Таким образом, если в режиме ODM используется модуляция мА, для определения диапазона угла трубки используется ориентация пациента на столе.
- Максимальное число областей ODM составляет 3.
- Диапазон области ODM – от 20 до 300 мм.
- Области ODM не могут перекрываться.
- Область ODM может задаваться в нескольких группах.
- Если область ODM лежит за пределами заданного диапазона сканирования, кнопка ODM станет красной.
- Функция ODM не поддерживается в режимах SmartStep, SmartView и Биопсия Rx.
- Функция ODM не поддерживается для типов сканирования Axial Shuttle, Helical Shuttle, Cine Segment и Cardiac.
- Функция ODM недоступна для групп сканирования, несовместимых с автоматическим управлением воздействием (SmartmA), таких как базовая фаза и фаза отслеживания в SmartPrep.
- Функция ODM может встраиваться в протокол в Управлении протоколами.
- Если SmartmA выключен или выбран тип сканирования, несовместимый с ODM, система выдает предупреждающее сообщение: "Одна или несколько областей ODM не будут применены к предписанным группам сканирования. Проверьте предписания ODM, убедитесь, что функция SmartmA включена и типы сканирования действительны.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 10-41: Всплывающее окно с предупреждением



Экраны модуляции дозы для органа

Рис. 10-42: Кнопка ODM на экране просмотра/редактирования

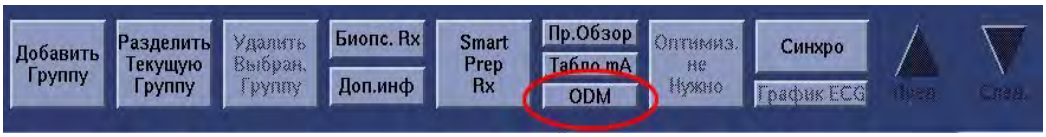


Рис. 10-43: Экран ODM



Кнопка Вкл./Выкл.

Включает и выключает функцию ODM. Вкл. включает функцию ODM и отображение области ODM на предварительном сканировании.

Начальное/Конечное расположение

Показывает положение начала и конца области ODM, введенной явным образом или назначенной графически.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Добавить область / Удалить область

Добавляет или удаляет область ODM. Максимальное число областей ODM составляет 3. Области ODM не могут перекрываться.

Инф. из таблицы mA

В таблице мА выводится значение мА на оборот. Звездочка (*) указывает обороты сканирования, где применялась функция ODM со значением мА в направлениях A (переднее), P (заднее), L (левое) и R (правое) пациента. Пример Табло mA для пациента в положении B первую очередь голова показан на Рис. 10-43. Если пациент находится в положении B первую очередь ноги, направления Влево и Вправо меняются местами.

Сканирование с модуляцией дозы для органа

1. Выберите протокол с допустимым типом сканирования и выполните предварительное сканирование.
2. На экране просмотра/редактирования щелкните ***ODM***, чтобы открыть экран ODM.
3. Выберите "Добавить"
4. Задайте положение области ODM в явном виде на экране информации ODM.

Или графически задайте положение в локализаторе. На панели управления инструментов локализатора щелкните ***ODM***, чтобы активировать области ODM.

Рис. 10-44: Localizer Tools (Инструменты локализатора)



- Неактивная область ODM в локализаторе представляется белым цветом, а активная ODM – цветом морской волны.
- Во время регулировки диапазона сканирования по назначению область ODM становится неактивной и отображается белым цветом.
- Если область ODM активна, она отображается цветом морской волны в локализаторе, а диапазон сканирования становится неактивным и отображается белым цветом.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 10-45: Неактивная область ODM отображается на изображении локализатора.

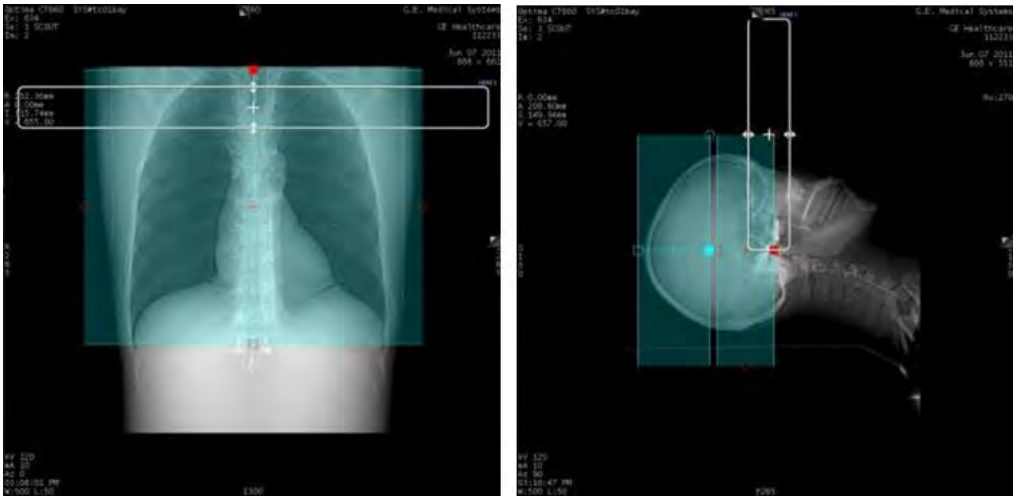
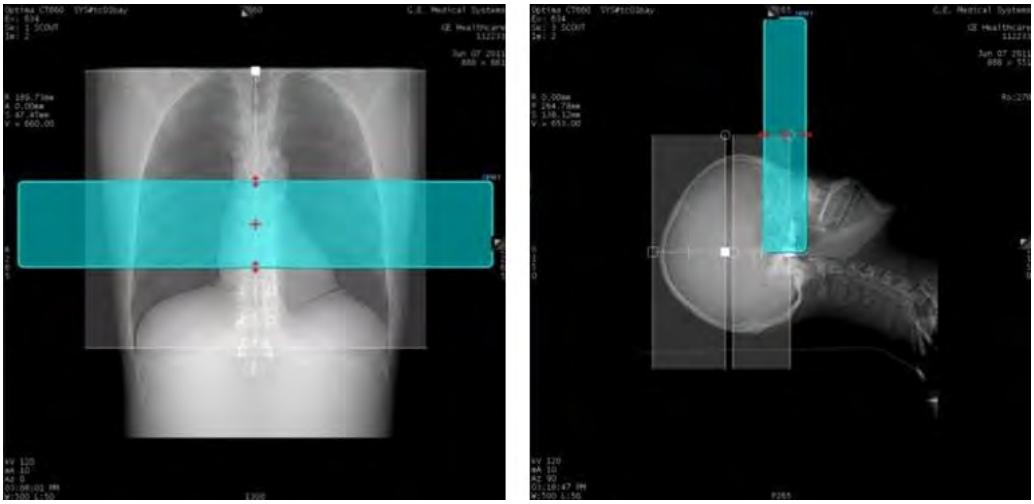


Рис. 10-46: Включенная/активная область ODM



- Область ODM можно перемещать только по оси Z. Она не перемещается в направлениях A-P и R-L.
- Минимальная длина области ODM составляет 20 мм. Модуляция мА применяется в течение полного оборота. Ее нельзя назначить на часть оборота.

5. При включении ODM на кнопке mA отображается "ODM". Это означает, что для одного или нескольких оборотов трубки в этой группе сканирования для серии включено сканирование ODM. Это не означает, что все обороты в этой группе сканирования будут выполняться с включенной функцией ODM.

Рис. 10-47: Экран просмотра/редактирования с включенной функцией ODM для группы сканирования

Снимки / Разд.	Тип Скана	Нач-я Позиция	Кон. Позиция	К-во Кадров	Толщина скорость	Шаг (мм)	Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Общее Время Эмиссии
1-64	Helical Full 1.0 s	S0.000	I39.375	64	0.625 10.62 0.531:1	0.625	S0.0	Large Body	120	20 ODM	3.42

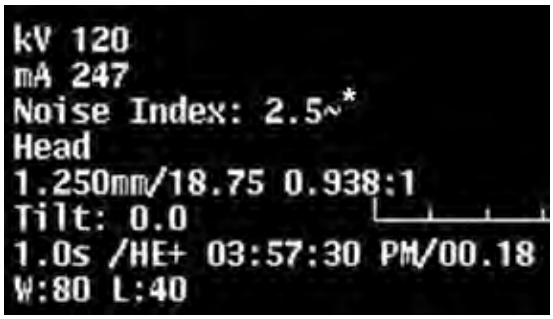
6. Заполните назначение сканирования и сканируйте.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аннотирование изображений

Для изображения, полученного в области ODM, после значения Noise Index (Индекс шума) указывается звездочка (*).

Рисунок 10-48: Звездочка на изображении располагается в диапазоне ODM.



Построение протокола с модуляцией дозы для органа

1. Перейдите к управлению протоколами.
2. Выберите протокол, в который нужно включить ODM.
3. На экране просмотра/редактирования щелкните ***ODM***, чтобы открыть экран ODM.
4. Выберите "Добавить ODM", чтобы добавить до 3 областей ODM.
5. Задайте положение начала и конца области ODM в явном виде на экране информации ODM.
6. Заполните остальные предписания сканирования.
7. Примите и сохраните протокол.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ

Вкладка Время

На **экране просмотра/редактирования** щелкните значок ***Параметры времени*** , чтобы открыть вкладку Параметры времени.

Рисунок 10-49: Вкладка Время



Подг. Групп

ISD

Задер. Дых.

Время Дыхан.

Таймер Света Голоса

Время кино

Параметр Время Кино определяет период времени, в течение которого система будет проводить сканирование в одном положении. Этот период зависит от клинической цели сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

TIMING PARAMETERS

Процедура настройки параметров времени

Используйте эту процедуру, чтобы настроить параметры времени при назначении сканирования. Большое влияние на настройку времени оказывает состояние пациента. Выясните, как долго пациент может задерживать дыхание. Это поможет при работе с функцией **Auto Voice** (Автоматические голосовые сообщения).

Обязательно используйте задержки между введениями контрастного вещества. Введение можно выполнить только однократно, поэтому ошибки не допускаются. Различные части тела контрастируются с различной скоростью. Проконсультируйтесь относительно задержек между введениями с рентгенологом.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. Если необходима задержка введения, на вкладке Параметры времени**настройте время Подг. Групп**.
   - Допустимый диапазон составляет от 0 до 300 секунд для первой группы и до 600 секунд для всех дополнительных групп.
   - Параметр Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) автоматически устанавливает время Подг. Групп на основании длины сообщения и Preset Delay Time (Предварительно установленное время задержки), установленных для параметров Таймер Света Голоса.
3. При сканировании в аксиальном режиме **установите время задержки между сканированиями** (ISD[1]).
4. Для сканирований с задержкой дыхания **настройте время Задер. Дых.** и **Время Дыхан.** по мере необходимости.
5. **Настройте параметры Таймер Света Голоса**.
   - Сообщения Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) 1, 2 или 3 можно выбрать на одном из 13 языков.
   - Предварительно установленное время задержки **Preset Delay Time** устанавливает временную задержку между завершением сообщения и включением рентгеновского излучения. Эта функция полезна для пациентов, которым надо больше времени для выполнения инструкций относительно дыхания.

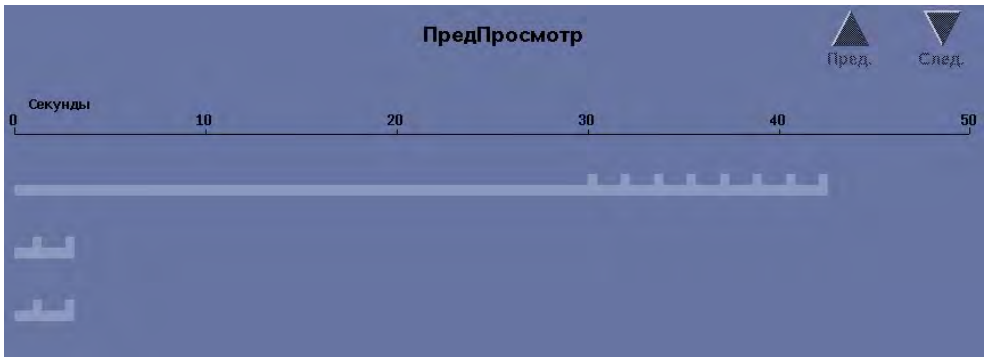
 При назначении сканирования Cine система автоматически обновляет значение параметра Время Кино на основании количества изображений в сердечном цикле R-R и заданного интервала времени между соседними изображениями.

6. Щелкните ***Пр.Обзор***.
   - Функция предварительного просмотра служит для графического представления того, как комбинация задержки дыхания и времени дыхания повлияет на систему.

[1]Интервал между сканированиями

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 10-50: Экран предварительного просмотра



- Если график предварительного просмотра обследования выходит за границы экрана, используйте для навигации стрелки внизу экрана.
- В режиме предварительного просмотра также отображается сводка всех групп сканирования.

7. Чтобы закрыть режим предварительного просмотра, щелкните ***значок возвращения в экран просмотра/редактирования*** .
   - При необходимости измените параметры.
8. Чтобы начать сканирование, щелкните ***значок Подтвердить*** .

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ ВРЕМЕНИ

Настройка времени задержки подготовки к группе

Подг. Групп определяет время ожидания системы, по истечении которого включается рентгеновское излучение для данной группы сканирований. Используйте эту процедуру для настройки времени задержки подготовки к группе для введения контрастного вещества с временной задержкой или настройки времени подачи автоматических голосовых сигналов.

На минимальную задержку Подг. Групп могут влиять выбранные параметры: AutoVoice, SFOV, Время вращения, Шаг и Нач. Позиция, отличные от назначенных в предыдущей группе. Система обновляет задержку подготовки к группе для ПредПросмотр и Подтвердить, чтобы обеспечить соответствие требованиям системы. Перед сканированием проверьте строку сообщений на пульте оператора на экране просмотра/редактирования.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. На вкладке Время щелкните ***Подг. Групп***.
3. Введите время задержки сканирования в секундах.
   - Допустимые диапазоны:
     - Группа 1: 0–300 секунд
     - Группа 2: 1–600 секунд в зависимости от режимов сканирования. Спиральный режим требует не менее 5-секундной задержки, а режим Cine (Кино) требует 1-секундной задержки.
   - Время задержки может меняться для адаптации к автоматическим голосовым сообщениям.
   - Если вы используете функцию SmartPrep, данное поле будет заменено на SP и Задержка Диагностики.

Система начнет выполнять сканирование после нажатия кнопки **Запустить сканирование** и завершения обратного отсчета времени задержка Подг. Групп.

Начинайте введение одновременно с началом сканирования, чтобы обеспечить точное время поступления IV[1] болюса в соответствующую анатомическую область.

Задержке подготовки будет присвоено нулевое значение при выборе команды **Возобновить** после нажатия **Остановка сканирования** или **Приостановка сканирования** во время обратного отсчета задержки подготовки.

[1]Внутривенный

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ ВРЕМЕНИ

Настройка времени задержки между сканированиями

При выборе аксиального типа сканирования становится доступной задержка между сканированиями (ISD[1]). Задержка ISD дает время, достаточное для того, чтобы стол сместился на расстояние в миллиметрах, заданное для параметра Шаг Снимков. Она может также использоваться для улучшения охлаждения трубки путем увеличения значения задержки: при этом увеличивается время между периодами облучения, поэтому тепло успевает рассеиваться. Используйте эту процедуру, чтобы настроить время задержки между сканированиями при назначении аксиального сканирования.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. На вкладке Время щелкните ***ISD***.
3. Введите время задержки между каждым аксиальным сканированием в секундах.
   - Это количество времени, в течение которого система неактивна между сканированиями.
   - Рекомендуется к использованию, когда оптимизатор выделен красным. ISD можно увеличить для дополнительного охлаждения трубки.
   - Обычно задержка ISD устанавливается равной 1–1,7 секунды, чтобы обследование выполнялось максимально оперативно.
   - Допустимый диапазон составляет от 1 до 300 секунд.

 Задержка ISD недоступна для типов сканирования Helical и Cine.

[1]Интервал между сканированиями

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ ВРЕМЕНИ

Настройка времени задержки дыхания

Параметр Задер. Дых. – это количество времени в секундах, в течение которого пациент может задерживать дыхание. Параметр Задер. Дых. наряду с параметром Время Дыхан. автоматически разделяет все указанные сканирования на комбинации сканирования с задержкой дыхания. Используйте эту процедуру для настройки времени задержки дыхания, т.е. того как долго пациент должен задерживать дыхание во время каждого облучения.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. На вкладке Время щелкните ***Задер. Дых.***
3. Введите в секундах время, в течение которого пациент должен задерживать дыхание.
   - Параметры Задер. Дых. и **Время Дыхан.** могут использоваться в комбинации, что позволяет объединять сканирования в группы.
   - Допустимый диапазон параметра Задер. Дых. — N (Нет) или 1–120 секунд для аксиального сканирования, 1–120 секунд для спирального сканирования с коллимацией 20 мм и 1–60 секунд для спирального сканирования с коллимацией 40 мм.
   - Допустимый диапазон Время Дыхан. — N (Нет) или 1–120 секунд.
   - Чем дольше задержка дыхания, тем выше качество изображения органа тела.
   - Обязательно потренируйтесь с пациентом, чтобы определить, как долго он может задерживать дыхание.
   - Стандартные значения времени задержки дыхания – от 10 до 12 секунд.

 Время покрытия, отображаемое во всплывающем окне Thickness/Speed (Толщина/скорость), не учитывает времена задержки дыхания, назначенные в протоколе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ ВРЕМЕНИ

Настройка времени дыхания

Время Дыхан. – это количество времени в секундах, в течение которого пациенту разрешается дышать между задержками дыхания. Используйте эту процедуру для настройки времени дыхания, чтобы позволить пациенту дышать нормально между задержками дыхания.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. На вкладке Время щелкните ***Время Дыхан.***
3. Введите значение в секундах, чтобы указать, как долго пациент должен дышать между группами сканирования.
   - Параметры **Задер. Дых.** и Время Дыхан. могут использоваться в комбинации, что позволяет объединять сканирования в группы.
   - Допустимый диапазон – N (None – нет) или 1-60 секунд.
   - Обязательно потренируйтесь с пациентом, чтобы определить, как долго он может задерживать дыхание.
   - Стандартные значения времени дыхания – от 10 до 12 секунд.
   - Если внутривенно вводится контрастное вещество, требуется выбрать подходящую длительность этой задержки и учесть создаваемый ею дискомфорт для пациента. Убедитесь, что пациент может дышать, однако задержка между дыханиями не должна быть слишком долгой, иначе снизится эффективность внутривенного контрастирования.

 Время покрытия, отображаемое во всплывающем окне Thickness/Speed (Толщина/скорость), не учитывает времена задержки дыхания, назначенные в протоколе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ ВРЕМЕНИ

Настройка параметров голоса/света/таймера

Используйте эту процедуру для настройки параметров Таймер Света Голоса, чтобы система автоматически выдавала пациенту инструкции относительно дыхания в соответствии со значениями параметров Задер. Дых., Время Дыхан. и Общее Время Эмиссии. Если значение параметра Общее Время Эмиссии меньше значения параметра Задер. Дых., системой используется только время, необходимое для облучения. Функции Light (Свет) и Timer (Таймер) отображаются в гентри, если эти функции для использования выбраны.

Если функция голоса/света/таймера была выбрана для серии предварительных сканирований, то она должна быть также выбрана для аксиальной серии.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. На вкладке Timing (Время) щелкните ***Voice Lights Timer*** (Голос Свет Таймер).
3. Выберите команды, которые необходимо использовать в инструкциях относительно дыхания.
   - Доступны три предварительно записанных голосовых сообщения на 13 языках.
   - Можно записать 17 дополнительных голосовых инструкций. См. раздел **Запись автоматического голосового сообщения**.
   - Можно выбрать предварительно установленное время задержки автоматического голосового сообщения. См. раздел **Изменение предварительно установленной задержки автоматических голосовых сообщений**.
   - Можно выбрать индикаторы дыхания и/или таймер.
   - Если выбрано предварительно записанное автоматическое голосовое сообщение 1, 2 или 3, можно выбрать один из следующих языков: английский (мужской голос), английский (женский голос), японский, французский, немецкий, испанский, мексиканский испанский, итальянский, корейский, китайский, португальский, бразильский португальский или русский.
4. Выберите ***Lights*** (Свет), ***Timer*** (Таймер) или то и другое.
5. Просмотрите цветовой индикатор для проверки выбранных параметров.
   - Поле бледно-желтого цвета с буквой «N» указывает, что выбраны только индикаторы дыхания (без автоматических голосовых сообщений).
   - Поле бледно-желтого цвета с буквой «T» указывает, что выбраны индикаторы дыхания с таймером обратного отсчета.
   - Поле бледно-желтого цвета с числом и буквой «T» указывает, что выбраны автоматические голосовые сообщения, индикаторы дыхания и таймер обратного отсчета.
   - Поле синего цвета с числом указывает, что выбраны только автоматические голосовые сообщения. Индикаторы дыхания и задержки не активны.
6. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ ВРЕМЕНИ

Изменение предустановки задержки автоматических голосовых сообщений

С помощью функции Preset Delay (Предварительно установленное время задержки) можно добавлять время задержки между сообщением о предварительном сканировании и включением рентгеновских лучей. Это время задержки можно установить для каждого протокола. Используйте описанную процедуру для настройки предварительно установленного времени задержки перед воспроизведением автоматического голосового сообщения ***Auto Voice*** (Автоматические голосовые сообщения).

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. На вкладке Время щелкните ***Таймер Света Голоса***.
3. На экране Auto Voice (Автоматическме голосовые сообщения) нажмите значение времени возле ***Preset Delay Time*** (Предварительно установленное время задержки).
4. На экране Preset Delay (Предварительно установленное время задержки) нажмите необходимое время задержки.
   - Допустимый диапазон составляет от 0 до 7 секунд.
5. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Параметры реконструкции

Процедуры установки описанных ниже параметров реконструкции приведены в разделе **Процедура настройки параметров реконструкции**. Параметры реконструкции устанавливаются на вкладке Параметры Рекон и экране Опция Рекон.

Recon Тип

Доступные типы реконструкции включают 9 алгоритмов.

Проспективные множественные восстановления

Система позволяет применять до девяти дополнительных реконструкций групп сканирования, в которых используется вся группа или ее любая часть, для изменения нескольких параметров сканирования. Эти параметры включают в себя DFOV[1], Algorithms (Алгоритмы), Режим Recon, Ширина окна / Уровень окна, Image Center (Центр изображения), Нач-я Позиция и Кон. Позиция для каждой группы, Шаг Снимков, Толщина Среза и Описание серии. Функцию Copy Forward (Копирование вперед) можно использовать для автоматического заполнения полей в соответствии с PMR1, что позволяет повысить производительность и сокращает количество ошибок. Вместо того чтобы полагаться на ретроспективное восстановление для дополнительных наборов данных, можно создать эти наборы проспективно.

Реконструкциям PMR присваиваются последовательные номера в зависимости от серий, в которых они назначены. Так, например, в Серии 2 могут быть три дополнительные реконструкции PMR, назначенные для R2, R3 и R4. В обследовании эти реконструкции получат названия Серия 3, 4 и 5.

Для сбора данных режима Cardiac Helical PMR[2] параметры включают % фазы и типы реконструкции SnapShot Segment, SnapShot Segment Plus, SnapShot Burst, SnapShot Burst Plus и фильтров редукции сердечных шумов — C1, C2, C3.

Реконструкция PMR несовместима с данными, полученными при использовании режима SnapShot Pulse или Volume Helical.

Рисунок 10-51: Состояния реконструкции PMR



- **Голубой** = выбрано
- **Темно-синий** = не назначено
- **Желтый** = назначено
- **Красный** = назначено с неправильными значениями
- **Оранжевый** = назначено со значениями, обновленными системой

Режимы реконструкции Full и Plus

Система предоставляет возможность управлять дозой, профилем среза и спиральным артефактом через режимы Full (Полное восстановление) и Plus Recon (Положительное восстановление).

[1] поле обзора дисплея
[2] проспективная множественная реконструкция

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- В режиме Full (Полный) создается профиль с более тонким срезом, но требуемое значение mA[1] будет на 10–15°% выше по сравнению с режимом Plus с аналогичным уровнем шума в изображении.
- В режиме Plus толщина среза больше на 20%, чем в режиме Full, но требуемое значение мА будет на 15–20% ниже. При аналогичном значении мА в режиме Plus Recon (Положительное восстановление) уровень шума в изображении сокращается.
  - Сокращение количества спиральных артефактов можно наблюдать в режиме Plus Recon (Положительное восстановление).
  - В режиме Plus Recon (Положительное восстановление) используются дополнительные представления данных для восстановления изображения.
  - При сборе изображений в режиме Plus Recon (Положительное восстановление) время облучения несколько увеличивается для сбора достаточного количества представлений с целью восстановления всех указанных местоположений изображений.

Оба режима могут применяться как перспективно, так и ретроспективно, включая PMR. Данные, собранные в режиме Plus, можно ретроспективно реконструировать в режиме Full, а данные, собранные в режиме Full, можно реконструировать в режиме Plus.

В общем случае, каждый канал данных участвует в создании по меньшей мере одного изображения во время спиральной реконструкции изображений. Некоторые каналы данных не используются в самом начале и конце спирального сканирования из-за физических особенностей многосрезового сканирования и алгоритмов взвешивания спирального представления.

Режим реконструкции Plus доступен только для типов сканирования Helical (Спиральное).

Рекомендации по параметрам сканирования приведены в процедурах **Настройка параметров аксиального и спирального сканирования** и **Настройка параметров кардиального спирального сканирования**.

IQ Enhance

IQ Enhance — специальный процесс реконструкции, который можно задать для минимизации артефактов, обычно возникающих во время сбора данных с тонких срезов при спиральном сканировании. Если выбран тип сканирования Helical (Спиральное), то функции IQ Enhance/IQ Enhance Plus будут доступны на экране **Recon Options** (Параметры реконструкции), если толщина среза равна 0,625 мм или 1,25 мм. Интервал для этой толщины среза должен быть равен толщине среза (0,625 или 1,25) либо его половине (0,312 или 0,625).

Таблица 10-10: Уровень уменьшения артефактов и скорость реконструкции

	Уровень уменьшения артефактов	Скорость реконструкции
Увеличение качества изображения	Низкий	Дольше, чем без применения IQE
IQ Enhance Plus	От среднего до высокого	Дольше, чем при применении IQE

[1] миллиампер

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-52: Слева: без IQ Enhance; по центру: с применением IQ Enhance; справа: с применением IQ Enhance Plus



На использование функции IQ Enhance указывает символ "E" на экране просмотра/редактирования. На использование функции IQ Enhance Plus указывает символ "E+" на экране.

Рисунок 10-53: Функции IQ Enhance (слева)/IQ Enhance Plus (справа) включены на экране просмотра/редактирования



Об использовании функции IQ Enhance при сборе данных свидетельствует символ "E", отображаемый рядом с аннотацией алгоритма реконструкции.

Об использовании функции IQ Enhance Plus при сборе данных свидетельствует символ "E+", представленный на изображении рядом с аннотацией алгоритма реконструкции.

Функции IQ Enhance/IQ Enhance Plus несовместимы с типами сканирования Axial (Аксиальное) и Cine (Кино), а также с кардиосинхронизированным сканированием.

Smart Metal Artifact Reduction (MAR) (интеллектуальное уменьшение артефактов от наличия металла)

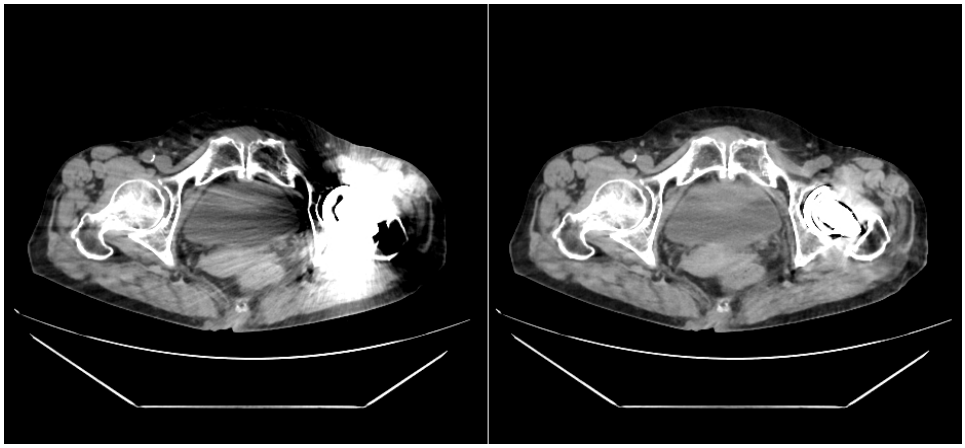
Smart Metal Artifact Reduction (интеллектуальное уменьшение артефактов от наличия металла) — это дополнительная функция. Она предназначена для уменьшения артефактов рассеивания, артефактов увеличения жесткости излучения и полос, вызванных наличием металлических имплантатов в голове, хребте, бедрах, конечностях или плечах. На результаты функции MAR влияет форма металлического объекта и его расположение в теле. При использовании MAR выполняйте реконструкцию данных с и без MAR для сравнительной оценки получаемых изображений.

Эффективное получение изображений с использованием MAR требует удовлетворения следующих условий:

- тело пациента не должно выходить за поле обзора сканера более чем на 50 см.
- Функция MAR Recon доступна в сериях R2–R10. R1 — это всегда сери без MAR, предназначенная для сравнения изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-54: Слева — без SmartMAR, справа — с SmartMAR



На использование функции MAR указывает символ "M" на экране просмотра/редактирования.

Рисунок 10-55: Функция MAR включена на экране просмотра/редактирования



Об использовании функции MAR при реконструкции свидетельствует символ "M", отображаемый рядом с аннотацией алгоритма реконструкции.

- Функция MAR совместима со спиральным типом сканирования.
- Функция MAR совместима сериями R2–R10.
- Функция MAR не совместима с полями обзора при сканировании Ped Head (Детская голова) и Ped Body (Детское тело).
- Функция MAR не совместима со значениями толщины среза 7,5 мм и 10,0 мм.
- Функция MAR не совместима с сегментным режимом восстановления.
- Интервал может быть больше или равным 0,312 мм.

Переворот/Вращение

Режим реконструированной ориентации изображения, установленный по умолчанию, может быть изменен на другой на экране Опция Рекон с помощью опции переворота или вращения. Выбранная опция переворота отображается на экране просмотра/редактирования.

- Нет
- FLR (переворот справа налево)
- FTB (переворот сверху вниз)
- FLR/FTB (переворот справа налево и сверху вниз).

По умолчанию используется ориентация просмотра со стороны ног пациента. Ориентация реконструированного изображения может отличаться от предпочтительного анатомического отображения, при котором правая сторона пациента находится слева от наблюдателя, а левая сторона пациента справа от наблюдателя.

Данные координат RAS, приведенные на изображении, применяются в зависимости от того, какая опция выбрана для реконструкции изображения: Flip R/L (Переворот справа налево), Flip T/B

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(Переворот сверху вниз) либо обе опции сразу Flip R/L (Переворот справа налево) и T/B (Переворот сверху вниз). Указание на то, что опция Переворот/Вращение была применена к реконструкции, отображается в левом верхнем углу изображения.

Опции Flip/Rotate (Переворот/Вращение) не могут быть применены к изображениям, полученным при сканировании лежащего пациента.

Опции Flip/Rotate (Переворот/Вращение) доступны только после предварительной проверки и подтверждения того, что на станциях просмотра данные будут отображаться правильно.

Копирование вперед

Функция Copy Forward (Копирование вперед) позволяет установить ряд параметров (Orientation (Ориентация), Нач. Позиция и Кон. Позиция, Инт-ал, DFOV и RL/AP Центр) для копирования из Recon 1 в PMR R2–R10. Ввод символа D или d (от "duplicate" — "дублирование") в поля параметров с зеленой рамкой приведет к применению функции Copy Forward (Копирование вперед).

Если функция Copy Forward (Копирование вперед) применяется для PMR R2–R10 для задания параметров Нач. Позиция и Кон. Позиция, система будет использоваться диапазон из Recon R1.

Рисунок 10-56: Экран просмотра/редактирования

Рекон Доступ	Фаза (%)	Нач. Позиция Рекон	Кон. Позиция Рекон	К-во Кадров	Толщина (mm)	Инт-ал (mm)	DFOV (cm)	R/L Центр (mm)	A/P Центр (mm)	Recon Тип	Размер Матрицы	Опция Recon
Да	75-75 (0)	D	D	3	5.0 4i	20.000	D	D	D	Stnd	512	Full 400/40 None

Чтобы скопировать значения Положение пациента и Ориентация пациента, нажмите кнопку Копия Пат.Ориен. Пат.позиц. АнССылка. При использовании этого протокола в режиме New Patient (Новый пациент) поля, для которых был определен режим Copy Forward (Копирование вперед), заключены в зеленую рамку.

Для отмены функции Copy Forward (Копирование вперед) щелкните поле и введите требуемое значение.

Разделение серии

Функция Series Split (Разделение серии) обеспечивает разделение групп, назначенных в серии на экране просмотра/редактирования, на отдельные серии по группам. Эта возможность позволяет улучшить процесс для диагностики обследования для сравнения групп, полученных для одного и того же местоположения.

Рисунок 10-57: Кнопка Разд.

Снимки / Разд.	Тип Скана	Нач-я Позиция	Кон. Позиция	К-во Кадро
Se:1 1-41	Helical Full 1.0 s	S0.000	I25.000	41
Se:2 1-41	Helical Full 1.0 s	I25.625	I50.625	41
Se:3 1-81	Helical Full 1.0 s	I51.250	I101.250	81

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- В примере выше первая группа будет в одной серии, а вторая и третья группы — в следующей серии.


Функция Series Split (Разделение серии) несовместима с фильтром Split Current Group (Разделить текущую группу) и комбинированным режимом DMPR.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Вкладка Параметры реконструкции

На **экране просмотра/редактирования** щелкните ***значок Параметры реконструкции,***  чтобы открыть вкладку Параметры реконструкции.

Рисунок 10-58: Вкладка Параметры реконструкции



DFOV (Поле обзора дисплея)

R/L Центр

A/P Центр

Recon Тип

Размер Матриц

По умолчанию установлено 512 для получения наилучшего разрешения изображения.

Опция Recon

Авто прилож.

Компонент Авто прилож. позволяет создавать осевые изображения с толстыми срезами из наборов данных с тонкими срезами во время сканирования, не прибегая к восстановлению изображений. См. **Прямые многоплоскостные реконструкции** .

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Экран Опция Рекон

На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры реконструкции*** .
Щелкните ***Опция Recon***, чтобы открыть экран Recon Option (Опция Рекон).

Рисунок 10-59: Экран Recon Option (Параметры реконструкции) для ASiR-V

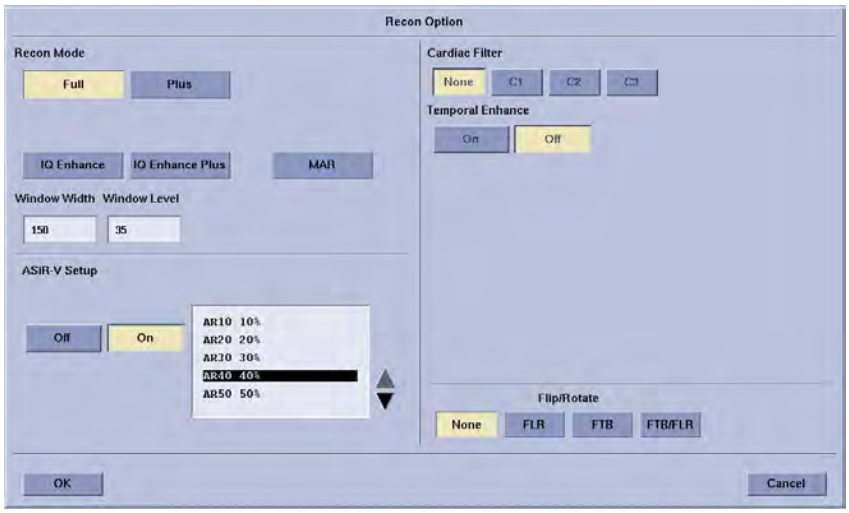
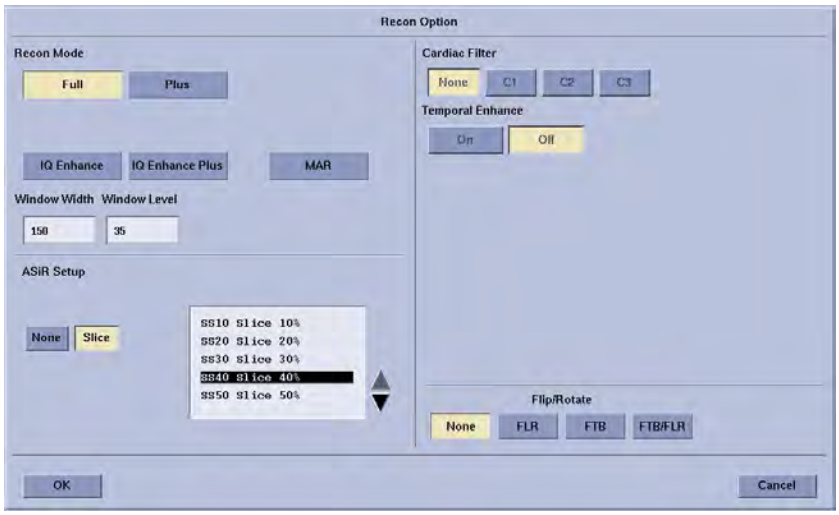


Рисунок 10-60: Экран Recon Option (Параметры реконструкции) для ASiR



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10-61: Экран Опция Рекон для режима Cardiac



Режим сканирования:

Полный

Plus

Сегмент

IQ Enhance/IQ Enhance Plus

MAR

Ширина окна и Уровень окна

Значения Ширина окна и Уровень окна можно определить для различных групп. Значения Ширина окна и Уровень окна, введенные на экране Опция Рекон, также добавляются к Устан. Пленки 1 на вкладке Auto Film (Автосъемка).

ASiR-V Setup (Настройка ASiR-V)

Настройка ASiR-V позволяет выбрать требуемый уровень снижения шума ASiR-V[1] для изображений. Щелкните ***On*** (Вкл.), а затем выберите требуемый уровень ASiR-V.

Более подробная информация приведена в разделе ASiR-V.

Настройка ASiR

Настройка ASiR позволяет выбрать требуемый уровень снижения шума ASiR[2] для изображений. Нажмите ***Slice***, а затем выберите требуемый уровень смешения.

- Режим среза:
  - может применяться к сборам данных с любой толщиной среза и любым режимом сбора данных со снижением шума по X и Y (2D);
  - может применяться к диапазону срезов.

Дополнительные сведения приведены в разделе ASiR.

Кардио-фильтр

Предназначен для снижения шума, если выбран тип сканирования Cardiac Helical или Cardiac Cine.

[1]Адаптивное статистическое итеративное преобразование-V
[2]Адаптивное статистическое итеративное преобразование

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если выбран тип сканирования Cardiac (Кардиальный), то можно выбрать фильтры сокращения сердечного шума C1, C2, C3 для сокращения шума на изображениях с целью сбора данных в SnapShot Segment, SnapShot Burst, SnapShot Burst Plus или SnapShot Pulse.

Повернуть/Вращать

Функция Повернуть/Вращать позволяет указать, как будет выглядеть повернутое/перевернутое изображение в Recon по сравнению с размещенным системой по умолчанию, вместо того чтобы сразу применять это к изображению на дисплее. См. раздел **Переворот/Вращение**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Экран Толщина Среза

На экране Scan Parameters (Параметры сканирования) щелкните ***Slice Thickness*** (Толщина Среза).

Рисунок 10-62: Экран Толщина Среза – Axial

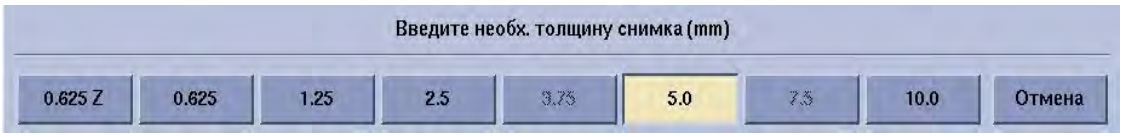


Рисунок 10-63: Экран Толщина Среза – Cine

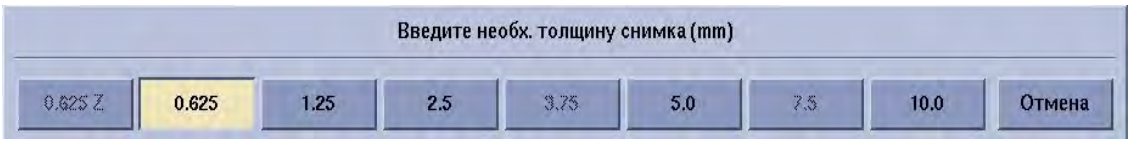
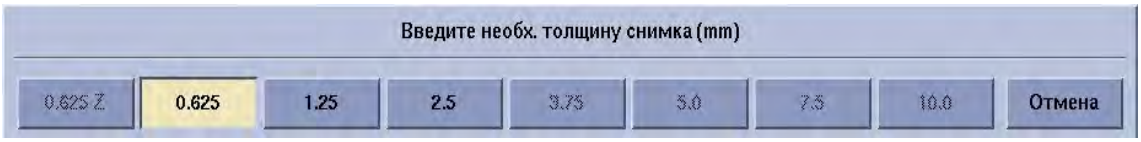


Рисунок 10-64: Экран Толщина Среза – Helical



Толщина

- Axial (Аксиальный)
  - Луч 1,25 мм – 1,25 мм
  - Луч 2,5 мм – 1,25 мм, 2,5 мм
  - Луч 5 мм – 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм
  - Луч 10 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
  - Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
  - Луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
- Cine (Кинопетля)
  - Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
  - Луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
- Helical
  - Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5 мм, 7,5 мм, 10,0 мм
  - Луч 40 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5 мм, 7,5 мм, 10,0 мм
- Cardiac (Helical)
  - Луч 40 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм
  - Луч 20 мм (только для 32 срезов) – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм
- Cardiac (Cine) SnapShot Pulse
  - Луч 40 мм – 0,625 мм

* Доступен только в Retro Recon

Толщина 0,625 мм для луча 40 мм недоступна для системы с 32 срезами.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Процедура настройки параметров реконструкции

Большинство параметров реконструкции уже настроены на основании протокола и коррекции графических линий на изображениях предварительного сканирования. При настройке коэффициентов реконструкции важно знать, каковы причина и цель сканирования пациента. К примеру, при обследовании массы настраиваются одни параметры, а при обследовании переломов — другие. Реконструкцию изображений можно выполнять 10 различными способами с помощью кнопок PMR R1–R10.

Рекомендации

- Несмежные группы можно создавать, когда включено добавление группы и реконструкция R2–R10. Прежде чем подтверждать сканирование, убедитесь, что интервал между конечным местоположением группы 1 и начальным местоположением группы 2 для реконструкции R2–R10 равен выбранной толщине среза.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры реконструкции*** .
2. На вкладке Параметры реконструкции **настройте DFOV**.
3. **Настройте координаты R/L Центр**.
4. **Настройте координаты A/P Центр**.

   Если в Управл.Протоколами был выбран символ ***D***, значения параметров DFOV, A/P Центр), R/L Центр, используемые в ходе реконструкции, будут обновлены автоматически до значений, используемых в серии предыдущего сканирования. Значения R2–R10 копируются из R1.

5. **Настройте тип реконструкции**.
6. ***Размер Матриц*** настроен на 512 для получения наилучшего разрешения изображения.
7. **Настройте параметры реконструкции**.
8. Для выполнения второй реконструкции настройте R2.
   a. Щелкните ***Показ Рекон R2***
      - Начальное и конечное местоположения можно изменить при условии, что они не превышают значения реконструкции 1.
      - Можно изменить толщину среза, интервал, DFOV, R/L, A/P и Recon Тип, присвоив значение, отличное от R1.
      - Чтобы использовать описание серии, отличное от Recon 1 (Реконструкция 1), введите требуемое описание в поле Series Description (Описание серии). Если описание не заполнено, то будет использовано описание Recon 1, а в начало описания будет добавлено Recon R2 или Recon R3.
   b. Щелкните ***Рекон Доступ***.
   c. Щелкните ***Да***.
      - Если это еще не выбрано в протоколе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если выбрано Да, параметры Нач-я/Кон. Позиция, Интервал, DFOV, R/L Центр и A/P Центр копируются из Recon R1.

Если включен режим Duplicate (Дублирование), не выбирайте Yes (Да), поскольку при этом режим Duplicate выключится.

d. Если режим дублирования не включен в протокол, а вы хотите включить его, введите **D** в полях, которые необходимо продублировать (Нач./Кон. Позиция, Интервал, DFOV, R/L Центр и A/P Центр).
e. Повторите шаги для Recon R3–R10, если требуются дополнительные реконструкции.
f. Чтобы передать Recon R1–R10 на другую рабочую станцию или PACS (Система передачи и архивации изображений), выберите ***Авто передача Серии***.
g. Выберите узел, на который необходимо передать по сети каждую реконструкцию R2–10, и нажмите ***OK***.

Можно запрограммировать до 10 реконструкций данных и фаз Cardiac из одной экспозиции. Для настройки других реконструкций и фаз щелкните требуемую реконструкцию PMR (R2–R10) и при необходимости введите соответствующие значения в столбцы или ячейки параметров.

Чтобы передать реконструкцию R2–R10 на другую рабочую станцию, выберите ***Авто передача Серии***. Все 10 реконструкций можно отправить в место, отличное от заданного в Exam Transfer Level (Уровень передачи обследования).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ РЕКОНСТРУКЦИИ

Настройка поля обзора дисплея

Используйте описанную процедуру для ввода DFOV, которое охватывает анатомическую область исследования. Оно позволяет отобразить на экране конкретную область части тела и определить объем SFOV (Поле обзора сканера), который реконструируется в изображение. В пределах DFOV необходимо установить центр изображения с помощью **R/L Центр** и **A/P Центр**.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры реконструкции*** .
2. На вкладке Display Parameters (Параметры отображения) щелкните ***DFOV***.
3. В этом поле введите габариты пациента и нажмите Enter (Ввод).
   - Обмерьте пациента в области самого широкого обхвата и прибавьте 2 см. В результате отобразятся вся часть тела и мягкие ткани вокруг нее.
   - Если значения R, L или A, P в два раза больше ширины DFOV, то аннотация R/L и A/P не отобразится на изображениях. К примеру, если ширина DFOV – 10 см, а значение R – 56 мм, то на аннотации изображения будет отображаться R R. Во избежание этого используйте значение R-L или A-P, меньшее половины ширины DFOV в мм.
   - Если включено D для Recon R1 в Управл.Протоколами, DFOV будет скопировано из предыдущей серии сканирования.
   - Минимальный размер DFOV составляет 5,0 см.
   - Максимальный размер DFOV зависит от выбранного SFOV.

 DFOV можно настроить также графическим способом. На изображении Показать Локализатор нажмите и перетащите метку-манипулятор в виде ромба для увеличения или уменьшения DFOV. Система автоматически обновит значение в области функции.

 В определенных ситуациях, когда соотношение сигнал/шум при сборе данных невысоко, в зависимости от разрешения изображения, на аксиальных и кино-изображения могут быть видны нечеткие кольца. Увеличение DFOV и толщины среза может уменьшить количество и уровень визуализации этих колец.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ РЕКОНСТРУКЦИИ

Настройка координат R/L Центр

Используйте описанную процедуру для настройки параметра R/L Центр, который позволит определить центр DFOV изображения в направлении право/лево относительно изоцентра SFOV. Эта функция полезна для корректировки незначительных отклонений при выравнивании пациента по центру стола, или если требуется отцентрировать поле обзора на смещенной структуре, например, позвоночнике или почке. Если требуется расширенная регулировка, то следует изменить размещение пациента на столе.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры реконструкции*** .
2. На вкладке Параметры реконструкции щелкните ***R/L Центр***.
3. Чтобы найти координаты, наведите курсор мыши на изображение предварительного сканирования Показать Локалайзер AP[1] и проверьте значения R[2] и L[3] в нижней части изображения.
   - Continuous Report Cursor (Курсор непрерывного отчета) должен быть включен в Exam Rx Display Preferences (Настройки отображения установок обследования).
4. В это поле введите префикс R или L и координаты центра R/L (в миллиметрах), и нажмите Enter.
   - Диапазон значений может быть от 0 до половины SFOV (например, если SFOV головы составляет 32 см, то максимальное правое/левое смещение равно 16 см или 160 мм). Обычно смещение не превышает половину DFOV, или на полученном изображении не отображается правая, либо левая метка. Метки отображаются в виде R-R или L-L.
   - При вводе значения, отличного от нуля, изображение смещается от центра по правой и левой осям пациента.
   - На клавиатуре с десятью клавишами можно нажать плюс (+) для значений R (правый) и минус (-) для значений L (левый), чтобы быстрее ввести данные.
   - Если D было включено для реконструкции R1 в Управл.Протоколами, значение R/L Центр будет скопировано из предыдущей серии сканирования.

 Параметр R/L Центр можно также настроить на изображении, используя аннотацию X на линиях ссылок предварительного изображения AP. Нажмите и удерживайте **Shift**, а затем щелкните и перетащите X к центру над областью исследования.

[1]Передний/задний
[2]Правый
[3]Левый

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ РЕКОНСТРУКЦИИ

Настройка координат A/P Центр

Используйте эту процедуру для настройки параметра A/P Center (Передний/задний центр), который позволит установить центр DFOV (Поля обзора дисплея) изображения в переднем/заднем направлениях относительно изоцентра SFOV (Поля обзора сканера). Эта функция полезна для корректировки незначительных отклонений при выравнивании пациента по центру стола, или если требуется отцентрировать поле обзора на смещенной структуре, например, позвоночнике или почке. Если требуется расширенная регулировка, то следует изменить размещение пациента на столе.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры реконструкции*** .
2. На вкладке Параметры реконструкции щелкните ***A/P Центр***.
3. Чтобы найти координаты, наведите курсор мыши на боковое изображение предварительного сканирования Показать Локалайзер и проверьте значения A[1] или P[2] в нижней части изображения.
   - Continuous Report Cursor (Курсор непрерывного отчета) должен быть включен в Exam Rx Display Preferences (Настройки отображения установок обследования).
4. В этом поле введите префикс A или P и координаты A/P Center (Передний/задний центр) в миллиметрах, и нажмите Enter (Ввод).
   - Максимальное смещение для A/P Center (Передний/задний центр) – это половина SFOV от выбранного изоцентра (например, если SFOV головы составляет 32 см, то максимальное смещение A/P равно 16 см или 160 мм).
   - При вводе значения, отличного от нуля, изображение смещается от центра по вентральной (передней) и дорсальной (задней) осям пациента.
   - На клавиатуре с десятью клавишами можно нажать плюс (+) для значений A (Передний) и минус (-) для значений P (Задний), чтобы быстрее ввести данные.
   - Если D было включено для реконструкции R1 в Управл.Протоколами, значение A/P Центр будет скопировано из предыдущей серии сканирования.

 Параметр A/P Центр можно также настроить на изображении, используя аннотацию X на линиях ссылок бокового предварительного изображения. Нажмите и удерживайте **Shift**, а затем щелкните и перетащите X к центру над областью исследования.

[1]Передний
[2]Задний

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ РЕКОНСТРУКЦИИ

Настройка типа реконструкции

Используйте описанную процедуру для настройки параметра Recon Тип, чтобы задать алгоритм реконструкции изображений.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры реконструкции,*** .
2. На вкладке Recon Parameters (Параметры реконструкции) нажмите ***Recon Тип***.
3. Выберите подходящий алгоритм для основной или первой реконструкции.
   - Алгоритмы, работающие сверху вниз, увеличивают пространственное разрешение и уменьшают способность обнаружения низкоконтрастных структур.
   - Щелкните ***Soft*** (Мягкий) для тканей со схожей плотностью; этот параметр не подходит для сканирования без контрастирования.
   - Нажмите ***Stnd*** (Стандартный) для выполнения стандартных обследований, например, груди, брюшной полости и таза.
   - Щелкните ***Lung*** для исследования интерстициальной патологии легких.
   - Щелкните ***Chest*** для детальных исследований средостения и легких. Этот алгоритм обеспечивает разрешение мягкой ткани и контраст при просмотре изображений с шириной и уровнем окна (W/L[1]) мягких тканей/медиастинальной части и высокое разрешение тканей легких при просмотре изображений с шириной и уровнем окна легких.
   - Щелкните ***Detail*** для постмиелограмм, где требуется детализация смешанной ткани и контуров кости.
   - Щелкните ***Bone*** для выполнения обследований с высоким разрешением и высокой детализацией кости.
   - Щелкните ***Bone*** Plus для обследования частей головы размером менее одного миллиметра. Этот алгоритм может использоваться для любого исследования, в котором обычно применялся алгоритм кости, однако в особенности полезен в тех случаях, когда использовался алгоритм Edge (Край). Это обусловлено тем, что для алгоритма Bone Plus (Кость плюс) не предусмотрен понижающий коэффициент реконструкции, а его стандартное отклонение очень близко к алгоритму Edge (Край).
   - Щелкните ***Ultra*** для большей детализации внутреннего уха.
   - Щелкните ***Edge*** для обследования малых костей головы, а также при сканировании с высоким разрешением.
   - Щелкните **Edge Plus** для получения более высокого разрешения по сравнению с **Edge в аналогичных клинических условиях сканирования.**

[1]Ширина окна и Уровень окна

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ РЕКОНСТРУКЦИИ

Установка параметров реконструкции

Используйте эту процедуру для настройки Recon Option (Параметры реконструкции) для реконструированных изображений.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры реконструкции*** .
2. На вкладке Параметры реконструкции щелкните ***Recon Options*** (Опции Рекон).
3. На экране Опция Рекон выберите необходимые параметры.
   - Если выполняется спиральное сканирование, щелкните ***Full*** (Полный) или ***Plus*** (Плюс). Для аксиального сканирования установлен режим реконструкции Full (Полный).
     - Режимы Full и Plus доступны только для срезов толщиной 0,625 мм со спиральным шагом Helical 0,5X:1 для 0,625 мм. Для всех прочих шагов доступен только режим Plus при 0,625 мм.
   - Если выполняется сканирование Cine, щелкните ***Full*** (Полный) или ***Segment*** (Сегмент).
   - При кардиальном спиральном типе сканирования щелкните ***SnapShot Segment*** (Сегмент SnapShot), ***SnapShot Burst-2*** или ***SnapShot Burst-4***.
   - В случае режима сканирования Cardiac выберите ***Cardiac Filter*** (Кардио-фильтр).
     - Кардиальный фильтр несовместим с ASiR-V и ASiR.
   - Щелкните ***IQ Enhance/IQ Enhance Plus,*** чтобы минимизировать спиральные артефакты на спиральных изображениях тонких срезов.
     - Улучшение качества изображения совместимо со значениями толщины среза 0,625 и 1,25 мм.
     - Интервалы должны быть равны толщине среза (0,625 или 1,25) или половине толщины среза (0,312 или 0,625).
     - Об использовании функции IQ Enhance свидетельствует буква "E", добавленная к параметру Recon Mode (Режим реконструкции).
     - Об использовании функции IQ Enhance Plus свидетельствует буква "E+", добавленная к параметру Recon Mode (Режим реконструкции).
     - В левой части изображения добавляется аннотация IQ Enhance/IQ Enhance Plus.
   - Щелкните ***MAR*** для уменьшения артефактов рассеивания, артефактов увеличения жесткости излучения и полос, вызванных наличием металлических имплантатов.
     - Функция MAR совместима со спиральным типом сканирования.
     - Функция MAR совместима сериями R2–R10.
     - Функция MAR не совместима с полями обзора при сканировании Ped Head (Детская голова) и Ped Body (Детское тело).
     - Функция MAR не совместима со значениями толщины среза 7,5 мм и 10,0 мм.
     - Функция MAR не совместима с сегментным режимом восстановления.
     - Интервал может быть больше или равным 0,312 мм.
     - Об использовании функции MAR свидетельствует буква "M" на дисплее опций режима реконструкции.
     - В левой части изображения добавляется аннотация MAR.
   - Если в системе установлена ASiR-V, для ее включения щелкните ***On*** (Вкл.) и выберите требуемый процент ASiR-V снижения шума.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если в системе установлена ASiR, для ее включения щелкните Slice mode (Режим среза) и выберите требуемый процент ASiR снижения шума.
- Введите значения Window Width (Ширина окна) и Window Level (Уровень окна). Эти значения также добавляются к Film Set 1 (Набор снимков 1).
- Чтобы перевернуть или повернуть изображение при реконструкции таким образом, чтобы ориентация реконструируемого изображения соответствовала вашим требованиям просмотра, щелкните ***FLR*** (перевернуть слева направо), ***FTB*** (перевернуть сверху вниз) или ***FTB/FRL*** (перевернуть сверху вниз и слева направо).
  - При поставке программного обеспечения функция переворота/вращения Flip/Rotate отключается. Ее может активировать сотрудник сервисного центра после того, как будет ясно, что удаленные станции просмотра правильно отображают перевернутые и повернутые изображения.
  - При реконструкции изображения имеют аннотацию FI:LR, FI:TB и FI:Rotate 180 с левой стороны.
  - Изображения с примененной функцией Flip/Rotate (Переворот/вращение) и изображения без применения функции Flip/Rotate нельзя включать в одну серию.

Если в системе активированы функции Flip/Rotate in Recon (Переворот/вращение в реконструкции) и Continuous Cursor (Непрерывное отображение курсора), координаты RAS[1], показанные слева на изображении, будут сопровождаться аннотацией переворота/вращения, смешанной с информацией RAS. Если функция переворота/вращения к изображению не применялась, между данными RAS будет отображаться пустое место.

Режим реконструкции Plus не аннотируется на текстовой странице серии.

[1]Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СЪЕМКИ

Вкладка Параметры съемки

На экране **просмотра/редактирования** щелкните значок ***Параметры съемки*** , чтобы открыть вкладку Параметры съемки.

Рисунок 10-65: Вкладка Параметры съемки



Auto Film (Автосъемка)

Формат рамки

Инт-ал

Наклон

Ширина и Уров.

Коэфф. Увел.

Вращ-е

Аннот. Польз.

Фильтр

GSE (Gray Scale Enhancement — Расширение шкалы серого)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Процедура настройки параметров съемки

Используйте эту процедуру, чтобы настроить параметры съемки в протоколе или при назначении сканирования. Эти параметры применяются к съемке серии, а настройки применяются ко всем изображениям в серии. Необходимо только выполнить действия, применимые к сканированию.

1. **Настройте параметры съемки в области функций уровня серии**.
2. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
3. На вкладке Film Parameters (Параметры съемки) **отметьте AutoFilm on** (Включить автосъемку).
4. **Настройте формат кадра**.
5. **Настройте интервал между изображениями**.
6. **Переверните изображения**.
7. **Настройте ширину/уровень окна**.
8. **Настройте коэффициент увеличения**.
9. **Поверните изображения**.
10. **Добавьте аннотации к изображениям**.
11. **Примените фильтры**.
12. **Применение GSE**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Включение функции AutoFilm (Автосъемка)

Используйте эту процедуру для включения функции AutoFilm (Автосъемка), если в системе должны отображаться и сниматься изображения в окне просмотра Autofilm (Автосъемка) на визуализирующем мониторе. По умолчанию эта функция выключена в системе, поэтому при создании новых протоколов или редактировании существующих протоколов ее следует включить. См. также **Настройка параметров съемки для автоматической съемки**.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Film Parameters (Параметры съемки) нажмите ***AutoFilm*** (Автосъемка).
3. Щелкните ***Вкл.***

 Если этот параметр выключен, изображения придется снимать вручную.

 В R1–R10 доступны три набора снимков.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Настройка формата кадра

Используйте эту процедуру для настройки количества изображений, размещаемых в каждом кадре компоновщика съемки.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Параметры съемки щелкните ***Формат Кадра***.
3. Выберите вариант формата.
   - 1 на 1
   - 2 на 1 (вертикальный и горизонтальный)
   - 4 на 1

 Любой выбранный вариант используется для всей серии съемки; после начала съемки изменить формат невозможно.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Настройка интервала

Используйте эту процедуру, чтобы указать системе, какие изображения в серии снимков предназначены для съемки.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Film Parameters (Параметры съемки) нажмите ***Interval*** (Интервал).
3. Введите интервал для реконструированных изображений, предназначенных для съемки, и нажмите Enter (Ввод).
   - Введите **1** для использования каждого изображения, **2** — для каждого второго изображения, **3** — для каждого третьего изображения и т. д.
   - Диапазон интервалов – от 1 до 10.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Переворачивание изображений

Используйте эту процедуру для переворачивания изображений при выводе данных на пленку на каждом изображении в серии снимков. Эта функция полезна, когда пациент сканируется в наклонном положении или в положении "со свешенной головой" (коронарном на спине).

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Параметры съемки щелкните ***Наклон***.
3. Выберите вариант переворота.
   - **FTP** = переворот сверху вниз
   - **FLR**= переворот слева направо
   - **FTB/FLR** = переворот сверху вниз и слева направо
   - **Нет**

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Настройка ширины/уровня

Воспользуйтесь следующими процедурами для настройки ширины и уровня окна на вкладке Параметры съемки. При изменении ширины/уровня на вкладке Параметры съемки значения автоматически отражаются в окне Опция Рекон.

Ширина окна

Используйте эту процедуру, чтобы настроить ширину окна для съемки. При включении этого параметра изображение появляется в окне просмотра AutoFilm (Автосъемка). Оно может использоваться или регулироваться в окне просмотра съемки.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки***.
2. На вкладке Параметры съемки щелкните ***Ширина 1***.
3. Введите значение в диапазоне от 1 до 4 096 и нажмите Enter (Ввод).
   - Эта настройка также сохраняется в заголовке изображения для передачи на принимающую станцию в сети.

Уровень окна

Используйте эту процедуру, чтобы настроить уровень окна для съемки. При включении этого параметра изображение появляется в окне просмотра AutoFilm (Автосъемка). Оно может использоваться или регулироваться в окне просмотра съемки.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки***.
2. На вкладке Параметры съемки щелкните ***Уров. 1***.
3. Введите значение в диапазоне от -1 024 до 3 072 и нажмите Enter (Ввод).
   - Эта настройка также сохраняется в заголовке изображения для передачи на принимающую станцию в сети.

Вывод изображений системой на экран поддерживает отображение пикселов в диапазоне от -32 767 до 32 767.

Для получения информации о расширенном диапазоне чисел КТ см. «Включение расширенного диапазона чисел КТ» или «Отключение расширенного диапазона чисел КТ».

Значения, введенные для параметров Уровень окна и Ширина окна на вкладке Параметры съемки автоматически обновляются на вкладке Recon и наоборот.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Увеличение изображений

Используйте эту процедуру, чтобы задать предустановленный коэффициент увеличения для каждого снимаемого изображения.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Параметры съемки нажмите ***Коэфф. Увел.***.
3. Введите значение увеличения в диапазоне от 0,5 до 2 (с шагом 0,1: например, 1,1/1,2/1,3).

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Вращение изображений

Используйте эту процедуру для вращения изображений при выводе на пленку. Эта функция полезна, когда пациент сканируется в лежачем положении.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Film Parameters (Параметры съемки) нажмите ***Rotate*** (Повернуть).
3. Выберите необходимый вариант вращения.
   - Щелкните ***значок с первой стрелкой*** , чтобы повернуть изображение против часовой стрелки на 90°.
   - Щелкните ***значок со второй стрелкой*** , чтобы повернуть изображение по часовой стрелке на 90°.
   - Щелкните ***значок с третьей стрелкой*** , чтобы повернуть изображение по часовой стрелке на 180°.
   - ***Нет*** не вращает изображение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Аннотирование серии снимков

Используйте эту процедуру для добавления аннотации пользователя к каждому изображению в серии снимков. Аннотация появляется в середине ячейки над изображением. Она удобна для обозначения отложенных исследований или других нестандартных последовательностей съемки. Используется, как правило, в исследованиях позвоночника для определения уровней позвонков.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Параметры съемки щелкните ***Аннот. Польз.***
3. Введите текст для аннотации к изображению и нажмите Enter (Ввод).
   - Аннотация отобразится в окне просмотра AutoFilm под координатами RAS (Правый–Передний–Задний) в верхней части окна просмотра.
   - Щелкните аннотацию, чтобы активировать ее и переместить.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Применение фильтров

Используйте эту процедуру для применения фильтров коррекции краев (для повышения резкости изображений) или сглаживающих фильтров (для повышения однородности изображений) на каждом изображении в серии съемки.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Параметры съемки щелкните ***Фильтр***.
3. Выберите вариант фильтра.
   - Фильтры ***Edge Enhancement*** (Усиление контуров) выбирайте для съемки окон кости, поскольку они улучшают четкость изображения. E1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а E3 – наибольшую.
   - Фильтр ***Lung Enhancement*** (Коррекция легких) выбирайте при выполнении съемки окон легких.
   - Фильтры ***Smoothing*** (Сглаживание) выбирайте для съемки окон мышечной ткани с целью уменьшения шума на изображении или коррекции низкоконтрастных участков. S1 обеспечивает наименьшую степень сглаживания, а S3 – наибольшую.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ СЪЕМКИ

Применение GSE

Используйте эту процедуру, чтобы настроить кривую шкалы градаций серого для повышения контрастности участков, например, границы серого/белого вещества в ткани мозга, на каждом изображении в серии снимков.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры съемки*** .
2. На вкладке Film Parameters (Параметры съемки) нажмите ***GSE***.
3. Выберите уровень GSE.
   - Выберите ***G1*** для наименьшей степени коррекции.
   - Выберите ***G2*** для среднего уровня коррекции.
   - Выберите ***G3*** для максимальной коррекции.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

AutoVoice (Автоматические голосовые сообщения)

Автоматические голосовые сообщения предоставляют пациенту автоматические инструкции относительно дыхания и предварительное сообщение с применением SmartPrep. Это позволяет давать последовательные инструкции относительно дыхания, что позволяет точнее соблюдать временные периоды во время обследования. Кроме того, в системе предусмотрены микрофоны на пульте и гентри для общения с пациентом.

В системе предусмотрено три набора с предварительно записанными автоматическими голосовыми сообщениями на 13 языках, которые невозможно удалить. В систему можно добавить 17 сообщений.

Язык по умолчанию для AutoVoice (Автоматические голосовые сообщения) 1, 2 и 3 устанавливается сотрудником сервисного центра в Reconfig (Изменение конфигурации). В качестве языка по умолчанию можно выбрать один из следующих языков:

- Английский-мужской
- Английский-женский
- Japanese (Японский)
- French (Французский)
- German (Немецкий)
- Spanish (Испанский)
- Mexican Spanish (Мексиканский испанский)
- Italian (Итальянский)
- Korean (Корейский)
- Chinese (Китайский)
- Portuguese (Португальский)
- Brazilian Portuguese (Бразильский португальский)
- Russian (Русский)

Автоматические голосовые сообщения могут не срабатывать, в особенности при одновременной работе с системой. Чтобы иметь возможность определять, не отключились ли автоматические голосовые сообщения, убедитесь, что их громкость достаточно высока для того, чтобы вы могли их слышать. Если произойдет отключение автоматических голосовых сообщений, самостоятельно дайте пациенту указания относительно дыхания.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ГОЛОСОВЫЕ СООБЩЕНИЯ

Экран автоматических голосовых сообщений

На экране автоматических голосовых сообщений находится три предварительно записанные голосовые сообщения и 17 пустых областей.

Рисунок 10-66: Экран автоматических голосовых сообщений

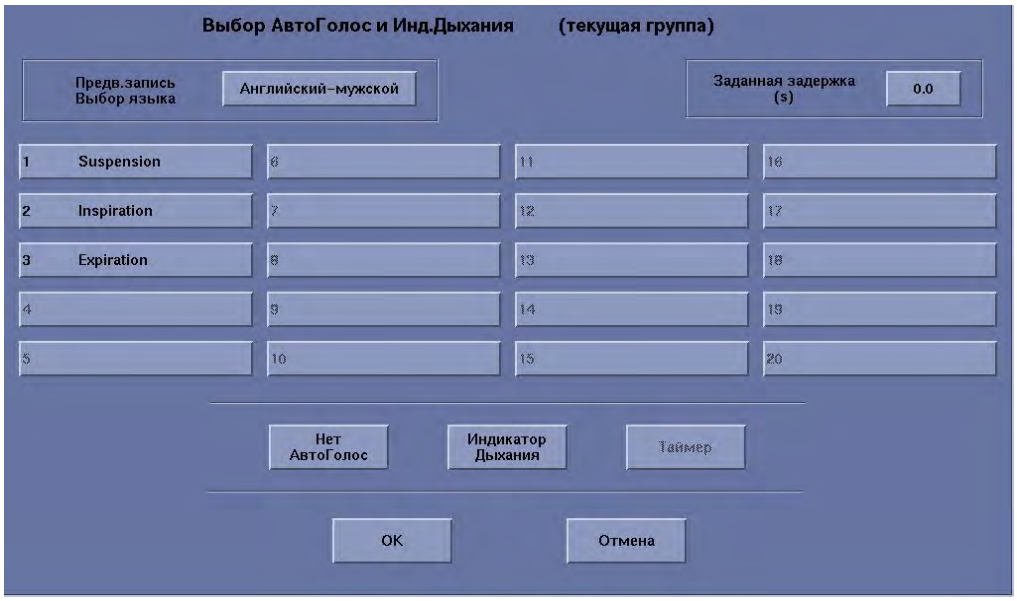


Рисунок 10-67: Экран Заданная задержка



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ГОЛОСОВЫХ СООБЩЕНИЙ

Процедура использования автоматических голосовых сообщений

Используйте функцию Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) для предоставления пациенту автоматических инструкций относительно дыхания.

1. **Настройка языка по умолчанию**, при необходимости.
2. **Запись аатоматического голосового сообщения**.
3. **Изменение предварительно установленной задержки автоматических голосовых сообщений**.
4. **Регулировка громкости автоматических голосовых сообщений**.
5. **Удаление автоматического голосового сообщения**, при необходимости.

Рекомендации

Автоматические голосовые сообщения, поступающие на ваш пульт с других КТ-систем GE, могут передаваться с ошибками из-за отличий в аппаратном обеспечении систем. Следует проверить сообщения перед их использованием для пациентов. При обнаружении неправильного сообщения следует снова записать его на вашем пульте.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ГОЛОСОВЫХ СООБЩЕНИЙ

Настройка языка для автоматических голосовых сообщений

Используйте описанную процедуру для настройки языка для функции Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) *1*, *2* и *3*.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Параметры времени*** .
2. На вкладке Timing (Время) щелкните ***Voice Lights Timer*** (Голос Свет Таймер).
   - Чтобы изменить параметры AutoVoice (Автоматические голосовые сообщения) для всех групп, нажмите кнопку в верхней части столбца.
   - Чтобы изменить параметры AutoVoice (Автоматические голосовые сообщения) для одной группы, нажмите кнопку в строке соответствующей группы.
3. На экране Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) щелкните ***English Language-Male*** (Английский язык – мужской голос).
   - Можно выбрать любой из 13 различных языков: английский (мужской голос), английский (женский голос), японский, французский, немецкий, испанский, мексиканский испанский, итальянский, корейский, китайский, португальский, бразильский португальский или русский.
4. На экране Auto Voice Language Selection (Выбор языка для автоматических голосовых сообщений) выберите необходимый язык.
   - При использовании многоязычных вариантов автоматических голосовых сообщений 1, 2 и 3 для обследования можно выбрать любой из 13 доступных языков. По завершении обследования система произведет сброс настроек языка автоматических голосовых сообщений на значения по умолчанию, заданные в Reconfig (Изменение конфигурации).
   - Язык автоматических голосовых сообщений будет отображаться при загрузке системы; выбранный язык может быть установлен как язык по умолчанию инженером по эксплуатации в Reconfig (Изменение конфигурации).
5. Нажмите ***OK***.

 Вы больше не сможете нажать Play (Воспроизвести) или выбрать голосовое сообщение в Message Management (Управление сообщениями), если язык автоматических голосовых сообщений был изменен во время воспроизведения голосового сообщения. Если это случится, нажмите ***Record*** (Запись), а затем ***Stop*** (Остановить), чтобы разрешить выбор голосового сообщения, а затем нажмите ***Play*** (Воспроизвести).

 Задержка Подг. Групп не будет обновлена до минимального значения для воспроизводимого голосового сообщения с предварительными инструкциями, если язык автоматического голосового сообщения был изменен. Обновите вручную время задержки подготовки группы, прежде чем подтверждать сканирование.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ГОЛОСОВЫХ СООБЩЕНИЙ

Запись сообщения

В системе предусмотрено три набора с предварительно записанными голосовыми сообщениями на 13 языках, которые невозможно удалить. Используйте описанную процедуру для записи до 17 дополнительных сообщений Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) в вашей системе.

1. В окне монитора сканирования щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Запись АвтоГолоса***.
3. Для записи сообщения введите название и нажмите ***Enter***.
   - Каждому выбираемому элементу необходимо присвоить имя.
   - Рекомендуется присваивать сообщениям значимые имена (например, Mary S. Inspiration (Мэри С., вдох)). В результате пользователь будет знать, чей голос записан, а также содержание сообщения, в особенности если сообщение записано на другом языке.
4. Нажмите ***Record*** (Запись) и зачитайте сообщение.
   - Нажмите и удерживайте ***Record*** (Запись), пока не будете готовы к зачитыванию сообщения. Как правило, сначала записывается сообщение с предварительными инструкциями, например, "Сделайте вдох и задержите дыхание". После отпускания кнопки мыши начнется запись, что будет указано на часах справа от кнопки.
   - Начинайте зачитывать сообщение незамедлительно.
   - Говорите четко в микрофон, расположенный на SCIM (Интерком-модуль управления сканированием) компьютера.
5. По завершении записи нажмите ***Stop*** (Остановить).
   - Общее время сообщения отобразится на часах.
   - Если при записи допущена ошибка, достаточно нажать ***Stop*** (Остановить), затем повторить все действия сначала.
   - Длина записанного сообщения Auto Voice может быть короче после завершения записи и ее сохранения, чем в процессе записи.
   - Старайтесь запускать и останавливать запись как можно быстрее во избежание добавления времени в начале или конце сообщения.
6. Нажмите кнопку ***Предв.запись*** рядом с только что введенным именем.
7. Нажмите ***Save Message*** (Сохранить сообщение).
8. Нажмите ***Record*** (Запись) и зачитайте свое сообщение с последующими инструкциями.
   - Повторите действия для записи сообщения с последующими инструкциями (например, Breathe normally (Дышите нормально)).
9. Нажмите ***Post-Message*** (Сообщение с последующими инструкциями).
10. Нажмите ***Save Message*** (Сохранить сообщение).
11. Чтобы прослушать записанное сообщение, щелкните элемент Pre-Message (Сообщение с предварительными инструкциями) или Post-Message (Сообщение с последующими инструкциями), а затем нажмите ***Play*** (Воспроизвести) в области Message Management (Управление сообщениями).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Длина записанного автоматического голосового сообщения может быть короче после завершения записи и ее сохранения, чем в процессе записи.

Информация об изменении времени задержки между сообщением о предварительном сканировании и включением рентгеновского излучения приведена в разделе **Изменение предварительно установленной задержки автоматических голосовых сообщений**.

Информация о регулировке уровня громкости автоматических голосовых сообщений в кабинете сканирования приведена в разделе **Регулировка громкости автоматических голосовых сообщений**.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ГОЛОСОВЫХ СООБЩЕНИЙ

Удаление сообщения

Возможно, потребуется удалить старые или ненужные сообщения из системы при смене сотрудника или при необходимости использовать другие языки. Используйте эту процедура для удаления сообщения Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения).

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните ***Запись АвтоГолоса***.
3. На экране Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) выберите название сообщения, которое необходимо удалить.
   - Три предварительно записанных голосовых сообщения удалить невозможно.
4. Нажмите ***Delete Set*** (Удалить набор).
5. Нажмите ***Done*** (Готово).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дополнительные функции сканирования

При необходимости используйте следующие дополнительные функции сканирования. Они могут использоваться непосредственно при сканировании пациента.

Рисунок 10-68: Экран просмотра/редактирования: Область дополнительных функций



1. **Добавить Группу**
2. **Разделить Текущую Группу**
3. **Удалить Выбран. Группу**
4. **Биопс. Rx**
5. **Доп.инф**
6. **SmartPrep Rx**
7. **Пр.Обзор**
8. **ODM**
9. **Табло mA**
10. **Оптимиз.**
11. **Синхро.**
12. **График ECG**

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СКАНИРОВАНИЯ

Добавление/разделение/удаление группы

Следующие процедуры могут использоваться только во время сканирования.

Добавление группы

Используйте эту процедуру, чтобы в рамках одной и той же серии вставить другой набор изображений после предыдущей группы с теми же коэффициентами за исключением начального/конечного местоположения.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Добавить Группу***.
   - При каждом нажатии кнопки добавляется новая группа.
   - Начальное местоположение новой группы автоматически устанавливается непосредственно после конечного местоположения предыдущей группы.
   - Конечное местоположение определяется по количеству срезов, толщине среза и интервалу между изображениями.

 Если какое-либо из приложений Direct Vis под Auto App включено под вкладкой Recon (Реконструкция), некоторые поля в окне Add Group (Добавить группу) будут недоступны, поскольку комбинируются с текущим сеансом DMPR. Отключите DMPR для добавленной группы, если больше не требуется, чтобы она использовалась в составе сеанса DMPR. Таким образом можно вносить изменения в любые параметры сбора данных.

Разделение текущей группы

Используйте эту процедуру для разделения выбранной группы на несколько групп. Это полезно для охлаждения трубки и при сканированиях с задержкой дыхания.

1. Щелкните по первому полю (с номерами изображений) в начале группы, которую необходимо разделить.
2. Щелкните ***РазделитьТекущую Группу***.
3. Выберите разделение группы по номеру изображения или местоположению.

Удаление выбранной группы

Используйте данную процедуру для удаления всей группы из серии.

1. Щелкните по первому полю (с номерами изображений) в начале группы, которую необходимо удалить.
2. Нажмите ***Удалить Выбран. Группу***.

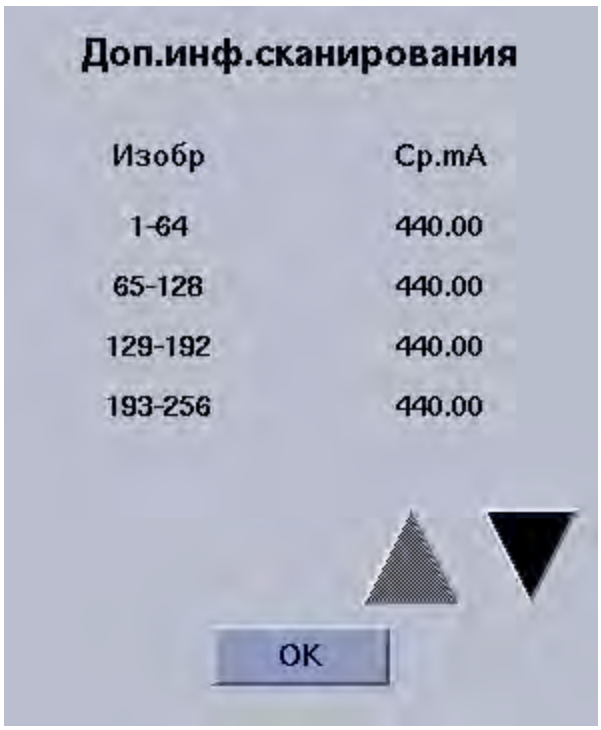
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СКАНИРОВАНИЯ

Дополнительная информация сканирования

Дополнительную информацию по средним значениям мА для сбора данных можно просмотреть перед сканированием и после сканирования с помощью кнопки Доп.инф на экранах просмотра/редактирования и Dynaplan. На экране Доп.инф сканирования приведены средние значения мА для сбора данных, если этот экран открывается после завершения сканирования.

Рисунок 10-69: Дополнительная информация сканирования



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СКАНИРОВАНИЯ

Оптимизация технических параметров

Если системе не удается полностью завершить установку сканирования на основе выбранных технических параметров, значок Optimize (Оптимизировать) будет выделен красным цветом. В этот момент можно выбрать значок Optimize (Оптимизировать), чтобы открыть экран Technique Optimize (Оптимизация метода) и отрегулировать метод.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните красный значок Оптимизировать.
   - На экране оптимизации в формате реального времени вычисляются и отображаются три коэффициента, которые можно изменить, чтобы система могла продолжить работу.
2. На экране Technique Optimize (Оптимизация метода) выберите параметр, который по вашему мнению лучше всего подходит для ваших установок.
   - Следует изменить только один параметр (Up Front Delay (Предварительно установленная задержка), mA или Group Delay (Задержка группы)), чтобы продолжить сканирование.
   - Up Front Delay (Предварительно установленная задержка) – это время до начала сканирования.
     - Этот параметр можно изменить на величину, указанную в столбце Up Front Delay (Предварительно установленная задержка).
     - Кнопка запуска сканирования не активируется, пока не завершится предварительно установленная задержка.
   - Значение параметра mA можно изменить на указанное в столбце mA.
     - При выборе уменьшения mA возможно снижение качества изображения.
     - Всегда следует использовать достаточное значение мА для получения изображения наилучшего качества.
   - Значение параметра Group Delay (Задержка группы) можно изменить на указанное в столбце Group Delay.
   - Если указываются несколько групп, то экран оптимизации обновляется для каждой группы, что позволяет настроить каждую группу.
   - После выполнения подходящих системе настроек, не снижающих качество изображения, отобразится сообщение о том, что охлаждение трубки больше не требуется, и значок Optimize in Progress (Идет оптимизация) выделится синим цветом.
3. Щелкните синий значок ***Оптимиз. Вып-ся***.
4. Щелкните ***значок Подтвердить*** , чтобы начать сканирование.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СКАНИРОВАНИЯДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СКАНИРОВАНИЯ

Оптимизация дозы пациента

Компания GE, следуя принципу ALARA[1], в течение многих лет оказывает содействие нашим клиентам в оптимизации дозы. В помощь клиницистам компания GE выпустила много инструментальных средств для уменьшения дозы и достижения при этом высокого качества диагностического изображения в клинических условиях.

GE CT – это проверенные временем и опытом сканеры всех категорий, обеспечивающие максимальную эффективность при минимальной дозе. Компания GE достигла таких результатов за счет использования подхода «комплексная система». В число функций, использующихся в рамках подхода «комплексная система» и влияющих на дозу, получаемую пациентом, входят перечисленные ниже функции. Некоторые функции могут быть недоступны на части систем.

Для получения дополнительных сведений по этой теме запрашивайте нашу полную брошюру Dose in Computed Tomography («Доза в компьютерной томографии»): Basics, Challenges, Solutions (01-7192), размещенной на нашем веб-сайте по адресу: http://www.gemedicalsystems.com/rad/ct/optidose.html.

Педиатрические протоколы

Педиатрические протоколы определяются на основании размера, возраста и веса ребенка для регулирования дозы или лечения согласно размеру пациента.

Категории головы и глазниц определяются, исходя из возраста пациента. Остальные категории – это протоколы, определяемые на основании роста и веса.

AutomA/SmartmA

AutomA/SmartmA модулируют мА рентгеновской трубки для определенной части тела пациента на основании данных, собранных с изображения предварительного сканирования. Пользователь указывает требуемое качество изображений (Коэфф. Шума) и система выбирает значение мА в пределах, установленных оператором минимального и максимального значения мА, которое позволяет обеспечить такое качество.

Значение мА, смодулированное по ЭКГ

Значение мА, смодулированное по ECG[2], обеспечивает гибкое проспективное управление значениями мА в течение сердечного цикла для ЭКГ-синхронизированных спиральных обследований. Это позволяет поддерживать оптимальное качество изображения для анализа сосудов при снижении доз для остальных частей каждого сердечного цикла.

SmartHelical

Функция SmartHelical предусмотрена во всех системах КТ компании GE. Она сокращает шум на изображении, измеряемый стандартным отклонением пикселей.

Automated Reviewer (Автоматизированный обозреватель) для оперативного проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Это специализированное считывающее средство автоматически просмотрело и проверило миллионы изображений, что позволило инженерам компании GE оптимизировать алгоритмы и настройки шагов. Оно используется и по сей день.

Представлено публикацией RSNA за 2001 г.

[1] As Low As Reasonably Achievable (принцип разумного минимума)
[2] Электрокардиограмма/электрокардиограф

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Улучшенное уменьшение артефактов (AAR – Advanced Artifact Reduction)

Фильтр значительно сокращает количество артефактов в виде штрихов, когда в поле зрения находятся объекты с высокой поглощающей способностью, например, крупные лопатки. AAR включается автоматически по мере необходимости.

Улучшенное снижение шума (ANR – Advanced Noise Reduction)

Алгоритм коррекции низкого сигнала, благодаря которому протоколы с низкими дозами можно использовать в участках с высоким коэффициентом ослабления. ANR включается автоматически по мере необходимости.

Детектор матрицы HiLight

Материал детектора матрицы HiLight разработан компанией GE специально для сканирования CT и обеспечивает 98%% поглощения. Кроме того, благодаря ему данные собираются с большего количества срезов без увеличения дозы.

Коллиматор отслеживания

Коллиматор отслеживания, изначально разработанный для систем LightSpeed, обеспечивает размещение пучка непосредственно в ячейках активного детектора. Он позволяет выполнять сканирование со срезом менее миллиметра при высокой эффективности дозы.

Отсутствие коллимации после работы с пациентом

Компания GE использует только коллимацию перед работой с пациентом, что обеспечивает высочайшую эффективность работы детектора в режиме со срезами толщиной менее миллиметра.

Мастер протоколов

Автоматически регулирует измененные параметры для поддержания постоянного уровня шума на изображении, оптимизирует дозу и работает в диапазоне спецификаций сканера.

Проспективная ЭКГ-синхронизация

Уменьшает дозу при кардиальном сканировании с синхронизацией по ЭКГ для оценки кальциноза сердца и при выполнении ангиографии сердца с контрастированием за счет включения рентгеновской трубки только во время указанной сердечной фазы или диапазона фаз для каждого сердечного цикла во время сбора данных.

Адаптивная статистическая итеративная реконструкция (ASiR-V/ASiR)

Технология реконструирования, которая позволяет снижать значения мА при съемке диагностических изображений, что в свою очередь позволяет врачу снизить дозу облучения пациента в зависимости от клинической задачи, размера пациента, анатомической области и клинической практики.

Отчет о дозе

Параметры CTDIvol, DLP[1], Dose Efficiency отображаются во время назначения сканирования и предоставляют информацию о дозе пациента. Параметры CTDIvol, DLP и размер фантома, которые использовались при расчете дозы, автоматически сохраняются при выборе Кон. Обслед. Отчет о дозе сохраняется в виде снимка экрана DICOM[2] в серии 999. Эту серию можно снять, заархивировать и передать по сети по завершении сканирования.

[1]Произведение дозы на длину
[2]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Структурированный отчет о дозе DICOM создает отчет о дозе КТ, позволяющий проследить дозу, полученную пациентом при использовании системы контроля облучения/RIS/HIS, применяемой в больнице.

Совокупное время облучения SmartStep/SmartView отображается на странице сведений о дозе и в структурированном отчете о дозе DICOM.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СКАНИРОВАНИЯ

Просмотр отчета о дозе

Используйте эту информацию относительно дозы пациента.

CTDIvol, DLP[1] и Доза Eff. отображаются во время установки сканирования и обеспечивают информацию о дозе пациента.

Рекомендации

На странице текстового отчета о дозе при работе с трубкой, произведенной не GE, появляется сообщение, напоминающее о том, что информация о дозе может оказаться неверной, так как вычисления производятся на основе заданных значений реакции трубки GE.

Предварительная информация

Перед включением структурированного отчета о дозе DICOM (DICOM Structured Dose Report) следует убедиться, что PACS (Система передачи и архивации изображений) или принимающая станция, на которую будет отправлен отчет, поддерживает структурированные отчеты.

Завершение обследования

1. Для активации отчета о дозе DICOM SR следует связаться с сотрудником сервисного центра.
   - Дополнительные сведения см. в разделе 9,5 в Директиве соответствия DICOM (DICOM Conformance Statement), доступной для данной версии программного обеспечения.
2. Нажмите ***End Exam*** (Завершить обследование).
   - CTDIvol, DLP и размер фантома, которые использовались для расчета дозы, сохраняются автоматически.
   - Структурированный отчет о дозе DICOM создает отчет о дозе KT, позволяющий проследить дозу, полученную пациентом при использовании системы контроля радиации/RIS/HIS (Радиологическая/Клиническая информационная система), применяемой в больнице.
   - Отчет о дозе SR DICOM сохраняется как часть обследования пациента в серии 997. Его можно конфигурировать для дозы облучения Radiation Dose SR SOP или Enhanced SR SOP.
   - В настоящее время отчет о дозе SR DICOM не может быть открыт на сканере. Его можно просмотреть и напечатать с помощью средства Reporting Tool (Отчетность) на рабочей станции Advantage Windows или на любой рабочей станции, позволяющей читать формат структурированного отчета DICOM. Его нельзя сохранять на DVD или CD в системе AW[2] (4,4 или ниже).
   - Совокупное время облучения SmartStep/SmartView отображается на странице сведений о дозе и в структурированном отчете о дозе DICOM.
   - Размер фантома для расчета дозы при сканировании SmartPrep Monitor не показан. Для изображений SmartPrep используется такой же размер фантома, какой был использован для вычисления уровня облучения для серий.
   - Отчет о дозе сохраняется в виде снимка экрана в серии 999. Их можно снять, заархивировать и передать по сети по завершении сканирования.
3. При необходимости создайте снимок отчета.
   - Автосъемка: выберите поле параметра Dose Report на экране Настройка Печати.

[1]Произведение дозы на длину
[2]Advantage Workstation

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Съемка вручную: запустите ImageWorks и произведите захват вторичного изображения.
- Может потребоваться отрегулировать уровень окна для сохраненной серии отчета о дозе, чтобы обеспечить отображение информации при переходе в PACS или на рабочую станцию.

Информация о дозе в "Подтвердить" может отличаться для всех типов сканирования от доз, указанных в отчете Отчет дозы. В этом случае соответствующая информация о дозе может превышать значения оповещения/предупреждения без вывода всплывающих окон подтверждения и регистрации информации о дозе и значения оповещения/предупреждения. Следует понимать, что такая ситуация может возникнуть из-за характеристик методики сканирования.

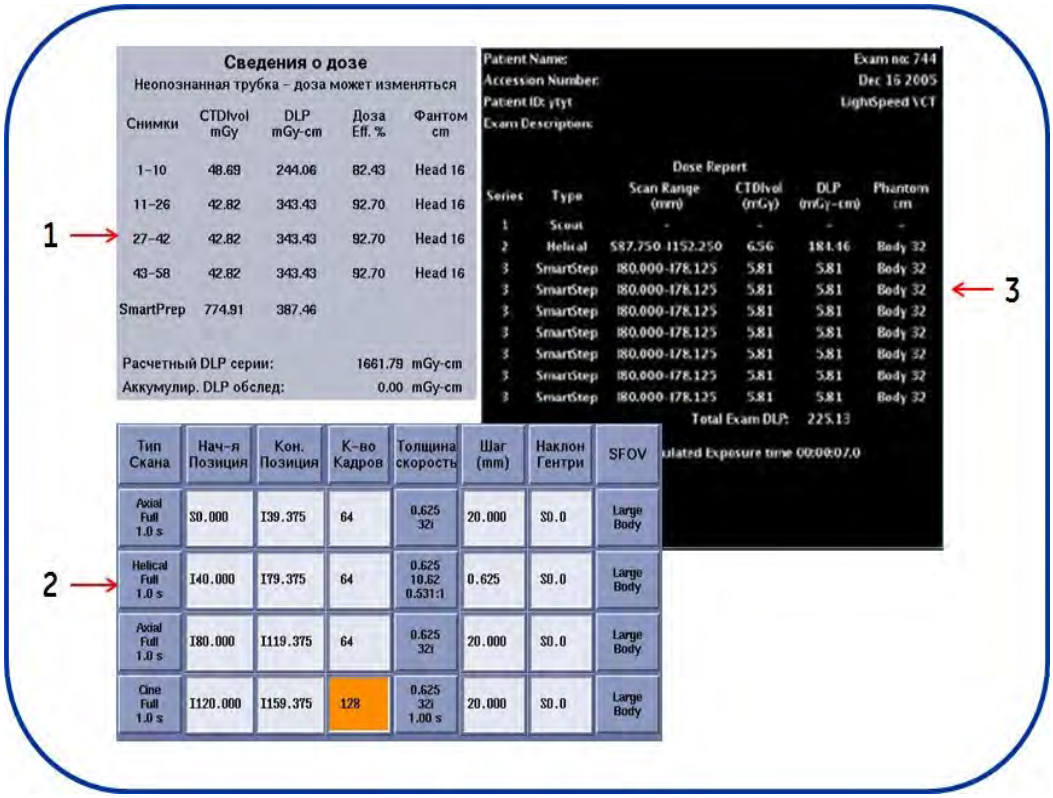
Если на обследовании выполняется функция Редактор Пациента, отчет о дозе и структурированный отчет о дозе будут исключены из информации о редактируемом пациенте из-за форматов этих файлов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СКАНИРОВАНИЯ

Экраны Сведения о дозе

Рисунок 10-70: 1 = Доза экране сканирования, 2 = Параметры сканирования, 3 = Отчет о дозе



Экран Сведения о дозе на экране просмотра/редактирования отображает показанное ниже сообщение "Внимание", если используется нераспознанная трубка.

Внимание!

Нераспознанная трубка — доза не подтверждается компанией GE.

Рисунок 10-71: Экран Сведения о дозе



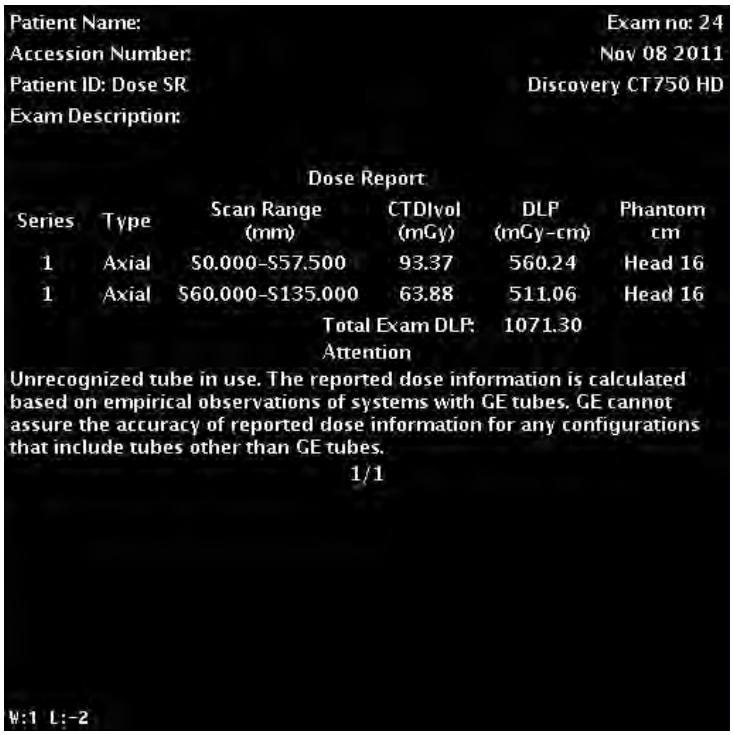
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

На странице текстового отчета о дозе отображается показанное ниже сообщение "Внимание", если используется нераспознанная трубка.

Внимание!

Используется нераспознанная трубка. Зарегистрированная информация о дозе получена на основе практических наблюдений систем с трубками GE. Компания GE не может гарантировать точность зарегистрированной информации о дозе для любой конфигурации, в которую включены трубки, поставляемые не компанией GE.

Рисунок 10-72: Текстовая страница Dose Report (Отчет о полученной дозе облучения)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 11: Приложения для сканирования

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

В режиме Scan (Сканирование) можно применять следующие приложения. Если приложение недоступно, оно может не входить в опции вашей системы.

ASiR™-V (дополнительно)

Концепция ASiR-V

Сбор данных сканирования

Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения

ASiR™ (дополнительно)

Концепция ASiR

Сбор данных сканирования

Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения

Режим биопсии

Концепция режима биопсии

Экран Биопсия

Сбор данных сканирования

Прямое многоплоскостное переформатирование (DMPR)

Концепция прямого многоплоскостного переформатирования (DMPR)

Экран Session Selection (Выбор сеанса)

Экран Session Setup (Настройка сеанса)

Сбор данных сканирования в приложении DMPR с функцией Автопакет

Экран Интерактивный обзор Direct MPR

Сбор данных сканирования в приложении DMPR без функции Автопакет

Экран Direct MPR BatchRx

Операции с изображениями DMPR

Разделение обследований

Концепция разделения обследований

Экран Exam Split (Разделение обследований)

Разделение обследований с помощью ConnectPro

Разделение обследований после завершения сканирования

Приложение SmartPrep

Концепция SmartPrep

Экран SmartPrep

Рабочий стол сканирования SmartPrep

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка сканирования
Сбор данных сканирования
Сбор данных сканирования с функцией динамического перехода
Отображение изображений
Экран Отображение SmartPrep

SmartScore Pro

Концепция SmartScore Pro
Экран SmartScore Pro
Сбор данных сканирования

SmartStep

Концепция SmartStep
Подготовка к обследованию
Настройка сканирования
Сбор данных сканирования
Отображение изображений
Экран SmartStep Display

SmartView

Концепция SmartView
Экран Дисплей SmartView
Экран Предварительные настройки SmartView
Подготовка к обследованию
Настройка сканирования
Сбор данных сканирования
Функции отображения SmartView
Установка предпочтений компоновки
Корректировка значений ширины/уровня окна с помощью ручного пульта управления

VolumeShuttle (Axial)

Концепция VolumeShuttle (Axial)
Сбор данных сканирования

Volume Helical Shuttle

Концепция Volume Helical Shuttle
Сбор данных сканирования

Концепция инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream

Концепция инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream
Настройка инъектора Xtream
Экран Улучшенный инъектор Xtream
Кнопки состояния инъектора
Отчет по контрасту

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ASiR™-V (дополнительно)

Приложение ASiR™-V лицензировано для применения с рентгеновской трубкой GE. Использование рентгеновской трубки стороннего производителя требует приобретения дополнительной лицензии для этой функции.

ASiR™-V представляет собой новую методику реконструкции, позволяющую снизить шум на снимках (стандартное отклонение), уменьшить штриховые артефакты в условиях плохого сигнала и увеличить низкоконтрастную обнаружительную способность, одновременно сохраняя структурные детали изображения.

ASiR™-V может использоваться для уменьшения шума (стандартное отклонение) и штриховых артефактов на диагностических изображениях и, таким образом, снизить дозу облучения при обычном обследовании.

Сканер позволяет выбирать уровни ASiR™-V.

Эти уровни отличаются разной степенью удаления шума в изображениях.

Как показано на Рисунок 11-1, при увеличении уровня ASiR-V МПФ остается постоянной.

Рисунок 11-1: Уровни 10% и 50% МПФ



При выборе режима реконструкции ASiR™-V помните о следующем:

- Функция ASiR™-V несовместима с фильтрами понижения сердечного шума (C1, C2, C3).
- Функция ASiR™-V несовместима ни с одним из режимов интерактивного отображения в реальном времени, такими как SmartPrep, режим Biopsy Mode или SmartStep.

Если для режима ASiR™-V выбрано Off (Выкл.), появляется предупреждение, напоминающее пользователю о том, что перед сканированием без включенного ASiR™-V необходимо проверить значения mA (мА) и Noise Index (Значение шума).

Реконструкция изображений ASiR™-V предусматривает определение уровня снижения шума, необходимого для параметров, используемых в разных приложениях. Реконструкция изображения представляет собой смешение исходных изображений и части изображения, обладающего 100% уровнем снижения шума. Существует 10 уровней смешения, которые являются величиной снижения шума, основанной на максимально 100 процентной реконструкции изображения, восстановленной по исходным данным изображения. Ожидается, что выбор оптимального уровня снижения шума и дополнительное снижения дозы возможно потребуют некоторого адаптирования к тому, как работает подобная методика реконструкции.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При использовании руководства по снижению дозы облучения система автоматически выбирает подходящий уровень ASiR-V и рассчитывает фактическое значение мА на основе рекомендуемого значения мА для режимов Manual mA (Ручной мА), AutomA/SmartmA и Модуляция ЭКГ. Если при включенном режиме ASiR™-V руководство по снижению дозы облучения не используется, приложение не выполняется автоматического изменения уровня шума или значения мА. Соответствующие изменения индекса шума и ручных значений мА необходимо вычислить с помощью приведенных ниже таблиц. Указания по регулировке параметров в процессе оценки ASiR™-V приведены в Таблица 11-1 и Таблица 11-2.

Перед использованием ASiR™-V дозиметрист учреждения совместно с рентгенологом должен выполнить оценку качества изображений для различных уровней ASiR™-V и различных методов сканирования при нормальной и сниженной дозах. Оценка должна производиться с применением используемых в учреждении методов и фантомов. На основе полученной информации в протоколы учреждения вносятся данные об исходном уровне ASiR™-V и методах диагностического сканирования.

В случае использования ASiR™-V с целью снижения дозы облучения или повышения качества изображений параметры должны изменятся пошагово с оценкой качества диагностических изображений на каждом шаге до достижения требуемого качества изображений.

Коэффициенты корректировки дозы облучения: метод регулировки индекса шума с использованием Auto/Smart mA

Для расчета снижения дозы для индекса шума на основе выбранного уровня ASiR™-V для стандартного алгоритма реконструкции следует использовать приведенную ниже таблицу.

Коэффициенты корректировки индекса шума в Таблица 11-1 позволяют задавать значения индекса шума при работе с AutomA и SmartmA. Указанные коэффициенты были получены на основе вычислений относительной разности в измеренных стандартных отклонениях с отфильтрованной обратной проекцией и ASiR™-V на 20-сантиметровом водяном фантоме при толщине 0,625 мм и DFOV (отображаемом поле обзора) 25 см и при SFOV (поле обзора сканера) для крупного туловища, как показано ниже:

Equation 11-1: Коэффициент индекса шума

$$Noise\ Index\ Factor = \frac{\sigma_{FBP}}{\sigma_{ASIR}}$$

Таблица 11-1: Регулировка коэффициента индекса шума

Уровень ASiR-V	Коэффициент индекса шума
10%	1,09
20%	1,21
30%	1,34
40%	1,50
50%	1,70
60%	1,95
70%	2,26
80%	2,68
90%	3,25
100%	4,02

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Например, для 40% ASiR™-V умножьте значение индекса шума, отображаемое на экране регулирования мА, на 1,50, как указано в Таблица 11-1, чтобы получить новое значение уровня шума для протокола с использованием ASiR™-V. Полученное значение необходимо ввести в поле Noise Index (Коэфф. шума) на экране регулирования мА.

Коэффициент корректировки дозы облучения: метод ручной регулировки мА

Для расчета снижения дозы для значения мА на основе выбранного уровня ASiR™-V для стандартного алгоритма реконструкции следует использовать приведенную ниже таблицу.

Коэффициенты корректировки мА в Таблица 11-2 позволяют задавать значения мА в протоколах ручного ввода мА. Указанные коэффициенты рассчитаны на основе простого вычисления обратного значения квадрата коэффициентов корректировки индекса шума, приведенных в Таблица 11-1, по следующей формуле:

Equation 11-2: Коэффициент корректировки мА

$$mA\ Factor = \frac{1}{Noise\ Index\ Factor^2}$$

Таблица 11-2: Коэффициент корректировки мА

Уровень ASiR-V	Normal (Нормальный)
10%	0,84
20%	0,69
30%	0,56
40%	0,44
50%	0,34
60%	0,26
70%	0,2
80%	0,14
90%	0,09
100%	0,06

Например, для 40% ASiR™-V умножьте значение мА, отображаемое на экране регулирования мА, на 0,44, как указано в Таблица 11-2, чтобы получить новое значение мА для протокола с использованием ASiR™-V. Полученное значение необходимо ввести в поле мА на экране регулирования мА.

Умножьте значение индекса шума или заданные вручную значения мА, скорректированные для протокола с применением ASiR™-V, на коэффициенты корректировки, указанные в Таблица 11-3.

Используйте указанные ниже коэффициенты для пересчета значений индекса шума или ручного мА, скорректированных для ASiR™-V, в значения без ASiR™-V.

Таблица 11-3: Пересчет к значениям без ASiR-V

Уровень ASiR-V	Пересчет значения ручного мА в значение без ASiR-V	Пересчет значения индекса шума в значение без ASiR-V
30%	1,8	0,75
40%	2,26	0,67
50%	2,9	0,59

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Реконструкция

Реконструкция изображений ASiR™-V предусматривает определение уровня снижения шума, необходимого для параметров, используемых в разных приложениях. Реконструкция изображения представляет собой смешение исходных изображений и части изображения, обладающего 100% уровнем снижения шума. Существует 10 уровней смешения, которые являются величиной снижения шума, основанной на максимальной 100-процентной реконструкции изображения по исходным данным изображения. Реконструкция изображений ASiR™-V может назначаться проспективно для Recon 1 или в качестве PMR[1] для R2–R10 или ретроспективно в режиме ретрореконструкции. Чтобы упростить сравнение и идентификацию серий с ASiR™-V при ретроспективной реконструкции данных, для каждой реконструкции данных с применением ASiR™-V необходимо выбирать новую серию.

ASiR™-V находится на вкладке Recon в **Опция Recon**. Выбор настроек ASiR™-V включен или выключен.

Аннотирование изображений

Уровень и режим ASiR™-V аннотируются на изображении строкой символов, которая указывает режим и уровень. Строка отображается в левом верхнем углу изображения возле Recon Тип.

Схема аннотации следующая:

- AR: Реконструкция ASiR™-V
- 10–100, процентное значение от 100-процентного изображения ASiR™-V, которое было реконструировано с оригинала с целью снижения шума в изображениях ASiR™-V.

Например, AR60 обозначает режим реконструкции ASiR-V, где 60% от 100% изображения ASiR-V совмещено с оригиналом.

[1]проспективная множественная реконструкция

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ASIR-V

Сбор данных сканирования

Используйте данную процедуру для сбора данных с применением реконструкции ASiR-V[1] для понижения шума. ASiR™-V представляет собой методику реконструкции, позволяющую снизить шум на снимках (стандартное отклонение), уменьшить штриховые артефакты в условиях плохого сигнала и увеличить низкоконтрастную обнаружительную способность, одновременно сохраняя структурные детали изображения. ASiR™-V может использоваться для уменьшения шума (стандартное отклонение) и штриховых артефактов на диагностических изображениях и, таким образом, снизить дозу облучения при обычном обследовании. Приложение ASiR-V можно установить с шагом 10% от 10 до 100. Режиму ASiR-V присваивается аннотация AR xx.

При выборе режима реконструкции ASiR-V помните о следующем:

- ASiR-V:
  - несовместима с фильтрами понижения сердечного шума (C1, C2, C3).
  - несовместима ни с одним из режимов интерактивного отображения в реальном времени, такими как SmartPrep, режим Biopsy, SmartStep или SmartView.

Сканирование в приложении ASiR-V

1. Задайте установки сканирования.
2. Нажмите ***Recon Options*** (Параметры реконструкции) и на экране Recon Options выберите режим ASiR-V и значение ASiR-V %. По мере возрастания процентного значения усиливается понижение шума.
   - Если необходимо использовать приложение ASiR-V для сохранения качества изображения при одновременном снижении дозы излучения, на экране mA Control (Регулирование мА) уменьшите значение мА или увеличьте значение индекса шума.
3. Перейдите к выполнению сканирования.

Реконструкция ASiR-V

Проспективная реконструкция

1. Задайте установки сканирования.
2. На экране просмотра/редактирования щелкните ***вкладку Recon***(Реконструкция).
3. На вкладке Recon щелкните любую назначенную реконструкцию PMR от ***R2*** до ***R10***.
4. Проверьте, что в обеих сериях совпадают указанные ниже параметры:
   - Нач. Позиция / Кон. Позиция
   - К-во снимков
   - Толщина
   - Интервал
   - DFOV (Поле обзора дисплея)
   - RL и AP Центр
   - Recon Тип
   - Режим Recon (на экране Опция Рекон)

[1]Адаптивное статистическое итеративное преобразование-V

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. На экране Опция Recon выберите режим ASiR-V и значение ASiR-V %. Нажмите ***OK***.
6. Продолжите установки и перейдите к сканированию.

Ретроспективная реконструкция

1. На рабочем столе Scan (Сканирование) щелкните ***значок ретрореконструкции*** .
2. На экране Retro Recon выберите обследование и серию и щелкните ***Select Series*** (Выбрать серию).
3. На экране Retro Recon Setup (Настройка ретрореконструкции) щелкните ***New Series Number*** (Номер новой серии).
4. Проверьте, что указанные ниже параметры сканирования соответствуют исходной серии:
   - Нач. Позиция / Кон. Позиция
   - К-во снимков
   - Толщина
   - Интервал
   - DFOV (Поле обзора дисплея)
   - RL и AP Центр
   - Recon Тип
   - Режим Recon (на экране Опция Рекон)
5. Щелкните ***Recon Options*** (Параметры реконструкции).
6. На экране Опция Recon выберите режим ASiR-V и значение ASiR-V %. Нажмите ***OK***.
7. Щелкните ***Confirm*** (Подтвердить).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ASIR-V

Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения

Эта процедура предназначена для автоматического выбора уровня ASiR-V посредством выбора процента снижения дозы облучения.

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

При использовании в режиме ручного ввода значений мА указывается базовое значение мА, которое представляет собой значение мА без снижения дозы. В случае ввода значения % Снижение дозы система вычисляет фактическое значение мА, которое будет использоваться при сканировании, и выбирает соответствующий уровень ASiR-V для сохранения качества изображения на том же уровне, что и для значения мА без снижения дозы. Например, если базовое значение мА установлено равным 200, а параметр % Снижение дозы равен 50%, фактическое значение мА для сканирования будет 100.

При использовании функции Auto mA необходимо ввести % Снижение дозы. Система определит значение мА для сканирования с учетом требуемого снижения дозы облучения. Значение мА, вычисленное с учетом требуемого снижения дозы облучения, будет показано в таблице мА, и система выберет соответствующий уровень ASiR-V для сохранения качества изображения на том же уровне, что и для значения мА без снижения дозы.

При использовании рекомендаций по снижению дозы облучения имейте в виду следующее:

- снижение дозы облучения не может выбираться, если ASiR-V включено в режиме Опция Рекон.
- Фактический ток (мА) используется как процент от контрольного (мА) и рассчитывается системой.
- Выбранный уровень ASiR-V оптимизируется на основании конкретного алгоритма и указанного DFOV.
- Максимальный процент снижения дозы облучения – 60%. Если требуется более чем 60-процентное снижения дозы облучения, установите Dose Reduction (Снижение дозы облучения) на 0% и выполняйте процедуру **Сканирование в приложении ASiR-V**.
- Если для ASiR-V установлено на Off (Выкл.), появляется предупреждение, напоминающее пользователю о том, что перед использованием рекомендаций по снижению дозы облучения необходимо проверить значения mA (мА) и Noise Index (Значение шума).
- В случае изменения рекомендуемого для системы уровня ASiR-V появится предупреждающее сообщение.
- Выбранный вами уровень ASiR-V сохраняется, если он выше, чем рекомендуемый для системы уровень ASiR-V.
- Значение % Dose Reduction (% Снижение дозы), которое использовалось при сканировании, отображается в левом нижнем углу изображения возле mA (мА).

Сканирование с использованием рекомендаций по снижению дозы облучения

1. Задайте установки сканирования.
2. На экране просмотра/редактирования щелкните ***mA*** (мА).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. На экране контроля mA щелкните ***% Dose Reduction*** (% Снижение дозы), чтобы задать mA в Manual (Ручной) или Auto (Автоматический) режиме задания mA.
4. Введите требуемый уровень снижения дозы облучения.
5. На экране контроля mA, вкладка Manual mA (Ручной mA), щелкните ***Reference mA*** (Контрольный мА).
6. Введите требуемое значение мА.
7. На экране mA щелкните ***OK***.
8. Продолжите установки и перейдите к сканированию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

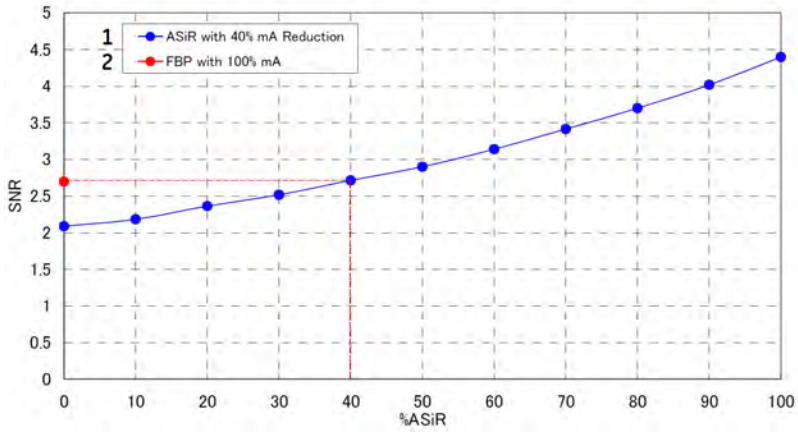
ASiR™ (дополнительно)

Приложение ASiR™ лицензировано для применения с рентгеновской трубкой GE. Использование рентгеновской трубки стороннего производителя требует приобретения дополнительной лицензии для этой функции.

Адаптивная статистическая итеративная реконструкция (ASiR) представляет собой методику реконструкции, разработанную для сокращения уровня шума на диагностических томографических снимках, одновременно сохраняя структурные детали изображения. Методика снижения уровня шума ASiR позволяет сокращать дозу рентгеновского облучения в некоторых исследованиях, одновременно поддерживая уровни шума изображений, и может применяться для улучшения качества изображений с недопустимым уровнем шума.

Как показано на Рисунок 11-2 значение отношения сигнал/шум без применения ASiR соответствует значению 40% ASiR со снижением мА на 40%.

Рисунок 11-2: Зависимость отношения сигнал/шум от уровня ASiR: 1= ASiR со снижением мА на 40%, 2 = FBP с 100% мА

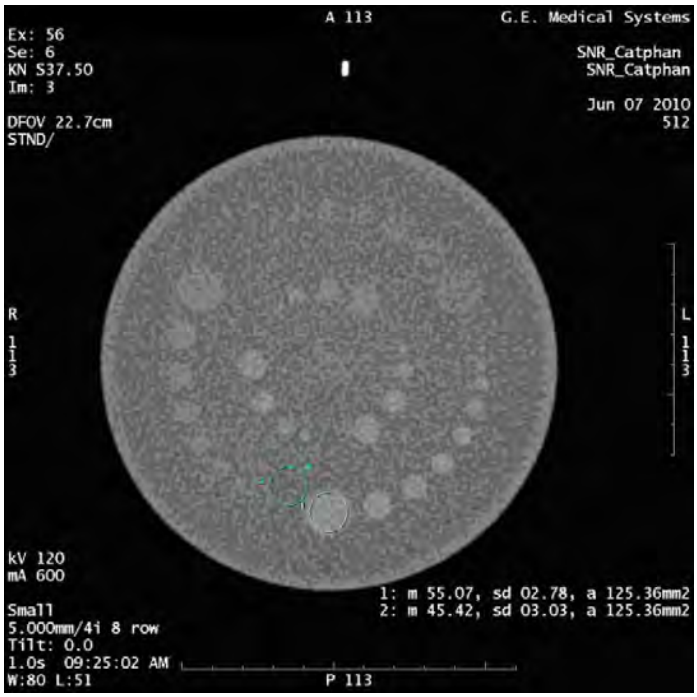


Измерения значений SNR[1] (Отношение сигнал/шум), зависимость которых от процентного значения ASiR показана на Рисунок 11-2, проводились на модуле низкого контраста (модуль CTP515) фантома CatPhan® 600. Измерения включают вычисление частного от деления разницы сигналов на стандартное отклонение (шум). На фантоме CatPhan® 600 различие в среднем значении числа КТ между объектом размером 15 мм с контрастом 1% по отношению к его фону делится на измеренное стандартное отклонение пикселей на изображении. Вычисления представлены в виде Формула 11-3 ниже.

[1](Signal to Noise Ratio) - отношение сигнал/ шум

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 11-3: Измерения области исследования для вычисления отношения сигнал/шум



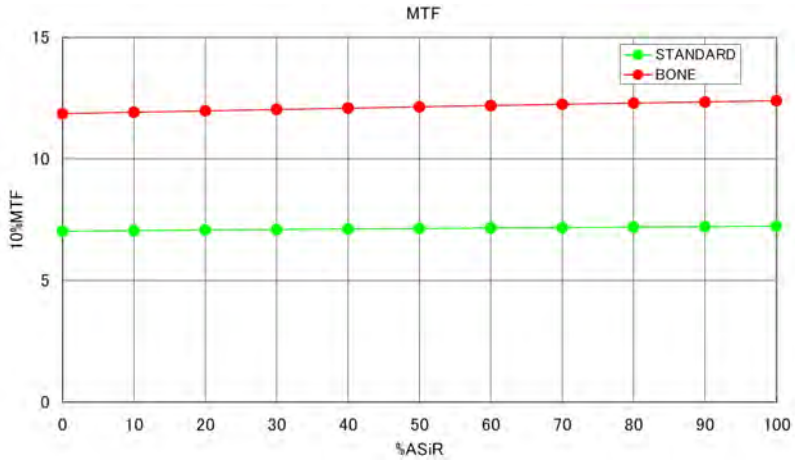
Вычисления отношения сигнал/шум проводятся по следующей формуле:

Формула 11-3: SNR

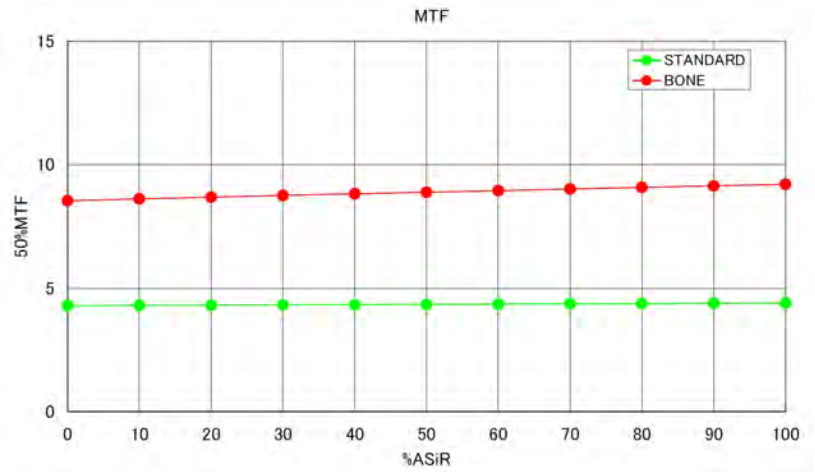
$$SNR = \frac{Mean_1 - Mean_2}{SD_1}$$

Как показано на Рисунок 11-4, при увеличении уровня ASiR МПФ остается постоянной.

Рисунок 11-4: Уровни 10% и 50% МПФ в зависимости от процентного уровня ASiR



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



При выборе режима реконструкции в приложении ASiR помните о следующем:

- Приложение ASiR несовместимо с фильтрами понижения сердечного шума (C1, C2, C3) или фильтрами Neuro 3D (N1, N2, N3).
- Функция ASiR несовместима ни с одним из режимов интерактивного отображения в реальном времени, такими как SmartPrep, режим Biopsy Mode или SmartStep.

Когда ASiR установлено на None (Нет), выдается предупреждение, напоминающее пользователю о том, что перед сканированием без включенного ASiR необходимо проверить значения mA (мА) и Noise Index (Значение шума).

Реконструкция изображений ASiR предусматривает определение уровня снижения шума, необходимого для параметров, используемых в разных приложениях. Реконструкция изображения представляет собой смешение исходных изображений и части изображения, обладающего 100% уровнем снижения шума. Существует 10 уровней смешения, которые являются величиной снижения шума, основанной на максимально 100 процентной реконструкции изображения, восстановленной по исходным данным изображения. Ожидается, что выбор оптимального уровня снижения шума и дополнительное снижения дозы возможно потребуют некоторого адаптирования к тому, как работает подобная методика реконструкции.

При включенной функции ASiR программное обеспечение не выполняет автоматическое изменение уровня шума или регулирование значения мА. Соответствующие изменения индекса шума и ручных значений мА необходимо вычислить с помощью приведенных ниже таблиц. Указания по регулировке параметров в процессе оценки ASiR приведены в Таблица 11-4 и Таблица 11-5.

Перед использованием ASiR физик учреждения совместно с рентгенологом должен выполнить оценку качества изображений для различных уровней ASiR и различных методов сканирования при нормальной и сниженной дозах. Оценка должна производиться с применением используемых в учреждении методов и фантомов. На основе полученной информации в протоколы учреждения вносятся данные об исходном уровне ASiR и методах диагностического сканирования.

В случае использования ASiR с целью снижения дозы облучения или повышения качества изображений параметры должны изменятся пошагово с оценкой качества диагностических изображений на каждом шаге до достижения требуемого качества изображений.

Коэффициенты корректировки дозы облучения: метод регулировки индекса шума с использованием Auto/Smart mA

При использовании алгоритма реконструкции Soft, Standard, Detail, Lung, Bone или Bone Plus для расчета снижения дозы для индекса шума на основе выбранного уровня ASiR следует использовать приведенную ниже таблицу.

Коэффициенты корректировки индекса шума в Таблица 11-4 позволяют задавать значения индекса шума при работе с AutomA и SmartmA. Указанные коэффициенты были получены на основе

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

вычислений относительной разности в измеренных стандартных отклонениях с отфильтрованной обратной проекцией и ASiR на 20-сантиметровом водяном фантоме.

Equation 11-4: Коэффициент индекса шума

$$Noise\ Index\ Factor = \frac{\sigma_{FBP}}{\sigma_{ASIR}}$$

Таблица 11-4: Регулировка коэффициента индекса шума

Уровень ASiR	Коэффициент индекса шума
10%	1,06
20%	1,14
30%	1,23
40%	1,32
50%	1,44
60%	1,56
70%	1,70
80%	1,87
90%	2,05
100%	2,24

Например, для 40% ASiR умножьте значение индекса шума, отображаемое на экране регулирования мА, на 1,32, как указано в Таблица 11-4, чтобы получить новое значение уровня шума для протокола с использованием ASiR. Полученное значение необходимо ввести в поле Noise Index (Коэфф. шума) на экране регулирования мА.

Коэффициент корректировки дозы облучения: метод ручной регулировки мА

При использовании алгоритма реконструкции Soft, Standard, Detail, Lung, Bone или Bone Plus для расчета снижения дозы для мА на основе выбранного уровня ASiR следует использовать приведенную ниже таблицу.

Коэффициенты корректировки мА в Таблица 11-5 позволяют задавать значения мА в протоколах ручного ввода мА. Указанные коэффициенты рассчитаны на основе простого вычисления обратного значения квадрата коэффициентов корректировки индекса шума, приведенных в Таблица 11-4, по следующей формуле:

Equation 11-5: Коэффициент корректировки мА

$$mA\ Factor = \frac{1}{Noise\ Index\ Factor^2}$$

Таблица 11-5: Коэффициент корректировки мА

Уровень ASiR	Normal (Нормальный)
10%	0,89
20%	0,77
30%	0,66
40%	0,57

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Уровень ASiR	Normal (Нормальный)
50%	0,49
60%	0,41
70%	0,34
80%	0,29
90%	0,24
100%	0,20

Например, для 40% ASiR умножьте значение мА, отображаемое на экране регулирования мА, на 0,57, как указано в Таблица 11-5, чтобы получить новое значение мА для протокола с использованием ASiR. Полученное значение необходимо ввести в поле мА на экране регулирования мА.

Умножьте значение индекса шума или заданные вручную значения мА, скорректированные для протокола с применением ASiR, на коэффициенты корректировки, указанные в Таблица 11-6.

Используйте указанные ниже коэффициенты для пересчета значений индекса шума или ручного мА, скорректированных для ASiR, в значения без ASiR.

Таблица 11-6: Пересчет к значениям без ASiR

Уровень ASiR	Пересчет значения ручного мА в значение без ASiR	Пересчет значения индекса шума в значение без ASiR
20%	1,30	0,88
30%	1,50	0,82
40%	1,75	0,76

Реконструкция

Реконструкция изображений ASiR предусматривает определение уровня снижения шума, необходимого для параметров, используемых в разных приложениях. Реконструкция изображения представляет собой смешение исходных изображений и части изображения, обладающего 100% уровнем снижения шума. Существует 10 уровней смешения, которые являются величиной снижения шума, основанной на максимальной 100-процентной реконструкции изображения по исходным данным изображения. Реконструкция изображений ASiR может назначаться проспективно для Recon 1 или в качестве PMR[1] для R2–R10 или ретроспективно в режиме ретрореконструкции. При ретроспективной реконструкции данных новую серию необходимо выбирать для каждой реконструкции данных с ASiR, чтобы упростить сравнение и идентификацию серий с ASiR.

ASiR находится на вкладке Recon под **Опция Recon**. Доступные режимы ASiR – Нет и Slice.

- Режим Slice:
  - может применяться к сборам данных с любой толщиной среза и любым режимом сбора данных со снижением шума по оси X и Y (2D);
  - может применяться к диапазону срезов.

[1]проспективная множественная реконструкция

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аннотирование изображений

Уровень и режим ASiR аннотируются на изображении строкой символов, которая указывает режим и уровень. Строка отображается в правом верхнем углу изображения возле Recon Тип.

Схема аннотации следующая:

- SS – режим Slice ASiR;
- 10–100%, процентное значение от 100-процентного изображения ASiR, которое было реконструировано с оригинала с целью снижения шума в изображениях ASiR.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ASIR

Сбор данных сканирования

Используйте данную процедуру для сбора данных с применением реконструкции ASiR[1] для понижения шума. ASiR представляет собой методику реконструкции, разработанную для снижения стандартного отклонения шума пикселей на клинических снимках, одновременно сохраняя структурные детали изображения. Методика снижения уровня шума ASiR позволяет сокращать дозу рентгеновского облучения, одновременно поддерживая уровни шума изображений, и может применяться для улучшения качества изображений с недопустимым уровнем шума. Реконструкция ASiR доступна в режиме Slice. ASiR можно назначить с шагом 10% от 10 до 100. Режиму Slice (Срез) присваивается аннотация «SS xx».

При выборе режима реконструкции в приложении ASiR помните о следующем:

- функция ASiR:
  - несовместима с фильтрами понижения сердечного шума (C1, C2, C3) и фильтрами Neuro 3D (N1, N2, N3);
  - несовместима ни с одним из режимов интерактивного отображения в реальном времени, такими как SmartPrep, режим Biopsy, SmartStep или SmartView.
- Режим Slice:
  - может применяться к сборам данных с любой толщиной среза и любым режимом сбора данных со снижением шума по оси X и Y (2D);
  - может применяться к диапазону срезов.

Сканирование в приложении ASIR

1. Задайте установки сканирования.
2. Нажмите ***Опция Recon*** и на экране Опция Recon выберите режим ASiR (Slice (Срез) или Volume (Объем)) и значение ASiR %. По мере возрастания процентного значения усиливается понижение шума.
   - Если нужно, чтобы приложение ASiR поддерживало качество изображения, но снижало дозу излучения, на экране Контроль mA уменьшите mA (мА) или увеличьте значение индекса шума.
3. Перейдите к выполнению сканирования.

Реконструкция в приложении ASiR

Проспективная реконструкция

1. Задайте установки сканирования.
2. На экране просмотра/редактирования щелкните ***вкладку Recon***(Реконструкция).
3. На вкладке Recon щелкните любую назначенную реконструкцию PMR от ***R2*** до ***R10***.
4. Проверьте, что в обеих сериях совпадают указанные ниже параметры:
   - Нач. Позиция / Кон. Позиция
   - К-во снимков
   - Толщина
   - Интервал

[1]Адаптивное статистическое итеративное преобразование

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- DFOV (Поле обзора дисплея)
- RL и AP Центр
- Recon Тип
- Режим Recon (на экране Опция Рекон)

5. На экране Опция Рекон выберите режим ASiR: ***Slice***(Срез) и значение ASiR %. Нажмите ***OK***.
6. Продолжите установки и перейдите к сканированию.

Ретроспективная реконструкция

1. На рабочем столе Scan (Сканирование) щелкните ***значок ретрореконструкции*** .
2. На экране Retro Recon выберите обследование и серию и щелкните ***Select Series*** (Выбрать серию).
3. На экране Retro Recon Setup (Настройка ретрореконструкции) щелкните ***New Series Number*** (Номер новой серии).
4. Проверьте, что указанные ниже параметры сканирования соответствуют исходной серии:
   - Нач. Позиция / Кон. Позиция
   - К-во снимков
   - Толщина
   - Интервал
   - DFOV (Поле обзора дисплея)
   - RL и AP Центр
   - Recon Тип
   - Режим Recon (на экране Опция Рекон)
5. Щелкните ***Recon Options*** (Параметры реконструкции).
6. На экране Опция Рекон выберите режим ASiR: ***Slice***(Срез) и значение ASiR %. Нажмите ***OK***.
7. Щелкните ***Confirm*** (Подтвердить).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ASIR

Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения

Эта процедура предназначена для автоматического выбора уровня ASiR посредством выбора процента снижения дозы облучения.

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

При использовании в режиме ручного ввода значений мА указывается базовое значение мА, которое представляет собой значение мА без снижения дозы. В случае ввода значения % Снижение дозы система вычисляет фактическое значение мА, которое будет использоваться при сканировании, и выбирает соответствующий уровень ASiR для сохранения качества изображения на том же уровне, что и для значения мА без снижения дозы. Например, если базовое значение мА установлено равным 200, а параметр % Снижение дозы равен 50%, фактическое значение мА для сканирования будет 100.

При использовании функции Auto mA необходимо ввести % Снижение дозы. Система определит значение мА для сканирования с учетом требуемого снижения дозы облучения. Значение мА, вычисленное с учетом требуемого снижения дозы облучения, будет показано в таблице мА, и система выберет соответствующий уровень ASiR для сохранения качества изображения на том же уровне, что и для значения мА без снижения дозы.

При использовании рекомендаций по снижению дозы облучения имейте в виду следующее:

- снижение дозы облучения не может выбираться, если ASiR включено в режиме Опция Рекон.
- Фактический ток (мА) используется как процент от контрольного (мА) и рассчитывается системой.
- Выбранный уровень ASiR оптимизируется на основании стандартного и указанного DFOV.
- Максимальный процент снижения дозы облучения – 50%. Если требуется более чем 50-процентное снижения дозы облучения, установите Dose Reduction (Снижение дозы облучения) на 0% и выполняйте процедуру **Сканирование в приложении ASiR**.
- Когда ASiR установлено на None (Нет), выдается предупреждение, напоминающее пользователю о том, что перед использованием рекомендаций по снижению дозы облучения необходимо проверить значения mA (мА) и Noise Index (Значение шума).
- В случае изменения рекомендуемого для системы уровня ASiR появится предупреждающее сообщение.
- Выбранный вами уровень ASiR сохраняется, если он выше, чем рекомендуемый для системы уровень ASiR.
- Значение % Dose Reduction (% Снижение дозы), которое использовалось при сканировании, отображается в левом нижнем углу изображения возле mA (мА).

Сканирование с использованием рекомендаций по снижению дозы облучения

1. Задайте установки сканирования.
2. На экране просмотра/редактирования щелкните ***mA*** (мА).
3. На экране контроля mA щелкните ***% Dose Reduction*** (% Снижение дозы), чтобы задать mA в Manual (Ручной) или Auto (Автоматический) режиме задания mA.
4. Введите требуемый уровень снижения дозы облучения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. На экране контроля mA, вкладка Manual mA (Ручной mA), щелкните ***Reference mA*** (Контрольный мА).
6. Введите требуемое значение мА.
7. На экране mA щелкните ***OK***.
8. Продолжите установки и перейдите к сканированию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим биопсии

Благодаря режиму Biopsy Mode повышается эффективность настройки и сбора срезов во время биопсии. Все параметры сканирования биопсии собраны на одном экране, с которого можно запустить сканирование биопсии. Можно выбирать направление сбора изображений сканером от центральной точки, а также количество изображений для сбора. Можно изменять толщину среза и/или интервал. По мере необходимости можно указывать определенное местоположение для среза и наклона гентри.

 При входе в режим Biopsy Mode функция AutomA выключается. Проверьте указанное значение мА, введенное вручную.

 Все сканирования в режиме Biopsy Mode имеют тип Axial.

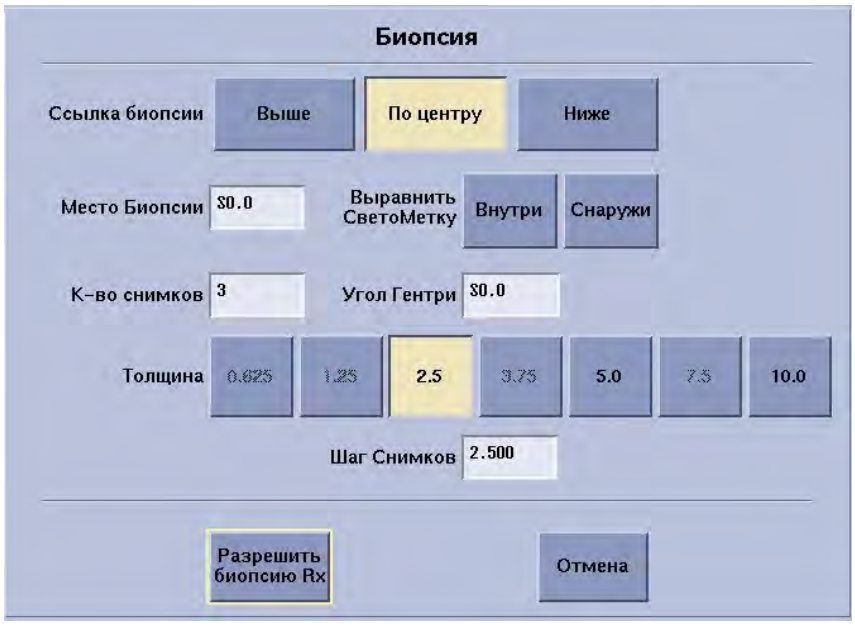
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕЖИМ БИОПСИИ

Экран Биопсия

На экране просмотра/редактирования или экране Прогресс скана щелкните ***Биопсия Rx***, чтобы открыть экран Биопсия.

Рисунок 11-5: Экран Биопсия



Ссылка биопсии

Ссылка биопсии задает для системы порядок сбора изображений на основании Место Биопсии.

- Если выбрать **Выше**, то все изображения собираются из Место Биопсии сверху.
- Если выбрать **По центру**, то система получит изображения выше и ниже Место Биопсии и непосредственно в нем. Если ввести четное число срезов, то система размещает дополнительное изображение в верхней части.
- Если выбрать **Ниже**, то изображения собираются из Место Биопсии снизу.

Место Биопсии

Используется, когда есть определенное местоположение, выбранное на основе сканов локализатора.

Выровнять СветоМетку

Используется при центрировании иглы по внутреннему или внешнему лучу для подгонки. Этот способ в особенности эффективен при размещении иглы или трубки.

К-во Снимков

Можно ввести любое значение. Оно обозначает количество изображений для сбора на каждом этапе.

Угол Гентри

Требует ввода направления и уровня в градусах.

Толщина

Для аксиального режима толщина среза ограничена значениями 2,5, 5,0 и 10,0 мм.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шаг Снимков

Расстояние между изображениями. Как правило, это значение совпадает со значением параметра Толщина.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕЖИМ БИОПСИИ

Сбор данных сканирования

Эта процедура предназначена для улучшения настроек и эффективности сбора данных во время биопсии. В режиме Biopsy Mode™ поддерживается только аксиальный тип сканирования. При выборе режима Biopsy Mode система автоматически устанавливает тип сканирования Axial.

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Технические данные сканирования, например кВ, мА и время вращения, определяются по параметрам последней группы сканирования. Тип сканирования всегда является осевым независимо от типа сканирования в последней группе. Если для предыдущей группы использовался параметр AutomA/SmartmA, он отключается и используется ручная настройка мА. Перед подтверждением сканирования важно проверить значение мА, заданное вручную. Если для предыдущей группы использовалось приложение ASiR-V/ASiR, оно отключается. Если для предыдущей группы использовался параметр Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения), он по-прежнему включен для сканирования биопсии.

1. На экране просмотра/редактирования или экране Dynaplan щелкните ***Biopsy Rx*** (Установки биопсии).
   - Изображения остаются в той же серии.
2. На экране Biopsy Rx (Установки биопсии) необходимо сделать выбор следующих параметров:
   a. Выберите эталон для биопсии.
      - Щелчок ***Superior*** (Выше), чтобы выбрать первое сканирование в качестве контрольного местоположения биопсии; сбор данных последующих изображений будет осуществляться выше указанного местоположения.
      - Щелчок ***Centered*** (По центру), чтобы выбрать центральный срез в качестве контрольного местоположения биопсии; сбор данных последующих изображений будет осуществляться выше и ниже указанного местоположения. Как правило, для центрального среза выбирается нечетный номер, чтобы равномерно разделить изображения выше и ниже указанного местоположения.
      - Щелчок ***Inferior*** (Ниже), чтобы выбрать первое сканирование в качестве контрольного местоположения биопсии; сбор данных последующих изображений будет осуществляться ниже указанного местоположения.
   b. Выберите местоположение биопсии.
      - Введите конкретное положение таблицы в поле Место Биопсии.
      - Чтобы воспользоваться функцией Get Alignment Light Location (Указать положение луча подгонки), необходимо перемещать стол для центрирования луча над иглой, а затем в зависимости от того, по какому лучу проводилась подгонка иглы, нажать ***Internal*** (Внутри) или ***External*** (Снаружи).
   c. Введите число изображений для каждого прохода в поле Number of Images (Число изображений).
   d. Если требуется наклон гентри, введите угол наклона в поле Gantry Tilt (Наклон гентри).
   e. Выберите толщину среза. Режим Axial поддерживает только 2,5, 5,0 или 10,0 мм.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Щелкните ***Confirm Biopsy Rx*** (Подтвердить установки биопсии), чтобы активировать сканирование в режиме биопсии.
4. Необязательно: вручную снимите изображения биопсии.
5. После окончания сканирования биопсии при сканировании дополнительных групп в этой же серии повторно активируйте AutoFilm (Автосъемка) и AutomA. Оба параметра отключаются в режиме биопсии (Biopsy Mode).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Прямое многоплоскостное переформатирование (DMPR)

Функция Direct Multi Planar Reformat (DMPR) служит для проспективного указания протоколов изменения формата в протоколе сканирования. Производительность повышается за счет возможности просмотра в реальном масштабе времени наклонных, сагиттальных и коронарных изображений в дополнение к аксиальным изображениям. Применение:

- оперативная оценка назначения на сканирование;
- совместное использование с автоматическим просмотром для изображений травм и протоколов автоматизированного многоплоскостного переформатирования;
- хирургическое планирование, оценка травм;
- КТ-ангиография;
- дополнение к другой диагностической информации.

Функция DMPR позволяет переключаться из обычного режима двухмерного обзора в проспективный режим трехмерного обзора в аксиальной, сагиттальной, коронарной и наклонной плоскостях. Кроме того, предоставляется возможность автоматического переформатирования в пакетном режиме с помощью предварительно установленных протоколов переформатирования, а также передачи по сети измененных изображений на станции, где они будут просмотрены. Таким образом, сокращается общее время обследования и повышается производительность.

Функция DMPR показывает изображения в анатомической ориентации, где A[1] находится вверху, P[2] – внизу, R[3] – слева, а L[4] – справа. Например, при наличии набора данных, в котором пациент был отсканирован лежа на животе, изображение автоматически устанавливается в такую ориентацию.

Для объединения групп в них должны совпадать следующие параметры:

- Толщина
- Интервал
- SFOV (Поле обзора при сканировании)
- DFOV (Поле обзора дисплея)
- Тип сканирования
- Скорость вращения
- Центр изображения
- алгоритм
- Уровень ASiR-V/ASiR

Рекомендации

- Для объединения групп в сеансе DMPR группы должны быть смежными. Сеанс Авто. прилож. DMPR можно запрограммировать для каждой из 10 PMR[5] (Проспективная множественная реконструкция). Максимальное количество изображений в сеансе DMPR составляет 2000. Дополнительные протоколы переформатирования можно добавить с помощью приложения Reformat (Переформатирование) или Volume Viewer (Средство просмотра объема) из категории

[1]Передний
[2]Задний
[3]Правый
[4]Левый
[5]проспективная множественная реконструкция

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общий в ImageWorks.

- Сканированные изображения, полученные после завершения сканирования на исходной группе сканирования с помощью Добавить Группу или сканирования На один Больше, не будут добавлены к сеансу DMPR. Всю требуемую зону покрытия необходимо включить в исходное назначение на сканирование.
- Если назначена ориентация пациента «лежа на боку» (правом или левом), можно заметить, что ползунок Paging (Перелистывание) для сагиттального изображения будет перелистывать изображения в окне просмотра коронарных изображений DMPR и наоборот. Это объясняется тем, что в ориентации «лежа на боку» сагиттальное и коронарное направления меняются местами. Таким образом, окно просмотра сагиттальных изображений DMPR содержит коронарные данные для контрольной оси пациента, а окно просмотра коронарных изображений содержит сагиттальные данные для контрольной оси пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DIRECT MULTI PLANAR REFORMAT (DMPR)

Экран Настройка сессии

На экране просмотра/редактирования щелкните ***на вкладке Recon,***  чтобы открыть вкладку Параметры реконструкции. В столбце Авто. прилож щелкните Выкл., чтобы открыть экран Настройка сессии, в котором можно настроить используемые протоколы и параметры для съемки. Кроме того, можно включить или выключить функции Автопакет, Автозапись и Автопередача.

Рисунок 11-6: Экран Настройка сессии



Начать новую

Запускает новую сессию DMPR.

Комбин Текущую

Служит для объединения следующей группы с предыдущей. Параметры объединяемых групп блокируются с указаниями предыдущей группы.

Выкл

Служит для выключения DMPR для серии/группы.

Протокол пакета

В этой области в списке доступных протоколов изменения формата выбираются протоколы изменения формата, которые следует использовать в DMPR. Можно выбрать до пяти протоколов изменения формата. Для перемещения в списке доступных протоколов используйте кнопки со стрелками Следующий/Предыдущий. Протоколы будут отображаться в порядке их выбора.

 Функция Удалить Протокол служит для удаления протокола только из списка Список протоколов пакета, но не из системы. Протоколы, содержащиеся в списке Список протоколов пакета, можно изменить на постоянной основе в приложении Reformat (Переформатирование) в Volume Viewer (Средство просмотра объема) в категории Общий.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название протокола служит названием Описание серии для любых создаваемых пакетов и серий Автопакет DMPR.

Печать

Служит для определения параметров камер, форматов и запуска для съемки измененных изображений в Direct Film Composer (Компоновщик прямой съемки).

Автопакет

Служит для автоматического создания измененных изображений на основании Batch Protocol List (Список пакетных протоколов) по завершении восстановления. Для функции Автопакет используется специальный алгоритм обнаружения краев. Этот алгоритм обнаружения контуров обнаруживает внешний контур анатомических структур и задает диапазон изменения формата на основании размера объекта и параметров WW[1] и WL[2] изображений. Настройте соответствующие значения ширины окна и уровня окна для набора изображений в **Опция Рекон**. В результате использования слишком узких значений ширины окна и уровня окна данные могут быть обрезаны, а слишком широкие значения ширины окна и уровня окна могут привести к созданию пустых изображений.

Линии локализатора нельзя будет установить на контрольном изображении.

Автозапись

Служит для настройки протокола так, чтобы система автоматически архивировала измененные изображения с помощью установленного по умолчанию устройства архивации, выбранного для системы после их создания. Вкл. включает эту функцию, а Выкл. — выключает.

Автопередача

Настройка протокола для передачи по сети изображений с измененным форматом в требуемое сетевое местоположение. Разрешается выбрать до четырех удаленных узлов. Функция Принять Все служит для копирования выбранного списка узлов во все указанные протоколы.

[1]Ширина окна
[2]Уровень окна

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЯМОЕ МНОГОПЛОСКОСТНОЕ ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ (DMPR)

Сбор данных сканирования в приложении DMPR с функцией Автопакет

Прямое многоплоскостное переформатирование (DMPR) создает проспективный автоматический трехмерный режим просмотра многоплоскостных изображений в аксиальной, саггитальной, коронарной и наклонной плоскостях.

Рекомендации

- DMPR отображает анатомическую ориентацию изображения в пределах окна просмотра следующим образом: A (Переднее) находится вверху, P (Заднее) находится внизу, R (Правое) находится слева, а L (Левое) находится справа. При наличии набора данных, в котором пациент был отсканирован в положении лежа на животе, изображение автоматически переворачивается в такую ориентацию.
- Сеанс Авто. прилож DMPR можно запрограммировать для каждой из 10 PMR[1] (Проспективная множественная реконструкция). Сеанс DMPR может состоять из одной группы или из комбинированных групп.
- Сеансы DMPR ограничены 2000 изображениями.
- Протоколы переформатирования, используемые при DMPR, должны быть созданы в приложении Reformat или Volume Viewer (Средство просмотра объема) из категории Общий как протоколы Single Step (Одношаговый). Протоколы Multiple Step (Многошаговый) не отображаются в списке доступных протоколов в DMPR.
- В случае Автопакет протокол переформатирования нельзя использовать в окне просмотра Oblique (Наклонный).
- Комбинированный режим DMPR не совместим с функцией Series Split (Разделение серии).

Рекомендации в процессе сканирования

- Если DMPR активировано под вкладкой Recon (Реконструкция), некоторые поля в окне Add Group (Добавить группу) будут недоступны, поскольку оно совмещается с текущим сеансом DMPR. Отключите DMPR для добавленной группы, если больше не требуется, чтобы она использовалась в составе сеанса DMPR. Таким образом можно вносить изменения в любые параметры сбора данных.
- W/L (Ширина/уровень) аксиальных исходных изображений влияют на обнаружение краев в автоматическом пакетном режиме. Если параметр W/L слишком узкий, анатомическая область в автоматическом пакетном режиме отсекается. Если параметр W/L слишком широкий, в автоматический пакетный режим включается избыточная анатомическая область. Установите соответствующие значения для ширины/уровня окна в Опция Рекон.
- Если установлены протоколы автоматической пакетной обработки, а затем приложение DMPR будет закрыто до начала выполнения алгоритма обнаружения краев, переформатирование изображений не будет завершено.
- Для прокрутки изображений или перехода от одного изображения к другому в ходе реконструкции DMPR пользователь должен использовать вид Oblique (Наклонный). После завершения реконструкции поле обзора дисплея (DFOV) в изображении может измениться для представления всех данных в трехмерном формате.

[1]проспективная множественная реконструкция

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- В случае остановки сканирования до получения всех изображений DMPR для сессии, включение интерактивного режима будет невозможным, поскольку не все изображения доступны. Выйдите из сессии DMPR, чтобы вернуться к Rx обслед. и сгенерировать необходимые переформатированные изображения в приложении Reformat (Переформатирование) на рабочем столе Image Works.
- Поле обзора дисплея (DFOV) для автоматических пакетных аксиальных изображений по умолчанию настраивается на диапазон DFOV сканера вместо DFOV протокола.
- При постановке в очередь нескольких сеансов MPR невозможно перейти к следующему сеансу до окончания предыдущего. Щелкните ***Start Direct MPR Review*** (Начать обзор Direct MPR), чтобы перейти на интерактивный экран, и выберите ***Quit*** (Выйти). Если вы не хотите выходить из текущего сеанса DMPR, реконструированные аксиальные изображения можно будет увидеть, не выходя из сеанса. Щелкните ***Auto Link*** (Автоматическая связь) и просмотрите изображения в окне просмотра.
- Переключение на другую компоновку AutoView (Автопросмотр) невозможно, пока не завершится реконструкция для сеанса DMPR. Для просмотра изображений другого обследования в процессе реконструкции изображений перейдите к рабочему столу Image Works и воспользуйтесь Viewer (Средство просмотра).
- Чтобы по завершении построения переформатированной модели иметь возможность продолжить работу с текущим сеансом DMPR, щелкните ***AutoReview Layouts*** (Компоновки автоматического обзора), что позволит оставить сеанс DMPR активным. Это позволить просматривать изображения на дисплее Rx обслед. без завершения сеанса DMPR.
- Не выходите до начала выполнения автоматической пакетной обработки, что указывается индикатором автоматического пакетного режима на контрольном изображении, или до завершения автоматического обнаружения краев, что указывается черной линией, расположенной прямо под кнопкой ***Начало Обзора Direct MPR***.

Рис. 11-7: Начало Обзора MPR



Не забудьте включить полную зону покрытия в установки исходного сканирования. Любые сканы, полученные после завершения сканирования на исходной группе сканирования с помощью Add Group (Добавить группу) или One More Scan (Еще одно сканирование), не будут добавлены к сеансу DMPR.

1. Задайте установки сканирования.
2. Выберите ***вкладку Recon (Реконструкция)*** .
3. На вкладке Recon нажмите ***Off*** (Выкл.) для группы в столбце Авто. прилож.
4. На **экране Session Setup** (Настройка сеанса) нажмите ***Direct MPR,*** а затем щелкните ***OK***.
5. На экране Настройка сессии нажмите ***Начать Новую*** для настройки сеанса DMPR.
   - Можно сочетать группы или задать каждую группу как новый сеанс. Комбинироваться могут только группы, у которых совпадают следующие параметры: толщина среза, интервал, SFOV (Поле обзора при сканировании), DFOV (Поле обзора), тип сканирования, скорость вращения, центр изображения, алгоритм, DR% и уровень ASiR-V/ASiR. Группы должны быть смежными. Если требуется установить разные параметры в группах, нажмите ***Start New*** (Начать новую)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

вместо ***Combine Current*** (Комбин. текущую).

- Если требуется установить разные параметры в группах, нажмите ***Start New*** (Начать новую) вместо ***Combine Current*** (Комбин. текущую).

6. Для выбора протокола переформатирования, который будет использоваться в сеансе DMPR, нажмите ***Unused*** (Неиспользуемый) в поле Batch Protocol (Пакетный протокол), чтобы открыть список доступных протоколов.
   - Протоколы переформатирования, созданные в приложении Reformat (Переформатирование) или в категории General (Общее) в приложении Volume Viewer (Средство просмотра объема), отображаются в Batch Protocol List (Список пакетных протоколов).
   - Протоколы переформатирования, состоящие из нескольких этапов, в списке не представлены.
7. Выберите не более пяти протоколов из Batch Protocol List (Список пакетных протоколов) и нажмите ***OK***.
   - Для перемещения по списку справочных протоколов переформатирования, предлагаемых компанией GE, и пользовательских протоколов используйте стрелки Next (Следующий) и Prior (Предыдущий).
   - Порядок выбора Вами протоколов является тем порядком, в котором они будут указаны в протоколе пакетной обработки, и порядком их применения приложением Автопакет.
8. При необходимости для каждого протокола задайте установки Filming (Съемка), Автозапись и Auto Transfer (Автоматическая передача).
   a. Нажмите ***Setup*** (Настройка), чтобы выбрать назначение съемки, формат съемки, количество копий и выбор съемки для Start New (Начать новый лист) или Continue Same Sheet (Продолжить тот же лист).
   b. Чтобы включить автоматическую съемку для пакетного переформатирования, нажмите ***Off*** (Выкл.) для Filming (Съемка).
   c. Чтобы включить автоматическое создание пакетного переформатирования после реконструкции всех изображений для сеанса DMPR, нажмите ***Off*** (Выкл.) для Auto Batch (Автопакет).
      - Если активирован Автопакет, то алгоритм автоматического обнаружения краев выявляет наружные края объектов и задает диапазон для Batch Reformats (Пакетное переформатирование).
      - Автопакет недоступен, если протокол переформатирования был создан в окне просмотра Oblique (Наклонный).
   d. Для автоматического архивирования результатов пакетного переформатирования на назначенном устройстве архивирования нажмите ***Off*** (Выкл.) для Auto Store (Автозапись).
   e. Для выбора не более 4 узлов для автоматической передачи результатов пакетного переформатирования DMPR по сериям нажмите ***Off*** (Выкл.) для Auto Transfer (Автопередача).
9. Чтобы закрыть экран Session Setup для DMPR, щелкните ***OK***.
10. Щелкните ***Confirm*** (Подтвердить).
11. Нажмите **Move to Scan** (Перейти к сканированию).
12. Нажмите **Start Scan** (Запустить сканирование).
    - Кнопка ***Start Direct MPR Review*** (Начать обзор Direct MPR) на панели управления Exam Rx (Назначения обследования) показывает ход выполнения функции Автопакет.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 11-8: Начало Обзора Direct MPR



- После реконструкции четырех изображений текущая выбранная компоновка AutoView (Автопросмотр) замещается компоновкой DMPR AutoView (Автопросмотр DMPR). В данной компоновке отображаются следующие типы изображения в конкретных окнах просмотра:
  - вверху слева = наклонный (или AutoFilm (Автосъемка), войти в который можно с помощью значка переворота страницы)
  - вверху справа = аксиальный
  - внизу слева = сагиттальный
  - внизу справа = коронарный

13. Щелкните ***Начало Обзора Direct MPR***, чтобы открыть экран **Интерактивный обзор Direct MPR**.
    - Этот шаг требуется только в случае необходимости просмотра данных.
14. В верхнем левом окне просмотра используйте указатели перекрестья, перетаскивание или панель управления просмотром для взаимодействия с отображаемыми изображениями.
15. После завершения выполнения всех задач, в том числе пакетных переформатирований, нажмите ***Выход***, а затем ***Да***, чтобы завершить сеанс DMPR.
16. Подробное описание операций с изображениями DMPR приведено в разделе **Операции с изображениями DMPR**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ОБЗОР DIRECT MPR

Экран Интерактивный обзор Direct MPR

После завершения сканирования DMPR с включенной функцией пакетного переформатирования нажмите ***Начало Обзора Direct MPR***, чтобы открыть экран Интерактивный обзор Direct MPR.

Рисунок 11-9: Экран Интерактивный обзор Direct MPR



Наклонный режим

Включение режимов Вращать или Наклонить для вращения или наклона переформатируемой модели во всех направлениях.

Виды RAS

Устанавливает ориентацию изображения. Щелкните значок Ориентация изображения для изменения плоскости.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

S = Верхняя	I = Худшее
A = Передняя	P = Задняя
L = Левая	R = Правая

Уровень аннотации

Устанавливает уровень аннотирования изображения: Всё, Часть, Заказ или НЕТ.

Измерения

Выбор инструмента для проведения измерений расстояний и углов, нанесения областей интереса и аннотаций. Кроме того, можно скрывать и отображать графические обозначения или удалять их с изображения.

Сохр.Реформат

Сохраняет переформатированное изображение в виде изображения DICOM[1] и вносит его в список браузера как серию типа RFMT. На изображении не сохраняются аннотации и измерения, добавленные пользователем.

Сохранить Экран

Сохраняет изображения в главном фокусе, включая масштаб, курсоры, измерения, перевороты и аннотацию. Снимки экранов указываются в программе просмотра в виде серий типа SSave.

BatchRx

Открывает **экран Direct MPR BatchRx**.

Нормальный Вид

Восстанавливает первоначальный размер и ориентацию изображения.

Назад

Возвращает к предыдущему экрану или в предыдущее меню.

Выход

Закрывает экран Интерактивный обзор Direct MPR.

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЯМОЕ МНОГОПЛОСКОСТНОЕ ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ (DMPR)

Сбор данных сканирования в приложении DMPR без функции Автопакет

Используйте данную процедуру для ручного назначения пакетных протоколов, если не выбран автоматический пакетный протокол при настройке сеанса DMPR.

Перед выполнением этой процедуры прочтите раздел **Рекомендации по прямому многоплоскостному переформатированию**.

1. Задайте установки сканирования.
2. Щелкните ***вкладку Recon*** .
3. На вкладке Recon нажмите ***Off*** (Выкл.) для группы в столбце Авто. прилож.
4. На **экране Session Setup** (Настройка сеанса) нажмите ***Direct MPR,*** а затем щелкните ***OK***.
5. На экране **Настройка сессии** нажмите ***Начать Новую*** для настройки сеанса DMPR.
   - Можно сочетать группы или задать каждую группу как новый сеанс. Комбинироваться могут только группы, у которых совпадают следующие параметры: толщина среза, интервал, SFOV (Поле обзора при сканировании), DFOV (Поле обзора), тип сканирования, скорость вращения, центр изображения, алгоритм, DR% и уровень ASiR-V/ASiR. Группы должны быть смежными.
   - Если требуется установить разные параметры в группах, нажмите ***Start New*** (Начать новую) вместо ***Combine Current*** (Комбин. текущую).
6. Для выбора протокола переформатирования, который будет использоваться в сеансе DMPR, нажмите ***Unused*** (Неиспользуемый) в поле Batch Protocol (Пакетный протокол), чтобы открыть список доступных протоколов.
   - Протоколы переформатирования, созданные в приложении Reformat (Переформатирование) или в категории General (Общее) в приложении Volume Viewer (Средство просмотра объема), отображаются в Batch Protocol List (Список пакетных протоколов).
   - Протоколы переформатирования, состоящие из нескольких этапов, в списке не представлены.
7. Выберите не более пяти протоколов из Batch Protocol List (Список пакетных протоколов) и нажмите ***OK***.
   - Для перемещения по списку справочных протоколов переформатирования, предлагаемых компанией GE, и пользовательских протоколов используйте стрелки Next (Следующий) и Prior (Предыдущий).
   - Порядок выбора Вами протоколов является тем порядком, в котором они будут указаны в протоколе пакетной обработки, и порядком их применения приложением Автопакет.
8. При необходимости для каждого протокола задайте установки Печать, Автозапись и Автопередача.
9. По завершению формирования сеанса DMPR автоматически открывается **экран Direct MPR BatchRx**.
10. На экране Direct MPR BatchRx выберите протокол в списке протоколов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если используется протокол, он распространяет пакетные установки на окно просмотра с заложенными в протокол настройками толщины среза, интервала между изображениями, FOV (Поле обзора) и числа срезов.
- Убедитесь в том, что выбран режим Наклонный.

11. Задайте параметры толщины, интервала между изображениями, FOV и числа изображений.
12. Задайте установки диапазона Reformat (Переформатирование). Подробное описание операций с изображениями DMPR приведено в разделе **Операции с изображениями DMPR**.
13. Чтобы просмотреть установки переформатирования, нажмите ***Preview*** (Предварит. обзор), а затем ***Apply*** (Применить).
    - Чтобы приостановить просмотр, нажмите ***Pause*** (Пауза).
    - Чтобы продолжить просмотр, нажмите ***Resume*** (Возобновить).
    - Чтобы выйти из режима просмотра, нажмите ***Stop*** (Остановить).
14. Нажмите ***Сохранить***, а затем ***Применить***, чтобы сохранить установленную переформатированную DMPR серию.
    - Вместе с функцией Save (Сохранить) можно выполнять следующие действия:
      - Нажать ***Film*** (Съемка), чтобы записать переформатированную DMPR серию, исходя из выбранного в окне Session Setup (Настройка сеанса) варианта камеры и настроек.
      - Нажать ***Store*** (Сохранить), чтобы автоматически архивировать переформатированную серию на назначенном устройстве архивирования.
      - Нажать ***Show*** (Показать), чтобы просматривать переформатированные изображения по мере их создания в области просмотра в нижнем правом углу окна просмотра.
      - Нажать ***Transfer*** (Передача), чтобы передать переформатированные изображения на узел, заданный в окне Session Setup.
15. Повторите действия 10–14 для создания дополнительных пакетных переформатирований.
16. Чтобы выйти из Direct MPR BatchRx, нажмите ***Back*** (Назад).
17. Нажмите ***Выход***, а затем ***Да***, чтобы закрыть сеанс DMPR, или нажмите ***Назад***, чтобы продолжить работу с Обзора Direct MPR позже.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЯМОЕ МНОГОПЛОСКОСТНОЕ ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ (DMPR)

Экран Direct MPR BatchRx

Если пакетное переформатирование выключено, после завершения формирования DMPR открывается экран Direct MPR BatchRx, чтобы оператор мог назначить пакетные переформатирования.

Рисунок 11-10: Экран Direct MPR BatchRx



Протоколы

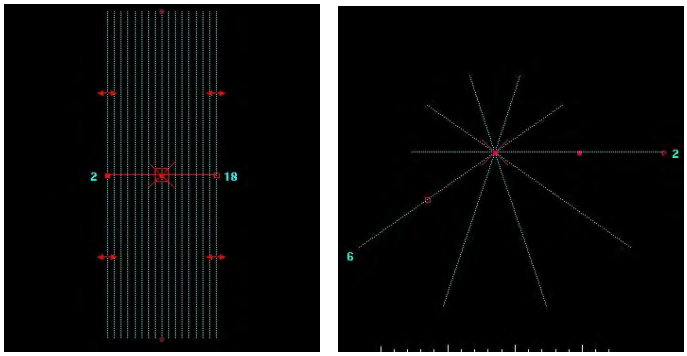
Позволяет выбрать назначенный протокол для изменения, использования и сохранения.

Режим

Позволяет выбрать графическое назначение Наклонный или Вращение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 11-11: Графическое назначение наклона и вращения



Режим визуализации

Средний

Отображает модель переформатирования с использованием значений плотности среза, полученного по осям, перпендикулярным срезу.

Min-IP

Отображает переформатированную модель с использованием режима Minimum Intensity Pixel (Пиксел минимальной интенсивности). В этом режиме плотность каждой точки на экране является минимальной плотностью вдоль линии, перпендикулярной экрану.

MIP (Проекции максимальной интенсивности)

Отображает переформатированную модель в режиме Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности). В этом режиме плотность каждой точки на экране является максимальной плотностью вдоль линии, перпендикулярной экрану.

ПредОбзор

Отображает переформатированную серию в режиме предварительного просмотра.

Сохранить

Сохраняет переформатированную серию на выбранное устройство архивирования.

Передача

Передает переформатированные изображения на хост, выбранный в окне Настройка сессии.

Показать

Отображает переформатированные изображения по мере их создания в области просмотра в нижнем правом углу окна просмотра.

Пленка

Выполняет съемку переформатированных серий DMPR в соответствии с выбранной камерой и параметрами, установленными в окне Настройка сессии.

Применить

Применяет изменения, выполненные на экране Direct MPR BatchRx.

Пауза/Возобновить

Приостанавливает или возобновляет просмотр на экране Direct MPR BatchRx.

Остановить

Прекращает просмотр на экране Direct MPR BatchRx.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Назад

Закрывает экран Direct MPR BatchRx.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЯМОЕ МНОГОПЛОСКОСТНОЕ ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ (DMPR)

Операции с изображениями DMPR

Используйте панель управления просмотром DMPR для взаимодействия с моделью DMPR.

Рисунок 11-12: Панель управления просмотром DMPR



Таблица 11-7: Действия по управлению просмотром

№	Функция	Значок	Процедура
1	**Полоса прокрутки**		Щелкните и перетащите (1) ползунок для изменения толщины срезов отображаемых изображений. Щелкните и перетащите (2) ползунок для прокрутки

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Функция	Значок	Процедура
			изображений в пределах серии.
2	**Свернуть**		Щелкните, чтобы свернуть панель управления просмотром вокруг окна просмотра изображения.
3	**Масштабирование**		Нажмите для включения масштабирования и перетащите для увеличения или уменьшения изображений. Действие данной функции распространяется на все изображения серии.
4	**Панорамирование/Перемещение**		Нажмите для включения режима панорамирования/перемещения. Наведите курсор на изображение, затем нажмите кнопку и перетащите его в новое место. Действие данной функции распространяется на все изображения серии.
5	**Отображение в нормальном виде**		Нажмите для возврата изображения к исходным параметрам отображения.
6	**Режим визуализации**		Щелкните стрелку, чтобы открыть меню и выбрать режим визуализации: • В режиме Average (Средний) (по умолчанию) отображаются средние значения плотности среза по осям, перпендикулярным срезу. • В режиме MIP (Проекции максимальной интенсивности) отображается максимальное значение плотности среза по осям, перпендикулярным срезу. • В режиме Min IP (Пиксел минимальной интенсивности) отображается минимальное значение плотности среза по осям, перпендикулярным срезу.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Функция	Значок	Процедура
7	**Уровень аннотации**		Щелкните стрелку, чтобы отобразить меню и выбрать уровень аннотирования: Всё, Часть, Заказ или НЕТ.
8	**Измерения**		Щелкните стрелку, чтобы отобразить меню и выбрать инструмент измерения.
9	**Сохранение экрана**		Щелкните, чтобы сохранить изображение в главном окне просмотра в виде вторичного снимка экрана.
10	**Сохранить**		Щелкните, чтобы сохранить изображение в виде RFMT.
11	**Скорость пролистывания в режиме Cine (Кино)**		Щелкните для включения пролистывания, а затем нажмите и перетащите ползунок для изменения скорости и направления перелистывания изображений.
12	**Петля**		Отображает изображения в виде циклической петли, например, от 1 до 30, от 1 до 30, от 1 до 30 и т.д.
13	**Маятник**		Отображает изображения в виде маятника или в направлении вперед и назад, например, от 1 до 30, от 30 до 1, от 1 до 30 и т.д.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Разделение обследований

Функция Exam Split позволяет "разделять" серии изображений пациента на отдельные группы. Благодаря уменьшению размера группы изображений можно передать по сети на требуемые станции, где они могут быть многократно просмотрены и использованы для выставления счетов по обследованиям конкретных пациентов.

Функция Exam Split (Разделение обследований) позволяет разделять изображения, полученные за одну процедуру сбора данных, и ретроспективно присваивать им идентификационный номер запрашиваемой процедуры или входящий номер. При использовании Exam Split на рабочем столе ImageWorks загружаются все изображения, полученные за процедуру сканирования. Кроме того, для выбора диапазона изображений для передачи конкретной процедуре обследования можно пользоваться мышью.

Все записи пациентов, которые требуется разделить, будут доступны при сканировании, если выбрать Новый пациент на экране План пациентов и затем выбрать требуемые записи пациентов. Система настроена для работы в одном из двух режимов разделения обследований. Настроенный режим системы зависит от возможностей системы, куда отправляются изображения для просмотра.

 Для использования Exam Split (Разделение обследований) требуется установить приобретаемую отдельно функцию Connect Pro.

Виртуальный режим

Удаленная станция должна поддерживать PPS[1] и GSPS[2]. Изображения автоматически переносятся на удаленную станцию. При разделении обследований каждому входящему номеру или коду процедуры присваивается диапазон изображений. Кроме того, при выборе GSPS создается и переносится соответствующий объект.

Аппаратный режим

В аппаратном режиме разделения обследований создается новая серия изображений для каждого входящего номера или кода процедуры, которым присваиваются диапазоны изображений. По этой причине изображения не переносятся автоматически на удаленную станцию. Инженер компании GE настроит режим функции Exam Split (Разделение обследований) на основании рекомендаций от специалистов отдела IT[3] и PACS[4] учреждения.

[1]Performed Procedure Step - Выполненный шаг процедуры
[2]Gray Scale Presentation State - Состояние представления шкалы серого
[3]Информационная технология
[4]Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РАЗДЕЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЙ

Разделение обследований с помощью ConnectPro

Приложение Exam Split пердназначено для разделения изображений, полученных за одну процедуру сбора данных, и ретроспективного присвоения им идентификационного номера запрашиваемой процедуры или входящего номера. Уменьшенные группы изображений можно многократно просматривать на станциях просмотра и использовать для выставления счетов по конкретным типам обследований,

Все записи пациентов, которые требуется разделить, будут доступны при сканировании, если выбрать Новый пациент на экране План пациентов и затем выбрать требуемые записи пациентов.

1. В окне монитора сканирования щелкните ***значок Новый пациент*** .
2. Щелкните ***значок План пациентов*** .
3. На экране План пациентов выберите соответствующие обследования пациента, к которым после реконструкции изображений нужно применить Exam Split (Разделение обследований).
   - Можно выбрать не более 15 процедур.
4. Щелкните ***Выбрать Пациента***.

 Если выбрано несколько входящих номеров, в заголовке изображений будет указан последний выбранный входящий номер. Если выбрано несколько записей, входящий номер хранится в другом поле DICOM[1] (0040,0275). С помощью приложения Exam Split отправьте изображения в PACS[2] с соответствующим входящим номером для конкретной процедуры.

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине
[2]Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Приложение SmartPrep

Функция SmartPrep™ позволяет осуществлять периодический контроль за процедурой IV[1]-контрастирования в определенной части тела, которая находится в области исследования. Оператор следит за ходом контрастирования посредством сканирований с низкой дозой. Когда контрастное вещество достигает необходимой точки, оператор запускает указание сканирования.

Если функция SmartPrep включена для той или иной серии, то представление AutoView (Автопросмотр) недоступно для изображений в очереди восстановления, когда запускается серия SmartPrep. Эти изображения можно выбрать для просмотра в браузере после их восстановления. В окне просмотра AutoView (Автопросмотр) отображаются только изображения из серий с функцией SmartPrep и из серий, к которым ранее применялась функция SmartPrep.

Сканирование SmartPrep включает три фазы.

- **Исходная фаза** — создается одно изображение отслеживаемой части тела без контрастирования и устанавливается область исследования ROI.
- **Фаза отслеживания** — использует область ROI, установленную на исходной фазе, для отображения графика, который позволяет определить пиковое значение контрастирования. За время внутривенного контрастирования можно сделать до 40 сканирований с низкой дозой.
- **Фаза сканирования** — сбор данных сканирования на основании параметров настройки сканирования. Сканирование начинается, когда контрастирование находится в максимуме на графике, или по достижению заданного значения единиц Хоунсфильда.

Параметры режима SmartPrep не требуется настраивать при каждом использовании SmartPrep. Параметры можно включить в любой протокол, где используется SmartPrep. Если функция SmartPrep активируется для отдельного исследования, то система предлагает использовать значения, введенные в прошлый раз. Параметры SmartPrep позволяют проверять внутривенное контрастирование как визуально, так и графически.

[1]Внутривенный

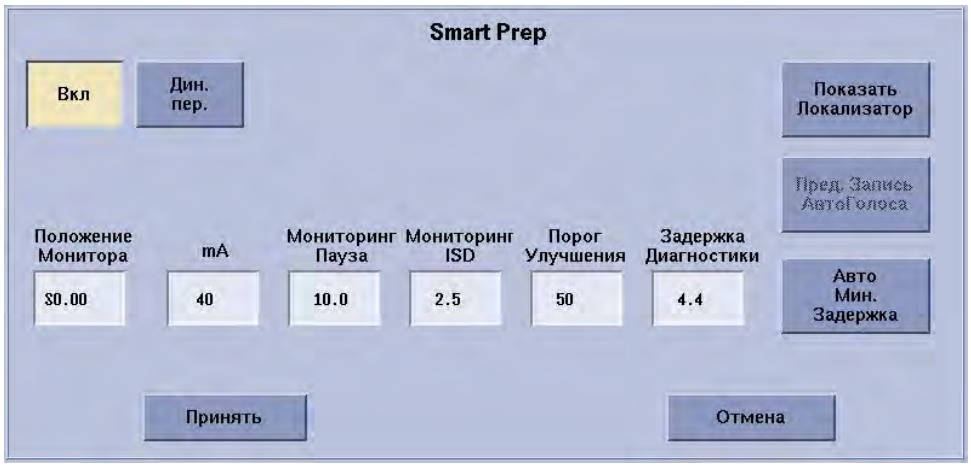
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ SMARTPREP

Экран SmartPrep

На **рабочем столе SmartPrep** щелкните ***SmartPrepRx***.

Рисунок 11-13: Экран SmartPrep



Дин. пер.

Если Дин. пер. установлено во Вкл., система автоматически переходит из фазы отслеживания к фазе сканирования, когда уровень контрастирования для области ROI переход достигает значения Порог Улучшения HU.

Положение Монитора

Местоположение, где сканируются отслеживаемые изображения и где размещаются области исследования. Перед значением укажите S или + для направления вверх и I или - для направления вниз.

mA

По умолчанию в системе устанавливается низкое значение мА, которое обеспечивает минимальный уровень тепловых единиц. Это значение мА, которое используется на фазе отслеживания. Значение мА можно корректировать в зависимости от размера пациента. Выбранное значение мА должно быть достаточным для получения контрастных изображений, но они не обязательно должны быть высокого диагностического качества.

Мониторинг Пауза

Время задержки перед получением отслеживаемых изображений. Это время варьируется в зависимости от обследуемой анатомической области.

Мониторинг ISD

Промежуток времени между каждым изображением SmartPrep.

Порог Улучшения

Горизонтальная отметка порога, обозначающая желаемый переход к фазе сканирования. Устанавливается в единицах шкалы Хоунсфильда.

Задержка Диагностики

- Это значение определяет интервал, в течение которого стол должен переместиться в Scan Phase Start Location (Начальное местоположение фазы сканирования) и система должна подготовиться

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

к фазе сканирования. Как правило, при исследованиях артерий требуется минимально возможное время, а при обследованиях вен/стандартных обследованиях — 10 и более секунд.

- Время Задержка Диагностики может быть введено явным образом - в противном случае система автоматически рассчитает минимальное значение времени задержки.
- Время Задержка Диагностики вводится в секундах. Диапазон — 3–60 секунд с шагом 0,1 секунды.
- Для введения времени Задержка Диагностики вручную, выбранное пользователем время задержки должно соответствовать клиническим требованиям и включать время, затрачиваемое на ознакомление пациента с вводными инструкциями относительно дыхания. Либо пользователь может выбрать функцию AutoVoice Pre-Message (Автоматическое голосовое сообщение о предварительных инструкциях). Необходимость воспроизведения такого сообщения до начала сканирования в ряде случаев ведет к увеличению времени Задержки диагностики на величину, необходимую для воспроизведения.
- При выборе Авто Мин. Задержка система автоматически устанавливает минимально возможное значение для времени задержки диагностики.
- Данные о минимально возможном значении задержки диагностики обновляются для регулировки перемещения стола между Monitor Location (Местоположение отслеживания) и Scan Phase (Фаза сканирования). После изменения данных Scan Location (Местоположения сканирования) и закрытия всплывающего окна SmartPrep время задержки диагностики автоматически обновляется до минимально возможного значения (при включенной функции Авто Мин. Задержка в случае, если стандартное минимальное значение меньше введенного значения.
- Устанавливаемое значение времени задержки диагностики отображается во всплывающем окне предупреждающего сообщения в области поля Внимание.

Пред. Запись АвтоГолоса

Если функция AutoVoice (Автоматические голосовые сообщения) включена для серии, предварительное сообщение будет воспроизводится в рамках задержки диагностики. Время задержки диагностики будет увеличено, чтобы сообщение было воспроизведено полностью.

Показать Локализатор

Функция Показать Локализатор отображает предварительное изображение для графического назначения местоположения отслеживания SmartPrep.

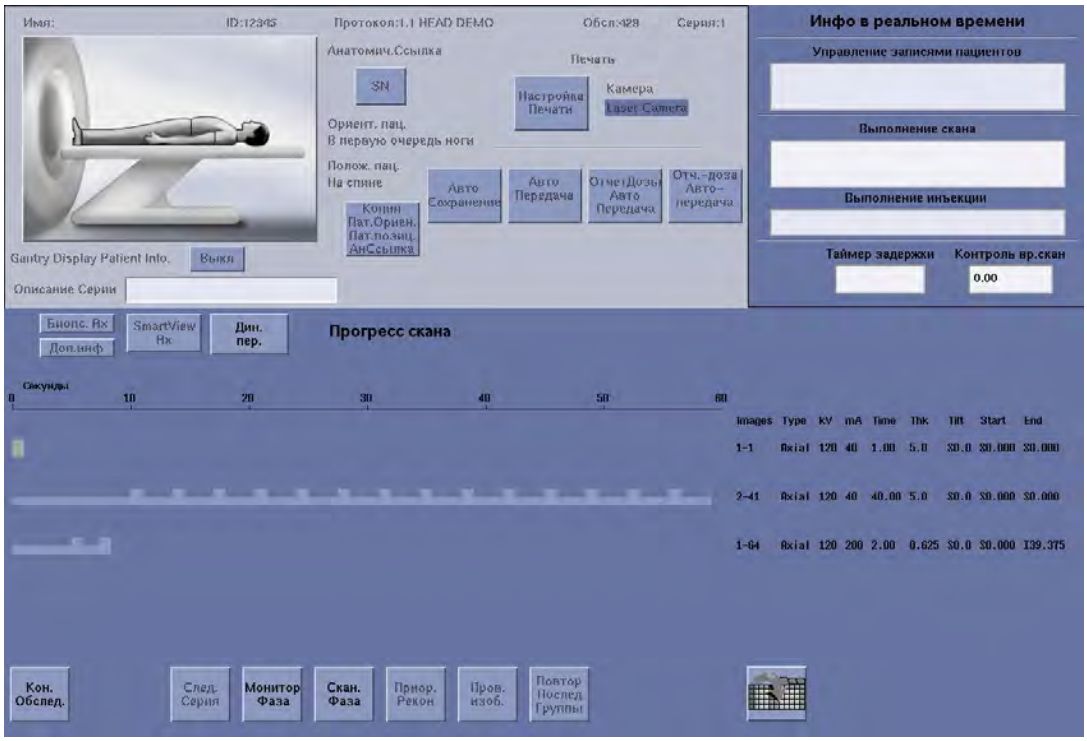
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ SMARTPREP

Рабочий стол сканирования SmartPrep

Рабочий стол сканирования SmartPrep отображается при назначении **сканирования SmartPrep**.

Рисунок 11-14: Рабочий стол сканирования SmartPrep



Инфо в реальном времени

Отображает актуальную информацию, касающуюся обработки сведений о пациенте, сканирования и получения изображений в ходе фазы отслеживания (время задержки между отслеживающими сканированиями и общее время отслеживающего сканирования).

Прогресс скана

Показывает ход выполнения сканирования SmartPrep.

Кон. Обслед.

Останавливает сканирование.

След. Серия

Начинает новую серию.

Фаза отслеживания

Начинает фазу отслеживания.

Фаза сканирования

Начинает фазу сканирования.

Повтор Послед Группы

Позволяет повторить последнюю группу сканирования с теми же параметрами сканирования.

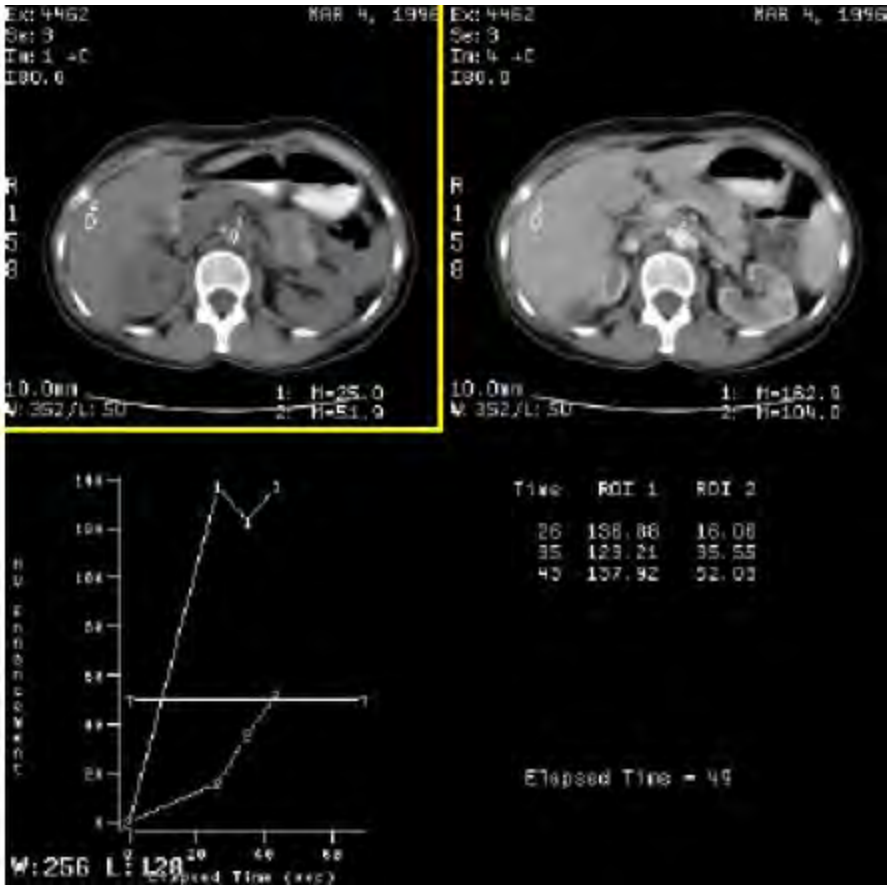
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ SMARTPREP

Экран Отображение SmartPrep

Экран Отображение SmartPrep открывается после запуска фазы отслеживания.

Рисунок 11-15: Экран Отображение SmartPrep



Левое верхнее окно просмотра

Отображает базовые изображения с областями ROI.

Правое верхнее окно просмотра

Отображает отслеживаемое изображение с областями ROI в режиме реального времени по мере его реконструкции.

Левое нижнее окно просмотра

Отображает график пороговых значений контрастирования со сравнением области ROI каждого отслеживающего сканирования по времени от начала задержки отслеживания. На графике отображается горизонтальная линия, обозначенная как «T». Она представляет собой числовое пороговое значение контрастирования, взятое из указания SmartPrep. Если область ROI не была размещена на изображении Baseline, то эта линия не появится.

Правое нижнее окно просмотра

Отображает время сбора данных каждого отслеживающего сканирования относительно начала задержки отслеживания в реальном времени, а также показывает значения ROI для каждого сканирования. Кроме того, в правом нижнем квадранте отображается прошедшее время. Здесь в формате реального времени отображается время с момента выбора Start Scan (Запустить

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

сканирование) для фазы отслеживания до выбора ярлыка Scan Phase (Фаза сканирования).
Представляет собой задержку времени от начала контрастирования до начала сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ SMARTPREP

Настройка сканирования

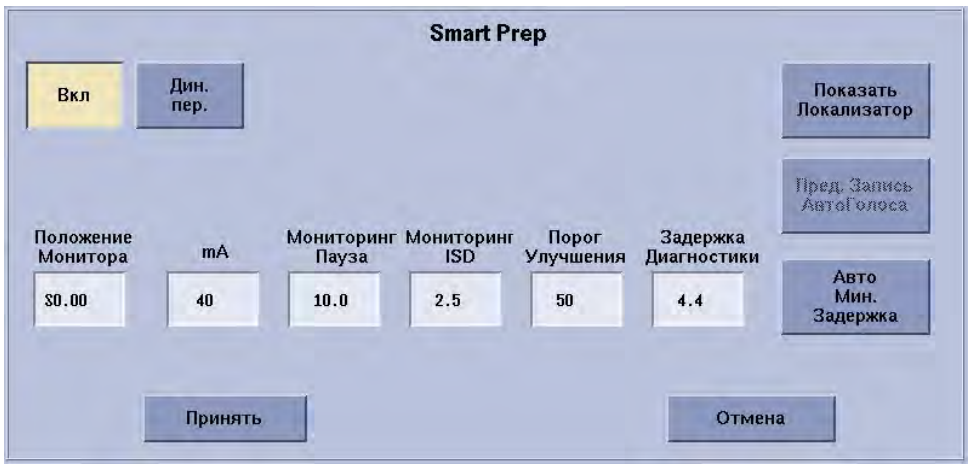
Следующие процедуры предназначены для сканирования с помощью функции SmartPrep™, позволяющей выполнять периодический контроль за процедурой IV[1] внутривенного контрастирования области исследования. Если Дин. пер. установлено в Выкл., оператор следит за ходом контрастирования посредством сканирований с низкой дозой. Когда контрастное вещество достигает необходимой точки, оператор запускает указание сканирования. Если Дин. пер. установлено во Вкл., система автоматически переходит из фазы отслеживания к фазе сканирования, когда уровень контрастирования для области ROI переход достигает значения Порог Улучшения HU.

Выполните указанную процедуру для настройки серии SmartPrep для получения изображений с контрастным усилением с помощью метода отслеживания болюса.

Установки сканирования

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***SmartPrepRx***.
2. Щелкните ***Вкл.***, если SmartPrep находится в состоянии Выкл.
3. Чтобы автоматически перейти от фазы отслеживания к фазе сканирования при достижении порога для области ROI переход, нажмите ***Дин. пер.***

Рисунок 11-16: Экран настройки SmartPrep



4. На экране SmartPrep щелкните ***Показать Локалайзер***.
5. На локализаторе предварительного изображения на визуализирующем мониторе нажмите и перетащите красный значок **X** на линии среза, чтобы указать Положение Монитора. Или введите местоположение S/I в текстовое поле Положение Монитора, например, **S110**.
6. На экране SmartPrep введите следующие значения:
   - **mA** (диапазон от 10 до 100 с шагом 10 мА); для большинства исследований подходит значение 40 мА.
   - **Мониторинг Пауза** (от 0 до 60 секунд с шагом 1 секунда) задает время до начала отслеживающего сканирования.
   - **Мониторинг ISD** (от 1 до 60 секунд с шагом 1 секунда) задает время между отслеживающими сканированиями.

[1]Внутривенный

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Порог Улучшения** (от 0 до 1000 с шагом 1) задает столбец на графике для отслеживания порогового контрастирования. Если Дин. пер. установлено во Вкл., фаза сканирования начинается автоматически, когда значение HU для области ROI переход достигает значения Порог Улучшения.
- **Задержка Диагностики**, (диапазон от 3 до 60 с шагом 0,1 секунда); обычно задается на минимальное значение (автоматически) для исследований артерий и 10 секунд или больше для исследований вен.
  - Если не используется функция Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения), запланируйте достаточно времени для проведения инструктирования по дыханию.
  - Минимальное время может различаться в зависимости от того, включена ли функция автоматических голосовых сообщений и от того, где местоположение отслеживания находится относительно исходного местоположения.
  - Если Scan Location (Исходное местоположение) меняется после закрытия экрана SmartPrep, то для учета нового местоположения стола время Задержка Диагностики автоматически обновляется на минимально возможное время, если включена функция Авто Мин. Задержка. Подтвердите запросы, указывающие на изменение настройки Задержка Диагностики.
  - Время Задержка Диагностики отображается в Подг. Групп для Group1 (Группа 1) на вкладке Timing (Время), например, SP11.2.
- Функция **Пред.Запись АвтоГолоса** доступна, если в поле Voice Lights Timer (Голос, свет, таймер) в параметрах Timing (Параметры времени) установлено Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения).
- Функция **Авто Мин. Задержка** устанавливает Задержка Диагностики на минимальное возможное значение с учетом местоположения проведения фазы отслеживания, местоположения исходной фазы и длительности Пред.Запись АвтоГолоса.

7. На экране SmartPrep щелкните ***Принять***.
8. Перейдите к разделу **Сбор данных сканирования** или **Сбор данных сканирования с Дин. пер.**

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ SMARTPREP

Сбор данных сканирования

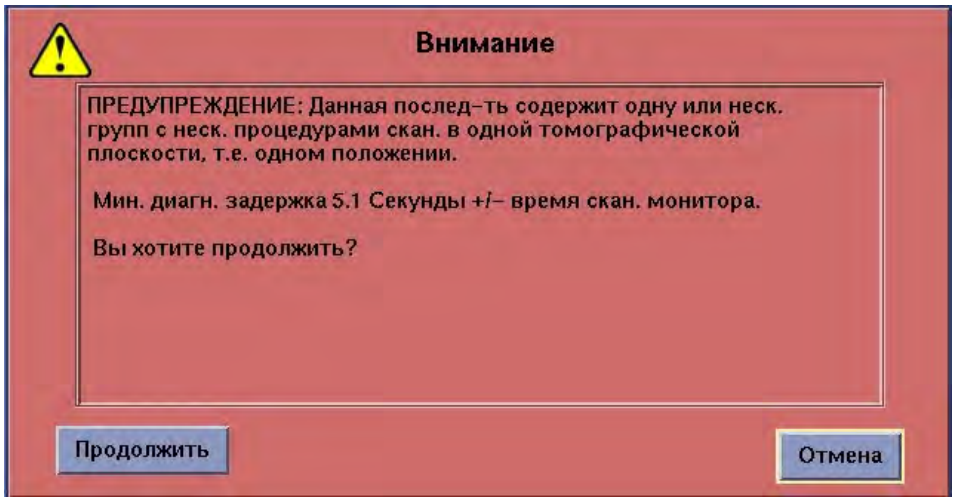
Выполните указанные действия для получения изображений с контрастным усилением с помощью метода отслеживания болюса.

Исходная фаза (фаза без контрастирования)

В исходной фазе выполняется одно сканирование без контрастирования, что позволяет установить область, в которой будет отслеживаться контрастирование.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***значок Подтвердить*** , чтобы перейти к сканированию.
2. Оцените предупреждающее сообщение и отреагируйте на него.

Рис. 11-17: Предупреждающее сообщение для SmartPrep



3. Оцените значения на экране Прогресс скана для всех трех фаз: исходной, отслеживания и сканирования.
4. Нажмите **Переход к сканированию**, чтобы переместить стол в местоположение отслеживания.
5. Нажмите **Запустить сканирование**.
6. На реконструированном изображении на визуализирующем мониторе щелкните ***Эллипс ROI*** и разместите не более трех ROI над интересующими областями исследования. Например, при сканировании печени разместите ROI на паренхиме печени так, чтобы она не касалась сосудов, а при оценке сосуда разместите ROI над сосудом.
   - При необходимости применяйте функции масштабирования, перемещения, отображения в нормальном виде, скрыть/показать графические объекты, стирания или точного увеличения (диапазон коэффициента: от 0,5 до 2,0) на панели управления экрана SmartPrep.

 Если во время исходного (без контрастирования) сканирования SmartPrep нажать клавиши пробела и Alt, экран Прогресс скана исчезнет. Для повторного отображения экрана Прогресс скана следует открыть и закрыть Ретро Рекон.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фаза отслеживания

В фазе отслеживания происходит сбор изображений в местоположении отслеживания при внутривенном введении йодированного контрастного вещества, визуально отображаются изображения, строятся графики пороговых значений контрастирования и отображается время, прошедшее с начала отслеживания.

В процессе SmartPrep, если области интереса ROI, заданные на исходном изображении без контрастирования, не отображаются в фазе отслеживания, воспользуйтесь статистикой ROI для отслеживания прошедшего времени и визуального определения точки перехода к фазе сканирования. Если ROI не отображаются, они не появятся на изображении - снимке экрана SmartPrep.

1. На экране Прогресс скана щелкните ***Монитор Фаза***.
2. Одновременно нажмите **Запустить сканирование** и запустите **внутривенное введение контрастного вещества**. Можно получить не более 40 отслеживаемых сканирований.
   - Если собраны все 40 отслеживаемых изображений, необходимо нажать кнопку **Переход к сканированию** для перемещения стола в исходное положение и нажать **Запустить сканирование** для запуска установок сканирования.
   - Система ожидает в течение времени, заданного в области Мониторинг Пауза, а затем начинает сбор изображений в момент времени, заданный для ISD[1].
   - Суммарное время отслеживающих сканирований SmartPrep и время задержки между отслеживающими сканированиями отображается на экране Инфо в реальном времени.

   Рис. 11-18: Экран Инфо в реальном времени

3. Смотрите на визуализирующий монитор и отслеживайте график внутривенного контраста.
   - Четыре отображаемых окна просмотра (в направлении от верхнего левого к нижнему правому): исходное изображение без контрастирования, изображения в реальном времени, график, отметка времени для каждого изображения в реальном времени.
   - Горизонтальная линия, соответствующая порогу контрастирования, появляется на графике только в том случае, если ROI размещен на исходном изображении без контрастирования.

[1]Интервал между сканированиями

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Отметки на графике SmartPrep могут быть расположены не на одинаковом расстоянии из-за округления времени между сборами данных. Данные сканов SmartPrep собираются в заданные интервалы времени.

Фаза сканирования

В фазе сканирования запускаются настоящие установки сканирования после фазы отслеживания.

1. При достижении требуемого порога контрастирования на экране Прогресс скана щелкните ***Скан. Фаза***. Если не включена функция Пред.Запись АвтоГолоса, *если пациент обследуется впервые*, проинструктируйте его, как задержать дыхание.
   - Стол переместится в исходное местоположение, заданное в установках сканирования, и на основании выбранного значения Задержка Диагностики начнется сканирование.
   - Обновление информации в формате реального времени в четырех окнах просмотра прекратится.
   - Выполняется автоматический снимок экрана SmartPrep с четырьмя окнами просмотра, который сохраняется в серии 99 обследования.

 Если функция Пред.Запись АвтоГолоса не активирована пользователем, перед запуском процедуры сканирования во время Задержка Диагностики оператор должен ознакомить пациента с вводными инструкциями относительно дыхания. Затем система даст остальные инструкции относительно дыхания, если выбрана функция Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTPREP

Сбор данных сканирования с функцией динамического перехода

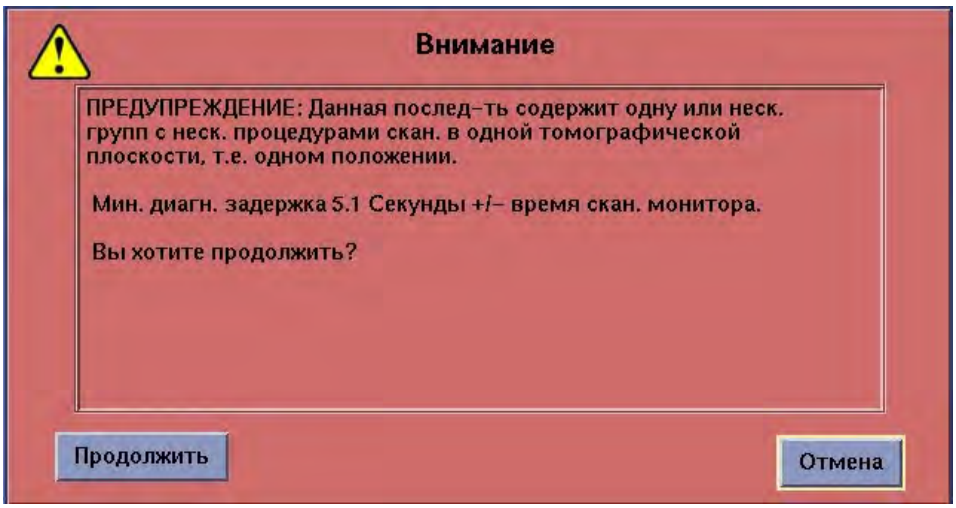
Выполните указанные действия для получения изображений с контрастным усилением с помощью метода отслеживания болюса.

Исходная фаза (фаза без контрастирования)

В исходной фазе выполняется одно сканирование без контрастирования, что позволяет установить область, в которой будет отслеживаться контрастирование.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните значок ***подтверждения*** , чтобы перейти к сканированию.
2. Оцените предупреждающее сообщение и отреагируйте на него.

   Рис. 11-19: Предупреждающее сообщение для Smart Prep с Дин. пер.

3. Просмотрите значения на экране Scan Progress (Прогресс сканирования) для всех трех фаз: исходной, отслеживания и сканирования.
4. Нажмите **Переход к сканированию**, чтобы переместить стол в местоположение отслеживания.
5. Нажмите **Start Scan** (Запустить сканирование).
6. На реконструированном изображении на визуализирующем мониторе щелкните ***Эллипс ROI*** и разместите не более трех ROI над интересующими областями исследования. Например, при сканировании печени разместите ROI на паренхиме печени так, чтобы она не касалась сосудов, а при оценке сосуда разместите ROI над сосудом.

   - При необходимости применяйте функции масштабирования, перемещения, отображения в нормальном виде, скрыть/показать графические объекты, стирания или точного увеличения (диапазон коэффициента: от 0,5 до 2,0) на панели управления экрана SmartPrep.

7. На **панели управления экрана Отображение Smart Prep** выберите область ROI, которая будет использоваться в качестве ROI переход. Последняя область ROI, указанная на изображении, будет обозначена в качестве ROI Переход. Кроме того, в качестве ROI переход можно выбрать любую область ROI на панели управления экрана SmartPrep.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Неактивная область ROI переход будет отмечена желтым, а активная — синим, в то время, как другие области ROI будут отмечаться белым.

Рис. 11-20: Отображение Smart Prep на исходной фазе



Если во время исходного сканирования SmartPrep нажать клавиши пробела и Alt, экран Scan Progress (Прогресс сканирования) закроется. Для повторного отображения экрана Прогресс скана следует открыть и закрыть Ретро Рекон.

Фаза отслеживания

В фазе отслеживания происходит сбор изображений в местоположении отслеживания при внутривенном введении йодированного контрастного вещества, визуально отображаются изображения, строятся графики пороговых значений контрастирования и отображается время, прошедшее с начала отслеживания.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В процессе SmartPrep, если области интереса ROI, заданные на исходном изображении без контрастирования, не отображаются в фазе отслеживания, воспользуйтесь статистикой ROI для отслеживания прошедшего времени и визуального определения точки перехода к фазе сканирования. Если ROI не отображаются, они не появятся на изображении - снимке экрана SmartPrep.

1. На экране Прогресс скана щелкните ***Монитор Фаза***.
2. Одновременно нажмите **Запустить сканирование** и запустите **внутривенное введение контрастного вещества**. Можно получить не более 40 отслеживаемых сканирований.
   - Если были собраны все 40 таких изображений, нажмите **Move To Scan** (Перейти к сканированию), чтобы переместить стол в исходное положение, а затем – **Начать сканирование** для запуска установок сканирования.
   - Система ожидает в течение времени, заданного в области Monitoring Delay (Задержка мониторинга), а затем начинает сбор изображений в момент времени, заданный для параметра ISD[1].
   - Суммарное время отслеживающих сканирований SmartPrep и время задержки между отслеживающими сканированиями отображается на экране Инфо в реальном времени.

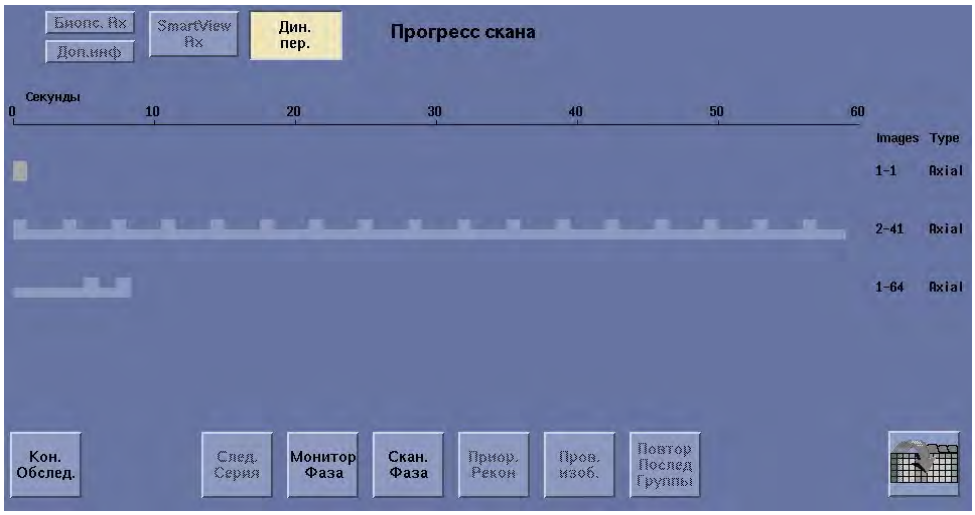
   Рис. 11-21: Экран Инфо в реальном времени

3. Смотрите на визуализирующий монитор и отслеживайте график внутривенного контраста.
   - Четыре отображаемых окна просмотра (в направлении от верхнего левого к нижнему правому): исходное изображение, изображения в реальном времени, график, отметка времени для каждого изображения в реальном времени.
   - Горизонтальная линия, соответствующая порогу контрастирования, появляется на графике только в том случае, если ROI размещен на исходном изображении без контрастирования.
   - Отметки на графике SmartPrep могут быть расположены не на одинаковом расстоянии из-за округления времени между сборами данных. Данные сканов SmartPrep собираются в заданные интервалы времени.
   - Если Дин. пер. установлено во Вкл., кнопка ***Дин. пер.*** на экране Прогресс скана отмечается желтым цветом. При необходимости отключения Дин. пер. нажмите кнопку ***Дин. пер.*** на экране Прогресс скана. Затем нажмите ***Скан. Фаза***, чтобы вручную запустить фазу сканирования.
   - Если Дин. пер. установлено во Вкл., кривая "время–плотность" для области ROI переход отмечается желтым цветом, в то время как другие области будут отмечены белым цветом.

[1]Интервал между сканированиями

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 11-22: Экран Прогресс скана с Дин. пер., установленным во Вкл.



Фаза сканирования

В фазе сканирования запускаются настоящие установки сканирования после фазы отслеживания.

1. По достижению значением HU для области ROI переход требуемого порога расширения на кривой "время–плотность" фаза сканирования начнется автоматически.
   Если не включена функция Пред. Запись АвтоГолоса и пациент обследуется *впервые*, проинструктируйте его о задержке дыхания.
   - Стол переместится в исходное местоположение, заданное в установках сканирования, и на основании выбранного значения Задержка Диагностики начнется сканирование.
   - Обновление информации в формате реального времени в четырех окнах просмотра прекратится.
   - Выполняется автоматический снимок экрана SmartPrep с четырьмя окнами просмотра, который сохраняется в серии 99 обследования.
   - Можно нажать ***Скан. Фаза*** на экране Прогресс скана, чтобы вручную запустить фазу сканирования.

Если использование предварительно записанного автоматического голосового сообщения не задано, перед запуском процедуры сканирования во время задержки диагностики оператор должен ознакомить пациента с вводными инструкциями относительно дыхания. Затем система даст остальные инструкции относительно дыхания, если выбрана функция Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ SMARTPREP

Отображение изображений

Система поместит в браузер изображение без контрастирования, отслеживаемое изображение и изображение со снимком экрана с обследованием. Эти изображения будут обозначены как проспективные изображения и изображения снимка экрана серии 200. При наличии дополнительного базового изображения эти изображения помещаются в серию 201.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SmartScore Pro

Режим SmartScore Pro™ предназначен для сбора перспективно синхронизированных неконтрастных изображений для расчета кальциевого индекса. На основании измерений система синхронизирует данные расчета кальциевого индекса с сердечным циклом.

Проспективная ЭКГ-синхронизация измеряет интервал между сердечными сокращениями пациента для запуска сканирования в моменты расслабления (диастолической фазы сердечной деятельности). Измерения синхронизации определяют синхронизацию сканирования, поэтому они улучшают сбор данных. Качество итоговых изображений повышается, поэтому требуется меньше изображений. Сбор меньшего числа изображений сокращает дозу рентгеновского облучения пациента.

Изображения, используемые для функции SmartScore Pro, собираются в течение интервала R-R. Интервал R-R – это время между максимальными сердечными сокращениями (пиками R-волн). К примеру, при частоте сердечных сокращений в состоянии покоя 90 ударов в минуту интервал R-R составляет 660 миллисекунд.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSCORE PRO

Экран SmartScore Pro

На **экране просмотра/редактирования**щелкните ***Синхро***, чтобы открыть экран SmartScore Pro.

Рисунок 11-23: Экран SmartScore Pro

Вкл/Выкл

Включает и выключает SmartScore Pro.

Интервал R до R

Отображается в ударах в минуту и в миллисекундах непосредственно под числом ударов в минуту. Значение Интервал R до R обновляется на основании среднего значения, рассчитанного за период из трех сердечных циклов.

Центр R-пик Пауза(%)

Процент времени между двумя следующими друг за другом R-зубцами. По умолчанию установлено значение 70%, которое должно приходиться на диастолическую фазу для сокращения влияния сердечной активности. Время в миллисекундах, отображаемое непосредственно под Center R-Peak Delay (%) (Задержка центрального R-пика), означает количество времени после предшествующего R-пика, совпадающего с процентом Trigger Delay (Задержка запуска) для отображаемой частоты сердечных сокращений пациента.

Время между Слоями(ms)

Интервал времени в миллисекундах, указанный между изображениями, сгенерированными в одном и том же местоположении изображения.

Снимки на R до R Интервал

Определяет число изображений, реконструированных в каждом местоположении изображения для каждого сердечного цикла. В этом местоположении имеется сканирование, которое длится X, и из этих данных восстанавливаются изображения с интервалом времени 50 или 100 миллисекунд.

Число снимаемых изображений зависит от интервала R-R пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Средний срез группы берется в точке Trigger Delay (Задержка запуска). Оставшиеся изображения, если их несколько, восстанавливаются с интервалами 50 или 100 мс до и после среднего изображения.

Если для оборудования невозможно начать сбор данных после волны R-R из-за слишком короткой начальной точки, то система пропускает одно сокращение и начинает сбор со следующей волны R-R.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSCORE PRO

Сбор данных сканирования

Эта процедура предназначена для накопления перспективно синхронизированных неконтрастных изображений для расчета кальциевого индекса с помощью SmartScore Pro™. На основании измерений система синхронизирует данные расчета кальциевого индекса с сердечным циклом.

Приложение SmartScore Pro несовместимо с аксиальными и спиральными типами сканирования. Оптимальные результаты расчета кальциевого индекса достигаются при нормальной частоте сердечных сокращений в покое до 90 ударов в минуту. Кроме того, требуется использовать подключенный к системе монитор ЭКГ.

Рекомендации

- Данные о частоте сердечных сокращений не отображаются на перспективно синхронизированных неконтрастных изображениях SmartScore.

1. **Подготовка пациента**.
   - Компания GE рекомендует использовать электроды Dyna/Trace1500 производства ConMed.
   - Используйте электроды из рентгенопрозрачного материала с гелем на основе серебра/хлорида серебра; гель должен быть свежим для обеспечения надежного закрепления электродов на пациенте и сохранения надлежащего контакта при перемещении стола.
   - Используйте электроды, рассчитанные на краткосрочный мониторинг (например, мониторинг при физической нагрузке). Не следует использовать электроды, рассчитанные на долгосрочный мониторинг.
2. Подготовьте ЭКГ-монитор.
3. Убедитесь в хорошем качестве сигнала, определенного на мониторе ЭКГ в помещении для сканирования.
4. Введите информацию о пациенте на экране New Patient (Новый пациент).
5. Установите предварительное сканирование PA (Задне-переднее) и Lateral (Боковое).
6. Функция **Синхро** для серий предварительного сканирования отключена, если не подключена специально для индивидуального протокола. Чтобы активировать функцию ECG Trace (Запись ЭКГ), щелкните ***Gating*** (Синхронизация).
   - Если система обнаруживает действительный ЭКГ-сигнал, частота сердечных сокращений пациента в BPM[1] (уд/мин.) отображается на кнопке Gating (Синхронизация). Число ударов в минуту отображается как средняя частота сердечных сокращений пациента за 3 цикла. Кривая ЭКГ пациента отображается при включенной функции Heart Rate Monitoring (Мониторинг частоты сердечный сокращений). Для выключения дисплея нажмите ***ECG Trace*** (Запись ЭКГ).
   - Если система не обнаруживает сигнал от кардиального монитора, кнопка ставится красной и число уд/мин. не отображается. В этом случае перед продолжением проверьте соединения ЭКГ пациента и монитора для восстановления сигнала ЭКГ.
7. Выполните предварительное сканирование.
   - При проведении предварительного сканирования важно дать пациенту такие же инструкции по дыханию, как при выполнении сканирования по типу кино. Следует проинструктировать

[1]Ударов в минуту

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

пациента сделать несколько вдохов и выдохов, прежде чем задерживать дыхание до фактического выполнения сканирования. Это позволит установить более стабильную частоту сердечных сокращений во время накопления изображений SmartScore.

8. Установите параметры сканирования Cine (Кино) для данных сканирования, которые будут использоваться для расчета кальциевого индекса в приложении SmartScore.

Рис. 11-24: Параметры сканирования Cine (Кино)

Параметр	Значение
Тип сканирования	Cine (Кинопетля)
Длительность реконструкции	Сегмент
SmartScore Pro Gating (Синхронизация SmartScore Pro)	On (Вкл) Trigger Delay (Задержка запуска) = 70% Images per R-R Interval (Изображения в интервале R-R) = 1
Время вращения	0,35 секунды
Нач. Позиция / Кон. Позиция	Один дюйм ниже киля до верхушки сердца, зона покрытия = от основания до верхушки сердца
Thick/Speed (Толщина/Скорость)	2,5 мм/8i (зона покрытия детектора 20 мм)
Интервал	20 мм
Время Кино	Система автоматически обновляет значения на основе числа изображений на сердечный цикл R-R и времени, заданного между такими смежными изображениями.
Угол Гентри	S0
SFOV (Поле обзора при сканировании)	Крупный
кВ	120
mA	Маленький пациент = 300 Средний пациент = 430 Крупный пациент = 450
Задер. Дых.	Установлен на No (Нет)
Prep/Group Delay (Задержка подготовки к группе)	Базируется на инструкциях, выбранных для Таймер Света Голоса
ISD	1,3 секунды
Таймер Света Голоса	Оператор лично произносит инструкции относительно дыхания или включает записанное пользовательское сообщение для гипервентиляции легких.
DFOV (Поле обзора дисплея)	25 см (не меняйте). Для обработки данных в SmartScore требуется DFOV 25 см.
Recon Тип	Standard (Стандарт)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. На экране просмотра/редактирования нажмите ***Gating*** (Синхронизация), чтобы открыть **экран SmartScore Pro**.
10. На **экране SmartScore Pro** переведите переключатель в положение ***On*** (Вкл). Просмотрите параметры и при необходимости внесите изменения. Щелкните ***Accept*** (Принять).
11. Перейдите к выполнению сканирования.
    - Если кнопка ***Confirm*** (Подтвердить) неактивна, нажмите кнопку ***Gating*** (Синхронизация) для выключения синхронизации, а затем нажмите ***Accept*** (Принять). Повторно нажмите ***Gating*** (Синхронизация), включите ее и нажмите ***Accept*** (Принять). Теперь кнопка Confirm (Подтвердить) должна быть активной. В случае возникновения таких проблем обратитесь к своему местному представителю по обслуживанию.
    - Дайте пациенту такие же инструкции в отношении дыхания, как при выполнении предварительного сканирования и сканирования по типу кино. Просьба сделать несколько вдохов/выдохов перед задержкой дыхания может обеспечить более стабильную частоту сердечных сокращений при сканировании.
12. Постобработку изображений SmartScore можно провести на рабочей станции AW[1].

[1]Advantage Workstation

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SmartStep

SmartStep — этой режим сканирования предназначен для оперативных процедур, проводимых клиницистом. В приложении SmartStep используется **ручной пульт управления** и ножной переключатель.

Есть две настройки толщины среза для SmartStep. Они используют конфигурации 8X и 16X детектора.

- 2,5 мм — для создания первого изображения используются первый, второй, третий и четвертый ряды детектора. Третий, четвертый, пятый и шестой ряды детектора создают второе изображение. Пятый, шестой, седьмой и восьмой ряды детектора создают третье изображение. Конфигурация для толщины среза 2,5 мм – коллимация 5-мм пучка 8 – 0,625.
- 5,0 мм — для создания первого изображения используются первый, второй, третий, четвертый, пятый, шестой, седьмой и восьмой ряды детектора. Пятый, шестой, седьмой, восьмой, девятый, десятый, одиннадцатый и двенадцатый ряды детектора создают второе изображение. Девятый, десятый, одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый, четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадцатый ряды детектора создают третье изображение. Конфигурация детектора для толщины среза 5,0 мм — коллимация 10-мм пучка 16 — 0,625.

Для SmartStep доступны только значения времени сканирования, составляющие 0,8 и 1 секунду.. Все алгоритмы могут быть восстановлены. Поддерживается наклон гентри +/- 30 градусов.

Обзор процедуры

Во время фазы подготовки ножная педаль и ручной пульт управления связаны так, чтобы врач мог выполнить облучение, просмотреть изображения и переместить ложе в процессе обследования SmartStep.

После подготовки пациента и настройки оперативной процедуры сбор изображений настраивается в режиме SmartStep.

Во время сканирования SmartStep клиницист может просмотреть изображения и с помощью ручного пульта управления отрегулировать ширину и уровень окна.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSTEP

Подготовка к обследованию

Режим сканирования SmartStep™ предназначен для использования врачами при проведении инвазивных процедур. В приложении SmartStep используется HHC и ножной переключатель. Обычно рентгенолог или врач вводит иглу или катетер пациенту и затем получает изображения местоположения иглы или катетера.

Эта процедура предназначена для подготовки системы к сканированию SmartStep. Во время этой фазы ножная педаль и ручной пульт управления связаны так, чтобы врач мог выполнить облучение, просмотреть изображения и переместить люльку в процессе обследования SmartStep.

1. На пластинах заднего доступа гентри подключите ножной переключатель и ручной пульт управления в соответствующие выходы.
   - Используйте выходы на той стороне гентри, на которой работает врач.
   - Ножной переключатель становится активным, как только система подготовлена к работе и сканированию. ***ИЗБЕГАЙТЕ*** нежелательного облучения в результате случайного нажатия на ножную педаль.

   Рис. 11-25: Пластины заднего доступа расположены с обеих сторон гентри: выход ручного переключателя (1), выход ножного переключателя (2)

2. Разместите подвешенный к потолку кабинетный визуализирующий монитор так, чтобы врачи видели изображения.
   - Кабинетный монитор следует размещать таким образом, чтобы он не мешал посадке и высадке пациента.
3. Подготовьте к процедуре пациента и материалы (например, лоток для биопсии).

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

a. Для подготовки пациента следуйте процедурам, принятым в вашем отделении.
b. Ознакомьте пациента с инструкциями по дыханию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSTEP

Настройка сканирования

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

После подготовки пациента и настройки оперативной процедуры используйте данную процедуру для настройки получения изображений в режиме SmartStep.

1. Выберите SmartStep одним из двух способов: Экран Прогресс скана или экран ***Создать Новую Серию***.
2. На экране Выбор Типа Новой Серии нажмите ***SmartStep***.
3. На экране Scan Parameter (Параметры сканирования) щелкните параметры SmartStep и сделайте свой выбор. Имейте в виду следующее при выборе требуемого параметра:
   - Тип сканирования **-** выберите полный оборот за 0,8 или 1,0 секунды.
   - Толщина Среза — выберите 2,5 или 5,0 мм.
   - Выберите требуемые значения для Start Location (Начальное положение), Gantry Tilt (Наклон гентри), SFOV (поле обзора сканера), kV (кВ), mA (мА), Exposure Time (Время излучения) (время, до которого необходимо сбросить таймер), Bump Distance (Расстояние перемещения) (по умолчанию установлено на половину толщины среза).
   - Максимальное Exposure Time (Время излучения), которое можно установить за один раз, составляет 90 секунд.
   - Если функция SmartStep выбрана на экране Прогресс скана, параметры для SFOV и kVp переносятся из текущего сканирования.
4. На экране Display Parameters (Параметры отображения) выберите DFOV (поле обзора дисплея), R/L center (Правый/левый центр), A/P center (Передний/задний центр) и Recon Тип. Доступны все алгоритмы.
   - Если выбрано ***Edge*** или ***Edge Plus***, время отображения изображения инвазивного исследования увеличивается.
   - Если функция SmartStep выбрана на экране Прогресс скана, параметры для DFOV, R/L Центр, A/P Центр и Recon Тип переносятся из текущего сканирования.
5. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Подтвердить***.
   - Проверьте, что выбран рабочий стол Exam Rx (Установки обследования). Если рабочий стол Exam Rx не выбран, система не перейдет в режим сканирования SmartStep.
6. Нажмите ***Продолжить*** в ответ на предупреждающее сообщение и для отображения экрана Прогресс скана.
   - "WARNING: This series contains one or more groups with multiple scans at the same tomographic plane, i.e., same location. Do you want to continue?" (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данная серия содержит одну или несколько групп с множественными сканированиями в одной томографической плоскости, т. е. в одном местоположении. Продолжить?)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSTEP

Сбор данных сканирования

В процессе сканирования SmartStep все остальные рабочие столы ***НЕДОСТУПНЫ***.

Ранее поставленные в очередь реконструкции будут приостановлены до выхода из приложения SmartStep.

Предварительная информация

- Проверьте, что ножной переключатель и пульты ручного управления подключены к гентри.
- Для включения лучей для подгонки во время процедуры SmartStep воспользуйтесь кнопкой на пульте ручного управления (HHC). Нажатие кнопки луча для подгонки на панели управления гентри вызовет замедление и остановку гентри.
- Обновление области сообщений об оставшемся времени и совокупном времени в приложении SmartStep на каждом этапе процедуры сканирования SmartStep.

Сканирование

1. Нажмите **Подготовка** на **ручном пульте управления** или на экране Прогресс скана.
   - Экранные сообщения:
     - "PRESS PREP" (Нажмите кнопку PREP (Подготовка))
     - "PREP in PROGRESS" (Идет подготовка) после выбора кнопки Prep (Подготовка)
2. На ручном пульте управления нажмите **Переместить в начальное положение**.
   - LED кнопки Переместить в начальное положение подсвечивается, когда стол находится не в установленном положении для первого сканирования и не в последнем отсканированном положении для последующих сканирований.
3. Нажмите ножную педаль для выполнения облучения за один оборот. СИД кнопки Prep (Подготовка) на ручном пульте управления мигает, пока идет подготовка системы.
   - Экранные сообщения:
     - "READY TO SCAN" (Готов к сканированию) указывает, что можно нажать ножную педаль
     - "XRAY ON" (Рентген включен) отображается в момент активного сканирования
4. После завершения облучения отпустите ножной переключатель. После каждого оборота требуется отпускать ножной переключатель, и только после этого можно повторять сканирование.
   - Экранное сообщение:
     - "RELEASE PEDAL" (Отпустить педаль) отображается, если педаль управления излучением не была отпущена.
   - Для свободного перемещения ложа из гентри и в гентри можно использовать ручку разблокирования.
   - Для выполнения облучения ложе должно быть зафиксировано.
5. Для завершения сканирования SmartStep повторите шаги 1–4.
6. Перейдите к процедуре **Отображение изображений**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSTEP

Отображение изображений

Три окна просмотра оперативных изображений автоматически обновляются на экране SmartStep при каждом запуске излучения с помощью ножной педали. Используйте кнопку W/L на **ручном пульте управления**, чтобы просмотреть изображения с различными значениями ширины/уровня окна.

Рекомендации

- Если после данного шага изображения недоступны, то окно просмотра остается пустым. Для отображения отсутствующих изображений нажмите кнопку **Предыдущее изображение** на ручном пульте управления, а затем нажмите **Следующее изображение**.
- Изображения снимков экрана не добавляются в базы данных до завершения текущей серии SmartStep.

Добавление изображения в свободное окно просмотра

1. Выберите свободное окно просмотра.
   - При использовании ручного пульта управления нажмите **Изменить фокус**.
   - При использовании мыши на консольном пульте управления щелкните по свободному окну просмотра, чтобы разместить его в главном фокусе.
2. На панели дисплея SmartStep щелкните ***Спис/Выб***.
3. В обозревателе выберите необходимые Exam (Обследование), Series (Серию) и Image (Изображение).
4. Щелкните ***Принять*** и изображение появятся в свободном окне просмотра.
5. Выберите любой инструмент на панели дисплея SmartStep для выполнения операций с изображением.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 11-26: Экран SmartStep

Кнопка	Функция
Roam (Перемещение)	Задает функции правой кнопки мыши для перемещения изображения по экрану.
Zoom (Масштабирование)	Задает функции правой кнопки мыши для увеличения/уменьшения изображения.
Измерение угла	Измеряет угол между структурами.
User Annotation (Аннотация пользователя)	Используется для введения текста в окно просмотра изображения.
Explicitly Magnify (Увеличить до конкретного размера)	Используется для введения конкретного коэффициента увеличения.
Measure Distance (Измерение расстояния)	Измерение расстояния между двумя точками.
Erase (Стереть)	Удаляет текст аннотации с экрана.
Maintain (Поддержка)	Поддерживает графические объекты от изображения к изображнию.
Flip/Rotate (Переворот/Вращение)	Изменяет ориентацию изображения.
Display Normal (Отобразить в нормальном виде)	Возвращает изображение к исходному состоянию.
Grid On/Off (Сетка Вкл/Выкл)	Включает и выключает сетку.
Forward 1 Image (Вперед на 1 изображение)	Пролистывает изображения вперед в свободном окне просмотра по одному и перелистывает изображения в обратном порядке в трех окнах просмотра инвазивных изображений по три.
Backward 1 Image (Назад на 1 изображение)	Пролистывает изображения назад в свободном окне просмотра по одному и перелистывает изображения вперед в трех окнах просмотра инвазивных изображений по три.
List/Select (Список/Выбрать)	Открывает обозреватель, в котором можно выбрать обследование, серию, изображение для свободного окна просмотра.
Сохранить экран	Сохраняет выбранные изображения и графики в базу данных.
Last Image (Последнее изображение)	Отображает последнее изображение, полученное при излучении.
Область Сообщения	В данной области отображаются сообщения, подсказывающие врачу следующий шаг при накоплении данных SmartStep.

Данные сканирования из серии SmartStep не подлежат реконструкции ретроспективным методом.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSTEP

Экран SmartStep Display

Экран SmartStep Display содержит три окна просмотра оперативного представления, которые автоматически обновляются при каждом запуске излучения с помощью ножной педали. Изображения отображаются сверху вниз.

Рисунок 11-27: Экран SmartStep Display



Окна просмотра инвазивных изображений

Окна просмотра оперативного представления (1, 2 и 3) автоматически обновляются при каждом запуске излучения с помощью ножной педали. Изображения отображаются сверху вниз.

Свободное окно просмотра

Свободное окно просмотра (4) позволяет вывести изображение по выбору оператора. Нажмите ***Спис/Выб***, чтобы открыть список доступных изображений.

Оставшееся время

Время Оставшийся (5) указывает время, оставшееся в серии, прежде чем потребуется вернуться на экран настройки сканирования и снова нажать ***Подтвердить***.

Совокупное время

Время Накопление (6) указывает время, в течение которого пациент подвергается облучению. Это время продолжает обновляться, пока открыто одно и то же обследование. После завершения обследования совокупное время обнулится.

Общее совокупное время облучения для всех групп и серий сканирования SmartStep отобразится на странице Dose Text (Отчет о дозе).

Панель управления

Информация о функциях для работы с изображениями приведена в разделе **Отображение изображений SmartStep**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTSTEP

Экран Предварительные настройки SmartStep

На **рабочем столе Rx обслед.** щелкните ***Display Preferences*** (Предпочтения отображения). На экране Display Preferences (Предпочтения отображения) щелкните ***SmartStep Window Level Presets*** (Предустановки уровня окна SmartStep), чтобы открыть экран Предварительные настройки SmartStep. На этом экране можно установить применяемые по умолчанию параметры W/L[1] окна просмотра SmartStep и **значения W/L, используемые для ручного пульта управления**.

Рисунок 11-28: Экран Предварительные настройки SmartStep



Заголовок

Поля Заголовок предназначены для ввода имени для удобной идентификации предустановленных значений.

Окно/ширина

Поля Окно/ширин предназначены для ввода числового значения ширины окна для контраста изображения.

Окно/уровень

Поля Окно/уровень предназначено для ввода числового значения уровня окна для яркости изображения.

Сохранить по умолчанию

Сохраняет новые значения W/L в качестве предустановок.

---

[1]Ширина окна и Уровень окна

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SmartView

SmartView™ — это режим сканирования реального времени, предназначенный для оперативных процедур. Рентгенолог или врач обычно вводит иглу или катетер в пациента и затем получает изображения местоположения катетера или иглы.

SmartView используется с помощью входящего в комплект поставки системы пульта HHC и ножного переключателя. Дополнительные сведения приведены в разделе **Ручной пульт управления**. Облучение можно выполнять в непрерывном (флуоресценция) режиме или в режиме с нажатием.

- В непрерывном режиме изображения могут собираться в режиме 1i, когда изображение отображается с частотой 12 кадров в секунду, или в режиме 3i, когда изображение отображается с частотой 8 кадров в секунду на одно представление или 24 изображения в секунду.
- Режим с нажатием представляет собой режим с одним вращением, в котором отображается одно или три изображения (в зависимости от выбранной компоновки) при нажатии и отпускании ножного переключателя.

Для SmartView доступны следующие толщины среза:

- 1,25 мм
- 2,5 мм
- 5,0 мм
- 10,0 мм

Они создаются при использовании конфигурации детектора 4, 8 или 16X.

- В режиме 1i все ряды объединяются для создания одного изображения.
- В режиме 1,25 мм/3i первый и второй ряды детектора создают первое изображение. Второй и третий ряды детектора создают второе изображение. Третий и четвертый ряды детектора создают третье изображение.
- В режиме 2,5 мм/3i первый, второй, третий и четвертый ряды детектора создают первое изображение. Третий, четвертый, пятый и шестой ряды детектора создают второе изображение. Пятый, шестой, седьмой и восьмой ряды детектора создают третье изображение.
- В режиме 5,0 мм/3i первый, второй, третий, четвертый, пятый, шестой, седьмой и восьмой ряды детектора создают первое изображение. Пятый, шестой, седьмой, восьмой, девятый, десятый, одиннадцатый и двенадцатый ряды детектора создают второе изображение. Девятый, десятый, одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый, четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадцатый ряды детектора создают третье изображение.

Конфигурации детектора включают:

- 4 x 0,625, 1,25 мм/3i
- 4 x 0,625, 2,5 мм/1i
- 8 x 0,625, 2,5 мм/3i
- 8 x 0,625, 5,0 мм/1i
- 16 x 0,625, 5,0 мм/3i
- 16 x 0,625, 10,0 мм/1i

Поддерживается наклон гентри +/- 30 градусов.

Проспективно алгоритмы Soft (Мягкий) и Standard (Стандартный) доступны в режиме Segment Recon (Сегментный режим восстановления) и с восстановлением в матрице с 340 изображениями. Для SmartView доступно время вращения 0,5, 0,8 и 1,0 секунда. Сканирования SmartView можно включить в протокол сканирования в качестве новой серии. Последние использовавшиеся протоколы, содержащие серии SmartView, можно сохранить, скопировать и вставить в качестве новых протоколов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARVIEW

Подготовка к обследованию

Следующая процедура служит для подключения ручного пульта управления и ножного переключателя к гентри в ходе подготовки к SmartView. Эти устройства используются рентгенологом или врачом для подготовки системы к облучению, выполнения облучения, просмотра изображений и перемещения ложа.

1. На каждой стороне гентри найдите пластины заднего доступа, к которым подключаются переключатели.

   Рис. 11-29: Пластины заднего доступа расположены с обеих сторон гентри: выход ручного переключателя (1), выход ножного переключателя (2)

2. Подключите ножной переключатель к выходу ножного переключателя.
   - Он находится на обеих сторонах на пластине заднего доступа гентри.
3. Подключите ННС к выходу ручного переключателя.
   - Он находится на обеих сторонах на пластине заднего доступа гентри.
   - Информация по работе с ручным пультом управления приведена в разделе **Ручной пульт управления**.

Рекомендуется подключать переключатели с той стороны пациента, на которой будет находиться рентгенолог или врач во время процедуры.

4. Разместите кабинетный монитор, чтобы врачи видели изображения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Этот монитор подвешивается к потолку и может перемещаться на любую сторону крэдла.
- Кабинетный монитор следует размещать таким образом, чтобы он не мешал посадке и высадке пациента.

5. Подготовьте пациента и материалы для процедуры.
   - Подготовьте биопсийный лоток и другие материалы для врача или рентгенолога.
   - Подготовьте пациента к процедуре, предусмотрев стерильную область и разъяснив инструкции относительно дыхания.
6. Перейдите к разделу **Настройка сканирования**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTVIEW

Настройка сканирования

После подготовки пациента и настройки оперативной процедуры используйте данную процедуру для настройки получения изображений в режиме SmartView.

1. Выберите ***SmartView*** с помощью одного из следующих методов:
   - В предварительно установленном протоколе щелкните ***След. Серия***.
   - На экране настройки сканирования щелкните ***Создать Новую Серию*** на экране Выбор Типа Новой Серии и выберите ***SmartView***.
2. Щелкните ***Тип сканирования***.
3. На экране Время вращения выберите время вращения.
   - 0,5 секунды
   - 0,8 секунды
   - 1,0 секунды
4. Щелкните ***Нач-я Позиция*** и введите первичное местоположение изображения, откуда требуется начать.
   - Вместо S[1] и I[2] можно использовать + и -. S = + и I = -.
5. Щелкните ***Толщина Среза*** и выберите требуемую толщину среза.
   - 1,25 мм/3i
   - 2,5 мм/3i
   - 2,5 мм/1i
   - 5,0 мм/3i
   - 5,0 мм/1i
   - 10,0 мм/1i
6. Щелкните ***Наклон Гентри*** и введите требуемое значение наклона.
   - Доступен наклон ±30°.
   - Достижимый угол наклона зависит от высоты стола и матрицы помех системы.
7. Щелкните ***SFOV*** и введите требуемое поле обзора сканирования.
8. Щелкните ***kV*** и выберите требуемое значение кВ.
9. Щелкните ***mA*** и выберите или введите требуемое значение мА.
10. Щелкните ***Время Эмиссии*** и введите время облучения.
    - Параметр Время Эмиссии указывает максимальное допустимое общее время облучения в сканировании SmartView, которое можно установить равным 90 секунд.
11. Щелкните ***Расст. Сдвига*** и введите расстояние, на которое должен задвигаться или выдвигаться ложе.
    - По умолчанию установлено значение Расст. Сдвига, равное половине установленного параметра Толщина Среза.

---

[1]Верхний
[2]Нижний

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12. Введите параметры отображения для DFOV, R/L Center (Правый/левый центр), A/P Center (Вентральный/дорсальный центр) и Recon Тип.
    - Проспективно доступны алгоритмы Soft и Standard.
    - A[1], P[2] и L[3] можно заменить символами + и -. A =+ и P=-. R =+ и L = -.
13. Щелкните ***Подтвердить***, после чего откроется сообщение "Данная послед-ть содержит одну или неск. групп с неск. процедурами скан. в одной томографической плоскости, т.е. одном положении. Вы хотите продолжить?"
14. Щелкните ***Продолжить***.
    - Если экран Rx обслед. не открывается, будет предложено перейти к рабочему столу Rx обслед. и подтвердить повторно.
15. Перейдите к разделу **Сбор данных сканирования**.

[1]Передний
[2]Задний
[3]Левый

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTVIEW

Сбор данных сканирования

Воспользуйтесь описанной процедурой для сканирования со SmartView.

В процессе сканирования SmartView все остальные рабочие столы**НЕДОСТУПНЫ**.

Ранее поставленные в очередь реконструкции будут приостановлены до выхода из приложения SmartView.

Предварительная информация

- Проверьте, что ножной переключатель и пульты ручного управления подключены к гентри.
- На панели SmartView на **экране Дисплей SmartView** отображается "НАЖМИТЕ PREP".

Сканирование

1. Нажмите **Подготовка** на HHC или щелкните ***Prep*** (Подготовка) на экране Scan Progress (Ход сканирования).
   - После завершения подготовки сканирования на экране появится сообщение "ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПОДГОТОВКА".
2. На ручном пульте управления нажмите **Переместить в начальное положение**.
   - LED кнопки Переместить в начальное положение подсвечивается, когда стол находится не в установленном положении для первого сканирования и не в последнем отсканированном положении для последующих сканирований.
   - Система будет готова к сканированию, когда появится сообщение "ГОТОВ к СКАНИРОВАНИЮ".
3. Нажмите **ножную педаль** для выполнения облучения в режиме SmartView.
   - В области сообщений на экране появится надпись "РЕНТГЕН ВКЛЮЧЕН".
4. После завершения облучения отпустите **ножную педаль**.
   - Пока нажат ножной переключатель, непрерывно осуществляется облучение.
   - Если требуются одно вращение, режим с нажатием/быстрая проверка, то нажмите и отпустите ножную педаль.
   - При нажатии ножной педали до появления сообщения "ГОТОВ к СКАНИРОВАНИЮ" появится сообщение "ОТПУСТИТЕ ПЕДАЛЬ" с указанием отпустить ножную педаль. Снимите ногу с педали, подождите до появления сообщения "ГОТОВ к СКАНИРОВАНИЮ" и затем нажмите ножную педаль.
5. Повторите шаги 1–4 необходимое количество раз для сканирования в режиме SmartView.
   - Для Repeat SmartView (Повтор SmartView) время облучения корректируется до значения в соответствии с используемым форматом и количеством изображений уже содержащихся в серии (чтобы не превысить ограничение в 3 000 изображений).
   - Repeat Series (Повтор серии) всегда устанавливает время облучения равным 90 секундам.
   - Система не позволит время облучения использовать время облучения, которое приведет к получению более 3000 изображений в серии. В случае необходимости установки времени более 90 секунд, воспользуйтесь Повтор Серии, чтобы начать новую серию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6. Перейдите к процедуре **Отображение изображений**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTVIEW

Отображение изображений

Три окна просмотра оперативных изображений автоматически обновляются на экране Дисплей SmartView при каждом запуске излучения с помощью ножной педали. Используйте кнопку W/L на **ручном пульте управления**, чтобы просмотреть изображения с различными значениями ширины/уровня окна, установленными на экране Предварительные настройки SmartView.

Дополнительные сведения о порядке настройки необходимых параметров представления приведены в **Предпочтения компоновки SmartView**.

Используйте эту процедуру для добавления изображения SmartView в свободное окно просмотра. В режиме SmartView предусмотрено несколько базовых функций просмотра.

1. Выберите свободное окно просмотра.
   - При использовании ручного пульта управления нажмите **Изменить фокус**.
   - При использовании мыши на пульте управления на экране Дисплей SmartView щелкните свободное окно просмотра.
2. Щелкните ***Спис/Выб***.
3. В обозревателе выберите необходимые Exam (Обследование), Series (Серию) и Image (Изображение).
4. Щелкните ***Принять***, чтобы открыть выбранное изображение.
5. Выберите любой инструмент на панели дисплея SmartView для выполнения операций с изображением.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 11-30: Функции отображения SmartView

Кнопка	Функция
Roam (Перемещение)	Задает функции правой кнопки мыши для перемещения изображения по экрану.
Zoom (Масштабирование)	Задает функции правой кнопки мыши для увеличения/уменьшения изображения.
Измерение угла	Измеряет угол между структурами.
User Annotation (Аннотация пользователя)	Используется для введения текста в окно просмотра изображения.
Explicitly Magnify (Увеличить до конкретного размера)	Используется для введения конкретного коэффициента увеличения.
Measure Distance (Измерение расстояния)	Измерение расстояния между двумя точками.
Erase (Стереть)	Удаляет текст аннотации с экрана.
Maintain (Поддержка)	Поддерживает графические объекты от изображения к изображнию.
Flip/Rotate (Переворот/Вращение)	Изменяет ориентацию изображения.
Display Normal (Отобразить в нормальном виде)	Возвращает изображение к исходному состоянию.
Grid On/Off (Сетка Вкл/Выкл)	Включает и выключает сетку.
Page Forward (Пролистывание вперед)	Помещает изображения в цикл перелистывания до тех пор, пока не будет нажато Остановить Листание.
Page Backward (Пролистывание назад)	Помещает изображения в цикл обратного перелистывания до тех пор, пока не будет нажато Остановить Листание.
Forward 1 Image (Вперед на 1 изображение)	Пролистывает изображения вперед в свободном окне просмотра по одному и перелистывает изображения в прямом порядке в трех окнах просмотра инвазивных изображений по три.
Backward 1 Image (Назад на 1 изображение)	Пролистывает изображения назад в свободном окне просмотра по одному и перелистывает изображения вперед в трех окнах просмотра инвазивных изображений по три.
Сохранить экран	Сохраняет выбранные изображения и графики в базу данных.
List/Select (Список/Выбрать)	Открывает обозреватель, в котором можно выбрать обследование, серию, изображение для свободного окна просмотра.
Last Image (Последнее изображение)	Отображает последнее изображение, полученное при излучении.
N/P и VP	Если включено, изображения перелистываются по одному в каждом окне просмотра. Если выключено, изображения перелистываются по три.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кнопка	Функция
Message area (Область сообщений)	В данной области отображаются сообщения, подсказывающие врачу следующий шаг при накоплении данных SmartView.

Данные сканирования из серии SmartView не подлежат реконструкции ретроспективным методом.

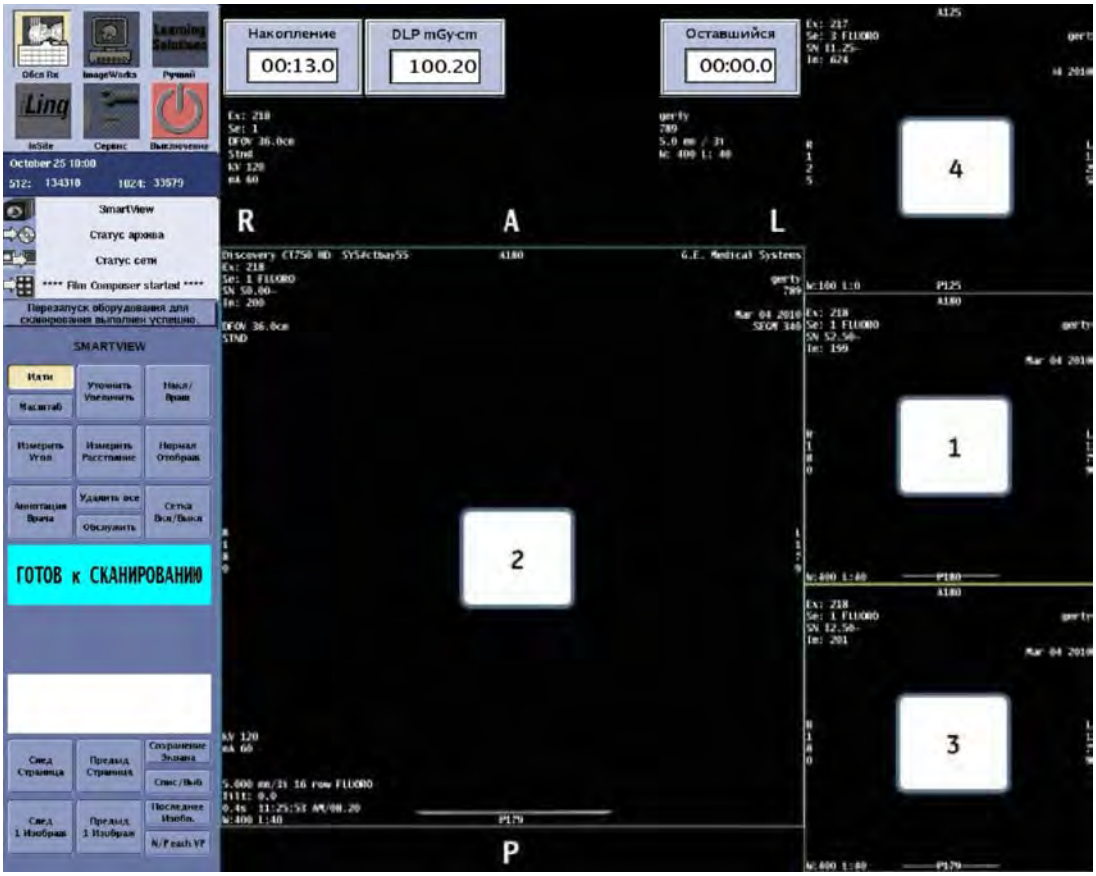
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTVIEW

Экран Дисплей SmartView

На экране Дисплей SmartView отображаются одно или несколько оперативных изображений во время сканирования SmartView.

Рисунок 11-31: Экран Дисплей SmartView Окна просмотра оперативного представления (1, 2, 3) и свободное окно просмотра (4).



Окна просмотра инвазивных изображений

Окна просмотра оперативного представления (1, 2 и 3) автоматически обновляются при каждом запуске излучения с помощью ножной педали. Изображения отображаются сверху вниз.

Свободное окно просмотра

Свободное окно просмотра (4) позволяет вывести изображение по выбору оператора. Нажмите ***Спис/Выб***, чтобы открыть список доступных изображений.

Совокупное время

Время Accumulative (Совокупное) означает время, в течение которого пациент подвергается облучению. Это время продолжает обновляться, пока открыто одно и то же обследование. После завершения обследования совокупное время обнулится.

Общее совокупное время облучения для всех групп и серий сканирования SmartView отобразится на странице Dose Text (Отчет о дозе).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DLP mGy-cm

В поле DLP mGy-cm в режиме реального времени указывается информация о дозе облучения для SmartView. Отображаемая доза представляет собой оценку, определенную по фактическому времени облучения. Если рентгеновское излучение включено, значение в поле обновляется с периодичностью в одну секунду.

Оставшееся время

Время Оставшийся указывает время, оставшееся в серии, прежде чем потребуется вернуться на экран настройки сканирования и снова нажать ***Подтвердить***.

ОСТОРОЖНО!

Пациента можно подвергать облучению только в течение 90 секунд за сеанс.

Панель управления

Информация о функциях для работы с изображениями приведена в разделе **Отображение изображений SmartView**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTVIEW

Установка предпочтений компоновки

Расклад отображения, используемый при сканировании SmartView, определяется режимом толщины среза, 1i или 3i, и предпочтением компоновки. Используйте эту процедуру для того, чтобы задать предпочтения компоновки в Предпочтения SmartView.

1. На **рабочем столе Rx обслед.** щелкните ***Display Preferences*** (Предпочтения отображения).
2. На экране Display Preferences (Предпочтения отображения) щелкните ***Предварительные настройки SmartView***.
3. На **экране Предварительные настройки SmartView** выберите требуемый формат (одно или три окна просмотра).
4. Щелкните ***Save as Default*** (Сохранить в качестве значений по умолчанию), чтобы сохранить выбранные настройки и использовать этот формат при просмотре изображений SmartView, когда они будут получены.

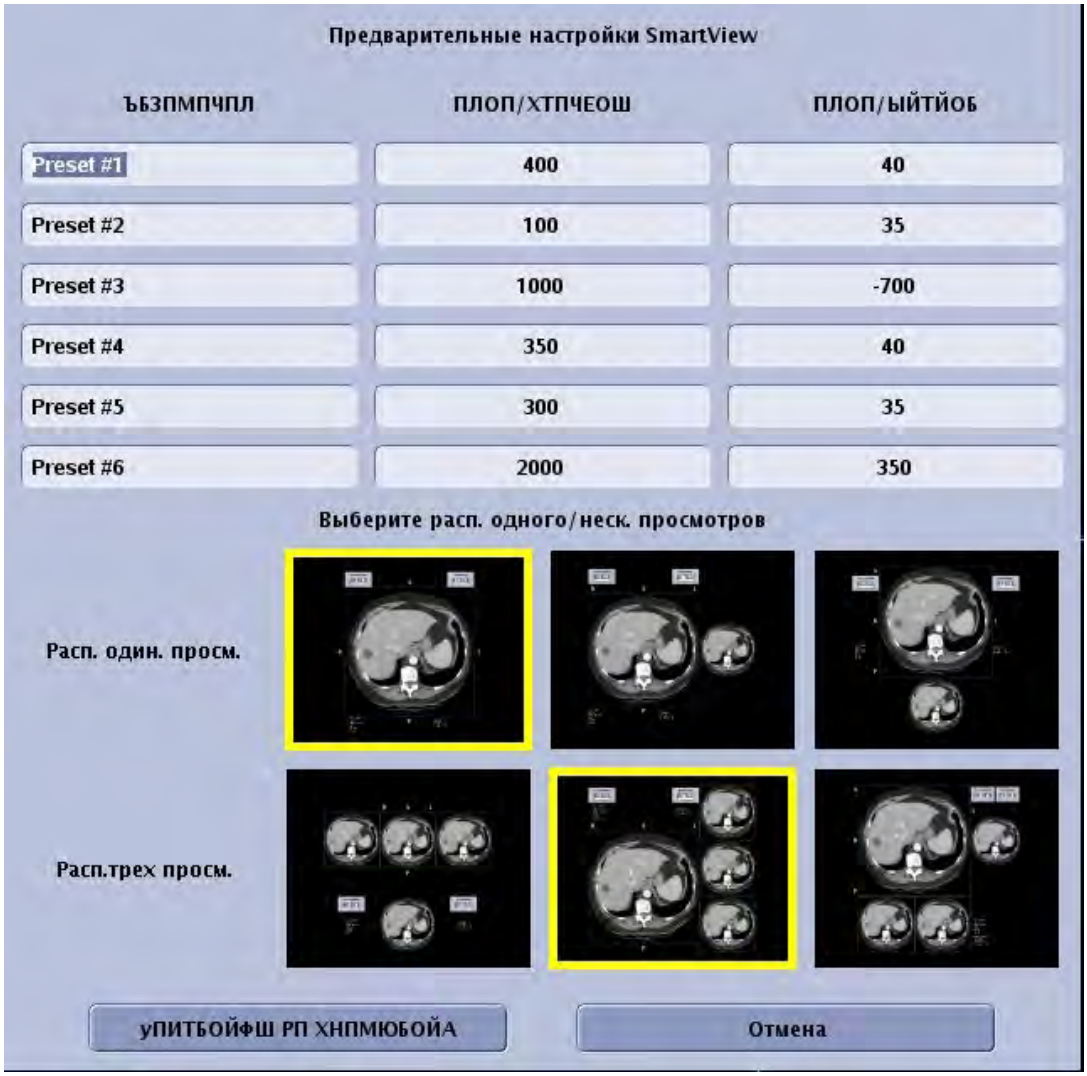
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SMARTVIEW

Экран Предварительные настройки SmartView

На **рабочем столе Rx обслед.** щелкните ***Display Preferences*** (Предпочтения отображения). На экране Display Preferences (Предпочтения отображения) щелкните ***SmartView Display Presets*** (Предустановки отображения SmartView), чтобы открыть экран Предварительные настройки SmartView. На этом экране можно установить применяемые по умолчанию параметры W/L[1] окна просмотра SmartView и **значения W/L, используемые для ручного пульта управления** .

Рисунок 11-32: Экран Предварительные настройки SmartView



[1]Ширина окна и Уровень окна

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заголовок

Поля Заголовок предназначены для ввода имени для удобной идентификации предустановленных значений.

Окно/ширина

Поля Окно/ширин предназначены для ввода числового значения ширины окна для контраста изображения.

Окно/уровень

Поля Окно/уровень предназначено для ввода числового значения уровня окна для яркости изображения.

Расп. один просм.

Выберите компоновку с одним окном просмотра.

Расп.трех просм.

Выберите компоновку с несколькими окнами просмотра.

Сохранить по умолчанию

Сохраняет новые значения W/L в качестве предустановок.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VolumeShuttle (Axial)

Режим VolumeShuttle (Axial) — это режим повторяющегося аксиального сканирования, в котором стол перемещается назад и вперед между двумя смежными местоположениями с 40-мм зоной покрытия детектора. Volume Shuttle (Объемный челночный) использует специальный режим для достижения минимальной задержки между сканированиями, определенной указанием. Режим VolumeShuttle позволяет обеспечить 80-мм покрытие для исследований перфузии мозга.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VOLUMESHUTTLE (AXIAL)

Сбор данных сканирования

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Эта процедура предназначена для задания установок (аксиального) сбора данных в режиме VolumeShuttle™ (Axial). Режим VolumeShuttle (Аксиальный) обеспечивает более широкую зону покрытия при КТ исследованиях перфузии (CT Perfusion) в области головы перемещением вперед и назад между двумя локализациями 40 мм.

Рекомендации

- Если промежутки времени между моментами сбора данных превышают 3,2 секунды, существует вероятность возникновения ошибок в данных при обработке приложением CT Perfusion (Перфузия КТ).

1. **Настройка информации о пациенте**.
2. **Подготовка и размещение пациента**.
   - Убедитесь, что пациент надежно зафиксирован в подголовнике.
   - Оберните ремни стола вокруг тела, чтобы предотвратить трение рук о стол, что может мешать движению стола внутрь в гентри и наружу из гентри.
3. Выберите протокол из библиотеки GE или пользовательской библиотеки.
4. **Выполнение предварительного сканирования**.
5. Щелкните ***След. Серия***.
6. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Тип сканирования***.
7. В поле Тип сканирования щелкните ***Axial***.
   - Тип сканирования обозначается Axial-S на экране просмотра/редактирования.
8. В поле Время вращения щелкните ***0,4, 0,5 или 0,6***.
   - Время вращения должно быть 0,4, 0,5 или 0,6 сек для удовлетворения требованиям дискретизации по времени при сборе данных для обработки перфузии.
9. В поле Челночный режим щелкните ***Вкл.***
10. Щелкните ***OK***, чтобы выйти из экрана Тип сканирования.
11. Задайте требуемые **параметры сканирования**.
    - В поле Нач. Позиция / Кон. Позиция зона покрытия ограничивается значением 80 мм.
    - Число изображений определяется настройками в поле Thick/Speed (Толщина/Скорость).
    - В поле Толщина скорость задайте требуемые параметры, а затем щелкните ***OK***.
      - Раб. зона детектора должна быть установлена на 40 мм.
      - Установите Slice Thickness (Толщина среза) на 5 мм. Проспективно можно реконструировать только срезы толщиной 2,5, 5 и 10 мм. Более тонкие срезы можно создать в Retro Recon (Ретрореконструкция).
      - Установите в поле Coverage time (Время покрытия) или Number of Passes (Количество проходов) требуемое значение, удовлетворяющее клиническим требованиям. Требуется как минимум 13 проходов. Максимальное число проходов составляет 99.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Задайте требуемые параметры SFOV (поля обзора сканера).
- В поле kV щелкните ***80***.
- Установите mA в **400**.
- Наклон гентри не допускается.

12. Задайте требуемые **временные параметры**.
    - Установите Prep Delay (Задержка подготовки) на **5**.
13. Задайте требуемые **параметры реконструкции**.
14. Задайте требуемые **параметры съемки**.
15. Щелкните ***Подтвердить***.
16. Нажмите **Переход к сканированию**.
17. Нажмите **Запустить сканирование**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Volume Helical Shuttle

Приложение Volume Helical Shuttle™ лицензировано для применения с рентгеновской трубкой GE. Использование рентгеновской трубки стороннего производителя требует приобретения дополнительной лицензии для этой функции.

Режим Volume Helical Shuttle представляет собой режим повторяющегося спирального сканирования, при котором стол непрерывно перемещается вперед и назад по заданной области и данные, полученные при каждом проходе стола, содержат временное значение дискретизации по времени. Он улучшает временную дискретизацию и увеличивает покрытие по оси Z, позволяя проводить оценку сосудов с разрешением по времени и перфузионные исследования всего органа. Покрытие оси Z увеличено для динамических (четырехмерных) исследований CTA[1] до 312,5 мм (500 срезов), для перфузионных исследований головы до 120 мм и исследований тела до 140 мм. Сканирование Volume Helical Shuttle может быть использовано для создания KTA изображений головы, шеи и туловища с разрешением по времени, а также проведения перфузионных исследований тела. Отличие в работе объемного спирального челночного сканирования от стандартной спиральной томографии состоит в том, что сбор данных производится во время уменьшения и увеличения скорости движения стола, когда он пересекает заданную область.

Данные, получаемые при каждом проходе, сохраняются в серию, обладающую уникальным идентификатором и описанием. При использовании данного режима исследования существует возможность создавать большие количества изображений, таким образом, первая реконструкция данных, полученных с помощью объемного спирального челночного сканирования, фиксируется для толщины среза 5 мм с шагом 5 мм, 10 мм, 20 мм или 30 мм, а данных режима Perfusion (Перфузия) — для толщины среза 5 мм с интервалом 5 мм.

Создание проспективных множественных восстановлений невозможно при помощи объемного спирального челночного сканирования. Режим Retro Recon (Ретроспективная реконструкция) используется для реконструкции требуемых срезов и промежутков. Если серия данных, полученных в ходе объемного спирального челночного сканирования, была включена в обследование, после нажатия кнопки End Exam (Конец обследования) отображается сообщение, содержащее указание перейти к режиму Retro Recon (Ретро реконструкция) и затем создать дополнительные реконструкции, которые могут потребоваться в дальнейшем, либо зарезервировать файлы данных сканирования, для того чтобы их нельзя было случайно перезаписать до окончания создания реконструкций.

Изображениям, полученным при помощи объемного спирального челночного сканирования, присваивается номер, равный сумме номера исходной серии и 700.

При сканировании CT Perfusion используется значение 80 кВ, которое позволяет повысить чувствительность обнаружения контрастного вещества и соответствует уровням доз, используемым для перфузионного сканирования. Поскольку используется значение 80 кВ, важно отметить, что при сканировании с более низкими значениями кВ растет вероятность возникновения явлений увеличения жесткости пучка. Это обусловлено тем фактом, что рентгеновские лучи низкой энергии (кВ) имеет более низкую проникающую способность, нежели рентгеновские лучи высокой энергии (кВ). Поэтому для обеспечения большей точности результатов последующей обработки для приложения Neuro CT Perfusion следует использовать режимы сканирования Cine, Axial или VolumeShuttle (Axial).

[1]Компьютерная томографная ангиография

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VOLUME HELICAL SHUTTLE

Сбор данных сканирования

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Используйте эту процедуру, чтобы задать установки для сбора данных в приложении Volume Helical Shuttle. Режим Volume Helical Shuttle (Объемное спиральное челночное сканирование) представляет собой режим повторного спирального сканирования, при котором стол непрерывно перемещается вперед и назад по заданной области, и данные, полученные при каждом проходе стола, являются данными, собранными с дискретизацией по времени. С такой информацией о дискретизации по времени можно обработать данные для создания КТ-ангиографических изображений головы, шеи и тела с разрешением по времени, а также исследования перфузии. Объемное спиральное челночное сканирование отличается от стандартной спиральной томографии тем, что сбор данных производится во время ускорения и замедления движения стола.

Рекомендации

- Диапазон четырехмерного сканирования КТ-ангиографии составляет от 110 до 312,5 мм.
- В случае исследований перфузии промежутки времени между моментами сбора данных не должны превышать 3,2 секунды, поскольку существует вероятность возникновения ошибок в данных при обработке приложением CT Perfusion (Перфузия КТ). Для исследования перфузии в голове диапазон сканирования составляет от 110 до 120 мм, а для исследования перфузии в теле – от 110 до 140 мм.
- Исходная реконструкция ограничена срезами толщиной 5 мм с интервалом 5 мм, 10 мм, 20 мм или 30 мм, а данные режима Perfusion (Перфузия) – срезами толщиной 5 мм с интервалом 5 мм. Смежные данные с требуемой толщиной среза должны быть созданы в Retro Recon (Ретрореконструкция).
- Можно использовать приложение ASiR-V/ASiR при сборе данных для четырехмерной КТ-ангиографии.

1. **Настройка информации о пациенте**.
2. **Подготовка и размещение пациента**.
3. Выберите протокол из библиотеки GE или пользовательской библиотеки.
4. **Выполнение предварительного сканирования**.
5. Щелкните ***Next Series*** (След. серия).
6. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Scan Type*** (Тип сканирования).
7. В поле Scan Type (Тип сканирования) щелкните ***Helical*** (Спиральный).
   - Тип сканирования обозначается Helical-S на экране просмотра/редактирования.
8. Выберите Время вращения в соответствии со своими клиническими задачами.
   - Действительными являются только значения времени вращения 0,4, 0,5 или 0,6 секунды.
9. В поле Shuttle Mode (Челночный режим) щелкните ***On (***Вкл).
10. Щелкните ***OK***, чтобы выйти из экрана Scan Type.
11. Задайте требуемые **параметры сканирования**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Задайте установки Нач. Позиция / Кон. Позиция в соответствии со своими клиническими задачами.
- Число изображений определяется настройками в поле Thick/Speed (Толщина/Скорость).
- В поле Thick/Speed задайте требуемые параметры, а затем щелкните ***OK***.
  - Значение Раб. зона детектора должно быть установлено на 40 мм.
  - Толщина среза равна 5 мм.
  - Выберите шаг, соответствующий вашим клиническим задачам. Для SFOV (поля обзора сканера) при сканировании тела доступны только значения шага 0,984:1 и 1,375:1. Для SFOV (поля обзора сканера) при сканировании головы доступно только значение шага 0,984:1.
  - Установите в поле Coverage time (Время покрытия) или Number of Passes (Количество проходов) требуемое значение, удовлетворяющее клиническим задачам. Требуется как минимум 10 проходов, если данные предназначены для обработки в приложении CT Perfusion (КТ перфузия). Общее время покрытия основывается на значении Time per Pass (Время на проход) и Number of Pass (Число проходов) и не может превышать 60 секунд.
- Задайте требуемые параметры SFOV (поля обзора сканера).
- Установите требуемое значение kV (кВ).
- Установите AutomA/SmartmA или Manual mA (мА, заданное вручную).
  - В случае AutomA/SmartmA задайте диапазон минимального/максимального значения мА и Коэфф. Шума.
  - В случае Manual mA (мА, заданный вручную) задайте значение мА.
- Наклон гентри не допускается.

12. Задайте требуемые **временные параметры**.
    - Задайте требуемые параметры Prep Delay (Задержка подготовки) и Voice Lights Timer (Голос, свет, таймер).
13. Задайте требуемые **параметры реконструкции**.
14. Задайте требуемые **параметры съемки**.
15. Щелкните ***Confirm*** (Подтвердить).
16. Нажмите **Move to Scan** (Перейти к сканированию).
17. Нажмите **Start Scan** (Запустить сканирование).
    - Данные, собранные за каждый проход, сохраняются в серии с уникальными идентификатором и описанием.
    - В конце исследования или новой серии отображается сообщение для перехода к RetroRecon (Ретрореконструкция) и завершения полного диапазона реконструкции для объемного спирального челночного сканирования.
18. Создайте смежные данные.
    - См. **Создание новых изображений из данных сканирования** в Ретро Рекон.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Концепция инъектора Xtream / улучшенного инъектора Xtream

Xtream Инъектор и Улучшенный инъектор Xtream обеспечивают синхронизацию начала сканирования и начала введения контрастного вещества с помощью кнопки начала сканирования на SCIM[1] или пульте управления гентри. Улучшенный инъектор Xtream позволяет устанавливать параметры инъектора контрастного вещества в протоколе КТ-обследования и по завершению обследования формировать отчет о введении контрастного вещества с информацией о выполненных действиях.

Инъектор Xtream позволяет синхронизировано запускать систему и утвержденный инъектор.

При нажатии кнопки **Запустить сканирование** сканирование и инъектор запускаются одновременно.

Интерфейс инъектора CiA425 CAN должен быть верифицирован компанией GE Medical Systems.

Инъектор совместим с CiA425.

Существует два класса инъекторов Xtream.

- Инъектор Xtream, соответствующий классу 1 по CiA425, работает только на ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.).
- Усовершенствованный инъектор Enhanced Xtream, соответствующий классу 4 по CiA425, позволяет синхронизировано запускать систему и устанавливать параметры инъекции через систему.

Система и инъектор работают независимо после нажатия кнопки запуска в системе.

Указания по применению

Опция GE Xtream Инъектор предназначена для того, чтобы облегчить выполнение КТ[2] -визуализации с использованием контрастного вещества, подключив к системе совместимый инъектор. При ее использовании пользователь может нажатием одной кнопки запустить КТ-сканирование в синхронизации с инъектором.

Опция GE Xtream Injector основана на протоколе, используемом в стандарте CiA425, и позволяет инъектору работать со многими системами компании GE Medical Systems, для которых имеется адаптированное программное обеспечение и встроенный аппаратный интерфейс, требуемый для протокола связи CiA425. Это устройство представляет собой только протокол связи и интерфейс шины, который требуется для связи с инъектором, утвержденным FDA согласно разделу 510(k) и совместимым со стандартом CiA425.

Эта опция представляет собой только протокол связи и интерфейс шины, который требуется для связи с проверенным и совместимым инъектором OEM (от изготовителя комплектного оборудования) (может быть доступен не во всех регионах).
Для Канады инъекторы, указанные в списке дополнительного оборудования, соответствуют стандарту CiA425.

Рекомендации по протоколу

Параметры инъекции можно включить в протокол сканирования при установке опции Enhanced Xtream injector (Усовершенствованный инъектор Xtream). При настройке параметров протокола необходимо учитывать размеры и состояние пациента.

[1]Модуль внутренней связи для управления сканированием
[2]Компьютерная томография, КТ

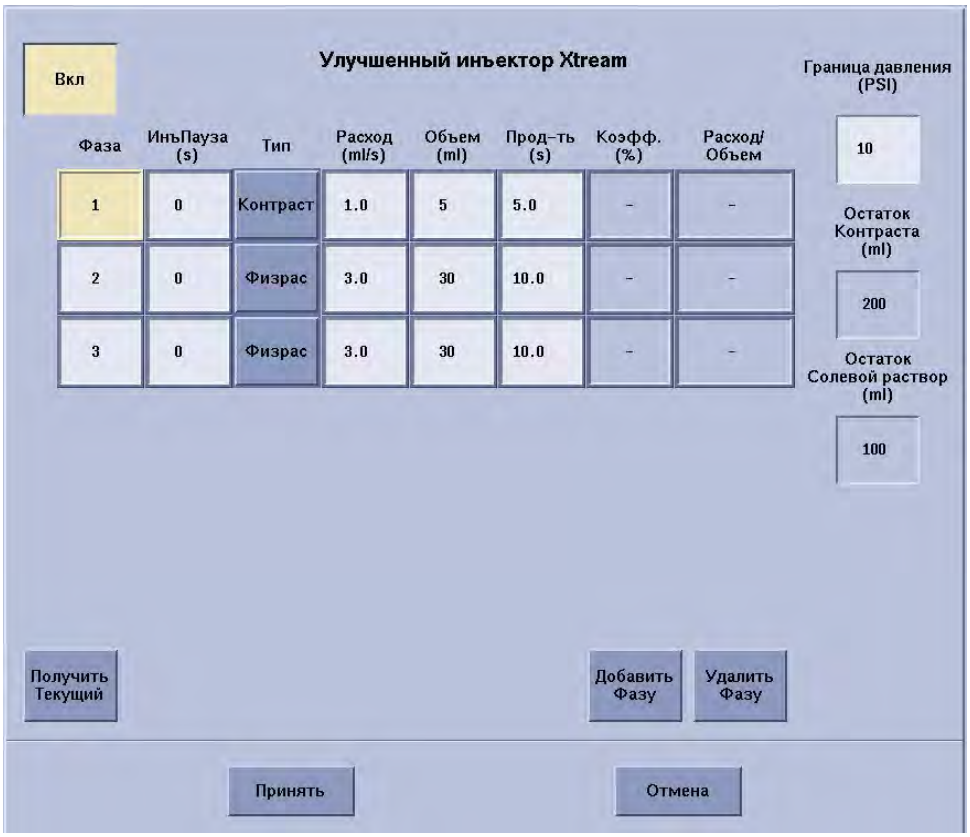
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНЦЕПЦИЯ ИНЪЕКТОРА XTREAM / УЛУЧШЕННОГО ИНЪЕКТОРА XTREAM

Экран Улучшенный инъектор Xtream

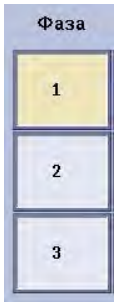
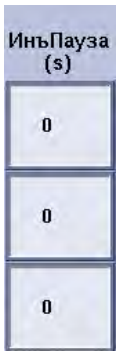
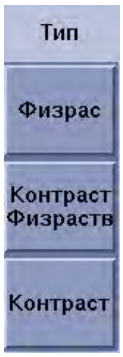
Щелкните Xtream Injector (Инъектор Xtream) в области функций уровня серии. Параметры инъектора можно определить в программе управления протоколами.

Рисунок 11-33: Экран инъектора Enhanced Xtream



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 11-34: Экран инъектора Enhanced Xtream

Название значка	Значок	Описание
Выключатель		Текстовые поля и кнопки настройки параметров становятся чувствительными при его включении.
Фаза		Доступны до шести фаз в зависимости от инъектора.
ИнъПауза		Задержку инъекции можно устанавливать с шагом в одну секунду. • **0** — без задержки инъекции в этой фазе. • **1 to max** (от 1 до макс.) — задержка инъекции инъектора в секундах до начала этой фазы. Это временная пауза • *** Hold** (Удержание) — инъекция для этой фазы запускается с инъектора нажатием кнопки запуска. Это действительно только для фаз от второй до пятой.
Тип		Позволяет выбрать тип инъекции. Для Nemoto A800 доступно только контрастное вещество.
Коэфф. (%)		Доступно только при выборе типа Contrast Saline (Контрастное вещество - физиологический раствор). Верхнее поле предназначено для контрастного вещества, нижнее - для физиологического раствора. Диапазон составляет от 1:99 до 99:1. Если через пользовательский интерфейс КТ установлена смешанная фаза, тогда показ соотношения на мониторе инъектора будет отменен. Если вы хотите установить соотношение на мониторе инъектора, эти кнопки будут отображаться. Недоступно для Nemoto A800.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название значка	Значок	Описание
Граница давления		Попросите службу поддержки GE настроить единицы давления: кПа, кг/см2 или PSI (фунт на квадратный дюйм) Предельное значение давления конвертируется и сохраняется в кПа. При переносе этого значения от системы к инъектору значение предела давления может обновляться из-за округления при обратном преобразовании в PSI или кг/см2.
Остаток Контраста / Остаток Солевой раствор	 	Система автоматически отображает остаточный объем контрастного вещества (Contrast Media) и физиологического раствора (Saline). Для Nemoto A800 доступно только Остаток Контраста.
Получить Текущий		Параметры во всплывающем окне параметров инъектора заменяются параметрами, установленными в текущий момент в пользовательском интерфейсе инъектора.
Добавить Фазу / удалить Фазу	 	Добавление или удаление фазы.
Принять		Отправляет все параметры, установленные на экране Enhanced Xtream Injector (Усовершенствованный инъектор Xtream), в инъектор и закрывает экран. Если инъектор заполнен, он будет опорожнен при нажатии кнопки ***Принять***.
Отмена		Значения параметров не обновляются и остаются такими же, как при открытии всплывающего окна.

Для предварительного сканирования, SmartStep и SmartView кнопка Xtream Инъектор отсутствует.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНЦЕПЦИЯ ИНЪЕКТОРА XTREAM / УЛУЧШЕННОГО ИНЪЕКТОРА XTREAM

Кнопки состояния инъектора

Существует несколько состояний инъектора Xtream.

Рисунок 11-35: Значки состояния инъектора Xtream

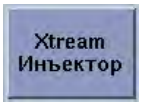
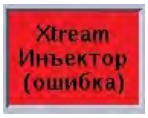
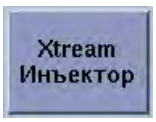
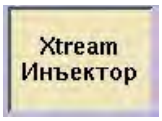
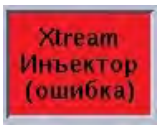
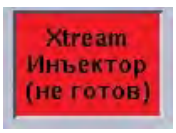
Кнопка состояния	Условие
	Инъектор Xtream выключен
	Инъектор Xtream включен и готов начать инъекцию.
	Инъектор Xtream включен, но не подсоединен. Инъектор Xtream включен и не контролируется системой. Инъектор Xtream включен и не верифицирован компанией GE Healthcare.
	Инъектор Xtream включен и контролируется системой, но не готов к инъекции.

Рисунок 11-36: Значки состояния усовершенствованного инъектора Xtream

Кнопка состояния	Условие
	Инъектор Xtream выключен
	Инъектор Xtream включен и готов начать инъекцию новому пациенту.
	Инъектор Xtream включен, но не подсоединен. Инъектор Xtream включен и не контролируется системой. Инъектор Xtream включен и не верифицирован компанией GE Healthcare.
	Инъектор Xtream включен, а параметры на мониторе инъектора и в пользовательском интерфейсе инъектора Xtream на пульте КТ не совпадают. (Ожновременно Ready/ Not Ready (Готов / не готов) к инъекции). Это условие также выполняется в процессе установки параметров.
	Инъектор Xtream включен, но не готов к инъекции. Параметры, установленные на мониторе инъектора и в пользовательском интерфейсе инъектора Xtream на пульте КТ, совпадают.

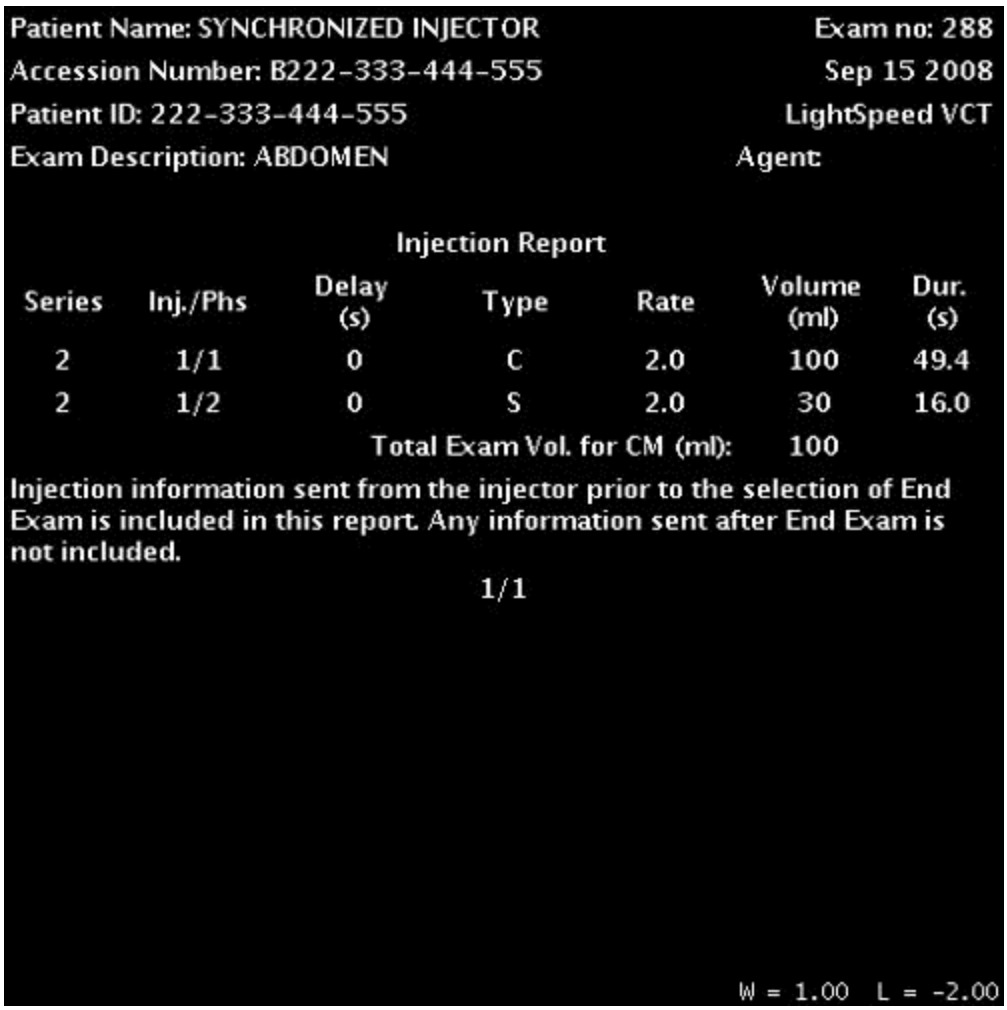
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНЦЕПЦИЯ ИНЪЕКТОРА XTREAM / УЛУЧШЕННОГО ИНЪЕКТОРА XTREAM

Отчет по контрасту

Отчет по контрасту улучшенного инъектора Xtream с указанием используемого контрастного вещества, фазы инъекции, задержки, типа фазы, объема и продолжительности сохраняется автоматически при выборе ***Кон. Обслед.***. Отчет по контрасту сохраняется как Series 996 (Серия 996). Его можно снять, заархивировать и передать по сети по завершении сканирования. Сохраняемые значения скорости, объема и продолжительности являются фактическими значениями, которые достигает инъектор, а не установленными значениями.

Рисунок 11-37: Текстовая страница отчета по контрасту усовершенствованного инъектора Xtream


Patient Name: SYNCHRONIZED INJECTOR Exam no: 288
Accession Number: B222-333-444-555 Sep 15 2008
Patient ID: 222-333-444-555 LightSpeed VCT
Exam Description: ABDOMEN Agent:

Injection Report

Series	Inj./Phs	Delay (s)	Type	Rate	Volume (ml)	Dur. (s)
2	1/1	0	C	2.0	100	49.4
2	1/2	0	S	2.0	30	16.0

Total Exam Vol. for CM (ml): 100

Injection information sent from the injector prior to the selection of End Exam is included in this report. Any information sent after End Exam is not included.

1/1

W = 1.00 L = -2.00

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНЦЕПЦИЯ ИНЪЕКТОРА XTREAM / УЛУЧШЕННОГО ИНЪЕКТОРА XTREAM

Настройка инъектора Xtream

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Действия перед началом работы

- Кабель инъектора должен быть подключен к гентри.
- Убедитесь, что инъектор подключен к системе, и питание включено.
- Установите необходимые шприцы.
- Подготовка инъектора должна выполняться согласно инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации инъектора.

Для настройки инъектора Xtream после подготовки пациента и инъектора используйте следующую процедуру. Просмотрите **сообщения о состоянии инъектора**.

1. Подготовьте инъектор.
2. Щелкните ***Xtream Инъектор*** в области функций уровня серии.
   - Если имеется опция Улучшенный инъектор Xtream, появится экран **Улучшенный инъектор Xtream**.
   - Включится кнопка, которая синхронизирует запуск сканирования и инъектора.
   - При включении инъектора Xtream автоматически включается внутривенное введение контрастного вещества.
3. Установите необходимые параметры инъектора либо в инъекторе, либо на экране **Улучшенный инъектор Xtream**.
   - На экране Улучшенный инъектор Xtream щелкните ***Принять*** для отправки в инъектор всех выбранных параметров.
4. На экране просмотра/редактирования установите необходимые параметры сканирования.
5. Щелкните ***Подтвердить***.
   - Если **кнопка инъектора Xtream Injector горит красным**, проверьте и откорректируйте параметры инъектора в системе или инъекторе. Кнопка **Подтвердить** активна только в том случае, если система и инъектор готовы.
   - Заполните все обязательные поля и обратите внимание на **информацию о состоянии инъектора на экране Dynaplan**.
6. Нажмите **Start Scan** (Начать сканирование), чтобы одновременно начать сканирование и инъекцию.

   Если вы остановите сканирование, или система прекратит сканирование, инъектор не остановится.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если вы остановите инъектор, или инъектор остановится сам, система не прекратит сканирование.

При возникновении одного из таких событий проверьте, какой объем еще осталось ввести, прежде чем возобновлять инъекцию или сканирование. Может понадобиться обновление параметров на экране ViewEdit.

В случае наличия опции Улучшенный инъектор Xtream, после завершения обследования сохраняется **отчет по контрасту** в виде серии 996.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 12: Кардиальный

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Эта информация предназначена для получения и выведения на дисплей изображений сердца и записей ECG[1].

Процедура получения изображений сердца

Процедура получения изображений сердца
- Подготовка пациента
- Выполнение предварительного сканирования
- Размещение электродов/проводов на пациенте.
- Накопление данных локализирующего сканирования сердца (по усмотрению)
- Выполнение вручную сканирования для хронометрирования болюса
- Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью
- Сохранение записей ЭКГ

Параметры режима сканирования

Выбор типа сканирования и режима реконструкции для сердца
Установка параметров синхронизации с ЭКГ
Установка шага
Установка параметров RR Interval (RR интервал) и Phase Location (Местоположение фазы)
Коррекция частоты сердечных сокращений на мониторе
Отображение записи ЭКГ на мониторе сканирования
Отображение записи ЭКГ на дисплее гентри (дополнительно)

SnapShot Assist

SnapShot Assist (дополнительно)
Экран SnapShot Assist Configuration (Конфигурация SnapShot Assist)
Экран графика ЭКГ
Процедура для SnapShot Assist
- Настройка пользовательского профиля
- Создание кардиологического протокола при помощи функции SnapShot Assist
- Автоматическая запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания
- Ручная запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания
- Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью при помощи функции SnapShot Assist

Temporal Enhance

Temporal Enhance (дополнительно)

[1] Электрокардиограмма/электрокардиограф

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Назначение проспективного использования Temporal Enhance
Назначение использования Temporal Enhance в ретрореконструкции

Ретрореконструкция

Реконструкция основных кардиосканирований
Ретроспективное редактирование записи ЭКГ
Перемещение окна реконструкции сердечного цикла
Вставка, удаление или перемещение триггера
Удаление данных сердечного цикла
Вывод на дисплей ретрореконструированных изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Процедура получения изображений сердца

1. **Подготовка пациента**.
2. **Размещение электродов/проводов на пациенте**.
3. **Выполнение предварительного сканирования**.
4. **Накопление данных локализирующего сканирования сердца (по усмотрению)**.
5. **Выполнение вручную сканирования для хронометрирования болюса**.
6. **Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью**.
   - Режим Cardiac Helical поддерживает реконструкцию PMR. При необходимости назначьте дополнительные реконструкции.
   - В режиме Cardiac Cine (Кардиальный кино) PMR не поддерживается. Назначьте дополнительные реконструкции в режиме ретрореконструкции.
7. Создание новых изображений из данных сканирования сердца.
   - **Реконструкция основных кардиальных сканирований**
     - Мультифазовые реконструкции
   - **Ретроспективное редактирование записи ЭКГ**
     - **Вставка, удаление или перемещение триггера**
     - **Перемещение окна реконструкции сердечного цикла**
     - **Удаление данных сердечного цикла**
8. **Вывод на дисплей ретрореконструированных изображений**
   - Система позволяет отображать и просматривать изображения ретроспективной реконструкции и/или изображения, созданные в реконструкции PMR.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕРДЦА

Подготовка пациента

Подготовка пациента — это ***чрезвычайно*** важный шаг в успешном обследовании сердца. Выполняйте эти процедуры при подготовке пациента к обследованию сердца.

Инструкции для подготовки к обследованию

- Не есть ~ 4 часа до обследования.
- Не употреблять продукты с содержанием кофеина за 12 часов до обследования.
- Воздержаться перед обследованием от любых действий, повышающих интенсивность сердечно-сосудистой деятельности.
- По усмотрению могут быть использованы бета-адреноблокаторы и/или сублингвальный нитроглицериновый распылитель.
- Перед началом обследования подробно объясните пациенту все фазы сканирования, чтобы пациент чувствовал себя во время обследования как можно спокойнее.

Инструкции относительно дыхания

Качество диагностических снимков сердца зависит от сердцебиения пациента при получении данных. В состоянии покоя сердце пациента бьется со стабильной частотой и ритмичностью. Поэтому инструкции по правильному дыханию очень важны для успешного выполнения сканирования сердца. Следуйте этим рекомендациям по правильному дыханию:

- Давайте одинаковые указания на каждую серию, начиная с предварительного сканирования.
- Запрограммируйте указания по дыханию с помощью функции Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) для передачи последовательных инструкций по дыханию.
  - Голосовые инструкции должны продолжаться не менее 10 секунд, чтобы пациент начал медленно дышать.
  - Выдержите 3-5 секундную паузу, прежде чем нажать на кнопку остановки записи ***Stop*** после того как произнесете фразу "вдохните и задержите дыхание". Это даст пациенту достаточно времени, чтобы успеть задержать дыхание и стабилизировать частоту сердечных сокращений перед началом сканирования. В противном случае пациент может все еще дышать при сканировании первых нескольких срезов, что приводит к движению изображения.
  - Функцию Preset Delay (Предварительно установленное время задержки) в Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) можно использовать для программирования 1-7 секунд дополнительного времени перед включением рентгеновского излучения, чтобы каждый пациент успел задержать дыхание.
- Время сканирования при кардиосинхронизации с усиленной контрастностью составляет примерно 5–8 секунд для обследования всего сердца. Сердцебиение пациента стабилизируется через 2–7 секунд после задержки дыхания, поэтому пациент должен задержать дыхание за 3–5 секунд до начала рентгеновского облучения. Следите за данными на кардиомониторе, чтобы определить, когда во время задержки дыхания частота сердечных сокращений пациента стабилизируется. Откорректируйте инструкции по задержке дыхания, чтобы добиться как можно более стабильной частоты сердечных сокращений во время сканирования при кардиосинхронизации с улучшенной контрастностью.
- По указаниям врача и по усмотрению учреждения установите в носовую полость пациента катетер для подачи 2–4 литров кислорода, если у пациента возникают трудности с задержкой дыхания. Это может помочь снизить частоту сердечных сокращений.
- Потренируйтесь с пациентом в выполнении инструкций по дыханию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Форма согласия

Если ваше учреждение требует подписание формы согласия, просмотрите ее содержание вместе с пациентом и получите его подпись.

Установка капельницы и контрастное вещество

- Чтобы минимизировать время пребывания пациента на КТ-столе, установите внутривенную линию (капельницу) для пациента в другом кабинете.
- Расскажите пациенту о контрастной инъекции и её возможных воздействиях, даже если пациенту ранее вводили контрастное вещество. Убедите пациента в том, что его ощущения во время введения являются нормальными, и он во время сканирования должен расслабиться. Проинформированный пациент чувствует себя спокойнее и меньше волнуется.
- Обученный специалист, уполномоченный учреждением, должен заполнить инъектор контрастным веществом. Общий объем и концентрация контрастного вещества определяются по усмотрению проводящего обследование.
  - Для инъектора с одним резервуаром: заполните контрастным веществом.
  - Для инъектора с двумя резервуарами: заполните шприц контрастным веществом и подготовьте шприц с физиологическим раствором.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕРДЦА

Выполнение предварительного сканирования

Эта процедура необходима для подготовки пациента к сканированию и накопления данных локализатора для кардиологического протокола.

1. Доставьте пациента в кабинет сканирования.
2. Проверьте, подписал ли пациент **форму согласия**, если это необходимо.
3. **Перемещение пациента на стол КТ**.
   - Пациент укладывается на спину, ногами вперед.
   - Выполните разметку пациента на грудинной ямке.
4. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Новый пациент*** .
5. Введите информацию о пациенте.
6. Подключите **капельницу** к трубкам с контрастным веществом.
7. Ознакомьте пациента с **воздействием контрастного вещества**.
8. Разместите электроды/отведения на пациенте, если это еще не сделано.
   - Для получения более подробной информации см. **Размещение электродов/отведений на пациенте**.
   - Не приступайте к сканированию, пока не получите приемлемую кардиограмму и частоту сердечных сокращений.
9. Надежно зафиксируйте трубки капельницы и кабели ЭКГ. Проверьте, чтобы кабели не свисали со стола.
   - Перемещение электродов во время сканирования может привести к ухудшению сигнала.
10. Дайте пациенту **инструкции по дыханию**.
11. На экране Protocol Selection (Выбор протокола) выберите протокол кардиологических измерений на основании частоты сердечных сокращений пациента: **SnapShot Segment**, **SnapShot Burst**, **SnapShot Burst Plus** или **SnapShot Pulse**.
    - Функция **Синхро** для серий предварительного сканирования отключена, если не подключена специально для индивидуального протокола. Чтобы подключить Граф ЭКГ, нажмите ***Синхро***.
12. Щелкните ***значок Подтвердить*** .
13. Нажмите **Переход к сканированию**.
14. Дайте **инструкции по дыханию** и инструкции относительно движения стола.
15. Нажмите **Запустить сканирование**.
16. Перейдите к процедуре **Выполнение сканирования для локализации сердца**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕРДЦА

Размещение электродов/проводов на пациенте

Эта процедура предназначена для подготовки пациента к сканированию, синхронизированному с ЭКГ.

1. **Подключение кардиомонитора к системе КТ и отведений к монитору**.
2. Положите руки пациента над его головой, приподняв их с помощью подушек или губок.
   - ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать руки пациента на плоской поверхности стола или гентри. Такое положение пациента может привести к ограничению кровотока в сосудах или движению руки/плеча. По мере того, как стол во время сканирования въезжает в гентри, у пациента возникает желание выгнуть спину, приподняв грудь, что приводит к появлению артефактов неправильной регистрации.
3. Уложив руки пациента над головой, выберите место на ключице для установления электродов RA (правая рука) и LA (левая рука). НЕ следует размещать электроды на мышцах, рубцовой ткани и на волосяном покрове по следующим причинам:
   - **Мышцы** — ЭКГ может записать электрическую активность мышц из-за такого положения рук над головой. Помогите пациенту расслабить руки и снять напряжение в плечевой мышце.
   - **Рубцовая ткань** — плотнее обычной ткани, что затрудняет получение хорошего сигнала. Если у пациента есть рубцы в области плеч, разместите электрод на руке пациента. В области груди разместите электрод, где нет рубцовой ткани.
   - **Волосы** — электроды, размещенные на густом волосяном покрове, не обеспечивают хороший контакт с кожей. При необходимости выбрейте квадратную область размером четыре дюйма для размещения электрода.
4. Чтобы очистить кожу от крема или масла, осторожно протрите местоположение электрода с помощью хлопчатобумажной марли, пока кожа не приобретет здоровый розовый цвет. Не применяйте спирт при подготовке места для расположения электрода.
5. Уложив пациента в положение для сканирования (руки над головой), разместите на пациенте ЭКГ-электроды и отведения не раньше, чем за 5–10 минут до сканирования. Следуйте следующим указаниям:
   - Применяйте электроды, рекомендованные GE: Dyna/Trace1500, производство ConMed. Информация о том, где можно заказать эти электроды, указана сверху монитора IVY. Применение других электродов может привести к ошибкам в синхронизации и невозможности поставить диагноз на основании полученных изображений.
   - Используйте электроды, рассчитанные на краткосрочный мониторинг (например, мониторинг при физической нагрузке). Не следует использовать электроды, рассчитанные на долгосрочный мониторинг.
   - ВСЕГДА используйте новые ЭКГ электроды (радиопрозрачные, на основе серебра/хлорида серебра) со свежей гелевой прокладкой. Сухие или с истекшим сроком годности электроды могут не проводить сигнал надлежащим образом, что может привести к перебоям в синхронизации.
   - Размещайте отведения как можно дальше от поля обзора сканера.
   - Разместите два верхних отведения непосредственно посередине ключицы пациента. Если необходимо увеличить силу сигнала, передвиньте электроды ближе к рукам.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-1: Рекомендуемое размещение трех отведений. RA (правая рука) = США (белого цвета), EC (красного цвета); LA (левая рука) = США (черного цвета), EC (желтого цвета); LL (левая нога) = США (красного цвета), EC (зеленого цвета)

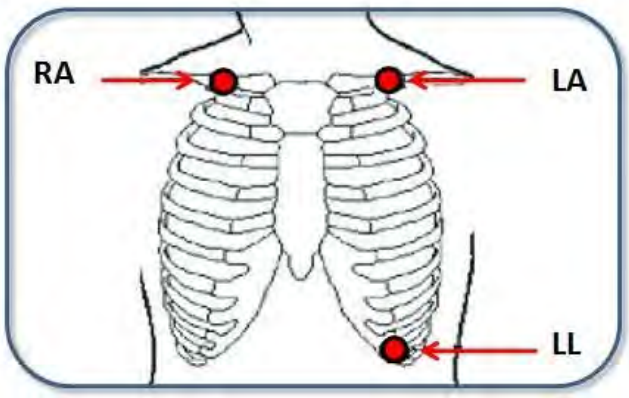
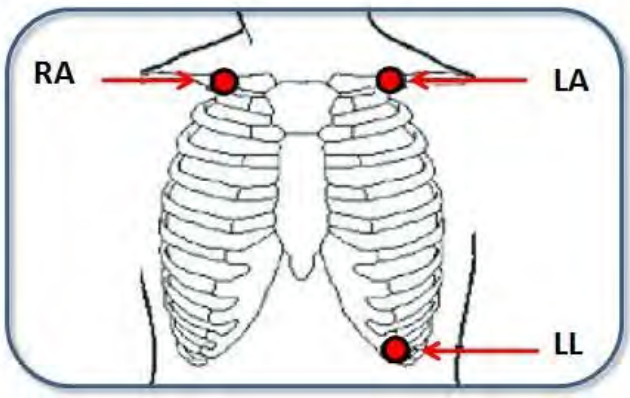


Рис. 12-2: Рекомендуемое размещение отведений. RA (правая рука) = США (белого цвета), EC (красного цвета); LA (левая рука) = США (черного цвета), EC (желтого цвета); RL (правая нога) = US (зеленого цвета), EC (черного цвета); LL (левая нога) = США (красного цвета), EC (зеленого цвета)



6. Включите ЭКГ монитор и проверьте надежность соединений между гентри, монитором и пультом.

Рис. 12-3: Значок подключения дисплея в правом верхнем углу кардиомонитора указывает на то, что монитор подключен к КТ системе.



7. Выполните проверку импеданса на кардиомониторе, чтобы убедиться в правильности подключения электродов и в том, что частота сердечных сокращений находится в пределах от 30 до 200 ударов в минуту.

   a. На мониторе нажмите кнопку **Measure Impedance** (Измерение импеданса).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-4: Кардиомонитор, кнопка Measure Impedance (Измерение импеданса), выделенная красным цветом, в нижней части монитора, и значение импеданса, выделенное красным, в верхнем правом углу монитора.



Рис. 12-5: Кардиомонитор, кнопка Measure Impedance (Измерение импеданса) и значение импеданса, выделенное красным в верхнем левом углу монитора.



b. Значения импеданса всех трех электродов должны быть отображены зеленым цветом со словом *OK*, указывающим на то, что их импеданс не превышает 50 кОм. Если значение импеданса электрода выше указанного, на мониторе высвечивается полученное значение, мигающее красным цветом, это означает, что проверка импеданса дала отрицательный результат.

c. Переставьте электроды, значения которых выходят за допустимый предел, и затем еще раз проверьте значение импеданса. Не переходите к следующим действиям, пока все значения не будут ниже 50 кОм.

8. Проверьте отображаемую кривую кардиограммы. Чем более аномально выглядит кривая кардиограммы, тем ниже вероятность успешного обследования сердца. В состоянии покоя сердце пациента бьется со стабильной частотой и ритмичностью. Значительные колебания частоты сердечных сокращений может привести к получению снимков, непригодных к постановке диагноза. В идеале колебания частоты сердечных сокращений должны быть в пределах 5 уд/мин за все время сканирования. Если же колебания частоты сердечных

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

сокращений пациента составляют 10 ударов в минуту и больше, проконсультируйтесь с врачом о целесообразности обследования.

Рис. 12-6: Нормальная ЭКГ кривая

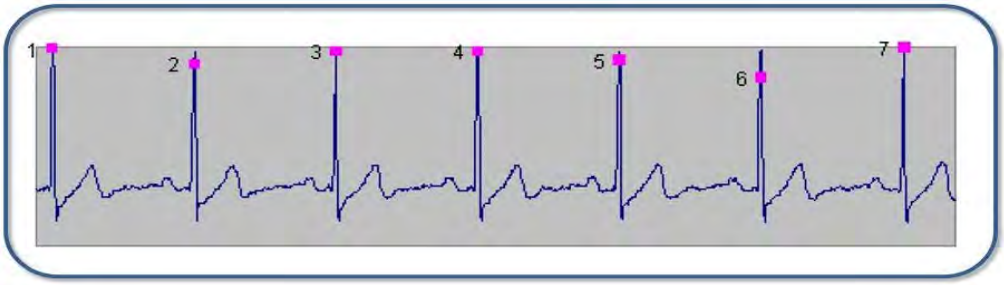


Рис. 12-7: Запись ЭКГ с шумом с дополнительным триггером в т.4

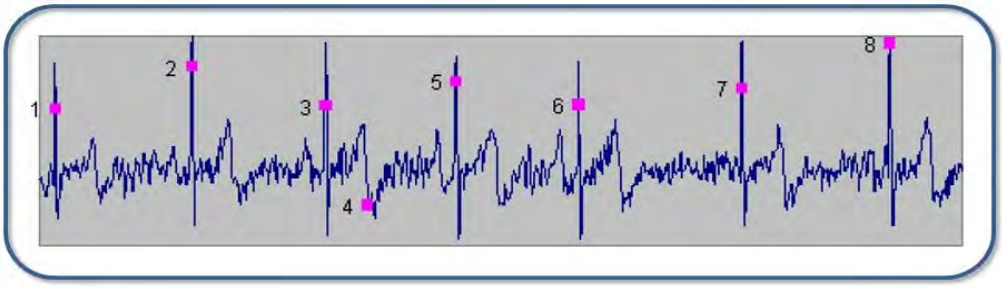


Рис. 12-8: Приподнятый Т-зубец, приводящий к двойному триггеру

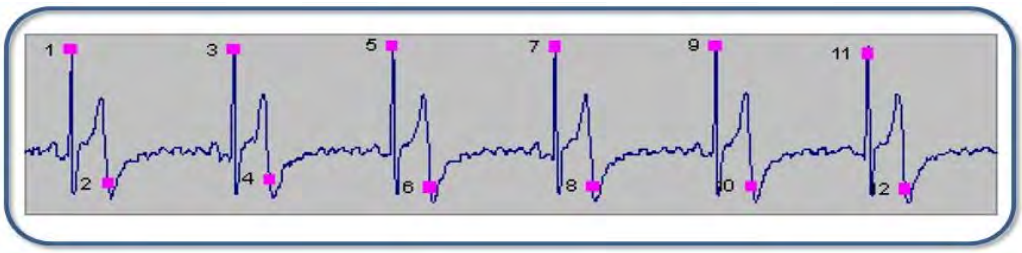
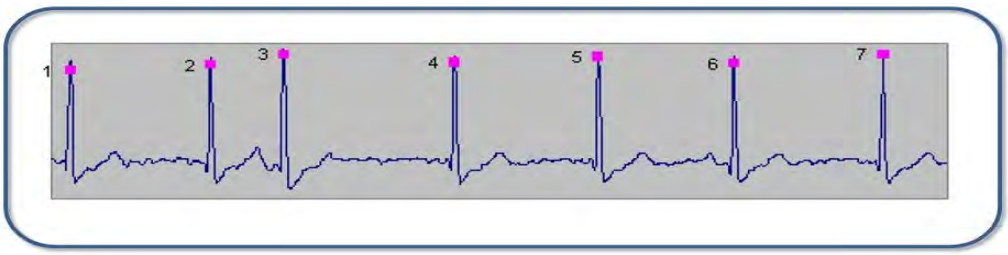


Рис. 12-9: Запись ЭКГ с неравномерным расстоянием между R-зубцами, создающим аритмию с триггером в т.3.



9. Выполните следующие действия для улучшения записи ЭКГ.
   - Проверьте подключение кабелей.
   - Расположите монитор подальше от стола и гентри.
   - Попробуйте поменять расположение электродов: снимите электроды и выполните повторную подготовку пациента, а затем подключите новые электроды и повторите проверку на импеданс.
   - Проверьте выбранные по умолчанию отведения на мониторе IVY.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-10: Рекомендуемое размещение электродов для трех отведений

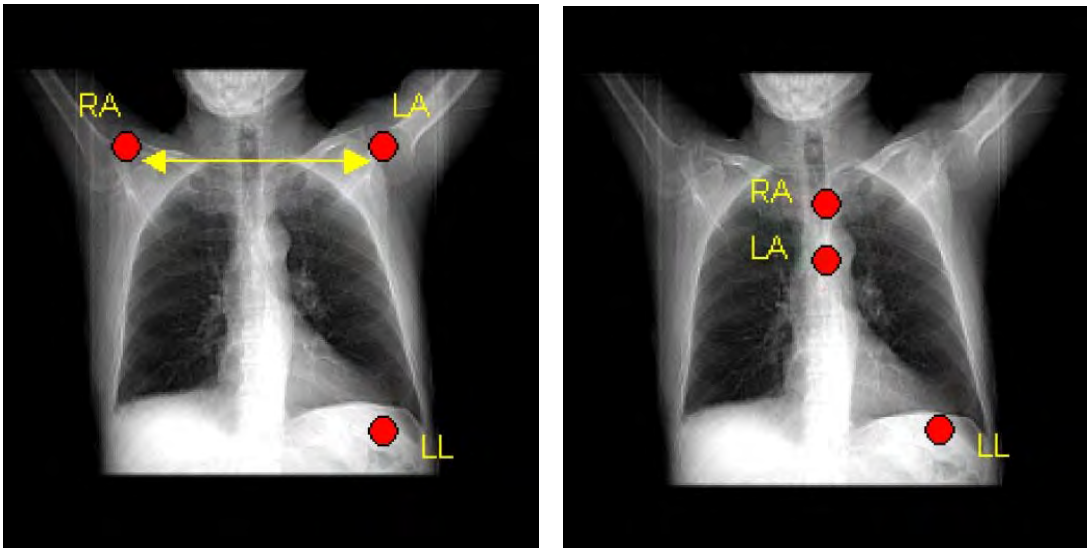
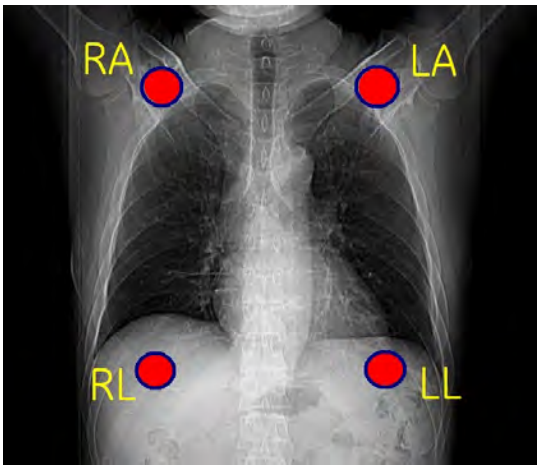


Рис. 12-11: Рекомендуемое размещение электродов для четырех отведений



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕРДЦА

Накопление данных локализирующего сканирования сердца (по усмотрению)

С помощью этой процедуры можно определить начальную и конечную точки для сканирования сердца и место для **сканирования вручную для хронометрирования болюса**.

1. В протоколе щелкните ***След. Серия***.
2. Убедитесь в том, что функция ***Показать Локалайзер*** включена. Если она выключена, включите ее.
3. Расположите линии локализатора так, чтобы они охватывали только сердце: приблизительно от одного дюйма ниже киля до верхушки сердца. Минимизация площади сканирования помогает снизить дозу облучения пациента. Дополнительная информация об установках графики (Graphic Rx), приведена в разделе **Настройка установок графики**.

   Рис. 12-12: Локализатор сердца

4. Задайте параметры спирального сканирования с низкой дозой (или серии для оценки **кальциевого индекса**).
   - 120 кВт, 0,6 с, 80 мА (100 мА для крупных пациентов) шаг 1,375:1, скорость стола 55.
5. По **кривой ЭКГ** оцените стабильность частоты сердечных сокращений.
   a. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Синхро***.
   b. На экране **Cardiac IQ Snapshot**, убедитесь, что Пульс Мониторинг включен (***Вкл.***) для отображения записи ЭКГ.
   c. Щелкните ***Принять***, чтобы закрыть экран Cardiac IQ Snapshot.
6. Щелкните ***значок Подтвердить*** .
7. Нажмите **Переход к сканированию**.
8. Дайте инструкции по дыханию и инструкции относительно движения стола. Дайте пациенту те же инструкции по дыханию, которые он уже выполнял.
9. Нажмите **Запустить сканирование**.
10. Приступите к одной из следующих процедур.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Выполнение вручную сканирования для хронометрирования болюса** и **Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью**
- **Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью**

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕРДЦА

Выполнение вручную сканирования для хронометрирования болюса

С помощью этой процедуры можно произвести хронометрирование прохождения болюса, чтобы узнать, когда можно ввести контрастное вещество, чтобы захватить артериальную фазу. Пропустите этот шаг, если необходимо использовать функцию **SmartPrep**.

1. В протоколе щелкните ***След. Серия***.
2. Разместите линию локализатора на один сантиметр ниже киля и чуть выше основания сердца - это оптимальное место, где можно найти восходящую аорту для синхронизированной контрастной инъекции.

   Рис. 12-13: Место локализирующего скана для хронометрированного введения болюса

   
3. По **кривой ЭКГ** оцените стабильность частоты сердечных сокращений.
   a. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Синхро***.
   b. На экране **Cardiac IQ Snapshot**, убедитесь, что Пульс Мониторинг включен (***Вкл.***) для отображения записи ЭКГ.
   c. Щелкните ***Принять***, чтобы закрыть экран Cardiac IQ Snapshot.
4. Щелкните ***значок Подтвердить*** .
5. Дайте такие же инструкции по задержке дыхания, какие вы будете использовать при выполнении серий с кардиосинхронизацией. Более подробная информация приведена в **инструкциях по дыханию**.
6. Нажмите **Переход к сканированию**.
7. Одновременно запустите инъектор и нажмите **Запустить сканирование**.
8. Следите за самым низким средним значением частоты сердечных сокращений во время сканирования.
9. Щелкните на области просмотра с реконструированными изображениями с пробным болюсом. Просмотрите изображения и выберите изображение с контрастным веществом в восходящей аорте.
10. На панели управления Rx обслед. щелкните по значку ***Измерения***.
11. В Measurements (Измерения) выберите ***MIROI***.
12. На экране MIROI Analysis (Анализ MIROI) выберите ***Эллипс ROI***.
13. Щелкните и перетащите ROI (Область интереса) к восходящей аорте.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14. Подберите размер ROI таким образом, чтобы она полностью находилась внутри аорты.
15. Нажмите ***OK***.
16. С помощью графика рассчитайте время прохождения болюса.

Рис. 12-14: График MIROI, 1 = первая отметка, 2 = время задержки предварительного сканирования

a. Сосчитайте количество отметок до пика кривой.
b. Умножьте число отметок на 2.
c. Добавьте 5 секунд на задержку подготовки к группе.
   - Это время соответствует времени, за которое контрастное вещество с момента введения достигает корня аорты, где расходятся коронарные артерии (Время до расширения пика).
   - Если вы используете базовый протокол, изображение №1 сделано на 5 секунде, а отметки разделены отрезком времени в 2 секунды, как показано на графике.
d. Добавьте еще 3–4 секунды на заполнение дистальных коронарных сосудов.

- В приведенном ниже примере общее время = 23 секунды. Это значение будет введено в поля Подг. Групп во вкладке Timing (Настройка времени) на экране просмотра/редактирования при выполнении сканирования сердца с улучшенной контрастностью.
  - (7 отметок × 2 = 14 секунд)
  - (+5 секунд на задержку подготовки к группе = 19 секунд для времени расширения пика)
  - (+ 4 на заполнение дистальных сосудов = 23 секунды)

17. Щелкните ***След. Серия*** для отображения синхронизированного кардиального спирального или кардиального кино протокола. Приступайте к **сканированию сердца с улучшенной контрастностью**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕРДЦА

Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью

Данная процедура предназначена для выполнения сканирования сердца с улучшенной контрастностью. Это окончательное сканирование перед передачей изображений на Advantage Windows Workstation (рабочая станция Advantage Windows).

 При наличии ошибок в сканировании сердца сохраните данные сканирования до реконструкции изображений и их просмотра.

1. Убедитесь, что запись ЭКГ сильная и стабильная.
   - Более подробная информация приведена в разделе **Размещение электродов/отведений на пациенте**.
   - Запускайте сканирование с кардиосинхронизацией, только когда кривая ЭКГ отображается на ОС[1]. Наличие записи ЭКГ является одним из основных условий для работы с ECG R-Peak Editor (ЭКГ Редактор R-зубца) в Retro Recon (Ретрореконструкция).
2. Убедитесь в том, что функция ***Показать Локалайзер*** включена. Если она выключена, включите ее. Расположите линии сканера так, чтобы они полностью охватывали сердце: приблизительно от одного дюйма ниже киля до верхушки сердца.
   - Сканирование дополнительной площади за пределами этой области увеличивает дозу облучения пациента.
   - Если была получена неконтрастная серия, используйте эти данные для определения начального и конечного местоположения области сканирования.
3. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Тип сканирования***.
4. На экране Scan Type (Тип сканирования) щелкните ***Cardiac*** (Кардиальное) в качестве одного из типов сканирования и выберите один из имеющихся кардиальных режимов.
5. Щелкните ***Синхро.***, и в зависимости от протокола открывается либо **экран CardIQ SnapShot** для кардиального спирального сбора данных, либо **экран SnapShot Pulse** для кардиального кино-сбора информации.
6. Установите **параметры синхронизации**, исходя из выбранного режима сканирования сердца.
7. Выберите малое или большое SFOV (Поле обзора сканера) для сканирования в режимах Cardiac Helical (Кардиальный спиральный) или Cardiac Cine (Кардиальный кино). Если выбрано Cardiac SFOV, доза рассчитывается на основании фантома диаметром 32 см.
   - Для кардиального малого поля по умолчанию ширина DFOV составляет 25 см; максимальное значение - 32 см.
   - Для кардиального большого поля по умолчанию ширина DFOV составляет 25 см; максимальное значение - 50 см.
8. При желании установите модуляцию **mA** (мА).
   - Модуляция ЭКГ при использовании с более низкой частотой сердечных сокращений обеспечивает возможность использования оптимальных значений мА. При увеличении частоты сердечных сокращений возможности снижения мА становятся минимальными.

[1]Пульт оператора

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-15: Снижение мА с помощью модуляции мА. Вертикальная шкала = снижение мА в %, горизонтальная шкала = частота сердечных сокращений, синяя линия = снижение мА от 70 до 80% фазы ЭКГ, розовая линия = снижение мА от 40 до 80% фазы ЭКГ

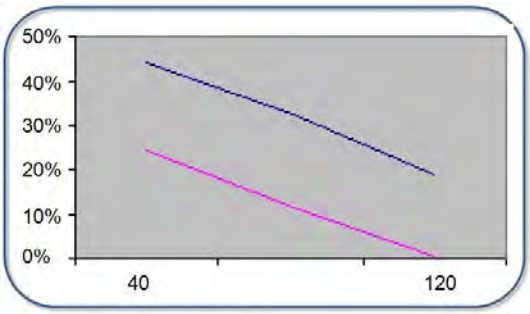
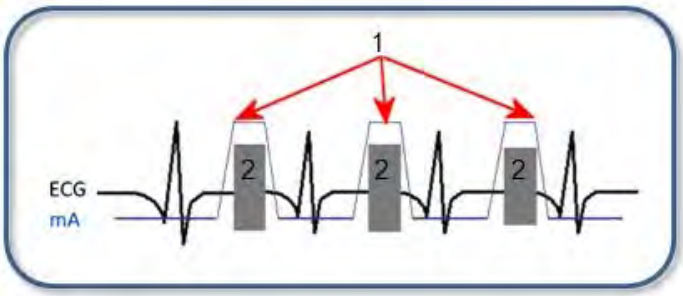


Рис. 12-16: Полный диапазон мА (1), применяемый во время сбора данных для реконструкции (2), и сокращенный диапазон mA для оставшейся части сердечного цикла



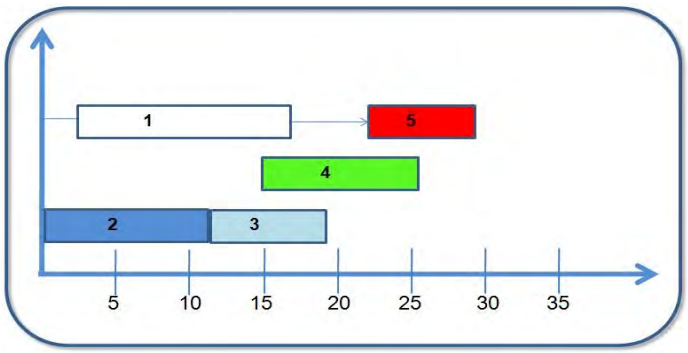
- ЭКГ модуляцию нельзя применять в режиме проспективно синхронизированного сканирования SnapShot Pulse.
- Установите начальную и конечную фазы на полный диапазон мА для полезной части сердечного цикла. По мере того как настройка диапазона фазы максимального значения мА возрастает, вероятность снижения дозы уменьшается.
  - При частоте сердечных сокращений < 65 уд/мин выберите полный диапазон мА от начальной фазы 70% до конечной фазы 80%.
  - При частоте сердечных сокращений > 65 ударов в минуту выберите полный диапазон мА от начальной фазы 40% до конечной фазы 80%.
- Установите минимальное значение мА за пределами полезной части сердечного цикла, которое должно быть не менее 20% от максимального значения мА. Установите максимальное значение мА. Для оптимального снижения дозы при частоте сердечных сокращений выше 100 ударов в минуту установите минимальное значение мА, соответствующее 40% от максимального мА.

9. Введите задержку подготовки, которая определена при сканировании с хронометрированием болюса в MIROI. Обычно время задержки к подготовке равно времени пика + 9 секунд.
10. Recon R1 — это режим накопления данных для серии. При необходимости назначьте **Recon R2–R10**.
11. Щелкните ***значок Контраст***  и введите описание и количество контрастного вещества. Или же щелкните ***Пред.Список*** под значком со шприцом и выберите элемент из списка. Нажмите ***OK***.
12. Запрограммируйте шприц с контрастным веществом.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Используемый протокол варьируется в зависимости от типа контрастного вещества, веса пациента и характеристик шприца.
- Откорректируйте объем контрастного вещества во второй фазе, чтобы обеспечить 6-секундный диапазон с момента полного введения контраста до включения рентгеновского излучения. Это время задержки обеспечивает при использовании физиологического раствора преимущество попадания болюса физиологического раствора в правую камеру. Если вы начнете сканирование слишком рано, физраствор еще не успеет в достаточном количестве пройти через верхнюю полую вену. Если же вы начнете сканирование слишком поздно, вы полностью промоете правые камеры.
- Время задержки с момента полного введения контраста (3) до начала сканирования (5) не должно превышать 6 секунд.
- Переходите к следующему шагу, если выбрана функция SmartPrep.

Рисунок 12-17: Горизонтальная шкала = время в секундах, 1 = 22-секундная задержка подготовки, 2 = фаза 1, 3 = фаза 2, 4 = физраствор на десять секунд, 5 = включение рентгеновского излучения

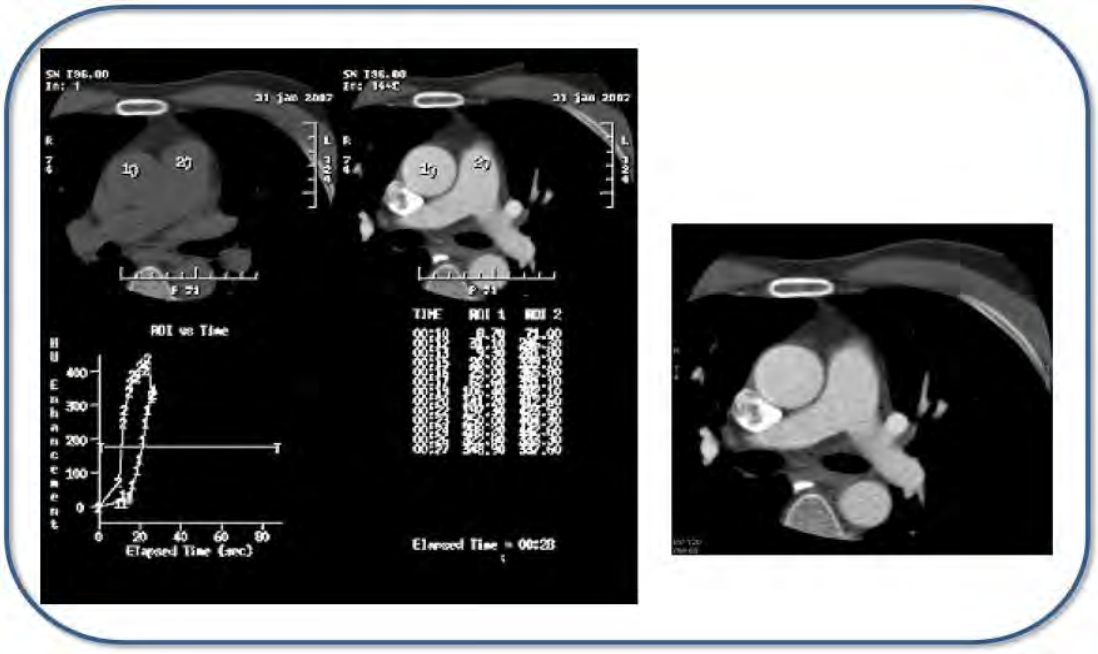


13. Более подробная информация приведена в разделе **SmartPrep**. Типичные параметры SmartPrep для сканирований сердца:
    - мА = 40-60
    - Задержка отслеживания = 10,0 секунд
    - Мониторинг ISD[1] = 1 секунда, получение изображения каждые 2 секунды
    - Порог расширения = 150
    - Задержка диагностики = автоматическое значение минимального времени или желаемое время задержки
    - Минимальное время задержки между фазами отслеживания и сканирования зависит от местоположения отслеживания относительно начального местоположения фазы сканирования.

[1]Интервал между сканированиями

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-18: График фазы отслеживания в SmartPrep



14. Подготовьте инъектор.
15. Щелкните ***значок Подтвердить*** .
16. Дайте пациенту те же инструкции по дыханию, что и для предыдущих серий. Более подробная информация приведена в **инструкциях по дыханию**.
17. Нажмите **Переход к сканированию**.
18. Одновременно запустите инъектор и нажмите **Запустить сканирование**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Выбор типа сканирования и режима реконструкции для сердца

Используйте эту информацию для выбора типа сканирования сердца и режима реконструкции.

Recon R1

Recon R1 – это режим накопления данных для серии.

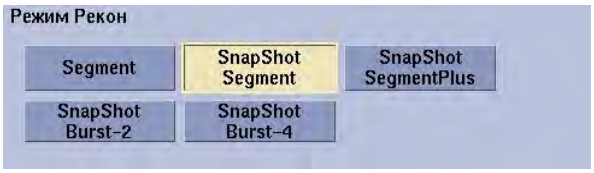
1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Scan Type*** (Тип сканирования).
2. На экране Scan Type (Тип сканирования) щелкните ***Cardiac*** (Кардиальное) и выберите один из имеющихся кардиальных режимов.
3. Внесите при необходимости изменения в редактируемые параметры сканирования.

Включение Recon R2–R10

Реконструкции Recon R2–R10 доступны только в том случае, если выбран тип спирального кардиосканирования: SnapShot Segment, SnapShot Burst или SnapShot Burst Plus.

1. На экране просмотра/редактирования выберите вкладку ***Recon*** (Реконструкция).
2. На вкладке Recon щелкните любую назначенную реконструкцию PMR от R2 до R10.
3. Переведите кнопку в поле Recon Enabled (Реконструкция активирована) в положение ***Y*** (Да).
4. Внесите по необходимости изменения в редактируемые параметры сканирования.
5. На вкладке Recon щелкните кнопку в поле Recon Option (Функция реконструкции).
6. На экране Режим Recon выберите режим кардиальной реконструкции и любые другие требуемые параметры.

Рис. 12-19: Параметры кардиальной реконструкции для R2–R10 или ретроспективной реконструкции



Режимы сканирования сердца

SnapShot Segment

- Используйте SnapShot Segment, когда диапазон частоты сердечных сокращений пациента составляет 30–74 удара в минуту. Реконструкция изображений в режиме SnapShot Segment рекомендуется для систем с 64 срезами при скорости вращения 0,35. Это реконструкции одиночного сектора. Используйте максимально допустимую скорость гентри для улучшения временного разрешения.
  Если опция Temporal Enhance функции SnapShotAssist установлена, для случаев, когда диапазон частоты сердечных сокращений пациента составляет 30–90 удара в минуту, используйте режим SnapShot Segment. Реконструкция изображений в режиме SnapShot Segment рекомендуется для систем с 64 срезами при скорости вращения 0,35. Это реконструкции одиночного сектора. Используйте максимально допустимую скорость гентри для улучшения временного разрешения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- В случае применения режима SnapShot Segment при более высоких частотах сердечных сокращений, на уровне 75–90 ударов в минуту, не все коронарные сосуды и не на всех фазах могут перемещаться. Если частота сердечных сокращений менее 15 ударов в минуту, то как минимум на одной фазе сосуды не будут двигаться.
- В случае использования режима SnapShot Segment при более высоких частотах сердечных сокращений учитывайте, что в системе AW выполняется ретрореконструкция с Temporal Enhance и постобработка при помощи SnapShot Freeze.
- Изображения, созданные с помощью SnapShot Segment, будут аннотированы как SSEG.
- SnapShot Segment – это способ сбора и восстановления данных, который используется для генерирования ретроспективно ЭКГ-синхронизированных изображений с помощью данных из одного сердечного цикла на основе метода реконструкции при половинном сканировании.

Рис. 12-20: SnapShot Segment, 1 = один сердечный цикл



SnapShot Segment Plus

- SnapShot Segment Plus – это расширенный режим кардиальной реконструкции одиночного сектора, который позволяет улучшить переформатированные изображения и изображения, восстановленные по объемным данным, при переходах сердечного цикла. Его можно применять к ЭКГ-синхронизированным кардиальным спиральным сборам данных.
- Его можно выбрать как Recon R2–R10, или при Ретро Рекон для генерации изображения одной фазы.
- Если он указывается проспективно как Recon R2–R10, ему присваивается серийный номер аналогичным образом, как при всех реконструкциях PMR. При использовании режима реконструкции SnapShot Segment Plus в ретрореконструкции к шаблону нумерации серии добавляется число 30.

SnapShot Burst

- Используйте режим SnapShot Burst, когда диапазон частоты сердечных сокращений пациента составляет 75–113 ударов в минуту. Он оптимизирует временное разрешение в наборе изображений на основании параметров сбора данных при сканировании. Он более чувствителен к артефактам, вызванным изменением частоты сердечных сокращений от удара к удару.
- Изображениям присваивается аннотация SSB2[1], указывающая на использование данных двух сердечных циклов, или "SSEG", когда окончательные параметры сбора данных используются для создания изображений одиночного сектора.
- Это способ реконструкции, используемый для создания ретроспективно синхронизированных изображений из двух сердечных циклов в течение одной фазы цикла сердцебиения. При томографии с помощью Burst создаются изображения с улучшенным временным разрешением в результате объединения данных 2 сердечных циклов.

[1]SnapShot Burst 2

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-21: Режим SnapShot Burst, 1 = сердечный цикл 1, 2 = сердечный цикл 2



SnapShot Burst Plus

- Режим SnapShot Burst Plus предназначен для улучшения временного разрешения для пациентов со стабильной частотой сердечных сокращений в диапазоне не ниже 114 ударов в минуту. Скорость вращения гентри автоматически обновляется в зависимости от частоты сердечных сокращений.
  - На экране просмотра/редактирования щелкните ***Gating*** (Синхронизация). На экране Cardiac IQ SnapShot введите значение ударов в минуту в текстовом поле Heart Rate Override (Коррекция частоты сердечных сокращений) и нажмите **Enter**. Введенное значение частоты сердечных сокращений должно быть самым низким значением частоты сердечных сокращений, ожидаемым во время сбора данных при сканировании.
- Изображения SnapShot Burst Plus аннотируются как SSB4, SSB3 или SSB2, что указывает на количество сердечных циклов, данные которых использовались в каждом изображении. Некоторым изображениям может присваиваться аннотация SSEG[1], если из-за изменений параметров были доступны данные только одного цикла. При неожиданном изменении ЧСС пациента во время сканирования, которое приводит к формированию несинхронизированных изображений, таким аксиальным изображениям присваивается аннотация SEGM[2].
- SnapShot Burst Plus – это способ сбора и реконструкции данных, используемый для генерирования ретроспективно ЭКГ-синхронизированных изображений с помощью данных из не более чем 4 последовательных сердечных циклов.

Рис. 12-22: Режим SnapShot Burst, 1 = сердечный цикл один, 2 = сердечный цикл два, 3 = сердечный цикл три, 4 = сердечный цикл четыре



SnapShot Pulse

Режим SnapShot Pulse предназначен для создания изображений коронарных артерий с низкой дозой облучения, когда не требуется получение функциональной информации. Режим SnapShot Pulse можно также использовать для получения изображений структур, которые находятся близко к сердцу и могут двигаться под воздействием сердечных сокращений, таких как грудная аорта или легочные артерии. Режим AutoScan всегда включен для SnapShot Pulse.

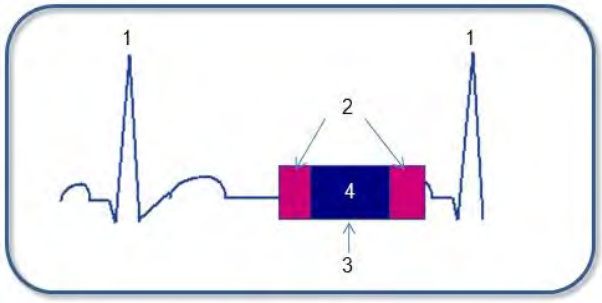
Для лучшей визуализации коронарной артерии в режиме SnapShot Pulse требуется стабильная частота сердечных сокращений в диапазоне от 30 до 65 ударов в минуту.

[1]Сегмент SnapShot — синхронизированная реконструкция одиночного сектора
[2]Сегмент — несинхронизированное сканирование

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SnapShot Pulse используется для сбора изображений в течение указанной фазы сердечного цикла. Использование заполнения обеспечивает сбор дополнительной фазовой информации для учета изменений частоты сердечных сокращений. Заполнение добавляет время до и после фазы целевой реконструкции. Например, добавление 100 мс заполнения добавляет 100 мс рентгеновского контроля до и после целевого местоположения фазы.

Рисунок 12-23: Сбор данных в SnapShot Pulse за время одного сердечного цикла, 1 = R-пик, 2 = заполнение (например, +/- 100 мс), 3 = центральная фаза (например, 75%), 4 = половинное сканирование



Диапазон заполнения = от 0 до 300 мс. Он добавляется по обе стороны от центра сбора данных.

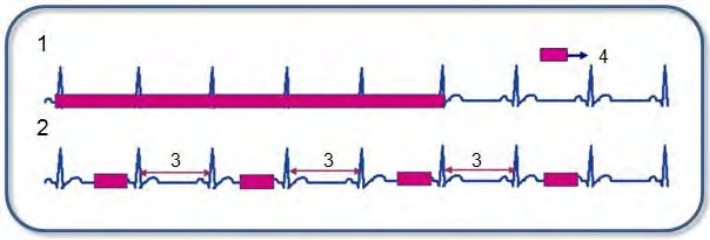
По умолчанию для заполнения установлено значение, указанное в нижеследующей таблице, если оно не откорректировано выбором этой опции под кнопкой Синхро.

Таблица 12-1: Справочная таблица "Заполнение в зависимости от частоты сердечных сокращений"

Частота сердечных сокращений	Заполнение в мс
от 30 до 39 уд/мин	175
от 40 до 49 уд/мин	150
от 50 до 59 уд/мин	125
> 59 уд/мин	100

Для работы в режиме SnapShot Pulse необходимо установить опцию 0,35 секунды или опцию 0,35 секунды для кардиального сканирования.

Рисунок 12-24: 1 = Спиральная кардиосинхронизация, 2 = SnapShot Pulse, 3 = движение стола, 4 = включение рентгеновского излучения



Заполнение и доза

SnapShot Pulse позволяет выполнять кардиальный синхронизированный сбор данных при низких и суб-мЗв-дозах. Используйте параметры заполнения по умолчанию, пока не накопите опыт в работе с режимом сбора данных SnapShot Pulse и не научитесь оценивать возможности, ограничения и гибкость режима, а также свои клинические потребности. По мере приобретения опыта используйте эти инструкции по заполнению и дозе в отношении тех пациентов, у которых наблюдается высокостабильная частота сердечных сокращений, а также по усмотрению старшего врача.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сбор данных в спиральном и импульсном режиме

- Используйте соответственные значения мА в зависимости от телосложения пациента.
- При обследовании небольших или педиатрических пациентов необходимо снизить напряжения до 100 кВп.
- Уложите пациента в гентри соответствующим образом по центру стола и вентральному/дорсальному центру, что обеспечит наиболее эффективное использование параметров сканирования.
- Лучше использовать Cardiac Small SFOV (Кардиальное малое SFOV) (Поле обзора сканера) для уменьшения дозы, чем Cardiac Large (Кардиальное большое) SFOV.

Импульсный режим

- Уменьшите значение заполнения для пациентов со стабильной частотой сердечных сокращений для максимального снижения дозы.
- Значение для заполнения по умолчанию, которое соответствует охвату фазы для более 90 % пациентов, установлено для охвата ± 10 % интервала R-R пациента.
- Попробуйте увеличить объем заполнения с учетом колебаний частоты сердечных сокращений пациента во время задержки дыхания, когда частота сердечных сокращений может снизиться.
- В зависимости от частоты сердечных сокращений пациента и выбранного значения промежутка может потребоваться изменить параметр Center R-Peak Delay (Задержка центрального R-пика) для первоначального сбора данных, чтобы промежуток был гарантированно в пределах зоны R-R.

Корректировка заполнения вручную с целью снижения дозы

1. Чтобы назначить значение заполнения, щелкните ***Gating*** (Синхронизация).
2. На экране SnapShot Pulse щелкните ***On*** (Вкл) для Padding Override (Коррекция заполнения).
3. В поле динамического заполнения введите необходимое значение заполнения в миллисекундах.
    - Нулевое значение мс, независимо от размеров пациента, обеспечивает максимальное снижение дозы. Это дает для ретроспективной реконструкции только одну фазовую область. Если во время сбора данных частота сердечных сокращений колеблется, возникает вероятность получения реконструированных изображений ухудшенного качества или несинхронизированных.

Адаптивная синхронизация

Адаптивная синхронизация – это функция в SnapShot Pulse. Она используется для предотвращения сканирования во время неожиданных нерегулярных сердцебиений. SnapShot Pulse не следует использовать, когда неравномерность частоты сердцебиений присутствует до начала сканирования. Когда он запущен, система проводит непрерывный мониторинг зубцов R, выступающих в роли триггеров, в реальном времени. Если система обнаруживает неправильное сокращение сердца во время движения стола, делается пауза, и сканирование во время неправильного и следующего за ним компенсаторного сокращения не выполняется. Затем, когда сигналы ЭКГ приходят в норму, сканирование возобновляется.

1. Чтобы назначить значение Max # Beats to Avoid (Макс.#такт. изб.), щелкните ***Gating*** (Синхронизация).
2. На экране SnapShot Pulse щелкните On (Вкл.) для параметра Adaptive Gating (Адаптивная синхронизация).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. В поле Макс.#такт. изб. введите необходимое число сокращений, которое можно пропустить во время сканирования в импульсном режиме SnapShot. Чем больше внезапных нерегулярных сокращений, пропускаемых системой, тем продолжительнее процесс сканирования.

   - Этот режим следует использовать только для предотвращения сканирования во время внезапных нерегулярных сокращений; SnapShot Pulse не следует использовать, когда частота сердцебиения нестабильна до начала сканирования.

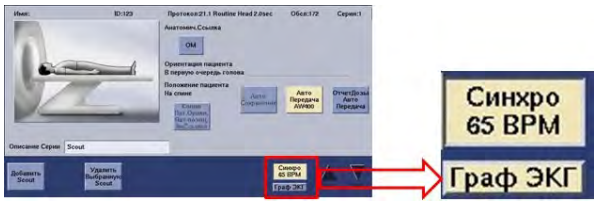
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Установка параметров синхронизации с ЭКГ

При щелчке на ***Синхро*** на экране просмотра/редактирования появляется тот или иной экран в зависимости от выбранного типа сканирования.

Рисунок 12-25: Кнопка синхронизации



- Значок сердца на дисплее гентри указывает, что монитор подключен к гентри.
- Частота ударов сердца в уд/мин, отображаемая на пульте и мониторе, обновляется через каждые три сердцебиения.
- Если частота сердечных сокращений не отображается, и окно синхронизации горит красным цветом, следуйте нижеперечисленным инструкциям:
  - Если синхронизация включена, щелкните Граф ЭКГ для просмотра записи ЭКГ на мониторе сканирования.
  - Проверьте все соединения между кардиомонитором и гентри.
  - Проверьте размещение электродов. С целью улучшения сигналов от сердца поробуйте разместить электроды по-другому.
- Кнопка синхронизации может загореться красным цветом в случае больших скачков в частоте сердечных сокращений пациента, например, при PVC[1] (преждевременное сокращение желудочка). Обычно система восстанавливается и прочитывает сигнал. Иногда может потребоваться выключить и включить кнопку ***Синхро*** Выкл./Вкл., чтобы вновь синхронизировать сигнал частоты сердечных сокращений. Особую осторожность следует проявлять при запуске сканирования, если у пациента по-прежнему наблюдаются ПСЖ.

Предварительное сканирование

Когда синхронизация находится в режиме ***Вкл.***, отображается запись ЭКГ. Синхронизация включена с предварительным сканированием для наблюдения за формой сигнала.

Рисунок 12-26: Синхронизация включена



Рисунок 12-27: Синхронизация выключена



[1]Желудочковая экстрасистола

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Спиральный и аксиальный режимы

Щелкните ***Синхро***, чтобы открыть экран CardIQ SnapShot. Установите функцию Пульс Мониторинг во ***Вкл.*** для наблюдения за формой сигнала. Щелкните ***Принять***, чтобы закрыть экран CardIQ SnapShot.

Рисунок 12-28: Экран CardIQ SnapShot

Режим Cine Segment

Щелкните ***Принять***, чтобы закрыть экран SmartScore Pro. Установите синхронизацию во ***Вкл.***

Рисунок 12-29: Экран SmartScore Pro

- **Интервал R до R** отображает частоту сердечных сокращений в ударах в минуту. Он обновляется на основании среднего значения, рассчитанного за период из 3 сердечных циклов.
- **Центр R-пик Пауза(%)** определяется как процент времени между двумя смежными R-зубцами. По умолчанию установлено значение 70%, которое должно приходиться на диастолическую фазу для сокращения влияния сердечной активности. Время в миллисекундах отображается непосредственно под Center R-Peak Delay (%) (Задержка центрального R-зубца) и означает количество времени после предшествующего R-зубца, которое соотносится с процентом Trigger Delay (Задержка запуска) для отображаемой частоты сердечных сокращений пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Время между Слоями** — это интервал времени в миллисекундах, указанный между изображениями, сгенерированными в одном и том же местоположении изображения. Выберите во всплывающем меню 50 или 100.
- **Снимки на R до R Интервал** определяет число изображений, реконструированных в каждом местоположении изображения для каждого сердечного цикла. Выберите во всплывающем меню 1, 3 или 5. Выбранное число отражает число изображений, которые можно получить, что зависит от интервала R-R пациента. Средний срез группы берется в точке Trigger Delay (Задержка запуска). Остальные изображения, если их несколько, восстанавливаются с интервалами 50 или 100 мс до и после среднего изображения.
- Щелкните ***Принять***, чтобы закрыть экран SmartScore Pro.

Режим Cardiac Helical

Щелкните ***Синхро***, чтобы открыть экран CardIQ SnapShot. Установите Кардио Синхро во ***Вкл.***

Рисунок 12-30: Экран CardIQ SnapShot

Пульс Коррекция — это кнопка-переключатель. Ее необходимо переключить в положение ***On*** (Вкл.), чтобы откорректировать автоматически определяемую частоту сердечных сокращений, если частота сердечных сокращений падает на 10 ударов в минуту или более во время задержки дыхания. Это обеспечивает использование надлежащего шага. Дополнительные сведения приведены в разделе **Шаг**.

Пульс - введите число ударов в минуту для использования с функцией Heart Rate Override (Коррекция частоты сердечных сокращений).

Интервал R до R отображает частоту сердечных сокращений в ударах в минуту. Он обновляется на основании среднего значения, рассчитанного за период из 3 сердечных циклов.

R-пик Пауза(%) контролирует местоположение сердечной фазы определенной реконструкции. Эта функция контролирует центр окна реконструкции, отслеживая процентное расстояние между любыми двумя последовательными R-зубцами ЭКГ.

Щелкните ***Принять***, чтобы закрыть экран CardIQ SnapShot.

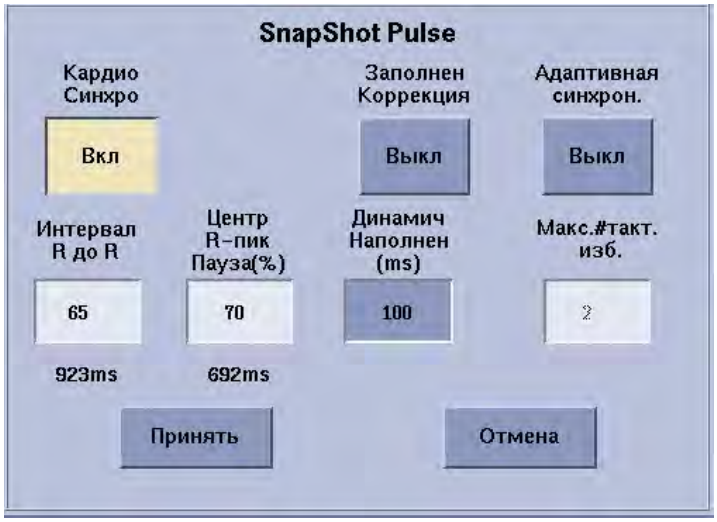
© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим Cardiac Cine

Щелкните ***Синхро*** для отображения экрана SnapShot Pulse. Установите Кардио Синхро во ***Вкл.***

Рисунок 12-31: Экран SnapShot Pulse



- **Интервал R до R** отображает частоту сердечных сокращений в ударах в минуту. Он обновляется на основании среднего значения, рассчитанного за период из 3 сердечных циклов.
- **Центр R-пик Пауза(%)** контролирует местоположение сердечной фазы определенной реконструкции. Эта функция контролирует центр окна реконструкции, отслеживая процентное расстояние между любыми двумя последовательными R-зубцами ЭКГ.
- **Заполнен Коррекция** — это кнопка-переключатель. Ее можно переключить в положение ***On*** (Вкл.) для расширения окна сбора данных до и после установленного периода включения рентгеновского излучения.
- **Динамич Наполнен** применяется только при сканированиях SnapShot Pulse, по умолчанию оно установлено в положение ***Вкл.*** Оно определяется по дополнительному количеству времени распространения рентгеновского излучения вокруг центральной фазы для компенсации колебаний частоты сердечных сокращений, чтобы гарантировать возможность реконструкции требуемой фазы. По умолчанию установлено значение приблизительно +/- 10% от продолжительности цикла R-R с диапазоном от 0 до 300 мс.
- **Адаптивная синхрон.** - это режим неправильных сокращений сердца, который применяется только в сканированиях SnapShot Pulse, по умолчанию он установлен в положение ***On*** (Вкл.). Режим исследования динамично приспосабливается, если обнаружено неправильное сокращение сердца при перемещении стола в следующее положение.
- **Макс.#такт. изб.** - это число внезапных неправильных сокращений, которые система должна пропустить во время сканирования в режиме SnapShot Pulse. Чем больше сокращений, пропускаемых системой, тем длиннее процесс сканирования. По умолчанию устанавливается число 2.
- Щелкните ***Принять***, чтобы закрыть экран SnapShot Pulse.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Установка шага

Используйте эту информацию для выбора шага при кардиальном спиральном сборе данных.

Шаг

Шаг - это отношение перемещения стола за одно вращение к коллимации детектора по оси Z. Во избежание любых пропусков в наборе данных кардиальных изображений движение ложа и рентгеновской трубки должно быть синхронизировано с частотой сердечных сокращений.

Важно наблюдать за частотой сердечных сокращений пациента во время задержки дыхания, чтобы выбрать соответствующий шаг.

- Если частота сердечных сокращений пациента увеличивается, шаг также увеличивается.
- Если частота сердечных сокращений пациента уменьшается, шаг также уменьшается.

Режим Cardiac Helical (Кардиальный спиральный)

Режим Cardiac Helical (Кардиальный спиральный) - это спиральный режим сбора данных с синхронизацией с ЭКГ и мелким шагом; значение шага устанавливается на основе частоты сердечных сокращений пациента. Диапазон значений шага изменяется в зависимости от скорости гентри и конфигурации системы. Система подтверждает сканирование, только если частота сердечных сокращений пациента находится в диапазоне от 30 до 200 ударов в минуту.

 Информация о дозе в "Подтвердить" может отличаться для всех типов сканирования Cardiac от доз, указанных в Отчет дозы из-за колебаний частоты сердечных сокращений.

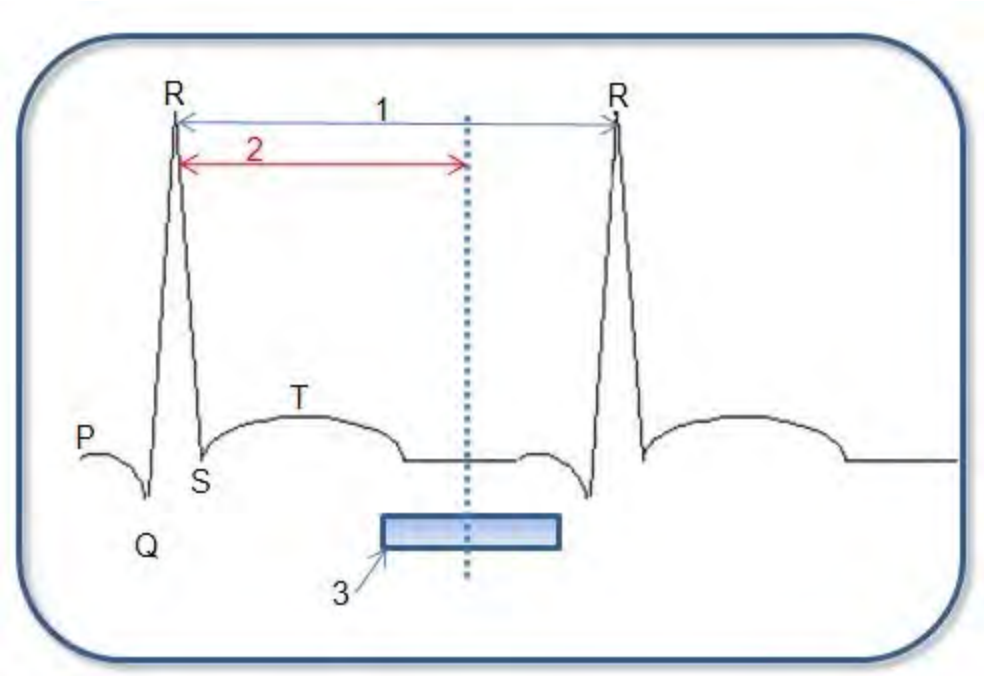
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Установка параметров RR Interval (RR интервал) и Phase Location (Местоположение фазы)

Используйте эту информацию для установки RR интервала и местоположения фазы.

Рисунок 12-32: Кривая ЭКГ: 1 = RR интервал, 2 = R-зубец 75% по умолчанию, 3 = окно реконструкции



- **Систола** — сердечное сокращение, от R-зубца до T-зубца.
- **Диастола** — расслабление сердечной мышцы, от T-зубца до R-зубца.

Интервал R-R

R-R интервал означает время от R-зубца одного сердечного цикла до R-зубца следующего сердечного цикла. R-зубец используется для того, чтобы определить, где происходит целевая фаза реконструкции, и затем собрать данные/реконструировать изображения в этот период времени во время сердечного цикла.

Phase Location (Местоположение фазы) (R-пик Пауза(%))

Местоположение сердечной фазы определяется как период времени в сердечном цикле. Параметр R-пик Пауза(%) (2) контролирует местоположение сердечной фазы определенной реконструкции. (3) обозначает центр окна реконструкции, исходя из процентного расстояния между любыми двумя последовательными R-зубцами из ЭКГ.

Местоположение сердечной фазы определяется как интервал времени от R-пика до центра окна реконструкции (3). Параметр R-пик Пауза(%) (2) контролирует местоположение сердечной фазы. Это поле можно редактировать. Местоположение фазы можно поменять на другое место, где наблюдается наименьшая сердечная активность. Для более низкой ЧСС наиболее типичное местоположение - в диастоле, как правило, около 75%, однако если ЧСС увеличивается или колеблется, это местоположение можно поменять. Нередко при более высокой ЧСС можно получить изображения лучшего качества в систоле, обычно около 45%.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Коррекция частоты сердечных сокращений на мониторе

Способ сканирования с функцией автообнаружения частоты сердечных сокращений используется для пациентов со стабильной частотой сердечных сокращений в состоянии покоя, которая не изменяется при задержке дыхания и введении контрастного вещества. Стабильность частоты сердечных сокращений оценивается при предварительных сканированиях. Этот параметр установлен по умолчанию для большинства обследований сердца.

Следуйте этой процедуре при кардиальном спиральном сборе данных, если у пациента наблюдается большая разница в частоте сердечных сокращений – более 10 уд/мин.

1. На экране просмотра/редактирования посмотрите число уд/мин, отображаемое на кнопке Синхро.
2. На экране CardIQ SnapShot выберите для Heart Rate Override (Коррекция ЧСС) ***On*** (Вкл).
3. В текстовом поле для частоты сердечных сокращений введите минимальное значение ЧСС, которое включает в себя наименьшее ожидаемое во время сканирования число ударов в минуту, и нажмите **Enter.** Это обеспечивает использование достаточно малого шага для сбора данных.

Таблица 12-2: Таблица шагов для скорости вращения гентри: 1 оборот за 0,35 секунды (40 мм)

Диапазон частот сердечных сокращений	Скорость гентри	Шаг
Snapshot Segment (SSEG)		
от 30 до 40 уд/мин	0,35	0,16
от 41 до 49 уд/мин	0,35	0,18
от 50 до 57 уд/мин	0,35	0,20
от 58 до 65 уд/мин	0,35	0,22
от 66 до 74 уд/мин	0,35	0,24
Snapshot Burst (SSB)		
от 75 до 85 уд/мин	0,35	0,20
от 86 до 95 уд/мин	0,35	0,22
от 96 до 109 уд/мин	0,35	0,24
Snapshot Burst Plus (SSB+)		
от 110 до 120 уд/мин	0,375	0,20
более 121 уд/мин	0,35	0,20

Таблица 12-3: Таблица значений шагов для скорости вращения гентри из расчета 1 оборот за 0,35 секунды с опцией Temporal Enhance функции SnapShotAssist

Диапазон частот сердечных сокращений	Скорость гентри	Шаг
Snapshot Segment (SSEG)		
от 30 до 40 уд/мин	0,35	0,16
от 41 до 49 уд/мин	0,35	0,18

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диапазон частот сердечных сокращений	Скорость гентри	Шаг
от 50 до 57 уд/мин	0,35	0,20
от 58 до 65 уд/мин	0,35	0,22
от 66 до 70 уд/мин	0,35	0,24
от 71 до 75 уд/мин	0,35	0,26
от 76 до 80 уд/мин	0,35	0,28
от 81 до 85 уд/мин	0,35	0,30
от 86 до 90 уд/мин	0,35	0,32
Snapshot Burst (SSB)		
от 75 до 85 уд/мин	0,35	0,20
от 86 до 95 уд/мин	0,35	0,22
от 96 до 109 уд/мин	0,35	0,24
Snapshot Burst Plus (SSB+)		
от 110 до 120 уд/мин	0,375	0,20
более 121 уд/мин	0,35	0,20

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 12-4: Таблица шагов для скорости вращения гентри: 1 оборот за 0,4 секунды (40 мм)

Диапазон частот сердечных сокращений	Скорость гентри	Шаг
Snapshot Segment (SSEG)		
от 30 до 42 уд/мин	0,4	0,18
от 43 до 49 уд/мин	0,4	0,20
от 50 до 59 уд/мин	0,4	0,23
от 60 до 69 уд/мин	0,4	0,26
Snapshot Burst (SSB)		
от 70 до 71 уд/мин	0,4	0,20
от 72 до 81 уд/мин	0,475	0,22
от 82 до 96 уд/мин	0,4	0,23
Snapshot Burst Plus (SSB+)		
от 97 до 105 уд/мин	0,475	0,20
от 106 до 113 уд/мин	0,45	0,22
более 114 уд/мин	0,4	0,23

Таблица 12-5: Таблица шагов для скорости вращения гентри: 1 оборот за 0,35 секунды (луч 20 мм для 32 срезов)

Диапазон частот сердечных сокращений	Скорость гентри	Шаг
Snapshot Segment (SSEG)		
от 30 до 37 уд/мин	0,35	0,14
от 38 до 41 уд/мин	0,35	0,16
от 42 до 50 уд/мин	0,35	0,18
от 51 до 57 уд/мин	0,35	0,20
от 58 до 65 уд/мин	0,35	0,22
от 66 до 73 уд/мин	0,35	0,24
74 удара в минуту	0,35	0,26
Snapshot Burst (SSB)		
от 75 до 92 уд/мин	0,35	0,20
от 93 до 109 уд/мин	0,35	0,22
Snapshot Burst Plus (SSB+)		
от 110 до 120 уд/мин	0,375	0,20
более 121 уд/мин	0,35	0,20

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 12-6: Таблица шагов для скорости вращения гентри: 1 оборот за 0,4 секунды (луч 20 мм для 32 срезов)

Диапазон частот сердечных сокращений	Скорость гентри	Шаг
Snapshot Segment (SSEG)		
от 30 до 36 уд/мин	0,4	0,16
от 37 до 43 уд/мин	0,4	0,18
от 44 до 51 уд/мин	0,4	0,20
от 52 до 60 уд/мин	0,4	0,23
от 61 до 69 уд/мин	0,4	0,26
Snapshot Burst (SSB)		
от 70 до 80 уд/мин	0,4	0,20
от 81 до 94 уд/мин	0,4	0,22
Snapshot Burst Plus (SSB+)		
от 95 до 104 уд/мин	0,45	0,20
более 105 уд/мин	0,4	0,20

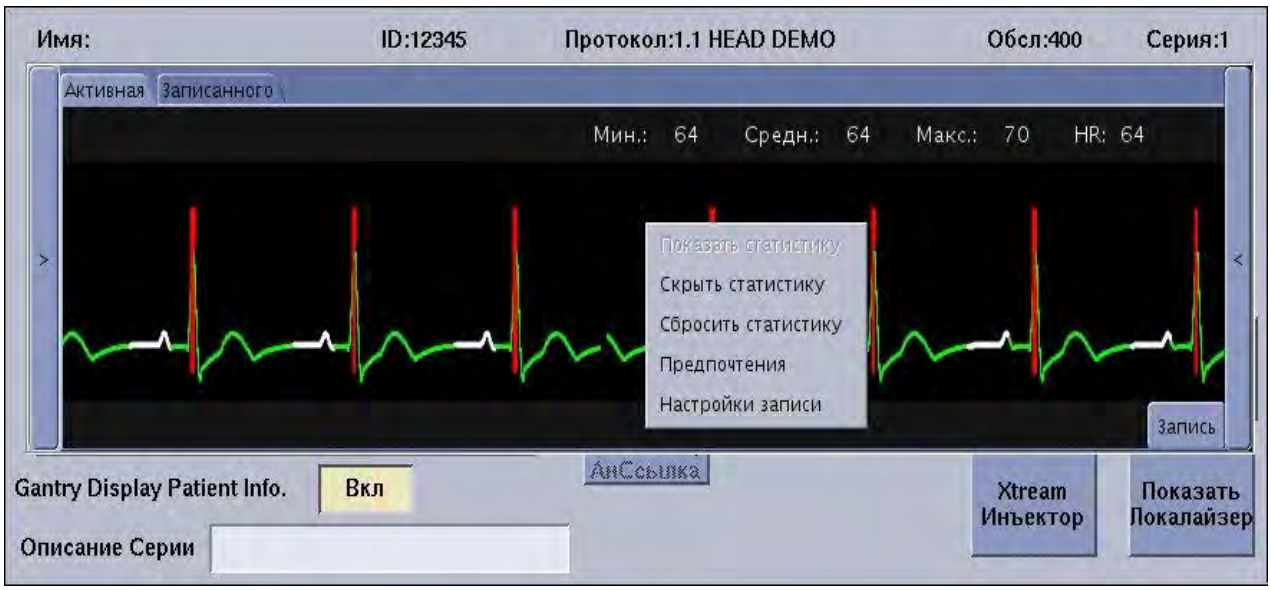
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Отображение записи ЭКГ на мониторе сканирования

Следуйте этим процедурам для отображения диаграммы ЭКГ на пульте оператора.

Рисунок 12-33: Средство просмотра ЭКГ — сворачивание/разворачивание окна просмотра (1) и меню статистики (2).

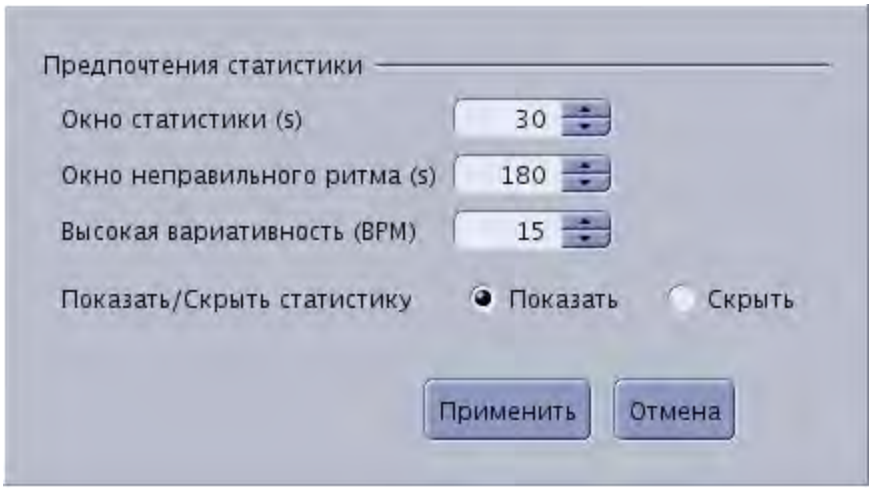


Средство просмотра ЭКГ может быть скрыто при переключении рабочих столов. Щелкните кнопку включения/выключения параметра ***Синхро*** или переключите рабочий стол для восстановления Просмотр ЭКГ.

1. Включите запись ЭКГ.
   a. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Синхро***. На экране Cardiac IQ SnapShot установите Пульс Мониторинг во ***Вкл.*** для отображения записи ЭКГ.
   b. Если активной серией является кардиальная, щелкните ***Граф ЭКГ***, чтобы включить/выключить запись.
   c. Дополнительная информация о записи ЭКГ приведена в разделе **Размещение электродов и отведений**.
2. Чтобы максимально уменьшить/увеличить экран записи ЭКГ, щелкните стрелки рядом с левым краем отображения диаграммы.
3. Поместите курсор в окно Граф ЭКГ и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть меню статистики (2).
   - Выберите ***Скрыть статистику***, чтобы временно убрать статистику диаграммы.
   - Выберите ***Показать статистику***, чтобы показать статистику диаграммы.
   - Выберите ***Сбросить статистику*** для сброса или удаления текущей статистики, если частота сердечных сокращений пациента изменилась. Этот шаг может понадобиться, если частота сердечных сокращений пациента поменялась или изменение кардиограммы вызвано изменением размещения электродов или отведений.
   - Выберите ***Предпочтения***, чтобы открыть окно Предпочтения статистики. На экране Stats Preference (Настройка статистики) выберите значения для любой из нижеследующих опций:

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-34: Экран Предпочтения статистики



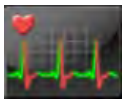
- **Окно статистики (s)** — для определения движущегося окна времени, в течение которого подсчитывается статистика частоты сердечных сокращений (минимальная, средняя, максимальная, отклонение). Частота сердечных сокращений - это среднее значение частоты сердечных сокращений за три сокращения сердца в реальном времени. Минимальная частота сердечных сокращений - это минимальная частота сокращений, обнаруженная в заданном периоде времени. Максимальная частота сердечных сокращений - это максимальная частота сокращений, обнаруженная в заданном периоде времени. Средняя частота сердечных сокращений - это усредненная частота сокращений на заданный период времени. По умолчанию используется значение 30 секунд, а диапазон допустимых значений составляет от 5 до 60 секунд.
- **Окно неправильного ритма (s)** - для задания движущегося окна времени, в течение которого подсчитываются и отображаются на экране ECG Viewer (Средстве просмотра ЭКГ) неправильные сокращения сердца. По умолчанию используется значение 180 секунд, а диапазон допустимых значений составляет от 5 до 300 секунд.
- **Высокая вариативность (BPM)** — для указания порогового значения, при превышении которого на экране Просмотр ECG появляется предупреждение о больших отклонениях. Значения отклонений в частоте сердечных сокращений подсчитываются на основании диапазона значений сердечных сокращений, которые наблюдаются во время Stats Time Window (Окно статистики по времени). По умолчанию используется значение 15 секунд, а диапазон допустимых значений составляет от 5 до 50 секунд.
- **Показать/Скрыть статистику** — включить/выключить настройку для всех обследований. Эта настройка отличается от опции Show/Hide (Показать/Скрыть) из меню, появляющегося при нажатии правой кнопки мышки, которая выключает статистику лишь на время текущего обследования.
- Щелкните ***Применить***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАРАМЕТРЫ СКАНИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Отображение записи ЭКГ на дисплее гентри (дополнительно)

Система отображает диаграмму ЭКГ на дисплее гентри, если установлена опция волны ЭКГ. Эта опция поддерживается устройствами IVY3150C и IVY7800.

1. Нажмите кнопку со ***значком ЭКГ***  на дисплее гентри.
2. Нажмите запись ЭКГ на дисплее гентри еще раз. Запись ЭКГ закроется. Если устройство IVY3150C или IVY7800 не подключено, кнопка со ***значком ЭКГ***  будет неактивна. Подключите устройство IVY3150C или IVY7800 и включите питание.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SnapShot Assist (дополнительно)

Функция SnapShot Assist позволяет получить информацию о частоте сердечных сокращений пациента и ее колебаниях, чтобы облегчить выбор параметров для обследований коронарных артерий с ЭКГ-синхронизацией, или функциональную информацию сердца. Процедура работы с SnapShot Assist позволяет записывать кривую ЭКГ во время задержки дыхания для облегчения выбора режима кардиального обследования, наиболее подходящего для параметров сердечных сокращений пациента. Можно создать профили, которые будут включать режимы кардиального сканирования с проспективной синхронизацией, например, SnapShot Pulse, или ретроспективной спиральной синхронизацией с SnapShot Segment, SnapShot Burst или SnapShot Burst Plus.

Частота сердечных сокращений пациента может меняться в ходе обследования сердца, что приведет к неоптимальным результатам, если перед выполнением диагностического кардиального КТ-сканирования не будет произведена корректировка. В процессе обследования необходимо наблюдать за изменениями частоты сердечных сокращений пациента. Функция SnapShot Assist помогает контролировать частоту сердечных сокращений и ее колебания в процессе обследования, что облегчает выбор подходящего режима кардиального обследования для параметров сердечных сокращений пациента во время задержки дыхания.

При проведении CCTA[1] на частоту сердечных сокращений пациента могут влиять перечисленные ниже факторы. Эти факторы должны оставаться неизменными между тренировкой задержки дыхания и синхронизированным кардиальным обследованием, чтобы гарантировать точность оценки частоты сердечных сокращений перед сканированием.

- Техника задержки дыхания – конец вдоха, середина вдоха, задержка дыхания и т.п.
- Временная задержка после указания задержать дыхание.
- Контрастное вещество – общий объем, скорость введения.
- Бета-блокаторы – пероральные или IV[2].
- Вазодилататоры – могут вызывать незначительное повышение частоты сердечных сокращений.
- Факторы, связанные с пациентом – пол, возраст, болезни, определяемые электрофизиологическими механизмами, нарушения сердечной деятельности.

Профили SnapShot Assist

Функция SnapShot Assist включает десять профилей. Предусмотрено два профиля GE и восемь пользовательских профилей, которые можно переименовать и создать на основе процедур учреждения в отношении настроек сканирования в зависимости от частоты сердечных сокращений и ее колебаний, предусмотренных для клинических исследований. Эти профили используются, чтобы задать параметры сканирования для различных диапазонов частоты сердечных сокращений и ее вариабельности. Профили также позволяют создать таблицы значений кВ/мА в зависимости от диапазонов индекса BMI[3]. Значение BMI вычисляется на основе веса и роста пациента, введенных во время сканирования.

Профили GE

Нередактируемые справочные профили GE включают GE Adult Coronary (Коронарное обследование взрослого) и GE Adult Function (Функциональное обследование взрослого). Использование параметров сканирования, предусмотренных профилями GE для взрослых пациентов, не гарантирует успешного проведения недиагностического обследования, поскольку частота сердечных сокращений во время записи ЭКГ перед сканированием может отличаться от частоты сердечных сокращений в ходе фактического сканирования. Кроме того, индекс BMI является лишь приблизительной оценкой

[1]Coronary CT Angiography (коронарная КТ-ангиография)
[2]Внутривенный
[3]индекс массы тела

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

зависимости ослабления от размера пациента. Профили по умолчанию для коронарной КТ-ангиографии предоставляет рекомендуемые параметры, основанные на настраиваемой таблице (см. **Конфигурация SnapShot Assist**). Эта таблица была разработана на основе имеющихся в распоряжении GE справочных протоколов кардиальных КТ-обследований, рекомендаций по сканированию, разработанных Обществом сердечно-сосудистой компьютерной томографии, и результатов других коронарных КТ-обследований и исследований снижения дозы.

Пользовательские профили

Функция SnapShot Assist также включает восемь пользовательских профилей, которые можно редактировать и переименовывать. Справочные профили GE могут использоваться в качестве начальной точки для дальнейшей оптимизации в соответствии с конкретными потребностями вашего учреждения или сканирования с синхронизацией по ЭКГ. Например, профиль GE Adult Coronary (Коронарное обследование взрослого) по умолчанию не содержат режимов Burst для повышенной частоты сердечных сокращений, поскольку эффективность этих режимов зависит от конкретной клинической процедуры и включает выбор оптимальной дозы облучения из-за уменьшения шага и повышения значений mA во время более продолжительных сердечных циклов (конечно-систолическая + конечно-систолической съемка). Рекомендации по кардиальному сканированию следует оценить с точки зрения клинических данных и адаптировать профили SnapShot Assist с целью достижения необходимого баланса между качеством изображений и дозой облечения для конкретной клинической процедуры и категорий пациентов в вашем учреждении.

См. раздел **Настройка пользовательского профиля**

Таблица GE зависимости кВ и мА от индекса BMI

Функция SnapShot Assist включает ссылку на **таблицу GE зависимости кВ и мА от индекса BMI**. Эта таблица основана на сочетании опубликованных и неопубликованных таблиц, используемых для взрослых пациентов различными пользователями КТ-систем при клинических кардиальных обследованиях. В этих таблицах каждому значению индекса BMI соответствует диапазон предпочтительных значений mA, отражающих поиск каждым учреждением баланса между дозами облучения и качеством изображений. Справочная таблица GE представляет собой определенное усреднение этих таблиц. Полученная таблица может не соответствовать конкретным предпочтениям вашего учреждения, но она может служить отправной точкой для корректировки протоколов в зависимости от размера пациента.

В зависимости от предпочтений врача или рентгенолога, конкретной категории пациентов и клинических процедур коронарной КТ-ангиографии справочную таблицу необходимо корректировать. Пользовательский профиль можно использовать для адаптации таблицы к конкретным предпочтениям сканирования в вашем учреждении.

Индекс BMI является лишь грубым индикатором ослабления излучения пациентом и позволяет провести только грубую корректировку параметров. В зависимости от конкретного распределения веса пациента справочное значение, возможно, потребуется увеличить или уменьшить. Использование справочной таблицы GE по индексу BMI не гарантирует обеспечение оптимального качества изображений для конкретного пациента. Если в области груди пациента сосредоточен больший вес, возможно, потребуется перейти в следующий более высокий диапазон индекса BMI для получения необходимого потока рентгеновских лучей.

 Компания GE рекомендует избегать сканирования пациентов, индекс BMI которых превышает 29, если максимальная мощность вашей системы составляет 48 кВт.

Запись ЭКГ

Функция SnapShot Assist требует ведения записи ЭКГ во время задержки дыхания пациентом с целью определения рекомендуемых параметров сканирования. Такую запись можно получить автоматически во время сканирования (болюс временного действия, серия для оценки кальциевого индекса и т.п.) или вручную в ходе тренировки задержки дыхания.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

См. раздел **Автоматическая запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания**.

См. раздел **Ручная запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания**.

Рекомендуемые параметры для профиля

Функция SnapShot Assist определяет рекомендуемые параметры сканирования с использованием выбранного профиля на основе записи ЭКГ пациента и выбранного профиля SnapShot Assist, например GE Adult Coronary (Коронарное обследование взрослого). Она использует записанную информацию о частоте сердечных сокращений пациента для прогнозирования изменения частоты сердечных сокращений в процессе коронарной КТ-ангиографии с целью оптимизации параметров для конкретного пациента.

Результаты не формируются в следующих случаях:

- кривая ЭКГ была записана более чем за 7 минут до начала кардиального сканирования;
- средняя частота сердечных сокращений на записи ЭКГ превышает среднее значение текущей частоты сердечных сокращений по кривой ЭКГ более чем на 30 BPM[1];
- диапазон/изменение частоты сердечных сокращения превышают 40 ударов в минуту;
- продолжительность записи графика ЭКГ должна быть не менее 5 секунд (допустимый диапазон от 5 до 20 секунд).

См. раздел **Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью при помощи функции SnapShot Assist**.

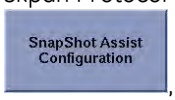
[1]Ударов в минуту

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

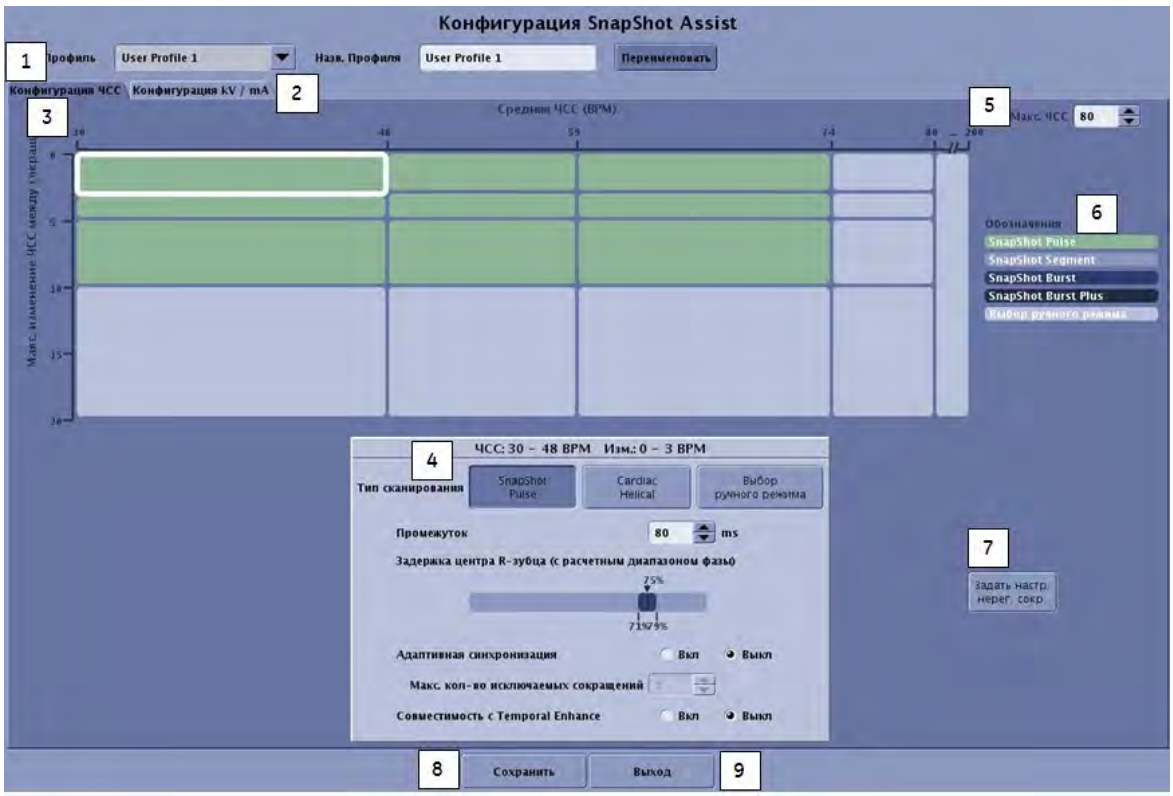
Экран SnapShot Assist Configuration (Конфигурация SnapShot Assist)

На мониторе сканирования щелкните ***значок управления протоколами*** , чтобы открыть экран Protocol Management (Управление протоколами), а затем щелкните ***SnapShot Assist Configuration*** 

, чтобы перейти к экрану SnapShot Assist Configuration (Конфигурация SnapShot Assist).

Экран Конфигурация SnapShot Assist (см. «Конфигурация SnapShot Assist: вкладка Конфигурация ЧСС» на стр. 12-42) позволяет выполнить настройку категорий, которые будут применяться при использовании режимов SnapShot Pulse и Cardiac Helical (SnapShot Segment, SnapShot Burst или SnapShot Burst Plus) в зависимости от частоты сердечных сокращений пациента и ее колебаний. Нижняя половина экрана позволяет установить параметры для категорий частоты сердечных сокращений и ее колебаний, выбранных в верхней половине экрана.

Рисунок 12-35: Конфигурация SnapShot Assist: вкладка Конфигурация ЧСС



© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 12-7: Описание вкладок экрана Конфигурация SnapShot Assist

Позиция	Имя	Описание
1	Область Профиль и Назв. Профиля	• Профиль позволяет выбрать пользовательский профиль, в котором можно установить параметры для частоты сердечных сокращений и ее колебаний для категорий, которые необходимо задать. • Profile Name (Название профиля) позволят переименовать четыре редактируемые пользовательские профили.
2	Вкладки Конфигурация	• Конфигурация ЧСС – это вкладка по умолчанию, которая позволяет задать категории диапазонов частоты сердечных сокращений и ее колебаний для пользовательского профиля. • На вкладке кВ/мА Configuration (Конфигурация кВ/мА) находится **таблица зависимости кВ/мА от индекса BMI**, в которой можно задать диапазоны индексов BMI, значения кВ, мА и уровень ASiR-V/ASiR.
3	Таблица категорий Средняя ЧСС / Макс. изменение ЧСС между сокращениями	Интерактивная таблица Средняя ЧСС / Макс. изменение ЧСС между сокращениями позволяет создать 16 возможных категорий частот сердечных сокращений и ее колебаний. • Зеленый / синий / серо-голубой / темно-синий цвет = задайте категории, для которых определены режимы SnapShot Pulse, SnapShot Segment, SnapShot Burst или SnapShap Shot Burst Plus для конкретных частот сердечных сокращений и их колебаний. Если частота сердечных сокращений пациента и ее колебания попадает в одну из этих категорий, во время сканирования на экране просмотра/редактирования указывается информация о режиме сканирования. • Серый цвет = Выбор ручного режима определяет диапазон частоты сердечных сокращений и ее колебаний, в котором необходимо проанализировать характеристики сердечных сокращений для определения оптимального режима сканирования. Если количество нерегулярных сокращений, частота сердечных сокращений или ее колебания попадает в эту категорию, во время сканирования на экране просмотра/редактирования не будет отображаться информация об оптимизации параметров сканирования.
4	Параметры сканирования	Область параметров сканирования позволяет задать параметры сканирования для сканирований SnapShot Pulse и Cardiac Helical. См. **Параметры сканирования**.
5	Макс. ЧСС	Позволяет установить диапазон максимальной частоты сердечных сокращений для таблицы категорий. Максимальная частота сердечных сокращений составляет 200 ударов в минуту.
6	Обозначения	• Зеленый цвет = SnapShot Pulse • Синий цвет = SnapShot Helical (SnapShot Segment, SnapShot Burst или SnapShot Burst Plus) • Серый = Выбор ручного режима
7	Задать настр. нерег. сокр.	Открывает окна Переназнач. нерег. Сокращений и Параметры переназначения нерегулярных сокращений. См. **Переназначение нерегулярных сокращений**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Позиция	Имя	Описание
8	Сохранить	Сохраняет изменения параметров.
9	Выход	Закрывает окно.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры сканирования

Заголовок области Параметры сканирования обновляется, чтобы информировать пользователя о точных границах, выбранных в таблице категорий Средняя ЧСС / Макс. изменение ЧСС между сокращениями.

SnapShot Pulse

Используйте режим SnapShot Pulse для выполнения съемки коронарных артерий с проспективной синхронизацией с низкой дозой облучения, когда функциональная информация не требуется. Режим SnapShot Pulse можно также использовать для получения изображений структур, которые находятся близко к сердцу и могут двигаться под воздействием сердечных сокращений, таких как грудная аорта или легочные артерии.

Для получения более качественных изображений коронарной артерии в режиме SnapShot Pulse требуется стабильная частота сердечных сокращений в диапазоне от 30 до 65 ударов в минуту.

Рисунок 12-36: Область параметров сканирования для SnapShot Pulse



Таблица 12-8: Параметры SnapShot Pulse

Имя	Описание
Промежуток	Значение промежутка по умолчанию обеспечивает адекватное покрытие фазы для более 90% пациентов. Значение промежутка добавляется для сканирования перед и после Задержка центра R-зубца. Допустимый диапазон составляет от 0 до 300 мс.
Задержка центра R-зубца	Задает реконструируемую фазу сердечного цикла. Эта функция контролирует центр окна реконструкции, отслеживая процентное расстояние между любыми двумя последовательными R-зубцами на ЭКГ при сканировании.
Адаптивная синхронизация	Функция в SnapShot Pulse, которая используется для предотвращения сканирования во время неожиданных нерегулярных сердцебиений. Система проводит непрерывный мониторинг зубцов R, выступающих в роли триггеров, в реальном времени. Если система обнаруживает неправильное сокращение сердца во время движения стола, делается пауза, и сканирование во время неправильного и следующего за ним компенсаторного сокращения не выполняется. Затем, когда сигналы ЭКГ приходят в норму, сканирование

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Имя	Описание
	возобновляется.
Макс. кол-во исключаемых сокращений	Максимальное число внезапных нерегулярных сокращений, которые система должна пропустить во время сканирования в режиме SnapShot Pulse при включенной адаптивной синхронизации. Чем больше сокращений, пропускаемых системой, тем длиннее процесс сканирования. По умолчанию устанавливается число 2. Диапазон составляет от 0 до 10.
Совместимость с Temporal Enhance	Гарантирует выбор оптимального значения промежутка для реконструкции данных с временным усилением.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим Cardiac Helical (Кардиальный спиральный)

Режим Cardiac Helical обеспечивает возможность сбора данных в одном из трех кардиальных спиральных режимов съемки с ретроспективной синхронизацией.

Рисунок 12-37: Область параметров сканирования для SnapShot Helical

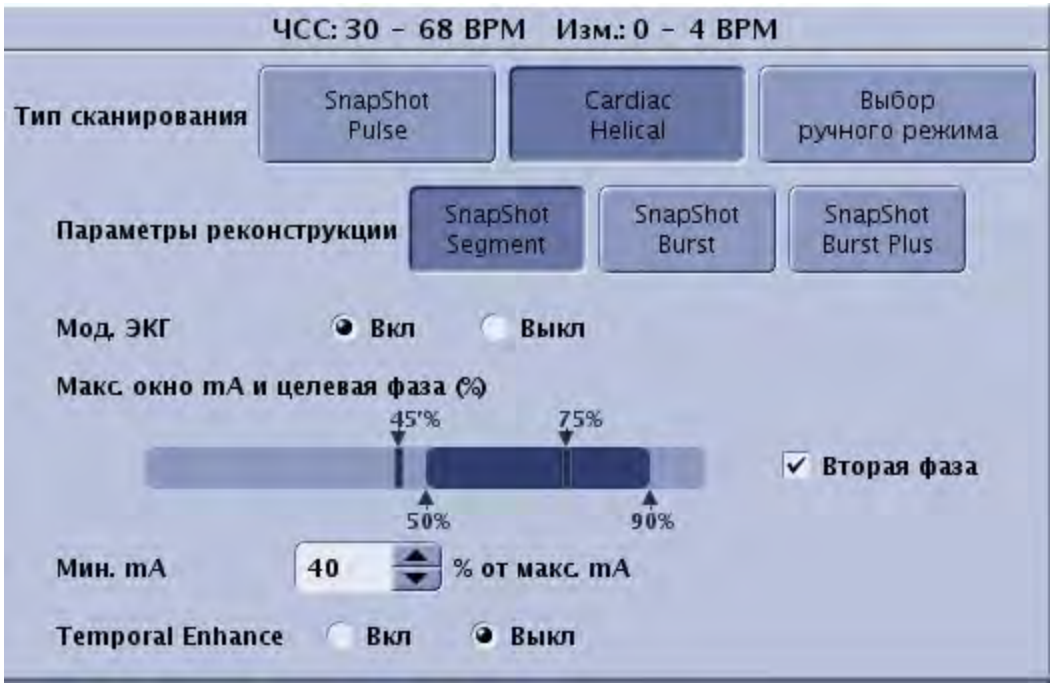


Таблица 12-9: Параметры SnapShot Helical

Имя	Описание
Параметры реконструкции	• SnapShot Segment: используйте этот режим, когда диапазон частоты сердечных сокращений пациента составляет 30–74 уд/мин. (Если опция Temporal Enhance функции SnapShotAssist не установлена.) SnapShot Segment: используйте этот режим, если диапазон частоты сердечных сокращений пациента составляет 30–90 ударов в минуту. (Если опция Temporal Enhance функции SnapShotAssist установлена.) • SnapShot Burst: используйте этот режим, когда диапазон частоты сердечных сокращений пациента составляет 75–113 уд/мин. • SnapShot Burst Plus: используйте этот режим для улучшения временного разрешения для пациентов со стабильной частотой сердечных сокращений в диапазоне не ниже 114 ударов в минуту.
Мод. ЭКГ	Модуляция ЭКГ при использовании с более низкой частотой сердечных сокращений обеспечивает возможность снижения дозы. При увеличении частоты сердечных сокращений возможности снижения доз становятся минимальными.
Макс. окно mA и целевая фаза (%)	Задает значения mA для процентной целевой фазы интервала R-R при сканировании.
Вторая фаза	Позволяет выбирать вторую фазу в диастоле или систоле для реконструкции данных в виде PMR.
Мин. mA	Процентное количество от уровня максимального значения mA, заданного для пользовательского протокола, которое устанавливает минимальное значение mA. Например, если максимальное значение mA установлено равным 600, а Мин. mA равно 20%, минимальное значение mA будет 120.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Имя	Описание
Temporal Enhance	Создает серию PMR (вторая серия реконструкции) с режимом реконструкции с временным усилением, который обеспечивает данные, используемые для постобработки Snapshot Freeze (требует использования CardIQ Xpress 2.0 Reveal на AW или AW Server).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

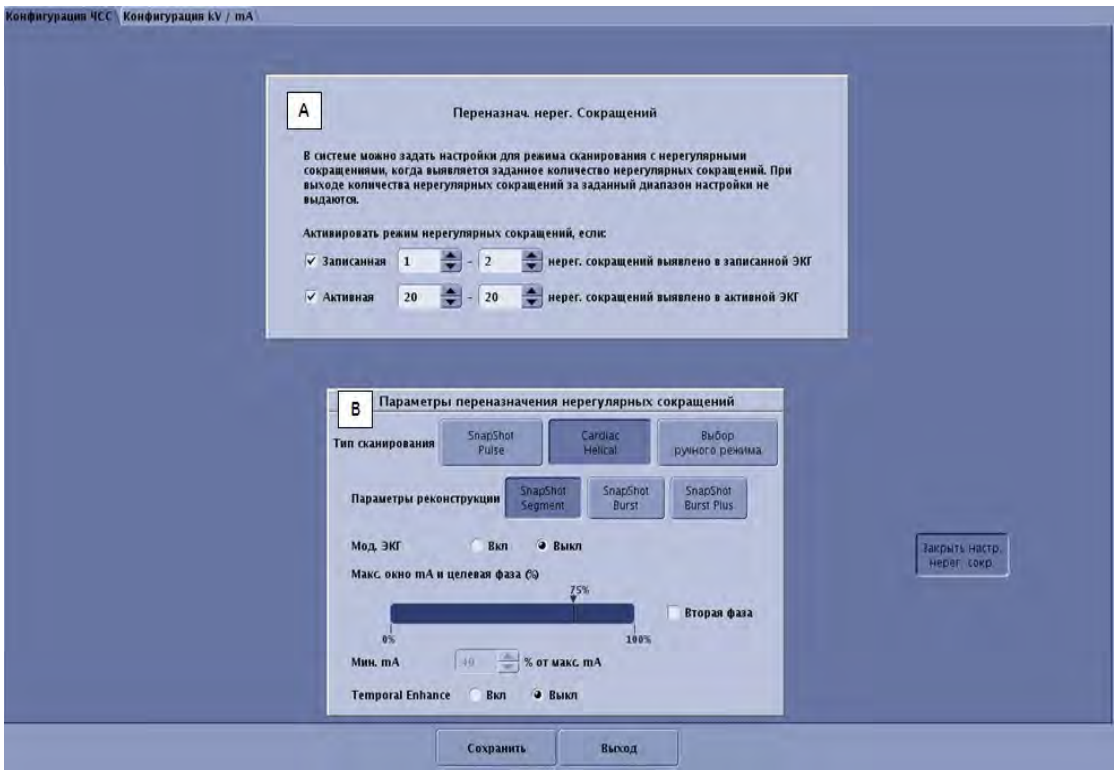
Переназначение нерегулярных сокращений

Кнопка Define Irregular Beat Settings (Задать настройку нерегулярных сокращений) открывает окно Irregular Heart Beat Override (Переназначение нерегулярных сокращений) (Рисунок 12-38). Оно зависит от количества нерегулярных сокращений на записанном графике и/или в окне статистики на графике в реальном времени.

- Записанного – активирует режим нерегулярных сокращений, когда во время контроля частоты сердечных сокращений в реальном времени обнаружены нерегулярные сокращения.
- Активная – активирует режим нерегулярных сокращений, когда во время контроля частоты сердечных сокращений по текущему графику ЭКГ обнаружены нерегулярные сокращения.

Если количество нерегулярных сердечных сокращений превышает установленный диапазон (A), значения параметров (B) будут недоступны. Если количество нерегулярных сердечных попадает в установленный диапазон (A), параметры будут доступны в области Параметры переназначения нерегулярных сокращений. Вкладка "Записанного" должна оставаться выбранной, в противном случае нерегулярные сокращения, обнаруженные на записанной ЭКГ, будут игнорироваться и будут применяться стандартные параметры сканирования в соответствии с частотой сердечных сокращений и ее колебаниями.

Рисунок 12-38: Переназначение нерегулярных сокращений



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вкладка Конфигурация кВ/мА

Таблица зависимости кВ и мА от индекса BMI на вкладке Конфигурация кВ/мА основана на усредненных параметрах, которые используются в различных клинических учреждениях и встречаются в опубликованных исследованиях для взрослых пациентов. См. **Таблица GE зависимости кВ и mA от индекса BMI**. Эту таблицу следует использовать в качестве отправной точки. Рекомендации по кардиальному сканированию следует оценить с точки зрения клинических данных и адаптировать профили SnapShot Assist, основанные на этих данных, с целью обеспечения необходимого баланса между качеством изображений и дозой облечения для конкретной клинической процедуры и категорий пациентов в вашем учреждении.

Исходя из таблицы зависимости кВ и мА от индекса BMI (Рисунок 12-39) можно установить следующие параметры для выбранного пользовательского профиля:

- диапазоны индекса BMI;
- кВ
- мА
- уровень ASiR-V/ASiR.

Рисунок 12-39: Таблица зависимости кВ и мА от индекса BMI



Определение рекомендуемых параметров в соответствии с таблицей будет обеспечиваться во время сканирования, если в Новый пациент были указаны возраст, рост и вес пациента. Если пациенту не более 21 года, таблица кВ / мА не будет использоваться для определения рекомендуемых значений, поскольку она предназначена для взрослых пациентов и индексы BMI не приведены в соответствие с ослаблением излучения педиатрическими пациентами.

Компания GE рекомендует избегать сканирования пациентов, индекс BMI которых превышает 29, если максимальная мощность вашей системы составляет 48 кВт.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

Экран графика ЭКГ

Экран графика ЭКГ позволяет управлять записями графика во время задержки дыхания и отображает рекомендуемые значения профиля SnapShot Assist.

Вкладки Активная и Записанного

Рисунок 12-40: Экран графика ЭКГ



Рисунок 12-41: Экран графика ЭКГ – вкладка Записанного

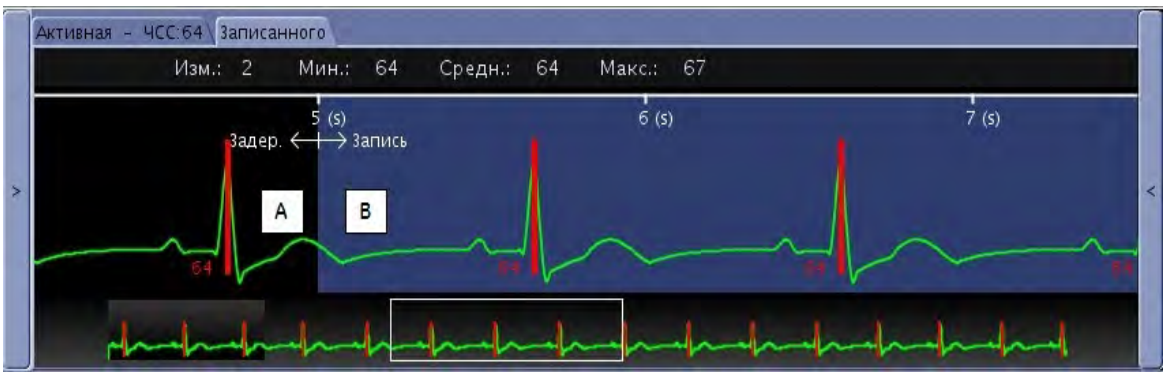


Таблица 12-10: Опции экрана графика ЭКГ

Позиция	Опция	Описание
1	Активная	Текущий график ЭКГ обновляется в реальном масштабе времени по усредненным данным за три интервала R-R. Статистические данные по минимальной, средней и максимальной частоте сердечных сокращений отображаются поверх окна текущих данных (обновление с периодичностью 30 секунд).
2	Записанного	Просмотр графика, который был записан автоматически или вручную во время задержки дыхания для сканирования. На см. «Экран графика ЭКГ – вкладка Записанного» на стр. 12-51 область зеленого цвета (A) показывает задержку перед началом записи, а область синего цвета (B) – записанный график ЭКГ во время задержки дыхания.
3	Индикатор выполнения	Показывает ход выполнения записи ЭКГ.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Позиция	Опция	Описание
4	Запись	Запись позволяет записывать график ЭКГ в ручном режиме во время задержки дыхания. Кнопка Запись запускает воспроизведение автоматического голосового сообщения указаниями относительно дыхания. Состояние записи указывается на индикаторе выполнения (4). По окончании записи воспроизводится автоматическое голосовое сообщение, информирующее пациента о завершении задержки дыхания.
	Значок записи	Если серия автоматически запрограммирована для записи графика при сканировании во время задержки дыхания, в процессе записи будет отображаться значок записи.

Область настроек сканирования SnapShot Assist

Область настроек сканирования SnapShot Assist отображается в правой части графика ЭКГ на экране просмотра/редактирования. В этой области указываются рекомендуемые значения, которые позволяют определить является ли выбранный протокол оптимальным для частоты сердечных сокращений пациента.

- Эти значения будут видны, если в пользовательском профиле определена таблица и если для пациента были введены возраст, вес и рост.
- Если пациентом является несовершеннолетний (21 год и младше), после выбора кнопки Pediatric (Педиатрический) информация о BMI, кВ, мА и ASiR-V/ASiR отображаться не будет. Система позволяет переназначить выбор Pediatric (Педиатрический) путем выбора Adult (Взрослый). Однако следует тщательно оценить параметры, чтобы убедиться в их соответствии клиническим целям.

Рисунок 12-42: Рекомендуемые значения профиля SnapShot Assist – Взрослый пациент

Рисунок 12-43: Рекомендуемые значения профиля SnapShot Assist – Педиатрический пациент



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

Процедура для SnapShot Assist

Эта процедура предназначена для выполнения кардиологического обследования с использованием функции SnapShot Assist.

Для обследования обязательно введите возраст, вес и рост пациента. Эти данные используются в рекомендуемых значениях профиля SnapShot Assist для определения параметров kV / mA на основании индекса BMI.

1. **Настройка пользовательского профиля**.
   a. **Открытие окна Конфигурация SnapShot Assist**.
   b. **Настройка конфигурации частоты сердечных сокращений**.
   c. **Установка конфигурации кВ / мА**.
2. **Создание кардиологического протокола при помощи функции SnapShot Assist**.
3. Сохранение профиля и выход.
   - Теперь система будет предоставлять данные по частоте сердечных сокращений и ее колебаниям для коронарной КТ-ангиографии.
4. **Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью при помощи функции SnapShot Assist**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

Настройка пользовательского профиля

Функция SnapShot Assist предлагает на выбор восемь пользовательских профилей, которые можно редактировать и переименовывать. Используйте эту процедуру для настройки пользовательского профиля для SnapShot Assist.

Открытие окна Конфигурация SnapShot Assist

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. Щелкните SnapShot Assist Configuration.
   - Отображается сообщение о том, что программное обеспечение загружает профили Конфигурация SnapShot Assist.
   - **Экран SnapShot Assist Configuration (Конфигурация SnapShot Assist)** (на стр. 1) отображает профили для каждого режима сканирования на основании диапазона частоты сердечных сокращений и ее колебаний, определенных для выбранного профиля.
3. Выберите пользовательский профиль 1–8 в списке Profile (Профиль).
   - Протоколы GE Adult Coronary и GE Adult Function поставляются с системой и не допускают редактирования.
   - Пользовательские протоколы 1–8 можно отредактировать и переименовать. Первоначальная конфигурация пользовательских профилей совпадает с конфигурацией профиля GE Adult Coronary.
   - Справочные профили GE SnapShot Assist GE предназначены для томографии сердца взрослых пациентов. Они не предназначены для томографии сердца педиатрических пациентов.
5. В текстовом поле Назв. Профиля введите название профиля.
6. Щелкните Переименовать.

Настройка конфигурации частоты сердечных сокращений

1. Задайте категории Средняя ЧСС / Макс. изменение ЧСС между сокращениями в таблице.
   - Чтобы изменить размер ячейки таблицы, щелкните и перетащите белую вертикальную или горизонтальную границу.
   - При изменении размера ячеек в таблице текст в области выбора параметров сканирования обновляется и отображает границы для выбранной категории Средняя ЧСС / Макс. изменение ЧСС между сокращениями.
   - При выборе категории в таблице Average Heart Rate / Max Beat to Beat HR Variation (Средняя частота сердечных сокращений/максимальное изменение частоты сокращений между ударами) соответствующая ячейка таблицы отмечается границей белого цвета.
   - При выборе другого типа сканирования цвет выбранной ячейки изменяется в соответствии с новым выбранным типом сканирования.
2. Задайте параметры сканирования.
   - См. параметры **SnapShot Pulse**.
   - См. параметры **Cardiac Helical**.
3. Задайте Параметры переназначения нерегулярных сокращений.
   - Выберите ***Recorded*** (Записанного) и/или ***Live*** (Активная) и укажите границы режима.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- При настройке пороговых значений для параметра Live (Активная) функция SnapShot Assist выводит окно Irregular Beat Override Parameters (Параметры переназначения нерегулярных сокращений), если во время активного ЭКГ-мониторинга количество обнаруженных нерегулярных сокращений будет в пределах определенного диапазона.
- Когда количество обнаруженных нерегулярных сокращений сердца попадает в категорию, определенную в Записанного или Активная, вместо параметров из таблицы категорий Средняя ЧСС / Макс. изменение ЧСС между сокращениями будут использоваться выбранные параметры для категории.

4. Нажмите Save (Сохранить).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установка конфигурации кВ / мА

Используйте эту процедуру для установки значений в **таблице зависимости кВ / мА от индекса BMI**.

1. Выберите вкладку ***кВ/мА Configuration*** (Конфигурация кВ/мА).
2. Установите диапазоны ***Approx BMI*** (Примерный индекс BMI).
3. Установите значение ***кВ*** для каждого диапазона.
4. Установите значение ***мА*** для каждого диапазона.
5. Установите уровень ***ASiR-V/ASiR***.
6. Нажмите ***Save*** (Сохранить).

Выбор значений кВ / мА в зависимости от индекса BMI должен использоваться только для пациентов нормального размера. Для педиатрических пациентов и пациентов юношеского возраста при использовании индекса BMI могут выбираться ошибочные значения кВ / мА. С целью предотвращения использования функции SnapShot Assist для таких пациентов необходимо ввести возраст пациента и индекс BMI, чтобы функция предложила значения кВ / мА. Первоначальное значение возраста можно переназначить, нажав ***Adult*** (Взрослый) в области параметров сканирования функции SnapShot Assist возле BMI.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

Создание кардиологического протокола при помощи функции SnapShot Assist

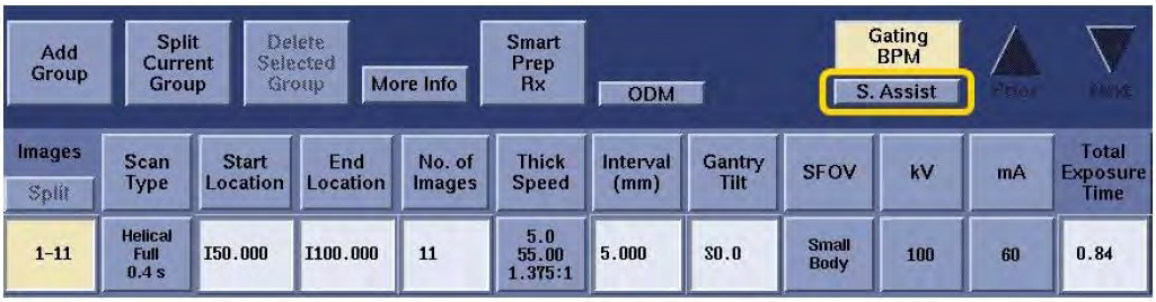
Используйте эту процедуру для создания кардиологического протокола с помощью SnapShot Assist.

Конфигурация

Профиль конфигурации по умолчанию для протокола SnapShot Assist – GE Adult Coronary (Коронарное обследование взрослого). SnapShot Assist автоматически предоставляет рекомендуемые параметры на основе выбранных значений в профиле по умолчанию конфигурации протокола SnapShot для ЭКГ-синхронизированного сканирования, если была выполнена запись ЭКГ и/или доступно предварительное сканирование. В случае ЭКГ-синхронизированного некоронарного артериального сканирования рекомендуемым параметром профиля по умолчанию в конфигурации SnapShot для этих трех типов протоколов будет "None" (Нет).

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. На экране Управл.Протоколами щелкните ***Управление протоколами***.
3. На **экране выбора протокола** щелкните ***User*** (Пользователь).
4. Щелкните ***Chest*** (Грудная клетка) и выберите существующий кардиологический протокол.
   - В качестве альтернативы можно выбрать незаполненную строку в списке протоколов, щелкнуть ***Новый***, ввести имя протокола и нажать клавишу ***Enter***.
5. Щелкните ***Редактировать***, чтобы добавить SnapShot Assist к существующему протоколу.
   a. Выберите любую серию, чтобы во время сбора данных автоматически записать частоту сердечных сокращений.
      - Запись графика ЭКГ считается действительной только в течение 7 минут после выполнения записи.
      - В качестве альтернативы можно **вручную записать частоту сердечных сокращений во время задержки дыхания**.
   b. Щелкните ***S. Assist***.

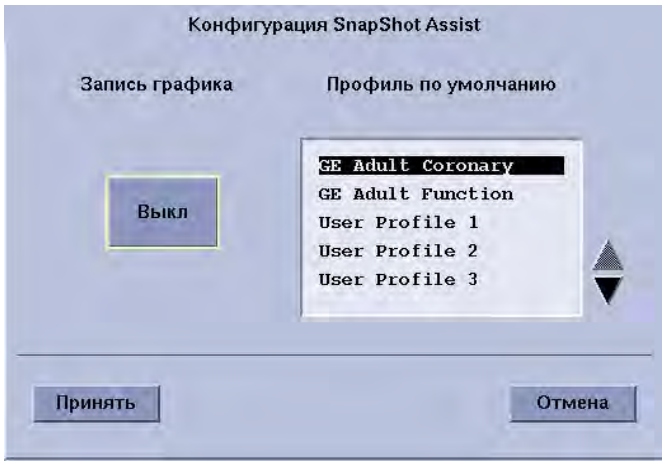
Рис. 12-44: SnapShot Assist: просмотр/редактирование



   c. Выберите профиль по умолчанию для обследований, которые будут использоваться для определения настроек сканирования SnapShot Assist. То же можно сделать вручную во время сканирования.
   d. Укажите, должна ли автоматически вестись запись графика ЭКГ в серии.
   e. Щелкните ***Accept*** (Принять).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-45: Экран SnapShot Assist Configuration (Конфигурация SnapShot Assist)



6. Проверьте остальные параметры для последующих серий в протоколе.
7. Сохраните протокол.

См. раздел **Создание или редактирование протокола** для получения более подробной соответствующей информации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

Автоматическая запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания

Функция SnapShot Assist требует ведения записи диаграммы ЭКГ во время задержки дыхания пациентом с целью получения рекомендуемых значений профиля. Используйте эту процедуру, чтобы автоматически записать частоту сердечных сокращений пациента и ее колебания в ходе сканирования серий предварительных обследований, болюса временного действия, кальциевого индекса (Smart Score) и других серий сканирования КТ, если запись графика не предусмотрена самим протоколом.

Для сбора данных, достаточных для оценки частоты сердечных сокращений и ее колебаний, требуется запись продолжительностью не менее 5 секунд. Продолжительность задержки дыхания для сканирования должна быть не меньше параметра Длина записи задер. дых., в противном случае запись не будет сохранена.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Синхро***, чтобы открыть средство просмотра ЭКГ.
2. Щелчок правой кнопкой в средстве просмотра и выберите ***Record Preferences*** (Настройки записи).

   Рис. 12-46: Меню Настройки записи задер. дых.

   - Измените значение ***Длина записи задер. дых.*** Допустимый диапазон продолжительности записи составляет от 5 до 15 секунд.
   - Выберите ***Запись графика в этой серии***.
3. Щелкните ***Применить***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

Ручная запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания

Функция SnapShot Assist требует ведения записи диаграммы ЭКГ во время задержки дыхания пациентом с целью получения рекомендуемых значений профиля. Используйте эту процедуру, чтобы вручную записать частоту сердечных сокращений пациента и ее колебания в случае, когда другие совместимые серии с задержками дыхания не могут использоваться или частота сердечных сокращений пациента существенно изменилась.

Этот метод может быть удобен при использовании SmartPrep вместо болюса временного действия, чтобы запустить сканирование при оптимальном контрастировании. Также можно запустить запись во время тренировки задержки дыхания, когда частота сердечных сокращений пациента изменяется, или в любое время до начала сканирования с улучшенной контрастностью.

Для сбора данных, достаточных для оценки частоты сердечных сокращений и ее колебаний, требуется запись продолжительностью не менее 5 секунд. Продолжительность задержки дыхания для сканирования должна быть не меньше параметра Длина записи задер. дых., в противном случае запись не будет сохранена.

1. На экране просмотра/редактирования щелкните ***Синхро***, чтобы открыть средство просмотра ЭКГ.
2. Щелчок правой кнопкой в средстве просмотра и выберите ***Record Preferences*** (Настройки записи).

   Рис. 12-47: Меню Настройки записи задер. дых.

   - Измените значение ***Длина записи задер. дых.*** Допустимый диапазон продолжительности записи составляет от 5 до 15 секунд.
   - Убедитесь, что флажок ***Запись графика в этой серии*** не установлен.
3. Щелкните ***Применить***.
4. Щелкните ***Record*** (Запись).
   - Будет воспроизведено автоматическое голосовое сообщение с указаниями, относящимися к периоду перед задержкой дыхания.
   - На экране появится диаграмма ЭКГ и будет активен индикатор выполнения, показывающий состояние во время записи.
   - По завершении записи будет воспроизведено автоматическое голосовое сообщение с указаниями, относящимися к периоду после задержки дыхания.
5. Нажмите ***Записанного***, чтобы просмотреть записанный график.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Щелкните и перетащите белый маркер, который отображается под графиком, чтобы просмотреть записанный график ЭКГ.
- Воспользуйтесь стрелками Свернуть/развернуть (< >) в левой части окна графика, чтобы свернуть или развернуть график ЭКГ.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SNAPSHOT ASSIST

Выполнение сканирования сердца с улучшенной контрастностью при помощи функции SnapShot Assist

Данная процедура предназначена для выполнения сканирования сердца с улучшенной контрастностью с использованием SnapShot Assist. Функция SnapShot Assist определяет рекомендуемые значения для кардиологического профиля в зависимости от частоты сердечных сокращений пациента и ее вариабельности, зафиксированных во время последней записи графика ЭКГ с задержкой дыхания. После ручной или автоматической записи графика полученные рекомендуемые значения профиля можно применить к текущей кардиологической группе.

1. Выберите кардиологический протокол с включенной функцией SnapShot Assist.
2. Убедитесь, что средство просмотра ЭКГ отображается на экране, чтобы иметь возможность контролировать график ЭКГ во время сканирования.
3. Убедитесь, что текущий график ЭКГ сильный и стабильный.
   - Более подробная информация приведена в разделе **Размещение электродов/отведений на пациенте**.
4. Выполните предварительные сканирования, локализирующие сканирования и при необходимости дополнительные сканирования.
5. Определите метод записи частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания для сканирования с улучшенной контрастностью.
   - Для получения информации о сканировании с введением болюса временного действия см. раздел **Автоматическая запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания**.
   - Для получения информации о сканировании в режиме SmartPrep см. раздел **Запись частоты сердечных сокращений во время задержки дыхания вручную**.
6. Просмотрите/отредактируйте серию с улучшенной контрастностью.
7. Выберите вкладку ***Recorded*** (Записанное), чтобы убедиться в наличии действительного записанного графика и оценить его на предмет отсутствия аритмии и колебаний частоты сердечных сокращений.

Если действительный график отсутствует, на экране может появляться одно из указанных ниже сообщений. Если есть необходимость получить рекомендации SnapShot Assist, выполните задержку дыхания и запишите график ЭКГ.

- Записанный график ЭКГ недействителен, поскольку после его записи прошло слишком много времени. Если прошло более 7 минут, в области SSA отобразится такое сообщение: "The recorded trace is no longer valid because too much time has passed in the recording" (Записанный график недействителен, поскольку после его записи прошло слишком много времени).
- Записанный график ЭКГ недействителен из-за значительных колебаний текущей частоты сердечных сокращений.
- Записанный график ЭКГ недействителен, поскольку среднее значение записанной частоты сердечных сокращений значительно отличается от текущего соответствующего среднего значения.
- Записанный график ЭКГ недействителен из-за недостаточной продолжительности записи.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если время вращения не равно 0,35 с, в области SSA отобразится такое сообщение: "Rotation time not = 0,35 s".
- Отсутствует запись графика ЭКГ.
- Если типом сканирования выбрано не Cardiac (Кардиальный), в области SSA отобразится следующее сообщение: "Unable to apply settings: Non-Cardiac scan" (Невозможно применить настройки, поскольку тип сканирования некардиальный).

8. Просмотрите рекомендуемые значения профиля, чтобы оценить полученную информацию, основанную на выбранном пользовательском профиле.
   a. Оцените режим сбора данных.
   b. Просмотрите значения кВ / мА, полученные по таблице зависимости кВ / мА от индекса BMI.
      - Эти значения будут видны, если в пользовательском профиле определена таблица и если для пациента были введены возраст, вес и рост.
      - Если пациентом является несовершеннолетний (21 год и младше), после выбора кнопки Pediatric (Педиатрический) информация о BMI, кВ, мА и ASiR-V/ASiR отображаться не будет. Система позволяет переназначить выбор Pediatric (Педиатрический) путем выбора Adult (Взрослый). Однако следует тщательно оценить параметры, чтобы убедиться в их соответствии клиническим целям.

Рис. 12-48: Рекомендуемые значения профиля SnapShot Assist

9. Чтобы применить параметры, заданные в профиле SnapShot Assist, щелкните ***Apply Settings*** (Применить настройки).
10. Выполните кардиосинхронизированное сканирование.

После нажатия Apply Settings (Применить настройки) измененные настройки отмечаются оранжевым цветом. Из-за охлаждения трубки может оказаться, что выбранного значение mA обеспечить не удастся. Просмотрите все настройки перед выполнением сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Temporal Enhance (дополнительно)

Temporal Enhance является частью опции SnapShot Freeze, которая может применяться для снижения артефактов, связанных с движением коронарной артерии, которые могут всё еще возникать при синхронизированных кардиоисследованиях. Функция Temporal Enhance совместима как с проспективно синхронизированными осевыми обследованиями (SnapShot Pulse), так и с ретроспективно синхронизированными кардиальными спиральными обследованиями (SnapShot Segment).

Опция SnapShot Freeze начинается с назначения функции Temporal Enhance – режима реконструкции, который формирует специальную серию изображений для последующей обработки Snapshot Freeze в AW (или AW Server) с помощью процесса CardIQ Xpress с целью снижения артефактов, связанных с движением. Описание серии, созданной функцией Temporal Enhance, начинается с "Temporal phase%:».

Функция Temporal Enhance назначается в Ретро Рекон для обследований с проспективной синхронизацией в заданной целевой области фазы. Для кардиальных спиральных обследований функцию Temporal Enhance можно также назначить проспективно в PMR2–10. В случае более высоких частот сердечных сокращений можно, например, использовать PMR2 для Temporal Enhance при 75% целевой фазы R-R (середина диастолы) и PMR3 для Temporal Enhance при ~45% целевой области (примерно конец систолы). Характеристики фазы для реконструкции Temporal Enhance указываются в виде конкретной целевой фазы (а не диапазона фаз).

Ограничения

Функция Temporal Enhance недоступна в следующих случаях:

- с многосекторными режимами реконструкции SnapShot Burst;
- со SnapShot Segment-Plus;
- при значении ASiR-V более 80%;
- при значении ASiR более 50%;
- при установке C3 кардио-фильтра;
- при DFOV <15 см.
- Время вращения более 0,35 с

Рекомендации

- Для получения оптимальных результатов важнейшее значение имеет правильный выбор целевой сердечной фазы (середина диастолы и/или конец систолы).
- При использовании модуляции ЭКГ убедитесь, что диапазон фаз для максимального значения mA достаточен для ожидаемых целевых фаз функции Temporal Enhance.
- В случае режима SnapShot Pulse для использования Temporal Enhance требуется минимальный промежуток 80 мс. Дополнительный промежуток, возможно, потребуется в зависимости от колебаний частоты сердечных сокращений или при необходимости использования нескольких целевых фаз.
- Избегайте чрезмерного уровня шума на изображениях. Для получения оптимальных результатов выбирайте подходящий метод kV/mA (и ASiR-V или кардио-фильтр C1/C2).
- Можно полностью использовать значения ASiR-V до 80%.
- Можно полностью использовать значения ASiR до 50%.
- Плохое затемнение контраста в коронарных сосудах (низкое/неоднородное усиление по шкале Хаунсфильда для слабого/пропущенного болюса) может привести к неоптимальной коррекции артефактов движения функцией SnapShot Freeze.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Штриховые артефакты от хирургических зажимов, проволочных выводов кардиостимулятора и т.п. в непосредственной близости к коронарным сосудам могут привести к неоптимальной коррекции артефактов движения функцией SnapShot Freeze.
- Назначенная область DFOV должна включать не менее 2 см ткани между границей области DFOV и сердцем. Не используйте чрезмерных уровней масштаба.
- Поскольку функция SnapShot Freeze направлена по подавление артефактов движения коронарных сосудов, если диапазон сканирования значительно шире самого сердца (как, например, в случае ЭКГ-синхронизированного сканирования грудной клетки), назначьте более узкий диапазон изображений (в Ретро Рекон или в виде PMR), подходящий для покрытия сердца, чтобы облегчить последующую обработку SnapShot Freeze.
- Указание фазы в миллисекундах и редактор ЭКГ (существующие инструменты/процедуры, помогающие подавить сегментацию/рассовмещение изображений сердца или исключить несинхронизированные изображения, вызванные колебаниями между сокращениями) совместимы с функцией SnapShot Freeze. Их можно использовать по необходимости.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

TEMPORAL ENHANCE

Назначение проспективного использования Temporal Enhance

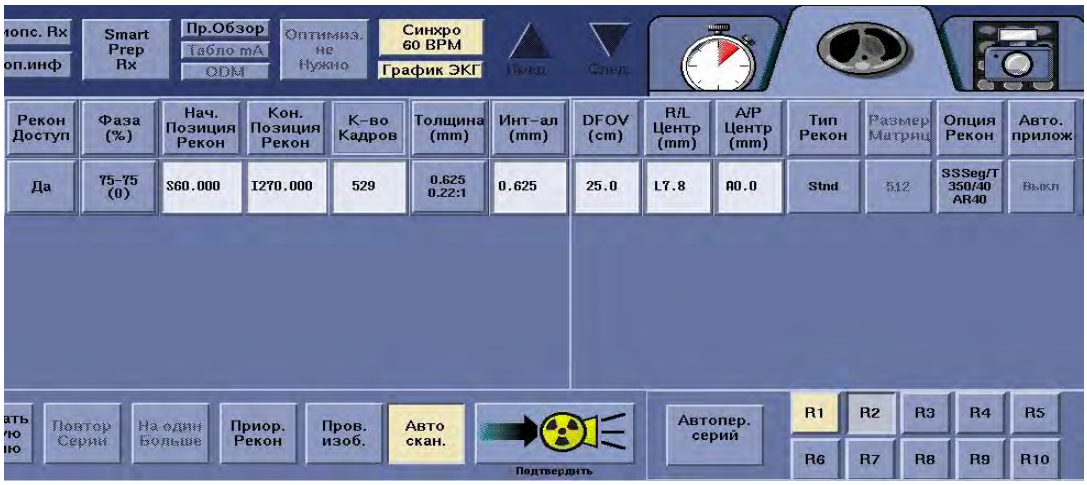
Используйте эту процедуру, чтобы назначить функцию Temporal Enhance проспективно с синхронизированным кардиальным спиральным сканированием (SnapShot Segment) для подавления движения коронарных сосудов.

Рекомендации

- Для получения оптимальных результатов значение % фазы, назначенное для PMR, должно соответствовать целевой сердечной фазе (середина диастолы и/или конец систолы) для съемки коронарных артерий. Для более высоких частот сердечных сокращений можно назначить 2 реконструкции PMR: одну для середины диастолы (примерно фаза 75%) и одну для конца систолы (примерно фаза 45%).
- PMR 2-10

1. На экране **просмотра/редактирования** щелкните значок ***Параметры реконструкции*** .

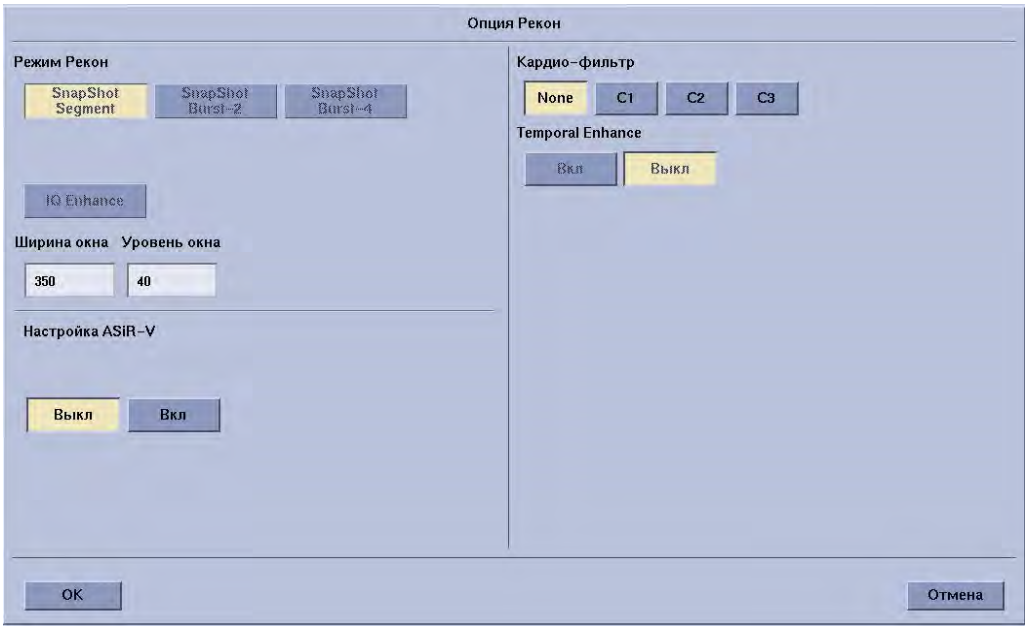
Рис. 12-49: Параметры реконструкции



2. На вкладке Параметры реконструкции установите толщину изображений, интервал, область DFOV и смещения центра.
   - Область DFOV должна быть больше или равна 15 см.
   - Назначенная область DFOV должна включать не менее 2 см ткани между границей области DFOV и сердцем.
3. Щелкните ***Recon Options*** (Параметры реконструкции).

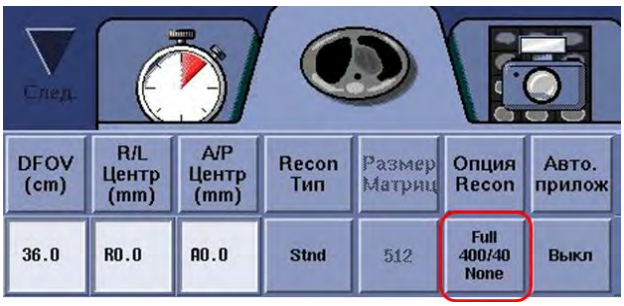
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-50: Экран Опция Рекон



4. Выберите необходимые параметры на экране Опция Рекон.
   a. Щелкните ***SnapShot Segment*** (Сегмент SnapShot).
   b. При необходимости щелкните Кардио-фильтр.
      - Кардиальный фильтр C3 несовместим с функцией Temporal Enhance.
      - Кардиальный фильтр несовместим с ASiR-V и ASiR.
   c. Щелкните ***On*** (Вкл.) для Temporal Enhance.
      - Штриховые артефакты от металлических имплантатов или хирургических зажимов могут оказывать негативное влияние на снижение артефактов, связанных с движением.
      - Неправильный выбор параметров, который приводит к получению изображений с высоким уровнем шума, плохому контрастированию или артефактам из-за неэффективного протокола инъекций или ошибочного выбора фазы, может приводить к неоптимальному снижению артефактов, связанных с движением.
   d. В системах с приложением ASiR-V для его активации щелкните ***On*** (Вкл.) и выберите значение, которое равно или ниже уровня 80% ASiR-V.
      В системах с приложением ASiR для его активации щелкните ***On*** (Вкл.) и выберите значение, которое равно или ниже уровня 50% ASiR.
5. Щелкните ***OK***, чтобы закрыть экран Recon Option.

Рис. 12-51: Кнопка Опция Рекон с включенной функцией Temporal Enhance



6. Для настройки дополнительных реконструкций и фаз щелкните требуемую реконструкцию PMR (R2–R10) и при необходимости введите соответствующие значения в столбцы или ячейки параметров.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Автоматически передайте серию для обработки Snapshot Freeze в AW (или AW Server) с помощью процесса CardIQ Xpress с целью снижения артефактов, связанных с движением.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

TEMPORAL ENHANCE

Назначение использования Temporal Enhance в ретрореконструкции

Используйте эту процедуру, чтобы назначить функцию Temporal Enhance для ретроспективного синхронизированного кардиального спирального сканирования (SnapShot Segment) для подавления движения коронарных сосудов.

1. From the scan monitor, click the ***Retro Recon icon*** .
2. На экране выбора списка Retro Recon (Ретровосстановление) выберите серию синхронизированного кардиального спирального сканирования.
3. Щелкните ***Select Series*** (Выбрать серию).
4. На экране Retro Recon введите описание новой серии в области Series Description (Описание серии), если это необходимо.
5. Щелкните ***New Series Number*** (Номер новой серии), чтобы реконструкция изображений проходила под номером новой серии, назначенным системой, от 301 до 399.
6. Щелкните ***Retro*** (Ретро) для выбора всех групп и щелкните ***Y*** (Да) для выбора отдельной группы.
7. Введите местоположения Retro Start (Начало ретрореконструкции) и Retro End (Конец ретрореконструкции) или щелкните **Y** (Да) для Graphic Retro (Графическая ретрореконструкция) для графического назначения параметров последовательной реконструкции по одной группе.
8. Установите толщину изображений, интервал, область DFOV и смещения центра.
   - Область DFOV должна быть больше или равна 15 см.
   - Назначенная область DFOV должна включать не менее 2 см ткани между границей области DFOV и сердцем.
9. Введите соответствующую фазу для оптимального выполнения коронарной томографии.
10. Щелкните ***Recon Options*** (Параметры реконструкции).

Рис. 12-52: Экран Опция Рекон



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11. Выберите необходимые параметры на экране Опция Рекон.
    a. Щелкните ***SnapShot Segment*** (Сегмент SnapShot).
    b. При необходимости щелкните Кардио-фильтр.
        - Кардиальный фильтр C3 несовместим с функцией Temporal Enhance.
        - Кардиальный фильтр несовместим с ASiR-V и ASiR.
    c. Щелкните ***On*** (Вкл.) для Temporal Enhance.
        - Штриховые артефакты от металлических имплантатов или хирургических зажимов могут оказывать негативное влияние на снижение артефактов, связанных с движением.
        - Неправильный выбор параметров, который приводит к получению изображений с высоким уровнем шума, плохому контрастированию или артефактам из-за неэффективного протокола инъекций или ошибочного выбора фазы, может приводить к неоптимальному снижению артефактов, связанных с движением.
    d. В системах с приложением ASiR-V для его активации щелкните ***On*** (Вкл.) и выберите значение, которое равно или ниже уровня 80% ASiR-V.
    В системах с приложением ASiR для его активации щелкните ***On*** (Вкл.) и выберите значение, которое равно или ниже уровня 50% ASiR.
12. Щелкните ***OK***, чтобы закрыть экран Recon Options.
    - Если функция Temporal Enhance включена, на кнопке Опция Рекон отображается буква «T».

Рис. 12-53: Кнопка Опция Рекон с включенной функцией Temporal Enhance



13. Щелкните ***Recon Type*** (Тип реконструкции) и выберите нужный алгоритм.
14. Для создания изображений щелкните ***Confirm*** (Подтвердить).
15. Передайте серию по сети для обработки Snapshot Freeze в AW (или AW Server) с помощью процесса CardIQ Xpress с целью снижения артефактов, связанных с движением.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КАРДИАЛЬНАЯ РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Реконструкция основных кардиальных сканирований

Следуйте этой процедуре для реконструкции кардиальных изображений в фазе, отличной от назначенной проспективно.

- Кардиальные спиральные обследования в SnapShot дают возможность реконструкции в любой точке времени записи ЭКГ, поскольку собраны данные всего R-R интервала.
- Обследования в SnapShot Pulse дают возможность реконструкции только части интервала R-R. Объем собранных данных контролируется указанным объемом заполнений. Чем больше объем заполнений, тем больше фаз, доступных для реконструкции. В обследованиях с заполнением "0" дополнительные фазы для реконструкции недоступны.
- Более подробная информация об управлении ретроспективной реконструкцией приведена в разделе **Создание новых изображений из данных сканирования**.

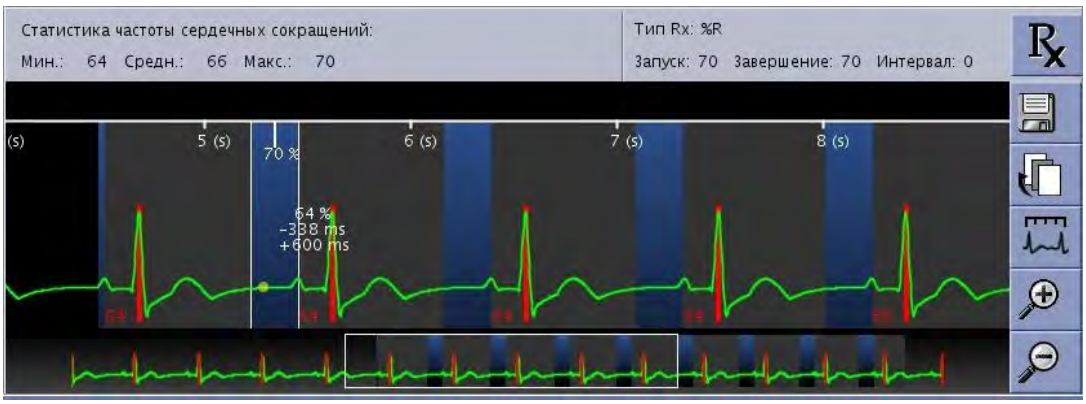
1. На мониторе сканирования щелкните ***значок Ретро Рекон*** .
2. На экране выбора списка Retro Recon (Ретрореконструкция) выберите из имеющегося списка данных сканирования соответствующего пациента, обследование и серию.
3. Самые последние отсканированные обследования находятся вверху списка. На экране отображены все параметры сканирования, доступные в режиме ретрореконструкции.
4. Щелкните ***Выбрать Серию***.
5. В области под заголовком Retro убедитесь в том, что **Да** стоит рядом с каждой группой, которую вы хотите реконструировать.
   - Чтобы выключить все группы, щелкните ***Retro***. Во всплывающем окне выберите **Да** или ***Нет***. Или же щелкайте каждую группу отдельно и выбирайте между ***Да*** и ***Нет***.
   - Если в серии присутствует более чем одна синхронизированная группа, за один раз можно реконструировать только одну группу. Каждая группа имеет свою отдельную запись ЭКГ, и - при необходимости внесения изменений - редактирование одной группы не влияет на другие группы.
6. Необязательно: введите местоположения Retro Start (Ретро начало) и Retro End (Ретро конец), чтобы они находились в диапазоне выбранной группы. Добавьте к названию местоположения префикс **S** (+) или **I** (-).
7. Необязательно: Щелкните ***Толщина (мм)*** и введите толщину, присутствующую во всех группах.
   - При наличии только одной группы или только одной из нескольких групп, где требуется изменить толщину, выберите область толщины для этой группы.
   - Исходная конфигурация детектора, в которой отсканирован пациент, влияет на возможность изменения толщины среза. Толщина, выделенная черным цветом, доступна для реконструкции.
   - SnapShot Pulse поддерживает только толщину среза 0,625 мм.
8. Необязательно: Щелкните ***Интервал*** и введите интервал, присутствующий во всех группах.
   - При наличии только одной группы либо при наличии только одной из нескольких групп, где требуется изменить интервал, можно выбрать область интервала для этой группы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. Необязательно: Щелкните ***DFOV***. Введите значение DFOV.
   - По умолчанию в системе будет установлено DFOV, используемое для сканирования.
10. Необязательно: Щелкните ***R/L Центр*** и выберите отдельную или все группы (верхняя кнопка). Наберите значение коррекции. Воспользуйтесь одним из следующих методов для определения величины коррекции:
    - Во вкладке Recon щелкните ***N*** под колонкой График Ретро для отображения панели управления графической ретрореконструкции на визуализирующем мониторе. Для определения DFOV (Поле обзора дисплея) и центров R/L (Правый/Левый) и A/P (Передний/Задний) можно использовать курсор.
    - Поставьте курсор реального времени на изображение и найдите в верхнем левом углу изображения координаты RAS (Правый/Передний/Верхний).
    - Щелкните ***Спис/Выб*** и выберите обследование и серию, из которой необходимо взять значения R/L. Значения серии отображены в строке меню браузера.
11. Необязательно: Щелкните ***A/P Центр***. Наберите значение коррекции.
12. Необязательно: Щелкните ***Recon Тип*** и выберите нужный алгоритм.
13. Необязательно: Щелкните ***Опция Recon***.
    - Выберите необходимые параметры в соответствии с процедурой **Установка параметров реконструкции**.
    - Реконструкция SnapShot Segment использует часть данных вращения сканирования, размещенных, как правило, по центру, согласно указанной временной точке во время сердечного цикла ЭКГ. Сегментированная реконструкция обеспечивает улучшенное временное разрешение при использовании для реконструкции изображения меньшего временного окна данных. С помощью ЭКГ-синхронизированной сегментированной реконструкции можно уменьшить вибрирующее движение в груди и сосудах, возникающее в результате сердечных сокращений.
14. В редакторе ECG щелкните значок ***Rx*** для установки общей фазы, при которой введенные значения фазы применяются ко всем имеющимся сердечным циклам.
    - Установка общей фазы представляет собой управление записью ЭКГ в окне кардиальной ретроспективной реконструкции. Это позволяет выбрать фазы сердечного цикла, из которых создаются изображения. Обычная установка фазы - 70-80% с 5 % интервалами, которая применяется ко всем сердечным циклам во время рентгеновского облучения.
    - Нижеследующее изображение имеет общую установку на 70% начало и конец и 0 интервал, что означает создание изображений из 70% всего объема обследования. Выделенная синим цветом область - это окно реконструкции каждого имеющегося сердечного цикла. Его центрируют с охватом 70% сердечной фазы для интервала R-R. Область, выделенная серым цветом, отражает объем заполнения, использованный при сканировании.

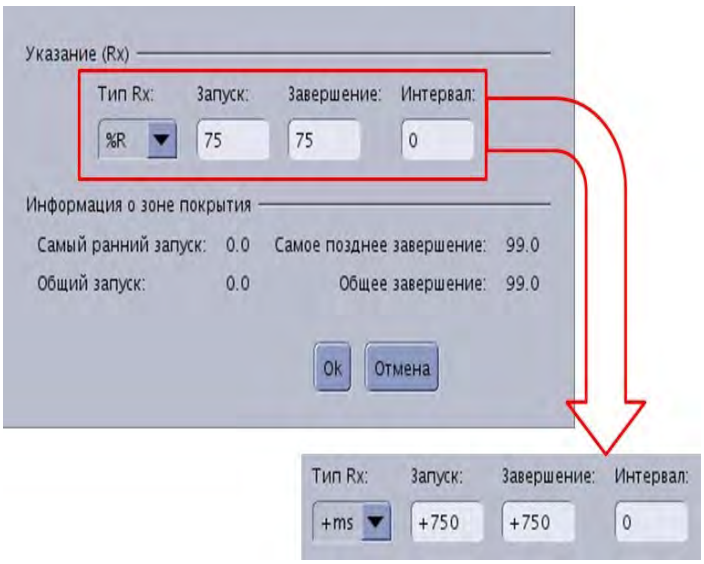
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-54: Окно кардиальной ретроспективной реконструкции: синий цвет - окно реконструкции, серый цвет - заполнение



15. На экране Указание (Rx) выберите в меню тип установки.

Рис. 12-55: Recon options (Параметры реконструкции)



- %R - стандартный процент фазы реконструкции
- +ms - абсолютная реконструкция в миллисекундах
- –ms - обратная абсолютная реконструкция в миллисекундах

16. Введите для реконструкции Запуск, Завершение и Интервал.

    - Рекомендуемые фазы реконструкции с использованием процентной реконструкции составляют 70–80% с увеличением на 5%. Для кардиальных спиральных сканирований выбирайте фазы реконструкции от 0 до 99%.
    - При проведении функционального исследования изображений с целью получения фракции изгнания и движения перегородки значения фаз должны быть установлены от 5 до 95 с шагом 10 %, а данные необходимо реконструировать с толщиной 1,25 мм.

17. Щелкните ***OK***, чтобы закрыть экран Указание (Rx).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru


Отвечающая требованиям DICOM[1] запись ЭКГ автоматически сохраняется после каждого запроса ретроспективной реконструкции изображения. Эти записи сохраняются в назначенной серии под номером 599.

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КАРДИАЛЬНАЯ РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Ретроспективное редактирование записи ЭКГ

Следуйте этой процедуре для выполнения ретроспективного редактирования записи ЭКГ. Это позволит переместить, изменить или откорректировать информацию о синхронизации, такую как время триггера и местоположение окна реконструкции.

Рекомендации для работы с редактором ЭКГ

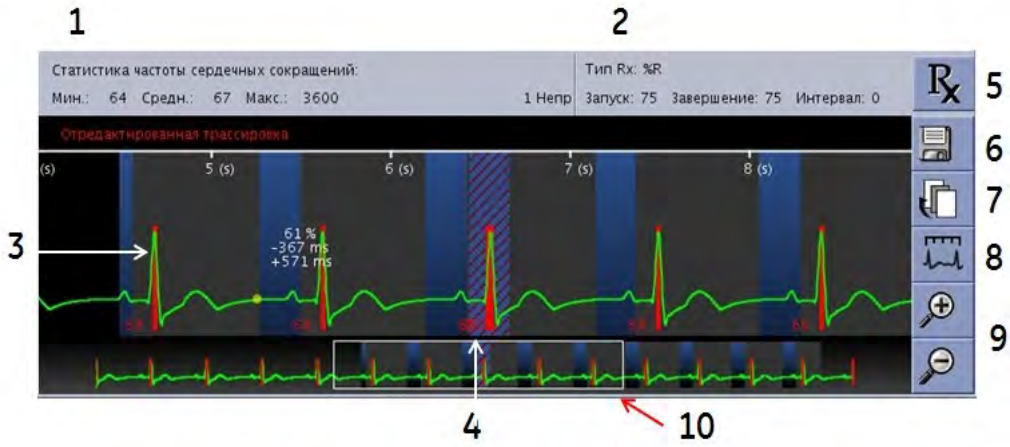
- На изображение вторичного снимка записи ЭКГ, сгенерированное в режиме ретрореконструкции, накладываются два следующих текста для записи сканов продолжительностью не более 2 секунд: " Series Description" (Описание серии) и "Not Intended for Diagnostic Use" (Не предназначено для диагностики). Используйте изображение вторичного снимка как запись кривой, которая используется только для создания ретроспективных изображений - она не должна использоваться в целях диагностики.
- Если в названии изображения нет входящего номера, это может привести к тому, что серия будет представлена как отдельное обследование. Если такое происходит, согласуйте обследование с системой PACS[1] (Система передачи и архивирования изображений).
- Кнопка Рестарт в ECG Editor (Редактор ЭКГ) может не вернуть запись в первоначальный вид. Щелкните ***Рестарт*** снова, чтобы вернуть запись к первоначальным параметрам.
- Функция сохранения записи в ретрореконструкции может опустить информацию о синхронизации на кривой в расслабленном состоянии и захватить только синее окно реконструкции. Щелкните ***Подтвердить*** и обновите серию, которая автоматически фиксирует новую запись кривой.
- Система может не внести автоматически нулевое значение для интервала во время установки в мс +/-. Это может привести к созданию изображения с интервалом фазы, отличным от требуемого. Введите 0 в текстовое поле значения интервала для указания конкретной установки в мс.

1. На мониторе сканирования щелкните ***значок Ретро Рекон*** .
2. Из списка Ретро Рекон выберите пациента и серию и щелкните ***Выбрать Серию***.
   - Если диаграмма не отображается на экране, щелкните ***Просмотр ECG***. Если запись ЭКГ все-таки не отображается, свяжитесь с инженером по обслуживанию, чтобы убедиться, что система правильно сохраняет записи ЭКГ.
3. Отредактируйте кривую.

[1] Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 12-56: Экран редактора ЭКГ



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 12-11: Правки записи ЭКГ

№	Описание
1.	Во время сбора данных отображается статистика частоты сердечных сокращений: среднее значение ЧСС, обновляемое через каждые три сокращения, минимальное, максимальное, среднее значение ЧСС и число неправильных сокращений.
2.	Параметры ретрореконструкции: отображение типа реконструкции (% R-R или мс), начальной фазы, конечной фазы и интервала.
3.	Точка триггера на кривой Граф ЭКГ для каждого интервала R-R отображена красным цветом.
4.	Области, выделенные цветом, означают следующее: • синяя область означает текущее заданное местоположение в интервале RR. Щелкните и перетяните на любое место, доступное для реконструкции. Текстовое обновление обеспечивает местоположение RR интервала в реальном времени. • диагональные красные линии в синем окне реконструкции указывают на обнаруженную неправильную частоту сердечных сокращений. • области, выделенные оранжевым цветом, указывают на то, что созданы реконструированные изображения в расслабленной фазе. • красные области указывают на то, что будут созданы несинхронизированные изображения.
5.	Щелкните ***значок Rx*** , чтобы открыть окно Указание Rx, в котором можно назначить процент фазы или местоположение реконструкции в миллисекундах.
6.	Щелкните ***значок Сохранить*** , чтобы сохранить измененные местоположения триггера вместе с информацией обследования.
7.	Щелкните ***значок Восстановить*** , чтобы восстановить информацию о первоначальной записи ЭКГ для сбора данных.
8.	Щелкните ***значок Измерить*** , чтобы измерить расстояние между двумя определенными точками кривой в миллисекундах. Поместите курсор на кривой, щелкните и претащите вправо или влево.
9.	Щелкните ***значок Увеличить***  или ***значок Уменьшить***  для увеличения или уменьшения масштаба кривой ЭКГ.
10.	Щелкните и перетащите белое окно для просмотра необходимой части диаграммы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КАРДИАЛЬНАЯ РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Перемещение окна реконструкции сердечного цикла

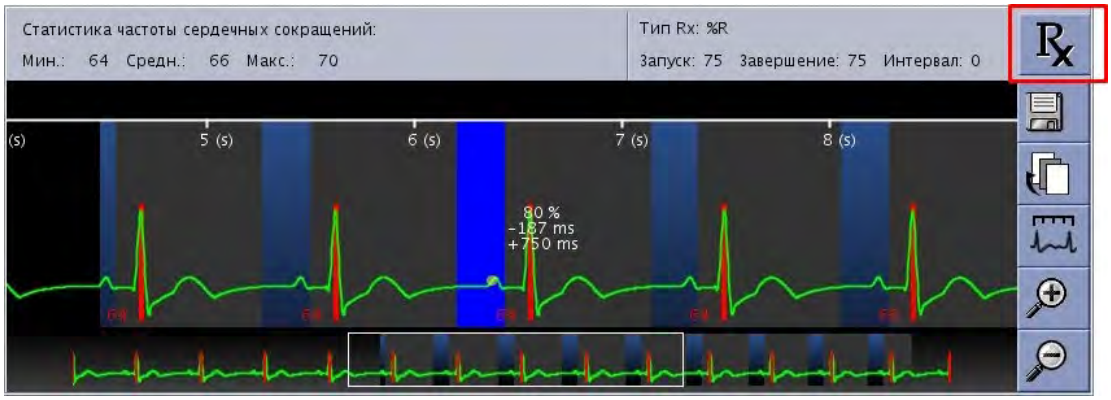
Следуйте этой процедуре, чтобы переместить или поменять положение одного окна реконструкции сердечного цикла, не меняя других окон реконструкции.

Перемещение окна реконструкции сердечного цикла

Способ 1

1. Поместите курсор над нужной синей областью, щелкните, потяните и оставьте в нужном месте.
   - Это позволит выполнить небольшие изменения в каждом сердечном цикле, если частота сердечных сокращений меняется..
   - Белая аннотация в окне реконструкции указывает, в какой фазе реконструирован сердечный цикл.

Рис. 12-57: Редактор ЭКГ



Способ 2

1. Поместите курсор над окном реконструкции, которое вы хотите переместить, и щелкните правой кнопкой мышки ***Окно положения реконструкции изображения***.
2. Наберите и введите нажатием клавиши **Enter** необходимое местоположение в виде + или – миллисекунд.
   - Окно реконструкции для выбранного сердечного цикла передвигается на новое место.
3. Нажмите ***OK***.

Способы 1 и 2

- Для всех кардиальных типов сканирования окно реконструкции нельзя передвигать за пределы текущего R-R интервала.
- Для обследований в SnapShot Pulse окно реконструкции нельзя передвигать за пределы заполнения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

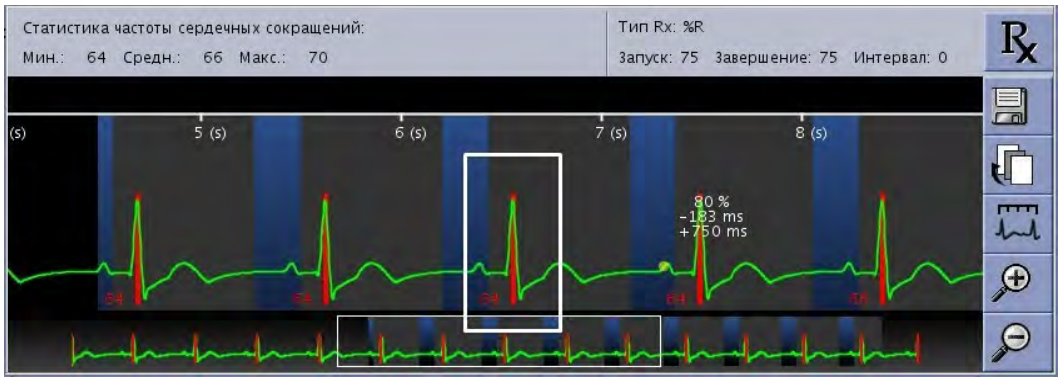
КАРДИАЛЬНАЯ РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Вставка, удаление или перемещение триггера

Используйте эту процедуру, если во время сканирования появляются проблемы с синхронизацией, или если синхронизация не запускается в нужный момент на ЭКГ. Из-за ретроспективно синхронизированного характера сканирований SnapShot Pulse эти процедуры могут не улучшить отклик синхронизации для сбора данных SnapShot Pulse.

- Вставьте, удалите или переместите триггер для нормализации сердечного цикла, если триггер появляется в ненужном месте. Это может быть вызвано аномальными моделями диаграммы ЭКГ, влиянием внешних шумов, а также низкой амплитудой записи.
- Удалите окно реконструкции изображения из одного или нескольких сердечных циклов для улучшения качества изображения в случае присутствия аритмии в скане.
- Вручную переместите или отрегулируйте окно реконструкции одного или нескольких сердечных циклов, чтобы учесть вариации в частоте сердечных сокращений. Вместо использования общей фазы во всех сердечных циклах можно вручную переместить только одно окно реконструкции.

Рисунок 12-58: Триггеры, которые обычно располагаются на R-зубцах, обозначены на кривой ЭКГ красными линиями. Они указывают, где выполнялась синхронизация во время сканирования.



1. На мониторе сканирования щелкните ***значок Ретро Рекон*** .
2. На экране выбора списка Retro Recon (Ретрореконструкция) выберите соответствующего пациента, обследование и серию, в которой вы хотите изменить триггеры. Щелкните ***Выбрать Серию***.
3. Чтобы вставить триггер, наведите курсор на любую точку кривой ЭКГ, где вы хотите вставить его, и щелкните правой кнопкой мышки по ***Вставить триггер***.
   - На кривой ЭКГ появится дополнительный триггер или красная линия.
   - Будет также добавлено окно реконструкции. Подтвердите, что окно реконструкции находится в нужном месте, прежде чем подтверждать реконструкцию изображения.
4. Чтобы удалить точку триггера на кривой ЭКГ и нормализировать сердечный цикл, наведите курсор на триггер или красную линию и щелкните правой кнопкой мышки ***Удалить триггер***.
5. Чтобы переместить триггер, наведите курсор на триггер, щелкните по нему и перетащите в нужное место.
   - Триггеры R-зубца можно перемещать только в пределах диапазона включения рентгеновского излучения для записанных триггеров R-зубца (время включения рентгеновского излучения).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- При сборах данных в SnapShot Pulse установлена ограниченная продолжительность рентгеновского излучения во время сердечного цикла, что ограничивает возможности регулирования местоположений триггеров. По завершении сканирования окно X-ray on (Рентгеновское излучение включено) нельзя переместить. При выполнении кардиальных спиральных сканирований рентгеновское излучение включены постоянно на протяжении всего обследования, поэтому для регулировки точек триггеров имеются более гибкие возможности.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

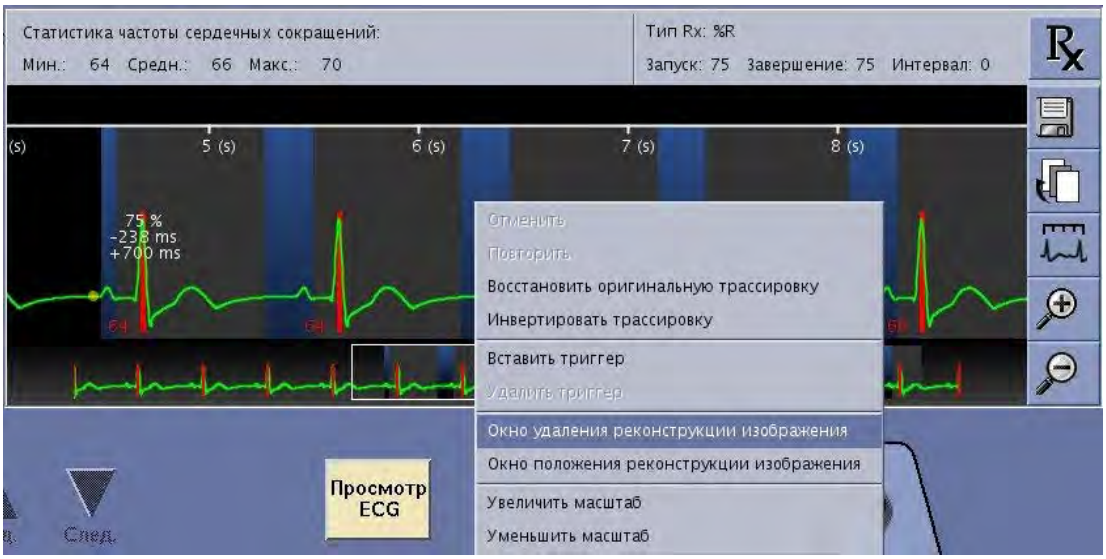
КАРДИАЛЬНАЯ РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Удаление данных сердечного цикла

Эта процедура предназначена для удаления окна реконструкции изображения с одного или нескольких сердечных циклов из кардиального спирального скана. Эта функция не используется для сканов SnapShot Pulse из-за проспективного характера их синхронизации. Удаление части обследования приведет к неполному сканированию.

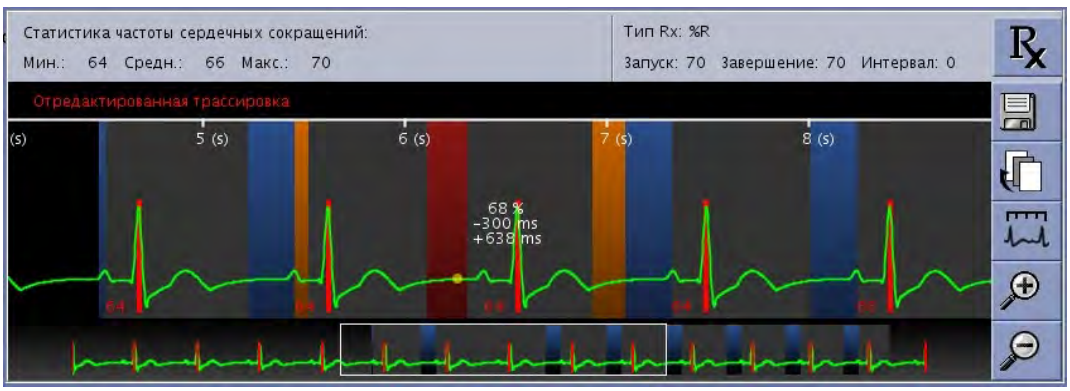
1. На мониторе сканирования щелкните ***значок Ретро Рекон*** .
2. На экране выбора списка Retro Recon (Ретрореконструкция) выберите соответствующего пациента, обследование и серию, из которой хотите удалить сердечные циклы. Щелкните ***Выбрать Серию***.
3. Поместите курсор в синее окно реконструкции изображения в окне редактора ЭКГ для одного или нескольких сердечных циклов и щелкните правой кнопкой мыши ***> Окно удаления реконструкции изображения***.

Рис. 12-59: Редактор ЭКГ



4. Запись ЭКГ обновится, окно реконструкции больше не будет отображаться, а данные этого сердечного цикла не будут включены в реконструкцию изображения.

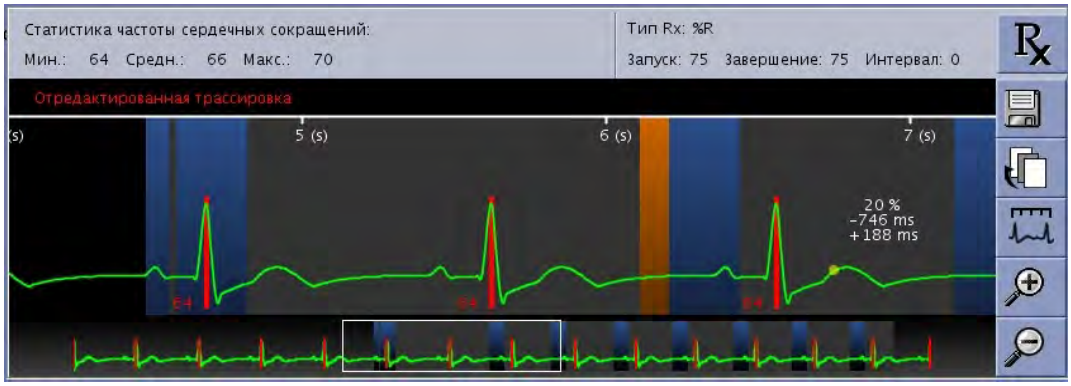
Рис. 12-60: Обновленная запись ЭКГ с удаленными данными



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- На записи появится оранжевая (расслабленная фаза) или красная (без синхронизации) область, если удаленные данные привели к наложению по оси z, недостаточному для создания синхронизированных изображений в области, где было удалено окно реконструкции. Этим обозначается участок, где будут созданы реконструированные изображения расслабленной фазы. Изображения реконструируются как можно ближе к требуемой фазе с максимальным смещением 20% фазы.

Рис. 12-61: Оранжевая полоска обозначает расслабленную фазу



- Во всех случаях предпочтительны синие синхронизированные изображения. Изображения в расслабленной фазе и несинхронизированные изображения могут вызывать артефакты при просмотре объемов переформатированных изображений. Количество накладывающихся данных зависит от шага спирального сбора данных.

5. Любые дальнейшие изменения выполняйте с использованием параметров ретрореконструкции, как описано в разделе, посвященном базовой ретрореконструкции в редакторе ЭКГ.
6. Щелкните ***Confirm*** (Подтвердить), чтобы реконструировать изображения.
7. Просмотрите изображения, созданные в процессе редактирования записи ЭКГ. Редактирование записи изменяет реконструкцию с использованием исходных данных сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КАРДИАЛЬНАЯ РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Вывод на дисплей ретрореконструированных изображений

Используйте эту информацию для просмотра ретроспективных реконструированных изображений сердца. Следующая информация касается системы нумерации, используемой по умолчанию. Если необходимо присвоить новый номер серии, щелкните ***New Series*** (Новая серия).

Однофазный набор изображений

- Retro SnapShot Segment — серия 104 (100 + первоначальный № серии)
- Retro SnapShot Pulse — серия 104 (100 + первоначальный № серии)
- Retro SnapShot Burst-2 — серия 124 (120 + первоначальный № серии)
- Retro Snapshot Burst Plus (3 или 4) - серия 144 (140 + первоначальный № серии)
- Retro Snapshot Segment Plus - серия 134 (130 + первоначальный № серии)

Многофазный набор изображений

При проведении ретрореконструкции многофазного набора данных по отношению к полученной толщине срезов количество серий соответствует нижеприведенным, если число первоначальных серий равно 4.

- Retro SnapShot Segment — серия 504 (500 + первоначальный № серии)
- Retro SnapShot Pulse — серия 504 (500 + первоначальный № серии)
- Retro SnapShot Burst-2 — серия 524 (520 + первоначальный № серии)
- Retro Snapshot Burst Plus (3 или 4) - серия 544 (540 + первоначальный № серии)
- Retro Snapshot Segment Plus - серия 534 (530 + первоначальный № серии)
- Если изображения ретрореконструированы с более толстым срезом, то к номеру серии прибавляется 50.

Аннотация к изображению сердца

- SSEG (SnapShot Segment — изображение одиночного сектора)
- SSEG+ (SnapShot Segment Plus - изображение одиночного сектора)
- SSB2 (SnapShot Burst — изображение двух секторов)
- SSB3 или SSB4 (Snapshot Burst Plus - до трех или четырех секторов на изображении)
- SSCIN (SnapShot Pulse - изображение одиночного сектора)
- SEGM (реконструкция несинхронизированных сегментированных изображений)
- SSR (SnapShot Relaxed Single Sector с отрегулированным положением фазы)

Аннотация к отредактированному изображению сердца

Изображения, в которых редактировалась запись ЭКГ, обозначаются буквой E перед типом скана, например, E/SSEG or E/SSCIN.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 12-62: Образец отредактированного изображения



- E/SSEG (SnapShot Segment – изображение одиночного сектора)
- E/SSEG+ (SnapShot Segment Plus - изображение одиночного сектора)
- E/SSB2 (SnapShot Burst - изображение двух секторов)
- E/SSB3 or SSB4 (Snapshot Burst Plus - до трех или четырех секторов на изображении)
- E/SSCIN (SnapShot Pulse - изображение одиночного сектора)
- E/SEGM (реконструкция несинхронизированных сегментированных изображений)
- E/SSR (SnapShot Relaxed - эти изображения всегда считаются отредактированными)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 13: Ретрореконструкция

В этом разделе содержится информация, необходимая для работы с необработанными данными сканирования для ретрореконструкции.

Ретрореконструкция

- Концепция ретрореконструкции
- Экран Retro Recon (Ретровосстановление)
- Экран выбора списка
- Экран Управление Рекон
- Создание новых изображений из данных сканирования
- Графическое назначение Ретро Рекон
- Поиск нереконструированных изображений
- Приостановка/возобновление обработки очереди
- Чтобы удалить данные из очереди
- Резервирование/разблокировка полученных данных сканирования
- Сохранение анонимных данных сканирования пациента
- Сохранение/восстановление данных на/с USB/DVD-RAM
- Удаление данных сканирования с USB/DVD-RAM

Рекомендации

Recon Management (Управление восстановлением) может "зависать" при попытке отображения меню. Если выполняется сканирование, завершите текущее обследование, выключите и перезапустите систему для устранения неисправности.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Концепция ретрореконструкции

На экране **Управление Рекон** находятся описанные ниже функции Ретро Рекон.

Данные сканирования (необработанные)

При каждом вращении туннеля излучаются рентгеновские лучи, которые проходят через часть тела и попадают в детекторы. Сигнал от детектора преобразуется с помощью DAS[1] в аналоговый сигнал, включаемый затем в файл сканирования. Эта информация называется данными сканирования или необработанными данными. Они содержат всю информацию, собранную за время облучения.

Приостановленные записи

Иногда по разным причинам системе не удается восстановить то или иное изображение. Эти данные затем автоматически помещаются в очередь, откуда можно повторить попытку их восстановления или удалить их.

Сохранение данных сканирования

В некоторых случаях требуется сохранить данные сканирования для восстановления в дальнейшем или диагностической проверки компонентов системы. Обычно так поступают, когда данные сканирования необходимо сохранить на неопределенный период времени или отправить в другое место для диагностической оценки.

Тип носителя, на который сохраняются данные сканирования, зависит от типа пульта оператора. В системах на базе ПК данные сканирования сохраняются на DVD[2]-RAM[3]. В зависимости от типа стойки периферийных носителей данные сканирования можно сохранить на двусторонний картридж DVD-RAM емкостью 9,4 ГБ или DVD-RAM без картриджа. Кроме того, данные сканирования можно сохранить на внешний жесткий диск USB[4] 2.0.

Восстановление данных сканирования

Данные сканирования, сохраненные на диск DVD-RAM или внешний жесткий диск USB, можно поместить обратно на системный диск. После записи на системный диск данные сканирования можно восстановить с помощью любого параметра сканирования, например интервала между изображениями (при спиральном сборе данных), DFOV, вентрального/дорсального и правого/левого центров либо алгоритма.

 В системе Revolution™ EVO можно восстановить только данные сканирования из этой же системы.

 При восстановлении данных сканирования перезаписывается самый старый файл в системе. Если необходимо восстановить несколько файлов, обязательно создайте резервные копии всех файлов сканирования при из восстановлении, чтобы гарантировать, что они не будут перезаписаны.

Резервирование данных сканирования

Система временно сохраняет данные сканирования в электронной очереди. Эти записи поочередно перезаписываются: более ранние сканирования перезаписываются более поздними. Прежде чем это

[1]Система сбора данных
[2]Цифровой универсальный диск
[3]Оперативное запоминающее устройство
[4]универсальная последовательная шина

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

произойдет, можно заблокировать в системе конкретный файл сканирования, чтобы защитить его от перезаписи. После этого система перейдет к следующему наиболее раннему незаблокированному файлу сканирования и перезапишет его. Обратите внимание, что при резервировании файлов с данными сканирования число оставшихся доступных для использования файлов сканирования уменьшается на число зарезервированных файлов.

Если было выполнено резервирование, то, когда данные сканирования уже не нужны, следует освободить зарезервированные файлы сканирования.

Разблокировка зарезервированных данных сканирования

Если зарезервированные файлы данных сканирования больше не нужны, их можно разблокировать, чтобы система имела возможность их перезаписать. Разблокировка соответствующим образом увеличивает число доступных файлов данных сканирования. Файлы данных сканирования перезаписываются в стандартном порядке.

Graphic Retro (Графическое ретровосстановление)

В режиме Graphic Retro (Графическое ретровосстановление) доступны графические средства для определения параметров ретровосстановления, позволяющие использовать в качестве контрольного изображения существующую аксиальную проекцию.

New Series (Новая серия)

Функцию New Series (Новая серия) можно использовать для назначения ретроспективной реконструкции нового номера серии. Как правило, к исходному номеру серии добавляется 100. При выполнении нескольких реконструкций все они добавляются в эту серию. При выборе New Series (Новая серия) каждую ретроспективную реконструкцию можно поместить в отдельную серию. Система назначает номера серий, начиная с 301, и обновляет номера в зависимости от количества дополнительных ретроспективных реконструкций, выполняемых в обследовании. Максимальный номер — 399. В случае создания дополнительных серий им будет назначаться номер серии 399 и уникальный идентификатор UID.

Режим аксиальной реконструкции с перекрытием

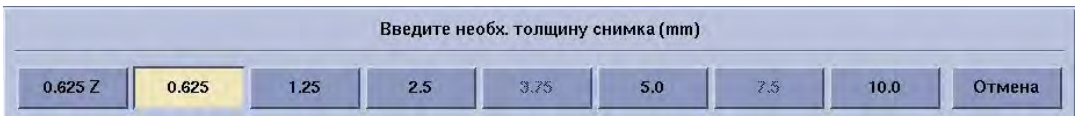
Ретро Рекон поддерживает реконструкцию перекрывающихся данных сканирования Axial с зоной покрытия детектора 20 мм и 40 мм. Реконструкция перекрывающихся данных аксиального сканирования может повысить качество переформатированных данных. Интервал можно регулировать.

Изображения, реконструируемые в режиме 0.625 Z, будут иметь аннотацию Z в верхней левой части.

Рисунок 13-1: Аннотация изображений для режима аксиальной реконструкции с перекрытием



Рисунок 13-2: Экран толщины изображений



Изображения, реконструируемые для зоны покрытия детектора 20 мм, будут иметь аннотацию 64i.

Изображения, реконструируемые для зоны покрытия детектора 40 мм, будут иметь аннотацию 128i.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 13-3: Экран Retro Recon (Ретровосстановление)



Ав.пр выкл.

Ретро Рекон поддерживает режим Ав.пр выкл. Изображения ретроспективной реконструкции не будут отображаться в окне просмотра AutoFilm (Автосъемка), если режим Ав.пр выкл. включен. Система автоматически включает режим Ав.пр выкл. для серий Volume Helical Shuttle.

Рисунок 13-4: Экран Ав.пр выкл.: слева — режим включен, справа — режим выключен



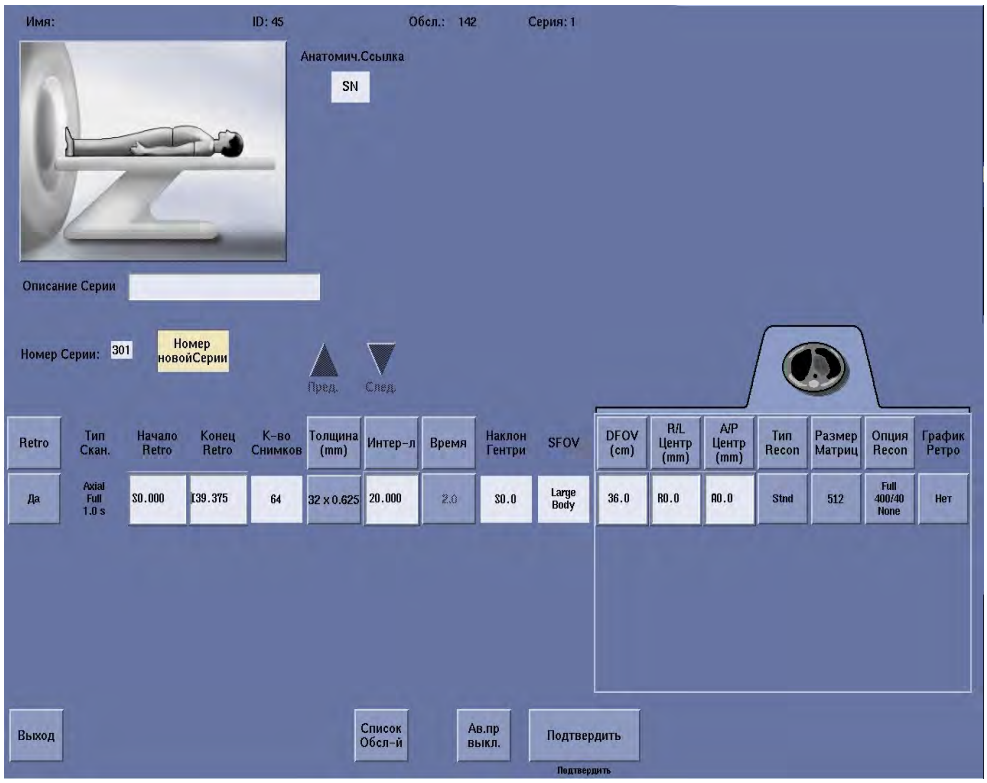
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Экран Retro Recon (Ретровосстановление)

На **мониторе сканирования** щелкните ***значок ретрореконструкции***  и выберите пациента, обследование и серию. Затем щелкните ***Select Series*** (Выбрать серию), чтобы открыть экран Retro Recon.

Рисунок 13-5: Экран Retro Recon (Ретровосстановление)



Толщина

Рисунок 13-6: Экран Толщина Среза – Axial

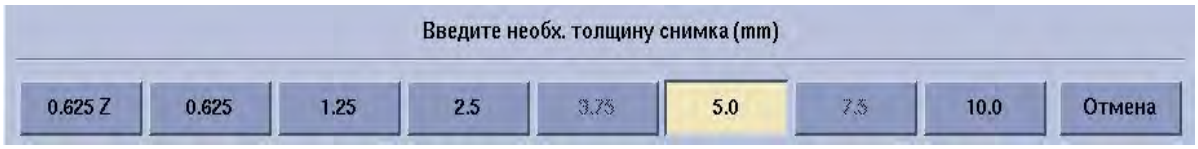
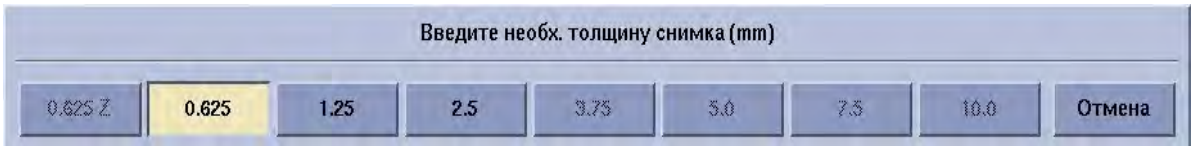


Рисунок 13-7: Экран Толщина Среза – Cine



Рисунок 13-8: Экран Толщина Среза – Helical



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Толщина

- Axial (Аксиальный)
  - Луч 1,25 мм – 1,25 мм
  - Луч 2,5 мм – 1,25 мм, 2,5 мм
  - Луч 5 мм – 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм
  - Луч 10 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
  - Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
  - Луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
- Cine (Кинопетля)
  - Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
  - Луч 40 мм – 0,625 мм*, 1,25 мм*, 2,5 мм, 5,0 мм, 10,0 мм
- Helical
  - Луч 20 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5,0 мм, 7,5 мм, 10,0 мм
  - Луч 40 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5,0 мм, 7,5 мм, 10,0 мм
- Cardiac (Helical)
  - Луч 40 мм – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм
  - Луч 20 мм (только для 32 срезов) – 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм
- Cardiac (Cine) SnapShot Pulse
  - Луч 40 мм – 0,625 мм


* Доступен только в Ретро Рекон.


Толщина 0,625 мм для луча 40 мм недоступна для системы с 32 срезами.

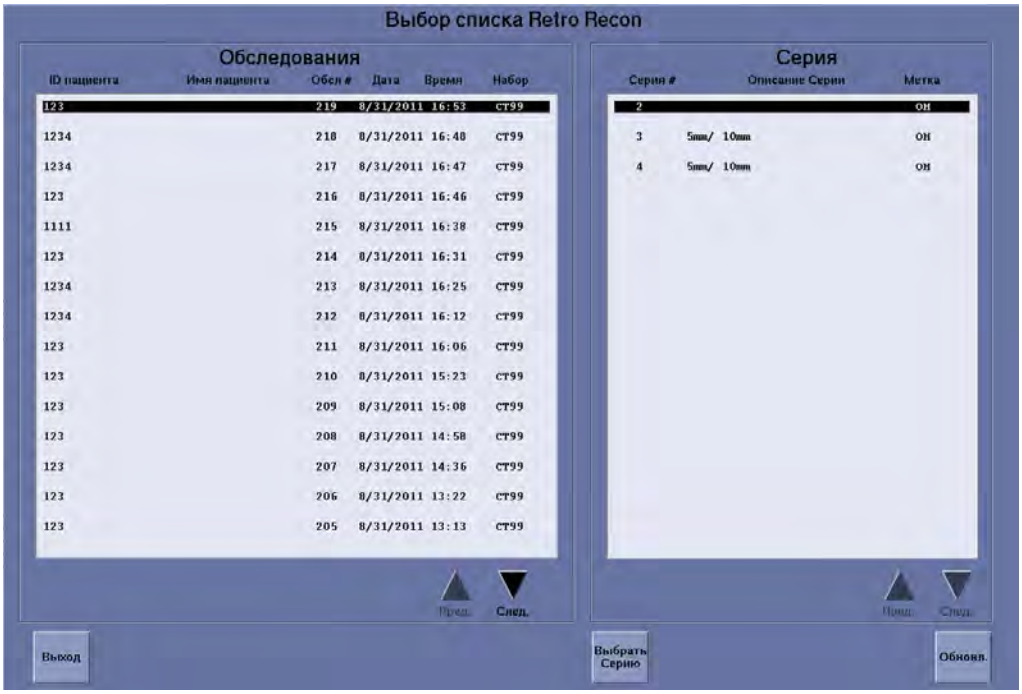
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Экран выбора списка

На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Ретро Рекон*** , чтобы открыть список обследований с доступными данными сканирования на экране Выбор списка Retro Recon.

Рисунок 13-9: Экран Выбор списка Retro Recon



Обследования

Содержит список обследований доступных для реконструкции.

Серия

Содержит список серий, связанных с выбранным обследованием.

Пред./След.

Используйте стрелки для прокрутки списка обследований или серий, если строки данных не помещаются на одном экране.

Выбрать Серию

Добавляет серию в очередь ретроспективной реконструкции.

Обновл.

Обновляет список, добавляя все обследования, добавленные с момента открытия экрана Выбор списка Retro Recon.

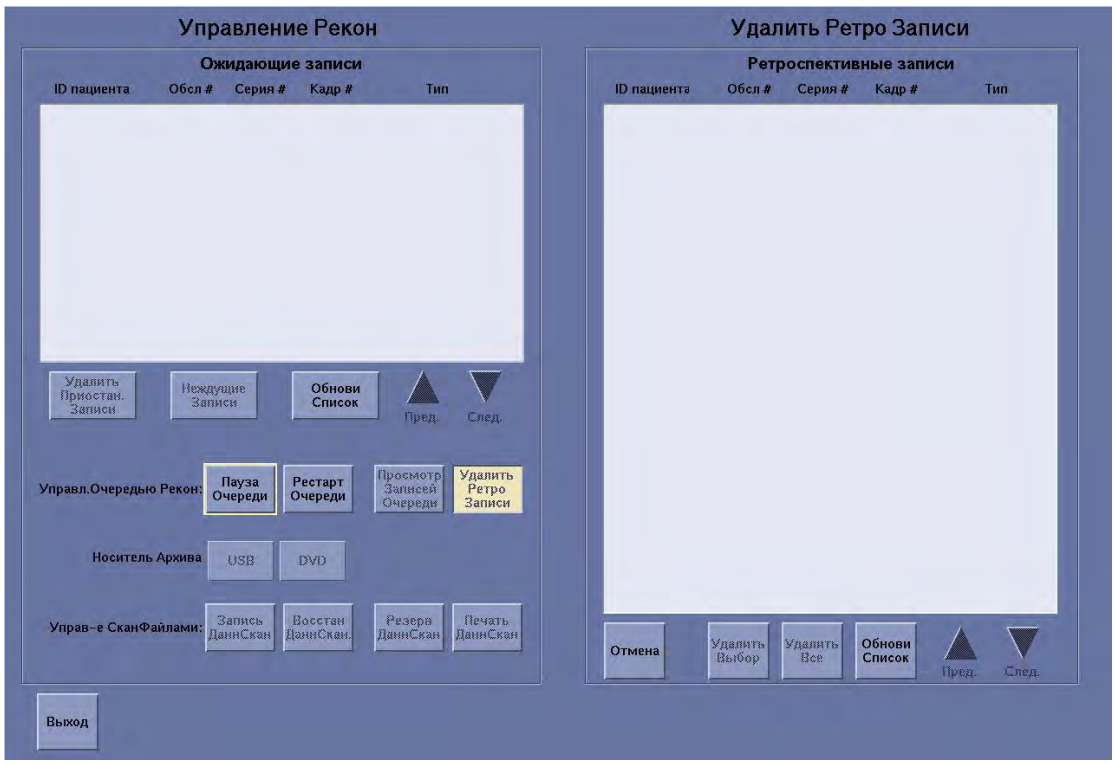
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Экран Управление Рекон

На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Упр.Рекон*** , чтобы открыть экран Управление Рекон.

Рисунок 13-10: Экран Управление Рекон



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Создание новых изображений из данных сканирования

Данная процедура применяется для ретроспективного создания новых изображений.

Местоположения изображений в режиме ретрореконструкции могут не совпадать с местоположениями изображений в режиме проспективной реконструкции из-за округления в начальном и конечном местоположениях. Во избежание такого несовпадения указывайте начальное и конечное местоположения четными числами.

Данные сканирования из серии SmartStep или SmartView не подлежат реконструкции ретроспективным методом.

1. На мониторе сканирования щелкните ***значок Ретро Рекон*** .
   - Все изображения с данными сканирования перечислены на экране Выбор списка Retro Recon.
2. На экране выбора списка Retro Recon (Ретрореконструкция) выберите соответствующего пациента, обследование и серию.
   - Данные SmartStep и SmartView нельзя реконструировать ретроспективно.
3. Щелкните ***Select Series*** (Выбрать серию).
4. На экране Retro Recon введите описание новой серии в области Series Description (Описание серии), если это необходимо.
5. Щелкните ***New Series Number*** (Номер новой серии), чтобы реконструкция изображений проходила под номером новой серии, назначенным системой, от 301 до 399.
   - Если уже реконструировано более 399 серий, то номер 399 повторяется с уникальным идентификатором.
   - Если номер не выбран, новой серии будет назначен номер, равный исходному номеру серии +100 (например, если исходный номер серии 6, то номер реконструированной серии – 106).
6. Щелкните ***Retro*** (Ретро) для выбора всех групп и щелкните ***Yes*** (Да) или щелкните ***Y*** (Да) для выбора отдельной группы.
   - Если выбрать Retro, появится запрос подтверждения "Выполнить ретро функцию для данной группы?". Нажмите ***Yes*** (Да), чтобы продолжить.
   - Система посчитает, что все доступные данные подлежат восстановлению. При наличии нескольких групп необходимо указать, в каких группах содержатся данные для реконструкции.
7. Введите местоположения Retro Start (Ретро начало) и Retro End (Ретро конец).
   - Для киноизображений не требуется обозначать S или I. Все остальные изображения должны иметь обозначения S или I.
8. Щелкните ***Thick*** (Толщина) и выберите толщину изображения.
   - Щелкните ***0.625Z***, чтобы сформировать перекрывающиеся аксиальные снимки толщиной 0,625 мм.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. Щелкните ***Time*** (Время) и введите время Start (Начало) и End (Конец).
   - Для киноизображений, VolumeShuttle (Axial) (Объемный челночный (аксиальный)) и Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный) укажите период времени.
   - При сборе данных в режиме Volume Helical Shuttle (Объемный спиральный челночный) выберите отдельные проходы или диапазон проходов.
10. Щелкните ***Interval*** (Интервал) и введите интервал между изображениями.
11. Щелкните ***DFOV*** (Поле обзора) и введите необходимое значение.
12. Щелкните ***R/L Center*** (Правый/левый центр) и/или ***A/P Center*** (Передний/задний центр), чтобы установить значения смещения изображения.
    - Поместите курсор реального времени на изображение для отображения значений в верхнем левом углу изображения. Можно также щелкнуть ***List/Select*** (Список/выбор) для выделения правильного обследования и серии или использовать **Graphic Retro Recon** (Графическая ретрореконструкция).
13. Щелкните ***Recon Option*** (Опция рекон) и выберите один из параметров на экране Recon Option (Опция рекон).
    - Для получения более детальной информации см. процедуру **Установка параметров реконструкции**.
    - Установите параметры IQE, IQE Plus, MAR, W/L (Ширина/уровень окна), уровень ASiR-V/ASiR и Flip/Rotate (Переворот/вращение), если эта функция активирована, а также Cardiac Filter (Кардиальный фильтр).
      - В случае применения Переворот/Вращение необходимо выбрать New Series (Новая серия).
      - Изображения с примененной функцией Переворот/Вращение и изображения без применения функции Переворот/Вращение нельзя включать в одну серию.
14. Щелкните ***Recon Type*** (Тип рекон) и выберите один из доступных алгоритмов.
    - В Segment (Сегмент) выберите ***Soft*** (Мягкий) или ***Standard*** (Стандартный).
    - Для Full (Полный) или Plus (Плюс) выберите ***Soft (Мягкий), Standard (Стандартный), Detail (Подробный), Lung (Легкие), Bone (Кость), Bone Plus (Кость плюс), Edge (Край), Edge Plus (Край плюс) или Ultra (Ультра)***.
15. Щелкните **Graphic Retro** (Графическая ретрореконструкция) ***Y*** (Да) для графического определения параметров восстановления по одной группе.
    - Щелкните и перетащите синюю окружность на контрольном изображении в нужное место. SFOV (Поле обзора сканера) указано красной окружностью.
16. Щелкните ***Auto View Off*** (Автопросмотр выкл.), чтобы выключить отображение изображения ретроспективной реконструкции в окне просмотра Auto View (Автопросмотр).
17. Щелкните ***Confirm*** (Подтвердить) для создания изображений.

Параметры Image Thickness (Толщина снимка), Image Interval (Шаг снимков), DFOV (Поле обзора дисплея), R/L Center (Правый/левый центр) и A/P Center (Передний/задний центр) можно изменить как для целой группы, так и для отдельных групп.

При сегментации используются данные по 225°, собранные в разные периоды вращения. Спиральные сканирования, при которых используются данные по 225°, могут быть сегментированы. Эту функцию рекомендуется применять для сегментации артефакта расслоения аорты, вызванного пульсацией сосуда. При сканированиях в режиме Cine (Кино) используются данные по 225° для создания

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

изображений с более коротким временным разрешением. Эту функцию рекомендуется использовать при отслеживании поступления контрастного вещества в опухоль.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Графическое назначение Ретро Рекон

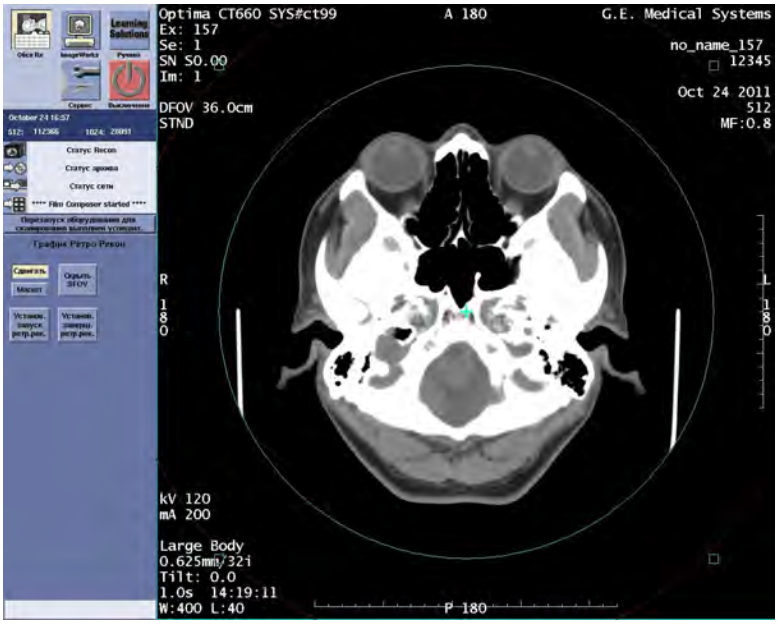
Используйте эту процедуру для графического назначения ретрореконструкции с использованием в качестве контрольного изображения существующего изображения в аксиальной плоскости.

Если изображения из Recon 1 для ретрореконструируемой серии недоступны и выбрано График Ретро, выводится предупреждение, которое указывает, что функция График Ретро недоступна. Изображения из Recon 1 должны находиться в системе, чтобы функция График Ретро могла выбрать соответствующее изображение.

1. Выберите обследование и серию из списка пациентов.
2. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Ретро Рекон*** .
3. Щелкните Graphic Retro (Графическая ретрореконструкция), чтобы на кнопке появилась ***Y***.
4. Щелкните по синим прямоугольникам и перетащите их (внутри красных квадратов на следующем изображении), чтобы изменить размер круга, который определяет используемое в реконструкции DFOV (поле обзора дисплея).
5. Щелкните значок + (внутри желтого квадрата на следующем изображении), чтобы определить правый/левый и передний/задний центры реконструкции.
6. Щелкните ***Hide SFOV*** (Скрыть поле обзора сканера), чтобы убрать красную окружность, обозначающую поле обзора сканера.
7. Щелкните ***Сдвигать***, чтобы затем можно было щелкнуть и перетащить контрольное изображение.
8. Щелкните ***Масшт*** для увеличения масштаба изображения.
9. Установите дополнительные параметры для Нач-я Позиция и Кон. Позиция, Инт-ал, DFOV, R/L Центр и A/P Центр, Recon Тип и Опция Рекон.
   - Откройте изображение для начала реконструкции и нажмите ***Установ. запуск ретр.рек.***
   - Откройте изображение для завершения реконструкции и нажмите ***Установ. заверш. ретр.рек.***
10. Установите дополнительные параметры для Нач-я Позиция и Кон. Позиция, Инт-ал, DFOV, R/L Центр и A/P Центр, Recon Тип и Опция Рекон.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 13-11: Графическое назначение ретрореконструкции



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Поиск нереконструированных изображений

Используйте эту процедуру, чтобы найти изображения, которые не были реконструированы.

1. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Упр.Рекон*** .
2. На экране Управление Рекон щелкните ***Удалить Приостан. Записи***, если вы не хотите реконструировать изображения, или ***Неждущие Записи***.
   - Команда Unsuspend Entries (Разблокировать приостановленные записи) повторно запускает реконструкцию и помещает изображения в соответствующие обследование и серию в случае успешной реконструкции.
   - При выборе Delete Suspended Entries (Удалить приостановленные записи) отображается окно, требующее подтвердить удаление. Щелкните ***ОК*** для удаления выбранных записей.
3. Щелкните ***Обнови Список***, чтобы увидеть изображения, которые могли быть удалены или добавлены.
4. Нажмите ***Выход***, чтобы выйти.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Приостановка/возобновление обработки очереди

Используйте функцию приостановления обработки очереди реконструкции, чтобы остановить и возобновить реконструкцию изображений.

Приостановка

Изображения, реконструируемые проспективно, из очереди не удаляются. Изображения, создаваемые ретроспективно, могут удаляться из очереди.

1. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Упр.Рекон*** .
2. На экране Управление Рекон щелкните ***Пауза Очереди***.
   - Очередь реконструкции всегда можно приостановить или перезапустить.
   - Удалить можно только записи, указанные в Retro queue (Очередь реконструкции).
3. Щелкните ***Выход***, чтобы выйти из экрана Управление Рекон.

Возобновление

Очередь реконструкции не запускается автоматически, необходимо возобновить очередь, чтобы реконструкция перезапустилась.

1. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Упр.Рекон*** .
2. На экране Управление Рекон щелкните ***Рестарт Очереди***.
3. Щелкните ***Выход***, чтобы выйти из экрана Управление Рекон.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Чтобы удалить данные из очереди

Используйте эту процедуру для удаления данных из очереди ретрореконструкции.

1. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Упр.Рекон*** .
2. На экране Управление Рекон щелкните ***Пауза Очереди***.
3. Щелкните ***Удалить Ретро Записи***.
4. На экране Удалить Ретро Записи щелкните каждое задание, которое вы хотите удалить, и щелкните ***Удалить Выбранное***.
   - Щелкните ***Удалить все***, чтобы удалить все данные независимо от вашего выбора.
   - Если какие-то данные уже задействованы в процессе реконструкции, они могут не быть удалены. Перезапустите очередь и повторите попытку.
   - Запрещается удалять поставленные в очередь ретроизображения при выполнении сканирования, сканирование может остановиться.
5. Щелкните ***Рестарт Очереди***.
6. Нажмите ***Выход***, чтобы выйти.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Резервирование/разблокировка полученных данных сканирования

Используйте данную процедуру для запрещения или разрешения удаления необработанных данных сканирования. Эти инструкции касаются резервирования данных. Чтобы разблокировать данные, следуйте этим же инструкциям, но используйте кнопки разблокировки.

1. На мониторе сканирования щелкните ***значок Упр.Рекон*** .
2. На экране Управление Рекон щелкните ***Резерв ДаннСкан.***
3. Чтобы зарезервировать обследования, щелкните ***Резервир Все Сканфайлы***, ***ВыбратьВсе Перечисл. Обслед.*** или выберите отдельные обследования.
   - Если вы резервируете все файлы сканирования, вы не можете выполнять сканирование при полном диске сканирования.
4. Чтобы зарезервировать серии, щелкните ***ВыбратьВсе Перечисл. Серии*** или выберите отдельные серии.
5. Чтобы зарезервировать сканы, щелкните ***ВыбратьВсе Перечисл. Файлы скан.*** или выберите отдельные сканы.
6. Щелкните ***Резервир Выбранные СканФайлы***.
7. Нажмите ***Выход***, чтобы выйти.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Сохранение анонимных данных сканирования пациента

Используйте данную процедуру для сохранения данных сканирования без информации о пациенте. Эта процедура не гарантирует, что данные будут удовлетворять требованиям анонимности соответствующих законов о защите конфиденциальных данных. Перед передачей информации третьим сторонам просмотрите данные, чтобы убедиться, что они соответствуют применимым законам о защите конфиденциальных данных.

Необработанные данные, сохраненные анонимно и затем восстановленные, будут восстановлены без сведений, идентифицирующих личность пациента.

Сканирование не должно быть включено, когда вы начинаете эту процедуру. Данная процедура сохранения на DVD-RAM может занять от 60 секунд (спиральное сканирование) до 1,5 часа (один кардиальный файл).

Убедитесь, что размер выбранных файлов сканирования не превышает свободное пространство на DVD[1]-RAM[2].

1. Поместите носитель DVD-RAM в привод DVD-RAM или подключите устройство USB[3] к порту USB на передней панели стойки периферийных носителей.
2. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Упр.Рекон*** .
3. На экране Управление Рекон выберите ***USB*** или ***DVD***.
4. Щелкните ***Запись ДаннСкан***.
5. Выберите обследование/серию/сканирования, которые требуется сохранить анонимно.
6. Щелкните ***Сохранить выбор Анон. Дан.***
7. Нажмите ***Выход***, чтобы выйти.
8. Не извлекайте устройство, пока индикаторы на приводе DVD-RAM не погаснут.
9. По завершении сохранения на устройство USB следует выйти из Recon Management и отключить устройство USB. Затем можно возобновить сканирование.

См. перечень полей, удаляемых из обследований, серий и изображений в режиме полной и частичной анонимизации, чтобы просмотреть данные, которые удаляются.

[1]Цифровой универсальный диск
[2]Оперативное запоминающее устройство
[3]универсальная последовательная шина

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Сохранение/восстановление данных на/с USB/DVD-RAM

Рекомендации

- Единственным разрешенным к использованию приводом USB является привод Seagate емкостью 1 терабайт. Если устройство неправильно отформатировано, программное обеспечение выдаст запрос на форматирование. Форматирование занимает примерно 1 минуту на 100 Гб, т.е. форматирование привода объемом 1 терабайт займет 10 минут.
- Как и при сохранении/восстановлении данных на/с DVD-Ram, выполнение сканирования невозможно до завершения сохранения/восстановления данных. Файл спирального сканирования содержит большое количество данных несмотря на то, что это файл одного сканирования. Поэтому для сохранения такого файла может потребоваться до 30 и более минут. Поскольку во время сохранения или восстановления данных сканирования невозможно сканировать пациента, убедитесь, что у вас достаточно времени на завершение процесса сохранения или восстановления перед запуском.
- Перед сохранением или восстановлением данных сканирования убедитесь, что система не выполняет никаких задач, и не выполняются процедуры Archive (Архивирование), Network (Подключение к сети) или Filming (Съемка). Запрещается использовать другие функции до завершения процесса сохранения или восстановления.

Предварительная информация

Убедитесь, что размер выбранных файлов сканирования не превышает пространство, доступное на DVD-RAM.

- Данные сканирования можно восстановить на системе той же модели. Версия программного обеспечения может быть той же, что и на системе, в которую загружаются данные, или более поздней.

1. Проверьте, чтобы у вас было достаточно времени, чтобы завершить процесс сохранения без прерывания. Во время сохранения файлов сканирования невозможно выполнять сканирование.
   - Сохранение спирального сканирования длительностью 60 секунд на DVD-RAM может занять до 1,0–1,5 часов. Отмена в системе будет выполнена только после завершения уже начатого сохранения.
2. Подключите внешнее устройство USB к порту USB или вставьте DVD-RAM.
3. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Управление реконструкцией*** .
4. Выберите USB или DVD.
5. Щелкните ***Запись ДаннСкан***.
6. Выберите обследование, которое требуется сохранить в окне Exam (Обследование).
7. Выберите отдельные файлы сканирования для серий на экране Series (серии).
8. Выберите отдельные сканы или сканы, которые требуется сохранить, щелкнув ***ВыбратьВсе Перечисл. Файлы скан.***
9. Можно также щелкнуть ***Save Selected Anon. Data*** (Сохранить выбранные данные аннотации), чтобы сохранить данные без указания информации о пациенте в заголовке изображения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10. Щелкните ***Выход***, когда сохранение завершится.
    - При отмене сохранения или восстановления данных сканирования отмена сработает только после сохранения или восстановления текущего файла сканирования.
    - При использовании внешнего жесткого диска USB отключите устройство USB через 1 минуту после выхода из Recon Management и после указания системы на то, что сохранение данных сканирования завершено. Не оставляйте привод USB подключенным после завершения передачи данных сканирования.
    - Извлекайте только после того, как погаснут все индикаторы на носителе. Scan File Save (Сохранение файла сканирования) не заканчивается, даже при появлении сообщения о сохранении файла. Причиной проблемы являются затраты времени на демонтирование DVD. Демонтирование DVD обычно занимает не менее 5–7 минут. Учтите, что сохранение завершено, если индикатор на дисководе DVD загорелся зеленым цветом. Тогда DVD диск демонтирован.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РЕТРОРЕКОНСТРУКЦИЯ

Удаление данных сканирования с USB/DVD-RAM

Используйте эту процедуру для удаления данных сканирования с устройства USB или носителя DVD-RAM.

1. Подключите внешнее устройство USB к USB-порту или вставьте DVD-RAM в стойку периферийных носителей.
2. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Управление реконструкцией*** .
3. Выберите USB или DVD.
4. Щелкните ***Восстановление данных сканирования***.
5. Выберите обследование, которое требуется удалить, в окне Examination (Обследование). Затем выберите серию, которую требуется удалить, в окне Series (Серия).
6. Выберите отдельные файлы сканирования на экране Scan (Сканирование).
   Или щелкните Select All Scanfiles Listed (Выбрать все перечисленные файлы сканирования), чтобы выбрать все файлы сканирования на экране Scan (Сканирование).
   - Щелкните Deselect All Scanfiles Listed (Отменить выбор всех перечисленных файлов сканирования), если не требуется удалять все перечисленные файлы сканирования.
7. Выберите ***Remove Selected Scanfiles*** (Удалить выбранные файлы сканирования).
8. Щелкните ***Выход***, когда удаление завершится.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 14: Просмотр изображений

Приложения Exam Rx (Установки обследования) и ImageWorks имеют множество инструментов отображения и большую область просмотра для вывода изображений на экран.

Показ изображений

- Запуск приложения Exam Rx
- Запуск приложения ImageWorks
- Показ изображений
- Список пациентов в программе просмотра
- Сортировка по обследованию или изображениям
- Выбор обследования, серии, изображения
- Главное и вторичное окно просмотра
- Настройки следующего/предыдущего окна просмотра
- Кино-петля
- Сравнение обследований/серий/изображений
- Контрольное изображение
- Использование манипулятора Bright Box

Манипуляции с изображениями

- Отображение в нормальном виде
- Фильтры коррекции краев и сглаживающие фильтры
- "Flip/Rotate" (Переворот/Вращение)
- Расширение шкалы градаций серого
- GSPS
- Увеличение или уменьшение
- Маскирование
- Перемещение изображений в окне просмотра
- Inverse video (Инвертированное видео)
- Изменение ширины/уровня окна изображений

Измерения

- Показания плотности
- Использование показаний плотности MIROI для вычисления времени прохождения болюса
- Добавление сетки
- Измерение расстояния
- Отчет курсора

Графика, текстовые страницы и команды

- Команды строки быстрого вызова
- Аннотирование изображения
- Просмотр текстовой страницы обследования или серии
- Скрытие, отображение или удаление графики
- Экран сохранения изображения

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изображения перекрестной ссылки в предварительном сканировании

Предпочтения пользователя

Настройки аннотации
Параметры сетки
Предпочтения для связывания серий
Установка предпочтений для окна просмотра
Предпочтения для отметок
Предустановки предпочтений для ширины/уровня окна

Рекомендации

- В случае сбоя в подаче электропитания во время проспективной реконструкции изображений, все изображения, реконструированные до сбоя в подаче электропитания, не будут отображаться в списке пациентов в программе просмотра и не сохранятся в базе данных. Введите номер обследования/серии/изображения в строке быстрого вызова, а затем выберите другое обследование в программе просмотра для обновления. Возможна небольшая задержка. Если это действие не будет выполнено, перезагрузите систему. В случае неудачи для создания изображений используйте ретрореконструкцию. В повторном сканировании пациента нет необходимости.
- В целом, следует всегда ждать завершения действия на экране, прежде чем вводить другую команду.
- Многие задачи по просмотру изображений можно выполнять путем ввода команд. Список команд приведен в таблице **Команды строки быстрого вызова**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр изображений

Приложения Rx обслед. и ImageWorks имеют множество инструментов отображения и большую область просмотра для вывода изображений на экран.

Настройка изображений

List/Select (Список/Выбрать)

Функция Спис/Выб находится на рабочем столе Rx обслед. При выборе этой функции отображается список обследований со сведениями о них. Этот список называется программой просмотра. Программа просмотра состоит из следующих разделов: обследования, серии и изображения.

- В списке обследований приводятся номер обследования, название станции, имя пациента, дата, описание обследования, модальность, сведения MPPS[1] состояние архивации и передачи по каждому обследованию.
- В списке серий представлены серии, которые включает в себя обследование. Помимо номера серии здесь указаны тип сканирования, количество изображений для этого типа сканирования, описание методики получения изображений, сведения PPS, производитель системы, сведения MPPS, состояние архивации и передачи по сериям.
- В поле списка изображения содержатся все сведения об изображениях, которые входят в выбранные серии. В этом списке номера изображений, местоположения центров изображений, толщина, наклон гентри, координаты RAS[2] , SFOV (Поле обзора при сканировании), DFOV (Поле обзора дисплея)алгоритм реконструкции, размер матрицы, среднее время сканирования в секундах, фаза сердечного цикла в % и тип изображений. При выборе этой функции отображается список всех обследований, содержащихся на системном диске.

Paging (Прокрутка)

Прокрутка позволяет быстро просматривать изображения со скоростью до 60 кадров в секунду. Эта функция подходит для просмотра сканирований, выполненных в том же местоположении, для отслеживания поступления контрастного вещества или движения, например сгибания локтя. В Paging (Прокрутка) имеется два варианта просмотра.

- В режиме Temporal (Временный) изображения отображаются циклически от начального до конечного местоположения, пока продолжается прокрутка.
- При выборе варианта Spatial (Пространственный) изображения отображаются от начального местоположения до конечного местоположения, затем от конечного местоположения до начального местоположения и далее в такой же последовательности.

Viewer (Средство просмотра) и Mini-Viewer (Мини-средство просмотра)

Viewer (Средство просмотра) и Mini-Viewer (Мини-средство просмотра) находятся на рабочем столе Image Works. Они используются для просмотра изображений. Здесь находятся все стандартные функции отображения. Viewer (Средство просмотра) и Mini-Viewer (Мини-средство просмотра) отличаются друг от друга несколькими функциями. Viewer (Средство просмотра) имеет все функции, что и Mini-viewer (Мини-средство просмотра). Тем не менее, Viewer (Средство просмотра) оснащено некоторыми дополнительными функциями: Compare (Сравнение), Film Series (Съемка серии), Save Screen (Сохранение экрана) и User Preferences (Предпочтения пользователя).

[1]Modality Performed Procedure Step (оповещение о завершенном шаге процедуры)
[2]Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Performed Procedure Step - Выполненный шаг процедуры

Выполненный шаг процедуры используется с системой HIS/RIS - Больничная информационная система/Радиологическая информационная система[1] и PACS[2] с опцией Connect Pro. Она предназначена для передачи в системы PACS и HIS/RIS сведений о завершении процедуры. Она улучшает передачу данных, поскольку по завершении передачи данных выдается сообщение о завершении. В программе просмотра имеется столбец MPPS, в котором указан состояние MPPS каждого обследования.

- Completed (Завершено) — обследование завершено.
- Discontinued (Отменено) — обследование прекращено и не может повторно использовать MPPS.
- In progress (В обработке) — обследование находится в процессе выполнения.

Область просмотра

Область просмотра можно разделить на несколько различных областей просмотра. Эти области просмотра называются окнами просмотра.

Auto View

Функция Autoview автоматически отображает изображения на экране после реконструкции изображений на компьютере. Можно выбрать восемь компоновок Autoview.

 При открытии компоновки "один в одном" или любой из компоновки с несколькими представлениями в правом верхнем углу будет отображаться свернутый угол. С его помощью можно просмотреть объект автосъемки. При каждом щелчке свернутого угла экран переключается. Свернутый угол недоступен в компоновках Auto View, где по умолчанию установлена съемка.

Auto Link (Автоматическая связь)

Во время реконструкции и при выборе окна просмотра Auto View с Auto Link (Автоматическая связь) в правом нижнем окне просмотра автоматически отображается первое изображение серии, которое реконструируется в настоящее время. Окно просмотра аннотируется пометкой "AL" в правом нижнем углу изображения, которая обозначает использование функции Auto Link (Автоматическая связь). Все функции отображения, а также функцию Next/Prior (Следующий/предыдущий) можно использовать с Auto Link (Автоматическая связь).

Главное окно просмотра

После нажатия на окно просмотра оно включается или отображается в главном фокусе. В этот момент граница вокруг изображения станет синей. После получения отображения представления в главном фокусе можно выбрать List/Select (Список/выбор) и выбрать обследование для просмотра. Кроме того, можно выполнять настройку уровня окна, увеличение и другие манипуляции с изображениями, не изменяя изображений, отображаемые в настоящее время на экране.

Вторичное окно просмотра

После нажатия другого окна просмотра и изменения цвета границы на синий окно просмотра, которое ранее было в фокусе, переходит во вторичный фокус и вокруг него отображается желтая рамка. В результате эти два окна просмотра оказываются связанными между собой. При изменении одного представления изменяется и другое представление. К примеру, при изменении ширины и уровня окна в главном изображении также изменяется ширина и уровень окна изображения во вторичном фокусе. Для

[1]Hospital Information System/Radiology Information System - Больничная информационная система/Радиологическая информационная система
[2]Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

возврата в фокус одного окна просмотра дважды щелкните на необходимое окно просмотра, а для помещения всех изображений в фокус трижды щелкните на окно просмотра.

Манипуляции с изображениями

Расширение шкалы градаций серого

Расширение шкалы серого (GSE — Gray Scale Enhancement) — это функция экрана, которая изменяет наклон и кривую гаммы-распределения изображения. Ее можно использовать при обследовании головы, чтобы точно определить границы кости/мозга при дифференциации серого/белого вещества. Выделяют три уровня GSE: G1, G2 и G3. Уровень G1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень G3 – наибольшую. При применении фильтра изображения аннотируются пометками G1, G2, или G3 над вертикальной шкалой отметок с правой стороны изображения.

Proview и Фильтры

В системе предусмотрено несколько различных фильтров коррекции отображения (Proview на рабочем столе Rx обслед. и Фильтры на рабочем столе ImageWorks).

Фильтры коррекции краев используются для съемки окон кости, поскольку они улучшают четкость изображения. Существует шесть уровней коррекции краев E1, E2, E21, E22, E23 и E3. E1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а E3 – наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками E1, E2, E21, E22, E23 или E3.

Фильтр коррекции легких предназначен для использования при съемке окон легких. При применении фильтра коррекции легких изображение аннотируется словом Lung (Легкие).

Кроме того, имеется пять сглаживающих фильтров S1, S11, S2, S22 и S3, которые используются при съемке окон мышечной ткани для сокращения помех на изображении или улучшения низкоконтрастных участков. S1 обеспечивает наименьшую степень сглаживания, а S3 – наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками S1, S11, S2, S22 или S3.

Gray Scale Presentation State Object (Объект с использованием шкалы серого, GSPS) DICOM

Gray Scale Presentation State Object (Объект с использованием шкалы серого, GSPS) DICOM – это объект DICOM, в котором сохраняется диапазон изображений, WW (ШО), WL (УО), панорамирование, масштаб, переворот изображения и графические аннотации, например аннотация изображения и условные обозначения измерения. Этот объект затем отправляется на станцию просмотра вместе с исходными изображениями. При просмотре объекта изображения отображаются в форме, в которой они отображались на сканере. Объект GSPS можно просматривать только в системах, которые поддерживают объекты GSPS DICOM.

Графика, текстовые страницы и команды

Cross-referencing (Перекрестные ссылки)

Перекрестные ссылки служит для соотнесения друг с другом отсканированных местоположений на изображении предварительного обследования. Можно выбрать представление предварительного сканирования и отобразить на нем линии, обозначающие ранее отсканированные местоположения. Рекомендуется к использованию, когда требуется определить, какой орган тела рассматривался в конкретном обследовании.

Сохранить Экран

Screen Save (Сохранение экрана) служит для создания цифровой фотографии изображения. Функция Screen Save (Сохранение экрана) сохраняет все содержимое изображения в главном фокусе. Сюда входят масштаб, указатели, измерения, переворот и аннотация. Функцию Screen Save (Сохранение экрана) используют для сохранения изображений с измеренными частями тела или патологией. Сохраненные на экране изображения отображаются в браузере в списке пациентов в серии номер 99,

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

при этом тип серии называется SSave. При отображении сохраненного на экране изображения можно изменить ширину окна и уровень окна, однако информация не подлежит удалению.

Команды строки быстрого вызова

Строка быстрого вызова, также называемая командной строкой, служит для ввода команд с целью выполнения ряда функций отображения. Эти команды используют для быстрого вызова дополнительного меню функций.

Настройки пользователя

Функция User Preferences (Предпочтения пользователя) работает только на рабочем столе Image Works. Она служит для индивидуальной настройки аннотации, меток, сетки, функции правой кнопки мыши, связывания серий, квадратных окон просмотра и ширины/уровня окна. Настройки можно применить только к текущему обследованию или сохранить как настройки по умолчанию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Открытие Rx обслед.

Используйте эту процедуру для запуска приложения Exam Rx, открывающего доступ ко многим приложениям.

Рекомендации

- Если в системе активированы функции Flip/Rotate in Recon (Переворот/вращение в реконструкции) и Continuous Cursor (Непрерывное отображение курсора), координаты RAS (Правый/Передний/Верхний), показанные с левой стороны изображения, будут сопровождаться аннотацией переворота/вращения, смешанной с информацией RAS. Если функция переворота/вращения к изображению не применялась, между данными RAS будет отображаться пустое место.
- Если Graphic Retro (Графическая ретрореконструкция) не отображается в Exam Rx (но вместо этого отображается в ImageWorks), нажмите выключатель Graphic Retro.
- Возможна перезагрузка Exam Rx в случае появления проблемы с программным обеспечением, на что указывает остановка или непринятие вводов курсора. Подождите несколько секунд пока дисплей не перезагрузится автоматически, а затем повторно выведите на экран изображения, с которыми хотите работать.
- Изображения могут не отображаться после переключения между компоновками Auto View (Автопросмотр) или Image Review (Обзор изображений) из-за перезапуска процесса отображения. Повторно отобразите необходимые изображения в окне просмотра для продолжения.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Rx обслед.***.
   - Exam Rx автоматически отображает не верхний уровень, а функцию, которая использовалась в последний раз. В таком случае щелкните ***Назад*** для возврата к верхнему уровню, чтобы выполнить действия, описанные в главе «Просмотр».
2. Если в настоящее время выполняется сканирование, некоторые окна просмотра заполняются изображениями текущего сканирования.
3. Щелкните окно просмотра, чтобы активировать его.
4. Если сканирование не активно, выберите окно просмотра и щелкните ***значок Спис/Выб***

   , чтобы открыть программу просмотра, в которой можно выбрать необходимые изображения, а затем щелкните ***View*** (Просмотр).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Запуск приложения ImageWorks

Используйте эту процедуру для запуска приложения ImageWorks, открывающего доступ к приложениям программы просмотра. В данной процедуре в качестве примера используются приложения Viewer (Средство просмотра) и Mini Viewer (Мини-средство просмотра).

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В списке просмотра пациентов выберите необходимые изображения.
3. В списке приложений программы просмотра щелкните ***Viewer*** или ***Mini Viewer***.
4. Щелкните окно просмотра, чтобы сделать его основным.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Отображение изображений

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Используйте эту процедуру для настройки формата компоновки для области отображения в приложении.

Просмотр сканирования пациента

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Rx обслед.***.
2. С левой стороны экрана щелкните ***Спис/Выб***.
3. Выберите имя пациента для просмотра.
4. Выберите серию для просмотра.
5. Выберите изображение для просмотра.
6. Щелкните ***Принять***.
   - Если изображения долго не появляются на экране, до завершения загрузки будет отображаться сообщение, указывающее состояние загрузки в процентах.
   - Может появиться сообщение, указывающее, что загружены не все изображения в этой серии. Выполните одно из следующих действий:
     - Щелкните ***Продолжить***, чтобы отобразить только указанные изображения.
     - Щелкните ***Try Again Later*** (Повторить попытку позже) и повторно выберите серию в программе просмотра.
     - Дождитесь, пока количество загруженных изображений не совпадет с общим количеством изображений в серии, а затем выберите Продолжить.

Выбор компоновки

Чтобы в полной мере реализовать выбор для полного экрана установите переключатель на панели управления на компоновку, которую необходимо реализовать.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Rx обслед.***.
2. Нажмите ***Auto View Layout*** (Компоновка автопросмотра) или ***Review Layout*** (Компоновка контрольного просмотра).
3. На экране компоновок Auto View или Review выберите компоновку.
4. Поместите контрольное окно просмотра в главном фокусе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выбор полиэкранного отображения изображений

Чтобы в полной мере реализовать выбор для полного экрана установите переключатель на панели управления на компоновку, которую необходимо реализовать.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Rx обслед.***.
2. Щелкните ***Review Layouts*** (Компоновки автопросмотра).
3. Поместите контрольное окно просмотра в главном фокусе.
4. Щелкните ***Viewport format*** (Формат окна просмотра).
5. Щелкните значок вывода нескольких изображений на экран:
   - 2 на 1 (по горизонтали)
   - 2 на 1 (по вертикали)
   - 4 на 1

Выбор отображения одного изображения

Обычно эта процедура используется после настройки контрольного окна просмотра для MID (Отображение нескольких изображений).

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Rx обслед.***.
2. Щелкните ***Review Layout*** (Компоновка автопросмотра).
3. Поместите окно просмотра MID в главном фокусе.
4. Щелкните ***Viewport format*** (Формат окна просмотра).
5. Выберите вариант "1 на 1", который требуется отобразить.
   - Матрица 1024×1024 — изображение заполняет весь экран
     - Изображение аннотируется коэффициентом увеличения 2.0. Эта аннотация создается из-за перехода от матрицы 512×512 к матрице 1024×1024.
     - Съемка изображения выполняется в матрице 512 и коэффициент увеличения не отображается.
   - Матрица 768×768 — изображение занимает область экрана размером 768×768, но фактически используется весь экран.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Просмотр списка пациентов в браузере

Используйте эту процедуру для выбора пациента и вывода изображения на экран.

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните контрольное окно просмотра, чтобы переместить на него фокус.
3. Щелкните ***значок Спис/Выб.***
4. В программе просмотра щелкните имя пациента, серию и изображение для просмотра деталей обследования.
5. Щелкните ***View*** (Просмотр).

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Сортировка по обследованиям/сериям/изображениям

Используйте эту процедуру для упорядочивания содержимого списка пациентов. Это позволит быстро найти обследования и изображения.

ImageWorks

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В списке пациентов щелкните заголовок строки меню.
   - Список пациентов сортируется по выбранному пункту меню. Например, если щелкнуть Имя, список будет отсортирован в алфавитном порядке по именам пациентов.
   - Пункт меню со стрелкой является активным методом сортировки.
3. Щелкните стрелку рядом с пунктом меню, чтобы изменить порядок сортировки.
   - Стрелка вверх означает сортировку по возрастанию,
   - а стрелка вниз — по убыванию.

Exam Rx (Установки обследования)

1. На визуализирующем мониторе щелкните ***значок Rx обслед.*** 
2. Щелкните ***значок Спис/Выб.*** .
3. В списке пациентов щелкните заголовок строки меню.
   - Список пациентов сортируется по выбранному пункту меню. Например, если щелкнуть Имя, список будет отсортирован в алфавитном порядке по именам пациентов.
   - Пункт меню со стрелкой является активным методом сортировки.
4. Щелкните стрелку рядом с пунктом меню, чтобы изменить порядок сортировки.
   - Стрелка вверх означает сортировку по возрастанию,
   - а стрелка вниз — по убыванию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

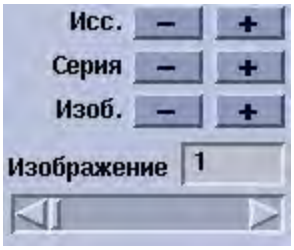
Выбор обследования, серии или изображения

Используйте эту процедуру, чтобы выбрать изображения для вывода на экран.

Программируемые клавиши в ImageWorks

1. **Откройте Viewer в ImageWorks**.

Рис. 14-1: Область выбора обследования, серии, изображения



- Щелкните значок ***следующий*** для вывода на экран следующего изображения, серии или обследования в программе просмотра.
- Щелкните значок ***предыдущий*** для вывода на экран предыдущего изображения, серии или обследования в программе просмотра.
- Удерживая одну из стрелок полосы прокрутки, прокрутите до конца все изображения.
- Щелкните и перетащите ползунок, чтобы прокрутить до нужного изображения.
- Поместите курсор в поле изображения, выберите текст и введите новый номер.

Порядок, в котором изображения выводятся на экран, зависит от сортировки обследований и изображений в программе просмотра.

List/Select (Список/Выбрать) в Exam Rx

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните значок List/Select (Список/Выбрать).
3. Выберите нужные обследование, серию и изображения.
4. Щелкните ***View*** (Просмотр).

Клавиатура

Клавиши Page Up (Страница вверх) и Page Down (Страница вниз) используются для просмотра следующих и предыдущих изображений в окне просмотра или окнах на рабочих столах Exam Rx или Image Works.

- Нажмите клавишу **Page Down**, и при этом будет получен тот же результат, что и при нажатии кнопки Image Next (Следующее изображение) (**+**).
- Нажмите клавишу **Page Up**, и при этом будет получен тот же результат, что и при нажатии кнопки Image Prior (Предыдущее изображение) (**-**).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 14-2: Клавиши на клавиатуре



Строка быстрого вызова

Строка быстрого вызова позволяет просматривать следующие и предыдущие изображения в одном или нескольких окнах просмотра на рабочих столах Exam Rx или Image Works. Контрольное окно просмотра необходимо настроить на MID для Exam Rx. См. раздел **Ввод команд в строке быстрого вызова**.

- Введите номер изображения без префикса, при этом изображение появится в верхнем левом окне просмотра. Например, введите **1** и нажмите **Enter**.
- Введите **e** и номер обследования, чтобы вызвать конкретное обследование.
- Введите **s** и номер серии, чтобы вызвать конкретную серию.
- Введите **e и номер обследования, s и номер серии, i и номер изображения**, чтобы просмотреть конкретное обследование, серию и изображение. Например, при вводе e7854 s2 i47 на экран выводится обследование 7854, серия 2, изображение 47. Обратите внимание, что каждый номер отделяется пробелом. Вы можете также упустить префиксы и ввести 7854 2 47 для вывода на экран информации.
- Введите **ns** для следующей серии или **ps** для предыдущей серии.
- Введите **ne** для следующего обследования или **pe** для предыдущего.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Настройка главного и вторичного окон просмотра

Следуйте этой процедуре для контроля главного, вторичного и активного окон просмотра.

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Дважды щелкните по изображению, чтобы сделать его главным окном просмотра.
   - Окно просмотра становится активным и выделяется синей рамкой.
   - Если вторичных окон просмотра нет, действия, выполненные в этом главном (активном) окне просмотра, не влияют на другие окна просмотра.
3. Щелкните один раз на другом изображении, чтобы сделать его главным окном просмотра, и удерживайте вторичный фокус на предыдущем окне просмотра.
   - Рамка предыдущего окна просмотра становится желтой, в то время как нововыбранное изображение окаймляется синей рамкой.
   - Любые действия, выполненные в главном или вторичном окне просмотра, отображаются в другом окне просмотра.
4. Трижды щелкните любое окно просмотра, чтобы активировать все окна просмотра.
   - Действия, такие как изменение уровня/ширины окна, применяются ко всем окнам просмотра.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

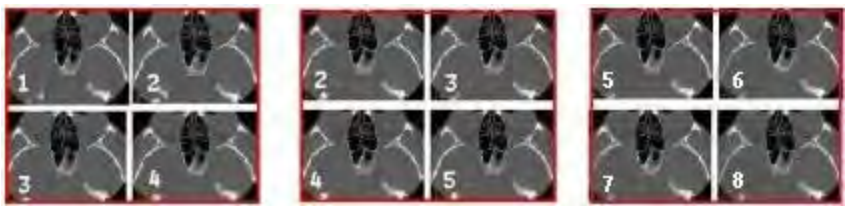
Настройка следующего/предыдущего окна просмотра

Используйте эти процедуры, чтобы задать предпочитаемые параметры вывода изображения и серии на экран в Exam Rx.

Показ изображений

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***Display Preferences*** (Предпочтения отображения).
3. Щелкните ***Next/Prior Each Viewport*** (Следующий/предыдущий в каждом окне просмотра) для прокручивания отображения на одно изображение вперед (пример посередине) при использовании клавиш Page up/down.
   - Если эта функция не включена, на экране отображаются следующие четыре изображения (пример справа).

Рис. 14-3: Слева = отображение MID (нескольких изображений); посередине = включение функции «Следующий/предыдущий в каждом окне просмотра»; справа = выключение функции «Следующий/предыдущий в каждом окне просмотра»



Показ серии

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***Display Preferences*** (Предпочтения отображения).
3. Щелкните ***Next/Prior Each Viewport*** (Следующий/предыдущий в каждом окне просмотра).
4. Щелкните Series Binding (Связывание серий) ***On*** (Вкл.) или ***Off*** (Выкл.), чтобы перейти к следующей серии при достижении конца предыдущей серии с помощью клавиш Page up/Page down.
   - Если эта функция не включена, вы возвращаетесь к первому изображению в просматриваемой серии.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Просмотр изображений в режиме кинопетли

Используйте эту процедуру для просмотра изображений в режиме кино-петли, что полезно для просмотра сканирований, выполненных в одинаковом местоположении, для отслеживания поступления контрастного вещества или движения, например сгибания локтя.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Paging*** (Пролистывание), чтобы отобразить элементы управления перелистыванием.



3. Щелкните и перетащите полосы прокрутки в области Запуск Конец, чтобы выбрать первое и последнее изображения, выведенные на экран.
4. Щелкните и перетащите полосу прокрутки КАДР/С, чтобы выбрать для отображения число кадров в секунду.
5. Выберите вариант просмотра:
   - Щелкните ***КАДР/С*** для непрерывного просмотра изображений от начала до конца (1-30, 1-30, 1-30 и т.д.)
   - Щелкните ***3Dрежим*** для просмотра изображений от начала до конца и обратно (1-30, 30-1, 1-30 и т.д.)
6. Щелкните ***Go*** (Пуск).

Чтобы сменить серию, щелкните ***Выбрать серию***, выберите новую серию и щелкните ***Viewer*** или ***Mini Viewer***, чтобы загрузить серию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Сравнение обследований, серий или изображений

Используйте эту процедуру для вывода на экран двух наборов изображений одновременно.

1. **Откройте ImageWorks** с первым набором обследований, серий или изображений, которые необходимо сравнить.
2. На панели управления Viewer щелкните ***Compare*** (Сравнить).
3. В программе просмотра выберите второе обследование, серию или изображение.
4. Щелкните ***Viewer***.
5. В ***Серия слева*** или ***Серия справащелкните стрелки вверх и вниз*** 

, чтобы перейти от одного изображения в наборе к другому.
6. Щелкните одно из окон просмотра, чтобы установить на нем фокус, и воспользуйтесь клавишами клавиатуры Page Up и Page Down для одновременного пролистывания обеих серий вверх или вниз на страницу.
7. По завершении щелкните ***Cancel Compare*** (Отменить сравнение) или щелкните ***Browser*** (Программа просмотра) для возврата к списку пациентов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПОКАЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Просмотр контрольного изображения

Используйте эту процедуру для показа изображения, из которого было назначено главное изображение в малом окне просмотра в пределах изображения.

Если сохранение экрана выполняется при включенном контрольном изображении, контрольное изображение сохраняется с такими же значениями ширины/уровня окна, как и главное изображение, независимо от значений ширины/уровня окна, отображаемых на контрольном изображении.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. Щелкните окно просмотра, которое вы хотите использовать для контрольного изображения.
   - Для отображения контрольного изображения размер окна просмотра должен быть не менее 512 × 512.
3. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Reference Image*** (Контрольное изображение).
4. Выберите опцию для отображения контрольного изображения:
   - Щелкните ***Все*** при использовании функции печати серии с контрольным изображением, чтобы убедиться в том, что контрольное изображение снято.
   - Выберите ***Selected On*** (Выбранное вкл.), чтобы вывести на дисплей контрольное изображение только в основном окне просмотра.
   - Щелкните ***All Off*** (Все выкл.) или ***Selected Off*** (Выбранное выкл.), чтобы удалить контрольное изображение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЙ

Использование манипулятора Bright Box (дополнительно)

Эта процедура предназначена для регулировки W/L (ширины/уровня) окна и для перелистывания изображений с помощью манипулятора Bright Box. Трекбол (шаровой манипулятор) работает в режиме одного пользователя/многих пользователей.

Рисунок 14-4: Элементы управления манипулятором Bright Box



Выбор следующего и предыдущего изображения в режиме одного пользователя

1. В Exam Rx (Установки обследования) щелкните окно просмотра, чтобы сделать его главным.
2. Нажмите левую кнопку манипулятора Bright Box (1) для просмотра предыдущего изображения.
3. Нажмите правую кнопку манипулятора Bright Box (2) для просмотра следующего изображения.

Управление шириной и уровнем окна в режиме одного пользователя

1. Щелкните свободное окно просмотра[1] в Rx обслед., чтобы сделать его главным.
2. Отрегулируйте W/L (ширину/уровень) перемещением трекбола (3).
   - Перемещение трекбола **влево** сужает окно.
   - Перемещение трекбола **вправо** расширяет окно.
   - Перемещение трекбола **вверх** повышает уровень окна.
   - Перемещение трекбола **вниз** понижает уровень окна.
   - **Наклонное** перемещение трекбола изменяет и ширину, и уровень окна

Управление прокруткой изображений и W/L (шириной/уровнем) окна в режиме второго пользователя

1. Щелкните в Exam Rx (Установки обследования) свободное окно просмотра, чтобы сделать его главным.
2. Дважды щелкните кнопку Paging (4) (Перелистывание), чтобы включить пролистывание.
   - Перемещение трекбола **вверх** перелистывает последовательность от начала в конец
   - Перемещение трекбола **вниз** перелистывает последовательность с конца в начало

[1]Окно просмотра, не используемое для функций AutoView (Автопросмотр) и AutoFilm (Автосъемка)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Скорость пролистывания**: скорость, с которой вы перемещаете трекбол

3. Выполните перелистывание изображений перемещением трекбола (3).
   - Перемещение трекбола **вверх** перелистывает последовательность от начала в конец
   - Перемещение трекбола **вниз** перелистывает последовательность с конца в начало
   - **Скорость пролистывания**: скорость, с которой вы перемещаете трекбол
4. Нажмите кнопку Paging (Перелистывание), чтобы переключиться в режим W/L (Ширина/Уровень), и вращайте трекбол вниз/вверх для регулирования уровня окна и вправо/влево для регулирования ширины окна.
   - Перемещение трекбола **вверх/вниз** изменяет уровень окна
   - Перемещение трекбола **вправо/влево** изменяет ширину окна
   - **Наклонное** перемещение трекбола изменяет и ширину, и уровень окна.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Нормальный вид

Используйте эту процедуру для восстановления первоначального размера и ориентации изображения. Эта функция удаляет все фильтры, коэффициенты увеличения, изменения ориентации и графики.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните ***Нормальный Вид***.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Нормальный Вид***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Использование фильтров коррекции контуров и сглаживающих фильтров

Фильтры коррекции краев и сглаживающие фильтры повышают качество изображения анатомических структур без увеличения времени реконструкции. Фильтры коррекции краев улучшают четкость изображения. Сглаживающие фильтры уменьшают шумы на изображениях или усиливают низкоконтрастные участки при съемке мягкой ткани.

Рекомендации

- Фильтры изображений сохраняются только с помощью Saved State (Сохраненное состояние) в ImageWorks.
- Сглаживающие фильтры и фильтры коррекции краев не являются аддитивными. В каждый момент времени к изображению может применяться только один фильтр. Применение нового фильтра отменяет действие ранее заданных параметров.
- Новая серия не создается для отфильтрованных изображений.
- Фильтры применяются только к данным изображений.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните контрольное окно просмотра, чтобы переместить на него фокус.
4. Щелкните ***Proview*** и выберите тип фильтра.
   - Щелкните ***E1, E2, E21, E22, E23 или E3*** для коррекции контуров.
   - Щелкните ***Lung*** для коррекции легких.
   - Щелкните ***S1, S11, S2, S21 или S3*** для сглаживания.
5. Щелкните ***Выкл.*** для выключения коррекции.
6. Нажмите ***Отмена***, чтобы закрыть экран Proview.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Image Enhance*** (Коррекция изображений).
3. В разделе Filters (Фильтры) выберите тип фильтра.
   - Щелкните ***E1, E2,*** или ***E3*** для коррекции контуров.
   - Щелкните ***LU*** для коррекции легких.
   - Щелкните ***S1, S2,*** или ***S3*** для сглаживания.
4. Щелкните ***Нет*** в меню Image Enhance (Коррекция изображений) или щелкните ***Нормальный Вид***, чтобы выключить коррекцию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Переворот/вращение изображений

Используйте данные процедуры, чтобы изменить ориентацию изображения на экране.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. На экране Стандартное отображение щелкните ***Переворот/Вращение*** .
4. Дважды щелкните контрольное окно просмотра, чтобы сделать его главным окном просмотра.
5. Выберите параметр, чтобы изменить ориентацию изображения.
   - Щелкните ***FLR*** для переворота слева направо.
   - Щелкните ***FTB*** для переворота сверху вниз.
   - Щелкните ***FTB/FLR*** для переворота сверху вниз и слева направо.
   - Щелкните ***RR*** для вращения изображения вправо (по часовой стрелке) или ***RL*** для вращения изображения влево (против часовой стрелки).
6. Щелкните ***Отмена***, чтобы закрыть экран.
7. Щелкните ***Нормальный Вид*** для возврата к исходной ориентации изображений.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Переворот/Вращение***.
3. Выберите направление стрелки для изменения ориентации изображений. Это действие будет применено ко всем изображениям в серии.
   - Щелкните первый набор стрелок для переворота слева направо.
   - Щелкните второй набор стрелок для переворота сверху вниз.
   - Щелкните третью стрелку для вращения изображения против часовой стрелки.
   - Щелкните нижнюю стрелку для вращения изображения по часовой стрелке.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 14-5: 1 = переворот слева направо, 2 = сверху вниз

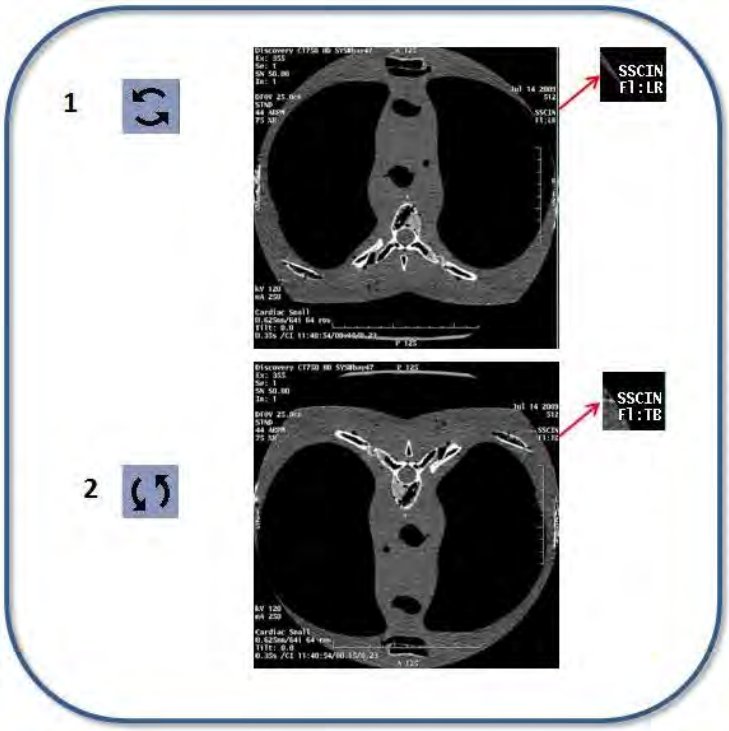
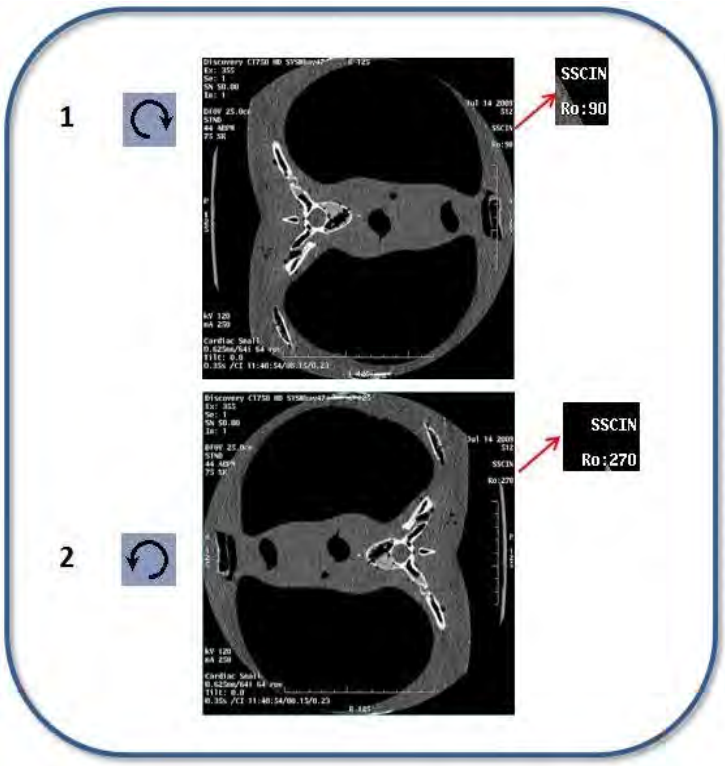


Рис. 14-6: 1 = вращение по часовой стрелке, 2 = вращение против часовой стрелки



4. Щелкните ***Нормальный Вид*** для возврата к исходной ориентации изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Применение расширения шкалы градаций серого

Используйте эту процедуру, чтобы более точно определить границы мозга/кости и улучшить изображение таких низкоконтрастных структур в мозге, как серое/белое вещество. Выделяют три уровня GSE: G1, G2 и G3. Уровень G1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень G3 – наибольшую. Выбранный фильтр GSE применяется ко всем изображениям серии.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните ***GSE***.
4. Щелкните ***G1***, ***G2*** или ***G3***.
5. Щелкните ***Выкл.***, чтобы выключить коррекцию.
6. Щелкните ***Отмена***, чтобы закрыть экран GSE.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Image Enhance*** (Коррекция изображений).
3. В разделе Полутона, улучшение щелкните ***G1***, ***G2*** или ***G3***.
4. Щелкните ***Нет*** в меню Image Enhance (Коррекция изображений) или щелкните ***Нормальный Вид***, чтобы выключить коррекцию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Создание и просмотр объектов GSPS

Объект в полутоновом представлении — это объект DICOM[1], в котором сохраняется диапазон изображений вместе с состоянием изображения и графическими аннотациями. Объект GSPS можно вывести на экран сканера КТ или передать по сети на удаленный узел, который поддерживает DICOM GSPS.

Создание объекта GSPS

1. **Откройте ImageWorks**.
2. Измените изображение с помощью одной из следующих функций:
   - Window Width and Window Level (Ширина окна и уровень окна)
   - Roam (Перемещение)
   - Zoom (Масштабирование)
   - Flip (Переворот)
   - Rotate (Вращение)
   - Графические средства, такие как ROI, измерение расстояния, аннотации к изображениям
3. На панели управления Viewer щелкните ***Сохрани Сост.***
   - Объект GSPS будет сохранен как серия 10 000 для текущего обследования.

Просмотр объекта GSPS

1. Выберите объект GSPS в программе просмотра.
2. В списке просмотра приложений щелкните ***Viewer***.
3. Для изменения формата просмотра используйте меню.
4. Нажмите кнопки + объекта для просмотра дополнительных объектов GSPS в серии.

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Увеличение и уменьшение изображения

Используйте эту процедуру для размещения изображений во весь размер окна просмотра, для чего они по мере необходимости увеличиваются или уменьшаются. Для всех изображений в серии устанавливается одинаковый размер.

Если в системе установлен не английский язык, то запятая, введенная в режиме точного увеличения, например 2, 3, не будет считаться разделителем целой и дробной части числа. Коэффициент увеличения будет применен без десятичной части числа. В представленном примере при вводе коэффициента 2, 3 изображение будет увеличено только в 2 раза, а не в 2,3 раза. Всегда вводите точку для обозначения десятичного числа и применения правильного увеличения.

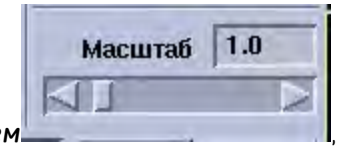
Настройка коэффициент масштаба в Exam Rx

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните ***Уточнить Увеличить*** и выберите точный коэффициент увеличения (0,5, 1,0, 1,5, 2,0) или введите необходимый коэффициент увеличения (от 0,5 до 8,0) и нажмите **Enter**.

Увеличение или уменьшение изображений в Exam Rx

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните ***Масштабировать***.
4. Щелкните правой кнопкой мыши на изображении и перетащите мышь для настройки требуемого размера.
   - Коэффициент увеличения аннотируется в правом верхнем углу каждого изображения пометками MF (Mag Factor (Коэффициент увеличения)) и значением от 0,5 до 8,0.
5. Щелкните ***Нормальный Вид*** для возврата к исходному состоянию изображения.

Увеличение или уменьшение изображений в ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***элементы управления масштабированием***

, чтобы увеличить изображение одним из следующих способов:
   - ввод значения;
   - перемещение ползунка;
   - использование стрелок-указателей по краям полосы прокрутки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Щелкните ***Нормальный Вид*** для возврата к исходному состоянию изображения.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Применение матового покрытия

С помощью функции Matte (Матовое покрытие) удаляется ненужная информация на изображении или вокруг него. Существуют два вида матового покрытия: прямоугольное и эллиптическое. Размер можно легко отрегулировать.

Размещение матового покрытия

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните контрольное окно просмотра, чтобы переместить на него фокус.
4. В строке быстрого вызова введите **ematte** для эллиптического матового покрытия или **rmatte** для прямоугольного матового покрытия и нажмите **Enter**.
5. Чтобы продублировать матовое покрытие, применив его ко всем изображениям в серии, активируйте матовое покрытие (синий контур), и в строке быстрого вызова введите **prop a** и нажмите **Enter**.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Rect. Matte*** (Матовое покрытие прямоугольной формы) или введите **ematte** в командной строке и нажмите **Enter**.
3. Чтобы продублировать матовое покрытие, применив его ко всем изображениям в серии, активируйте матовое покрытие (синий контур), и в строке быстрого вызова введите **prop a** и нажмите **Enter**.

Перемещение, изменение размера или удаление матового покрытия

В Exam Rx и ImageWorks

1. Чтобы изменить размер матового покрытия, щелкните и перетащите синее перекрестье в левый верхний угол матового покрытия.
2. Чтобы переместить матовое покрытие, щелкните и перетащите его в любое место за пределами матового покрытия.
3. Чтобы удалить матовое покрытие, щелкните ***Стереть все*** или ***Нормальный Вид***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Перемещение изображений в окне просмотра

Используйте эти процедуры для размещения изображений по центру окна просмотра для съемки или просмотра. Все изображения в серии перемещаются.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните ***Сдвигать***.
4. Щелкните и перетащите изображение правой кнопкой мыши и разместите его в требуемом местоположении.

Image Works

1. **Откройте ImageWorks**.
2. Установите курсор на изображении, щелкните правой кнопкой мыши и перетащите изображение в требуемое местоположение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Инвертирование видео отображения

Используйте эту процедуру для переключения видео отображения между черным/белым (позитивом) и белым/черным (негативом).

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***Display Preferences*** (Предпочтения отображения).
3. Щелкните ***Inverse Video*** (Инвертирование видео).
4. Щелкните снова для выключения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МАНИПУЛЯЦИИ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Регулировка ширины/уровня окна

Используйте один из следующих методов для корректировки ширины/уровня окна для управления яркостью и контрастностью изображения.

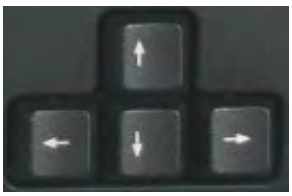
Строка быстрого вызова

1. Установите курсор в любое окно просмотра.
2. Чтобы изменить ширину окна, введите: **ww 500** или другое требуемое значение.
3. Чтобы изменить уровень окна, введите: **wl 250** или другое требуемое значение.

Клавиатура

1. Установите курсор в любое окно просмотра.
2. Нажмите и удерживайте или быстро нажмите и отпустите клавиши со стрелками вверх/вниз, чтобы увеличить/уменьшить уровень окна.
3. Для уменьшения/увеличения ширины окна нажмите и удерживайте или быстро нажмите и отпустите клавиши со стрелками влево/вправо.

Рис. 14-7: Клавиши со стрелками



Функциональные клавиши

Функциональные клавиши **F5–F11** используются для применения предварительно установленных значений ширины/уровня окна в приложениях ImageWorks, Rx обслед. и Reformat (Переформатирование). Значения ширины/уровня окна устанавливаются в User Prefs (Предпочтения пользователя) в меню Viewer (Средство просмотра).

1. Нажмите **Shift** и одну из следующих клавиш для программирования предварительно установленных значений ширины/уровня окна: **F6**, **F7**, **F8**, **F9**, **F10**, **F11**.
2. Нажмите одну из следующих клавиш, чтобы активировать окно с начальными настройками: **F6**, **F7**, **F8**, **F9**, **F10**, **F11**.
3. Нажмите клавишу **F5** для сброса уровня окна на предыдущий установленный параметр.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 14-8: Функциональные клавиши



Мышь

1. Установите курсор в любое окно просмотра.
2. Чтобы настроить только ширину окна, щелкните средней кнопкой мыши и выполните перетаскивание:
   - Вправо для увеличения ширины окна (делает изображение серым).
   - Влево для уменьшения ширины окна (делает изображение более черно-белым).
3. Чтобы настроить уровень окна, щелкните средней кнопкой мыши и выполните перетаскивание:
   - вверх, чтобы сделать изображение темным.
   - вниз, чтобы сделать изображение ярким.
4. Щелкните средней кнопкой мыши и перетащите по диагонали, чтобы изменить ширину и уровень окна одновременно.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ИЗМЕРЕНИЯ

Измерение показаний плотности

Используйте эту процедуру для получения информации по областям анатомии и патологии.

Exam Rx (Установки обследования)

1. Откройте Exam Rx.
2. Щелкните ***значок Измерения*** .
3. Щелкните ***Квадр.ROI***, ***Эллипс ROI*** или ***ROI траектории***.
4. Выберите курсор на изображении и щелкните, чтобы установить точку вставки.
   - Для Trace ROI (ROI отслеживания) переместите сплошной прямоугольник в начальную точку. Нажмите и удерживайте **Shift**, а затем щелкните и перетащите, чтобы определить область отслеживания.
   - Для Box ROI (Прямоугольная ROI) или Ellipse ROI (Эллиптическая ROI) щелкните и перетащите маленький прямоугольник в верхнем правом углу ROI, чтобы изменить размер, или щелкните номер ROI и переместите в новое положение.
5. Щелкните ***Стереть***, чтобы удалить синюю (активную) область ROI.

ImageWorks

1. Откройте ImageWorks.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Measure*** (Измерение).
3. В меню Measure (Измерение) щелкните ***Квадр.ROI***, ***Эллипс ROI*** или ***ROI траектории***.
4. Поставьте курсор на изображении и щелкните, чтобы разместить точку вставки.
   - Для Trace ROI (ROI отслеживания) переместите сплошной прямоугольник в начальную точку. Нажмите и удерживайте **Shift**, а затем щелкните и перетащите, чтобы определить область отслеживания.
   - Для Box ROI (Прямоугольная ROI) или Ellipse ROI (Эллиптическая ROI) щелкните и перетащите маленький прямоугольник в верхнем правом углу ROI, чтобы изменить размер, или щелкните по номеру ROI и переместите в новое положение.
5. Щелкните значок ***Стереть все***, чтобы удалить все аннотации, или ***значок Стереть аннотацию*** , чтобы удалить активную аннотацию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ИЗМЕРЕНИЯ

Использование показаний плотности MIROI для вычисления времени прохождения болюса

Используйте эту процедуру для вычисления времени прохождения болюса при проведении обследования с контрастированием.

Рекомендации

- Всплывающее окно MIROI[1] может отображаться, но не работать, если окно просмотра AutoView (Автопросмотр) или Cross reference (Перекрестная ссылка) находится в главном фокусе. Поместите окно просмотра Free (Свободная) или Auto Link (Автоматическая связь) в главный фокус и повторно нажмите кнопку MIROI для продолжения.
- В любом отчете по пикселу или таблице MIROI, которые не были сохранены на экране, но снимаются, будут отображаться серия обследования и изображение как 1000/1/1 на значке компоновщика съемки, если выбрано E/S/I. Это номер обследования/серии/изображения, назначенный системой этой таблице. Номер обследования пациента отображается правильно на отснятом изображении.
- Параметр Scale for HU (Шкала HU) имеет два возможных значения.
  - Absolute («Абсолютные»): для каждой области интереса, нанесенной на график, указывается фактические единицы шкалы Хаунсфилда.
  - Relative («Относительные»): область интереса первого изображения устанавливается в качестве базовой, а для остальных изображений указывается изменение относительно базового уровня.

1. **Откройте Exam Rx** с обследованием, которое необходимо проанализировать.
2. На панели управления Exam Rx Display (Отображение установок обследования) щелкните значок

   Измерения .
3. В Measurements (Измерения) выберите ***MIROI***.
4. На экране MIROI Analysis (Анализ MIROI) выберите ***Эллипс ROI***.
5. Щелкните и перетащите ROI к исследуемой части тела. Подберите размер ROI таким образом, чтобы она полностью находилась внутри аорты.
6. Нажмите ***OK***.
7. С помощью графика рассчитайте время прохождения болюса.

[1]Multi-Image Region of Interest (область интереса, состоящая из многих изображений)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 14-9: График MIROI, 1 = первая отметка, 2 = время задержки предварительного сканирования

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ИЗМЕРЕНИЯ

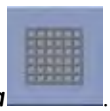
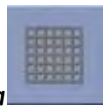
Добавление сетки

Используйте эту процедуру для размещения сетки (матрицы) поверх главного изображения для измерения анатомической области или патологии на изображении.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните окно просмотра, чтобы активировать его.
3. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** или ***значок Измерение*** .
4. Щелкните ***Сетка Вкл./Выкл.***.
5. Щелкните и перетащите точку в центре, чтобы переместить.
6. Для удаления сетки снова щелкните ***Сетка Вкл./Выкл.*** или ***Стереть***.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***значок Сетка*** .
3. Щелкните и перетащите точку в центре, чтобы переместить ее.
4. Для удаления сетки повторно щелкните ***значок Сетка***  или ***Стереть все***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ИЗМЕРЕНИЯ

Измерение расстояния

Используйте эту процедуру для включения инструмента измерения с целью получения информации о расстояниях и площадях анатомических областей или патологий. На одном изображении может быть отображено до трех параметров статистики измерений.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** или ***значок Измерения*** .
3. Щелкните ***Measure Distance*** (Измерить расстояние).
4. Щелкните и перетащите любую конечную точку в начальное и конечное местоположение.
5. В командной строке введите **TPR** и нажмите **Enter**, чтобы просмотреть ROI текстовой страницы.
   - Это полезно, когда в окне просмотра отображено более трех измерений.
   - ROI текстовой страницы можно снять или сохранить в виде изображения экрана.
6. Щелкните ***Стереть***, чтобы удалить активное (синее) измерение.

ImageWorks

1. **Выберите ImageWorks.**
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Measure*** (Измерение).
3. В меню Measure (Измерить) выберите значок линейного сегмента.
4. Щелкните и перетащите любую конечную точку начального и конечного местоположения для корректировки размера линейного сегмента.
5. В командной строке введите **TPR** и нажмите **Enter**, чтобы просмотреть ROI текстовой страницы.
   - Это полезно, когда в окне просмотра отображено более трех измерений.
   - ROI текстовой страницы можно снять или сохранить в виде изображения экрана.
6. Щелкните ***значок Стереть*** для удаления активного (синего) измерения или ***Стереть все*** для удаления всех отображаемых объектов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ИЗМЕРЕНИЯ

Отчет курсора

Используйте эту процедуру для отображения статистики курсора и координат RAS[1] для одного пиксела.

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Display Preferences***(Предпочтения отображения).
3. Щелкните ***Continuous Report Cursor*** (Курсор непрерывного отчета).
4. Щелкните снова для выключения.

[1]Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ГРАФИКА, ТЕКСТОВЫЕ СТРАНИЦЫ И КОМАНДЫ

Ввод команд в строке быстрого вызова

Строка быстрого вызова Accelerator Line, также называемая командной строкой, предоставляет быстрый способ применения некоторых функций ко всем активным окнам просмотра.

1. Чтобы увидеть **список применимых команд**, введите ***?*** в строке быстрого вызова и нажмите **Enter**.
2. Чтобы использовать определенную команду, введите ее в строке быстрого вызова и нажмите **Enter**.
   - Данная команда применяется ко всем окнам просмотра в фокусе. При выборе последующего и предыдущего изображений команда применяется также ко всем этим изображениям.
   - Эту команду можно также вызвать щелчком в меню командной строки справки на рабочем столе ImageWorks.
   - Выбор изображения в строке быстрого вызова не будет работать, если главное окно просмотра содержит график MIROI (Область интереса с несколькими изображениями) или таблицу Report Pixels (Отчет о пикселах). С помощью команды List Select (Список/Выбрать) отобразите новое изображение.
   - Текст невозможно ввести в строку быстрого вызова, если курсор находится в области Film Composer (Компоновщик съемки).

В таблице ниже представлен текст, который вы вводите (жирный шрифт), с объяснением после него. Знак X в таблице указывает на то, что эта команда используется в приложении для отображения.

Таблица 14-1: Команды строки быстрого вызова

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
ac Применение пользовательской аннотации к отображаемому изображению, как указано в настройках Display Preferences (Предпочтения отображения).	X	X	X
af Восстановление полной аннотации на отображаемом изображении.	X	X	X
agp <on/off> <N> – где N – это номер группы Восстановление полной аннотации на отображаемом изображении. agp <on/off> <N> - где N - это номер группы. С помощью этой функции можно выборочно выключать или включать определенные аннотации изображений на экране. Число N соответствует аннотации в пользовательской настройке для аннотации в User Preferences (Предпочтения пользователя). К примеру, для выключения правой метки введите agp off 10. Единовременно можно вводить несколько номеров.	X	X	X
an Удаление всех аннотаций с отображаемого изображения.	X	X	X
ang Создание курсора измерения углового типа путем задания конечных		X	X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
точек линий, образующих курсор.			
ap Применение частичной аннотации к отображаемому изображению, как указано в диалоговом окне Display Preferences (Предпочтения отображения) на экране Exam Rx (Установки обследования).	X	X	X
arrow <on> или <off> Отображение курсора-стрелки в текстовом поле аннотации для пользовательской аннотации или его удаление.			X
blank Удаление изображения из выбранного окна просмотра, аналогичного текстовой странице пользователя.		X	
dist На экране появится линия измерения расстояния.		X	X
e <номер обследования> Номер необходимого обследования, обозначенный на системном диске.		X	X
e <номер обследования> s <номер серии> i <номер изображения> Номера обследования, серии и изображения, обозначенные на системном диске.		X	X
eag Удаление всей графики с выбранного изображения.		X	X
eg Удаление выбранной графики с выбранного изображения.		X	X
el Создание курсора измерения эллиптического типа.		X	X
ematte Отображение эллиптической черной матовой или замаскированной поверхности на изображении. Размер можно отрегулировать с помощью мыши, щелкнув левой кнопкой мыши и перетащив на синее перекрестье. Положение можно отрегулировать, щелкнув край матового покрытия и перетащив его.		X	X
fac Применение пользовательской аннотации к снятым изображениям, как указано в диалоговом окне Display Preferences (Предпочтения отображения) на экране Exam Rx.		X	X
faf Восстановление полной аннотации на снимаемых изображениях.		X	X
fagp <on/off> <N> – где N – это номер группы С помощью этой функции можно выборочно выключать или включать определенные аннотации изображений для съемки. Число N		X	X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
соответствует аннотации в пользовательской настройке для аннотации в User Preferences (Предпочтения пользователя). К примеру, для выключения правой метки введите fagp off 10. Единовременно можно вводить несколько номеров.			
fan Удаление всех аннотаций со снимаемого изображения.		X	X
fap Применение частичной аннотации к снимаемым изображениям, как указано в диалоговом окне Display Preferences (Предпочтения отображения) на экране Exam Rx.		X	X
fi <название фильтра> названия фильтров: e1; e2; e21; e22; e23; e3; lung; (для коррекции краев) s1; s11; s2; s21; s3; (для сглаживающих фильтров) и off Применение/удаление фильтров коррекции краев и сглаживающих фильтров на выбранных изображениях. Названия фильтров коррекции краев указаны в возрастающем порядке, начиная с фильтра, обладающего наименьшей возможностью увеличения четкости: e1, e2, e3, lung; названия сглаживающих фильтров – s1, s2, s3. При вводе команды fi e1 применяется фильтр с наименьшим увеличением четкости; при вводе fi lung – с наибольшим. Например, fi e1, fi e2, fi e3, fi lung, fi s1, fi s2, fi s3, fi off.	X	X	X
flr Переворот изображения по горизонтали.	X	X	X
ftb Переворот изображения по вертикали.	X	X	X
fo <ряды><столбцы> Например: fo 4 3 Форматирование экрана, как указано по рядам и столбцам. В примере выше изображения отображаются на экране в 4 ряда и 3 столбца или в стандартном режиме «двенадцать к одному».			X
freehand Отображение маленького синего квадратного курсора, с помощью которого можно задать свободную область для ROI. Необходимо щелкнуть окно и перетащить его в то место, откуда требуется начать область. Затем выберите синий прямоугольник, зажав на клавиатуре клавишу Shift, и перемещайте указатель мыши по экрану, чтобы нарисовать область.			X
gse <название фильтра> названия фильтров: g1; g2; g3; off Коррекция шкалы градаций серого увеличивает видимую контрастность изображения без изменения настроек окна/уровня. Полезная команда для коррекции низкоконтрастных структур. Например: gse g1, gse g2, gse g3, gse off.	X	X	X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
grid <on> или <off> Отображение линейчатой сетки на изображении или ее удаление.	X	X	X
hg Скрытие всей графики в выбранном изображении. Отменяется применением функции показа графики.		X	X
i <номер изображения> Номер изображения: номер необходимого изображения в рамках отображаемой серии. Например: i 27.	X	X	X
inv Инверсия черного и белого цветов на изображении.		X	X
mmr При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется прокрутка (перемещение, панорамирование) изображения.	X	X	X
mmz При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется изменение масштаба (увеличение) изображения.	X	X	
ne Отображение первого изображения следующего обследования в выбранном окне просмотра; какое обследование является следующим определяется с помощью функции sort (сортировать), применяемой в программе просмотра List Select (Список/Выбрать).		X	X
ns Отображение первого изображения следующей серии в отображаемом обследовании в выбранном окне просмотра.		X	X
no Возвращение режима отображения изображения к стандартному режиму: удаление всех настроек масштаба, фильтра, перемещения, аннотаций и т. д., применяемых к окну просмотра. Отображение изображения с диска после создания.	X	X	X
nori УДАЛЕНИЕ контрольного изображения с выбранного изображения.			X
noria УДАЛЕНИЕ контрольного изображения со всех изображений.			X
noxr Удаление линий перекрестных ссылок с изображения.		X	X
pa [<начало> <окончание>] [<скорость>] Активация пролистывания в режиме Cine (Кино). Для определения начального и конечного значений введите первое и последнее изображения, которые требуется прокрутить. Для определения скорости введите количество изображений, которые требуется прокрутить за секунду, максимальное количество – 60.			X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
pi <интервал> Установка интервала пролистывания. Команду pa необходимо использовать до установки интервала пролистывания.			X
pia <интервал> Установка интервала пролистывания. Команду pa необходимо использовать до установки интервала пролистывания.			X
pe Отображение первого изображения предыдущего обследования в выбранном окне просмотра; какое обследование является предыдущим определяется с помощью функции sort (сортировать), применяемой в программе просмотра List Select (Список/Выбрать).		X	X
pm <spatial/temporal> Изменение режима прокрутки. При выборе режима temporal (временный) изображения будут отображаться циклически. При выборе режима spatial (пространственный) изображения будут отображаться в режиме «вперед и назад».			X
pp Отправка всего текущего экрана в компоновщик съемки и установка формата в компоновщике съемки в соответствии с форматом текущего отображения.			X
prs Открытие диалогового окна Print Series (Печать серии) для выбранного окна просмотра, что, в свою очередь, выполняется с помощью команд мыши. После указания параметров в окне Print Series (Печать серии) последовательность изображений может быть автоматически отправлена на принтер либо оператор может отменить текущие задания на печать. Необходимые параметры изображения должны быть установлены до вызова команды Print Series (Печать серии), поскольку масштаб, уровень окна, аннотация и т. д. не могут быть изменены после открытия диалогового окна Print Series (Печать серии).		X	X
ps Отображение первого изображения предыдущей серии в отображаемом обследовании в выбранном окне просмотра.		X	X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
prop <диапазон> диапазон: a= все изображения в серии; s = серия; i = диапазон изображений (1–15) Например, prop a или prop i 1-15) Отображение выбранной графики на указанных изображениях. «i» вводится в нижнем регистре. В первом примере графика будет отображаться на всех изображениях, вызванных в окне просмотра, до ее удаления с помощью другой команды (например, erase graphics (стереть графику)), либо в окне просмотра будет отображаться другая серия. Во втором примере графика применяется только к изображениям 1–15 в текущей серии.		X	X
quit Закрытие приложения Viewer (Средство просмотра) и возврат к программе просмотра Image Works.			X
rc Отображение (составление отчета) текущего местоположения указателя мыши в координатах пикселов и показателя ROI с одним пикселом.			X
rect Создание курсора измерения прямоугольного типа. Используется для ROI.		X	X
ri Размещение контрольного изображения на выбранном изображении.			X
ria Размещение контрольного изображения на всех изображениях.			X
rl Поворот изображения на девяносто градусов в направлении против часовой стрелки.	X	X	X
rmatte Отображение прямоугольной черной матовой или замаскированной поверхности вокруг изображения. Размер можно отрегулировать с помощью мыши, щелкнув кнопкой мыши и перетащив на синее перекрестье. Положение можно отрегулировать, щелкнув край матового покрытия и перетащив его.		X	X
rp Открытие диалогового окна Report Pixels (Отчет по пикселам) и отображение квадратного курсора ROI на изображении, которое расположено в области исследования при нажатии левой кнопки мыши и перетаскивании. Размер отрегулировать нельзя. После размещения и нажатия в диалоговом окне OK создается отчет по пикселам, где содержатся значения плотности для отдельных пикселов в рамках области, обозначенной прямоугольным курсором.		X	

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
rr Поворот изображения на девяносто градусов в направлении по часовой стрелке.	X	X	X
rs Восстановление параметров изображения по умолчанию. При этом ширина/уровень окна не восстанавливается.			X
s <номер серии> Номер серии: номер необходимой серии в рамках отображаемого обследования.		X	X
sb <on> <off> Включение или выключение функции связывания серий. Если функция связывания серий включена, то следующее изображение определяется как следующее изображение во всем обследовании; в конце отдельной серии следующее изображение – это первое изображение следующей серии. В конце обследования при вызове команды next (следующий) будет выполняться возврат к первому изображению обследования. Если функция связывания серий отключена, то в конце отдельной серии при вызове команды next (следующий) выполняется возврат к первому изображению текущей серии.		X	X
scnsave Точный снимок экрана выбранного изображения и создание нового изображения с номером серии 99 на системном диске, который включает в себя всю графику и коэффициенты отображения, применяемые к изображению и/или окну просмотра на момент создания снимка экрана.		X	X
sg Показ или повторное отображение всей графики на выбранном изображении, которая была скрыта при вызове команды hide graphics (скрыть графику).		X	X
siw Применение к изображению настроек ширины и уровня окна по умолчанию.	X	X	X
spline Размещение маленького незаполненного синего прямоугольника для создания траектории. Разместите синий прямоугольник в том месте, откуда требуется начать траекторию. Затем, зажав на клавиатуре клавишу Shift, щелкните левой кнопкой мыши для размещения точек. Все точки соединятся для создания траектории.			X
ss [<первое изображение> <последнее изображение>] Сохранение ориентации изображения, значений ширины и уровня окна, графики, фильтра и значений GSE диапазона изображений, который можно задать. При вводе ss настройки будут сохранены для всей серии. Кроме того, будет создан и сохранен в базе данных Gray			X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
Scale Presentation State Object (Объект, представленный с использованием шкалы градаций серого - объект GSPS).			
te Отображение текстовой страницы для обследования в главном окне просмотра.		X	X
tm <on> или <off> Отображение или удаление отметок (линеек разметки) по горизонтали и вертикали вдоль границы изображения.	X	X	X
tmv <on> или <off> Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по горизонтали вдоль границы изображения.	X	X	X
tmv <on> или <off> Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по вертикали вдоль границы изображения.	X	X	X
tpr Отображение текстовой страницы для изображения в главном окне просмотра, где перечислены все курсоры ROI и их статистика.		X	X
ts Отображение текстовой страницы для обследования/серии в главном окне просмотра.		X	X
ua Отображение указанного текста в поле user annotation (пользовательская аннотация) на изображении.		X	X
up Отображение экрана User Preferences (Предпочтения пользователя).			X
utp Удаление изображения из выбранного окна просмотра, создание пустого окна просмотра для пользовательской аннотации или графики.		X	X
wl <необходимый уровень> Применение к изображению указанной настройки уровня окна.	X	X	X
ww <необходимая ширина> Применение к изображению указанной настройки ширины окна.	X	X	X
xr <номер серии> <набор изображений>: <интервал> номер серии: соответствующий номер серии, на который указывает перекрестная ссылка. набор изображений: последовательная группа номеров изображений в рамках серии. интервал: интервал изображений для съемки: 2 соответствует каждому второму изображению, 3 соответствует каждому третьему и т.д.		X	X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда / Описание	GRx Retro Recon	Exam Rx	Image Works
xra <номер серии> <набор изображений>: <интервал> Используется для добавления групп или серий с перекрестными ссылками к изображению предварительного сканирования, на котором уже имеется перекрестная ссылка. номер серии: соответствующий номер серии, на который указывает перекрестная ссылка. набор изображений: последовательная группа номеров изображений в рамках серии. интервал: интервал отображения линий плоскости сканирования: 2 соответствует каждому второму изображению, 3 соответствует каждому третьему и т.д.		X	X
zo <коэффициент> коэффициент: коэффициент увеличения Увеличение изображения в указанное число раз. Например, zo 1,5 показывает изображение в полтора раза (на 150°%) больше, чем в стандартном режиме отображения.	X	X	X

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ГРАФИКА, ТЕКСТОВЫЕ СТРАНИЦЫ И КОМАНДЫ

Аннотирование изображения

Используйте эту процедуру для добавления аннотации к изображениям, что позволяет прокомментировать или обратить внимание на определенную область интереса.

Снимок аннотации активного пользователя не содержит прямоугольник или стрелку, отображаемые на экране.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните окно просмотра, чтобы переместить на него фокус.
4. Щелкните ***Аннотация пользователя***.
5. Щелкните изображение.
6. Переместите указатель мыши в выбранное окно просмотра и введите требуемый текст.
   - Чтобы переместить аннотацию, щелкните по синему прямоугольнику и перетащите аннотацию на новое место.
   - Чтобы переместить конец линии, щелкните по стрелке-указателю и перетащите ее в новое место.
   - Чтобы удалить линию, щелкните и перетащите ее в прямоугольник.
7. Щелкните ***Аннотация пользователя***, чтобы добавить еще одну аннотацию.
8. Щелкните ***Стереть***, чтобы удалить главную (синюю) аннотацию.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. Щелкните окно просмотра, в которое необходимо добавить аннотацию.
3. На панели управления программы Viewer или Mini Viewer щелкните ***значок Аннотация*** .
4. Переместите указатель мыши в выбранное окно просмотра и введите требуемый текст.
   - Чтобы переместить аннотацию, щелкните по синему прямоугольнику и перетащите аннотацию на новое место.
   - Чтобы переместить конец линии, щелкните по стрелке-указателю и перетащите ее в новое место.
   - Чтобы удалить линию, щелкните и перетащите ее в прямоугольник.
5. Щелкните значок ***Аннотация***, чтобы добавить еще одну аннотацию.
6. Щелкните ***значок Стереть аннотацию*** , удалить главную (синюю) аннотацию, или щелкните ***Стереть все***, чтобы удалить все аннотации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ГРАФИКА, ТЕКСТОВЫЕ СТРАНИЦЫ И КОМАНДЫ

Просмотр текстовой страницы обследования или серии

Используйте эти процедуры для просмотра информации о пациенте и параметрах сканирования.

Exam Rx (Установки обследования)

В текстовой странице серий можно сохранить не более 1500 изображений.

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Дважды щелкните контрольное окно просмотра, чтобы сделать его главным окном просмотра.
4. Щелкните ***Exam pg*** (Страница обследования) для просмотра информации об обследовании или ***Series Pg*** (Страница серии) для просмотра информации о серии.
5. Для создания снимков щелкните ***Manual Film*** (Съемка вручную) или ***Auto Film***, чтобы отправить изображения в требуемое устройство монтажа.
6. Для навигации по страницам используйте клавиши со стрелками.
7. Нажмите ***Выход***.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Text Page*** (Текстовая страница).
3. Щелкните ***Exam Page*** (Страница обследования) для просмотра информации об обследовании или ***Series Page*** (Страница серии) для просмотра информации о серии.
4. Щелкните ***Manual Film*** (Съемка вручную) для отправки в компоновщик снимков.
5. Щелкните ***Сохр.Экран***, чтобы сохранить отображаемую информацию в серии 98.
6. Для навигации по страницам используйте клавиши со стрелками.
7. Нажмите ***Выход***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ГРАФИКА, ТЕКСТОВЫЕ СТРАНИЦЫ И КОМАНДЫ

Скрытие, отображение или удаление графики

Используйте эти процедуры для временного удаления добавленных аннотаций и графических объектов на изображении и для их повторного отображения.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.

2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .

3. Выполните одну из следующих операций:
   - Щелкните ***Скрыть Графику***, чтобы временно скрыть все введенные пользователем аннотации, такие как области ROI и текст.
   - Щелкните ***Показать Графику*** для отображения ранее скрытой графики.
   - Щелкните ***Стереть***, чтобы удалить графику и введенные пользователем аннотации.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.

2. На панели управления Viewer (Средство просмотра) или Mini Viewer (Мини-средство просмотра) проделайте одну из следующих операций:
   - Щелкните ***Скрыть***, чтобы временно скрыть все введенные пользователем аннотации, такие как области ROI и текст.
   - Щелкните ***Показать***, чтобы отобразить раннее скрытую графику.
   - Щелкните ***Стереть все***, чтобы удалить всю графику и введенные пользователем аннотации,

     или щелкните ***значок Стереть аннотацию*** , чтобы удалить активную аннотацию.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ГРАФИКА, ТЕКСТОВЫЕ СТРАНИЦЫ И КОМАНДЫ

Сохранение изображения экрана

Используйте инструмент Save Screen (Сохранить экран), чтобы выполнить моментальный снимок окна просмотра. Изображение сохраняется в серию 99 с типом серии SSAVE. Изображения могут быть заархивированы и переданы по сети; при этом значения ширины/уровня окна и масштабирование всё еще можно регулировать. Однако, эти изображения имеют ограничения на постобработку, и любая аннотация на изображении не может быть удалена после сохранения снимка экрана.

 Для изображений Сохранение Экрана, созданных в Rx обслед. или Viewer на рабочем столе Image Works, не поддерживается функция PPS. Функция PPS не поддерживается также для изображений, созданных в Reformat (Переформатирование), 3D и Navigator. Для изображений этих типов статус INPR (in progress — выполняется) появляется в столбце PPS браузера, даже если функция PPS не включена.

Exam Rx (Установки обследования)

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните изображение, которое вы хотите сохранить.
4. Щелкните ***Сохр.Экран***.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer щелкните ***Сохр.Экран***.
3. В командной строке Mini Viewer введите **scnsave** и нажмите **Enter**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ГРАФИКА, ТЕКСТОВЫЕ СТРАНИЦЫ И КОМАНДЫ

Изображения перекрестной ссылки в предварительном сканировании

Используйте эту функцию для просмотра линий на изображении предварительного сканирования, представляющих собой ранее отсканированные места.

1. **Откройте Exam Rx**.
2. Щелкните ***значок Стандартное отображение*** .
3. Щелкните ***Cross Reference*** (Перекрестная ссылка).
4. Введите номер серии для его размещения на изображении предварительного сканирования.
5. Выберите одну из предлагаемых опций:
   - ***Image Numbers to Post (Номера изображений для размещения)***
   - ***All (Все)***
   - ***First/Last (Первое/последнее)***
6. Если вы выбрали диапазон изображений, введите шаг отображаемых линий.
7. Щелкните ***OK*** для размещения линий в окне изображения предварительного сканирования.
8. Щелкните ***Стереть***, чтобы удалить линии перекрестной ссылки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Установка предпочтений для аннотаций

Используйте эту процедуру для настройки размера шрифта и уровня аннотации изображения в приложениях съемки и просмотра.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer щелкните ***User Prefs*** (Предпочтения пользователя).
3. На экране предпочтений пользователя щелкните ***No annotation*** (Без аннотации), ***Partial annotation*** (Частичная аннотация), ***Full annotation*** (Полная аннотация) или ***Custom annotation*** (Пользовательская аннотация) для экрана и области снимка по отдельности или вместе.
   - Если была выбрана аннотация Пользовательский, нажмите ***Настроить*** и выберите ту аннотацию, которую хотите отобразить.
4. Для отображения определенных параметров более крупным шрифтом, щелкните ***Customize Large Font*** (Настроить крупный шрифт) и выберите конкретную группу аннотаций для увеличения шрифта.
5. Щелкните ***Применить***, чтобы применить выбранные параметры к текущему сеансу приложения Viewer или ***Запись по умолч.***, чтобы изменить настройки всех обследований, просматриваемых на экране или снимаемых в приложении Rx обслед. или ImageWorks.
   - Команды быстрого вызова для уровня аннотации на экране или снимке сохраняются по умолчанию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Настройка предпочтений сетки

Используйте эту процедуру для настройки внешнего вида сетки при использовании по умолчанию.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***User Prefs (Предпочтения пользователя).***
3. На экране User Preferences (Предпочтения пользователя) в разделе Grid Prefs (Параметры сетки) щелкните ***Customize...*** (Настроить...).
4. Щелкните ***Вкл.*** или ***Выкл.***, чтобы настроить отображение линий сетки.
5. Щелкните ***Dotted*** (Пунктирная) или ***Solid*** (Сплошная), чтобы настроить стиль линий.
6. Введите числовое значение для **шага сетки**, **шага меток** и **длины меток**.
7. Для выполнения изменений щелкните ***OK***.
8. Щелкните ***Применить***, чтобы применить выбранные параметры к текущему изображению или ***Запись по умолч.***, чтобы внести изменение для просмотра всех будущих обследований.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Настройка предпочтений связывания серий

Используйте эту процедуру для настройки связывания серий по умолчанию. Используйте **Графика, текстовые страницы и команды** для включения и выключения связывания серий в Rx обслед. или ImageWorks.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer (Средство просмотра) щелкните ***User Prefs*** (Предпочтения пользователя).
3. На экране User Preferences щелкните:
   - ***Series binding ON*** (Связывание серий ВКЛ.) для прокрутки всех серий в обследовании.
   - ***Series binding OFF*** (Связывание серий ВЫКЛ.) для прокрутки только текущей серии в обследовании.
4. Щелкните ***Применить***, чтобы применить выбранные параметры к текущему обследованию или ***Запись по умолч.***, чтобы внести изменение для просмотра всех будущих обследований.
   - Команды быстрого вызова для связывания серий сохраняются по умолчанию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Установка предпочтений для окна просмотра

Используйте эту процедуру для настройки квадратного окна просмотра, используемого по умолчанию.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer (Средство просмотра) щелкните ***User Prefs*** (Предпочтения пользователя).
3. На экране User preferences (Предпочтения пользователя) выберите опцию окна просмотра:
   - Выберите ***Square viewports ON*** (Квадратные окна просмотра ВКЛ.) для просмотра изображений в средстве просмотра в том же виде, в каком они будут на снимке.
   - Выберите ***Square viewports OFF*** (Квадратные окна просмотра ВЫКЛ.) для просмотра изображений без заполнения всего окна просмотра. Если изображение увеличено, только часть его будет видна на снимке.
4. Щелкните ***Применить***, чтобы применить выбранные параметры к текущему обследованию или ***Запись по умолч.***, чтобы внести изменение для просмотра всех будущих обследований.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

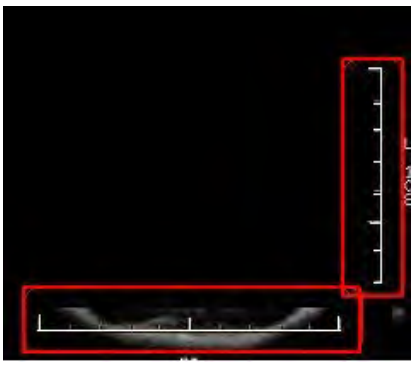
Настройка предпочтений для меток

Используйте эту процедуру для того, чтобы задать отображаемые по умолчанию отметки.

ImageWorks

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer (Средство просмотра) щелкните ***User Prefs*** (Предпочтения пользователя).
3. На экране User preferences (Предпочтения пользователя) под областью Tick Marks (Отметки) выберите:
   - ***Vertical*** (По вертикали) для отображения боковых штриховых меток.
   - ***Horizontal*** (По горизонтали) для отображения нижних штриховых меток.
4. Щелкните ***Применить***, чтобы применить выбранные параметры к текущему обследованию или ***Запись по умолч.***, чтобы внести изменение для просмотра всех будущих обследований.

Рис. 14-10: Боковые = вкл. вертикальные отметки Нижние = вкл. горизонтальные отметки



Строка быстрого вызова

В строке быстрого вызова введите для ImageWorks, ExamRx и GRx Retro Recon (нечувствительно к регистру):

- **TMV ON** или **TMV OFF**, чтобы включить или выключить вертикальные штриховые метки.
- **TMH ON** или **TMH OFF**, чтобы включить или выключить горизонтальные штриховые метки.
- **TM ON** или **TM OFF**, чтобы включить или выключить вертикальные и горизонтальные штриховые метки одновременно.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Настройка предустановок ширины/уровня окна

Используйте эту процедуру для того, чтобы задать предустановки ширины/уровня окна. Детальное описание того, как применять ширину/уровень окна, приведено в разделе **Регулировка ширины/уровня окна**.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. На панели управления Viewer (Средство просмотра) щелкните ***User Prefs*** (Предпочтения пользователя).
3. Отрегулируйте ширину и уровень окна.
4. На экране User preferences (Предпочтения пользователя) выберите ***Modality (Модальность) > KT***, ***MR*** (МРТ) или ***PT*** (ПЭТ).
5. Поместите курсор в одном из полей заголовка, введите новое имя и нажмите **Enter**.
6. Щелкните ***Set current*** (Задать текущее) для использования значений в активном окне просмотра.
   - Или же введите новые значения ширины и уровня окна.
7. Щелкните ***Save as defaults*** (Сохранить как значения по умолчанию) для сохранения этих значений.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 15: Приложения для визуализации

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Описанные ниже приложения для визуализации можно использовать после получения изображений в Скан.

Сложение/вычитание

- Концепция сложения/вычитания
- Сложение/вычитание и экран Image Combination (Сочетание изображений)
- Сложение/вычитание изображений
- Связывание серий
- Создание изображений с минимальными/максимальными значениями

Прямое многоплоскостное переформатирование (DMPR)

- Прямое многоплоскостное переформатирование (DMPR)
- Операции с изображениями DMPR

Разделение обследований

- Экран Exam Split (Разделение обследований)
- Разделение обследований после завершения сканирования

Рекомендации

Сложение/вычитание

- В приложения DentaScan и Add/Subtract можно загрузить только 1000 изображений. Выделите необходимый диапазон изображений, в который входит 1000 изображений, выбрав первое необходимое изображение, и, удерживая нажатой клавишу Shift, выделите последнее необходимое изображение, а затем выберите необходимый диапазон.
- В приложении Add/Subtract (Сложение/вычитание) изображения отображаются в столбце типа серии как Proc (Обраб.) или Comb (Комб.).
  - **Proc** — это результат обработки пары изображений, имеющих одинаковые местоположения на теле пациента. Серию Proc (Обработанная) можно использовать как любую другую серию исходных изображений, например геометрические измерения, переформатирование, трехмерные реконструкции и т. д.
  - **Comb** — это результат сочетания (комбинации) изображений, имеющих разные местоположения на теле пациента. Абсолютные анатомические координаты, сопровождающие серию Comb (Комбинация), не являются точными и поэтому только *относительные* геометрические измерения (например, расстояние, угол или площадь), выполненные на итоговом изображении, являются точными.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сложение/вычитание

Сложение изображений

Сложение изображений складывает значения интенсивности изображений по пикселам и используется для сложения нескольких тонких срезов в один срез большей толщины.

Вычитание изображения

Вычитание изображения вычитает значения интенсивности изображений по пикселам и используется для оценки сосудов при контрастировании.

Помните, что движение пациента и дыхание между изображениями могут сказываться на качестве операции вычитания.

Максимальное извлечение значения пикселя

Извлечение максимального значения пикселей заключается в обнаружении максимального значения интенсивности изображения по пикселам и используется для оценки сосудов при контрастировании или кальцификации.

Извлечение минимального значения пикселей

Извлечение минимального значения пикселов заключается в обнаружении минимального значения интенсивности изображения по пикселам. Используется для оценки мышечной ткани.

Связывание серий

Связывание серий создает новую серию, которая состоит из копий выбранных изображений из одной или более существующих серий. Используется, например, при наличии изображений в двух отдельных сериях, которые требуется объединить в одну серию для применения функций 3D или Reformat (Переформатирование).

В новой серии, сгенерированной путем связывания серий, сведения о состоянии не сохраняются.

Принимать отрицательные пикселы

Принимать отрицательные пикселы допускает наличие отрицательных значений пикселов в полученном изображении. Если эта функция не включена, все отрицательные значения пикселов обнуляются.

Различия между сериями серия

Proc (Обраб.) появляется в столбце списка типов серий в программе просмотра, если изображения в серии получены результат обработки пары изображений, имеющих одинаковые местоположения на теле пациента. Серию Proc (Обработанная) можно использовать как любую другую серию исходных изображений, например, геометрические измерения, переформатирование, трехмерную реконструкцию и т.д.

Comb (Комб.) появляется в столбце списка типов серий в программе просмотра, если изображения в серии получены результат сочетания (комбинации) изображений, имеющих разные местоположения на теле пациента. Абсолютные анатомические координаты, сопровождающие эти серии (показанные и в программе просмотра и на показанных изображениях) не точны. Точными являются только относительные геометрические измерения (например, расстояние, угол или площадь), выполненные на итоговом изображении, являются точными.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ползунок Ratio (Соотношение)

Если во время добавления используются обе кнопки Select Set (Выбрать набор), двум пикселам в каждой паре присваивается одинаковый весовой коэффициент. Соотношение весовых коэффициентов можно изменить с помощью ползунка Ratio (Соотношение).

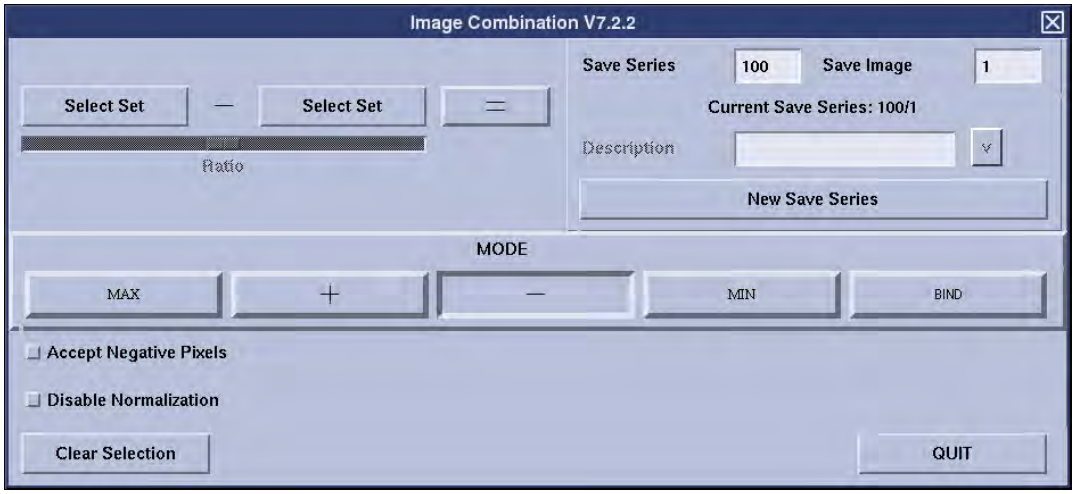
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЛОЖЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ

Сложение/вычитание и экран Image Combination (Сочетание изображений)

В правой части программы просмотра нажмите ***Add/Subtract*** (Сложение/вычитание), чтобы открыть экран Add/Subtract (Image Combination) (Сочетание изображений).

Рисунок 15-1: Экран Add/Subtract (Сложение/вычитание)



Select Set 1 (Выбрать набор 2)

Определяет первый набор изображений.

Select Set 2 (Выбрать набор 2)

Определяет второй набор изображений.

Знак равно (=)

Выполняет выбранную операцию и формирует новые изображения.

Ползунок Ratio (Соотношение)

Увеличивает весовой коэффициент пикселов левого (первого) изображения при перемещении влево и увеличивает весовой коэффициент пикселов правого (второго) изображения при перемещении вправо. Ползунок доступен только при добавлении и вычитании, когда используются обе кнопки Select Set (Выбрать набор).

Сохранить серию

Отображает текущую серию и номер начального изображения сохраненной серии. По умолчанию изображения, полученные из последующих операций, добавляются в конец той же самой серии, если не была нажата кнопка ***New Save Series*** (Сохранить новую серию).

New Save Series (Сохранить новую серию)

Помещает изображения, полученные из последующих операций, в новую серию в списке пациентов. Если эта опция не выбрана, изображения сохраняются в текущей сохраненной серии.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим

MAX (Максимум) создает новую серию, которая находит максимальные соответствующие значения интенсивности сигналов в выбранном наборе или наборах изображений.

Плюс (+) создает новую серию, которая складывает значения интенсивности изображений выбранных наборов изображений.

Минус (-) создает новую серию, которая вычитает значения интенсивности изображений выбранных наборов изображений.

MIN (Минимум) создает новую серию, которая находит минимальные соответствующие значения интенсивности сигналов в выбранном наборе или наборах изображений.

BIND (Связать) создает новую серию, которая состоит из копий выбранных изображений из одной или более существующих серий.

Accept Negative Pixels (Принимать отрицательные пикселы)

Полученное изображение может содержать отрицательные значения пикселов. Когда эта функция не включена, все отрицательные значения пикселов обнуляются. Такая операция полезна при исследованиях одного и того же среза до и после инъекций контрастного вещества.

Отключить нормализацию

Выполняет попиксельное сложение или вычитание. Изображения не нормализируются.

- Операция Disable Normalization (Отключить нормализацию) доступна как для сложения, так и для вычитания.
- Если опция Accept Negative Pixels (Принимать отрицательные пикселы) не выбрана, отрицательные пикселы приравниваются нулю, а результирующие изображения, если они выходят за пределы 16 бит, приводятся к 16 битам.
- Если выбрана как опция Accept Negative Pixels (Принимать отрицательные пикселы), так и опция Disable Normalization (Отключить нормализацию), операция Add/Subtract (Сложение/вычитание) принимает на входе отрицательные пикселы и выполняет реальное попиксельное вычитание. При выходе размера изображения за 16 бит отображается сообщение.

Clear Selection (Убрать выделение)

Сбрасывает все выбранные опции таким образом, что с кнопками Select Set (Выбрать набор) не будет связаны никакие предыдущие значения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЛОЖЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ

Сложение/вычитание изображений

Данная процедура применяется для создания нового набора изображений, например, сложения тонких слоев или вычитания серии до/после введения контраста. Итоговые изображения снабжаются аннотацией с указанием даты проведения сложения/вычитания.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. В списке Приложения для данных выберите ***Add/Sub*** (Сложение/вычитание).
3. Выберите нужные изображения.
   - Если выбран только один набор, то в результате каждой выполняемой операции образуется одно итоговое изображение.
   - Если выбрано два набора, изображения в двух наборах объединяются в пары в соответствии с физическим местоположением на теле пациента. Непарные изображения в каждом наборе игнорируются.
4. На экране Image Combination (Сочетание изображений) нажмите левую кнопку ***Select Set*** (Выбрать набор).
5. Если складываются/вычитаются два набора изображений, выберите второй набор изображений и нажмите правую кнопку ***Select Set*** (Выбрать набор).
   - По умолчанию двум пикселям в каждой паре приписываются равные весовые коэффициенты, но Вы можете изменить эти значения с помощью ползунка «Ratio» (Соотношение).
   - Перетащите ползунок влево, чтобы увеличить весовой коэффициент пикселов изображения на левой кнопке Select Set (Выбрать набор). Перетащите ползунок вправо, чтобы увеличить весовой коэффициент пикселов изображения на правой кнопке Select Set (Выбрать набор).
6. Щелкните **+** (добавление) или **-** (вычитание).
7. Для вычитания нажмите ***Accept Negative Pixels*** (Принять негативные пикселы), кроме тех случаев, когда на итоговом изображении негативным пикселам необходимо присвоить значение 0.
8. Как правило, следует использовать генерируемый системой номер серии.
9. Щелкните знак **=** (равно) для генерирования изображений в обследовании, определенном левой кнопкой Select Set (Выбрать набор).
10. Необязательно: Щелкните ***New Save Series*** (Сохранить новую серию), чтобы повторить сложение/вычитание с новым номером и описанием серии.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЛОЖЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ

Связывание серий

Данная процедура применяется для объединения изображений из разных серий для создания новых серий. Итоговые изображения снабжаются аннотацией с указанием даты проведения сложения/вычитания.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. В списке Приложения для данных выберите ***Add/Sub*** (Сложение/вычитание).
3. Выберите нужные изображения.
4. В меню Image Combination (Сочетание изображений) щелкните ***Select Set*** (Выбрать набор) в левой части меню.
5. Щелкните ***Select Set*** (Выбрать набор) в правой части меню.
6. Щелкните ***Bind*** (Связать).
7. Как правило, следует использовать генерируемый системой номер серии или ввести новое описание и номер серии в текстовое поле Save Series (Сохранить серию).
8. Щелкните знак **=** (равно) для генерирования изображений в обследовании, определенном левой кнопкой Select Set (Выбрать набор).
9. Необязательно: Щелкните ***New Save Series*** (Сохранить новую серию), чтобы повторить сложение/вычитание с новым номером и описанием серии.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЛОЖЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ

Создание изображений с минимальными/максимальными значениями

Данная процедура применяется для создания нового изображения, используя только минимальное или максимальное КТ-число. Итоговые изображения снабжаются аннотацией с указанием даты проведения сложения/вычитания.

1. **Откройте ImageWorks**.
2. В списке Приложения для данных выберите ***Add/Sub*** (Сложение/вычитание).
3. Выберите нужные изображения.
4. В меню Image Combination (Сочетание изображений) щелкните ***Select Set*** (Выбрать набор) в левой части меню.
5. Щелкните кнопку ***MIN*** (минимум) или ***MAX*** (максимум).
6. Как правило, следует использовать генерируемый системой номер серии.
7. Щелкните **=** (равно).
8. Необязательно: Щелкните ***New Save Series*** (Сохранить новую серию), чтобы повторить сложение/вычитание с новым номером и описанием серии.

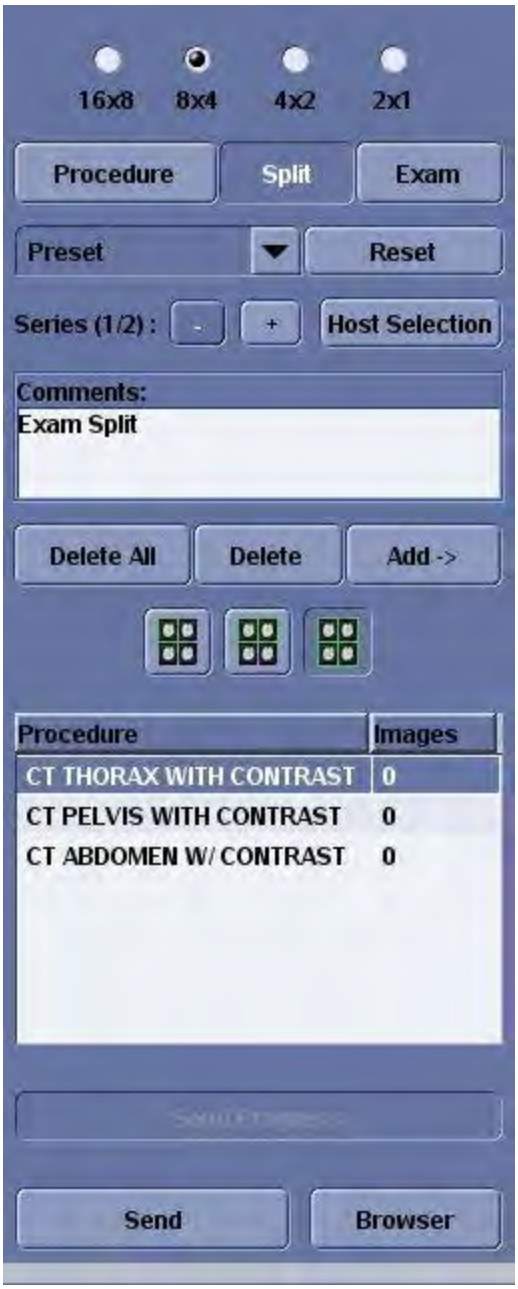
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РАЗДЕЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЙ

Экран Exam Split (Разделение обследований)

На визуализирующем мониторе щелкните значок ***ImageWorks*** . В списке приложений программы просмотра щелкните ***Exam Split*** (Разделение обследований), чтобы открыть экран Exam Split (Разделение обследований).

Рисунок 15-2: Экран Exam Split (Разделение обследований)



Формат экрана

Содержит опции формата экрана Exam Split (Разделение обследований).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Procedure (Процедура)/Разд./Exam (Обследование)

Отображает список идентификационных номеров запрашиваемой процедуры или входящих номеров для того же пациента.

Предварительные установки W/L (О/У)

Позволяют выбирать из меню Preset (Предустановка) и сбрасывать значения ширины/уровня окна до последних выбранных значений.

Комментарии

Область, в которую можно ввести комментарий, прикрепляемый к файлу, выбранному для разделения.

Delete All (Удалить все)/Delete (Удалить)/Add (Добавить)

После выбора диапазона изображений выберите вариант компоновки главного окна просмотра.

Процедура

Список идентификационных номеров запрашиваемой процедуры или входящих номеров.

Послать

Сохраняет изменения и отправляет файлы выбранному хосту.

Обозреватель

Отменяет изменения, закрывает сеанс разделения обследований и возвращает в программу просмотра.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

РАЗДЕЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЙ

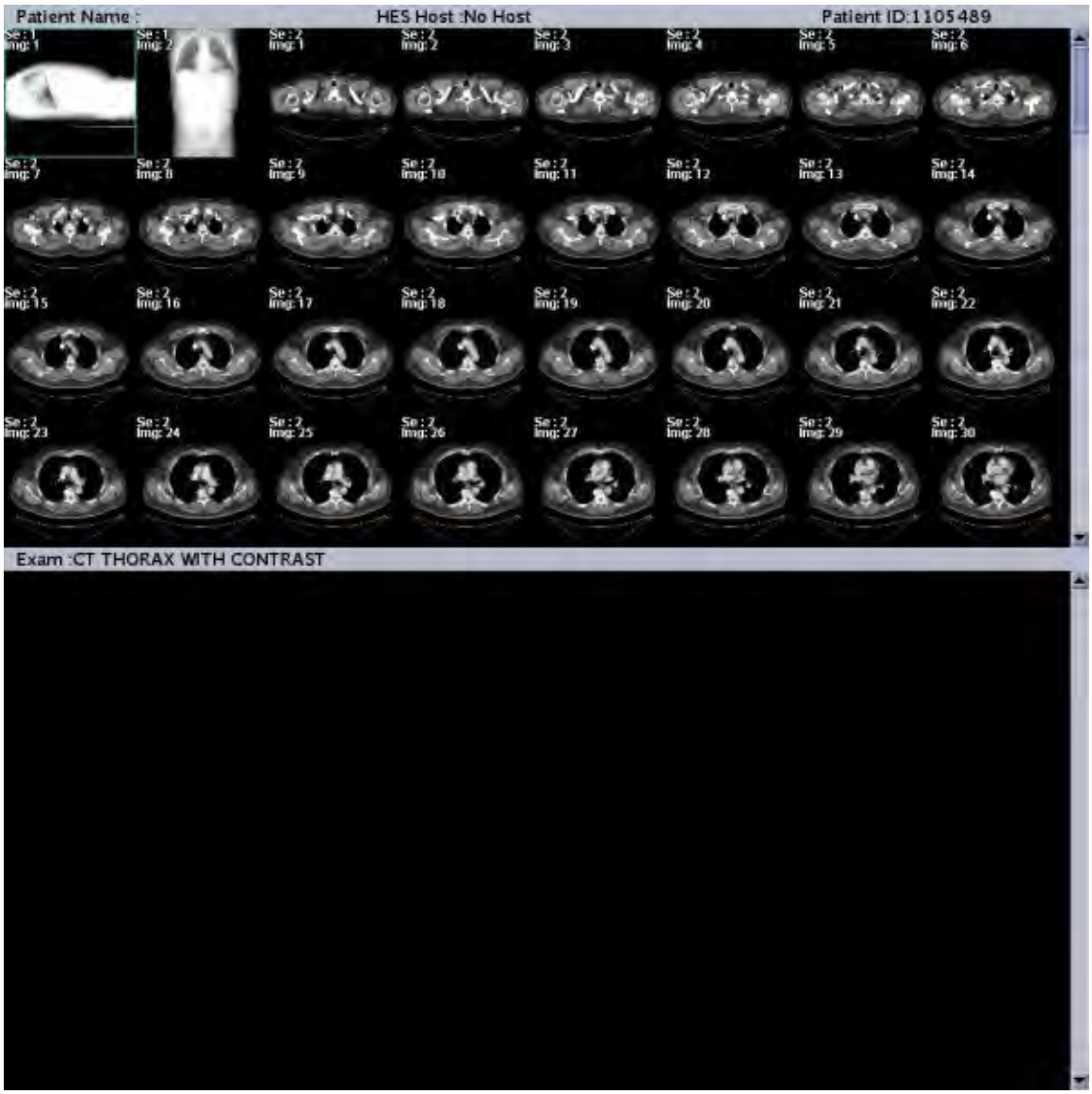
Разделение обследований после завершения сканирования

Используйте данные процедуры для разделения серии на отдельные группы, которые затем могут использоваться для многократного прочтения и выставления счетов. Приложение Exam Split доступно только при наличии в системе функции ConnectPro.

1. Выполните обследование с несколькими выбранными идентификационными номерами запрашиваемой процедуры или входящими номерами.
   - Все записи пациентов, которые требуется разделить, должны быть выбраны на экране План пациентов после выбора **Новый пациент**. Невозможно добавить процедуру после завершения обследования.
2. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
3. В браузере щелкните обследование, которое Вы хотите разделить.
4. Выберите серию для выполнения операции разделения.
5. В списке Приложения для данных выберите ***Exam Split*** (Разделение обследований).
   - Появится меню приложения Exam Split, а выбранные изображения будут отображаться в верхних окнах просмотра. Система может отображать каждое изображение или пропускать некоторые изображения в зависимости от общего числа выбранных изображений.
   - Если в выбранном обследовании используется только одна процедура, то отобразится диалоговое сообщение, и работа приложения Exam Split будет завершена.
6. Чтобы выбрать необходимый диапазон изображений для группировки вместе согласно коду процедуры, на экране Exam Split (Разделение обследований) щелкните первое изображение, затем нажмите клавишу **Shift** и щелкните последнее изображение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 15-3: Пример первого среза, выделенного для процедуры выбора диапазона при разделении обследований



7. В Procedures list (Список процедур) выберите требуемую процедуру из списка, отображающего процедуры, выбранные на экране Patient Schedule (График пациента).
8. На панели управления Exam Split щелкните значок ***Добавить***.
   - Добавьте требуемые изображения к процедуре.
9. При необходимости скорректируйте ширину и уровень окна (W/L) области обследования на дисплее.
   - Чтобы отрегулировать W/L, воспользуйтесь или W/L Presets (Предустановки W/L) на панели управления Exam Split или мышью.
10. На панели управления Exam Split (Разделение обследований) щелкните значок ***Host Selection*** (Выбор хоста).
11. Выберите принимающий узел и нажмите ***Сохранить***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 15-4: В виртуальном режиме разделения обследований (VES) в левом столбце отобразится GSPS (Полутоновое представление), а в аппаратном режиме (HES) – HES.



12. В списке процедур на панели управления Exam Split выберите процедуры, которые нужно переслать в узел, и нажмите ***Send*** (Отправить).
    - Для выбора нескольких процедур одновременно нажмите клавишу **Shift** и щелкните по каждой процедуре.
    - В системах с виртуальным режимом разделения обследований (VES) обследования отсылаются до разделения; в них отсылаются объекты GSPS.
    - В системах с аппаратным режимом разделения обследований (HES) изображения отсылаются после разделения; в них отсылается новая серия.
13. Нажмите ***Browser*** (Программа просмотра), чтобы выйти из приложения Exam Split (Разделение обследований).

При использовании режима разделения обследований (VES) и выборе Отчета о дозе или Предварительного изображения изображение будет повернуто на 90 градусов по часовой стрелке. Чтобы повернуть изображение для удобства воспользуйтесь функций поворота изображения, если она имеется в вашей системе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 16: Переформатирование

ПО Reformat (Переформатирование), расположенное на рабочем столе ImageWorks, предназначено для отображения и работы с набором данных Reformat.

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Указания по применению

Volume Viewer 5,0 – это программное обеспечение для медицинской диагностики, позволяющее осуществлять обработку, просмотр, анализ и обмен трехмерными реконструированными изображениями, и обеспечивающее их взаимосвязь с исходными изображениями, полученными с помощью сканирующего КТ, МРТ, рентгеновского ангиографического и ПЭТ-оборудования. Сочетание накопленных изображений, реконструированных изображений, аннотаций и измерений, осуществленных врачом, предназначено для предоставления направляющему врачу клинически значимой информации для диагностики и планирования оперативного и иного лечения.

Профиль пользователя

Как и в случае с любым процессом медицинской визуализации, к использованию этого оборудования должен допускаться только квалифицированный персонал. Необходимо иметь представление об ограничениях основного метода визуализации и выполнения обработки изображений. При этом необходимо знание ограничений первоначального приема серий, используемой технологии обработки изображений и методов отображения изображений.

Требования приложения Reformat (Переформатирование)

Прежде чем выполнять переформатирование, необходимо выполнить ряд требований.

- Для набора изображений, подходящих для переформатирования, должно быть одинаковым следующее:
  - Формат матрицы
  - Центр отображения
  - Ориентация
- Прежде чем выбирать Reformat, следует выбрать не менее четырех изображений.
- Наборы изображений, полученные при наклоне стола и положении пациента лежа на правом или левом боку, не поддерживаются.
- Не допускается использование двух изображений с одинаковыми местоположениями.
- Расстояние должно быть менее 10 мм.
- В набор изображений могут входить только аксиальные, сагиттальные или коронарные изображения.
- Разрешается загрузка различных значений поля обзора дисплея и наклона гентри, однако для их просмотра требуется изменять источники изображений. Аннотация источника расположена в левом верхнем углу изображения. Для смены источников щелкайте красную аннотацию.

Переформатирование

Концепция переформатирования

Запуск приложения Reformat (Переформатирование)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование элементов управления переформатированием изображений
Использование клавиш быстрого вызова команд
Использование функций контекстного меню

Отображение

Концепция отображения
Изменение активной (красной) аннотации
Экран управления просмотром
Вкладка Display (Отображение)
Вкладка My Tools (Мои инструменты)
Экран Color Map Table (Таблица карты цветов)
Экран ROI Preferences (Предпочтения областей интереса)
Аннотирование изображения
Сохранение предустановленной аннотации
Измерение
Управление картами цветов
Добавление ROI
Настройка предпочтений для области интереса

Типы представления

Концепция типов представлений
Создание криволинейного представления
Создание представления "гистограмма поперечного сечения"
Создание представления MPVR
Создание представления «профиль»

Объемная визуализация

Концепция объемной визуализации
Экран Basic VR Settings (Основные настройки объемной визуализации)
Экран VR Controls (Элементы управления объемным представлением)
Экран VR Presets (Предустановки объемного представления)
Присоединение и отсоединение объектов
Плоскости разреза
Работа с цветами
Автоматическая подгонка
Создание объекта с несколькими объемными представлениями
Изменение градиента прозрачности
Увеличение/уменьшение масштаба

Сегмент

Концепция сегмента
Вкладка Segment
Экран Scalpel (Скальпель)
Экран Advanced Processing (Расширенная обработка)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Комбинирование сегментированных объектов

Рисование на срезах

Добавление/удаление анатомической области с помощью Auto Select (Автоматический выбор)

Удаление плавающих объектов

Установка пороговых значений для изображения

Пакетная съемка

Концепция пакетной съемки

Вкладка Film/Save (Снять/сохранить)

Экран пакета

Экран Save Image (Сохранить изображение)

Экран Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения)

Настройка наклона пакета

Изображения пакетной съемки

Сохранение пакета криволинейных параллельных плоскостей или вращающихся криволинейных изображений

Рекомендации

- Volume Viewer (Средство просмотра объема) может "зависать" из-за ошибки диалогового окна, которое в данный момент времени может быть скрытым. Во избежание этой ситуации не переключайте рабочие столы, пока не начнется создание модели.
- В случае появления сообщения о том, что изображения находятся на слишком большом расстоянии друг от друга, или о неудаче создания реконструированной модели для серии с большим количеством изображений, подождите несколько секунд и попытайтесь снова загрузить Reformat. При большом количестве изображений в серии система может не успеть определить число изображений в серии во время подготовки к запуску Reformat.
- Reformat не включает локализацию среза для аксиальных изображений. При необходимости проведения локализации аксиального среза следует создать изображения в приложении DMPR или провести PMR или ретрореконструкцию данных.
- Если значения W/L[1], выбранные в выпадающем меню приложения переформатирования, не совпадают с пользовательскими установками ширины/уровня окна, выполните следующие действия:

  1. **Откройте ImageWorks**.
  2. Щелкните ***User Preferences*** (Предпочтения пользователя).
  3. Просмотрите сохраненные значения и откорректируйте их при необходимости. См. раздел **Настройка предустановленных предпочтений ширины/уровня окна**.
  4. Если это не поможет справиться с проблемой, обратитесь к представителю сервисной службы.

[1]Ширина окна и Уровень окна

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Переформатирование

Переформатирование позволяет определить и отобразить поперечные сечения 2D модели или 3D объем данных изображения, расположенные не так, как изначально полученные изображения.

Базовый вид представляет собой базовой аксиальное, фронтальное или сагиттальное изображение. Из них вид накопления содержит изображения в плоскости накопления исходного набора изображений, а другие два являются соответствующими ортогонально переформатированными видами. Они могут перемещаться, чтобы отображать любое положение внутри трехмерного объема, оставаясь ориентированными параллельно трем главным осям координатной системы RAS[1]. Наклонный вид представляет собой простой переформатированный вид, который может быть как перемещен в любое место, так и повернут в любое положение в пределах трехмерного объема.

Если рассматриваемый объект выходит за рамки единичной плоскости, стандартное базовое или наклонное переформатирование не может отображать весь объект независимо от того, как вы располагаете наклонную плоскость. Чтобы сформировать общий вид, который включал бы весь объект полностью, используйте криволинейное переформатирование для создания криволинейного сечения.

[1]Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ

Запуск приложения Reformat (Переформатирование)

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Image Works*** .
2. В программе просмотра выберите нужные обследование/серию/изображения для переформатирования.
   - Чтобы выбрать подгруппу изображений, щелкните правой кнопкой мыши на первом изображении, одновременно нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и выберите последнее изображение.
   - Чтобы выбрать отдельные изображения, щелкните по номерам изображений, одновременно нажав и удерживая клавишу **Ctrl**.
3. В списке просмотра приложений щелкните ***Reformat*** (Переформатирование).
   - В четырех окнах просмотра отображаются наклонная, аксиальная, сагиттальная и коронарная проекции.
   - Вкладку My Tools (Мои инструменты) можно настроить на отображение любых значков отображения. Поэтому инструкции, приведенные в этой главе, касаются доступа к определенному значку на вкладке, где он находился изначально. В вашей системе этот значок может находиться на вкладке My Tools (Мои инструменты).
4. Измените тип представления, выбрав тип представления в красной аннотации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ

Использование элементов управления переформатированием изображений

Элементы управления изображением отображаются при запуске приложения Reformat (Переформатирование).

Рисунок 16-1: Панель элементов управления изображениями



Щелкните одну из кнопок в верхнем ряду, чтобы задать действие левой кнопки мыши при наведении на изображение. При выборе другого значка обновляются выбираемые элементы в контекстном меню на изображении.

Кнопки могут находиться в одном из трех состояний:

1. Выбранная (белая)
2. Невыбранная (синяя)
3. Недоступная (серая)

Свободное вращение или перелистывание изображений

1. Щелкните ***значок Вращение/Перелистывание***  для включения свободного вращения или перелистывания изображений.
2. Щелкните и перетащите мышь для вращения трехмерного/наклонного представления и пролистывания аксиальных/сагиттальных/коронарных представлений.
   - При выборе этого режима на трехмерных/наклонных представлениях маркер вращения не отображается.

Масштабирование (увеличение) изображений

1. Щелкните ***значок Масштабировать***  для включения режима масштабирования.
2. Щелкните и перетащите мышь для увеличения или уменьшения масштаба изображения.

Панорамирование (перемещение) изображений

1. Щелкните ***значок Панорамирование***  для включения режима панорамирования.
2. Щелкните и перетащите изображение для его перемещения вверх и вниз, влево и вправо (действует только в случае увеличения масштаба изображения).

Выбор объектов

1. Щелкните ***значок Выбор*** для включения режима выбора.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изменение ширины/уровня окна изображений

1. Щелкните ***значок Ширина/уровень***  для включения режима изменения ширины/уровня окна.
2. Щелкните и перетащите мышь по изображению для регулировки ширины окна (движение влево-вправо) или уровня окна (движение вверх-вниз).

Изменение ориентации изображения



Щелкните по значку Image Orientation (Ориентация изображения) для изменения двумерного, трехмерного или наклонного переформатированного изображения.

S = Верхняя	I = Нижняя
A = Передняя	P = Задняя
L = Левая	R = Правая

Включение наклонного режима



Кнопка ***Множественный наклонный режим*** (слева) отображает три наклонных плоскости, определяемые тремя регулируемыми цветными осями (оранжевого, зеленого и синего цвета).

1. Настройте любую ось для обновления двух остальных наклонных плоскостей.
2. Щелкните еще раз для выключения множественного наклонного режима, при этом будут сохранены ориентации, определенные в окнах просмотра наклонных изображений.

Кнопка ***Одиночный наклонный режим*** (справа) отображает линейный курсор в приложении Reformat (Переформатирование), который используется для определения новой плоскости.

1. В одном из окон просмотра установите функцию Oblique (Наклонный).
2. Сделайте основным другое окно просмотра и щелкните кнопку ***Одиночный наклонный режим***.
   - Появляется сплошная желтая линия, которая представляет плоскость наклонного переформатированного изображения.
3. Поместите курсор на сплошную желтую линию, щелкните и перетащите мышь, чтобы наклонить желтую линию в требуемую плоскость.

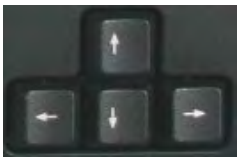
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ

Использование клавиш быстрого вызова команд

Рисунок 16-2: Клавиатура

Таблица 16-1: Клавиши быстрого вызова команд

Индикатор/клавиша	Описание
Клавиши съемки	Нажмите **F1** – **F4** для съемки вручную с помощью Manual Film Composer (Ручной компоновщик снимков). Нажмите **Shift** и **F3** одновременно или нажмите **F12**, чтобы поместить изображения в КомпановкаПленки.
Клавиши предварительной установки ширины и уровня окна	Нажмите **F5** – **F11** для предварительной настройки ширины окна и уровня окна. Эти предварительно настроенные значения аналогичны предварительно настроенным значениям в приложении Viewer (Средство просмотра) и Mini-Viewer (Мини-средство просмотра) в ImageWorks.
Клавиши Page Up/Page Down 	Нажимайте эти клавиши для прокрутки изображений в окне просмотра.
Клавиши управления шириной или уровнем окна 	Нажимайте эти клавиши для изменения настроек WW/WL (Ширина/уровень окна) для изображений на рабочих столах Exam Rx (Настройки обследования) и ImageWorks. С помощью клавиш со стрелками вверх или вниз можно соответственно увеличить или уменьшить уровень окна. С помощью клавиш со стрелками вправо или влево можно соответственно увеличить или уменьшить ширину окна.
Клавиша табуляции	Нажмите клавишу **Tab** для переключения режимов управления изображением.
Пробел	Нажмите **пробел**, чтобы отобразить или скрыть палитру MyTools (Мои инструменты).
Клавиша Ctrl + перемещение мыши	Нажмите **Ctrl** и одновременно переместите мышь для прокрутки срезов.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Индикатор/клавиша	Описание
Shift	Нажмите **Shift** , чтобы установить курсор в месторасположение указателя мыши.
Shift + щелчок и перетаскивание	Нажмите **Shift** и одновременно щелкните и перетащите мышь, чтобы нарисовать линию траектории при перемещении мыши.
Alt	Нажмите **Alt** и щелкните, чтобы изменить область траектории.
Alt + s	Нажмите **Alt** и **s** одновременно, чтобы сохранить изображение с заданным именем.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ

Использование функций контекстного меню

Наведите курсор на окно просмотра и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать меню на изображение. Перемещайте курсор вниз по меню, пока не выберете необходимый элемент.

Не все элементы доступны для выбора во всех случаях.

Таблица 16-2: Выбираемые элементы контекстного меню

Команда	Описание
Сохранить	[Save Image] (Сохранить изображение) - Сохранение изображения в качестве изображения DICOM [Save Image As] (Сохранить изображение как) – Сохранение изображения и присвоение ему описания [Save Screen] (Сохранить экран) – Сохранение всех изображений, которые отображаются на экране, в качестве изображений DICOM
Send to Report (Отправить в отчет)	[Send Imageto Report] (Отправить изображение в отчет) / [Send Screen to Report] (Отправить экран в отчет) — Отправка выбранного изображения или всего экрана в Report Tool (Отчетность) (если возможно)
Display Properties (Свойства отображения)	[Hide 3D cursor] (Скрыть 3-мерный курсор) – Удаление трехмерного курсора с экрана. Для повторного отображения необходимо выбрать опцию Show 3D cursor (Отобразить 3-мерный курсор) [Reference Image] (Контрольное изображение) — Отображение небольшого контрольного изображения, на котором показаны ориентация плоскости и расположение текущего изображения [Lock Orientation] (Блокировать ориентацию) — Блокировка ориентации изображения (только для трех- и двухмерных наклонных изображений). Нельзя изменить ориентацию, когда указатель мыши находится на заблокированном представлении. [Center on Cursor] (Центрировать по курсору) — Центровка изображения по курсору [Center on FOV] (Центрировать по полю обзора) — Центровка изображения по полю обзора [Center on Object] (Центрировать по объекту) — Центровка изображения по объекту (очень удобно после сегментации).
Комментарии	[No Annotation] (Без аннотации) — Скрытие всех аннотаций, включая правый и левый маркеры [Partial Annotation] (Частичная аннотация) — Скрытие или показ части аннотаций изображений (параметры сканирования) [Custom Annotation] (Пользовательская аннотация) — Показ аннотаций, отмеченных на вкладке Аннотация панели параметров отображения [User Graphics] (Пользовательская графика) — Показ только пользовательской графики, включая измерения и аннотации. [Full Annotation] (Полная аннотация) — Если полные аннотации не отображаются, будет присутствовать пункт для выбора полных аннотаций, чтобы показать полные аннотации.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Команда	Описание
Запись	Если слежение было включено (с помощью инструмента Display (Отображение)/Траектория или пункта "Create trace" ("Создать траекторию") контекстного меню), в контекстном меню отображается новый раздел. [Create Trace] (Создать траекторию) — Создание новой траектории [Clear Last point] (Удалить последнюю точку) — Удаление последней добавленной точки [Clear Trace] (Удалить траекторию) — Удаление всех точек [Lock cursor to trace] (Привязка курсора к траектории) – используйте эту опцию для привязки трехмерного курсора к траектории.
Mouse Modes (Режимы мыши)	Left Mouse Button Modes (Режимы левой кнопки мыши) — Настройте действие левой кнопки мыши. Активный режим обозначен знаком “->”.
Enlarge (Увеличить)	Включение полноэкранного представления.
Reset Pointer (Сброс указателя)	Возврат объекта в центр окна просмотра. Этот инструмент необходимо использовать при наличии пустых окон просмотра.
Удаление области исследования (ROI)	Удаляет или дублирует области ROI, редактирует подпись ROI или меняет отображение статистики ROI. Для отображения этого меню курсор должен находится в центре активной ROI.
Delete all ROIs (Удалить все области интереса)	
Duplicate (Дублировать)	
Edit ROIs label (Редактировать подпись областей интереса)	
Hide/Show Statistics (Скрыть/отобразить статистику)	

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображение

Во многих отношениях трехмерный вид подобен любым другим видам. При необходимости можно скорректировать ширину и уровень окна, а также увеличить или пролистать изображение. Можно добавить текстовые примечания и изменить цвет отображаемого объекта. Теоретически, можно также провести измерения или определить и провести разрез скальпеля на трехмерном окне просмотра, т.к. есть возможность отметить точки и создать траекторию в окне. На практике же это в высшей степени нецелесообразно, поскольку на трехмерном изображении у вас не будет никаких указаний относительно того, насколько глубоко находится трехмерный курсор в трехмерном объекте, и результат может вообще не соответствовать вашим пожеланиям или ожиданиям.

3-мерное окно отличается тем, что в нем выводится изображение 3-мерной модели (которая может содержать один или несколько 3-мерных объектов) и что вы можете манипулировать такой 3-мерной моделью.

В окне трехмерного просмотра можно:

- Вращать и поворачивать трехмерную модель во всех направлениях.
- Определять одну или несколько плоскостей сечения и отображать трехмерную модель с удаленной ее частью с сечением трехмерной модели в месте расположения плоскости сечения.
- Помещать сферическую шторку (маску) в окне просмотра, чтобы отображать только существенную часть трехмерной модели с маской на остальной ее части.
- Использовать цвета, в частности, чтобы различать объединенные трехмерные модели на объединенных окнах трехмерного просмотра.
- Извлеките трехмерный объект или обследуемый объем из исходных трехмерных моделей с помощью инструментов Segment.

Аннотация

Существуют два типа аннотаций:

- Системная аннотация, которая автоматически формируется системой и всегда отображается в одном и том же месте. Тип и объем отображаемой аннотации можно менять, но перемещать аннотацию нельзя.
- Пользовательская аннотация, которая представляет собой аннотацию, добавляемую пользователем. Эта аннотация может содержать текст или измерения и может находиться в любой точке окна просмотра.

Текстовая аннотация

Вы можете добавлять заметки и комментарии непосредственно в окнах просмотра и использовать маркер с подписью для выделения анатомических особенностей. Текстовые подписи пользователя могут редактироваться, перемещаться или удаляться по мере необходимости. Когда изображения сохраняются, все аннотации на изображениях также сохраняются.

Предварительно заданные аннотации

Предварительно заданные аннотации — это аннотации, которые были созданы и сохранены для будущего использования. Такие аннотации могут содержать текст или текст с подписями измерений. Заранее заданные подписи измерений меняются в зависимости от текущего протокола. Помимо предварительно заданных аннотаций, имеющихся в системе по умолчанию, пользователь может самостоятельно создавать и сохранять аннотации.

Подписи измерений

Пользователь может создавать и просматривать различные измерения (значение вокселов, расстояние, угол, область, объем) в окнах просмотра. Как и текстовые аннотации, подписи измерений можно

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

перемещать, удалять или редактировать по мере необходимости.

Область интереса

Инструменты ROI предусмотрены для двухмерных и трехмерных исследований. Для выделения и измерения области интереса в любой плоскости окна просмотра/модели применяются несколько форм: круглая, эллиптическая, прямоугольная и кубическая для трехмерных областей ROI. Инструменты ROI можно использовать для получения информации, значений объема, площади и статистических данных по анатомической области или патологии. Инструменты ROI дают возможность:

- измерить значение интенсивности пикселов в конкретной точке на изображении
- отобразить площадь или объем
- отобразить среднее, стандартное отклонение, а также минимальные и максимальные значения пиксела в пределах ROI.

Для выполнения измерений на изображении, которые должны быть выражены в абсолютных значениях (мм), изображение должно быть калибровано, т.е. должно быть известно отношение между размерами изображения и настоящим анатомическим расстоянием в теле пациента (масштаб). Для таких изображений, как КТ и МР, данная информация автоматически записывается во время получения изображения и хранится вместе с ним. Поэтому измерения таких изображений могут быть непосредственно выражены в миллиметрах, используя систему координат RAS[1] пациента.

[1]Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Изменение активной (красной) аннотации

Все активные (красные) аннотации на изображении обозначают настраиваемые поля. Красные числовые значения можно также настроить левым или правым щелчком мыши для уменьшения или увеличения значения. Остальные красные аннотации можно изменить с помощью соответствующих опций в меню.

Рисунок 16-3: Активные аннотации

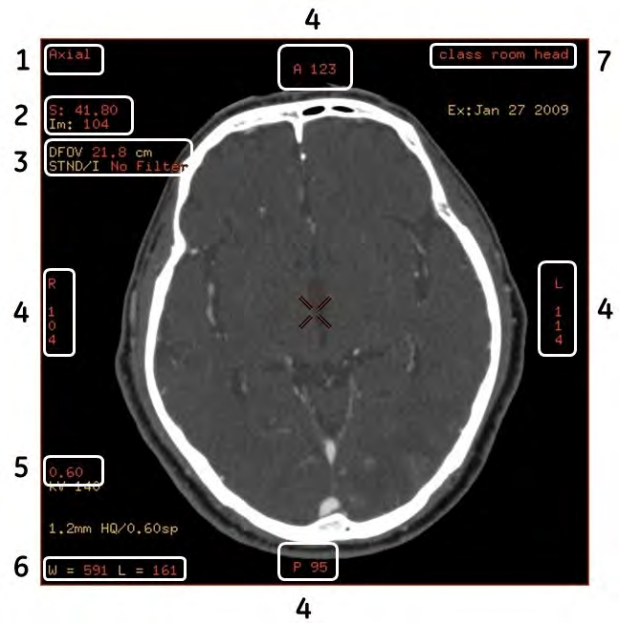
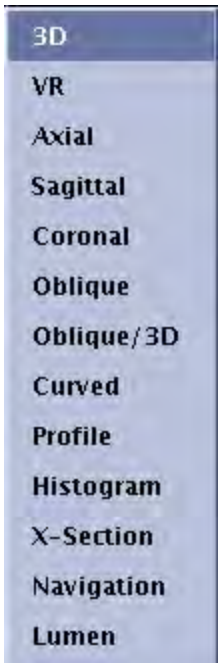


Таблица 16-3: Описания красной аннотации

№	Аннотация	Описание
1	Plane or View Type (Тип плоскости или просмотра)	Чтобы изменить плоскость или выбрать трехмерную модель, нажмите и выберите из выпадающего меню.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Аннотация	Описание
		
2	Image Location (Размещение изображения)	Нажмите среднюю кнопку мыши и перетащите горизонтально для пролистывания двумерных изображений или одновременно щелкните левой кнопкой мыши для увеличения, а правой кнопкой мыши для уменьшения одного изображения.
3	DFOV (Поле обзора дисплея)	Нажмите среднюю кнопку мыши и перетащите горизонтально для увеличения изображения в режиме реального времени или нажмите левой кнопкой мыши для увеличения и нажмите правой кнопкой мыши для уменьшения коэффициента увеличения.
4	фильтр изображения	Фильтры Smooth 1–3, Edge 1–3 и Lung представляют собой двухмерные фильтры отображения, доступные для окон просмотра Axial, Sagittal, Coronal и Oblique. Фильтр Smooth 3D Plus представляет собой трехмерный анизотропный фильтр, сглаживающий весь объем. Его можно применить для любого двухмерного или трехмерного окна просмотра. Важно: Действие фильтра распространяется исключительно на отображения. Все статистические расчеты, выполняемые на изображении с примененным фильтром, выполняются на исходном объеме (без применения фильтра). Примечание: Фильтры КТ могут применяться к толстым срезам только в случае визуализации "Средний". **Примечание:** Эти фильтры отображения КТ не могут применяться одновременно с фильтрами Cardiac в приложениях Cardiac.
5	Image Roam (Панорамирование изображения)	Нажмите левую кнопку мыши и переместите изображение в области просмотра.
6	Толщина	Нажмите среднюю кнопку мыши и перетащите горизонтально в режиме реального времени, чтобы изменить толщину среза, или нажмите левую кнопку мыши для увеличения и нажмите правую кнопку мыши для уменьшения толщины среза (двухмерные изображения).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Аннотация	Описание
7	Window Width and Window Level (Ширина окна и уровень окна)	Нажмите среднюю кнопку мыши и перетащите горизонтально в режиме реального времени, чтобы изменить W/L, или левую для увеличения и нажмите правую кнопку мыши для уменьшения W/L. Щелкните левой кнопкой мыши для выбора предопределенной настройки WW/WL.
8	Patient Name (Имя пациента)	Щелкните и выберите в меню для отображения или скрытия имени пациента

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Экран управления просмотром

На экране Review Controller (Управление просмотром) можно выбрать следующее.

Рисунок 16-4: Review Controller (контроллер просмотра)

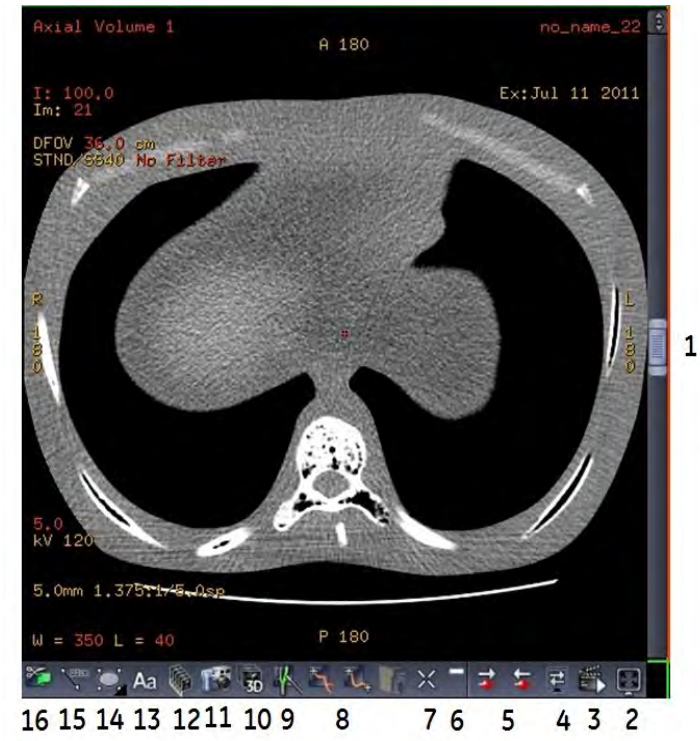
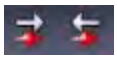


Таблица 16-4: Функции управления просмотром

№	Опции	Описание
1	**Пагинация и утолщение** 	a = нажмите и тащите кнопки с другой стороны для изменения толщены изображения MIP. b = нажмите и перетащите ползунок для пролистывания набора изображений. На странице можете также нажать кнопку Ctrl, пока двигаете мышку вверх и вниз.
2	**Enlarge (Увеличить)** 	Нажмите, чтобы просмотреть изображение в полный экран и затем нажмите снова для восстановления начального экрана. Если выбран режим мыши перелистывания/вращения, масштабирования или панорамирования, также можно выполнить двойной щелчок на представлении, чтобы увеличить его.
3	**Управление видео** 	Нажмите кнопку управления видео, чтобы включить фазу просмотра файлов.
4	**Связать/разъединить** 	Нажмите на представления link/unlink (связать/разъединить) для регистрации трехмерных моделей вручную. Например, для регистрации многофазовых серий для печени, когда задержка дыхания различна.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Опции	Описание
		Нажмите один раз, чтобы разъединить трехмерные модели и визуально исправить автоматическую регистрацию двух серий путем перемещения курсора. Нажмите еще раз, чтобы связать трехмерные модели и сохранить новую регистрацию.
5	**Прокрутка закладок** 	Нажмите на прокрутку к следующему/предыдущему ROI, закладке и отчету курсора. Дополнительная информация о ROI и курсоре отчета приведена в разделе "Рабочий стол Volume Viewer (Средство просмотра объема)", шаг 9 выше ("Инструменты отображения"). Чтобы вставить закладку, нажмите клавишу Insert когда курсор находится над интересующей структурой. Используйте клавишу Delete, чтобы удалить закладку.
6	**Скрыть/показать управление просмотром** 	Щелкните "-", чтобы свернуть панель управления просмотром. Щелкните "+", чтобы развернуть панель управления просмотром.
7	**Report Cursor (Отчетный курсор)**	Нажмите кнопку [Курсор отчета], чтобы вставить точку на окна просмотра и отобразить координаты RAS и установить ROI для текущего положения курсора.
8	**Инструмент Quick AVA**	Обеспечивает отслеживания сосудов одним щелчком (CT, MR) и двумя щелчками (CT, MR, XA).
9	**Автоматический выбор**	Нажмите кнопку [Автоматический выбор], чтобы открыть панель Auto Select (Автоматический выбор) с кнопками Small Vessel (Мелкий сосуд), Any structure (Любая структура), Bones (Кости) и Pick from VR (Выбрать из объемного представления). Обеспечивает сегментацию сосуда/любой структуры/кости.
10	**MPR/3D**	Предоставляет пользователю инструкции по созданию проекций MPR и трехмерных проекций. Настройка толщины срезов возможна как из панели, так и путем выбора таких режимов отображения, как MIP, Average, MinIP и Volume Rendering.
11	**Save Image (Сохранить изображение)**	Сохранение выбранных изображений с использованием текущего описания.
12	**Пакетная съемка**	Создает пакетные изображения Вращение, Цикл или Наклонный на основании назначений пользователя.
13	**Комментарий**	Нажмите кнопку [Аннотация] для отображения панели аннотаций. Большинство операций связаны с инструментами измерений. Например, функция Distance Annotation (Подпись к расстоянию) позволяет добавить аннотацию к измерению (например, "Стеноз: xx,x мм").

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Опции	Описание
14	**Двухмерная область интереса**	Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений вокселов, стандартное отклонение и площадь (мм2) в пределах ROI. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы переключиться от эллиптической области к прямоугольной и наоборот.)
15	**Измерение расстояния**	На этой панели можно выбрать инструменты измерения расстояния по прямой или по кривой. Щелкните изображение для размещения начальной и конечной точек.
16	**Скальпель**	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте структуру, которую необходимо обрезать, затем выберите необходимость обрезки внутри или за пределами контура. Можно также дважды щелкнуть мышью область, чтобы выполнить обрезку внутри контура. С помощью панели можно настроить глубину обрезания.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Вкладка Display (Отображение)

На вкладке Display (Отображение) можно выбрать перечисленные ниже инструменты.

Рисунок 16-5: вкладка Display («Отображение»)



Таблица 16-5: Значки на вкладке Display (Отображение)

Значок	Описание
Стрелка 	Щелкните кнопку [Стрелка], чтобы поставить стрелку на экране. Захватите конец стрелки, чтобы изменить ее размер и повернуть. Захватите любую часть стрелки, чтобы ее переместить.
Report Cursor (Отчетный курсор) 	Нажмите кнопку [Курсор отчета], чтобы вставить точку на окна просмотра и отобразить координаты RAS и установить ROI для текущего положения курсора.
Двухмерная область интереса 	Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений вокселов, стандартное отклонение и площадь (мм^2) в пределах ROI. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы переключиться от эллиптической области к прямоугольной и наоборот.)
Трехмерная область интереса	Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений воксела, стандартное отклонение и объем (мм^3) в пределах ROI. Трехмерная цветная область ROI предоставляет возможность окрашивать вокселы внутри ROI на основании диапазонов значения вокселов. Дополнительную статистическую информацию, например объем, можно получить для каждой цветной области. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы трехмерную прямоугольную область ROI, трехмерную цветную область ROI или сферическую ROI.)
Комментарий	Нажмите кнопку [Аннотация] для отображения панели аннотаций. Большинство операций связаны с инструментами измерений. Например, функция Distance Annotation (Подпись к расстоянию) позволяет добавить аннотацию к измерению (например, "Стеноз: xx,x мм").
Заранее заданные подписи	Позволяет использовать предварительно установленные аннотации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значок	Описание
	
Измерение расстояния	На этой панели можно выбрать инструменты измерения расстояния по прямой или по кривой. Щелкните изображение для размещения начальной и конечной точек.
Измерение угла	Щелкните изображение, чтобы добавить три точки.
Измерение площади	Нажмите на изображение для того, чтобы поместить точки вокруг области интереса. Щелкните правой кнопкой мыши для преобразования в область ROI* или отображения результатов.
Настройка цвета 	Выберите Color Map (Карта цвета) или Custom Color (Пользовательский цвет), чтобы применить цвет ко всем областям просмотра, отличным от визуализаций объемов. Такие карты, как Inverse Gray (Инверсия серого) для инвертирования уровней серого.
Запись 	Этот инструмент позволяет создать криволинейную реконструкцию, профиль или поперечное сечение.
Вращать/ транслировать 	Поворот или перенос изображения на определенный угол или определенное расстояние.
Кинопетля 	Позволяет пользователю автоматически проходить по всем срезам серии одной фазы или управлять кинопетлей 4D для многофазовых снимков.
MPR/3D 	Предоставляет пользователю инструкции по созданию проекций MPR и трехмерных проекций. Настройка толщины срезов возможна как из панели, так и путем выбора таких режимов отображения, как MIP, Average, MinIP и Volume Rendering.
Опции отображения 	Позволяет установить пользовательские настройки отображения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЕРЕФОРМАТИРОВАНИЕ

Вкладка My Tools (Мои инструменты)

Откройте окно переформатирования и щелкните ***My Tools*** (Мои инструменты), чтобы просмотреть значки, находящиеся на этой вкладке. В отличие от других вкладок эту вкладку нельзя скрыть.

В основном режиме отображается только палитра My Tools (Мои инструменты). Эта палитра является настраиваемой и содержит наиболее часто используемые инструменты. Щелкните ***More Tools*** (Дополнительные инструменты) для включения расширенного режима, который предоставляет доступ ко всем группам вкладок. Щелкните ***Display Less Tools*** (Показать меньше инструментов), чтобы включить основной режим.

My Tools palette (моя панель инструментов) - это настраиваемая панель инструментов. Рекомендуется помещать на палитру My Tools (Мои инструменты) наиболее часто используемые инструменты, чтобы они были одновременно сгруппированы и доступны.

Рисунок 16-6: Вкладка «My Tools» (Мои Инструменты)

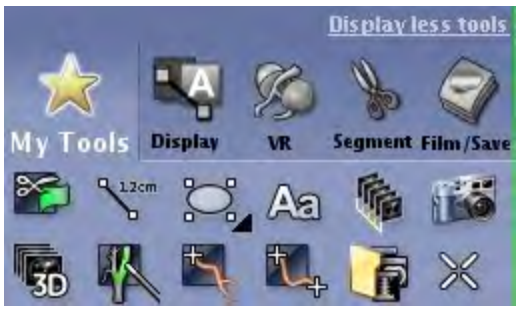


Таблица 16-6: Значки на вкладке My Tools (Мои инструменты)

Значок	Описание
Скальпель	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте структуру, которую необходимо обрезать, затем выберите необходимость обрезки внутри или за пределами контура. Можно также дважды щелкнуть мышью область, чтобы выполнить обрезку внутри контура. С помощью панели можно настроить глубину обрезания.
Измерение расстояния	На этой панели можно выбрать инструменты измерения расстояния по прямой или по кривой. Щелкните изображение для размещения начальной и конечной точек.
Двухмерная область интереса	Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений вокселов, стандартное отклонение и площадь (мм^2) в пределах ROI. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы переключиться от эллиптической области к прямоугольной и наоборот.)
Комментарий	Нажмите кнопку [Аннотация] для отображения панели аннотаций. Большинство операций связаны с инструментами измерений. Например, функция Distance Annotation (Подпись к расстоянию) позволяет добавить аннотацию к измерению (например, "Стеноз: xx,x мм").
Пакетная съемка	Создает пакетные изображения Вращение, Цикл или Наклонный на основании назначений пользователя.
Сохранить	Сохранение выбранных изображений с использованием текущего описания.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значок	Описание
изображение	
MPR/3D	Предоставляет пользователю инструкции по созданию проекций MPR и трехмерных проекций. Настройка толщины срезов возможна как из панели, так и путем выбора таких режимов отображения, как MIP, Average, MinIP и Volume Rendering.
Автоматический выбор	Нажмите кнопку [Автоматический выбор], чтобы открыть панель Auto Select (Автоматический выбор) с кнопками Small Vessel (Мелкий сосуд), Any structure (Любая структура), Bones (Кости) и Pick from VR (Выбрать из объемного представления). Обеспечивает сегментацию сосуда/любой структуры/кости.
Инструмент Quick AVA	Обеспечивает отслеживания сосудов одним щелчком (CT, MR) и двумя щелчками (CT, MR, XA).
Предварительные настройки VR 	Нажмите, чтобы открыть панель предварительных установок VR.
Курсор отчета	Нажмите кнопку [Курсор отчета], чтобы вставить точку на окна просмотра и отобразить координаты RAS и установить ROI для текущего положения курсора.

Удаление инструмента

Чтобы удалить инструмент с палитры My Tools (Мои инструменты), перетащите инструмент с палитры или щелкните инструмент правой кнопкой мыши и выберите пункт ***Remove from My Tools*** (Удалить из моих инструментов).

Добавление инструмента

Чтобы добавить инструмент на палитру My Tools (Мои инструменты), перейдите на вкладку, на которую необходимо добавить инструмент, перетащите инструмент на палитру My Tools (Мои инструменты) или щелкните инструмент правой кнопкой мыши и выберите пункт ***Add to My Tools*** (Добавить в мои инструменты) (например, для добавления инструмента предварительной настройки аннотаций перейдите на вкладку Display (Отображение)).

Перемещение или скрытие палитры

Вкладка My Tools (Мои инструменты) может находиться в виде плавающего меню в любом месте интерфейса. Щелкните и перетащите верхнюю часть вкладки, чтобы переместить ее. Нажмите **пробел**, чтобы показать или скрыть в местоположении указателя мыши.

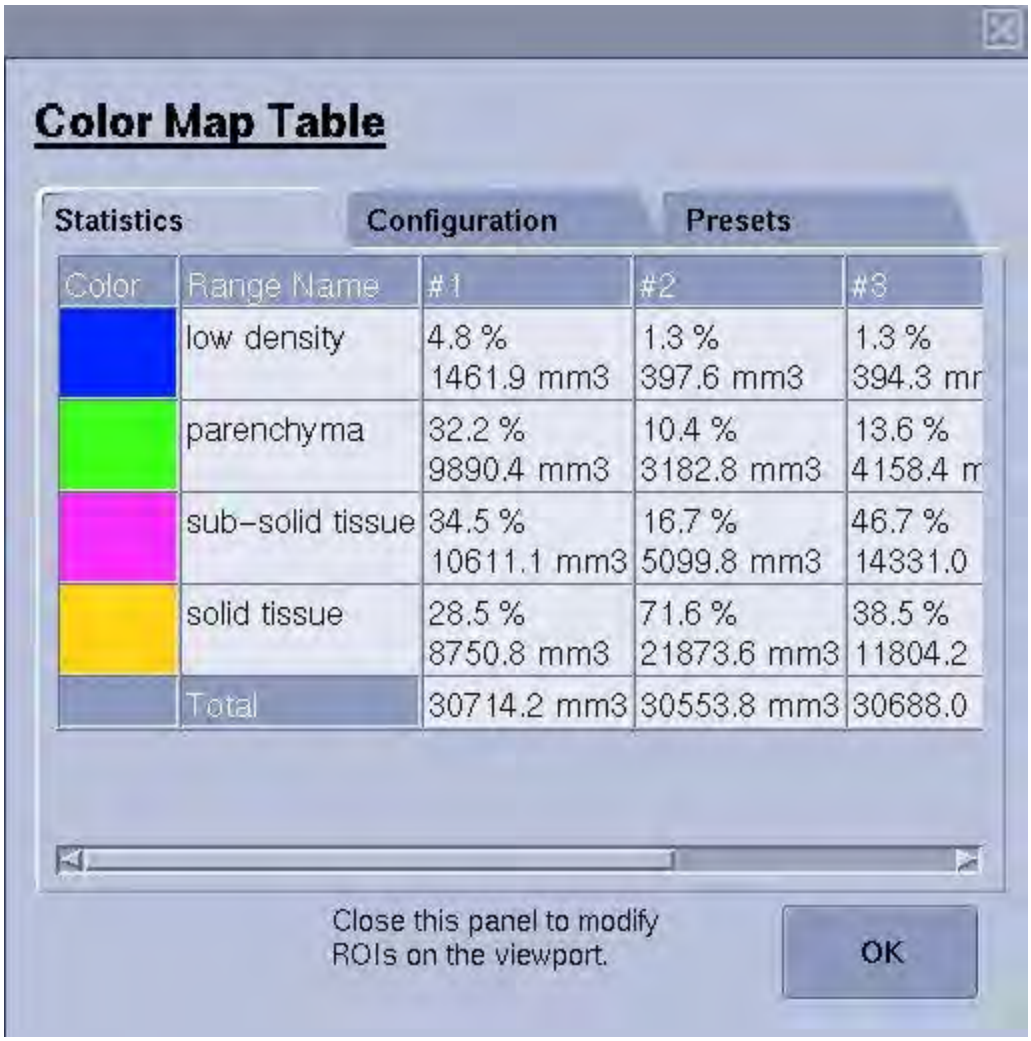
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Экран Color Map Table (Таблица карты цветов)

При рисовании цветной области ROI открывается экран Color Map Table (Таблица карты цветов).

Рисунок 16-7: Color Map Table (Таблица карты цветов): вкладка Statistics (Статистика)



Color (Цвет) / Range Name (Название диапазона)

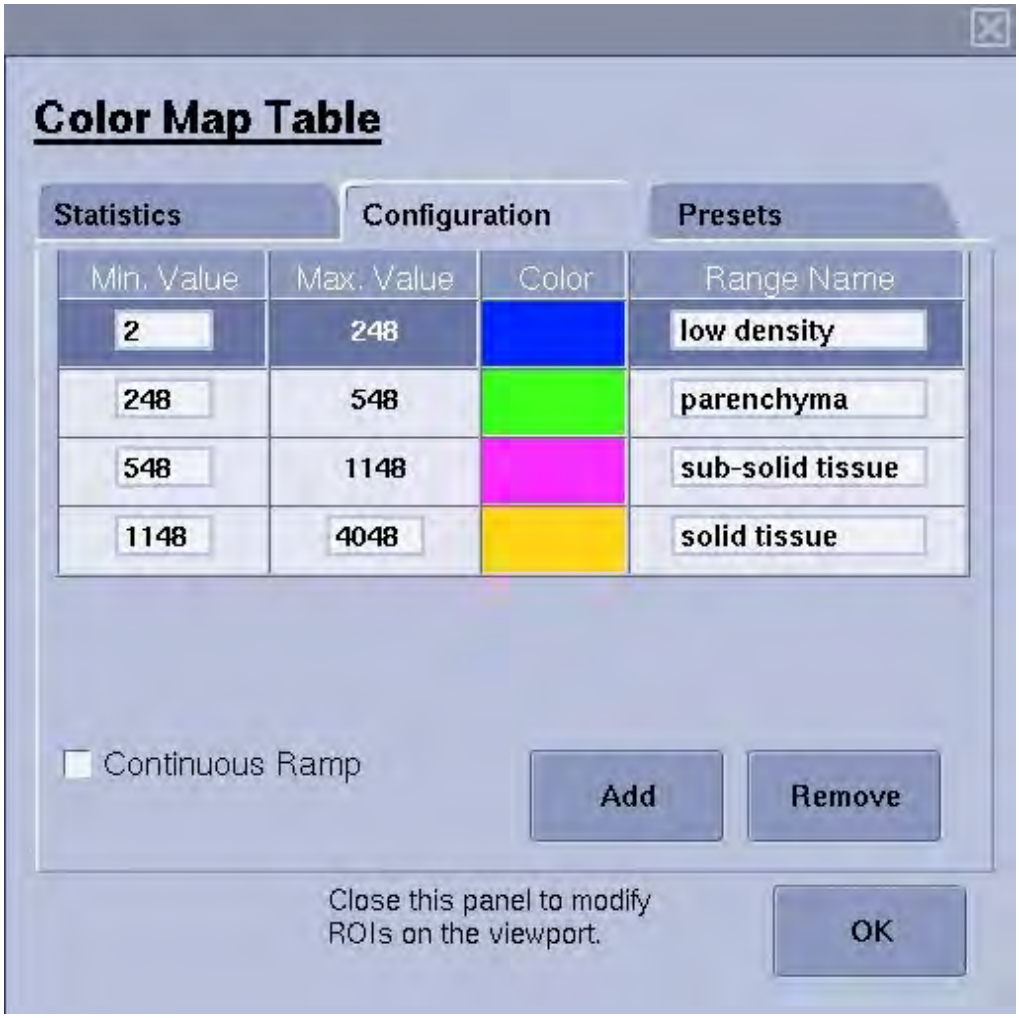
Имя диапазона, цвет и значения можно изменить на вкладке Configuration (Конфигурация).

Процентные значения

Указывают процентную величину и площадь VOI, соответствующие каждой таблице LUT по цвету. Области изображения можно настроить для отобраения дискретных значений цвета LUT, поместив LUT ROI на изображение.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 16-8: Color Map Table (Таблица карты цветов): вкладка Configuration (Конфигурация)



Минимальные/максимальные значения

Определяют диапазон минимальных/максимальных значений. Значения и названия диапазонов можно изменить в текстовом поле.

Цвет

Щелкните один из цветных прямоугольников, чтобы открыть экран New Color (Новый цвет), на котором можно изменить оттенок выбранного цвета.

Range Name (Название диапазона)

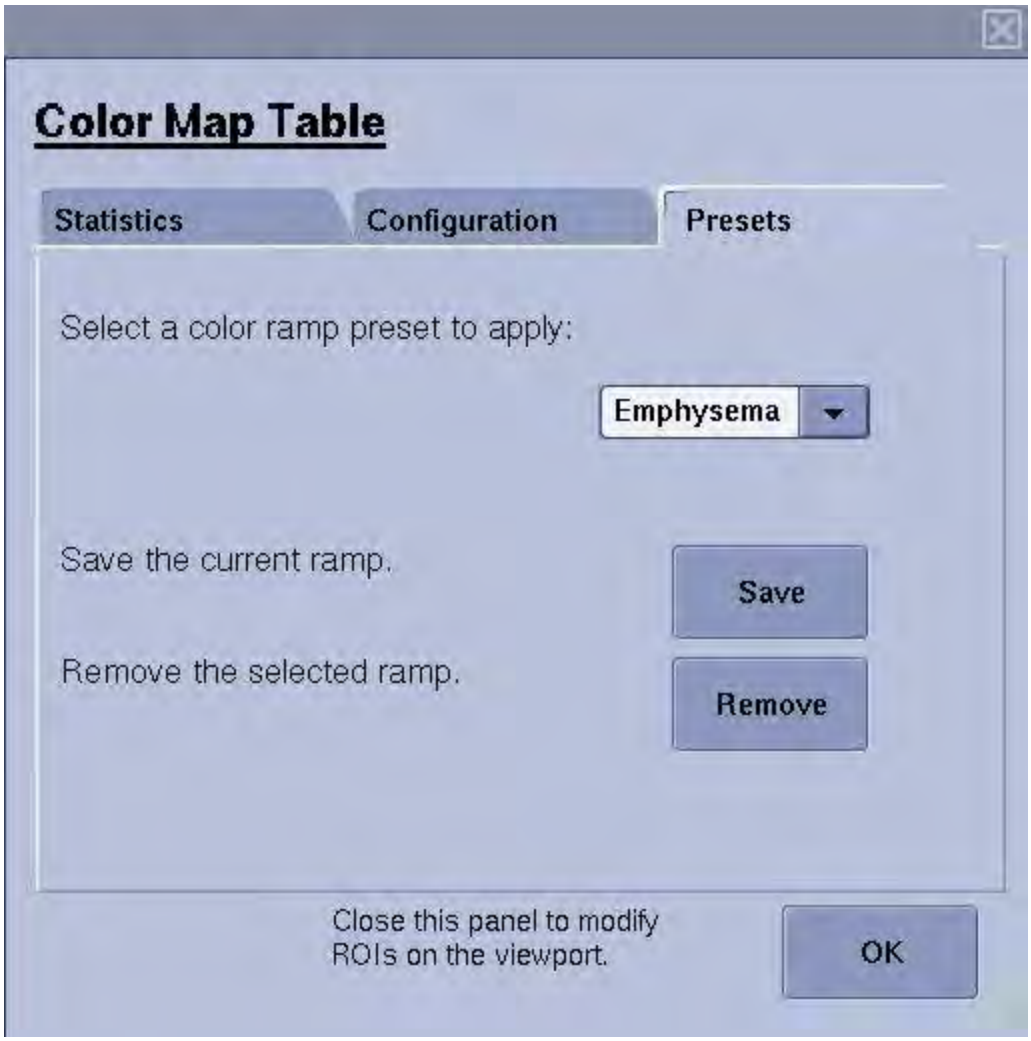
Имя цвета можно изменить в текстовом поле.

Continuous Ramp (Непрерывный градиент)

Отображает значение LUT в виде непрерывного цветового градиента. В режиме непрерывного градиента статистика недоступна.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 16-9: Color Map Table (Таблица карты цветов): вкладка Presets (Предустановки)



Предустановки цветных карт

В этом меню содержатся предустановки для конкретных диагностических исследований: Plaque (Бляшка), Emphysema (Эмфизема), MonoColorCT (Одноцветная КТ) и Perfusion (Перфузия).

Сохранить

Добавляет новый градиент цвета.

Удаление

Удаляет пользовательский градиент цвета.

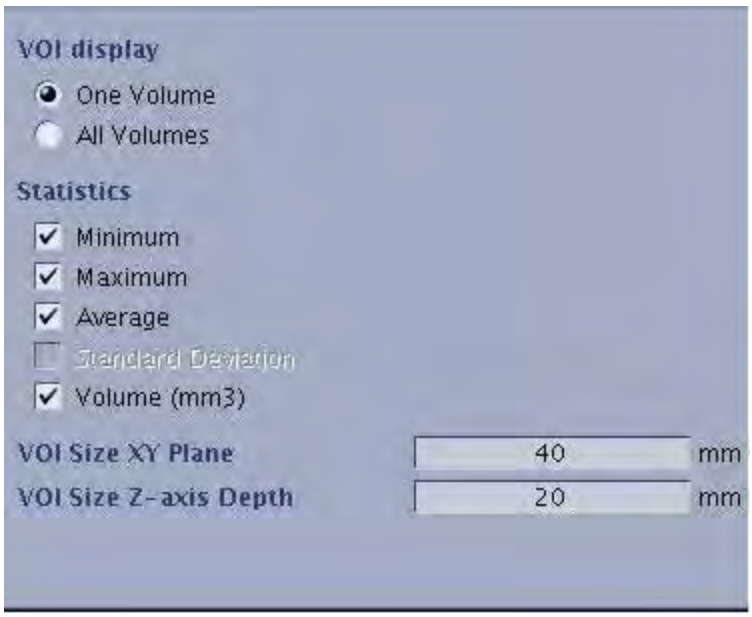
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Экран ROI Preferences (Предпочтения областей интереса)

В **панели управления просмотром** щелкните значок ***ROI***, чтобы открыть экран ROI Preferences (Предпочтения областей интереса).

Рисунок 16-10: Экран ROI Preferences (Предпочтения областей интереса)



VOI display (Отображение объема интереса)

Устанавливает отображение VOI для трехмерных изображений на одном или всех окнах просмотра.

- **One Volume** (Один объем) отображает VOI только в том окне просмотра, в котором находится VOI.
- **All Volumes** (Все объемы) отображает VOI и статистические данные во всех окнах просмотра.

Статистические данные

Позволяет просматривать любую комбинацию минимального, максимального, среднего значений, стандартного отклонения и объема.

Формат

Введите высоту, ширину и глубину. Для сферической области ROI глубина не используется. Указанные значения будут использоваться в качестве значений по умолчанию для ROI, но их можно изменить непосредственно на изображении.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Аннотирование изображения

Используйте эту процедуру для добавления специфичной и уникальной аннотации к изображению или для применения предварительно заданной аннотации, сохраненной в вашей системе.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Display*** (Отображение).
3. Щелкните по ***значку аннотации*** 

.
4. На экране аннотации выберите тип аннотации (simple - простая, linked - привязанная или measure - измерение).
5. Поставьте курсор на изображении и щелкните, чтобы разместить курсор и текст по умолчанию.
6. Введите новый текст на экране текста аннотации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Сохранение предустановленной аннотации

Используйте эту процедуру для добавления пользовательской предустановленной аннотации в список Preset Annotation (Предустановленная аннотация).

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. На вкладке Display (Отображение) щелкните ***значок Аннотация*** .
3. На экране Annotate (Аннотировать) введите текст в поле Annotation Text (Текст аннотации).
   - Название предварительной установки автоматически заполнится частью текста из поля текста аннотации.
4. Измените название предварительной установки.
5. Выберите текст.
6. Нажмите **Backspace**.
7. Введите новое название.
8. Щелкните ***Use for other anatomy*** (Использовать для другой анатомической области), если вы хотите сделать аннотацию доступной для других анатомических областей, или ***Use for other protocol*** (Использовать для другого протокола), если вы хотите сделать аннотацию доступной для других протоколов.
9. Щелкните ***Save as preset*** (Сохранить как предустановку), чтобы добавить аннотацию к списку предустановленных аннотаций.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Измерение

Используйте эту процедуру для включения инструмента измерения с целью получения информации о расстояниях и площадях анатомических областей или патологий.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Display*** (Отображение).
3. Следуйте любой из нижеследующих процедур измерения.

Измерение расстояния

1. Щелкните по значку ***Измерить Расстояние*** .
2. Сделайте выбор для каждой позиции меню.
   - Measure (Измерение):
     - **From Volume (3D)** (По объему (3D)): для просмотра истинного расстояния в трехмерном объеме. Конечные точки могут располагаться на различных глубинах объема. Поверните трехмерный объем для проверки точного положения.
     - **Projection (2D)** (Проекция (2D)): для просмотра длины проекции. При использовании на трехмерных изображениях измерения будут соответствовать красному расстоянию, спроецированному на плоскость экрана.
   - Отображение:
     - **On one Viewport** (В одном окне просмотра): для просмотра измерения только в одном окне просмотра.
     - **On all Viewports** (Во всех окнах просмотра): для измерения на разных срезах или объемах многофазного сканирования одновременно.
     - **On one slice** (На одном срезе): для просмотра измерения только на одном срезе.
     - **On all slices** (На всех срезах): для просмотра измерения на всех срезах.
   - Along (Вдоль):
     - **Straight line (Прямая линия):** для размещения первой и второй точки.
     - **Curve (Кривая):** для измерения вдоль кривой с помощью размещения нескольких точек на изображении. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы подтвердить ввод кривой линии.
3. Установите курсор в начальную точку измерения, затем переместите курсор в конечную точку измерения и щелкните.

Измерение угла

1. Щелкните значок ***Измерить угол*** .
2. Щелкните и перетащите квадраты для регулировки трех точек.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Измерение площади

1. Щелкните ***значок Измерить площадь*** .
2. Щелкните и перетащите квадраты для регулировки точек вокруг области интереса.
3. Щелкните правой кнопкой мыши для отображения результатов.

Измерение объема

1. Щелкните ***значок Измерить объем*** .
2. Отсегментируйте область интереса.
3. Щелкните окно просмотра сегментированного объекта.
4. Щелкните любой из углов, чтобы изменить размер объема.

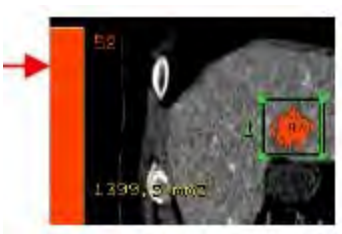
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Управление картами цветов

Используйте эту процедуру для управления картами цветов на переформатированных изображениях.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Display*** (Отображение).
3. Щелкните ***значок цветной ROI*** .
4. Щелкните по изображению, чтобы разместить ROI.
5. Щелкните по цветовому градиенту в левой части изображения, чтобы открыть экран Color Table (Таблица цветов).



6. Щелкните вкладку ***Statistics*** (Статистика) для просмотра процентного соотношения каждого цвета.
7. Измените значения ROI в окне просмотра.
   a. Щелкните вкладку ***Configuration*** (Конфигурация) для изменения значений ROI в окне просмотра.
   b. Щелкните значение в столбце **Min Value** (Минимальное значение) и введите новое значение.
   c. Выполните то же самое для **Max Value** (Максимальное значение) и **Range name** (Название диапазона).
8. Выберите цвет.
   a. Щелкните по цвету в столбце Color (Цвет) для просмотра экрана выбора нового цвета.
   b. Перетащите курсор на цветовом диске.
   c. Щелкните ***Применить***.
9. Щелкните ***Добавить*** или ***Remove*** (Удалить), чтобы изменить просматриваемые цвета.
10. Щелкните вкладку ***Presets*** (Предварительные установки), чтобы загрузить и сохранить предварительные настройки карты цветов.
11. Щелкните ***Сохранить***, чтобы сохранить параметры, настроенные на вкладке Configuration (Конфигурация).
12. Чтобы загрузить предварительную настройку карты цветов, выберите в списке цветовой градиент.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Добавление ROI

Используйте эту процедуру для добавления ROI на изображение для получения информации, значений объема, площади и статистических данных по анатомической области или патологии. ROI дают возможность:

- измерить значение интенсивности пикселов в конкретной точке на изображении
- отобразить площадь или объем
- отобразить среднее, стандартное отклонение, а также минимальные и максимальные значения пиксела в пределах ROI

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Display*** (Отобразить) для просмотра вариантов ROI.

   Рис. 16-11: Варианты ROI

3. Щелкните требуемый инструмент ROI.
   - Инструмент 3D Color ROI (Трехмерная цветная ROI) для исследований MP доступен в одном цвете, а для исследований KT - в различных цветах.
4. На экране предпочтений ROI настройте статистику, размер по умолчанию и местоположение ROI.
5. Щелкните по нужной анатомической области для размещения ROI и просмотра результатов измерения внизу изображения.
6. Откорректируйте размер, щелкнув и перетащив угол ROI.

Для удаления ROI щелкните правой кнопкой мыши по ROI и выберите ***Удалить***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТОБРАЖЕНИЕ

Настройка предпочтений для области интереса

Используйте эту процедуру для настройки типа информации, отображаемой в окнах просмотра, для определенной ROI.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. На экране Main Control (Главная панель управления) щелкните ***More Tools*** (Дополнительные инструменты).
3. Щелкните ***Display*** (Отображение) для просмотра инструментов измерения.
4. Выберите изображение (вид), на котором нужно расположить ROI.
5. Щелкните значок ROI на панели управления просмотром, чтобы отобразить экран предпочтений для ROI.
6. Для трехмерной ROI выберите одну из следующих опций.
   - Щелкните ***One Volume*** (Один объем) для просмотра VOI только в том окне просмотра, в котором отображается область VOI.
   - Щелкните ***All Volumes*** (Все объемы) для просмотра VOI и статистических данных во всех окнах просмотра.
7. Щелкните одну или несколько кнопок опций статистики для просмотра любой комбинации минимального, максимального, среднего значений, стандартного отклонения и площади (2D), или объема (3D).
8. В полях вертикального и горизонтального направлений введите: (2D) или высоту и ширину ROI, и глубину (3D). Сферическая VOI не имеет показателя глубины.
9. Чтобы скрыть статистику ROI, щелкните по краю ROI, чтобы сделать ее активной, а затем в центре ROI щелкните правой кнопкой мыши по центральной точке и выберите Hide/Show statistics (Скрыть/показать статистику).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТИПЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Типы представлений

В таблице ниже представлены доступные типы представлений в приложении Reformat (Переформатирование) и приведены их описания.

Таблица 16-7: Типы представления

Тип представления	Функция
3D (Трехмерный)	Отображает трехмерный объем в различных режимах визуализации. Режимом визуализации по умолчанию является проекция MIP (Проекции максимальной интенсивности) с высокой плотностью. Другие режимы доступны с помощью красной аннотации режима визуализации.
Volume Rendering (VR) (Изображение, восстановленное по объемным данным)	Отображает объем в трехмерном цветном режиме визуализации.
Axial (Аксиальный)	Плоскость изображения представляющая собой поперечный срез анатомической области.
Сагиттальная	Плоскость изображения, разделяющая тело на левую и правую части.
Корональная	Плоскость изображения, проходящая сквозь тело и разделяющая его на переднюю и заднюю части (продольно)
Oblique (Наклонный)	Плоскость изображения, проходящая через тело под наклоном, а не вдоль длинной оси. Может выглядеть как аксиальное изображение.
Oblique 3D (Наклонный трехмерный)	Трехмерная плоскость изображения, созданная путем определения точек вдоль анатомического объекта.
Curved (Криволинейный)	Плоскость изображения, созданная путем определения точек вдоль анатомического объекта.
Profile (Профиль)	График, указывающий интенсивность чисел КТ в определенном местоположении.
Histogram (Гистограмма) - трехмерные данные	График, показывающий процент появления и числовую статистику по каждому значению интенсивности вокселов в объекте, и общий объем объекта. Кроме того, он определяет границы по классу вокселов аналогичной интенсивности и может выделять значения пикселов. Статистика при использовании на двумерных данных недействительна.
X Section (Поперечное сечение)	Гистограмма (график), показывающий процент появления и числовую статистику, а также вычисленные значения площади в определенной пользователем области на поверхности переформатированного среза. Помимо этого она определяет границы по классу пикселов с аналогичными значениями интенсивности в этой области.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТИПЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Создание криволинейного представления

Используйте эту процедуру для отображения переформатирования сложного криволинейного представления извилистых сосудов или органов. Криволинейное представление необязательно проходит вдоль единственной ортогональной или наклонной плоскости, оно может повторять линии конкретной части тела.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. В одном из окон просмотра щелкните правой кнопкой мыши на активной аннотации типа представления и выберите ***Curved*** (Криволинейная).
3. На аксиальном, сагиттальном или коронарном изображении нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, устанавливая точки вдоль анатомической области.
4. По мере записи криволинейное изображение будет автоматически обновляться в окне просмотра криволинейного переформатирования.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТИПЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Создание представления "гистограмма поперечного сечения"

График гистограммы показывает процент появления каждого значения вокселов в пределах либо определенной пользователем площади поверхности на переформатированном срезе (гистограмма поперечного сечения), либо трехмерного объекта (гистограмма объема). Он также определяет границы по классу вокселов аналогичной интенсивности.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. В одном из окон просмотра щелкните правой кнопкой мыши на активной аннотации типа представления и выберите ***Histo*** (Гистограмма) или ***X Section*** (Поперечное сечение).
   - Если выбрать гистограмму в качестве типа представления, будет сразу отображена гистограмма объема, включающая всю трехмерную модель. Никакие другие действия не требуются. Наведите курсор на линию отсчета вокселов и удерживайте клавишу **Shift**. На изображении зеленым цветом выделяется диапазон линий границы классов вокселов.
   - Если открыть окно гистограммы поперечного сечения, в окне будет отображаться *Undefined histogram* (Гистограмма не определена) до тех пор, пока вы не начнете задавать траекторию.
   - Гистограммы объема и поперечного сечения содержат одинаковую информацию за исключением названия и единиц измерения. Гистограммы поперечного сечения показывают общую площадь, а гистограммы объема показывают общий объем всего объекта без плоскостей сечения.
3. На гистограмме поперечного сечения (X Section) в окне просмотра, содержащем исследуемую анатомическую область, нажав клавишу **Shift**, одновременно щелкните по изображению для размещения точек в исследуемой области, чтобы создать траекторию.
4. Щелкните ***Exit*** (Выход).
5. Нажмите ***OK***.

Значения гистограмм и статистические данные относятся к текущей трехмерной модели, а не к исходному обследованию. Если трехмерная модель содержит только заданный диапазон значений вокселов, на гистограммах будут появляться только вокселы, входящие в данный диапазон. Статистические и рассчитанные значения площади поверхности или объема, отображаемые на гистограммах, подчиняются тем же ограничениям, что и остальные типы измерений в окнах просмотра. Этот инструмент может использоваться для измерения поперечных сечений и объемов тех или иных анатомических областей, при условии, что измеряемая область может быть четко определена по диапазону (классу) значений вокселов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТИПЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Создание представления MPVR

Используйте эту процедуру, чтобы создать представление *MPVR*[1]. Этот тип реконструированного изображения с толстым слоем часто используется для просмотра сосудов на сканированных изображениях КТ-ангиографии.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите режим визуализации ***3D*** или ***MIP*** . Доступные варианты зависят от типа представления.
   - MIP (Проекции максимальной интенсивности) наиболее часто используется в моделях КТ-ангиографии для отображения самых интенсивных вокселов.
3. Щелкните ***значок Наклонный режим*** .
4. Щелкните и перетащите желтую линию на изображении.
5. Наведите курсор на красную аннотацию толщины и выполните одно из следующего.
   - Введите необходимую толщину и нажмите **Enter**.
   - Щелкните средней кнопкой мыши и перетащите до нужной толщины.
6. Щелкните ***Exit*** (Выход) и ***OK***, чтобы завершить.

[1]Multi Projection Volume Reformation (многопроекционная объемная реконструкция)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ТИПЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Создание представления «профиль»

Кривая профиля показывает значение вокселов вдоль трехмерной траектории (профиля). Это позволяет анализировать распределение значений вокселов трехмерного объекта различными способами, в качестве вспомогательного средства при задании параметров трехмерной обработки (например, при установке пороговых значений).

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Выберите предварительную установку ***Profile Layout*** (Компоновка профиля), если имеется.
3. В одном из окон просмотра щелкните правой кнопкой мыши на активной аннотации типа представления и выберите ***Profile*** (Профиль).
4. На аксиальном, сагиттальном или коронарном изображении нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, устанавливая точки вдоль анатомической области.
   - По мере прокладывания траектории в представлении профиля отображается интенсивность пикселов вдоль траектории.
5. В представлении профиля:
   - Горизонтальная ось – это положение в миллиметрах вдоль траектории, а вертикальная ось – это значение интенсивности пикселов, зависящее от этого положения.
   - Нажмите **Shift** для отображения интенсивности пикселов в точке нахождения трехмерного курсора. Щелкните и перетащите белую линию, чтобы переместить ее, при этом переместится курсор на изображении.
   - Внизу отображается среднее и стандартное отклонение.
6. Щелкните ***Exit*** (Выход) и ***OK***, чтобы вернуться в программу просмотра.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Объемная визуализация

Объемная визуализация — это технология, которая использует концепцию непрозрачности. Для различных уровней плотности каждый воксель передает определенное количество света, который отражается от следующего вокселя, и только остаточный свет достигает следующего слоя. Результирующее изображение является полной суммой отражения от каждого слоя ткани, через которую проходит свет. В результате использования объемной визуализации набора данных объекты с высокой степенью непрозрачности становятся более прозрачными и одновременно объекты с меньшей степенью непрозрачности становятся более прозрачными.

Рисунок 16-12: Диаграмма непрозрачности с возрастающей формой градиента

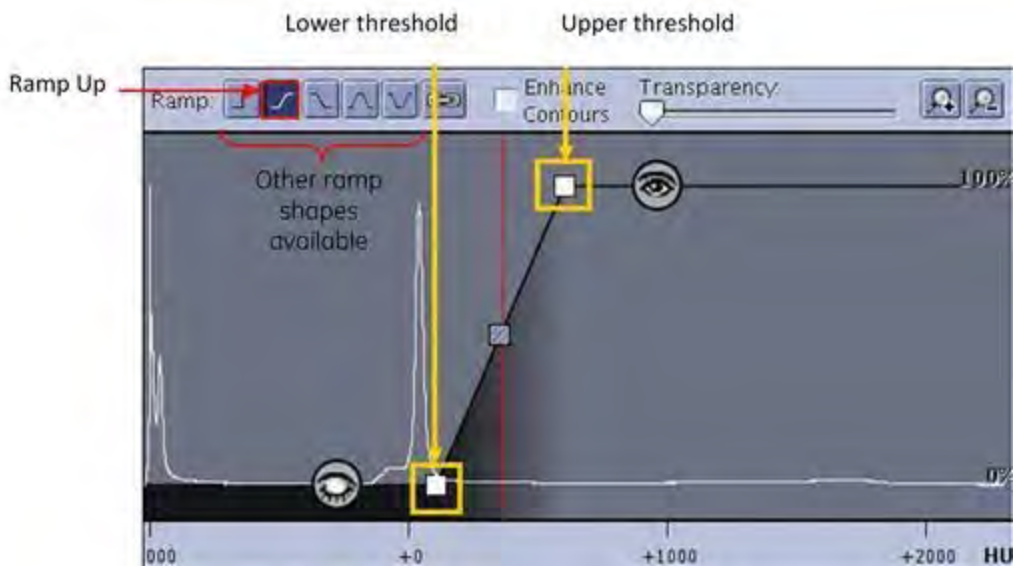


Рисунок 16-13: Слева = Структуры, представляющие значение плотности, соответствующее высокой непрозрачности, отражают свет: они видны. Право: Структуры, представляющие значение плотности, соответствующее низкой непрозрачности, пропускают свет: они прозрачны



Корректировка возрастающего градиента VR

1. Чтобы уменьшить фоновые шумы, необходимо увеличить нижнее пороговое значение.
2. Чтобы расширить визуализацию структур мягких тканей, необходимо уменьшить нижнее пороговое значение.
3. Можно уменьшить значение максимальной непрозрачности: структуры становятся более прозрачными.

Значение порога постоянно: (от 50 до 800); значения непрозрачности изменяются.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 16-14: Слева = Непрозрачность 100%; Посредине = Непрозрачность 50%; Справа = Непрозрачность 25%



Значение непрозрачности постоянно: (100); Значения порога изменяются.

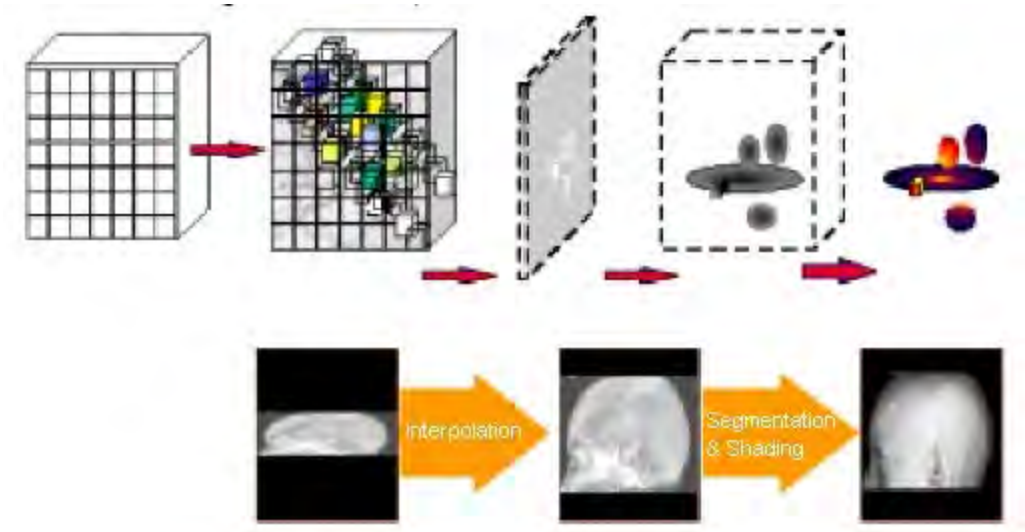
Рисунок 16-15: Значения порога слева направо: (Нижний порог -200); (Нижний порог -100); (Нижний порог 0); (Нижний порог 50); (Нижний порог 100)



Визуализация поверхности

Визуализация поверхности аналогична объемной визуализации за исключением того, что сначала объем исследования (VOI) выделяется из исходного набора данных, а затем создается конечное изображения.

Рисунок 16-16: Моделирование поверхности



Режимы визуализации

Режимы визуализации включают объемную визуализацию, HD MIP, MIP, Min IP, Ray Sum (Сумма лучей) и Integral (Интегральный).

Таблица 16-8: Режимы визуализации

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим	Функция
Volume Rendering (Объемная визуализация)	Существует, только если модель была составлена с помощью объемного режима. Используется для отображения поверхности модели.
HD MIP	Отображает модель в режиме High Definition Maximum Intensity Projection (Проекции максимальной интенсивности и высокой четкости). Этот режим идентичен описанному ниже режиму MIP за тем исключением, что при работе в нем четкость изображений повышается, а скорость работы системы снижается.
Взвешенный MIP (Проекции максимальной интенсивности)	Отображается визуализация MIP с повышением качества передних вокселов и затенением задних.
MIP (Проекции максимальной интенсивности)	Отображает модель в режиме Maximum Intensity Projection (Проекции максимальной интенсивности). В этом режиме плотность каждой точки на экране является максимальной плотностью вдоль линии, перпендикулярной экрану.
Min IP (Проекции минимальной интенсивности)	Отображает модель в режиме Minimum Intensity Pixel (Пиксел минимальной интенсивности). В этом режиме плотность каждой точки на экране является минимальной плотностью вдоль линии, перпендикулярной экрану.
Ray Sum (Сумма лучей)	Отображает модель путем сложения интенсивности модели вдоль линий, перпендикулярных экрану. Этот режим моделирует традиционные рентгенографические изображения.
Integral (Интегральный)	Отображает только поверхность модели, однако плотность каждой точки на поверхности равна сумме плотностей на небольшой глубине ниже отображаемой точки поверхности.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Экран Basic VR Settings (Основные настройки объемной визуализации)

На рабочем столе Reformat (Переформатирование) щелкните вкладку ***VR*** и ***Basic VR Settings*** (Основные настройки объемной визуализации).

Рисунок 16-17: Экран Basic VR Settings (Основные настройки объемной визуализации)



Auto Fit (Автоматическая подгонка)

Автоматически корректирует параметры объемной визуализации для отображения структуры под трехмерным курсором.

Панель Advanced Settings (дополнительные настройки)

Открывает экран расширенных настроек объемной визуализации.

Save New VR Preset (Сохранить новые предустановки объемного представления)

Сохраняет текущие настройки в качестве новых предварительных настроек объемной визуализации.

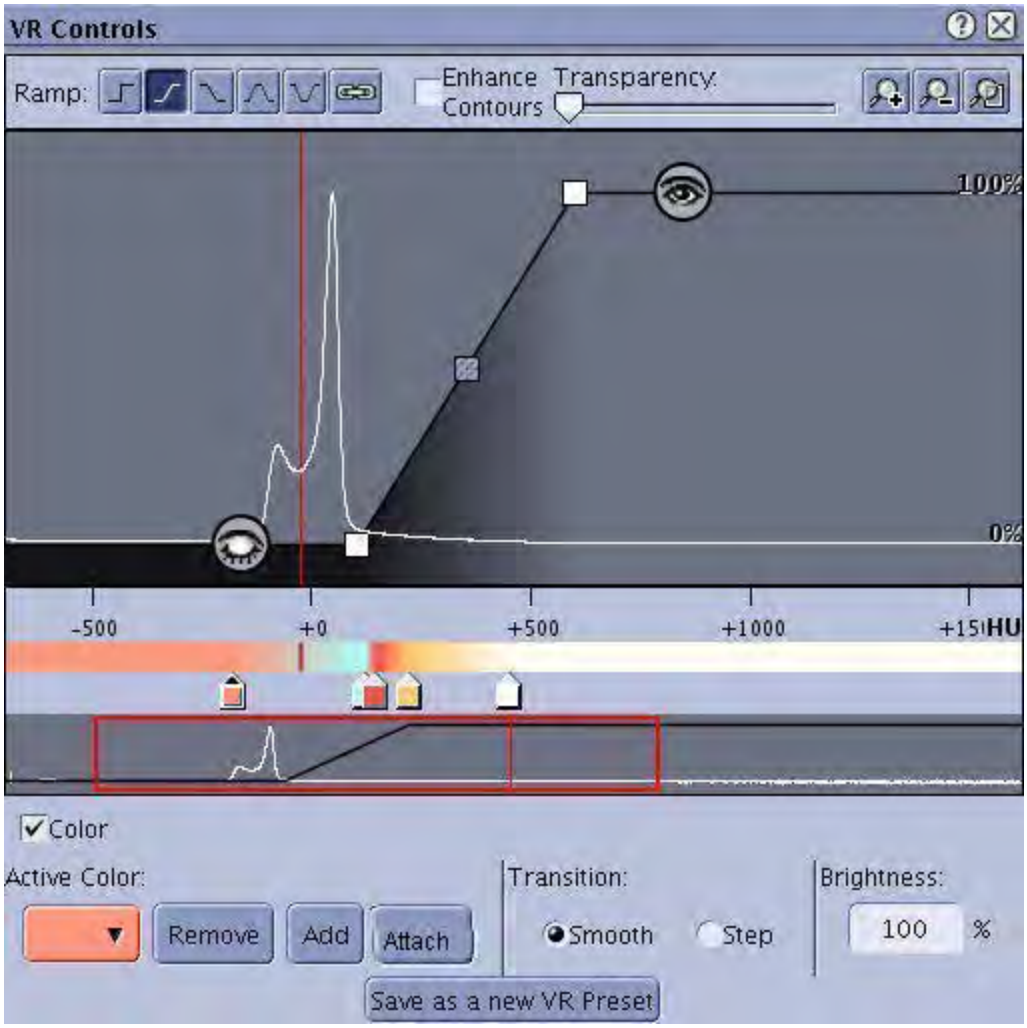
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Экран VR Controls (Элементы управления объемным представлением)

На рабочем столе Reformat (Переформатирование) щелкните вкладку ***VR*** и ***Advanced VR Settings*** (Дополнительные настройки объемной визуализации), чтобы открыть экран VR Controls (Элементы управления объемным представлением).

Рисунок 16-18: Экран VR Controls (Элементы управления объемным представлением)



Ramp Style (Стиль градиента)

Определяет форму кривой непрозрачности.

- **Step** (Шаг): режим визуализации поверхности, при котором отображаются структуры с высокими значениями вокселей
- **Up Ramp** (Градиент вверх): отображает структуры с большими значениями, обычно сосуды и кость
- **Down Ramp** (Градиент вниз): режим визуализации, при котором отображаются структуры с небольшими значениями вокселей, обычно дыхательные пути

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Plateau** (Плато): режим визуализации, при котором отображаются структуры в пределах заданного диапазона
- **Valley** (Долина): режим визуализации, используемый вместе с секущей плоскостью для создания эндоскопического представления
- **Attach mode** (Режим прикрепления): используется для применения множественных кривых прозрачности типа плато, присваивающих значения цвета диапазонам значений вокселов

Красная линия

Красная вертикальная линия представляет собой числовое значение воксела в месте расположения трехмерного курсора. При перемещении трехмерного курсора на изображении изменяется расположение красной линии в элементах управления объемным представлением.

Гистограмма

Отображает распределение вокселов (число вокселов для каждого значения воксела) на изображении. Вершины гистограммы соответствуют значениям вокселей, наиболее часто встречающихся на изображении.

Заполненный синий маркер

Заполненный синий маркер позволяет сдвигать всю кривую. Щелкните на заполненном синем маркере на кривой и перетащите его вправо или влево. В результате изменятся верхние или нижние значения кривой.

Градиент

Градиент объемного представления обозначает непрозрачность вокселей на объемных изображениях в качестве функции значений вокселей. Это значит, что вокселы с одним и тем же значением будут обладать одинаковой непрозрачностью.

Заполненный белый маркер

Заполненные белые маркеры указывают значения порога непрозрачности. При использовании возрастающей формы:

- Перетащите нижний белый маркер вправо, чтобы удалить мягкие ткани из обследования с целью изменения степени непрозрачности вокселов
- Щелкните на белом маркере вверху кривой и перетащите его вверх или вниз, чтобы изменить степень непрозрачности всех видимых вокселов.

Красный маркер

Красный маркер указывает шкалу значений вокселов. Щелкните и перетащите окно влево или вправо, чтобы переключить вид экрана.

- Увеличьте или уменьшите изображение с помощью +/- в правом верхнем углу.
- Щелкните правой кнопкой мыши, не главной кнопке масштабирования, чтобы вернуться к исходному масштабу.

Color (Цвет) вкл./выкл.

Установите флажок, чтобы включить режим цветной визуализации. При снятом флажке объемные изображения отображаются черно-белыми.

Active color (Активный цвет)

Используется для выбора активного цвета. Нажмите квадратную цветную кнопку под кривой градиента (треугольник над цветом станет черным). Нажмите Active Color (Активный цвет), чтобы изменить цвет.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Brightness (Яркость)

Регулирует яркость модели. Укажите значение более 100 для увеличения освещенности модели.

Color Transition (Цветовой переход)

- Smooth (Плавный): постепенный переход одного цвета в другой.
- Ступенчатая: все воксели внутри диапазона значений имеют одинаковый цвет. При выборе переключателя Step (Шаг) отобразятся маленькие белые ромбики, указывающие границы диапазона. Щелкните ромбики, чтобы точно настроить диапазон значений, принимающих определенный цвет.

Enhance Contours (Усиление контуров)

Предназначен для увеличения контраста границ структур. Эта функция особенно необходима для отображения сосудов или ортопедических травм.

Ползунок Transparency (Прозрачность)

Отображает внутренние объекты прозрачными и увеличивает видимость границ объектов.

Zoom (Масштабирование)

Увеличьте или уменьшите масштаб, чтобы изменить диапазон значений вокселов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Экран VR Presets (Предустановки объемного представления)

На рабочем столе Reformat (Переформатирование) щелкните вкладку ***VR*** и ***VR Presets*** (Предустановки объемного представления), чтобы открыть экран VR Presets (Предустановки объемного представления). Предварительные настройки VR предоставляются для каждой анатомической категории (a). Выбрав предварительную настройку, вы сможете применить ее только к выбранному представлению в режиме VR (красная окантовка). Определенные пользователем предварительные настройки VR можно удалить, нажав кнопку корзины в нижнем правом углу (b).

Рисунок 16-19: Экран VR Presets (Предустановки объемного представления)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Присоединение и отсоединение объектов

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку ***VR***.
3. Щелкните ***Advanced VR Settings (Расширенные настройки объемной визуализации)***.
   - Для получения более подробных сведений прочитайте текст на вкладке.

   Рис. 16-20: Вкладка VR (Объемная визуализация)

4. Щелкните цвет, чтобы активировать его.
5. Щелкните ***значок Режим присоединения*** 

.
6. Щелкните ***Attach*** 

(Прикрепить) посредине в нижней части экрана VR Controls (Элементы управления объемным представлением).
7. Отрегулируйте прозрачность цветных вокселов, щелкнув на цветном поле в верхней части цветового градиента, и перетащите его вверх или вниз.
8. Присвойте другой цвет, повторив вышеуказанные действия.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Плоскости разреза

Если области исследования скрыты в представлении трехмерной проекции или объемной визуализации, для их отображения можно использовать плоскости разреза.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Переместите трехмерный курсор в место, в которое требуется установить опорную точку плоскости разреза.
3. На переформатированном изображении щелкните правой кнопкой мыши по красной аннотации **No cut** (Без среза) и выберите плоскость, разрезающую трехмерное представление.
4. Поверните представление, чтобы отобразить исследуемые структуры в разрезанной области трехмерного представления.
5. Для выключения выберите ***Cut planes off*** (Выключить плоскости разреза).

Рис. 16-21: Внизу: Выбрано Left Anterior Superior Cut (Левый передний верхний разрез) на трехмерном представлении объемной визуализации (3D VR)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Работа с цветами

Используйте следующие процедуры для применения цветов к изображениям.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку ***VR***.
3. Щелкните ***Advanced VR Settings*** (Дополнительные настройки объемной визуализации).
   - Для получения более подробных сведений прочитайте текст на вкладке.

Рис. 16-22: Экран расширенных настроек объемной визуализации



Добавление цветов

1. Наведите трехмерный курсор на исследуемую часть тела.
2. Щелкните ***Добавить***.

Присвоение диапазона цветов

1. Щелкните поле возле слова Color (Цвет).
2. В области Transition (Переход) щелкните ***Step*** (Шаг).
3. Настройте ромбы между цветами на необходимое значение.

Изменение цвета

1. Щелкните поле возле слова Color (Цвет).
2. Щелкните стрелку на кнопке **Colors** (Цвета).
3. Выберите цвет или щелкните ***More Colors*** (Дополнительные цвета) для отображения цветового диска.
4. На цветовом диске перетащите черный кружок в цветовом диске на необходимый цвет.
5. Нажмите ***Done*** (Готово).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Автоматическая подгонка

Используйте эту процедуру для подстройки прозрачности объемной визуализации на изображении.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку ***VR***.
3. Щелкните ***Basic VR Settings*** (Основные настройки объемной визуализации).
4. Поместите трехмерный курсор на интересующую анатомическую область на любой многоплоскостной проекции.
5. Щелкните ***AutoFit*** (Автоматическая подгонка).
6. Нажмите и удерживайте среднюю кнопку мыши и передвигайте мышь вверх и вниз для уточнения прозрачности объемной визуализации.
7. Щелкните ***Save New VR Settings*** (Сохранить новые настройки объемного представления), чтобы сохранить настройки в качестве новых предварительных настроек объемной визуализации.

Рис. 16-23: Автоматическая подгонка на сосуде (сверху); автоматическая подгонка на трахее (снизу).



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Создание объекта с несколькими объемными представлениями

Можно объединить несколько объектов в модель нескольких объемных представлений, в одно представление или модель для выполнения более сложных объемных представлений с сегментацией и визуализацией нескольких объектов.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Segment***.

   Рис. 16-24: Вкладка Segment (Сегмент)

3. Выберите ***Auto Select*** (Автоматический выбор).
4. Выберите кнопку, соответствующую добавляемой структуре (мелкий сосуд / структура / кость) и щелкните ***Добавить***.
5. Для очистки верхнего левого окна просмотра щелкните ***Да***.
6. На любом двумерном представлении щелкните добавляемый объект левой кнопкой мыши и не отпускайте ее.
   - Зеленый фильтр заполнит объект во время его реконструкции в верхнем левом окне просмотра.
7. Выберите для левой кнопки мыши ***Select mode*** (Режим выбора).
8. Перетащите окно просмотра объемного представления в верхнее левое окно просмотра изолированного объекта, в котором отображается сообщение "Drop here to merge view" ("Опустить здесь, чтобы объединить окна").
9. Щелкните вкладку ***VR***.

   Рис. 16-25: Вкладка VR (Объемная визуализация)

10. Щелкните ***Multi Objects*** (Множественные объекты).
11. На экране Multi-object (Множественные объекты) наведите курсор мыши на **Object 1** (Объект 1) и **Object 2** (Объект 2). Соответствующий объект появится в левом окне.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12. Выберите один объект и настройте его прозрачность.
13. Щелкните изображение глаза, чтобы скрыть или показать соответствующий объект в активном окне просмотра.

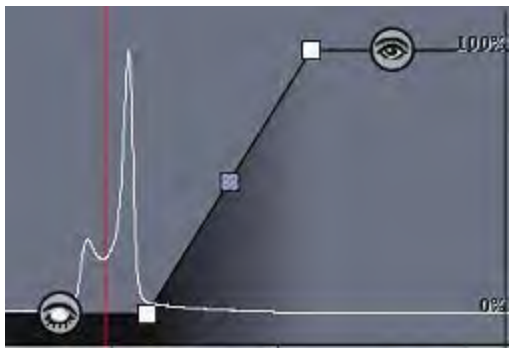
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Изменение градиента прозрачности

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку ***VR***.
3. Щелкните ***Advanced VR Settings*** (Дополнительные настройки объемной визуализации).
   - Для получения более подробных сведений прочитайте текст на вкладке.

Рис. 16-26: Раздел настройки прозрачности экрана расширенных настроек объемной визуализации



4. Щелкните и перетащите сплошные белые прямоугольники влево или вправо, чтобы независимо изменить верхний или нижний диапазон градиента.
5. Щелкните и перетащите нижний белый прямоугольник вправо, чтобы удалить мягкие ткани или шум с изображения.
6. Щелкните белый прямоугольник вверху и перетащите вверх или вниз, чтобы изменить общую прозрачность диапазона. Это влияет на прозрачность всех видимых вокселов.
7. Щелкните сплошной синий прямоугольник и перетащите влево или вправо, чтобы изменить верхние или нижние значения, примененные к градиенту.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОБЪЕМНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Увеличение/уменьшение масштаба

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку VR (Объемная визуализация).
3. Щелкните ***Advanced VR Settings*** (Дополнительные настройки объемной визуализации).
   - Для получения более подробных сведений прочитайте текст на вкладке.
4. Щелкните и перетащите красный прямоугольник в нижнем окне (который представляет шкалу отображаемых значений вокселов) влево или вправо для сдвига изображения.
5. Щелкните ***значки масштаба***  в верхнем правом углу для увеличения или уменьшения масштаба изображения.
   - Или щелкните по верхней правой кнопке (zoom display - вид экрана в режиме увеличения), а затем щелкните и перетащите в главном окне управления объемной визуализацией (появится красная рамка), чтобы определить исследуемый диапазон.
6. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вернуться к исходному диапазону гистограммы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сегмент

Чтобы отобразить определенный объект, следует определить, какая часть обследования должна быть видимой, а какая нет. Для выполнения этой задачи используются следующие основные инструменты:

- **Установка пороговых значений**: извлекается обследуемая область, для чего выбирается диапазон значений вокселов, которые представляют конкретную ткань или анатомический объект.
- **Скальпель**: производятся "срезы" в трехмерном объеме, чтобы определять обследуемую область.
- **Окрашивание**: обследуемая область отмечается цветной краской, а затем отображается только эта область.
- **Автоматический выбор**: объект выбирается и добавляется к выбранному окну просмотра или удаляется из него.

Такой процесс удаления структур иногда называют "сегментированием объема", поскольку трехмерный объем сегментируется или разделяется на две части: обследуемый объем, который в данный момент выводится на дисплей, и остальная часть, которая удаляется из окна просмотра.

После сегментирования объема отображаемая часть 3-мерной модели включает один или несколько 3-мерных объектов. Трехмерный объект представляет собой часть трехмерной модели, которая отделена от других частей. Два трехмерных объекта являются раздельными, если между ними существует пустое пространство шириной не менее одного воксела.

Иногда два объекта, которые кажутся отдельными, ведут себя как один, поскольку они по-прежнему связаны в каком-либо месте "мостиком" из вокселов. Также возможно, что объект, который кажется одиночным, оказывается состоящим из двух или более частей, разделенных узкими промежутками. Инструменты, находящиеся на **экране Advanced Processing (Расширенная обработка)** , помогут справиться с такими явлениями.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕГМЕНТ

Вкладка Segment

На вкладке Segment находятся инструменты расширенной обработки, которые используются для уточнения сегментированных объектов или их объединения с помощью булевых операций.

Перед использованием инструментов необходимо обязательно выполнить начальную сегментацию с помощью одного из инструментов сегментации (порог, автоматический выбор, закрашивание и т. д.).

Рисунок 16-27: Вкладка Segment (Сегмент)

Автоматический выбор

Открывает экран, в котором можно выбирать объект и добавить его к выбранному окну просмотра или удалить из выбранного окна просмотра.

Порог

Открывает экран, в котором можно извлечь область интереса путем выбора диапазона значений вокселов, соответствующих конкретной ткани или анатомическому объекту.

Удаление объекта

Открывает экран, в котором можно удалить или сохранить отдельные объекты и отобразить удаленные структуры.

Скальпель

Открывает экран, в котором можно вырезать трехмерный объем, разделить объект на отдельные объекты, определить интересующий объем и удалить часть трехмерного объема.

Окраска среза

Открывает экран, в котором можно отследить контур на базовых (аксиальных, сагиттальных и фронтальных) видах, чтобы очертить и отметить обследуемую область на срезах, которые пересекают область.

Быстрое рисование 

Открывает экран, в котором можно рисовать на переформатированных срезах с помощью регулируемого сферического курсора, чтобы задать интересующий объем.

Улучшенная обработка

Открывает **экран Advanced Processing** (Расширенная обработка), который объединяет целый ряд расширенных процессов сегментации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕГМЕНТ

Экран Scalpel (Скальпель)

На **вкладке Segment** щелкните ***значок Скальпель*** , чтобы открыть экран Scalpel (Скальпель).

Рисунок 16-28: Экран скальпеля



Cut Inside (Внутренний разрез) / Cut Outside (Внешний разрез)

Щелкните и перетащите вокруг исследуемого объекта, а затем нажмите соответствующую кнопку, чтобы выполнить обрезку внутри или за пределами траектории. Траектория может выводиться на экран красным или зеленым цветом.

Cut on Trace (Вырезать вдоль траектории)

Наносит разрез по траектории.

Clear (Очистить)

Стирает последнюю траекторию.

Cut Depth (Глубина выреза)

Позволяет изменить глубину скальпеля между Infinite (Неограниченная) и ограниченной глубиной.

Undo (отменить последнее действие)

Позволяет отменить последнее действие. Если представление, в котором выполнялось последнее действие, изменилось, возможность отмены последнего действия теряется.

Keep Object (Сохранить объект)

Когда курсор находится на интересующем объекте, эта функция сохраняет все вокселы, относящиеся к интересующему объекту.

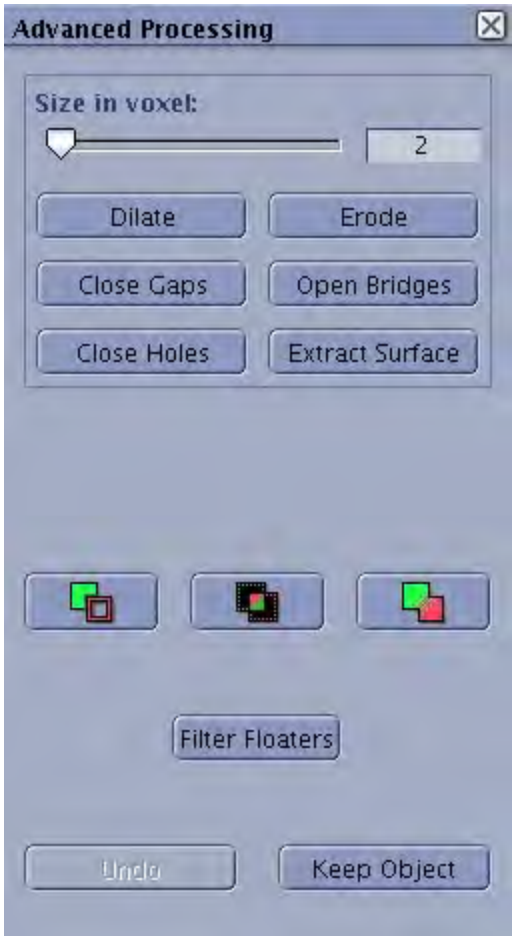
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕГМЕНТ

Экран Advanced Processing (Расширенная обработка)

В приложении Reformat (Переформатирование) выберите вкладку ***Segment***, а затем щелкните ***Advanced Processing*** (Расширенная обработка).

Рисунок 16-29: Экран Advanced Processing (Расширенная обработка)



Size in Voxels (Размер в вокселах)

Указывает количество добавляемых или удаляемых "слоев". Измените значение с помощью ползунка или введите значение в соседнем текстовом поле.

Dilate (Расширение)

Добавляет один или несколько слоев вокселов (до 20 слоев) на поверхность текущего трехмерного объекта. Эта функция позволяет восстановить вокселы, которые были удалены в некоторых операциях, подобных установке порогового значения, стирания или раскрытия мостиков.

Erode (Стирание)

Удаляет один или несколько слоев вокселов (до 20 слоев) с поверхности текущего трехмерного объекта.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Close Gaps (Заполнить промежутки)

Заполняет промежутки и соединяет смежные элементы. Близлежащие элементы в трехмерном объеме, которые, как может показаться, состоят из одного объекта, могут фактически состоять из нескольких трехмерных объектов при попытке использования функций Keep Object (Сохранить объект) или Remove Object (Удалить объект). Причиной может быть наличие узких промежутков, часто лишь несколько вокселей по размерам, которые разделяют объекты. Это обычно происходит при использовании установки порогового значения, чтобы определить обследуемый объект, когда установка порогового значения является предельной. Можно попробовать изменить установку порогового значения или в качестве альтернативы использовать функцию Close Gaps (Заполнить промежутки), чтобы заполнить промежутки и соединить соседние объекты. Необходимо установить размер вокселов промежутков, которые следует заполнить.

Данная функция напоминает функцию Dilate (Расширить), но при этом заполняются промежутки вплоть до заданного размера, а остальные объекты не расширяются.

Эта функция включает расширение с последующим стиранием. Поскольку стирание не полностью удаляет воксели, добавленные расширением, некоторые небольшие промежутки или пустоты будут заполнены. Заполненную пустоту размером N получают N расширениями с последующими N стираниями. Это означает, что небольшие промежутки или пустоты с измерениями X, Y или Z меньше 2N будут заполненными. Например, заполненная пустота размером 3 получается тремя расширениями с последующими тремя стираниями. Это означает, что небольшие промежутки с размером менее шести в одном из трех измерений будут заполнены.

Функция Open Bridges (Раскрыть мостики) выполняет обратное действие.

Open Bridges (Раскрыть мостики)

Удаляет остаточные мостики и разделяет смежные элементы в трехмерном объеме. Необходимо установить размер вокселов мостиков, которые следует удалить. Данная функция напоминает функцию Erode (Стереть), но при этом удаляются "мостики" вплоть до заданного размера, а не остальные части объектов.

Эта функция включает стирание с последующим расширением. Поскольку расширение не полностью восстанавливает воксели, удаленные стиранием, некоторые из тонких структур остаются стертыми. Проем размером N получают N стираниями с последующими N расширениями. Это означает, что тонкие структуры с размером менее 2N в одном из измерений X, Y или Z будут удалены. Например, зазор размером 3 получают тремя стираниями с последующими тремя расширениями. Это означает, что тонкие структуры с размером менее шести в одном из трех измерений будут удалены.

Функция Close gaps (Заполнить промежутки) выполняет обратное действие.

Close Holes (Заполнить отверстия)

Сбрасывает любые такие внутренние пустоты к исходным значениям вокселов. При использовании установки порогового значения это может привести к появлению "пустот" внутри трехмерного объема (то есть замкнутых пространств внутри трехмерного объема, где значение вокселов лежит за пределами выбранного диапазона).

По умолчанию значение вокселов в таких внутренних пустотах будет задаваться на уровне такого же значения, что и за пределами трехмерного объема ("пустое пространство").

Если использовались инструменты Скальпель или Рисование, чтобы удалить часть трехмерной модели, любые внутренние пустоты, заключенные внутри трехмерного объема, возникающие в результате этих операций, будут также заполняться при использовании этой функции.

Extract Surface (Извлечь поверхность)

Удаляет все данные из внутренней части текущего трехмерного объекта, оставляя только поверхность. Поскольку внутренняя часть объектов больше не содержит никаких данных, никакая дальнейшая обработка невозможна.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта функция используется, чтобы ускорить отображение на дисплее после полного определения обследуемой области или объектов, например, в ходе вращения или пакетной компоновки фильмов, или для модификации трехмерного затенения. Введите толщину поверхности не мерее 2, чтобы гарантировать наличие информации о связности для любых последующих операций, например, выбор и удаление объектов. При значении 1 результат кажется визуально правильным, но поверхность слишком тонкая, чтобы рассматриваться как один или несколько согласованных объектов.

Пересечение

Операция пересечения сохраняет лишь вокселы, которые существуют в одном и том же месте обоих объектов. Значения полученных вокселей соответствуют исходному объекту в первичном окне просмотра.

Добавление набора

Операция добавления набора сохраняет все вокселы, которые существуют в любом из объектов. Если воксель принадлежит обоим объектам, сохраняется его значение в первичном окне просмотра. Операция добавления набора объединяет структуры, которые получены с использованием различных инструментов обработки. Например, вам могут понадобиться разные инструменты и установки параметров для обработки сосуда с левой стороны пациента и другого сосуда с правой стороны. При раздельной обработке двух сосудов и хранении результатов в панели Save/Recall (Сохранить/вызвать) можно оптимизировать обработку для каждой стороны.

После вызова обоих сосудов из панели Сохранить/вызвать в два отдельных окна просмотра операция добавления набора позволяет объединить и отобразить их как единичный объект.

Вычитание набора

Операция вычитания набора удаляет все вокселы из первичного окна просмотра, которые также существуют во вспомогательном окне. Другими словами, вспомогательное окно вычитается из первичного окна.

Результатом использования этой операции для данных двух трехмерных моделей является единичный объект (трехмерная модель). Например, вы можете начать с использования установки предельного значения, чтобы выбрать всю структуру тазовой кости и сохранить результат в панели Save/Recall (Сохранить/вызвать). Далее изолируйте и выделите только бедро (используя рисование или скальпель) и сохраните результат отдельно. Вычитание бедра из полной структуры кости может теперь позволить вам увидеть масштабы перелома бедренной кости, наблюдению которых препятствовало бедро.

Она отличается от операций объединения, которые позволяют отображать более одной трехмерной модели одновременно и показывают их пространственную связь посредством плоскостей сечения и различных уровней прозрачности. Операции объединения являются строго функцией отображения, они не объединяют различные трехмерные модели.

Фильтр плавающих объектов

Функция Filter Floaters (Фильтр плавающих объектов) позволяет удалять мелкие остаточные объекты в трехмерной модели, которые могут появляться после установки порогового значения. Обычно они возникают в результате шумов в исходном наборе изображений.

Undo(отменить последнее действие)

Кнопка Undo (Отменить) становится активной после выполнения какой-либо операции.

Keep Object (Сохранить объект)

Поместите курсор на пиксели с интенсивностью, соответствующей пикселям, которые необходимо сохранить. Функция Keep Object (Сохранить объект) сохраняет все пиксели с выбранной

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

интенсивностью, в то время как все остальные пиксели удаляются.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

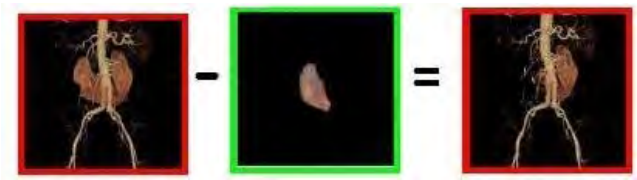
СЕГМЕНТ

Комбинирование сегментированных объектов

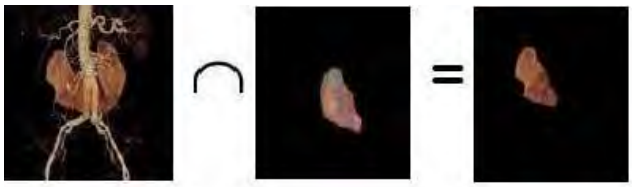
Используйте эту процедуру для комбинирования трехмерных сегментированных объектов.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Выберите и просмотрите представление изображений, которые необходимо использовать для комбинирования объектов.
   - Все объекты должны быть созданы на основе одного главного объема.
3. Щелкните вкладку ***Segment***.
4. Выполните сегментирование для создания объектов, которые необходимо комбинировать, с использованием любого метода сегментирования (порог, автовыбор, рисование и др.).
5. Отобразите объекты, которые необходимо комбинировать, в отдельных окнах.
6. Настройте для мыши ***Select mode*** (Режим выбора).
7. Дважды щелкните мышью, чтобы выделить первое исследуемое представление.
8. Щелкните один раз, чтобы выделить второе исследуемое представление.
   - Границы исследуемого представления выделяются красными и зелеными окантовками. У других представлений цветных окантовок быть не должно.
   - Чтобы настроить красные и зеленые окантовки, щелкните один раз настраиваемое представление для установки красных окантовок, при этом другое представление будет выделено зеленым цветом.
9. Выберите операцию (результаты операции отображаются в красных представлениях).
10. Щелкните ***Расширенная обработка***.

- Щелкните ***значок Вычитание*** для удаления всех вокселов из первичного представления, которые также присутствуют во вспомогательном представлении.
  - Перед вычитанием убедитесь, что окантовки представлений отображаются следующим образом: красный - зеленый = красный.



- Щелкните ***значок Пересечение*** , чтобы сохранить лишь вокселы, которые присутствуют в одном и том же месте обоих объектов.



- Щелкните ***значок Сложение*** , чтобы сохранить все вокселы, которые присутствуют в каждом из объектов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕГМЕНТ

Рисование на срезах

Используйте эту процедуру для рисования контуров исследуемой структуры на различных срезах. Сохраняемый объем будет интерполирован на основе заданных контуров.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Segment*** .
3. Щелкните **значок Рисование на срезах** .
4. Переместите 3-мерный курсор на край исследуемого объекта.
5. При необходимости щелкните ***Edge Attraction*** (Притяжение к контурам), чтобы автоматически уточнить нарисованные контуры путем выполнения их корректировки по близлежащим контурам структур.
6. Нажмите клавишу **Shift** и щелкните, чтобы установить курсор.
7. Отпустите клавишу **Shift**, щелкните и перетащите трехмерный курсор, чтобы определить область.
8. Отпустите левую кнопку мыши, чтобы соединить конечную точку с начальной.
9. Перейдите к следующему срезу, на котором вы хотите выполнить окрашивание.
   - Определять контуры на каждом срезе не требуется.
   - Контур интерполируется на промежуточные срезы.
10. Повторяйте процесс, пока не будет достигнут последний срез, содержащий структуру, которую необходимо очертить.
11. Щелкните ***Применить***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕГМЕНТ

Добавление/удаление анатомической области с помощью Auto Select (Автоматический выбор)

Используйте эту процедуру для автоматического удаления анатомической области из переформатированных изображений.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Segment***.
3. Щелкните ***Auto Select*** (Автоматический выбор).
4. Выберите инструмент сегментирования.
   - Щелкните ***Any structure*** (Любая структура) для сосудов размером больше 5 мм или мягкой ткани. Щелкните и удерживайте, пока область интереса не заполнится.
   - Щелкните ***Small vessel*** (Мелкий сосуд) (при наличии) для сосудов размером меньше 5 мм. Щелкните один раз для заполнения и отслеживания сосуда.
   - Щелкните ***Bones*** (Кости) (при наличии) для сегментирования костей.
   - Щелкните ***Pick from VR*** (Выбрать из объемного представления).
5. Щелкните ***Add*** (Добавить) или ***Remove*** (Удалить) в зависимости он необходимого результата.
6. Прокрутите осевые изображения с минимальной толщиной срезов.
   - Если какой-либо сосуд окрашен в зеленый цвет, наведите курсор на недостающий сосуд в двумерной проекции, нажмите кнопку и удерживайте, пока область интереса не заполнится.
7. Повторите действия для добавления всех отсутствующих сосудов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

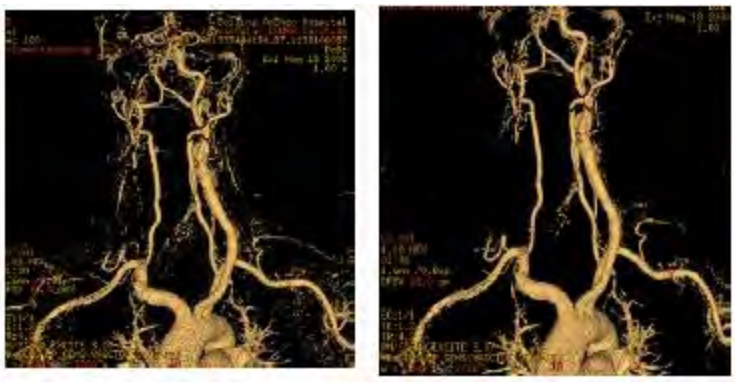
СЕГМЕНТ

Удаление плавающих объектов

Filter Floaters (Фильтр плавающих объектов) удаляет мелкие остаточные объекты в 3-мерной модели, которые могут появляться после установки порогового значения. Обычно они возникают в результате шумов в исходном наборе изображений.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Выполните сегментирование.
3. Щелкните вкладку ***Segment*** (Сегмент).
4. Щелкните значок ***Расширенная обработка***.
5. Щелкните интересующие представление, а затем щелкните ***Filter Floaters*** (Фильтр плавающих объектов).
6. Щелкните ***Filter Size*** (Размер фильтра) и выберите Small (Маленький), Medium, Large (Большой) или Пользовательский.
7. Щелкните ***Применить***.

Рис. 16-30: Слева= без фильтра; справа = применен фильтр



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЕГМЕНТ

Установка пороговых значений для изображения

Используйте эту процедуру для установки пороговых значений для изображения с сохранением только вокселов, принадлежащих заданному диапазону значений.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Segment***.
3. Щелкните ***Threshold*** (Порог).
4. На экране Threshold (Пороговое значение) выберите изображение, для которого нужно определить пороговое значение.
5. Отрегулируйте диапазон вокселов, используя ползунки, или введите минимальное и максимальное значения с клавиатуры.
6. Щелкните ***Apply Threshold*** (Применить пороговое значение) чтобы отобразить только ту часть трехмерного объема, значения вокселов которой попадают в установленный диапазон.
7. Для дальнейшего уточнения сегментации выберите объект в окне просмотра и щелкните:
   - ***Remove Object*** (Удалить объект) для удаления всех вокселов, связанных с объектом.
   - ***Keep Object*** (Сохранить объект) для удаления всех объектов, не связанных с данным объектом.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пакетная съемка

Функция Batch (Пакет) программы позволяет быстро задавать набор изображений, расположенных с равными интервалами, просматривать этот набор в виде динамической последовательности (пакетный цикл), перенести на пленку и/или сохранить.

Типы пакетов

Пакет может относиться к одному из следующих типов:

- Параллельный наклонный пакет: серия параллельных наклонных срезов вдоль общей центральной линии
- Радиальный наклонный пакет: серия наклонных срезов, сформированных в радиальном направлении вокруг общей оси
- Трехмерный пакет: серия трехмерных изображений, полученных вращением трехмерного объекта вокруг оси
- Пакетная петля: серия трехмерных изображений, полученных вращением трехмерного объекта в непрерывном режиме.
  - Пакетная петля позволяет вращать трехмерную модель, чтобы корректировать скорость дисплея и останавливать ее в любом положении. Можно выбрать ряд изображений, образующих петлю, FOV для использования и пр. Пакетный набор изображений можно просматривать по шагам или как "пакетную петлю". Набор можно печатать на пленку и/или сохранять на диск изображений в виде новой серии в обследовании. Для настройки пакета, как правило, используется пакетный протокол. Для каждого из трех типов пакетов по умолчанию предусмотрен пакетный протокол. Пакетные протоколы можно использовать в качестве исходной точки при создании произвольных пакетных протоколов, которые можно сохранять и использовать повторно.

Пакетный протокол

Для настройки пакета, как правило, используется пакетный протокол. Для каждого из трех типов пакетов по умолчанию предусмотрен пакетный протокол. Пакетные протоколы можно использовать в качестве исходной точки при создании произвольных пакетных протоколов, которые можно сохранять и использовать повторно.

Пакетный протокол определяет:

- Пакетный режим: наклон или поворот
- Количество видов и расстояние между видами (мм или градусы)
- Расстояние между видами
- Поле обзора отображения
- Толщина среза (и режим визуализации изображений для "толстых" срезов)
- Режим вывода: может отсутствовать (только предварительный просмотр), представлять собой печать на пленку, в архив, на пленку + в архив, изображения компоновщика фильмов или видеоряды компоновщика фильмов. Если выбран режим записи на пленку, можно также определить компоновку снимка.

При создании и сохранении собственного произвольного пакетного протокола у Вас есть две возможности:

- Добавить протокол к списку существующих пакетных протоколов для текущего протокола загрузки/обработки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Объединить его с текущим протоколом загрузки/обработки для создания нового протокола загрузки/обработки. Создайте произвольный многопакетный протокол путем объединения настроек двух или более протоколов.

Предварительный просмотр, печать на пленку или сохранение пакета

После определения параметров пакетного протокола можно:

- Выполнить предварительный просмотр полученного пакета в виде динамической последовательности (пакетного цикла). Функции контроля позволяют задавать скорость отображения (число кадров в секунду), приостанавливать и перезапускать последовательность, а также просматривать набор в пошаговом режиме.
- Пакет можно напечатать на пленку, т. е. переслать набор изображений на устройство получения твердых копий, например, в лазерную камеру. Формат (расположение изображений на пленке) определяется в пакетном протоколе или может быть выбран в панели Modify Batch (Модификация пакета).
- Сохранить пакет на диск изображений рабочей станции. В текущем обследовании создается новая серия, которая в дальнейшем может использоваться для просмотра и/или обработки.

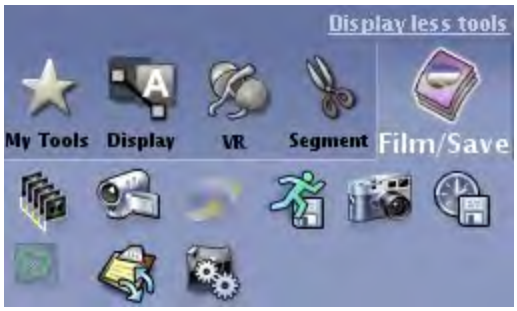
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАКЕТНАЯ СЪЕМКА

Вкладка Film/Save (Снять/сохранить)

На вкладке Film/Save (Снять/сохранить) можно выбрать перечисленные ниже опции.

Рисунок 16-31: Вкладка Film/Save (Снять/сохранить)



Пакет

Создание изображений пакета поворота, петли или наклона на основе пользовательской настройки.

Фильм

Создание комплексного фильма, включая различные повороты, масштабирование и панорамирование объема.

QTVR

Неприменимо для переформатирования.

Быстрый экспорт

Экспорт одним щелчком мыши пакета поворотов трехмерных проекций или всего пакета смежных изображений для двумерных изображений. ПРИМЕЧАНИЕ: Функция Video Export (Экспорт видео) не работает на консоли оператора.

Сохранить изображение

Сохранение выбранного изображения в выбранном пользователем формате.

Сохранить состояние

Сохранение текущего состояния приложения Volume Viewer (трехмерная модель, отображение, области исследования...) в виде дополнительных серий исследования. Протокол One-Touch позволяет отобразить функцию Сохранить состояние в поле Application (Приложение), благодаря чему можно восстановить состояние Volume Viewer.

Save/Recall (Сохранить/вызвать)

Открывает буфер, в который можно перетащить объекты для временного сохранения в текущем сеансе Volume Viewer.

Снять/сохранить

Сохраняет тип формата и другие опции печати на пленку.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАКЕТНАЯ СЪЕМКА

Экран пакета

Щелкните **вкладку Film/Save** (Снять/сохранить), а затем щелкните ***Пакет*** , чтобы открыть экран Batch (Пакет).

Рисунок 16-32: Экран Batch (Пакет) — вкладка Loop (Цикл)

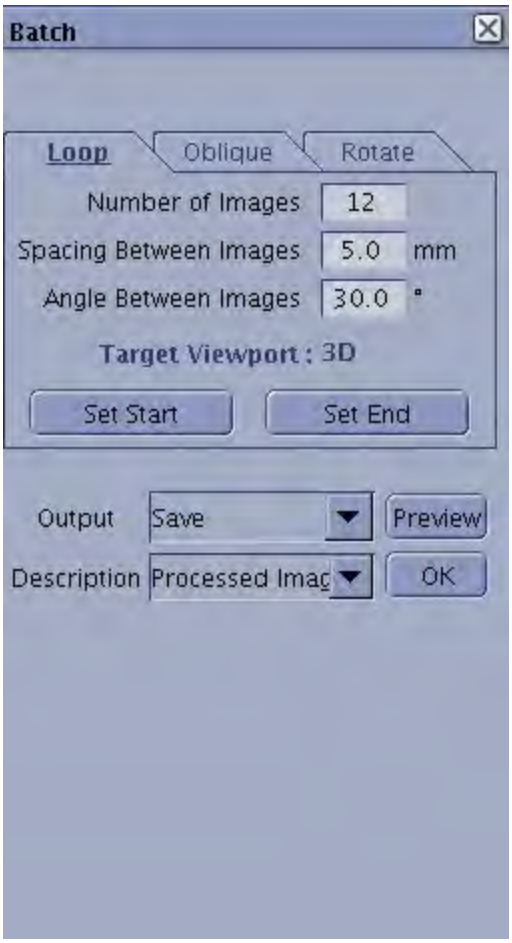
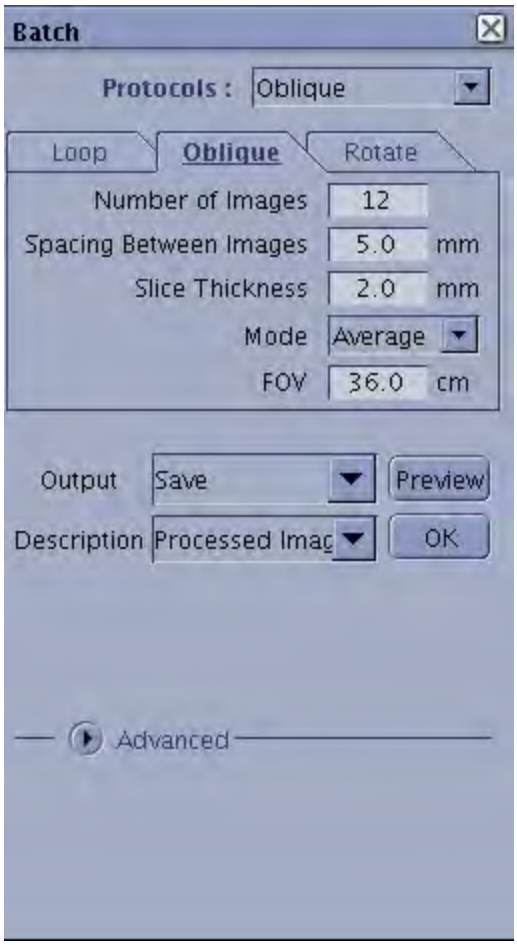
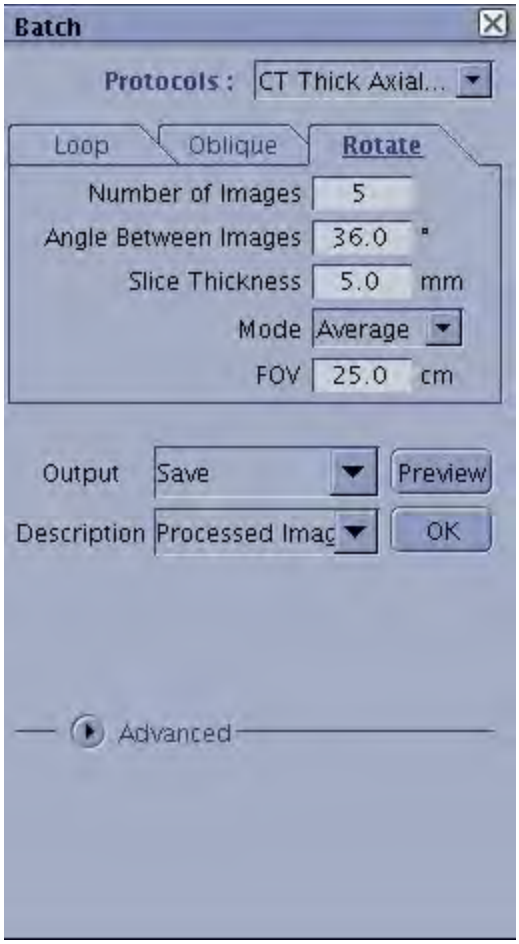


Рисунок 16-33: Экран Batch (Пакет) — вкладка Oblique (Наклонный)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 16-34: Экран Batch (Пакет) — вкладка Rotate (Вращать)



Режим назначения

- **Oblique (Наклонный)** показывает набор строк для описания плоскостей переформатирования.
- **Rotation (Вращение)** определяет плоскости проекций. Заданные плоскости вращаются на 180°.
- **Петля** указывает первый и последний срезы плоскостей проекций, для которых можно задавать произвольные углы вращения.

Отображаемые значения берутся из текущего протокола и допускают изменение. Набор текстовых полей изменяется в зависимости от выбранного режима (наклонный, вращение или цикл).

Копии

Отображается только если в списке Output (Вывод) выбрано ***Печать*** или ***Print & Save*** (Печать и сохранение). Введите значение в текстовое поле.

Режимы вывода

- **Печать** позволяет печатать на пленку проецируемые изображения и делает доступными кнопки Формат и Reference Image (Контрольное изображение). Выберите формат печати и выберите пленку, на которой должно печататься контрольное изображение.
- **Сохранить** создает новую серию в программе просмотра. Тип серии устанавливается на экране Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения). Обратите внимание, что если функция ***Color Save (Сохранение цвета)*** включена на экране Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения), проекции будут сохранятся в виде изображений SSAVE, даже если в

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

качестве типа изображений выбрано ***Rfmt*** (Переформатирование). Сохранения с экрана нельзя фильтровать или измерять.

- **Filmer Images** (Компоновщик изображений) передает все созданные изображения в компоновщик (только AW).
- **Print/Save (Печать/сохранение)** позволяет печатать созданные изображения и сохранять их в новых сериях в программе просмотра.
- ***Filmer Movie*** (Компоновщик видео) передает созданные изображения в компоновщик в виде видео, которое будет экспортироваться как изображение типа mpeg или avi.

Format (Формат)

Отображается только если в списке Output (Вывод) выбрано ***Печать*** или ***Print & Save*** (Печать и сохранение). Меню Формат позволяет выбрать формат.

Референтное изображение

Отображается, если в списке Output (Вывод) выбрано ***Печать*** или ***Print & Save*** (Печать и сохранение). Выберите пленку, на которой должно печататься контрольное изображение: первая пленка, все пленки и ни одна из пленок. Контрольное изображение — это первое изображение вращения, на котором отображаются следующие элементы: количество видов, углы вращения и значок направления.

режим Применить к

- **Текущий объем,** применить к отображаемому объему.
- **Фазы этой серии или Серию этого обследования** применить ко всем фазам серии или ко всем сериям в выбранном обследовании.
- Все объемы для всех обследований применить ко всем объемам всех выбранных обследований.

ПредОбзор

Отображает плоскости в видео перед печатью на пленку или сохранением изображений.

OK

Одновременно сохраняет и предлагает предварительный просмотр изображений. Если в качестве режима вывода выбрано ***Сохранить*** или ***Print & Save*** (Печать и сохранение), в списке пациентов создается новая серия.

Advanced (Расширенная опция)

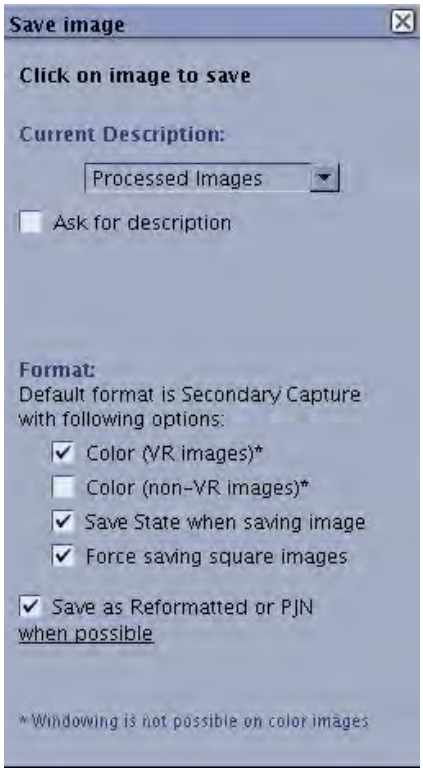
Содержит выпадающее меню, которое позволяет добавлять новые пакетные шаги для наклона и вращения. Щелкните кнопку со стрелкой, чтобы установить необходимые параметры.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАКЕТНАЯ СЪЕМКА

Экран Save Image (Сохранить изображение)

Рисунок 16-35: Экран Save Image (Сохранить изображение)



Current Description (Текущее описание)

Выберите существующее описание из раскрывающегося списка или укажите, что пользователь должен получать запрос на ввод нового описания перед сохранением. Каждое новое описание сохраняется в раскрывающемся списке.

Format (Формат)

- Формат Color (VR images) (Цвет (объемные представления)) сохраняет изображение в виде объемного цветного изображения. Не устанавливайте флажок, чтобы сохранить изображение как черно-белое.
- Color (non-VR images) (Цвет (объемные представления)) сохраняет изображения как цветные. Изменение уровня и ширины окна цветных изображений невозможно.
- Save State (Сохранить состояние) сохраняет текущее состояние приложения Volume Viewer (Средство просмотра объема) (трехмерная модель, отображение, области исследования...). Это сохраненное состояние можно использовать впоследствии для восстановленного состояния Volume Viewer.
- Save a Reformatted or PJN (Сохранить переформатированный или проекцию) по возможности сохраняет изображение в виде переформатированного или изображения снимка экрана.
- Переформатированные и проекционные изображения могут использоваться для дальнейших измерений и загрузки. Сохранение переформатированного изображения возможно для аксиальных, сагиттальных, коронарных, наклонных изображений и толстых срезов за исключением объемной визуализации и рентгеновских и радиологических изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Опции Color (Цвет) и Save State (Сохранить состояние) несовместимы с переформатированным форматом DICOM и не могут применяться к изображениям, сохраненным как переформатированные. Снимите этот флажок, чтобы использовать функции Color (Цвет) и Save State (Сохранить состояние).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАКЕТНАЯ СЪЕМКА

Экран Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения)

Щелкните **вкладку Film/Save (Снять/сохранить)**, а затем щелкните ***Film/Save Options*** (Параметры съемки/сохранения), чтобы открыть экран Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения).

Рисунок 16-36: Экран Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения)



Поле принтера

В этом меню отображаются возможные принтеры. Обратите внимание, что выбранная из этого меню камера может отличаться от камеры, выбранной в Film Composer(Компоновщик снимков).

Скрыть курсор на копиях

Этот флажок скрывает или показывает курсор на сохраненных или снятых изображениях.

Формат типа изображения

Сохраняя переформатированные изображения, можно выбрать их тип: Сохраненное с экрана или Переформатированное, что определяет действия, которые можно выполнить с изображением, и способ хранения аннотаций.

Reformatted (Переформатирование):

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Допускает регулировку ширины/уровня, измерения и фильтрацию сохраненных изображений.
- Автоматически сохраняет с проекцией все системные аннотации, даже если в момент сохранения изображения они были скрыты. Вместе с тем, подписи пользователя (текстовые подписи и подписи измерений) сохраняются только если они отображаются в момент сохранения изображения.

SCPT (Снимок экрана):

- Допускает регулировку ширины/уровня сохраненных изображений.
- Сохраняет только видимые в текущий момент аннотации проекции (системные или пользовательские). Эти аннотации являются частью изображения: они не могут быть отредактированы или удалены.

Имя серии пакета

Позволяет присвоить серии, сохраненной в Списке пациентов, описательное имя.

Высокое разрешение

Позволяет печатать изображения на пленку в направлении Z с высоким разрешением.

Color Save VR Images (Сохранение цвета объемные представления)

Позволяет сохранять изображения объемной визуализации в виде цветных изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

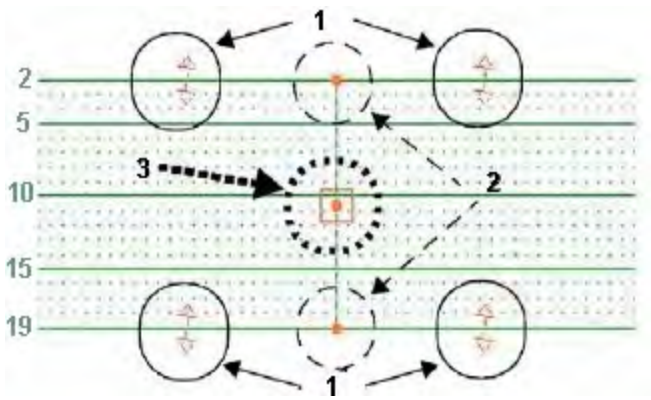
ПАКЕТНАЯ СЪЕМКА

Настройка наклона пакета

Настройка Batch Oblique (Наклон пакета) используется для определения набора параметров настройки наклонных плоскостей (диапазон, угол, расположение) на сетке контрольного изображения.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Film/Save*** (Снять/сохранить).
3. Щелкните ***Пакет***.
4. На экране Batch (Пакет) щелкните вид (представление), который необходимо использовать в качестве контрольного изображения.
5. Щелкните вкладку **Oblique** (Наклонный) для отображения сетки, используемой для задания наклонных плоскостей.
6. Введите значения для параметров K-во снимков, Интервал между изображениями, Толщина Среза,Режим (Средний, MIP, МИН, VR)иFOV (Поле обзора)**.**
7. В меню выберите необходимый режим вывода.
   - Выберите ***Print*** (Печать) для отправки созданных изображений на принтер, заданный по умолчанию (настройте формат и отображение контрольного изображения).
   - Выберите ***Save*** (Сохранить) для сохранения созданных изображений в новой серии в браузере.
   - Выберите ***Print/Save*** (Печать/сохранение), чтобы напечатать созданные изображения на принтере, заданном по умолчанию, и сохранить их в новой серии.
8. Выберите нужный режим Применить к в меню.
   - Выберите ***Текущий объем*** чтобы применить к отображаемому объему.
   - Выберите ***Фазы этой серии или Серию этого обследования*** чтобы применить ко всем фазам серии или ко всем сериям в выбранном обследовании.
   - Выберите ***Все объемы для всех обследований*** чтобы применить к всем объемам всех выбранных обследований.
9. Нажмите ***OK***.
   - Интервалы между представлениями и толщину среза можно настроить независимо друг от друга путем создания промежуточных, смежных или наложенных изображений.

Рис. 16-37: Инструмент наклонной проекции: 1 = добавить указатель среза, 2 = указатель наклона, 3 = указатель перемещения



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАКЕТНАЯ СЪЕМКА

Изображения пакетной съемки

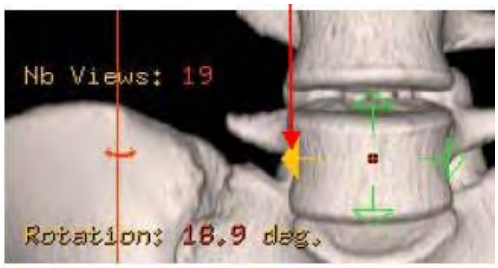
Используйте эту процедуру для настройки пакетного вращения изображения для съемки/сохранения.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Film/Save*** (Снять/сохранить)**.**
3. Щелкните ***Пакет***.
4. На экране Batch (Пакет) щелкните ***Rotate*** (Вращать).

Поворотом трехмерных изображений на 360 градусов

1. Щелкните соответствующую стрелку для определения направления поворота.

   Рис. 16-38: Rotation direction (Направление поворота)

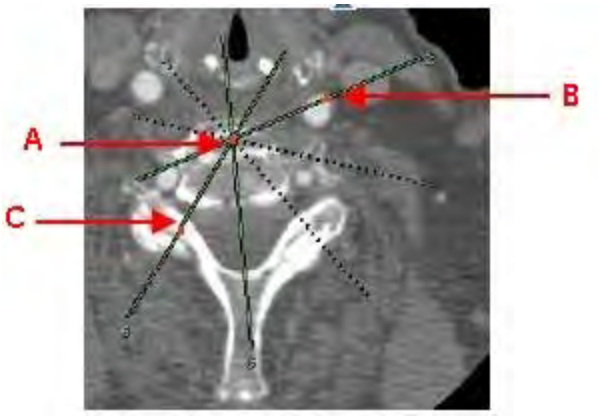
2. Введите число изображений или угол между изображениями в соответствующем поле.
   - Изменение одного из этих параметров автоматически влечет за собой изменение другого.
3. Введите FOV.
4. В меню выберите необходимый режим вывода.
   - Выберите ***Print*** (Печать) для отправки созданных изображений на принтер, заданный по умолчанию (настройте формат и отображение контрольного изображения).
   - Выберите ***Save*** (Сохранить) для сохранения созданных изображений в новой серии в браузере.
   - Выберите ***Print/Save*** (Печать/сохранение), чтобы напечатать созданные изображения на принтере, заданном по умолчанию, и сохранить их в новой серии.
5. Выберите нужный режим Применить к в меню.
   - Выберите ***Текущий объем,*** чтобы применить к отображаемому объему.
   - Выберите ***Фазы этой серии или Серию этого обследования,*** чтобы применить ко всем фазам серии или ко всем сериям в выбранном обследовании.
   - Выберите ***Все объемы для всех обследований,*** чтобы применить к всем объемам всех выбранных обследований.
6. Нажмите ***OK***.

Радиальные плоскости на двумерных представлениях

1. Настройте центр радиальных срезов (A), расположение первой радиальной плоскости (B) и число радиальных плоскостей (C) на двумерном контрольном изображении.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 16-39: Радиальная установка



2. Введите Number of Images (Число изображений), Spacing between Images (Интервал между изображениями), Толщина Среза, Rendering Mode (Режим представления) и FOV (Поле обзора).
3. В меню выберите необходимый режим вывода.
   - Выберите ***Print*** (Печать) для отправки созданных изображений на принтер, заданный по умолчанию (настройте формат и отображение контрольного изображения).
   - Выберите ***Save*** (Сохранить) для сохранения созданных изображений в новой серии в браузере.
   - Выберите ***Print/Save*** (Печать/сохранение), чтобы напечатать созданные изображения на принтере, заданном по умолчанию, и сохранить их в новой серии.
4. Выберите нужный режим Применить к в меню.
   - Выберите ***Текущий объем,*** чтобы применить к отображаемому объему.
   - Выберите ***Фазы этой серии или Серию этого обследования,*** чтобы применить ко всем фазам серии или ко всем сериям в выбранном обследовании.
   - Выберите ***Все объемы для всех обследований,*** чтобы применить к всем объемам всех выбранных обследований.
5. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПАКЕТНАЯ СЪЕМКА

Сохранение пакета криволинейных параллельных плоскостей или вращающихся криволинейных изображений

Используйте эту процедуру для настройки пакетного цикла криволинейных параллельных плоскостей или пакета вращающихся криволинейных изображений.

1. **Запуск приложения Reformat (Переформатирование)**.
2. Щелкните вкладку ***Film/Save*** (Снять/сохранить).
3. Щелкните ***Пакет***.
4. На экране Batch (Пакет) щелкните ***Цикл***.
5. Выполните одну из нижеследующих настроек:
   - Для пакета параллельных криволинейных плоскостей:
     - Пролистайте до первого сохраняемого изображения и щелкните ***Set Start*** (Установить начало).
     - Пролистайте до последнего сохраняемого изображения и щелкните ***Set End*** (Установить конец).
   - Для пакета вращающихся криволинейных изображений:
     - Настройте угол первого изображения в красной аннотации Angle (Угол) в криволинейном окне просмотра и щелкните ***Set Start*** (Установить начало).
     - Задайте угол последнего изображения и щелкните **Set End** (Установить конец).
6. Введите число сохраняемых изображений.
7. Нажмите **Enter**.
8. Выберите нужный режим Применить к в меню.
   - Выберите ***Текущий объем,*** чтобы применить к отображаемому объему.
   - Выберите ***Фазы этой серии или Серию этого обследования,*** чтобы применить ко всем фазам серии или ко всем сериям в выбранном обследовании.
   - Выберите ***Все объемы для всех обследований,*** чтобы применить к всем объемам всех выбранных обследований.
9. Чтобы сохранить новые серии, в списке Output (Вывод) выберите ***Save*** (Сохранение).
10. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 17: Клиент AW Server на пульте оператора (дополнительная функция)

Клиент AW Server на пульте KT представляет собой дополнительное программное обеспечение, которое с помощью пульта оператора предоставляет доступ к приложениям, находящимся на сервере AW Server. Это программное обеспечение предлагает для использования заказчиков приложения на пульте KT для оптимизации процесса и повышения производительности. Одним из преимуществ возможности доступа к приложениям на сервере AW Server является отсутствие необходимости установки приложений на пульт KT или перехода на рабочую станцию, которая может находиться на другом участке.

Для поддержки поиска и устранения проблем с клиентом AW Server на пульте KT обратитесь в сервисный центр компании GE. Сервисный центр компании GE может предоставить информацию о поддерживаемых версиях программного обеспечения AW Server. Если программное обеспечение AW Server требует обновления, обратитесь в сервисный центр компании GE.

В этой главе описаны процедура и операции, необходимые для успешного использования клиентского приложения AW Server на пульте KT.

- Запуск клиента AW Server на пульте оператора
- Закрытие клиента AW Server на пульте оператора


Загрузка изображений с помощью приложения Results Viewer в клиенте AW Server на пульте KT может сказаться на скорости работы пульта, поскольку изображения передаются именно в его память. Избегайте запуска приложения Results Viewer при выполнении других операций обработки, например, сканирования или реконструкции изображений. Если скорость работы пульта замедлилась, закройте и повторно откройте клиент AW Server.


При просмотре изображений с помощью приложения Results Viewer в клиенте AW Server на пульте KT не выбирайте опцию Save to my PC (Сохранить на ПК) в контекстном меню. Изображения могут быть сохранены в неизвестный каталог.

Используйте эту процедуру для запуска клиента AW Server на пульте оператора.

1. Выберите рабочий стол ImageWorks.
2. В программе просмотра списка обследований выберите интересующее обследование и серию для постобработки.
3. Щелкните ***AW Server*** (Сервер AW) в списке Data Apps (Приложения для данных).

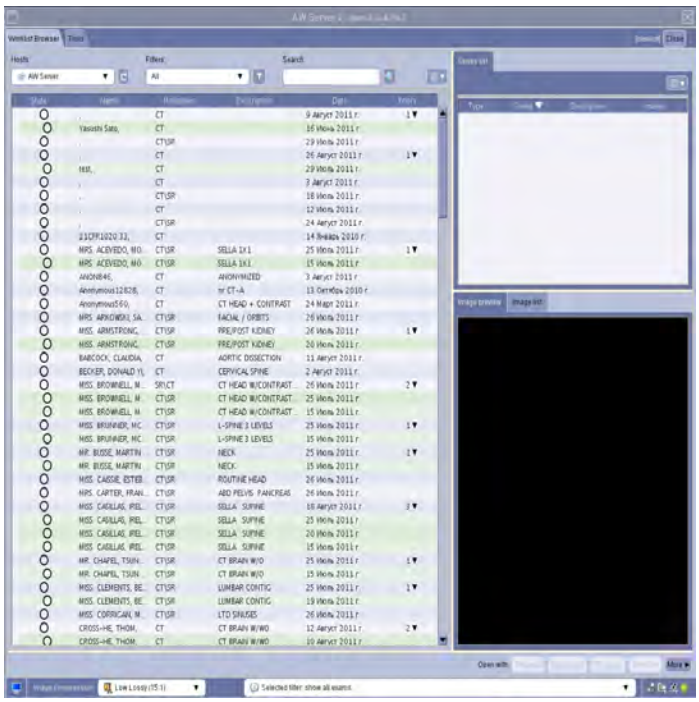
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 17-1: Запуск клиента AW Server



4. Открывается главное окно клиента AW Server и обследование, выбранное в программе просмотра, автоматически выбирается в списке обследований приложения AW Server. Если обследование и серия, выбранные в программе просмотра списка обследований на пульте, не существуют в списке обследований приложения AW Server, открывается всплывающее окно предупреждения.

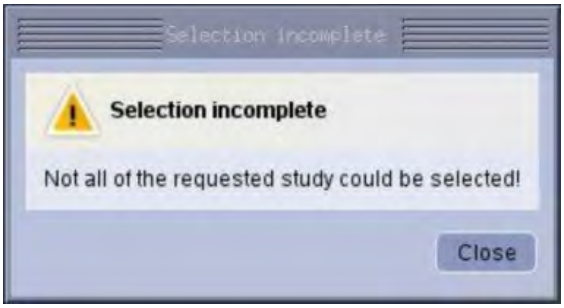
Рис. 17-2: Главное окно клиента AW Server



© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 17-3: Всплывающее окно предупреждения



Используйте эту процедуру для выхода из клиента AW Server на пульте оператора.

1. Закройте все открытые приложения.
2. Нажмите кнопку ***Закрыть***, чтобы выйти из клиента AW Server.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 18: Пленка

Приложение ***Film Composer*** (Компоновщик снимков) служит интерфейсом для связи с камерой, которая дает возможность выполнить печать изображений на пленке автоматически или вручную. Доступные форматы съемки определяются камерой. В этом разделе представлены процедуры, необходимые для успешной съемки изображений.

Автоматическая Съемка

- Концепция автоматической съемки
- Экран Настройка Печати
- Экран AutoFilm (Автосъемка)
- Экран AutoFilm (Автосъемка)
- Установка параметров AutoFilm (Автосъемка)
- Автоматическая съемка изображений
- Советы по устранению неисправностей реконструкции при автосъемке

Съемка Вручную

- Концепция съемки вручную
- Экран Film Composer (Компоновщик снимков)
- Экран Print Options (Параметры печати)
- Экран Print Series (Печать серии)
- Съемка изображений вручную
- Установка параметров печати серии

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автоматическая съемка

Функция AutoFilm (Автосъемка) предназначена для максимального повышения эффективности съемки на пленку.

Автозапуск

Автозапуск может применяться при автоматической печати на пленку по завершению получения и реконструкции изображений. Автозапуск выбирается на **экране Настройка Печати**. Функция AutoFilm (Автосъемка) выбирается **на экране просмотра/редактирования** и должна быть включена, если включена функция автозапуска. Автозапуск позволяет добиться максимальной эффективности функции AutoFilm (Автосъемка).

Фильтры изображений

В системе имеется несколько корректирующих фильтров.

- **Фильтры коррекции контуров** используются для съемки окон кости, поскольку они улучшают четкость изображения.
  - Предусмотрено шесть уровней: E1, E21, E2, E22, E23 и E3. E1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а E3 – наибольшую.
  - При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками E1, E2, E21, E22, E23 или E3.
- **Фильтр коррекции легких** удобен при выполнении съемки окон легких. При применении фильтра коррекции легких изображение аннотируется словом Lung (Легкие).
- **Сглаживающие фильтры** удобны для съемки окон мышечной ткани с целью уменьшения шума на изображении или коррекции низкоконтрастных участков.
  - Предусмотрено шесть уровней: S1,S11, S2, S22 и S3. S1 обеспечивает наименьшую степень сглаживания, а S3 – наибольшую.
  - При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками S1, S11, S2, S22, или S3.

Расширение шкалы градаций серого

Функция GSE изменяет наклон и кривую гамма-распределения изображения. Ее можно использовать при обследовании головы, чтобы точно определить границы кости/мозга при дифференциации серого/белого вещества.

Выделяют три уровня GSE: G1, G2 и G3. Уровень G1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень G3 – наибольшую.

При применении фильтра изображения аннотируются пометками G1, G2, или G3 над вертикальной шкалой отметок с правой стороны изображения.

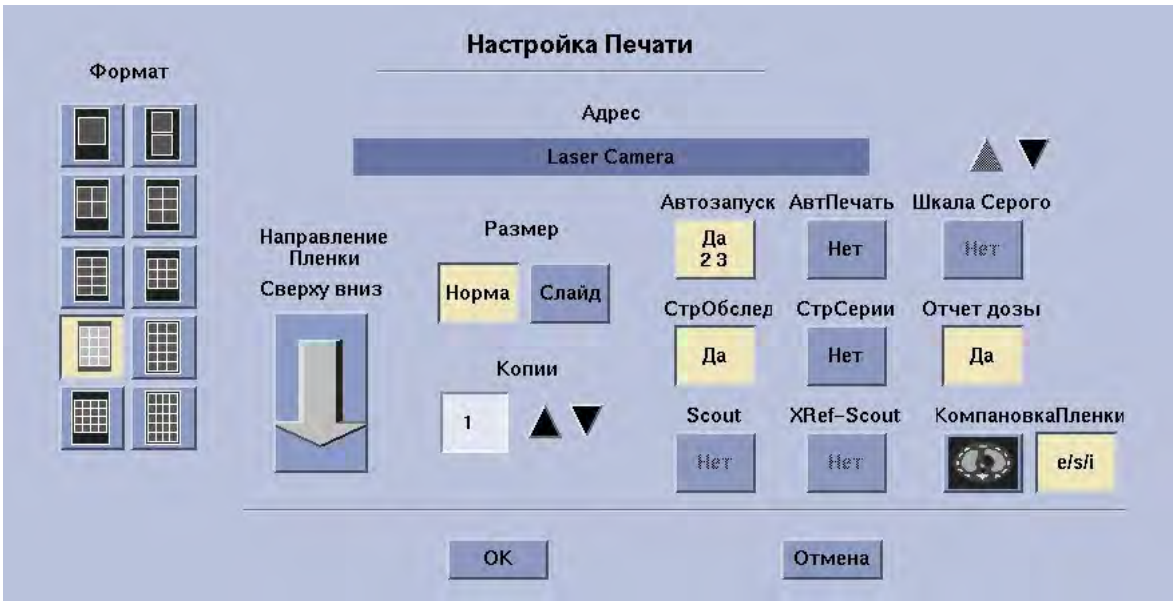
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Экран Настройка Печати

На экране просмотра/редактирования щелкните ***AutoFilm Setup*** (Настройка автосъемки), чтобы открыть экран Настройка Печати.

Рисунок 18-1: Экран Настройка Печати



Формат

Щелкните значок формата, чтобы выбрать компоновку изображений на листе снимка. Доступные форматы зависят от настроек камеры.

Место назначения

Указывает название текущей камеры.

Направление снимка

- Значок в виде стрелки вниз указывает на печать изображений на пленку сверху вниз.
- Значок в виде стрелки вверх указывает на печать изображений на пленку снизу вверх.

Формат

Если камера настроена для печати слайдов, можно щелкнуть ***Слайд***, чтобы указать размер слайдов.

Копии

Укажите число копий печатаемых снимков.

Автозапуск

В случае выбора Да печать на пленку начинается автоматически. При выборе Нет Автозапуска система не запускает печать на пленку автоматически. Если включена функция AutoFilm (Автосъемка) и выбран параметр Нет Автозапуска, то функцию AutoFilm (Автосъемка) необходимо запускать вручную из **окна просмотра AutoFilm** (Автосъемка).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Автопечать

В случае выбора Да пленка автоматически отправляется в принтер, если все кадры пленки заполнены. При выборе Нет, чтобы отправить пленку необходимо вручную щелкнуть ***Print*** (Печать).

Шкала Серого

В случае выбора Да в левой части изображения отображается вертикальная полоса с градациями серого от белого до черного.

Страница обследования

В случае выбора Да автоматически печатается страница обследования с демографической информацией о пациенте.

Страница серии

В случае выбора Да автоматически печатается страница серии с информацией о параметрах сканирования для серии.

Текстовая страница Dose Report (Отчет о полученной дозе облучения)

В случае выбора Да автоматически печатается **Отчет дозы**.

Предварительное исследование

В случае выбора Да автоматически печатается предварительное изображение.

XRef-Scout

В случае выбора Да автоматически печатается перекрестная ссылка линий записи на предварительном изображении.

КомпановкаПленки

Позволяет выбрать способ компоновки изображений на кадрах **КомпановкаПленки** .

- e/s/i отображает номер обследования, номер серии и номер изображения в кадре.
- Значок с изображением содержит уменьшенное изображение, которое печатается в этом кадре.

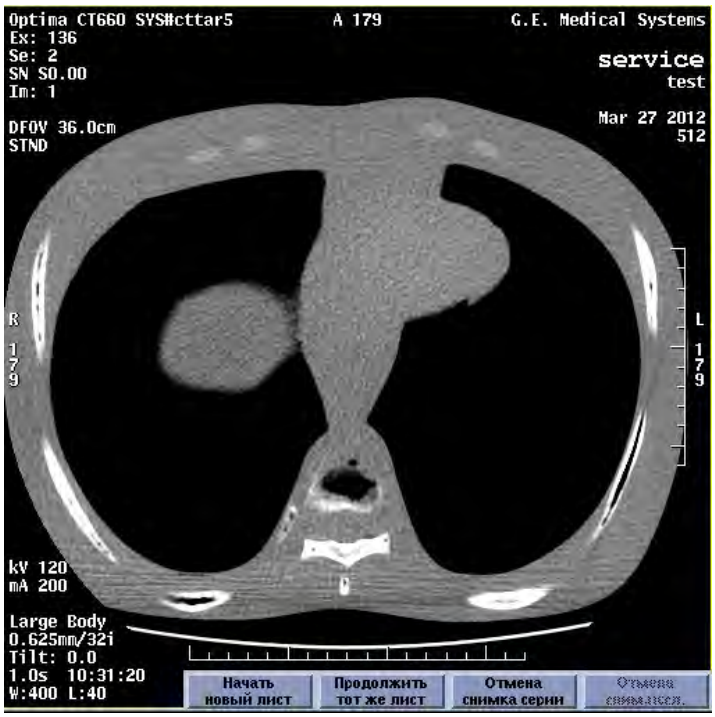
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Экран AutoFilm (Автосъемка)

После начала сканирования серии с включенной функцией AutoFilm (Автосъемка) открывается окно просмотра AutoFilm (Автосъемка).

Рисунок 18-2: Экран AutoFilm (Автосъемка)



Запуск нового листа

Кнопка Начать новый лист используется для запуска автоматической печати на пленку, когда для серии выбрано ***AutoFilm*** (Автосъемка) и на экране Настройка Печати выбрано ***Нет Автозапуска***. Начинается новый лист снимка, и применяются настройки, указанные в Настройка Печати. В процессе съемки используется формат, который выбран на экране Настройка Печати.

Продолжить тот же лист

При выборе этой функции съемка продолжается с места приостановки на том же листе снимка.

В качестве альтернативы можно запустить функцию AutoFilm (Автосъемка), а не ***Начать новый лист***, чтобы продолжить печать на том же листе снимка, который сейчас активен в компоновщике пленок.

Продолжить тот же лист сохраняет все настройки, которые использовались в предыдущем обследовании для автосъемки.

Отмена съемка серии

Позволяет отменить серию, чтобы она не печаталась на пленке. Например, если изображения в серии получены в условиях движения пациента, можно отказаться от печати серии на пленку и отменить серию из AutoFilm (Автосъемка).

Отмена съем.иссл.

Отмена всего обследования из AutoFilm (Автосъемка).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Pause Filming (Приостановить съемку)

Временно приостанавливает автоматическую съемку, чтобы получить возможность регулировки ширины/уровня окна или выполнения таких функций просмотра, как ROI и измерение расстояния.

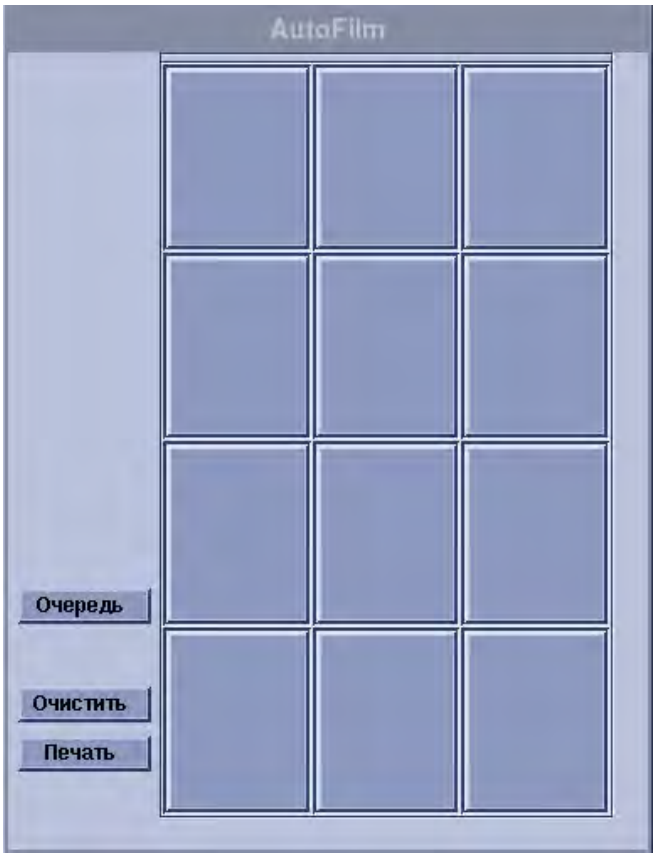
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Экран AutoFilm (Автосъемка)

Если функция AutoFilm (Автосъемка) включена, автоматически открывается экран AutoFilm (Автосъемка).

Рисунок 18-3: Экран AutoFilm (Автосъемка)



Очередь

Отображает задания, ожидающие печати на специальных или сетевых камерах на экране очереди.

Очистить

Удаляет текущие изображения, отображаемые в Film Composer (Компоновщик снимков).

Печать

Печатает изображения, отображаемые в Film Composer (Компоновщик снимков).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Установка параметров AutoFilm (Автосъемка)

Параметры съемки

Используйте эту процедуру для установки параметров вывода данных на пленку при AutoFilm (Автосъемка). Подробная информация о функции AutoFilm (Автосъемка) приведена в разделе **Автоматическая съемка изображений**.

1. В области Series Level Function (Функция уровня серии) на экране просмотра/редактирования щелкните ***Настройка Печати***.
2. Выберите установки для следующих параметров:
   - камера или принтер
   - формат съемки
     - Формат, включенный в протокол, можено изменить при недопустимых условиях.
     - Проверяйте формат в настройке AutoFilm (Автосъемка) только до подтверждения (***Confirm***) сканирования, чтобы убедиться в соответствии нужного формата.
   - направление излучения при получении изображений
   - размер кадра изображения
   - число копий снимков
   - **Автоматическая съемка изображений**
   - Параметры Auto Print (Автопечать)
   - экран компоновщика съемки
   - изображение предварительного сканирования
   - изображение предварительного сканирования с контрольными линиями
   - информация об обследовании и/или серии
   - шкала градаций серого цвета (полутоновая шкала)
   - отчет о дозе съемки
3. Нажмите ***OK***.

Параметры изображения

Используйте эту процедуру для установки параметров на экране просмотра при AutoFilm (Автосъемка).

1. На экране просмотра/редактирования щелкните вкладку ***AutoFilm*** (Автосъемка).
2. Щелкните Autofilming (Автосъемка) ***ВКЛ.***
3. Выберите установки для следующих параметров:
   - формат кадра для каждого участка снимка
   - интервал между изображениями
   - переворот изображений
   - ширина и уровень окна
   - увеличение
   - поворот изображений
   - добавление аннотации к изображению

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- фильтры изображений
- расширение шкалы градаций серого цвета

4. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Автоматическая съемка изображений

Рекомендации

Старайтесь, чтобы очередь в AutoFilm была минимальной. Запускайте Auto Film (Автосъемка) как можно скорее, чтобы успевать за съемкой.

Запуск автосъемки

- Для запуска процесса автосъемки параметр AutoFilm (Автосъемка), выбранный на вкладке Печать на экране просмотра/редактирования, должен быть установлен во ***Вкл.***
- Если на экране Настройка Печати не выбран параметр Автозапуск, щелкните ***Начать новый лист***. Опция Начать новый лист применяет параметры, указанные в AutoFilm Setup (Настройка автосъемки).
- В противном случае можно нажать ***Продолжить тот же лист***; при этом не будут использоваться параметры, указанные в настройке автосъемки, а вместо этого будут использоваться параметры съемки, использованные при последней активации опции Начать новый лист — такая активация могла происходить при обследовании предыдущего пациента.
- Опция AutoFilm (Автосъемка) может дать сбой в съемке, когда выбор в окне просмотра AutoFilm (Автосъемка) указывает на активность, но фактически функция AutoFilm (Автосъемка) приостановлена. Для повторного запуска съемки переключите кнопку ***Пауза*** в окне просмотра AutoFilm (Автосъемка) и выберите ***Начать новый лист*** или ***Продолжить тот же лист***.

Приостановка автосъемки

- На активном экране AutoFilm (Автосъемка) щелкните ***Pause Filming*** (Приостановить съемку).
- На экране AutoFilm (Автосъемка) щелкните ***Продолжить тот же лист*** для повторного запуска съемки.

Удаление серии из автосъемки

- На экране AutoFilm (Автосъемка) щелкните ***Отмена записи серии на пленку***.

Удаление обследования из автосъемки

- На экране AutoFilm (Автосъемка) щелкните ***Отмена записи исследования на пленку***.

Добавление изображения в AutoFilm Composer (Компоновщик автосъемки)

1. После приостановки или завершения автосъемки наведите указатель мыши на изображение или MID (Отображение нескольких изобржений), предназначенные для съемки.
2. Нажмите **F12** на клавиатуре, чтобы разместить одно изображение в КомпановкаПленки.
3. Нажмите **Shift F3** для одновременного размещения MID в КомпановкаПленки.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Советы по устранению ошибок при реконструкции AutoFilm (Автосъемка)

Опция AutoFilm (Автосъемка) может дать сбой при отображении изображений в следующих ситуациях:

- Если имеется проблема реконструкции.
- Если возник сбой добавления изображений в базу данных.
- Если не были реконструированы все изображения большого обследования, но было запущено сканирование в рамках нового обследования.

Если опция AutoFilm (Автосъемка) не может отобразить изображения, появляется следующее диалоговое окно:

- Exam XXX (Обследование XXX)
- Series X (Серия X)
- Cannot find XX images (Невозможно найти изображения XX)
- Пропустить отсутствующие изображения, Продолжить, Отмена съемка серии

В случае возникновения такой ситуации выполните одно из следующих действий:

1. Щелкните ***Skip Missing images*** (Пропустить отсутствующие изображения), чтобы пропустить изображения, которые не может найти AutoFilm (Автосъемка). Например, если при автосъемке были записаны изображения от 1 до 10, затем показано сообщение, что 10 сообщений отсутствует, и Вы выбрали опцию Skip Missing Images (Пропустить отсутствующие изображения), то AutoFilm (Автосъемка) повторно начнет съемку на изображении 21.
2. Щелкните ***Продолжить***, чтобы продолжить поиск изображений. Если изображения не будут найдены, снова откроется диалоговое окно. Прежде чем выбрать ***Продолжить***, убедитесь в следующем:
   - реконструкция активна
   - изображения были реконструированы
   - изображения могут быть отображены
   - отсутствующие изображения не поставлены в очередь или не приостановлены в Recon Queue (Очередь реконструкции)
     - Если изображения поставлены в очередь или приостановлены в очереди на реконсткукцию, перезапустите реконструкцию, прежде чем выбирать ***Продолжить***.
3. Выберите ***Отмена записи серии на пленку***, чтобы отменить автосъемку для текущей серии, находящейся в состоянии автосъемки. Вручную выполните съемку изображений. Если отображается это диалоговое окно, поскольку обследование было начато, прежде чем в предыдущем обследовании были реконструированы все изображения, то выберите ***Продолжить***, ***Pause AutoFilm*** (Приостановить автосъемку), ***resume AutoFilm*** (Возобновить автосъемку) после реконструкции обследования, серии или изображений из предыдущего обследования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Съемка вручную

Для съемки изображений вручную необходимо сначала поместить изображения в **Film Composer** (Компоновщик снимков), после чего их можно напечатать. Приложение Film Composer (Компоновщик снимков) служит интерфейсом для связи с камерой, которая дает возможность выполнить печать изображений на пленке. Окно Film Composer (Компоновщик снимков) можно открыть из программы просмотра, приложений Viewer, Mini Viewer, Rx обслед. и Reformat (Переформатирование).

Функциональные клавиши

Функциональные клавиши **F1–F4** используются для выполнения ручных процедур в Film Composer (Компоновщик снимков).

Рисунок 18-4: Функциональные клавиши съемки

Таблица 18-1: Функциональные клавиши

Клавиша F	Описание
F1	Съемка изображения
F2	Съемка экрана
F3	Съемка MID (Отображения нескольких изображений)
F4	Печать серии

Window Width and Level Presets (Предварительные установки ширины и уровня окна)

Клавишам **F5–F11** можно назначить различные настройки ширины и уровня окна. Благодаря этому в системе для конкретных типов изображений можно выбрать множество внешних видов. При поставке каждая клавиша в системе уже настроена. Однако эти настройки можно с легкостью изменять и программировать в системе согласно предпочтениям сотрудников учреждения. Это позволяет изменять ширину и уровень окна нажатием одной клавиши. Ширину и уровни окна можно запрограммировать по шаблону с клавиатуры или настроить в соответствии с любым выбранным типом изображения.

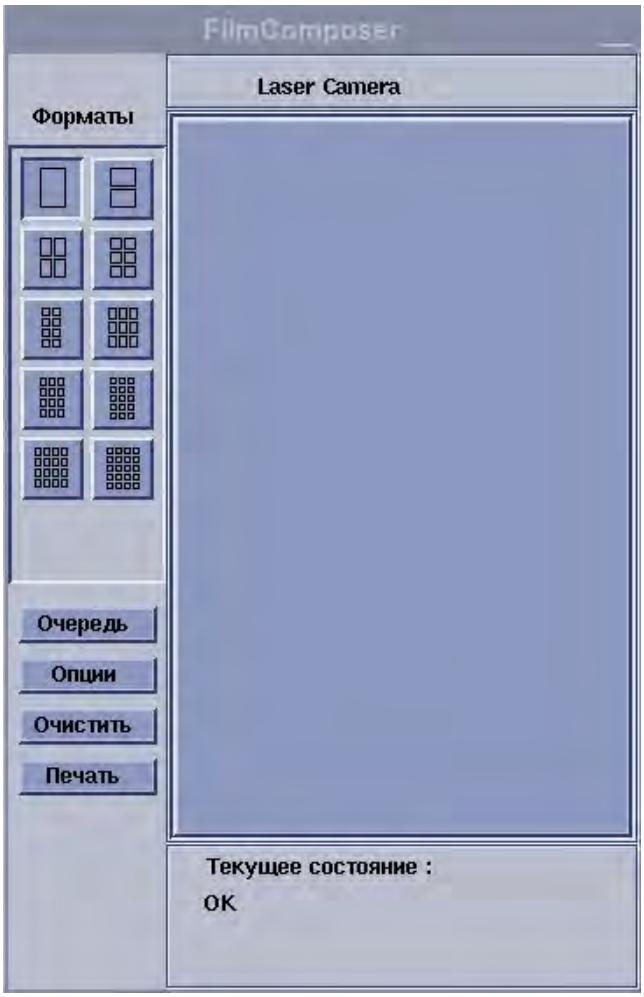
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЪЕМКА ВРУЧНУЮ

Экран Film Composer (Компоновщик снимков)

Откройте Film Composer (Компоновщик снимков), чтобы открыть экран Film Composer (Компоновщик снимков).

Рисунок 18-5: Экран Film Composer (Компоновщик снимков)



Форматы

Значки форматов указывают компоновку изображений на листе снимка. Доступные форматы зависят от настроек камеры.

Камера

Название текущей камеры отображается в верхней части экрана Film Composer (Компоновщик снимков).

Кадры камеры

На экране Film Composer (Компоновщик снимков) отображается количество кадров, соответствующее выбранному формату.

Очередь

Отображает задания, ожидающие печати на специальных или сетевых камерах на экране Queue (Очередь).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опции

Открывает экран Print Options (Параметры печати), который позволяет настроить функцию Film Composer (Компоновщик снимков).

Очистить

Удаляет текущие изображения, отображаемые в Film Composer (Компоновщик снимков).

Печать

Печатает изображения, отображаемые в Film Composer (Компоновщик снимков).

Текущее состояние

Указывает текущее состояние камеры.

 Некоторые приложения не будут печатать в Film Composer (Компоновщик снимков), если не выбрано АвтПечать и Auto Clear (Автоматическая очистка).

© 2016 General Electric Company

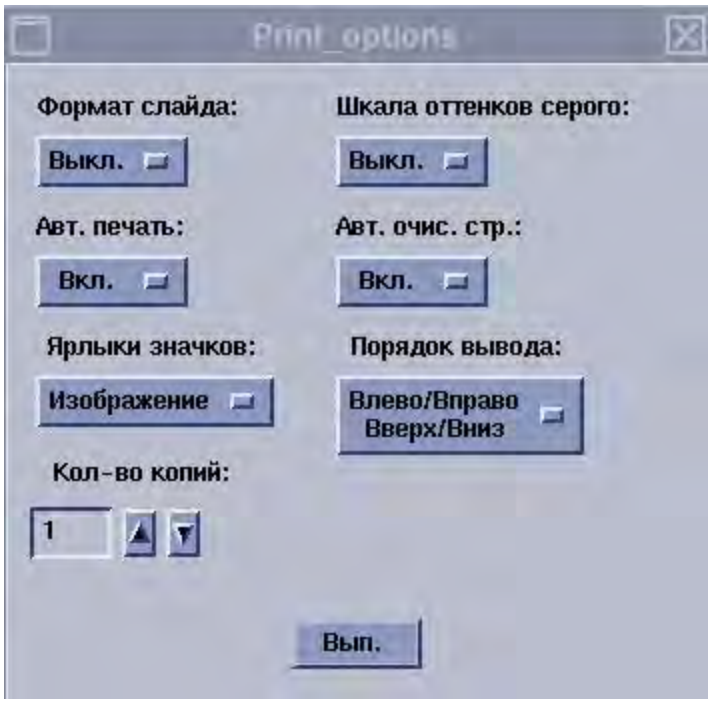
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЪЕМКА ВРУЧНУЮ

Экран Print Options (Параметры печати)

На **экране Film Composer** (Компоновщик снимков) щелкните ***Опции***, чтобы открыть экран Print Options (Параметры печати).

Рисунок 18-6: Экран Print Options (Параметры печати)



Формат слайда

Если камера настроена для печати слайдов, можно щелкнуть ***Формат слайда > Вкл.***, чтобы напечатать слайды.

Шкала оттенков серого

В случае выбора ***Шкала оттенков серого > Вкл.*** в левой части изображения отображается вертикальная полоса с градациями серого от белого до черного.

Авт. печать

В случае выбора ***Авт. печать > Вкл.*** пленка автоматически отправляется в принтер, если все кадры пленки заполнены. Если эта функция выключена, необходимо щелкнуть ***Печать***, чтобы отправить пленку вручную.

Авт. очист. стр.

В случае выбора ***Авт. очист. стр. > Вкл.*** автоматически очищаются все снимки в Film Composer (Компоновщик снимков), если все снимки пленки заполнены. Если эта функция выключена, необходимо щелкнуть ***Очистить***, чтобы очистить пленку вручную.

Ярлыки значков

Позволяет выбрать способ компоновки изображений на кадрах в Film Composer (Компоновщик снимков).

- **E/S/I** отображает номер обследования, номер серии и номер изображения в кадре.
- **Image** отображает небольшое изображение, которое печатается в этом кадре.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Порядок вывода

Определяет порядок, в котором загружаются изображения при использовании функциональных клавиш.

Кол-во копий

Указывает число копий печатаемых снимков. Если значение в поле больше 1, оно отображается на кнопке Печать в Film Composer (Компоновщик снимков).

Вып.

Закрывает экран и сохраняет изменения.

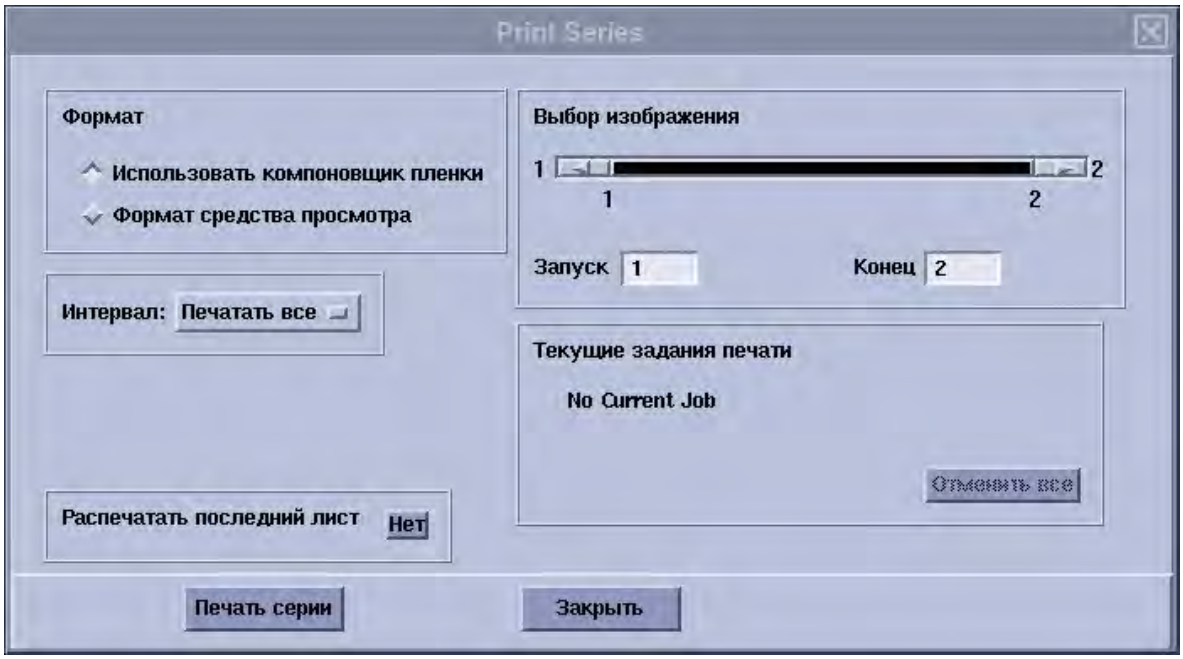
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЪЕМКА ВРУЧНУЮ

Экран Print Series (Печать серии)

Нажмите **F4**, чтобы открыть экран Print Series (Печать серии).

Рисунок 18-7: Экран Print Series (Печать серии)



Формат

Выберите формат печатаемой серии, используя тот же формат, что и в Film Composer (Компоновщик снимков) или во Viewer.

Выбор изображения

Передвиньте ползунок Выбор изображения, чтобы выбрать количество печатаемых изображений.

Интервал

Выберите интервал печатаемых изображений или укажите, что должны печататься все изображения в серии.

Текущие задания печати

Область Текущие задания печати отображает сообщения о выполняемом задании и позволяет отменить задание печати.

Распечатать последний лист

В случае выбора Да автоматически печатается последний лист снимка. Выберите Нет, чтобы вручную нажать кнопку ***Печать*** на экране Film Composer (Компоновщик снимков).

Печать серии

Печатает серию с выбранными параметрами.

Закрыть

Закрывает экран Print Series (Печать серии) без печати серии.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЪЕМКА ВРУЧНУЮ

Съемка изображений вручную

Рекомендации

- Если компоновщик был закрыт путем выбора сворачивания в значок в правом верхнем углу компоновщика, его можно открыть, выбрав ***Подтвердить*** для сканирования.
- Рекомендуется максимально быстро возобновить в очереди работу с приостановленными поступлениями.

Exam Rx (Установки обследования)

1. Exam Rx (Установки обследования) открыто. Дважды щелкните в одном из нижних окон просмотра.
2. На визуализирующем мониторе щелкните ***List Select*** (Список/Выбрать).
3. Выберите обследование, серию и изображение.
4. Щелкните ***Принять***.
5. Щелкните ***Manual Film Composer*** (Ручной компоновщик снимков).

ImageWorks

1. На визуализирующем мониторе щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В списке просмотра пациентов выберите необходимые изображения.
3. В списке приложений программы просмотра щелкните ***Viewer*** или ***Mini viewer***.
4. Щелкните окно просмотра, чтобы сделать его основным.
5. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните ***Film Composer*** (Компоновщик снимков).

ImageWorks или Exam Rx

1. На **экране Manual Film Composer** (Ручной компоновщик снимков) выполните соответствующие настройки:
   a. Щелкните значок Format (Формат).
   b. На **экране Опции** щелкните ***Опции*** и введите число копий. При необходимости выберите другие опции. Нажмите ***Done*** (Готово).
2. Наведите курсор на изображение, которое вы хотите записать, и воспользуйтесь одним из указанных ниже методов съемки:
   - **Перетащите** изображение в нужный кадр съемки.
   - **Съемка одного изображения:** нажмите **F1** на клавиатуре, и текущее активное изображение будет помещено в следующий доступный кадр съемки.
     - При использовании клавиши F1 для съемки Text Page ROI (Текстовая страница области исследования), Exam Text Page (Текстовая страница интереса) или Series Text Page (Текстовая страница серии) текстовые страницы будут записаны в последний кадр компоновщика съемки, выбранный во всплывающем окне для текстовой страницы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Используйте опции съемки на экранах текстовой страницы для съемки отображаемой информации.

- **Съемка страницы:** запуск пустого экрана Film Composer (Компоновщик снимков). Задайте требуемый формат отображения изображения и нажмите **F2**. Формат компоновщика съемки изменяется в соответствии с текущим отображаемым форматом и помещает все изображения в Film Composer (Компоновщик съемки).
- **Съемка отображения нескольких изображений (MID):** в формате отображения изображения задайте число видов, требуемое для отображения в каждом кадре съемки, и нажмите **F3**. В следующем доступном кадре съемки отображается несколько изображений - число изображений обусловлено форматом отображения.
  - При использовании кнопки F3 на рабочем столе Image Works записывается Full Annotation (Полная аннотация) вместо частичной аннотации, даже когда выбрана полная аннотация.
- **Film Series** (Серия съемки): нажмите **F4**. На **экране Print Series** (Печать серии) выберите Print Series Parameters (Параметры печати серии) и щелкните ***Print Series*** (Печать серии). Для перехода к следующему экрану не обязательно щелкать Print (Печать) и Clear (Очистка).
  - Рекомендуется запускать Print Series (Печать серии) только с одного рабочего стола единовременно.
  - Чтобы отменить запрос на печать серии, нажмите **F4** и щелкните ***Cancel All*** (Отменить все) на экране Current Print Job (Текущие задания на печать).

3. После завершения подготовки к печати на экране Film Composer (Компоновщик снимков) щелкните ***Print*** (Печать).
4. Для очистки кадров в компоновщике съемки, чтобы снять новый набор изображений, щелкните ***Очистить*** и ***OK*** в ответ на запрос в сообщении.

   - Параметры АвтПечать, Auto Clear (Автоматическая очистка) и направление снимка можно задать на экране **Print Options** (Параметры печати).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СЪЕМКА ВРУЧНУЮ

Установка параметров печати серии

С помощью клавиши Print Series (Печать серии) (**F4**) можно выполнить съемку любой части серии. Эта функция позволяет экономить время в случаях, когда требуются копии снимков из-за их утери или в том случае, когда не использовалась автосъемка. Съемка всех изображений должна выполняться при одинаковых значениях ширины и уровня окна. Если требуется задать разные значение ширины окна и и значения уровня окна (например, для мягких тканей и кости), можно использовать опцию Print Series (Печать серии) для каждого значения ширины и уровня окна.

1. Щелкните в одном из нижних окон просмотра на визуализирующем мониторе.
2. Щелкните List Select (Выбор списка).
3. Выберите обследование, серию и изображение.
4. Щелкните ***значок Manual Film Composer*** (Ручной компоновщик снимков).
5. Наведите курсор на изображение/серию, которые нужно использовать в Print Series (Печать серии).
6. Нажмите **F4**.
7. Задайте параметры Print Series (Печать серии).
8. Щелкните ***Print Series*** (Печать серии).

 Чтобы отменить запрос на печать серии, нажмите **F4** и щелкните ***Cancel*** (Отмена) на экране Current Print Job (Текущее задание на печать).

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 19: Управление изображениями

Рабочий стол ***ImageWorks*** позволяет управлять полученными изображениями. В этом разделе приведена информация о сохранении, восстановлении, удалении и передаче по сети изображений из списка Приложения для данных или Инструменты. Кроме того, здесь описаны процедуры создания анонимного пациента и редактирования данных о пациенте.

Функции или процессы, применимые к обследованию/серии/изображению в списке пациентов, подразделяются на две категории:

- Приложения для данных — при запуске приложения в Приложения для данных оно открывается на рабочем столе ImageWorks, что позволяет получить доступ к списку пациентов и одновременно работать с приложением. Перечень программ в списке Приложения для данных может варьироваться в зависимости от приобретенных опций.
- Инструменты — при выборе опции в списке Инструменты открывается плавающий экран.

Управление изображениями

Рабочий стол ImageWorks
Экран Job Management (Управление заданиями)

Список пациентов

Список пациентов
Экран данных фильтра
Добавление фильтра
Удаление фильтра
Обновление базы данных
Поиск обследования
Удаление обследований/серий/изображений
Сортировка списка
Изменение размеров областей обследований/серий/изображений
Настройка изображений
Клавиши быстрого вызова команд

Архив/сеть

Архивация/передача по сети
Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)
Экран Network Remote Host (Сетевой удаленный хост)
Настройка хоста
Определение хоста
Извлечение изображений из локальной базы данных
Ручная отправка обследования/серии/изображений
Архивация/передача по сети серии GSPS
Просмотр журнала/очереди
Отсоединение носителя данных
Проверка журнала передачи по сети
Решение проблем

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запись данных на CD/DVD/USB

Запись данных на CD/DVD/USB
Экран Media Creator (Формирователь носителей информации)
Управление CD/DVD
Сохранение изображений
Восстановление изображений
Просмотр изображений на ПК или ноутбуке
Удаление картриджа DVD RAM

Экспорт данных

Экспорт данных
Вкладка Составить
Вкладка Экспорт
Формирование отчета
Экспорт отчета
Просмотр отчета на ПК
Удаление элементов

Данные о пациенте

Данные о пациенте
Экран Edit Patient Data
Анонимизация пациента
Установка шаблона SMPTE
Отображение заголовка DICOM

Инструменты

Инструменты
Конфигурация сети
Переупорядочивание приложений
Отсоединение носителя данных
Конфигурация сортировки серий
MPPS

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рабочий стол ImageWorks

Щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть рабочий стол ImageWorks.

Рисунок 19-1: Рабочий стол ImageWorks

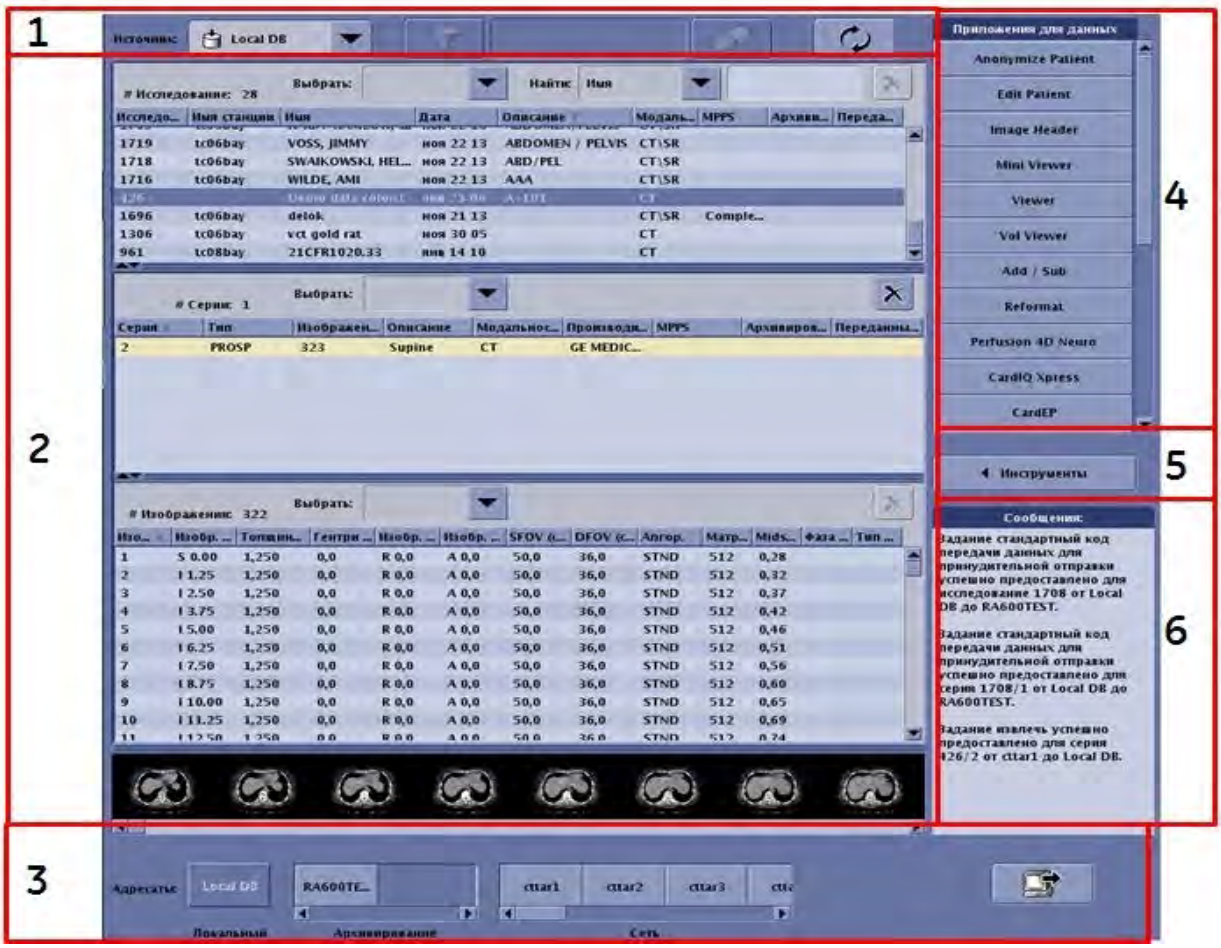


Таблица 19-1: Рабочий стол ImageWorks

#	Описание
1	Элементы управления списка пациентов
2	Список пациентов
3	Места размещения архива/передачи по сети
4	Список Приложения для данных
5	Инструменты
6	Область Сообщения

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления списка пациентов

Меню Источник

Меню Источник управляет содержимым списка пациентов и отображает базы данных хостов, к которым подключена система. Имена баз данных хостов также отображаются в нижней части рабочей области управления изображениями. Источником по умолчанию является локальная база данных сканера.

Рисунок 19-2: Меню Источник

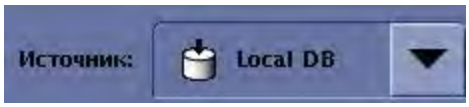


Таблица 19-2: Значки меню Источник

	**Устройство архивации**	Значок устройства архивации идентифицирует узел как устройство *DICOM*[1], которое может использоваться в качестве устройства архивации. Не все хосты могут использоваться в качестве узлов архивации (например, другая система КТ не может быть узлом архивации, а система *PACS*[2] — может). Чтобы узел можно были использовать в качестве узла архивации, он должен соответствовать определенным требованиям DICOM, чтобы при передаче данных от хост-системы в узел квитирование установления связи DICOM завершилось успешно. Для передачи изображений по сети это не обязательно. Квитирование установления связи не требуется. Этот значок назначается, если узел архивации выбран в области Настройки узла архивации **экрана Configure Network Hosts** (Конфигурирование сетевых узлов).
	**Сетевой узел**	Значок Сетевой узел указывает, что узел идентифицирован как сетевой узел, а не как узел архивации. Значок сетевого узла назначается, если узел архивации *не* выбран в области Настройки узла архивации экрана Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов).
	**CD/DVD/USB**	Значок CD/DVD/USB указывает, что узел идентифицирован как устройство хранения данных, установленное или подключенное к системе.

Меню Фильтр

Таблица 19-3: Значки меню Фильтр

	Фильтр	Щелкните значок Фильтр, чтобы открыть **экран данных фильтра**.
	Ластик	Значок Ластик удаляет фильтр и отображает все обследования в активном удаленном списке пациентов.

Refresh (Обновить)

Таблица 19-4: Элементы управления списка пациентов

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине
[2]Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Refresh (Обновить)	Значок Обновить обновляет текущую активную базу данных, указанную возле меню Источник.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Список пациентов

Список пациентов содержит информацию в следующем порядке:

- Обследования
- Серия
- Изображения
- эскиз.

Размер и порядок сортировки каждой области данных можно настраивать. Более подробная информация приведена в **процедуре Изменение размера областей обследований/серий/изображений в списке пациентов**.

Рисунок 19-3: Список пациентов

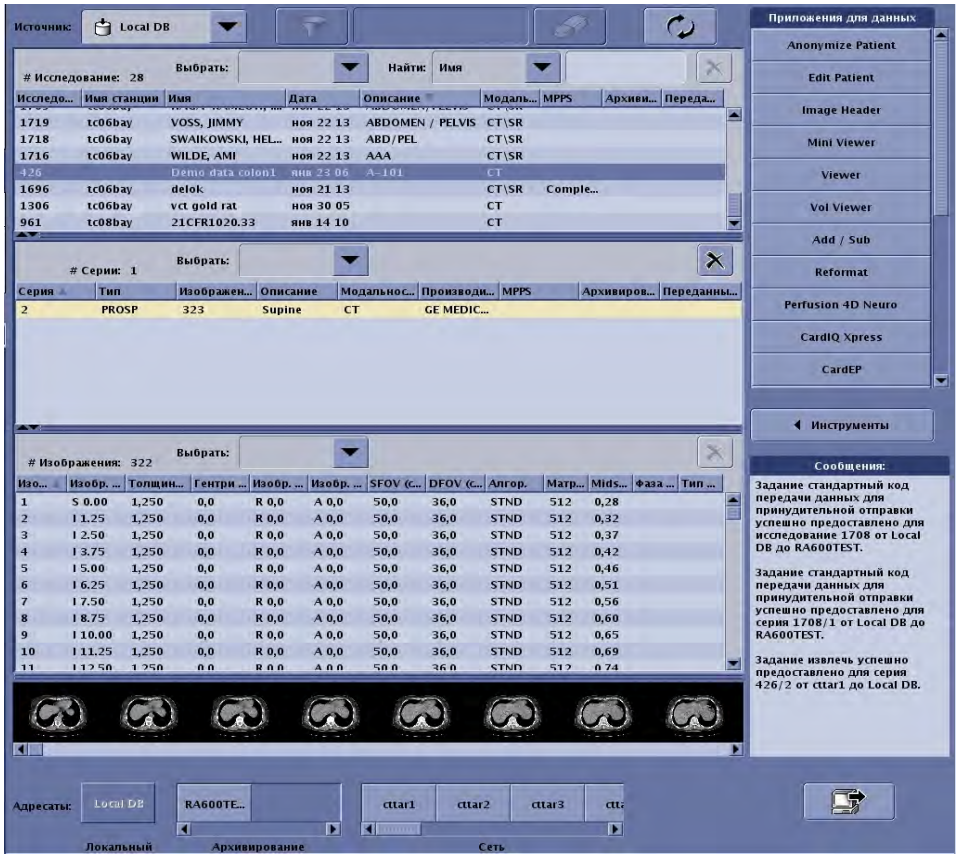


Рисунок 19-4: Область заголовка обследований

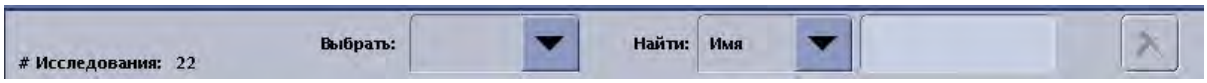


Таблица 19-5: Опции обследований

Название функции	Описание
# Исследования	Отображает общее количество обследований в текущей выбранной базе данных.
Выбрать	Позволяет выбирать все обследования, все заархивированные обследования, все незаархивированные обследования или ни одного обследования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Название функции	Описание
Найти	Позволяет осуществлять поиск категории или слова в описании определенного обследования, которое необходимо найти.
Удалить	Удаляет выбранное обследование из локальной базы данных.

Рисунок 19-5: Область заголовка серий



Таблица 19-6: Опции серий

Название функции	Описание
# Серии	Отображает общее количество серий в текущем выбранном обследовании.
Выбрать	Позволяет выбирать все серии, все заархивированные серии, все незаархивированные серии или ни одной серии.
Удалить	Удаляет выбранную серию из локальной базы данных.

Рисунок 19-6: Область заголовка изображений



Таблица 19-7: Опции изображений

Название функции	Описание
# Изображения	Отображает общее количество изображений в текущей выбранной серии.
Выбрать	Позволяет выбирать все изображения или ни одного изображения.
Удалить	Удаляет выбранное изображение из локальной базы данных.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Места назначения

Таблица 19-8: Опции мест назначения

	Значок Место назначения отображает имя текущей активной базы данных в списке пациентов. В показанном примере активна локальная база данных.

В области мест размещения архива отображаются все доступные узлы архивации. Ползунок становится активным, если доступны более трех узлов архивации.

Рисунок 19-7: Места размещения архива

В области сетевых мест размещения отображаются все сетевые узлы. Ползунок становится активным, если в списке перечислено несколько узлов.

Рисунок 19-8: Сетевые места размещения

Управление заданиями

Таблица 19-9: Управление заданиями

	Значок Управление заданиями, чтобы открыть **экран Job Management** (Управление заданиями), в котором отображаются задания, находящиеся в очереди, и выполненные задания.

Приложения для работы с данными

В списке Приложения для данных перечислены приложения, которые можно запустить на рабочем столе ImageWorks. Перечень программ в списке Приложения для данных может варьироваться в зависимости от приобретенных опций.

Рисунок 19-9: Приложения для работы с данными



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструменты

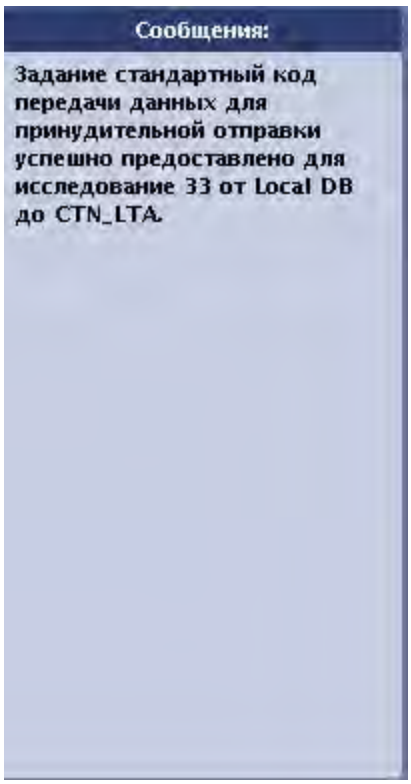
При выборе опции в меню Инструменты открывается плавающий экран. См. раздел **Инструменты**.

Рисунок 19-10: Инструменты

Сообщения

В области сообщений ImageWorks отображаются сообщения, относящиеся к архивации, передачи по сети и изображениям.

Рисунок 19-11: Область Сообщения

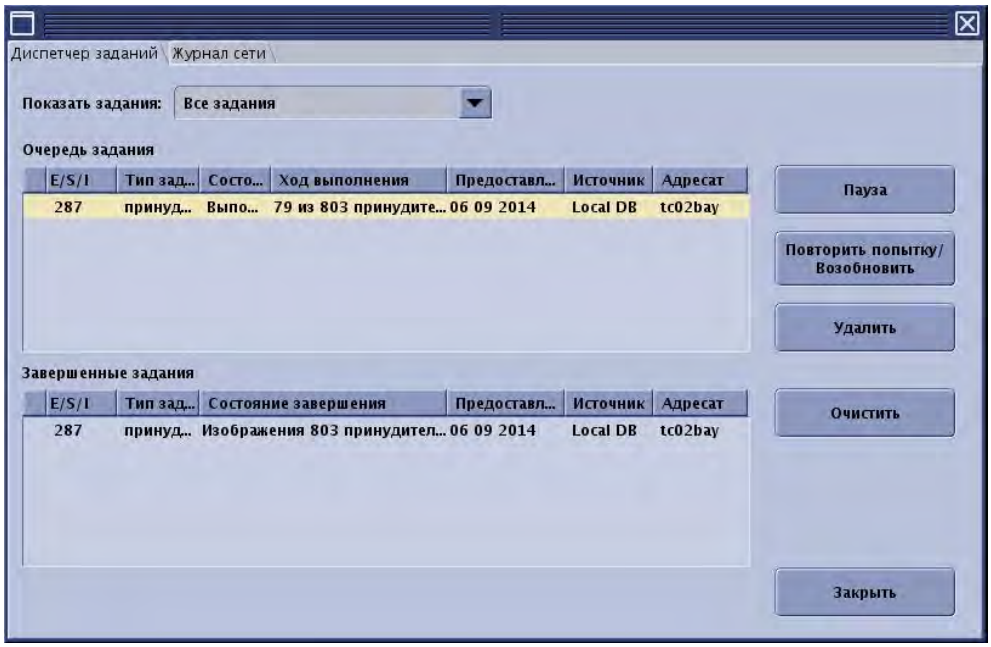


© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экран Job Management (Управление заданиями)

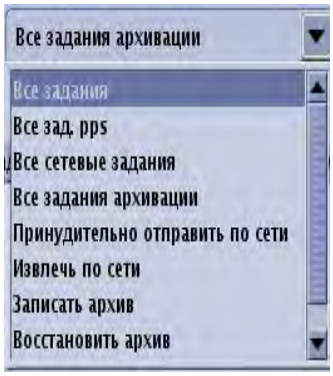
На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть рабочий стол ImageWorks. Щелкните ***значок управления заданиями*** , чтобы открыть экран Job Management (Управление заданиями).

Рисунок 19-12: Экран Job Management (Управление заданиями)



Показать задания

Рисунок 19-13: Меню заданий



Меню Показать задания позволяет сортировать отображаемый в таблицах список зарегистрированных работ и завершенных работ. Доступные опции включают:

- Все задания архивации
- Все зад. pps
- Все сетевые задания
- Все задания архивации
- Принудительно отправить по сети

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Извлечь по сети
- Записать архив (неприменимо)
- Восстановить архив (неприменимо)
- Удаленный архив

Очередь задания

Область Job Queue (Очередь задания) отображает список зарегистрированных заданий, как определено в меню Show All Jobs (Показать все задания).

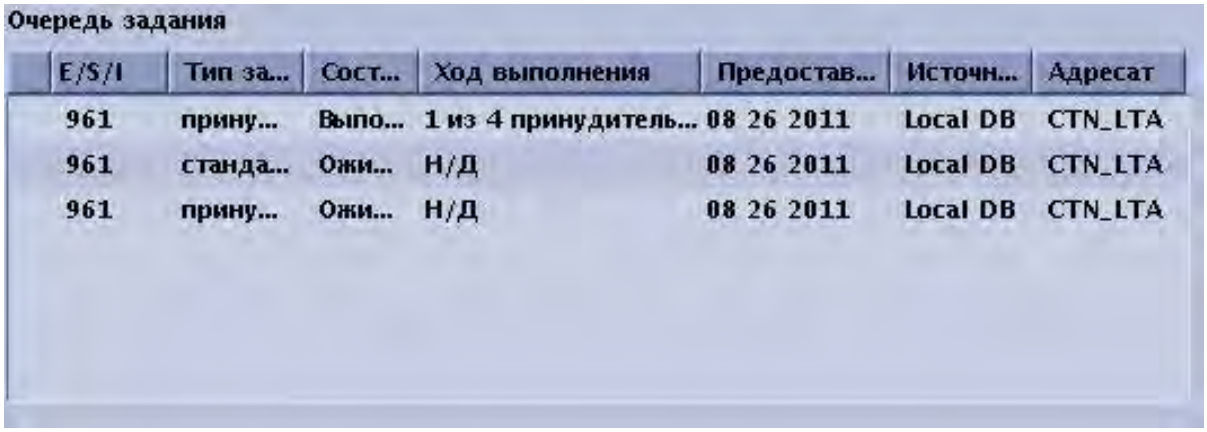
Щелкните и перетащите разделители между заголовками в строке меню, чтобы изменить ширину поля.

Щелкните заголовок в строке меню, чтобы отсортировать список.

Типы состояний заданий включают:

- Paused (Приостановлено) — указывает, что процесс передачи приостановлен
- Failed (Ошибка)
- Running (Выполняется) — указывает, что задание активно

Рисунок 19-14: Зарегистрированные задания

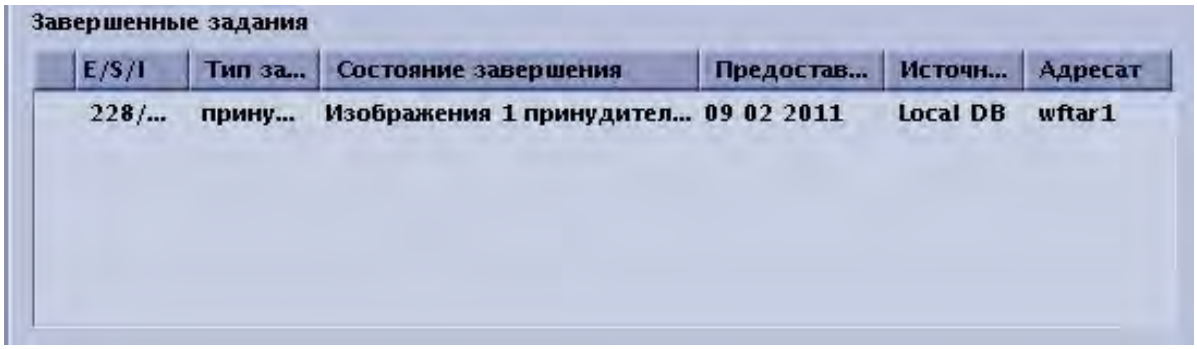


Завершенные задания

В области Завершенные задания отображаются задания, выполнение которых успешно завершено. Последние задания отображаются вверху списка.

Нажмите ***Очистить***, чтобы удалить все задания из списка Завершенные задания.

Рисунок 19-15: Завершенные задания



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления очередью

- Щелкните ***Pause*** (Приостановить), чтобы перевести выбранные элементы списка в приостановленное состояние. Чтобы возобновить выполнение задания, выберите его в списке и нажмите ***Повторить попытку/Возобновить***.
- Нажмите ***Повторить попытку/Возобновить***, чтобы возобновить выполнение отмеченных в списке заданий.
- Нажмите ***Удалить***, чтобы удалить задание из очереди зарегистрированных заданий. Для подтверждения удаления открывается всплывающее окно.
- Нажмите ***Очистить***, чтобы удалить все элементы из списка Завершенные задания.

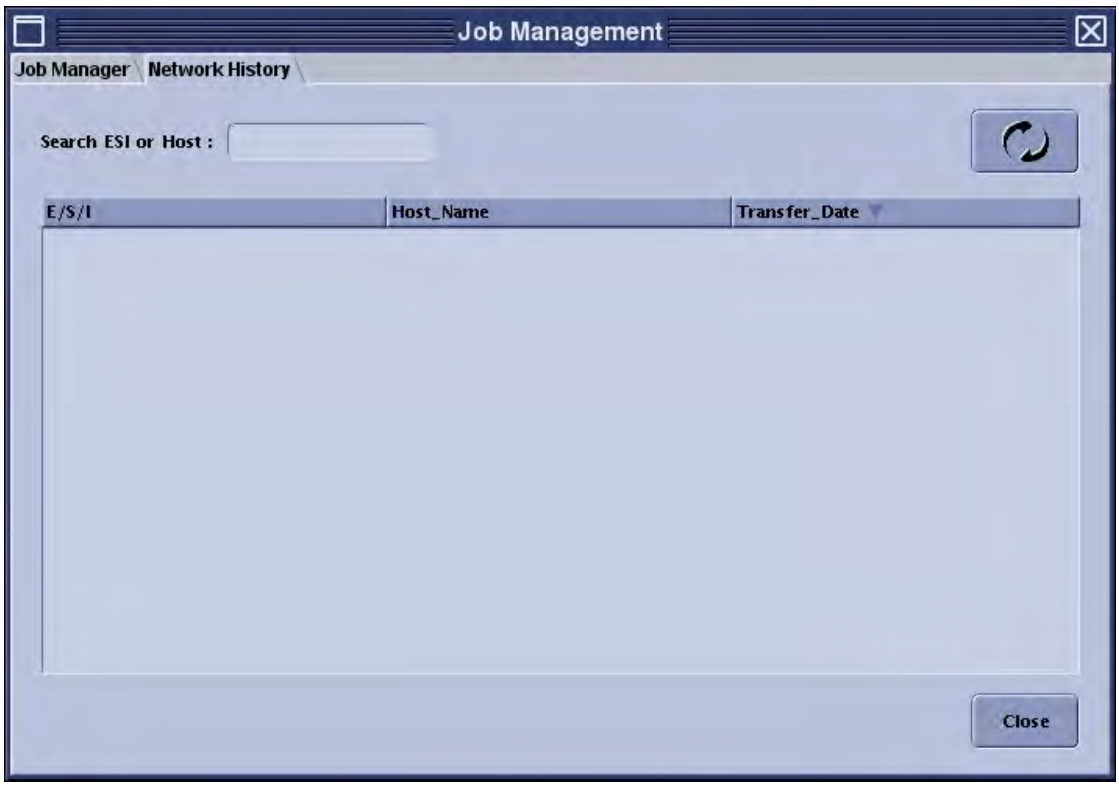
См. раздел **Просмотр журнала/очереди** .

История сети

На вкладке Network History (История передачи по сети) перечислены завершенные задания. Записи указаны в порядке поступления заданий в очередь передачи, т. е. по обследованию, серии или изображению.

См. раздел **Проверка журнала передачи по сети**.

Рисунок 19-16: Вкладка Network History (История передачи по сети)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Список пациентов

Список пациентов содержит информацию об обследованиях, сериях и изображениях для пациента в базе данных.

Список пациентов включает серии нескольких типов. К ним относятся:

- **SCOUT** (Предварительное сканирование) Scout: собранные данные сканирования, которые можно просматривать и измерять, для которых можно задавать значения W/L[1] и т. д.
- **PROSP** (Проспективная) Проспективная: собранные данные сканирования, которые можно просматривать, измерять, фильтровать, для которых можно задавать значения W/L, выполнять постобработку и т. д.
- **COMB** (КОМБ.) Комбинированная: результат объединения данных изображений, для которых можно задавать W/L. Такие серии создаются путем сложения и вычитания изображений, относящихся к разным местоположениям.
- **SSAVE** (Сохранение экрана) Сохранение экрана: данные захвата экрана, для которых можно задавать значения W/L. Такие серии создаются с помощью приложений Viewer, 3D и Reformat (Переформатирование). Отчет о дозе: формируется по каждому обследованию, если в системе включена функция отчета о дозе. Параметры $CTDI_{vol}$, DLP и Доза Eff. отображаются во время назначения на сканирование и предоставляют информацию о дозе пациента.
- **PROC** (ОБРАБ.) Обработанная: данные постобработки, которые можно измерять и для которых можно задавать значения W/L. Такие серии создаются путем сложения и вычитания изображений, относящихся к одному и тому же местоположению.
- **REFMT** (Переформатирование) Переформатирование: данные постобработки, которые можно измерять, фильтровать и для которых можно задавать значения W/L.
- **3D** Трехмерная: данные постобработки, которые можно измерять и для которых можно задавать значения W/L. Такие серии формируются приложением Volume Analysis.
- **SR** Структурированный отчет: формируется по каждому обследованию, если в системе включена функция структурированного отчета о дозе. Отчет о дозе КТ, позволяющий проследить дозу, полученную пациентом, при использовании системы контроля облучения/RIS/HIS, применяемой в больнице.
- **GSPS** Состояние представления шкалы серого: формируется приложением Viewer и предназначен для использования с исходной серией для сбора информации о представлении (ширина/уровень окна, переворот, вращение, масштаб). Такие серии можно передать по сети станциям просмотра, которые поддерживают этот тип DICOM.
- **RETRO** (Ретро) ретроспективная: ретроспективный сбор данных.
- **FLUORO** (Флуоресценция) флуоресценция: сбор данных с помощью функции SmartView.

[1]Ширина окна и Уровень окна

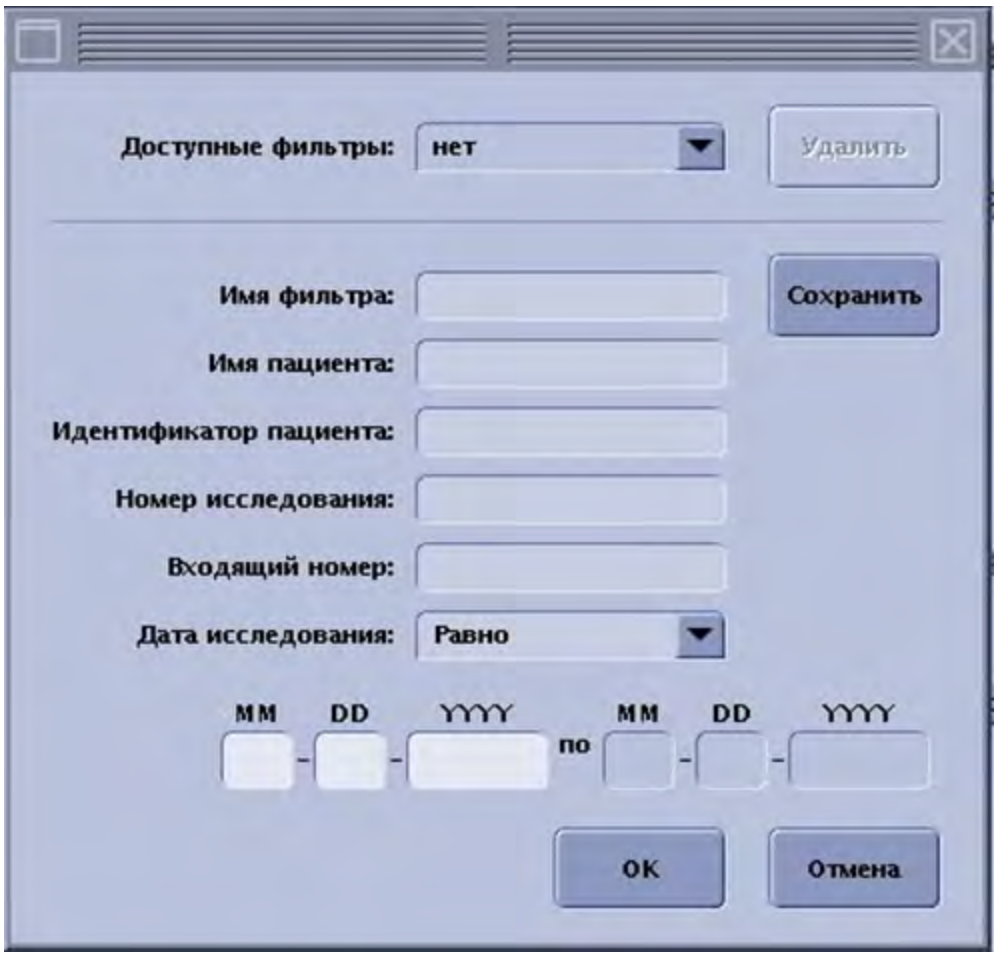
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Экран данных фильтра

На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть рабочий стол ImageWorks. Щелкните значок ***Фильтр*** , чтобы открыть экран Filter Data (Данные фильтра).

Рисунок 19-17: Экран Filter Data (Данные фильтра) списка пациентов



Доступные фильтры

В списке ***Доступные фильтры*** отображаются созданные фильтры. При выборе фильтра все поля на экране, заполненные во время создания фильтра, автоматически заполняются.

Поля фильтра

Заполните все интересующие поля и щелкните ***Сохранить***, чтобы создать доступный фильтр. Чтобы пациент появился в отфильтрованном списке, вводимый текст должен точно соответствовать информации пациента. При сравнении информации учитывается регистр.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Добавление фильтра

Выполните указанные действия, чтобы добавить фильтр в список Доступные фильтры.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В меню Источник выберите удаленный хост.
   - Функция фильтра доступна только на удаленных узлах.
3. В кнопках управления списка пациентов щелкните значок ***Фильтр*** , чтобы открыть экран **данных фильтра**.
4. Заполните все необходимые поля. В поле имени фильтра введите описательное имя фильтра.
5. Нажмите ***Сохранить***.
   - После сохранения фильтра открывается экран подтверждения.
6. Для сохранения фильтра нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Фильтрация списка

Для фильтрации списка выполните указанные ниже действия.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В меню Источник выберите удаленный хост.
   - Функция фильтра доступна только на удаленных узлах.
3. Выберите фильтр в списке Доступные фильтры.
4. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Удаление фильтра

Следуйте описанным ниже шагам, чтобы удалить фильтр списка пациентов. Функции фильтрации доступны только для удаленных хостов.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В меню Источник выберите удаленный хост.
3. В кнопках управления списка пациентов щелкните значок ***Фильтр*** , чтобы открыть экран **Filter Data** (Данные фильтра).
4. В меню **Доступные фильтры** выберите фильтр.
5. Щелкните ***Удалить***.
6. Нажмите ***Да***, чтобы удалить фильтр.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Обновление базы данных

Следуйте описанным ниже шагам, чтобы обновить список пациентов.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В элементах управления списка пациентов щелкните значок ***Обновить*** .
   - База данных выбранного в настоящий момент источника обновляется.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Поиск обследования

Следуйте описанным ниже шагам, чтобы найти обследование по номеру в списке пациентов.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В области обследований щелкните ***Найти*** и выберите категорию. Например, ***Exam*** (Исследование).
3. В поле поиска введите номер исследования, которое необходимо найти. Например, **121**.
   - Исследование выбирается в списке исследований, если оно находится в активной базе данных.
   - Если исследования нет в базе данных, находится номер, который начинается с введенного номера.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Удаление обследований/серий/изображений

Следуйте описанным ниже шагам, чтобы удалить изображения из списка пациентов.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В списке пациентов выберите обследования/серии/изображения, которые необходимо удалить.
   - Щелкните отдельный элемент.
   - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы.
   - Нажмите клавишу **Ctrl** и одновременно щелкните отдельные элементы.
3. Щелкните значок ***Удалить*** , который находится над списком обследований, серий или изображений.
4. Нажмите ***Да***, чтобы удалить обследования/серии/изображения.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Сортировка списка

Воспользуйтесь одним из описанных ниже методов, чтобы отсортировать данные в списке пациентов.

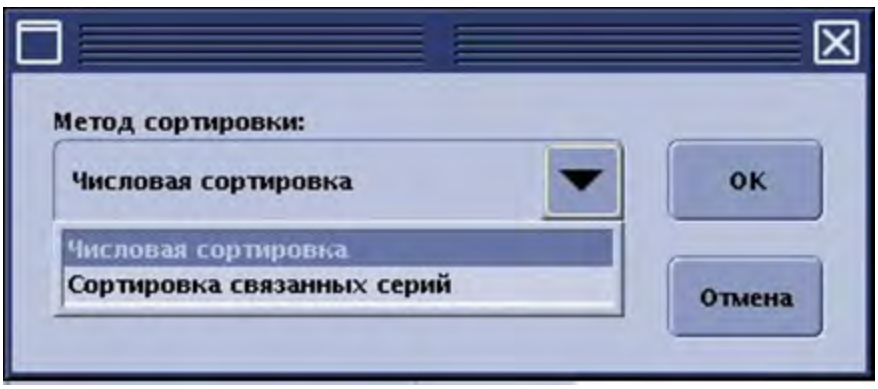
Сортировка элементов меню в возрастающем или убывающем порядке

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В списке пациентов щелкните заголовок строки меню.
   - Список пациентов сортируется по выбранному пункту меню. Например, если щелкнуть Имя, список будет отсортирован в алфавитном порядке по именам пациентов.
   - Пункт меню со стрелкой является активным методом сортировки.
3. Щелкните стрелку рядом с пунктом меню, чтобы изменить порядок сортировки.
   - Стрелка вверх означает сортировку по возрастанию,
   - а стрелка вниз — по убыванию.

Сортировка серий по номерам или по связанным сериям

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Выберите Инструменты > Конфигурация сортировки серий.

Рис. 19-18: Экран Series Sort Configuration (Конфигурация сортировки серий)



3. На экране Series Sort Configuration (Конфигурация сортировки серий) выберите метод сортировки.
   - Числовая сортировка — сортировка серий по номеру, например, 1, 2, 3, 200, 300;
   - Сортировка связанных серий — сортировка серий по связанным номерам, например, 1, 2, 200, 3, 300.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Изменение размеров областей обследований/серий/изображений

Воспользуйтесь описанными операциями, чтобы изменить размер областей в списке пациентов.

В зависимости от системы поля в списке пациентов могут отличаться.

Рисунок 19-19: Область списка пациентов

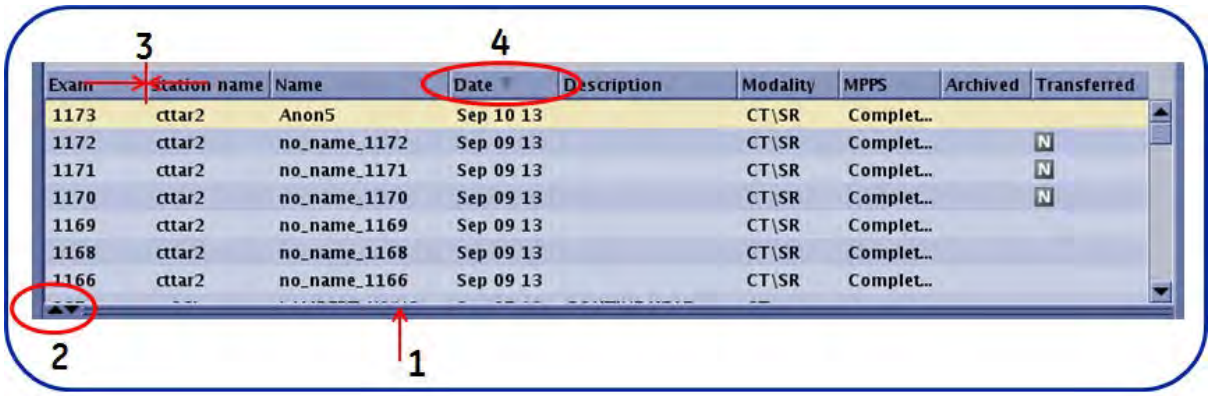


Таблица 19-10: Легенда рисунка

#	Процедура
1	Щелкните и перетащите разделитель между группами в виде двойной линии, чтобы изменить размер рабочей области.
2	Щелкните стрелки вверх/вниз, чтобы свернуть или развернуть область группы данных.
3	Щелкните и перетащите вертикальную линию между заголовками в области данных, чтобы изменить ширину столбца.
4	Заголовок столбца со стрелкой является текущим активным методом сортировки. Щелкните его, чтобы изменить порядок сортировки, например, с нисходящего на восходящий.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Настройка изображений

Воспользуйтесь описанными ниже процедурами, чтобы настроить значения *W/L*[1], увеличение и центровку изображений в списке пациентов.

W/L — ширина и уровень изображений

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Выберите изображение в областях списков изображений.

Рис. 19-20: Область списка изображений в списке пациентов



3. Корректировка ширины и уровня.
   - Щелкните средней кнопкой и перетащите курсор.
   - Необходимо начать настройку W/L, когда курсор находится в области изображения, но, если кнопка мыши удерживается нажатой, курсор можно вывести за пределы изображения.
   - Все изображения в списке настроены. Нельзя отдельно настроить ширину и уровень W/L одного изображения.

Изменение масштаба изображений

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Выберите изображение в области списка изображений.
3. Настройте масштаб.
   - Щелкните правой кнопкой и перетащите курсор вверх для увеличения изображения или перетащите курсор вниз для уменьшения изображений.
   - Необходимо начать настройку масштаба, когда курсор находится в области изображения, но, если кнопка мыши удерживается нажатой, курсор можно вывести за пределы изображения.
   - Все изображения в списке настроены. Нельзя отдельно настроить масштаб одного изображения.

[1]Ширина окна и Уровень окна

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Прокрутка изображений

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Выберите изображение в области списка изображений.
3. Настройте прокрутку.
   - Щелкните кнопкой и перетащите курсор в направлении, куда необходимо переместить изображение.
   - Необходимо начать настройку прокрутки, когда курсор находится в области изображения, но, если кнопка мыши удерживается нажатой, курсор можно вывести за пределы изображения для настройки прокрутки.
   - Все изображения в списке настроены. Нельзя отдельно настроить прокрутку для одного изображения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СПИСОК ПАЦИЕНТОВ

Клавиши быстрого вызова команд

При выборе элементов в списке пациентов можно пользоваться перечисленными ниже клавишами быстрого вызова.

- Клавиша **Delete** удаляет выбранные элементы и открывает запрос подтверждения удаления. В запросе подтверждения нажмите ***Да*** или ***Нет***.
- Одновременно нажмите клавиши **Ctrl** и **A** для выбора всех элементов в списке пациентов. Например, если выбрано исследование, нажмите Ctrl+A для выбора всех серий исследования.
- Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы для выбора всех элементов, располагающимися между ними.
- Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните отдельные элементы для выбора набора разрозненных элементов.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Архивация/передача по сети

Архивирование

Устройство архивации представляет собой сетевое устройство, установленное обслуживающим персоналом в качестве места записи архивных данных. Если изображение заархивировано, в **списке пациентов** отображается флаг архивации. Флаг архивации не отображается, если изображение записано на диск *CD*[1]/*DVD*[2].

Предусмотрено два метода архивации. Изображения можно архивировать вручную, что позволяет сохранять только выбранные пользователям изображения. Кроме того, изображения можно архивировать автоматически. В этом случае все обследования автоматически архивируются по завершению сканирования.

Статус архивации в списке пациентов содержит следующую информацию об архиве или состоянии передачи сети:

- Значок (A) указывает, что изображения были записаны в архив на устройстве архивации по умолчанию.
- Отсутствие значка указывает, что изображения не были записаны в архив.

При сохранении изображений на удаленное устройство архивации, например, PACS, элементы, стоящие в очереди на сохранение на устройство, будут перечислены на **экране Job Management** (Управление заданиями).

Статус архивации отображается на экране Job Management (Управление заданиями) и в **области состояния функции**.

Сеть

При помощи вычислительных сетей объединяются системы получения изображений и рабочие станции, позволяя легко и быстро передавать изображения между сканером, удаленными рабочими станциями и другими системами получения изображений. Вы можете просматривать изображения, поддерживаемые вашим сканером, на любой рабочей станции, либо просматривать изображения, полученные на других рабочих станциях, соединенных посредством сети с вашим сканером.

Изображения можно передавать по сети между системой и устройством, совместимым с DICOM. Изображения, переданные с системы, могут передаваться по сети автоматически по завершению реконструкции или в ручном режиме по команде пользователя. Также можно получать изображения от другого сетевого устройства. Перед передачей изображений по сети проверьте, что на диске системы-получателя имеется достаточно свободного места для записи передаваемых изображений.

Статус сети в списке пациентов содержит следующую информацию об архиве или состоянии передачи сети:

- Значок (N) указывает на то, что изображения переданы на сетевое устройство.
- Отсутствие значка указывает, что изображения не переданы.

Статус сети выводится на экране управления заданиями и в области состояния функции на экране.

 Изображения нельзя отправить системам КТ, работающим под управлением IRIX.

[1]Компакт-диск
[2]Цифровой универсальный диск

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Очереди архивации/передачи по сети: Управление заданиями

Очереди архивации и передачи по сети можно просмотреть на экране Job Management (Управление заданиями). При просмотре задания архивации или передачи по сети очереди предоставляют мгновенный снимок состояния задач архивации или передачи по сети, выполняемых в системе. Задачи архивации или передачи по сети можно приостановить, возобновить и удалить.

Функция управления заданиями также предоставляет историю событий архивации и передачи по сети. Список позволяет проверить и убедиться, что обследование/серия/изображение были переданы на узел архивации или сетевой узел. Если было выбрано все обследование или серия, выполняется только одна передача и в очереди отображается одна запись. Если выбраны отдельные серии или изображения, выполняются отдельные передачи и для каждого выбранного элемента отображаются отдельные записи. При сохранении изображений на удаленное устройство архивации, например, PACS, элементы, стоящие в очереди на сохранение на удаленное устройство, будут перечислены в Archive Queue (Очередь архивации) в списке удаленных архивов.

 После сбоя или перезагрузки системы проверьте состояние очереди и при необходимости перезапустите очередь. Очереди восстановления и сохранения поддерживаются даже после выключения.

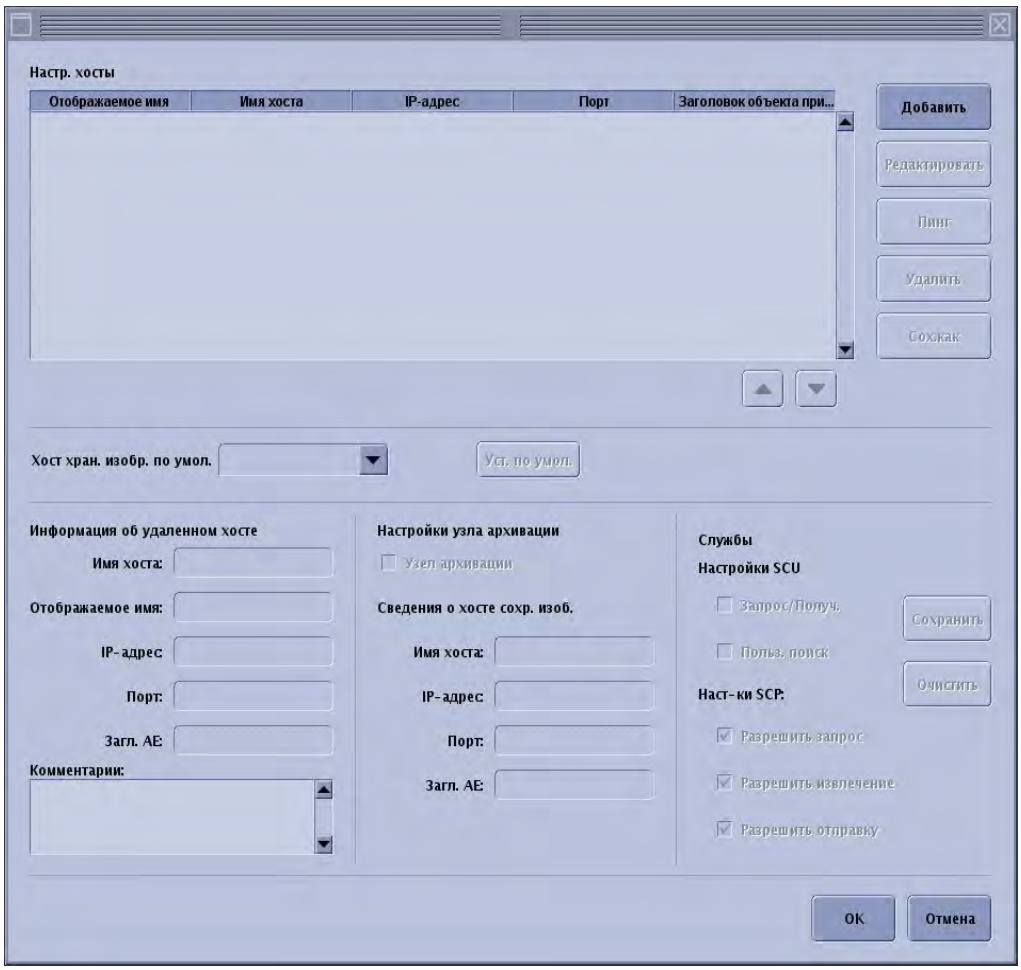
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)

На **визуализирующем мониторе** щелкните значок ***ImageWorks*** , чтобы открыть рабочий стол **ImageWorks** . В меню **Tools** (Инструменты) щелкните ***Network Configuration (Настройка сети)***.

Рисунок 19-21: Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)



Настр. хосты

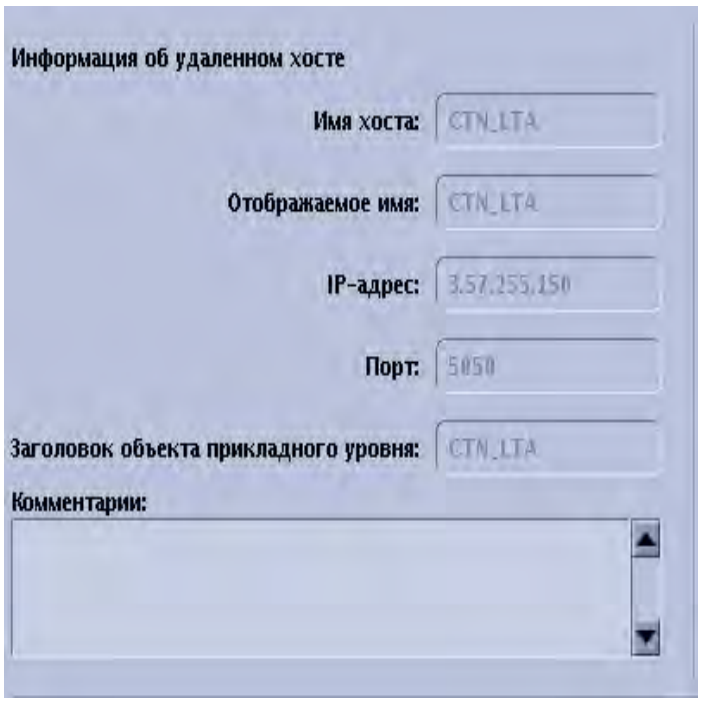
В области Настр. хосты содержится список всех узлов архивации и сетевых узлов. См. **Настройка хоста** . Размеры столбцов можно менять, и узлы можно перемещать/удалять из списка.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 19-22: Настр. хосты

Информация об удаленном хосте

Рисунок 19-23: Информация об удаленном хосте



Имя хоста: имя, назначенное сетевому узлу текущего выбранного узла. Имя, как правило, устанавливается инженером по обслуживанию.

Отображаемое имя: имя, которое отображается в меню источника и в качестве места размещения архива и сети в нижней части рабочего стола ImageWorks.

IP-адрес: местоположение узла в сети. *IP*-адрес должен быть введен правильно, в противном случае соединение установить не удастся. Инженер по обслуживанию может помочь определить IP-адрес.

Порт: предопределенный номер, специфический для типа хоста и используемого протокола. Этот номер можно узнать у инженера по обслуживанию.

Заголовок объекта прикладного уровня: Этот параметр предоставляется инженером по обслуживанию.

Комментарии: поле для ввода текста, связанного с выбранным узлом.

Настройки узла архивации

Установите флажок ***Узел архивации***, чтобы поместить выбранный узел в перечень мест размещения архива, который находится в нижней части рабочего стола ImageWorks. В качестве устройства

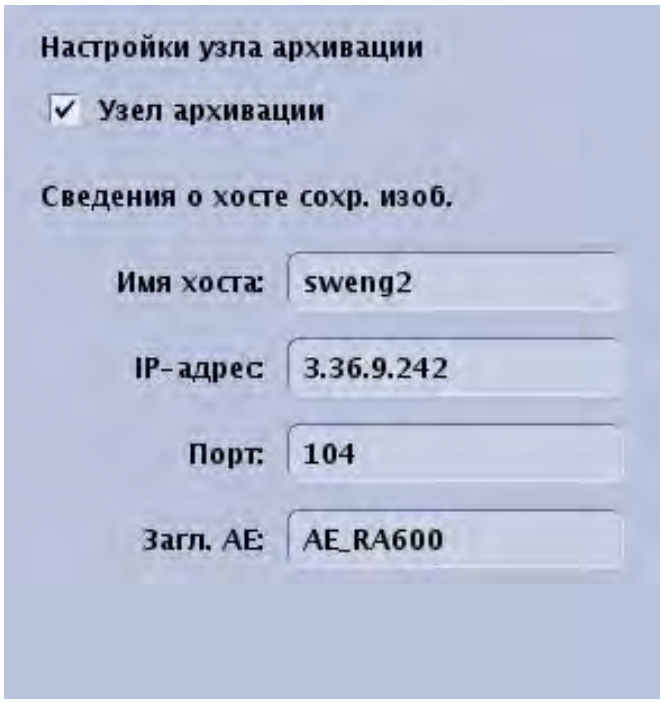
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

архивации могут использоваться только устройства и узлы, для которых установлен этот флажок. Не все хосты могут использоваться в качестве узлов архивации (например, другая система КТ не может быть узлом архивации, а система PACS — может).

Чтобы узел можно были использовать в качестве узла архивации, он должен соответствовать определенным требованиям DICOM, чтобы при передаче данных от хост-системы в узел квитирование установления связи DICOM завершилось успешно. Для передачи изображений по сети это не обязательно. Квитирование установления связи не требуется.

Сведения о хосте сохранения изображений заполняются из информации об удаленном хосте. Содержимое этих полей можно изменить.

Рисунок 19-24: Область Настройки узла архивации



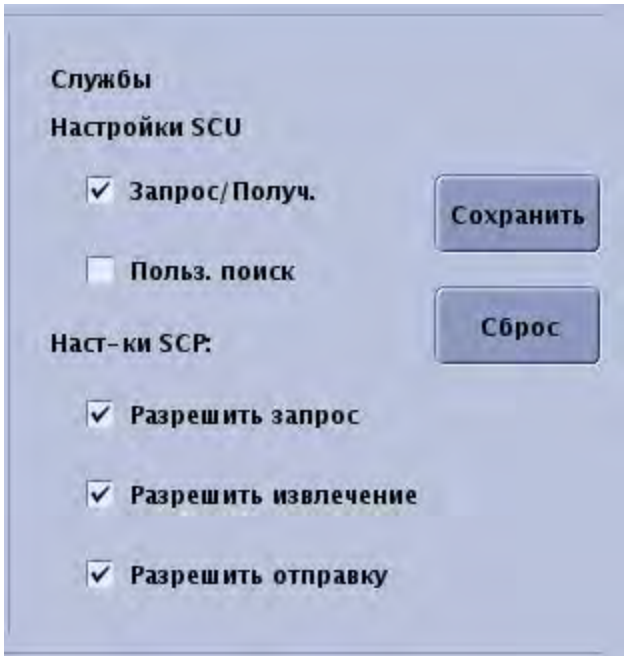
Область Services (Службы)

В области Службы находятся параметры настройки *SCU*[1] и *SCP*[2].

[1]Пользователь категории услуг
[2]Провайдер категории услуг

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 19-25: Область Services (Службы)



В области ***Настройки SCU***:

- Установите флажок ***Запрос/Получ.***, чтобы проверить доступность текущего выбранного узла и считать изображения с текущего выбранного узла.
- Установите флажок ***Польз. поиск***, чтобы выполнить сортировку списка пациентов выбранного узла. При выборе текущего узла из меню Источник автоматически открывается **экран Filter Data** (Данные фильтра).

В области ***Наст-ки SCP***:

- Установите флажок ***Разрешить извлечение***, чтобы текущий выбранный узел имел возможность отправлять запросы хост-системе.
- Установите флажок ***Разрешить запрос***, чтобы текущий выбранный узел имел возможность считывать данные из хост-системы.
- Установите флажок ***Разрешить отправку***, чтобы текущий выбранный узел имел возможность отправлять данные хост-системе.

Сохранить

Щелкните ***Save*** (Сохранить) для сохранения параметров выбранного в настоящий момент узла.

Clear (Очистить)

Нажмите ***Очистить***, чтобы очистить настройки текущего выбранного узла для ввода новых значений.

Сброс

Нажмите ***Сброс***, чтобы сбросить значения до предыдущих настроек.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Экран Network Remote Host (Сетевой удаленный хост)

Перечень настроенных удаленных сетей можно просмотреть из нескольких областей рабочего стола ImageWorks.

Меню Источник

Более подробная информация приведена в **меню Источник**. В списке пациентов отображаются обследования из выбранного источника.

Рисунок 19-26: Меню Источник



Ползунок Сеть

Более подробная информация приведена в **Места размещения**.

Рисунок 19-27: Сетевые места размещения с ползунком

Список Настр. хосты

Более подробная информация приведена в разделе **Экран Configure Network Hosts** (Конфигурирование сетевых узлов).

Рисунок 19-28: Список Настр. хосты

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Настройка хоста

Выполните указанные действия, чтобы настроить, проверить доступность или удалить узел архивации или сетевой хост или изменить порядок узлов архивации или сетевых хостов в нижней части экрана.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Выберите ***Инструменты > Конфигурация сети***.

Добавление или редактирование хоста

1. В **Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)** нажмите ***Добавить***.
2. В **области Информация об удаленном хосте** заполните все поля.
3. В **области Настройки узла архивации** заполните все поля.
4. В области **Services** (Услуги) выберите необходимые параметры.
5. Щелкните ***Save*** (Сохранить) для сохранения параметров выбранного в настоящий момент узла.
6. Нажмите ***OK***.

Перемещение узлов в списке конфигураций

1. В **списке настроенных узлов** выберите узел, который необходимо переместить.
2. Щелкните ***стрелки вверх/вниз*** , чтобы переместить выбранный узел в новое место списка конфигураций.
3. Щелкните ***OK***, чтобы обновить перечень мест размещения архива и сети, который находится в нижней части рабочего стола ImageWorks.

Рис. 19-29: Места размещения архива

Рис. 19-30: Сетевые места размещения

Изменение размера столбца в строке меню Настр. хосты

В списке **Настр. хосты** щелкните и переместите разделительную линию между двумя элементами в строке меню, чтобы изменить ширину столбца, предназначенного для отображения данных.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 19-31: Регулятор размера столбца



Удаление узлов из списка Configuration Host (Сетевой удаленный хост)

1. В **списке настроенных узлов** выберите узел, который необходимо удалить.
2. На **Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)**(Конфигурирование сетевых узлов) нажмите ***Remove*** (Удалить).
3. В сообщении о подтверждении нажмите ***Да***.

Проверка доступности удаленного узла

1. В **списке настроенных узлов** выберите узел, связь с которым необходимо проверить.
2. На **Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)**(Конфигурирование сетевых узлов) нажмите ***Ping*** (Проверка связи).
3. В ответ на подсказку нажмите ***OK***.
4. В случае сбоя связи прочтите рекомендацию для выявления причины сбоя.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Определение хоста

Выполните указанные действия, чтобы добавить узел архивации или сетевой хоста в нижнюю часть экрана.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Выберите ***Инструменты > Конфигурация сети***.
3. В списке Настр. хосты на **экране Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)** выберите хост, который необходимо добавить в область **мест размещения архива** в нижней части рабочего стола ImageWorks.
4. Щелкните ***Edit*** (Правка).
   - Если узел, определяемый в качестве узла архивации, отсутствует в списке Настр. хосты, его необходимо добавить в список.
5. В области Настройки узла архивации установите флажок ***Узел архивации***.
6. Нажмите ***Сохранить***, чтобы добавить узел в места размещения архивов.
7. Нажмите ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Извлечение изображений из локальной базы данных

Выполните указанные действия, чтобы извлечь изображения в систему из удаленного хоста.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Нажмите ***Источник*** и выберите удаленный хост архивации.
   - Если хост недоступен, появится соответствующее сообщение. Прочитайте сообщение и нажмите ***OK***.
   - Хост должен быть настроен для получения запросов. Проверьте настройки ***Наст-ки SCP*** на **Экран Configure Network Hosts (Конфигурирование сетевых узлов)**(Конфигурирование сетевых узлов), чтобы убедиться, что флажки *SCP*[1] установлены (Разрешить запрос, Разрешить извлечение, Разрешить отправку).
3. Необязательно: Уточните удаленный список пациентов.

   a. Щелкните значок ***Фильтр*** , чтобы открыть **Экран данных фильтра**.
   b. Щелкните ***Доступные фильтры*** и выберите фильтр или введите текст в необходимые поля.
   c. Нажмите ***OK***, чтобы применить фильтр.
      - Откроется список пациентов.
   d. Чтобы вернуться к неотфильтрованному списку пациентов, щелкните значок ***Стереть***

   .
4. В удаленном списке пациентов выберите обследование, серию или изображения, которые необходимо извлечь.
   - Щелкните отдельный элемент.
   - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы.
   - Нажмите клавишу **Ctrl** и одновременно щелкните отдельные элементы.
5. В области Адресаты списка пациентов нажмите ***Local DB*** (Локальная БД), чтобы начать процесс восстановления.
6. Контролируйте состояние архива или сети в области **Feature Status** (Состояние функции), чтобы оценить состояние передачи изображений в локальную базу данных.
   - Задания обрабатываются в порядке очереди.
   - После успешной передачи данных в локальную базу данных в столбце Archived On (Заархивировано на) серии будет отображаться метка устройства архивации.
   - После успешной передачи данных на сетевой хост в столбце Transferred To (Передано на) серии будет отображаться метка хоста.

[1]Провайдер категории услуг

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Наведите курсор на имена, отображенные а столбцах «Archived On» (Заархивирован на) или «Transferred To» (Передан на), для получения дополнительной информации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Ручная отправка обследования/серии/изображений

Выполните указанные действия, чтобы отправить обследования/серии/изображения в архив или на сетевой хост в качестве альтернативы автоматической архивации.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В списке пациентов выберите обследование, серию или изображения, которые необходимо отправить.
   - Щелкните отдельный элемент.
   - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы.
   - Нажмите клавишу **Ctrl** и одновременно щелкните отдельные элементы.
3. Щелкните соответствующую кнопку в группе назначения, которая представляет место, куда необходимо отправить данные.
   - Начинается процесс передачи данных.
4. Контролируйте **Экран Job Management (Управление заданиями)** или состояние архива или сети в области **Feature Status** (Состояние функции), чтобы оценить состояние передачи изображений в архив или на сетевой хост.
   - Задания в очереди выполняются в порядке поступления.
   - При сохранении изображений на удаленное устройство архивации, например, PACS, элементы, стоящие в очереди, будут обрабатываться в порядке очереди.
   - После успешной передачи данных на устройство архивирования его метка отображается в столбце «Archived On» (Заархивирован на) серии.
   - После успешной передачи данных на сетевой хост в столбце Transferred To (Передано на) серии будет отображаться метка узла.
   - Наведите курсор на имена, отображенные а столбцах «Archived On» (Заархивирован на) или «Transferred To» (Передан на), для получения дополнительной информации.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Архивация/передача по сети серии GSPS

Используйте данные действия для архивирования или передачи по сети серий GSPS[1], если изображения сохраняются с помощью функции **Save State** (Сохранение состояния).

1. Нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl** и выберите исходную серию и связанную с ней серию GSPS из списка пациентов.

   Рис. 19-32: Серия GSPS

Серия	Тип	Изображения	Описание	Модальность	Производит...	Автоматичес...	Архивирова...	Переданный в
1	PROSP	64		CT	GE MEDICA...	In Progress		
301	RETRO	64		CT	GE MEDICA...			
599	SSAVE	1	ECG Report	CT	GE Healthcare			
997	SR	1	Dose Record	SR	GE Medical ...			
999	SSAVE	1	Dose Report	CT	GE MEDICA...			
100001	GSPS	2	Presentation...	PR	GE MEDICA...			
100301	GSPS	1	Presentation...	PR	GE MEDICA...			

   - Например, выберите серию 2 *PROSP* и серию GSPS 10002.

2. Чтобы заархивировать или передать по сети серию, используйте **процедуру архивирования и отправки по сети вручную**.
   - Если требуется хост, отличный от отображаемого, перед отправкой серии **определите хост**.
   - Для передачи по сети на PACS необходимо, чтобы система принимала объекты GSPS.

При восстановлении серии GSPS необходимо также восстановить исходную серию PROSP.

[1]Gray Scale Presentation State - Состояние представления шкалы серого

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Просмотр журнала/очереди

Выполните указанные действия, чтобы просмотреть журнал заданий на архивацию или передачу по сети или удалить задания на архивацию или передачу по сети.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Щелкните ***значок Управление заданиями*** .
3. На **Экран Job Management (Управление заданиями)** щелкните ***Показать задания*** и выберите параметры, чтобы сократить размер списка.
4. В списке зарегистрированных заданий выберите задания, которые необходимо изменить.
   - Щелкните отдельный элемент.
   - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы.
   - Нажмите клавишу **Ctrl** и одновременно щелкните отдельные элементы.
5. Выберите необходимое для задания действие:
   - Щелкните ***Pause*** (Приостановить), чтобы перевести выбранные элементы списка в приостановленное состояние.
   - Нажмите ***Повторить попытку/Возобновить*** , чтобы запустить отмеченные в списке задания на выполнение.
   - Нажмите ***Удалить*** , чтобы удалить задание из очереди. Появится сообщение о подтверждении удаления.
   - Щелкните ***Clear*** (Очистить), чтобы удалить выполненные задания из списка.
6. Нажмите ***Закрыть***.

Удаление заданий из списка завершенных заданий.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. Щелкните ***значок Управление заданиями*** .
3. На **Экран Job Management (Управление заданиями)** нажмите ***Очистить***, чтобы удалить выбранные задания из списка.
4. Нажмите ***Закрыть***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

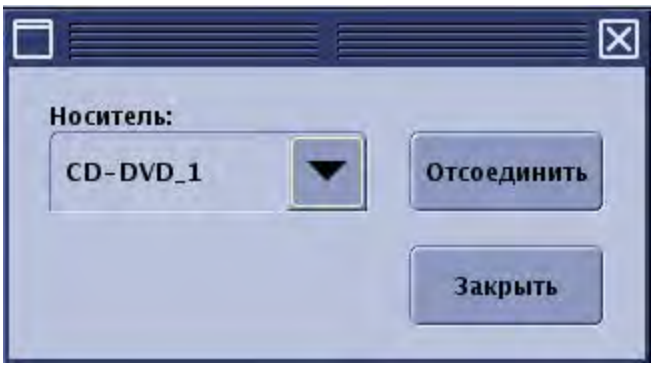
АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Отсоединение носителя данных

Выполните указанные действия, чтобы извлечь устройства хранения данных CD, DVD или USB.

1. Убедитесь, что диск CD или DVD установлен в привод или USB-накопитель подключен.
2. Проверьте **журнал архивации/передачи по сети**, чтобы убедиться, что передача данных на устройство завершена.
3. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
4. Выберите ***Инструменты > Отсоединить носитель***.
5. В меню на экране Detach Media (Извлечь носитель) выберите устройство хранения данных, которое необходимо извлечь.

Рис. 19-33: Отсоединение носителя данных



6. Нажмите ***Отсоединить***, подождите до появления сообщения "Media Detached" (Носитель извлечен) и извлеките устройство хранения данных из привода.
7. Нажмите ***Закрыть***, чтобы выйти.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Проверка журнала передачи по сети

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .

2. Щелкните значок ***Управление заданиями*** .

3. На **Экран Job Management (Управление заданиями)** выберите вкладку Network History (История передачи по сети).

4. Просмотрите журнал, чтобы найти номер интересующего обследования в истории передачи по сети.
   - Записи указаны в порядке поступления заданий в очередь передачи. Если выполнена сортировка по обследованиям, то указан только номер обследования. Если выполнена сортировка по сериям, то указаны обследование и серия. Если выполнена сортировка по изображениям, то указаны обследование, серия и изображение.

5. Введите номер обследования/серии/изображения в поле Search ESI (Поиск обследования/серии/изображения) или Host (Хост).
   - На экран выведется журнал, содержащий все совпадения с заданным Вами обследованием/серией/изображениями.

6. Щелкните значок ***Обновить*** , чтобы обновить содержимое журнала передачи по сети.

7. Нажмите ***Закрыть***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

АРХИВАЦИЯ/ПЕРЕДАЧА ПО СЕТИ

Решение проблем

При архивировании изображений учитывайте изложенную ниже информацию и в случае необходимости используйте ее для решения проблем.

- Изображения, заархивированные в системе Advantage Windows, могут не восстановиться в данной системе. Используйте Network (Сеть) для передачи изображений из Advantage Windows в систему.
- При восстановлении обследования, серии или изображений, которые уже существуют на системном диске, не отображается сообщение о том, что изображения восстановлены или уже существуют. Если изображения восстановлены, но сообщения о завершении восстановления не появляется, проверьте, не существуют ли они уже на системном диске.
- Если системе не удается считать данные с носителя, то снимите защиту от записи и проверьте, может ли система восстановить носитель для доступа к данным.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Запись данных на CD/DVD/USB

Обмен данными посредством CD/DVD/USB позволяет записывать или восстанавливать изображения с CD-R[1] , DVD-R[2] или USB[3] в формат DICOM[4] . CD/DVD/USB нельзя выбрать в качестве устройства архивации по умолчанию. Обследование, серия или изображения не будут отмечены как заархивированные. Средство просмотра DICOM будет сохранено на носителе, поэтому изображения можно будет просматривать на ПК[5].

Функция обмена данными посредством CD/DVD/USB поддерживает только диски CD-R или DVD-R. Скорость записи дисков CD-R должна составлять, по крайней мере, 4X, а емкость — 700 МБ. Носитель подлежит записи только один раз, и все выбранные элементы должны быть записаны за один сеанс. На диск DVD-R емкостью 4,7 ГБ можно сохранить приблизительно 7000 изображений.

Поддерживаются устройства USB 2.0 и 3.0 с форматом VFAT. Система автоматически определяет размер памяти устройства USB и соответствующим образом корректирует размер файла, чтобы его можно было записать.

Для просмотра данных, находящихся на носителе, с помощью функции обмена данными посредством CD/DVD/USB, ПК должен работать под управлением операционной системы Windows XP/Vista/7, иметь ОЗУ объемом не менее 512 МБ и установленную среду Java Runtime Environment 1.5 или более поздней версии. При первой попытке доступа к данным на носителе данных необходимо, чтобы на компьютере в дополнительных настройках были установлены следующая настройка безопасности: "Allow active contents from CDs to run on My Computer." (Разрешать запуск активного содержимого компакт-дисков на моем компьютере). На компьютере, считывающем данные с носителя, создается файл журнала, в котором отслеживаются операции по считыванию данных и регистрируется информация об ошибках для их устранения. Размер файла журнала ограничивается шестью файлами. После достижения этого лимита данные перезаписываются.

Обмен данными посредством CD/DVD/USB предназначен для записи изображений DICOM на совместимые носители информации, перечисленные в Таблица 19-11. Его не следует рассматривать в качестве метода для долгосрочного хранения изображений.

Если инженеру по эксплуатации необходимо найти эту опцию, она указывается в списке как "Copy Composer" (Компоновщик копирования).

Требования к носителям/устройствами хранения данных

Таблица 19-11 приведены рекомендуемые производители дисков CD-R и DVD-R, одобренных GE Healthcare. Другие высококачественные диски CD-R и DVD-R могут также подойти, однако GEHC проверил лишь указанные ниже типы носителей.

Таблица 19-11: Рекомендуемые носители информации

CD-R	DVD-R
Sony 650 - 700 M CD-R	Verbatim 4,7 ГБ коммерческий, скорость записи 4X
	Maxell 4,7 ГБ, скорость записи 1X-4X

[1]Записываемый компакт-диск
[2]Записываемый цифровой универсальный диск
[3]универсальная последовательная шина
[4]Цифрового изображение и передача данных в медицине
[5]Персональный компьютер

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CD-R	DVD-R
	SONY 4 ГБ, скорость записи 1X-4X
	TDK 4,7 ГБ коммерческий

Обратите внимание на следующие заявления в отношении требований к носителям и работе при использовании дисков CD и DVD.

- Поддерживаются только однослойные диски CD-R и DVD-R. Другие типы носителей не поддерживаются.
- Поддерживаются только однослойные компакт-диски CD-R емкостью 700 МБ.
- Поддерживаются только однослойные диски DVD-R емкостью 4,7 ГБ.

Обратите внимание на следующие аспекты, касающиеся устройств USB.

- Приводы USB могут быть флэш-носителями или устройствами USB, использующими внешнее питание.
- По стандартам DICOM файловая система USB-накопителя должна быть VFAT.
- Ограничения емкости устройств USB отсутствуют.
- Данные с устройства USB можно удалить с помощью ПК.
- Перед записью на устройство USB система проверяет объем устройства USB и объем записываемых данных.

Требования к функционированию

Обратите внимание на следующие функциональные требования, касающиеся обмена данными посредством CD/DVD/USB.

- Поддерживаются только односессионные записи. Многосессионный режим не поддерживается.
- Невозможно добавить данные на носитель, на который уже были записаны данные.
- Функция записи данных на CD/DVD/USB НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА для архивации или резервирования информации! Данная функция позволяет делать только "временные копии" в сменных целях. Для архивации компания GEHC требует использовать картриджные носители, например магнитооптические диски, или иные носители, которые будут использоваться в будущем. Компания GEHC не «восстанавливает» носители с данными для обмена (по мере необходимости достаточно повторно записать их, восстановив данные с разрешенного к использованию/предоставленного носителя архивации).
- Не рекомендуется использовать функцию записи на CD/DVD/USB во время операций сканирования.
- Не рекомендуется открывать приложения постобработки, которые используют значительные ресурсы компьютера, во время записи данных на диски CD/DVD и USB-накопители.

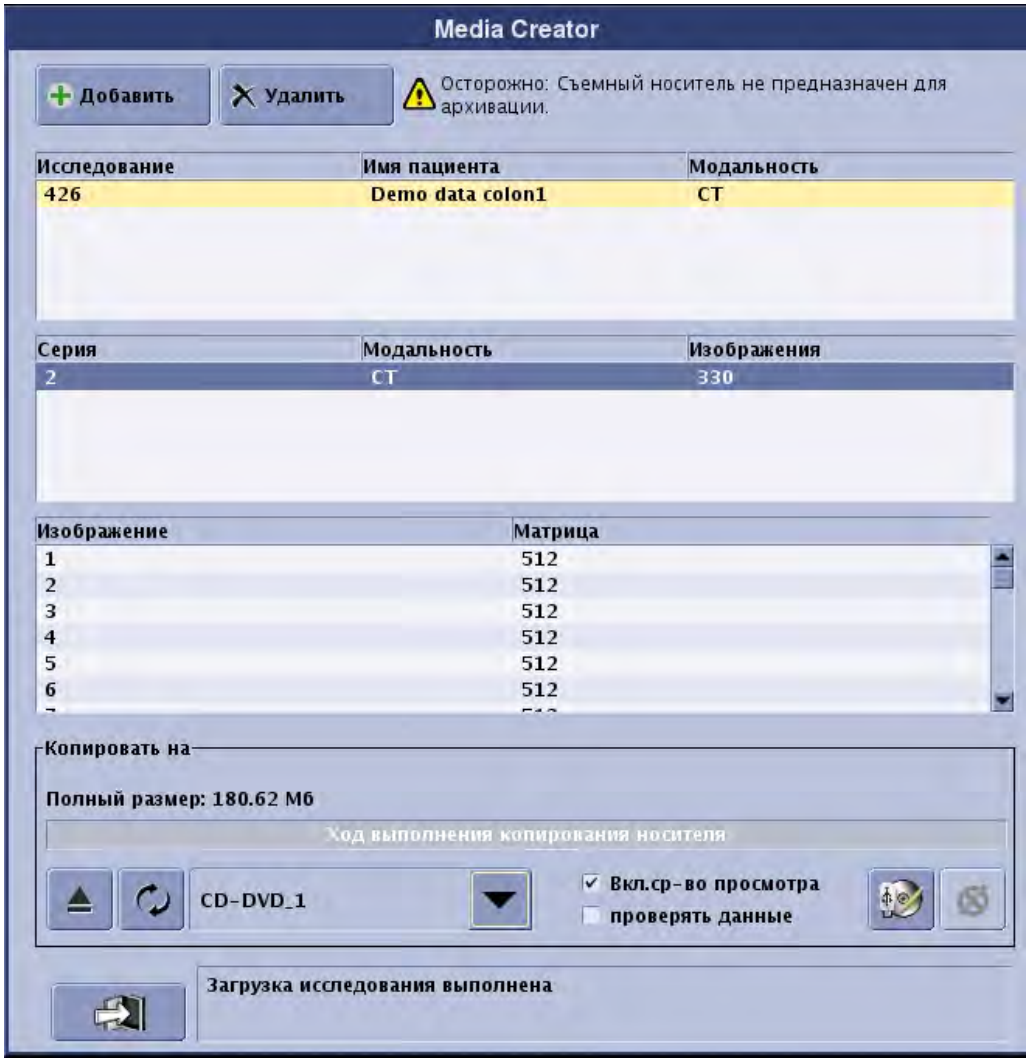
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПИСЬ ДАННЫХ НА CD/DVD/USB

Экран Media Creator (Формирователь носителей информации)

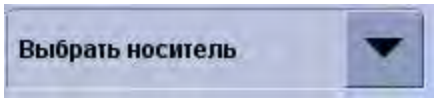
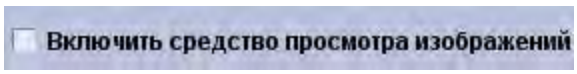
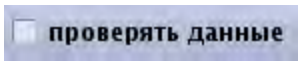
На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть **рабочий стол ImageWorks**. На **Список Приложения для данных**щелкните ***CD/DVD/USB*** , чтобы открыть экран Media Creator (Формирователь носителей информации).

Рисунок 19-34: Экран Media Creator (Формирователь носителей информации)



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблица 19-12: Элементы на экране Media Creator (Формирователь носителей информации)

Значок	Название функции	Описание
	**Добавить**	Добавление выбранного исследования в списке пациентов на экран Media Creator (Формирователь носителей информации). Выберите одну или несколько серий и щелкните ***Добавить***, чтобы добавить выбранную серию в список.
	Удалить	Удаление выбранных элементов из списка.
	Извлечь	Извлечение диска CD/DVD из привода. Кроме того, команда извлечения позволяет безопасно извлечь USB-накопитель из привода.
	Обновить	Обновление содержимого меню Select Media (Выбрать носитель).
	**Выбрать носитель**	Отображение приводов дисков CD/DVD и накопителей USB.
	**Включить средство просмотра изображений**	Сохранение средства просмотра с изображением на указанное устройство (CD/DVD или USB).
	**Проверить данные**	При Verify Data (Проверить данные) данные на диске CD/DVD или устройстве USB проверяются после записи.
	**Полный раэмерэ 64.38 Мб**	Отображение размера элементов, внесенных в список. При добавлении элементов индикация обновляется.
	Остановить	Остановка процесса копирования.
	Закрыть	Закрытие экрана Media Creator (Формирователь носителей информации).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПИСЬ ДАННЫХ НА CD/DVD/USB

Управление CD/DVD

Записываемые диски CD (CD-R) намного более чувствительны к повреждениям, чем обычные диски CD-ROM[1], с которыми вам, возможно, приходилось работать. Обратите внимание на инструкции по работе с дисками, приведенные ниже.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание потери изображения никогда не касайтесь записываемой поверхности компакт-диска (CD-R). Держите диск только за внешний край или центральное отверстие. Не кладите его лицевой стороной вниз на жесткую поверхность. Отпечатки пальцев или царапины сделают диск непригодным.

- Храните диск в защитном футляре. Правильное хранение помогает защитить данные от повреждения из-за царапин на поверхности диска.
- Не оставляйте диск под прямыми солнечными лучами или в жаркой, влажной среде. Эти условия могут привести к деформации диска и повредить его.
- Для нанесения меток используйте только перманентный фломастер. Пишите только на чистой поверхности внутреннего диаметра диска (или области для печати компакт-диска). Не наносите надписи шариковой ручкой или другими пишущими приспособлениями с твердым наконечником, поскольку они могут повредить диск. Не используйте самоклеящиеся этикетки.
- Для удаления пятен, пыли и отпечатков пальцев с диска пользуйтесь мягкой безворсовой тканью. Всегда вытирайте диск по направлению от центра к внешнему краю. Не вытирайте диск круговыми движениями.
- Не используйте химические чистящие средства. Это может повредить диск.
- Не используйте носители **Запись данных на CD/DVD/USB** для постоянного хранения данных. Если носитель CD/DVD/USB получит повреждения, данные невозможно будет восстановить.

[1]Записываемый компакт-диск

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПИСЬ ДАННЫХ НА CD/DVD/USB

Сохранение изображений

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Выполните указанные действия, чтобы сохранить изображения из системы на диск CD/DVD или USB-носитель.

Данные изображений DICOM можно записать на пустой **совместимый диск CD/DVD**, установленный во внешний считывающий/записывающий привод дисков CD/DVD, или на USB-накопитель, вставленный в один из USB-портов. В случае сохранении данных на диск CD/DVD после закрытия лотка с диском CD/DVD подождите, пока на приводе дисков CD/DVD погаснет индикатор. Выключение индикатора свидетельствует о том, что скорость вращения диска CD-R или DVD-R достигла необходимой величины.

- Данные на дисках CD-R, DVD-R и USB-накопителях могут записываться только в одной сессии. Все данные, которые необходимо записать на выбранный носитель информации, нужно подготовить заранее. Данные будут записаны за один проход. Данные на носитель CD-R или DVD-R добавить невозможно.
- Данные изображений можно также записать в формате *PDF*[1] или *HTML*[2] при помощи функции **экспорта данных**.
- Нельзя записать изображения на USB-накопитель, на который уже записаны данные. Появится сообщение, указывающее, что в случае продолжения все данные, хранящиеся на USB-накопителе, будут удалены. Рекомендуется использовать пустой USB-накопитель.
- Не подключайте одновременно два устройства USB с целью сохранения/восстановления данных сканирования.
- Для изображений КТ будет отображаться следующая изображения: Название клиники, имя пациента, дата рождения, дата сбора данных, информация об исследовании/серии/изображении, анатомическая ссылка, расположение среза, DFOV, алгоритм реконструкции, описание серии, кВ, мА, значения индекса шума, шаг, время вращения, наклон, толщина среза, время сканирования, координаты RAS и значения ШО/УО.

1. В списке пациентов выберите обследование, серию или изображения, которые необходимо сохранить с помощью приложения CD/DVD/USB.
   - Щелкните отдельный элемент.
   - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы.
   - Нажмите клавишу **Ctrl** и одновременно щелкните отдельные элементы.
2. В **списке Приложения для данных** выберите ***CD/DVD/USB***.
3. В меню Select Media (Выбрать носитель) на **экране Media Creator** (Формирователь носителей информации) выберите тип устройства хранения информации.
   - Если экран Media Creator (Формирователь носителей информации) был открыт до того, как вы вставили диск в привод, щелкните ***значок обновления*** , чтобы обновить меню Select Media (Выбрать носитель).

[1]Portable Document Format (формат переносимого документа)
[2]HyperText Markup Language (язык гипертекстовой разметки)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Чтобы вместе с изображениями сохранить приложение Viewer, установите флажок ***Включить средство просмотра изображений***.
   - Если средство просмотра изображений не включено, изображения будет невозможно просмотреть на компьютере.
   - Сохранение изображений без средства просмотра изображений предназначено для переноса изображения на другую совместимую систему.
5. При необходимости добавления другого обследования, серии или изображения, нажмите ***Add*** (Добавить).
   - Выбранные обследование/серия/изображения добавляются в список.
   - Индикация Полный размер обновляется по мере добавления в список обследований/серий/изображений. Установите или снимите флажок ***Включить средство просмотра изображений***, чтобы обновить значение Полный размер.
   - Если размер обследований/серий/изображений превышает объем диска CD/DVD и USB-накопителя, появится соответствующее сообщение.
   - Обследование можно добавить на экран только один раз. При попытке повторного добавления появится сообщение, указывающее, что один и тот же пациент был добавлен дважды. Удалите одно из обследований.
6. Необязательно: Удалите обследования или серии из списка.
   a. На экране Media Creator (Формирователь носителей информации) выберите нужные серии и/или обследования, которые необходимо удалить.
      - Нажмите клавишу **Ctrl** и одновременно щелкните отдельные элементы для удаления разрозненных элементов из списка.
      - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы для удаления последовательных элементов из списка.
   b. Нажмите ***Удалить***.
7. Щелкните ***значок копирования*** , чтобы начать процесс записи.
   - Не начинайте запись до тех пор, пока все нужные серии не будут добавлены в список. Вы не можете добавить дополнительные данные на носитель CD-R, DVD-R или USB, если процесс записи уже начался.
   - На панели сообщений/индикатора процесса отображаются сообщения и индикатор процесса, показывающий ход процедуры копирования.
   - В случае если сделана попытка копирования перед выбором привода, носитель поврежден или не является чистым, если файл слишком велик и не помещается на один носитель, а также в ряде других случаев могут появляться сообщения об ошибках.
   - По завершению копирования индикатор выполнения показывает 100% и в области сообщений появляется соответствующее сообщение.
   - Копирование больших наборов данных может занять продолжительное время (более одного часа). Если вы передумали копировать файлы, можно отменить процесс копирования и запустить копирование в более удобное время. Щелкните ***значок остановки*** , чтобы отменить процесс копирования.
8. По завершении записи щелкните ***значок выхода*** .
   - Если выйти до завершения сохранения, появится запрос подтверждения. В случае подтверждения выхода процесс сохранения отменяется.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. Чтобы вернуться на экран Media Creator (Формирователь носителей информации), щелкните ***CD/DVD/USB*** в списке Data Apps (Приложения для данных).
   - Наблюдайте за индикатором исполнения, чтобы отследить окончание процесса записи.
10. После завершения записи данных на носитель в области сообщений появится соответствующее сообщение. Теперь диск CD/DVD или USB-накопитель можно безопасно извлечь.
11. Щелкните ***значок извлечения***, чтобы извлечь носитель из привода.
    - После записи данных на диск CD/DVD лоток привода дисков CD/DVD автоматически открывается. Нажимайте ***Извлечь*** только при необходимости остановки записи данных на диск CD/DVD.
    - Если вынуть USB-накопитель без его извлечения, могут возникнуть ошибки, которые могут потребовать переформатирования накопителя.
    - Не вынимайте USB-накопитель во время процесса копирования. Перед тем как извлекать накопитель из привода, обязательно остановите процесс копирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПИСЬ ДАННЫХ НА CD/DVD/USB

Восстановление изображений

Выполните следующую процедуру для восстановления изображений с диска CD/DVD или USB-носителя в систему.

1. Вставьте диск **CD-R** или **DVD-R** во внешний привод CD/DVD или вставьте USB-накопитель в один из приводов USB.
   - Подождите пока не погаснет индикатор на приводе, что свидетельствует о том, что скорость вращения CD-R или DVD-R достигла необходимой величины.
   - Привод DVD-RW располагается в корпусе, а DVD-RAM – на консоли.
   - Не подключайте одновременно два устройства USB с целью сохранения/восстановления данных сканирования.
2. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
3. В меню заголовка Источник выберите привод с диском CD/DVD или USB-накопителем.
   - Поскольку данные можно восстанавливать из любого привода CD/DVD, если выбран привод без диска CD/DVD, выберите другой привод.
4. В списке пациентов выберите обследования, серию или изображения, которые необходимо восстановить.
   - Щелкните отдельный элемент.
   - Нажмите **Shift** и одновременно щелкните первый и последний элементы.
   - Нажмите клавишу **Ctrl** и одновременно щелкните отдельные элементы.
5. В области Адресаты списка пациентов нажмите ***Local DB*** (Локальная БД), чтобы восстановить выбранные элементы.
   - Чтобы просмотреть состояние процесса восстановления, см. процедуру **Просмотр журнала/очереди** .
   - по окончании процедуры восстановления появится сообщение.
6. На рабочем столе ImageWorks выберите ***Инструменты > Отсоединить носитель***.
   - Теперь USB-накопитель или диск CD/DVD можно безопасно извлечь.

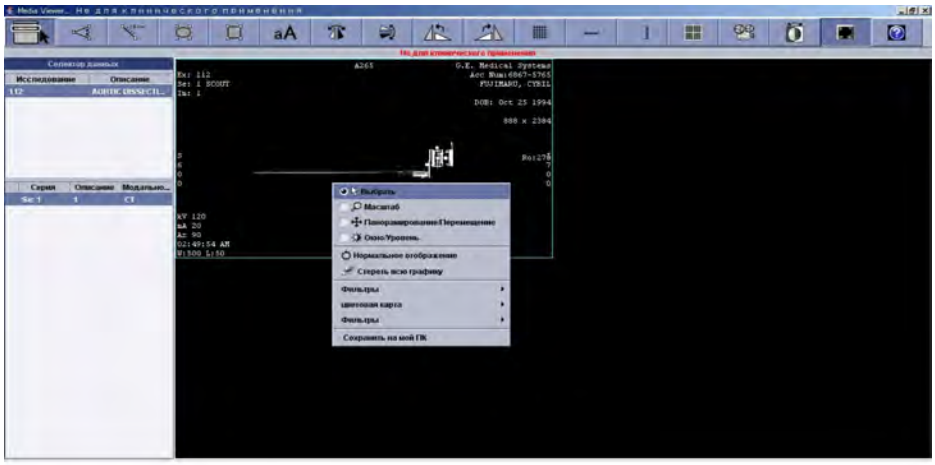
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПИСЬ ДАННЫХ НА CD/DVD/USB

Просмотр изображений на ПК или ноутбуке

Приложение Media Viewer автоматически загружается на диск CD-R или DVD-R, записываемый в программе CD/DVD/USB. Выполните описанные ниже шаги для просмотра изображений на вставленном в ПК или ноутбук CD/DVD диске.

Рисунок 19-35: Media Viewer



1. Загрузите записанный диск CD-R или DVD-R в дисковод на ПК или ноутбуке, работающем под управлением операционной системы Windows XP, Windows Vista или Windows 7 со средой Java 1.5 или выше.
   - Произойдет автоматический запуск приложения для просмотра компакт-диска.
   - Если откроется окно Автозапуск, выберите ***Запустить CDViewer.exe***.
   - Приложение Media Viewer не работает на компьютерах Apple.
2. Щелкните ***Принять***, чтобы принять условия лицензионного соглашения.
3. На панели DataSelector (Селектор данных) выберите обследование и подождите завершения загрузки данных.
   - На ПК или ноутбуке должна быть установлена среда Java версии JRE1.5_14 или более поздней. Если среда Java не установлена, при необходимости ее можно установить вместе с приложением.
4. Выберите серию для просмотра.
5. Для работы с изображениями используйте элементы управления изображениями Media Viewer, которые находятся в верхней части окна Media Viewer.

Таблица 19-13: Элементы управления изображениями Media Viewer

Значок	Описание
	Добавление углового измерения в выбранном окне просмотра.
	Добавление линейного измерения в выбранном окне просмотра.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значок	Описание
	Добавление области интереса эллиптической формы в выбранном окне просмотра.
	Добавление области интереса прямоугольной формы в выбранном окне просмотра.
	Выключение/включение отображения сетки в выбранном окне просмотра.
	Выключение/включение отображения горизонтальной линейки в выбранном окне просмотра.
	Выключение/включение отображения вертикальной линейки в выбранном окне просмотра.
Значки для выполнения операций с графическими объектами	
	Добавление комментария пользователя в выбранном окне просмотра.
	Команда Стереть всю графику (контекстное меню) позволяет удалить всю графику (области интереса, комментарии пользователя, сетку) в выбранном окне просмотра.
Значки для выполнения операций с изображениями	
	Переворот изображения слева направо в выбранном окне просмотра.
	Переворот изображения сверху вниз в выбранном окне просмотра.
	Поворот изображения на 90° против часовой стрелки в выбранном окне просмотра.
	Поворот изображения на 90° по часовой стрелке в выбранном окне просмотра.
	Zoom (Масштабирование, меню правой кнопки мыши), осуществляет масштабирование при помощи нажатия и перетаскивания левой кнопки мыши.
	Команда Перемещение (контекстное меню) позволяет использовать функцию перетаскивания левой клавишей мыши в качестве функции перемещения.
	Window/Level (Окно/уровень, меню правой кнопки мыши), осуществляет регулировку окна/уровня при помощи нажатия и перетаскивания левой кнопки мыши.
	Команда Нормальный вид (контекстное меню) сбрасывает функции работы с изображениями в выбранном окне просмотра.
Значки для выполнения прочих операций	
	Viewer format (Формат средства просмотра) позволяет регулировать формат окна просмотра.
	Включение и выключение экранной аннотации.
	Инвертирует шкалу серого цвета в выбранном окне просмотра.
	Начало воспроизведения кинопетли или кинофильма.
	Остановка воспроизведения кинопетли или кинофильма.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Значок	Описание
Save to myPC (Сохранить на ПК)	Пункт контекстного меню, предназначенный для экспортирования изображения в выбранном окне просмотра в локальную систему в формате JPEG/PNG.
	Выключение/выключение отображения панели DataSelector (Селектор данных).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЗАПИСЬ ДАННЫХ НА CD/DVD/USB

Удаление картриджа DVD RAM

Используйте эту процедуру для удаления носителя информации из картриджа DVD RAM для использования в стойке периферийных носителей с одним приводом DVD.

- Для использования с пультом оператора со стойкой периферийных носителей с одним отсеком (только привод DVD).
- Приводы DVD не работают с носителями DVD-RAM картриджного типа. Воспользуйтесь описанной ниже процедурой, чтобы удалить носитель DVD-RAM из картриджа, если оборудование имеет такую конфигурацию.
- Обращайтесь с носителем DVD-RAM с осторожностью. Не прикасайтесь к поверхности для записи. Отпечатки пальцев, грязь, пыль и царапины на поверхности для записи могут повредить ранее сохраненные данные и помешать записи дополнительных данных.
- При необходимости для очистки дисков с отпечатками пальцев, грязью и пылью используйте только одобренный раствор для чистки дисков CD/DVD (не поставляется). Запрещается использовать спирт, антистатик или другие чистящие растворы.
- Будьте осторожны при обращении с носителем DVD-RAM без картриджа. Не поцарапайте носитель.
- Храните носитель DVD-RAM только в картридже.

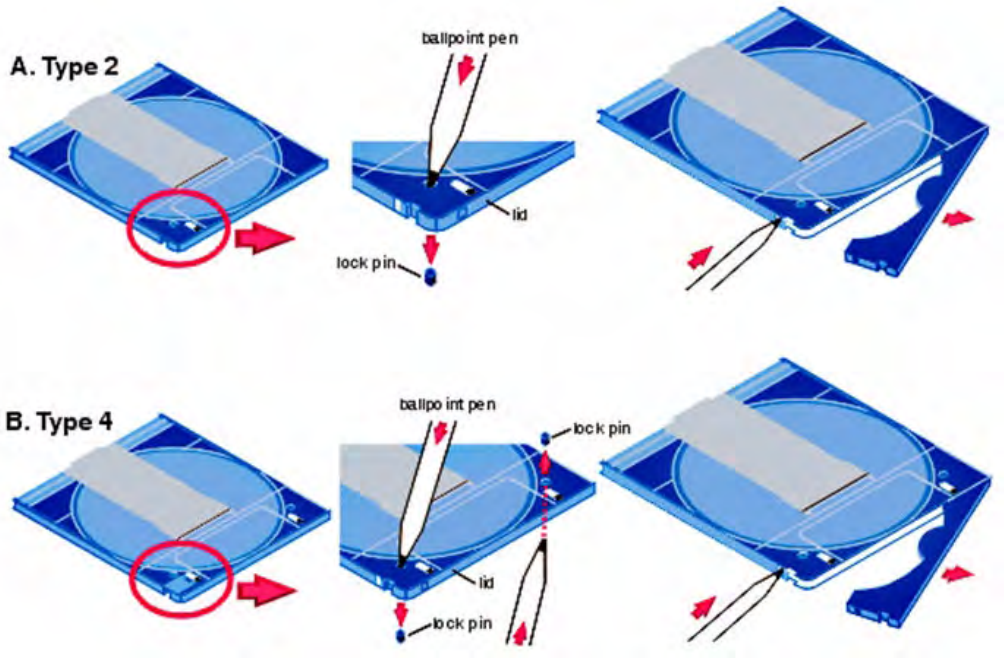
 В случае использования двустороннего носителя DVD-RAM вставляйте носитель в картридж в той же ориентации, в которой он был до извлечения. Если носитель вставлен в неправильной ориентации пометки на картридже не будут соответствовать данным на диске.

При удалении диска из картриджа следуйте описанной ниже процедуре и мерам предосторожности.

1. Извлеките диск.
   a. Нажмите и удалите фиксатор картриджа острым предметом, например, шариковой ручкой.
   b. Откройте крышку, вставив острый предмет в зазор впереди слева картриджа.
2. Не прикасайтесь к поверхности для записи.
   - Отпечатки пальцев, грязь, пыль и царапины на поверхности для записи могут повредить ранее сохраненные данные и помешать записи дополнительных данных.
3. Осторожно откройте крышку.
   - В случае повреждения крышки ее, возможно, не удастся закрыть.
4. Наносите пометки на этикетку фломастером.
   - Не наклеивайте новую этикетку на диск.
5. Храните только очистители и чистящие жидкости для диска DVD-RAM (не поставляются).
   - Не применяйте бензол, растворитель и антистатики.
6. Храните диск только в картридже.
7. Очищайте загрязненные диски только специальными очистителями и чистящими жидкостями для диска DVD-RAM (не поставляются).
   - Не применяйте бензол, растворитель и антистатики.
8. При вставке диска в картридж убедитесь, что стороны шторки и диска с этикетками находятся с одной стороны. Также обратите внимание на положение переключателя защиты от записи.
9. Храните пустые диски DVD-RAM в картридже.
10. После установки диска DVD-RAM в картридж закройте крышку картриджа.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 19-36: Удаление картриджа DVD RAM



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт данных

С помощью экспорта данных можно сохранять изображения на диск CD-R[1] или передавать по FTP[2] изображения в формате JPEG, PNG, AVI, MPEG или MOV.

Файлы можно только записывать на CD-R, единовременно можно записывать только один отчет. После записи CD-R на него больше нельзя будет добавлять отчеты. Его нельзя перезаписывать.

Изображения в формате JPEG, PNG, AVI, MPEG или MOV можно просматривать на PC или ноутбуке, работающих под управлением операционной системы Windows™ 2000 или XP с помощью приложения Internet Explorer версии 5.5 или более поздней.

В окне Экспорт данных существует две вкладки:

- На **вкладке Составить** можно задавать коэффициент сжатия, уровень аннотации, ширину/уровень окна, масштаб, прокрутку и формат на выходе для экспортируемой серии.
- На **вкладке Экспорт** можно просматривать список всех обследований и серий, которые содержатся в программе Экспорт данных.
  - Можно составлять серии, чтобы затем экспортировать их на компакт-диск или через FTP.
  - Обследования и серии хранятся в программе Export (Экспорт), пока их не удалят.

[1] Записываемый компакт-диск
[2] File Transfer Protocol (протокол передачи файлов)

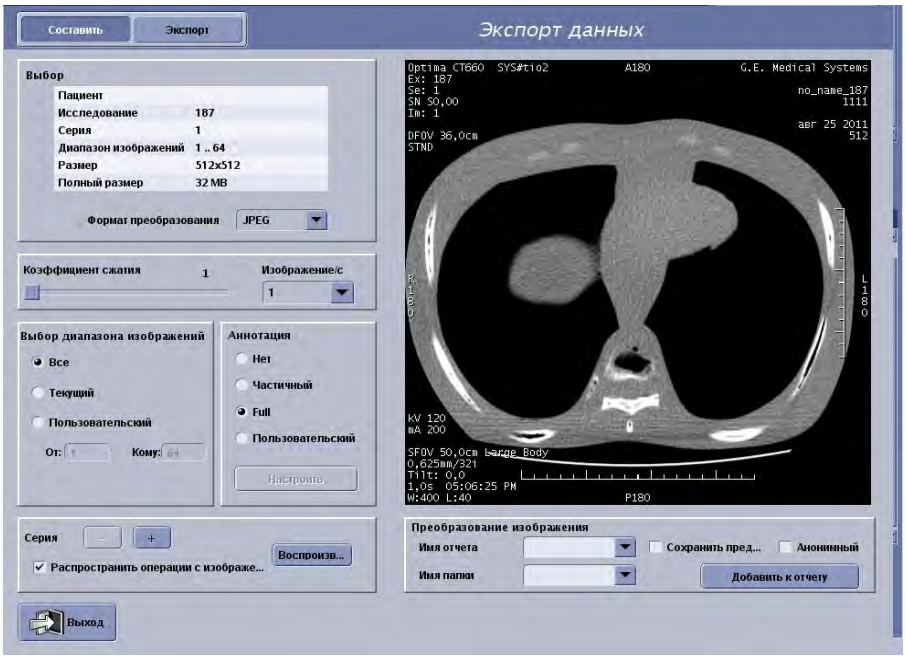
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЭКСПОРТ ДАННЫХ

Вкладка Составить

На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть рабочий стол ImageWorks. В **списке Приложения для данных**, щелкните***Экспорт данных > Составить***, чтобы открыть вкладку Составить.

Рисунок 19-37: Экспорт данных — вкладка Составить



Выбор

Содержит имя пациента, номер обследования и серии, количество изображений в серии, размеры файлов с изображениями с текущим коэффициентом сжатия и размер матрицы.

Рисунок 19-38: Область Выбор



Conversion Format (Формат преобразования)

Щелкните меню Формат преобразования, чтобы выбрать формат изображения для текущего выбранного набора данных. Список форматов включает: JPEG, PNG, AVI, MPEG и MOV. AVI, MPEG и MOV

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

— это форматы видео. Выберите формат, который совместим с видеопроигрывателем, установленным на ПК или ноутбуке.

Коэффициент сжатия и Изображение/с

Переместите ползунок Коэффициент сжатия, чтобы выбрать коэффициент сжатия для файлов JPEG и MPEG. Чем меньше число, тем меньше сжатие; чем выше качество изображения, тем больше размер файла.

Выберите частоту кадров Изображение/с для скорости воспроизведения видео. Этот параметр применяется только к файлам в формате MPEG, AVI или MOV.

Рисунок 19-39: Области Коэффициент сжатия и Изображение/с

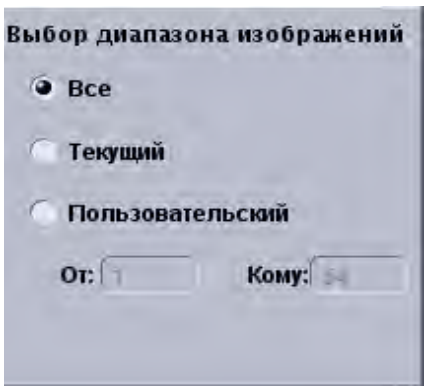


Выбор диапазона изображений

В области Выбор диапазона изображений выберите изображения для передачи в назначенную папку. К примеру, если выбрана многофазная серия, но в формате MPEG должна быть только первая фаза, то выберите диапазон изображений в рамках фазы 1 набора данных.

Возможность выбора поднабора изображений из выбранной серии особенно важна, если планируется передать файлы через FTP, а не записывать их на диск CD.

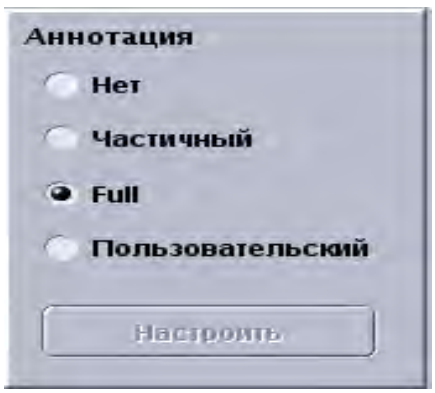
Рисунок 19-40: Область Выбор диапазона изображений



Аннотация

В области Аннотация выберите уровень аннотации изображений: Нет, Full (Полный), Частичный (поднабор полной аннотации) или Пользовательский. Нажмите Настроить, чтобы включить отдельные поля аннотации.

Рисунок 19-41: Область Аннотация



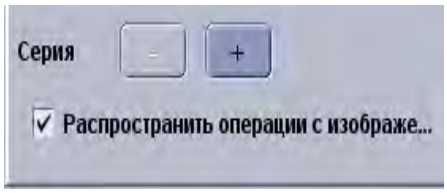
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Серия + или -

Нажмите ***Серия +*** или **-**, чтобы переходить по сериям в обследовании.

Установите флажок ***Распространить операции с изображением***, чтобы применить выполненные изменения (ширина/уровень окна, масштаб, прокрутка) ко всем изображениям, начиная с текущего отображаемого изображения в серии.

Рисунок 19-42: Область Серия



Воспроизвести/Остановить

Нажмите ***Воспроизвести*** для предварительного просмотра файла в формате MPEG, AVI или MOV.

Нажмите ***Остановить*** для завершения просмотра видео.

Окно просмотра изображения

В окне просмотра изображения отображаются текущие изображения путем прокрутки их в режиме кинопетли. Используйте клавиши **Page Up** и **Page Down** для прокрутки изображений вручную.

Преобразование изображения

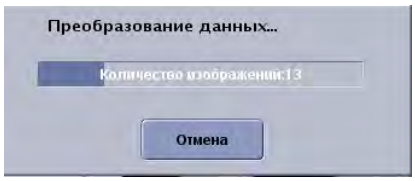
Рисунок 19-43: Область Преобразование изображения



- В меню Имя отчета выберите или введите имя, которое будет отображаться вверху отчета при выполнении экспорта данных. Это имя также отображается в списке Export Data (Данные экспорта). Как правило, имя пациента и тип файла вводятся в поле Report Name (Название отчета). Запрещается использовать пробелы или символы помимо букв и цифр.
- В меню Имя папки выберите или введите название папки, в которую будет сохраняться файл Имя отчета. На вкладке Export (Экспорт) можно просматривать данные, указанные в каждой папке. Данные в папке отсортированы по типу файла. К примеру, если добавлено 10 файлов в формате JPEG из серии T1 и 20 файлов в формате JPEG из серии T2, то в папке отобразится список из 30 файлов в формате JPEG. Если требуется раздельно разместить эти файлы в формате JPEG, то их следует распределить по разным папкам.
- Установите флажок ***Сохранить предпочтения***, чтобы сохранить изменения, внесенные на экране Экспорт данных.
- Установите флажок ***Анонимный***, чтобы на изображениях, добавленных к отчету, вместо имени пациента было указано "Anonymous" (Анонимный) и номер обследования.
- Нажмите ***Добавить к отчету***, чтобы добавить текущий набор данных к отчету, из которого можно записывать информацию на диск CD-R или передавать по FTP на заданный IP-адрес. Состояние отображается в окне хода выполнения преобразования данных.
- Нажмите ***Отмена***, если необходимо остановить преобразование данных.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 19-44: Ход выполнения преобразования данных



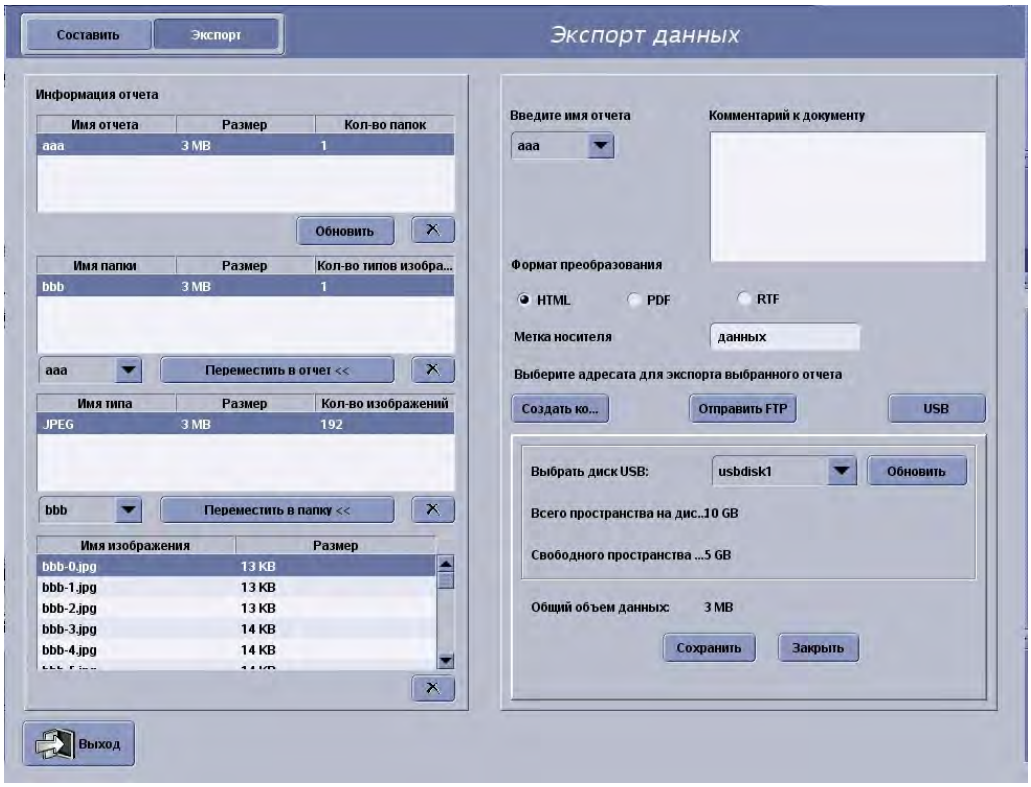
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЭКСПОРТ ДАННЫХ

Вкладка Экспорт

На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть рабочий стол ImageWorks. В **списке Приложения для данных**, щелкните***Экспорт данных > Экспорт***, чтобы открыть вкладку Экспорт.

Рисунок 19-45: Экспорт данных — вкладка Экспорт

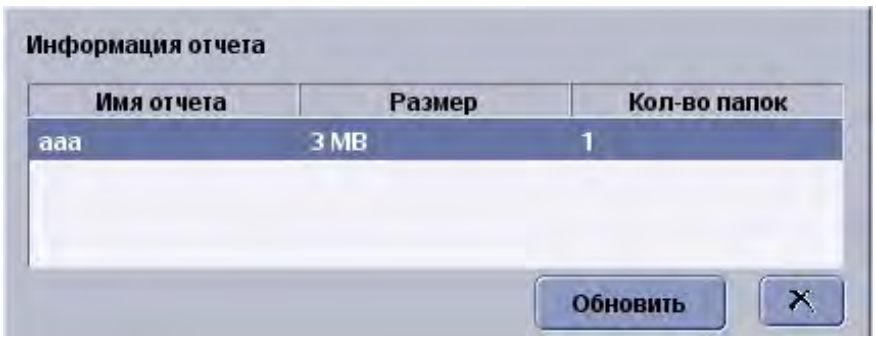


Список Имя отчета

Содержит перечень всех названий отчетов, хранящихся в базе данных.

Щелкните ***значок Удалить*** , чтобы удалить выбранные элементы из списка. Элементы остаются в списке после нажатия ***Выход*** в Экспорт данных до тех пор, пока они не будут удалены с помощью данного метода.

Рисунок 19-46: Список Имя отчета



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Список Имя папки

Содержит перечень всех папок, связанных с названием отчета. Размер файла должен соответствовать ограничениям передачи через FTP или сохранения на одном диске CD-R.

Рисунок 19-47: Список Имя папки



Нажмите ***Переместить в отчет***, чтобы переместить выбранный элемент в выбранное место назначения. Например, в списке Тип можно выбрать элемент и добавить его в определенную папку в списке Folder (Папка). Для каждой папки указан размер данных.

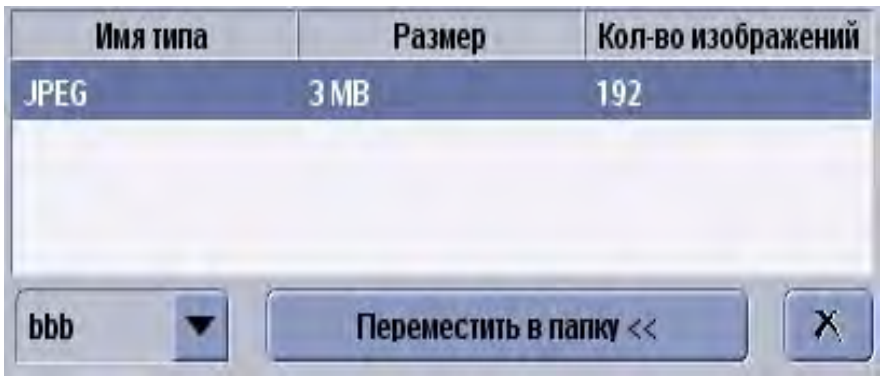
Щелкните ***значок Удалить*** , чтобы удалить выбранные элементы из списка. Элементы остаются в списке после нажатия ***Выход*** в Экспорт данных до тех пор, пока они не будут удалены с помощью данного метода.

Список Имя типа

Содержит все типы файлов в выбранной папке. Помните, что в списке отображаются только типы. Если, например, добавлено 20 файлов в формате JPEG серии T1 в папку 1, затем добавлено 20 файлов в формате JPEG серии T2 в папку 1, то количество файлов в формате JPEG в папке будет равно 40. Указывается количество и размер каждого типа данных.

Щелкните ***значок Удалить*** , чтобы удалить выбранные элементы из списка. Элементы остаются в списке после нажатия ***Выход*** в Экспорт данных до тех пор, пока они не будут удалены с помощью данного метода.

Рисунок 19-48: Список Имя типа



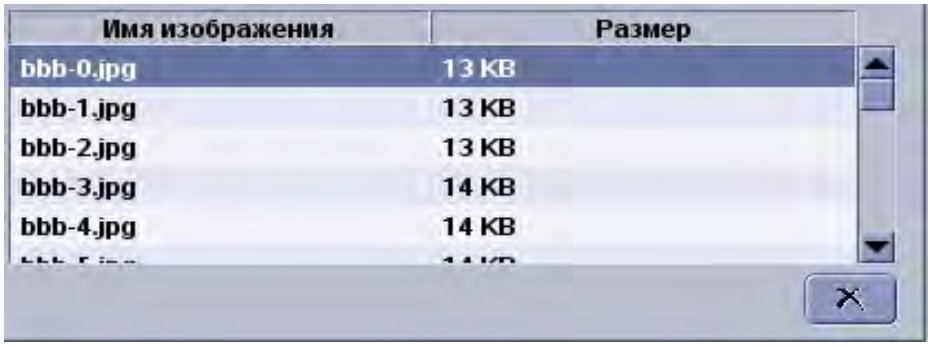
Список Имя изображения

Содержит все изображения, хранящиеся в файлах выбранного типа.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Щелкните ***значок Удалить*** , чтобы удалить выбранные элементы из списка. Элементы остаются в списке после нажатия ***Выход*** в Экспорт данных до тех пор, пока они не будут удалены с помощью данного метода.

Рисунок 19-49: Список Имя изображения

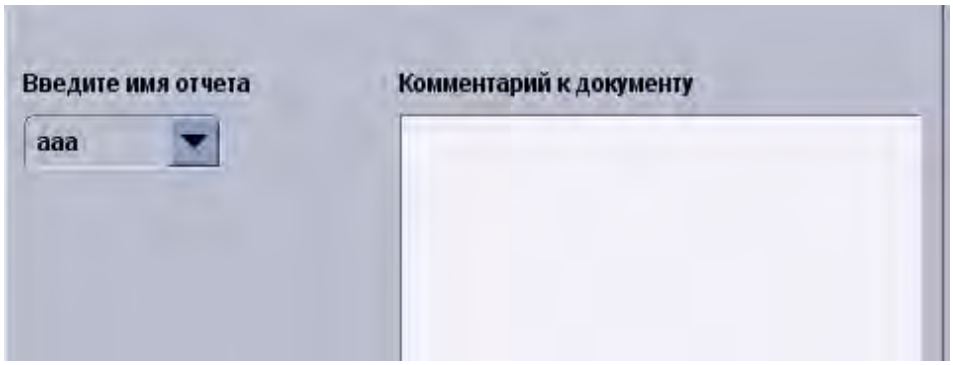


Введите имя отчета

В текстовом поле Введите имя отчета выберите экспортируемый отчет.

Введите комментарий, который будет отображаться в отчете. Запрещается нажимать возврат каретки при вводе. В окончательном отчете текст будет автоматически переноситься на новую строку.

Рисунок 19-50: Область Имя отчета



Форматы преобразования

В области Формат преобразования выберите тип файла. Как правило, выбирают HTML.

В текстовом поле Метка носителя введите название для диска CD.

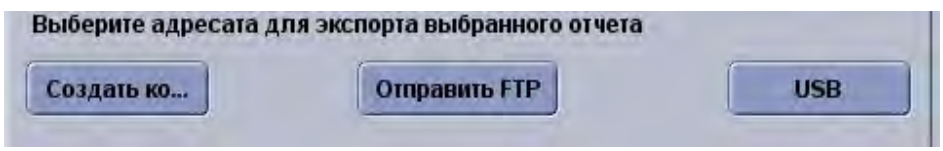
Рисунок 19-51: Область Формат преобразования



Тип носителя

Выберите доступный тип носителя, на который будут экспортироваться данные.

Рисунок 19-52: Обозначения типов носителей



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Информация о носителе

Вид этой области вкладки Экспорт данных изменяется в зависимости от выбранного типа носителя.

Рисунок 19-53: Область информации о носителе



Нажмите ***Выбрать диск USB***, чтобы выбрать конкретное устройство USB, если в USB-порты вставлено несколько устройств.

Нажмите **Обновить**, чтобы обновить содержимое поля Выбрать диск USB, если во второй порт был вставлен USB-носитель после открытия окна Экспорт данных.

Поля Всего пространства на диске, Свободного пространства на диске и Общий объем данных содержат важную информацию о доступном месте на текущем выбранном устройстве USB. Перед нажатием кнопки Сохранить убедитесь, что на носителе имеется свободное пространство достаточного объема.

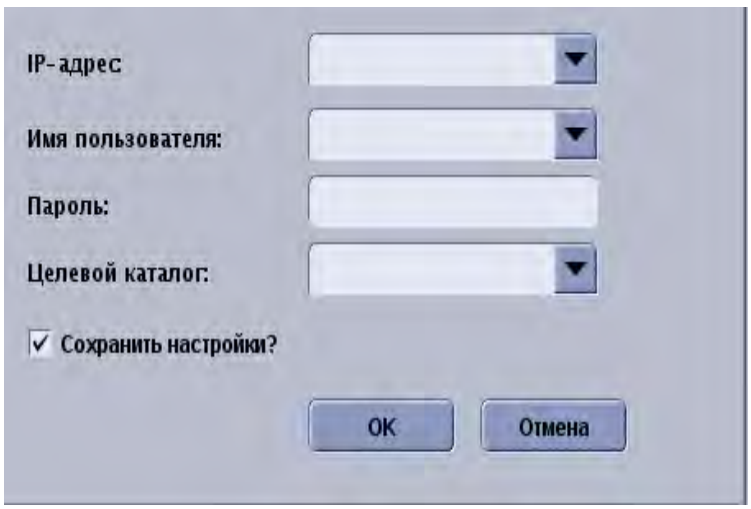
Нажмите ***Сохранить***, чтобы начать процесс записи.

Нажмите ***Закрыть***, чтобы закрыть окно Экспорт данных.

Параметры FTP

Для передачи файлов по FTP требуется заполнить поля Имя пользователя, Пароль и IP-адрес. Установите флажок ***Сохранить настройки***, чтобы сохранить только информацию о целевом каталоге. Для успешной передачи файлов по указанному IP-адресу должен существовать конечный каталог.

Рисунок 19-54: Область параметров FTP



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЭКСПОРТ ДАННЫХ

Формирование отчета

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В **списке пациентов** выберите серию, которую вы хотите экспортировать.
   - Экспорт возможен только поочередно, по одной серии.
3. В **списке Приложения для данных** выберите ***Экспорт данных***.
   - Щелкните ***Составить***, если эта опция еще не выбрана.
4. Просмотрите изображения в окне просмотра Compose (Составление).
   - Щелкните средней кнопкой мыши и потяните, чтобы отрегулировать значение W/L[1].
   - Щелкните правую кнопку и потяните, чтобы настроить коэффициент масштабирования.
   - Щелкните и потяните, чтобы прокрутить.
   - Для пролистывания страниц используйте клавиши **Page Up** или **Page Down**.
   - Щелкните ***Воспроизвести*** для просмотра изображений в режиме кинопетли.
5. Щелкните меню ***Conversion Format*** (Формат преобразования) и выберите формат изображения для текущей выборки данных, совместимый с приложением просмотра видеофайлов, установленным на ваш ПК или ноутбук.
6. В поле Image Range Selection (Выбор диапазона изображений) выберите необходимый диапазон изображений.
   - Если необходимо выделить подмножество изображений, выберите ***Пользовательский***, после чего укажите диапазон в текстовом поле.
7. Переместите ползунок ***Коэффициент сжатия*** для выбора значения.
   - Чем меньше его значение, тем выше качество изображения и больше размер файла.
8. В поле Annotation (Аннотация) выберите необходимый формат отображения аннотаций.
   - Если вы хотите, чтобы вместо имени пациента отображалось "Anonymous" (Анонимный) и номер обследования, выберите ***Анонимный***.
9. После завершения установки желаемого вида изображений (ширина и уровень окна, масштабирование, прокрутка), выберите ***Распространить операции с изображением***.
10. Введите название отчета и папки (используйте только буквенно-цифровые символы и не используйте пробелы).
11. Щелкните ***Добавить к отчету***.
    - Если вы передумали и решили не добавлять данные в отчет, щелкните ***Отмена*** в окне с индикатором выполнения.
12. Чтобы добавить другой набор данных к отчету, повторите эти действия.
13. Щелкните вкладку Экспорт, чтобы экспортировать отчет (подробная информация приведена в процедуре **Экспорт отчета**) или нажмите Выход, чтобы выйти из Экспорт данных.

[1]Ширина окна и Уровень окна

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЭКСПОРТ ДАННЫХ

Экспорт отчета

Перед выполнением этой процедуры должен быть создан отчет в Data Export (Экспорт данных). В противном случае сначала выполните шаги, описанные в процедуре **составления отчета**.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В **списке пациентов** выберите серию, которую вы хотите экспортировать. Экспорт возможен только поочередно, по одной серии.
3. В **списке Приложения для данных** выберите ***Экспорт данных***.
4. Щелкните вкладку ***Экспорт***, чтобы открыть экран Экспорт данных.
5. В списке Export Report Name (Название экспортируемого отчета) выберите нужный отчет.
6. В списках Folder Name (Имя папки), Type Name (Название типа) и Image Name (Имя изображения) выберите нужный набор данных.
7. Необязательно: Введите сообщение в текстовом поле Comment (Комментарий). Не нажимайте клавишу Enter (Ввод), система сама выровняет текст в итоговом отчете.
8. Выберите формат преобразования, как правило, ***HTML***.
9. В случае необходимости создайте CD диск.
   a. Для записи отчета на диск CD или устройство USB, вставьте совместимый диск CD-R в привод DVD-RW или подключите устройство USB к порту стойки периферийных носителей.
      - Не вставляйте его в привод в корпусе компьютера. Требуемый привод находится в корпусе с приводом дисков CD/DVD, расположенном на столе.
      - С приложением Data Export (Экспорт данных) совместимы только диски CD-R емкостью 700 Мб со скоростью записи не менее 4x. Диски DVD-R не поддерживаются. Если вставить в привод диск DVD-R, то запись на него будет выполнена, однако целостность данных не гарантируется, а время распознавания носителя системой будет чрезвычайно долгим.

    Прежде чем нажать Создать компакт-диск или USB, дождитесь, когда система обнаружит носитель и индикатор привода погаснет. Если выбрать опцию слишком рано, появится сообщение, указывающее, что "в приводе отсутствует носитель информации" или "носитель информации недоступен".

   b. Нажмите ***Создать компакт-диск*** или ***USB***.
   c. Щелкните ***OK***, чтобы начать запись.
      - Во время записи CD диска на экране отображается сообщение. После завершения записи CD диска лоток с диском выходит из привода.
   d. Щелкните ***OK*** в ответ на сообщение "CD Written Successful" (Компакт-диск записан успешно).
10. В случае необходимости передайте данные по протоколу FTP.
    a. Щелкните ***Отправить FTP*** для передачи данных на IP-адрес.
    b. Заполните все поля в окне FTP и щелкните ***OK***.
    c. Щелкните ***OK*** в ответ на сообщение Successful File transfer (Файл передан успешно).
11. Нажмите ***Выход***.
    - Отчеты остаются в списке на вкладке Экспорт, пока вы их не удалите.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Оцените время, в течение которого требуется хранить файлы в программе. Это зависит от того, потребуется ли повторно записывать отчет на диск CD, устройство USB или передавать его по FTP.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DATA EXPORT (ЭКСПОРТ ДАННЫХ)

Просмотр отчета на ПК

1. Вставьте CD-диск в привод CD-дисков ПК или ноутбука с установленной системой Windows 2000 или XP.
2. CD-диск запускается автоматически.
   - Если диск CD не запускается автоматически, щелкните значок ***Мой компьютер*** и откройте привод CD или USB. Щелкните ***INDEX***, чтобы открыть файл.
   - Отчет открывается и отображается в интернет-браузере.
     - Используйте полосу прокрутки для просмотра изображений.
     - Поместите указатель на изображение и щелкните его для увеличения. Нажмите кнопку со стрелкой Back (Назад) в строке меню для возврата к отчету.
3. После завершения просмотра отчета выберите ***File > Close*** (Файл > Закрыть), чтобы закрыть интернет-браузер.
4. Извлеките диск **CD** из привода и поместите его в место хранения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ЭКСПОРТ ДАННЫХ

Удаление элементов

1. На **экране Экспорт данных** щелкните вкладку ***Экспорт***.
2. Во вкладке Экспорт выберите элемент из любого списка (Отчет, Папка, Тип или Изображени).
3. Щелкните ***значок удаления*** .
   - Элементы, которые не были удалены, остаются в списке после нажатия ***Выход***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Данные о пациенте

Удаление информации, идентифицирующей пациента

Функция анонимизации пациента помогает удалить информацию, идентифицирующую пациента, путем электронного удаления определенной информации обследования и замены ее анонимной информацией. Анонимного пациента можно создать для обследования, серии или изображения.

Для удаления информации, идентифицирующей пациента, предусмотрены два режима: полная и частичная.

- Полный режим позволяет удалить из обследования, изображения или серии большую часть информации, идентифицирующей пациента. Однако полный режим не гарантирует, что полученные таким образом обследования, серии или изображения будут удовлетворять требованиям анонимности соответствующих законов о защите конфиденциальных данных. Перед передачей информации третьим сторонам необходимо просмотреть данные обследований, серий или изображений, полученные в результате применения этой функции, и убедиться, что она соответствует применимым законам о защите конфиденциальных данных.
- Частичный режим позволяет удалить определенную часть информации, идентифицирующей пациента, включая, но не ограничиваясь, имя пациента, идентификатор пациента, дату рождения и возраст пациента. Название учреждения, описания обследования и серии остаются без изменений.

Уровень аннотации для анонимного пациента можно изменить с помощью параметра Anonymous Patient Level (Уровень анонимности пациента) в **Tool Chest** (Инструментальная панель). Изменения вносятся после сканирования пациента, поэтому при создании нового пациента необходимо ввести имя.

 Изображения Сохр.Экран, например, текстовые страницы обследования, серии или отчета о дозе, не могут быть анонимными.

Таблица 19-14: Поля, удаляемые из обследований, серий и изображений в режиме полной и частичной анонимизации

Поле	Полный режим	Частичный режим
Номер обследования	ANON или ANONYMIZED	ANON или ANONYMIZED
Идентификационный код пациента	ANON или ANONYMIZED	ANON или ANONYMIZED
Имя пациента	ANON или ANONYMIZED	ANON или ANONYMIZED
Описание обслед.	ANON или ANONYMIZED	Отображается
Описание серии	ANON или ANONYMIZED	Отображается
Дата Рожд.	Удаляется	Удаляется
Возраст	Удаляется	Удаляется
Масса	Удаляется	Удаляется
Имя оператора	Удаляется	Удаляется
Название учреждения	Удаляется	Отображается
Пол	Пусто	Пусто
Направл. Врача	Пусто	Пусто

Анонимизация обследования удобна, когда:

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- рентгенолог собирается продемонстрировать снимки на конференции;
- отсканирован пациент, участвующий в испытании, или доброволец, и необходимо скрыть его имя;
- при необходимости исключения имени пациента со снимков (например, показ снимков другим лицам или демонстрация на торговых выставках);
- при отправке изображений в компанию GE.

См. раздел **Анонимизация пациента**.

См. раздел **Настройка уровня аннотации анонимизации пациента**

Редактирование информации о пациенте

Функция Редактор Пациента позволяет изменить некоторую информацию о пациенте по завершении обследования. Разрешается изменять только те обследования, которые были созданы на вашей системе.

Функция Редактор Пациента недоступна для выполняемого в настоящее время обследования. Обследование считается активным в настоящее время, если активны функции New Patient (Новый пациент), Network Send (Отправка по сети), Archive Save (Сохранение архива), 3D, Reformat, Denta Scan, Navigator, Viewer (Средство просмотра) или Mini Viewer (Мини-средство просмотра). Функцию Редактор Пациента нельзя использовать, если обследование отображается в свободном окне просмотра или в окне просмотра Autofilm (Автосъемка) на рабочем столе Rx обслед. При попытке использовать функцию Редактор Пациента на обследовании, которое в настоящее время используется, то есть помещено в очередь архивации, съемки или передачи по сети, появится сообщение об ошибке.

- Функция Edit Patient (Редактирование пациента) не может использоваться одновременно с приемом данных по сети, активной реконструкцией и восстановлением архива. Система может зависнуть, если функция Edit Patient (Редактирование пациента) запускается во время выполнения следующих операций:
  - Прием данных по сети
  - Проспективная и ретроспективная реконструкция
  - Восстановление архива
  - Пленка
- Контрастность и вес пациента не подлежат изменению.
- При помощи функции Edit Patient (Редактирование пациента) нельзя обновить файлы с данными сканирования или полную информацию о пациенте.
- При редактировании обследования, содержащего сохраненную 3-мерную модель, последняя удаляется из обследования. Если во время редактирования обследования при запуске функции Edit Patient (Редактирование пациента) выбрана 3-мерная модель, вы не сможете редактировать обследование.
- На жестком диске должно быть доступно достаточно свободного места.
- Перед редактированием все изображения необходимо реконструировать. Данные сканирования нельзя редактировать, для редактирования доступны только изображения. Все удаление изображений и последующая обработка (снимки экрана, переформатирование, трехмерная поверхность) должны выполняться после редактирования. Все изображения, созданные перед редактированием, НЕ содержат отредактированной информации.
- Все вспомогательные захваты экрана DICOM, например, захваты экрана отчета дозы и SmartPrep, будут удалены из обследования функцией Edit Patient Data.

См. **Экран Edit Patient Data**.

См. раздел **Редактирование данных о пациенте**.

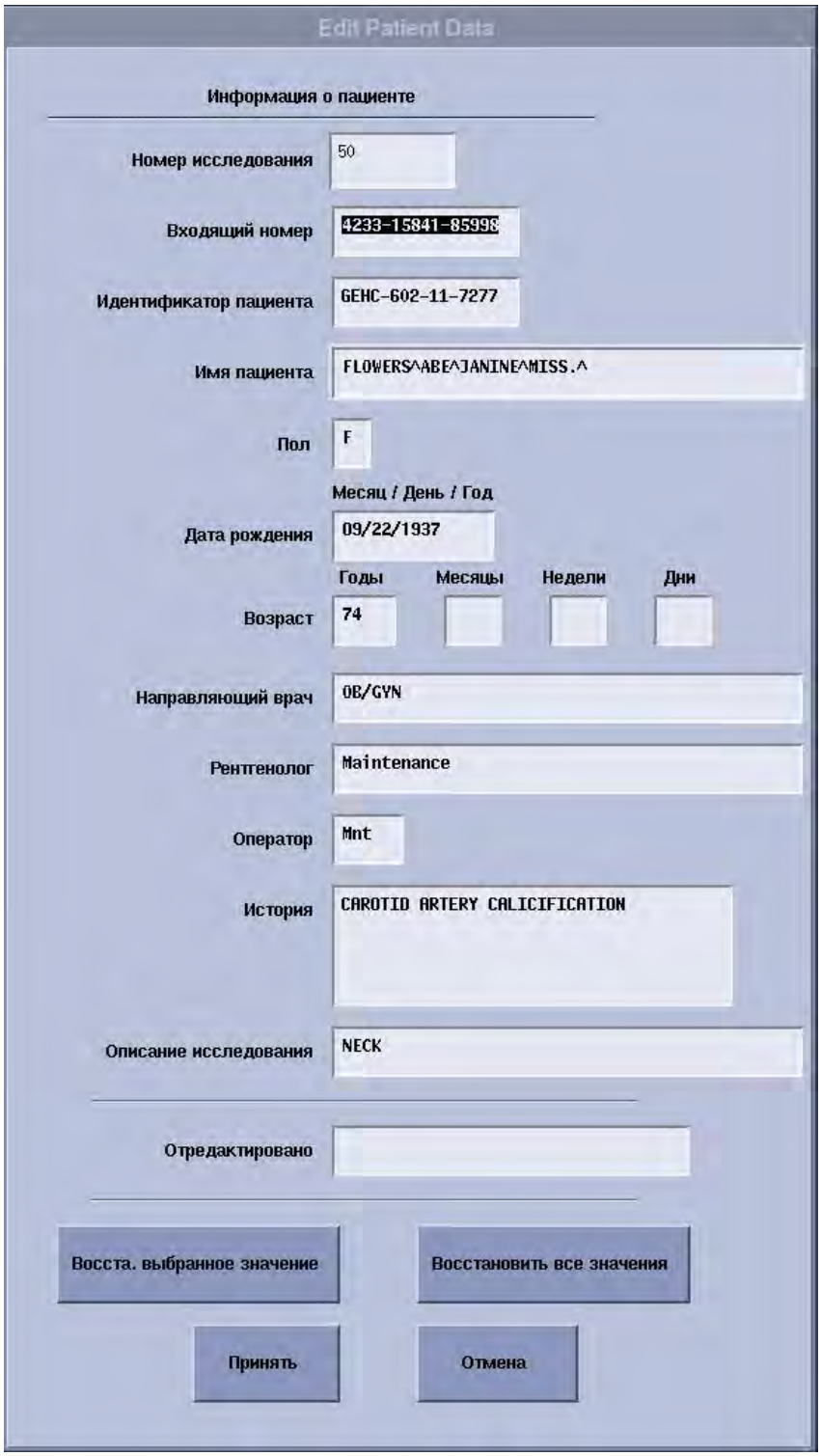
© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДАННЫЕ О ПАЦИЕНТЕ

Экран Edit Patient Data

На **экране Edit Patient Applications** (Приложения редактирования пациентов) щелкните ***Ред. Данные пациента***.

Рисунок 19-55: Экран Edit Patient Data



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если в текстовом блоке нет информации, кликните в таком текстовом блоке и введите новые данные.
- Если в текстовом блоке уже есть данные, поместите курсор в текстовый блок и выберите текст, который Вы хотели бы изменить. После выбора текста нажмите клавишу **Delete** или начните вводить новые данные.
- В случае ошибочного ввода можно сбросить содержимое отдельного тестового поля или всех текстовых полей. Нажмите ***Восста. выбранное значение*** или ***Восстановить все значения***. Текстовый блок Exam Number (Номер обследования) является ЕДИНСТВЕННЫМ из отображаемых текстовых блоков, который НЕ ПОДЛЕЖИТ редактированию.
- При вводе данных в поле Birthday (Дата рождения) месяц, день и год могут быть разделены дефисом (-), наклонной чертой (/), запятой (,) или точкой (.). Год должен быть представлен в виде четырех цифр (например, 2007).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДАННЫЕ О ПАЦИЕНТЕ

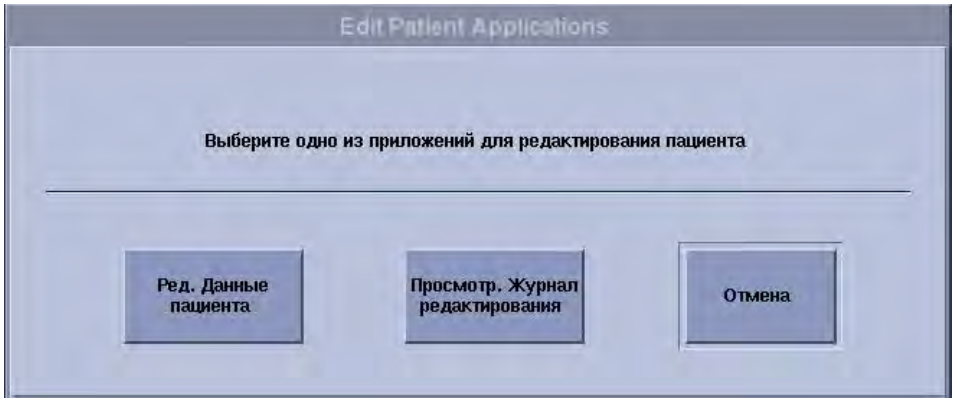
Редактирование данных о пациенте

Используйте эту процедуру для исправления неправильно введенной информации о пациенте или для добавления информации, которая была недоступна в момент ввода данных пациента в систему.

Все трехмерные модели, GSPS, DICOM SR и вспомогательные захваты экрана в обследовании будут удалены в отредактированном обследовании.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В **списке пациентов** выберите обследование для редактирования.
   - Можно выбрать только один номер обследования.
   - Обследование должно быть закрыто или завершено.
   - Обследования можно редактировать несколько раз.
   - Разрешается изменять только те обследования, которые были созданы на вашей системе.
   - Функция Edit Patient (Редактирование пациента) недоступна, если обследование, которое вы хотите отредактировать, в данный момент обрабатывается. Считается, что обследование используется, если активны функции New Patient (Новый пациент), Network/Archive/Film queues (Очереди передачи по сети/архивации/съемки), Save (Сохранение), 3D, Reformat (Переформатирование), Denta Scan, Navigator, Exam Rx viewport (область просмотра установок обследования), AutoFilm queue (очередь автоматической съемки), Viewer (Средство просмотра) или Mini Viewer (Мини-средство просмотра). Появляется сообщение об ошибке.
   - Для создания пустой области просмотра в Exam Rx (Установки обследования), выберите область просмотра, введите "blank" и нажмите кнопку Enter (Ввод) в Accelerator Line (Строка быстрого вызова).
3. В **списке Приложения для данных** выберите ***Редактор Пациента***.

   Рис. 19-56: Экран Edit Patient Applications (Приложения редактирования пациентов)

4. На экране Edit Patient Applications (Приложения редактирования пациентов) щелкните ***Ред. Данные пациента***.
   - Кнопка Ред. Данные пациента открывает экран Edit Patient Data.
   - Кнопка Просмотр. Журнал редактирования открывает журнал последних событий редактирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Кнопка Отмена закрывает экран Edit Patient Applications (Приложения редактирования пациентов).

5. Ознакомьтесь с предупреждениями, после чего щелкните ***Принять***, чтобы продолжить.

Рис. 19-57: Предупреждение о редактировании данных пациента

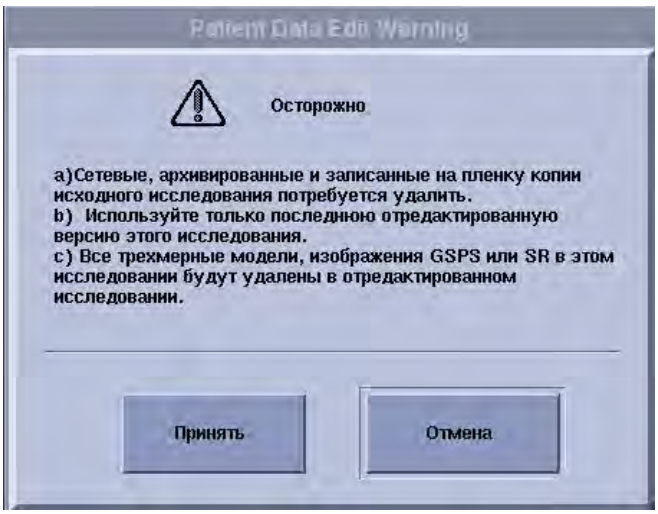
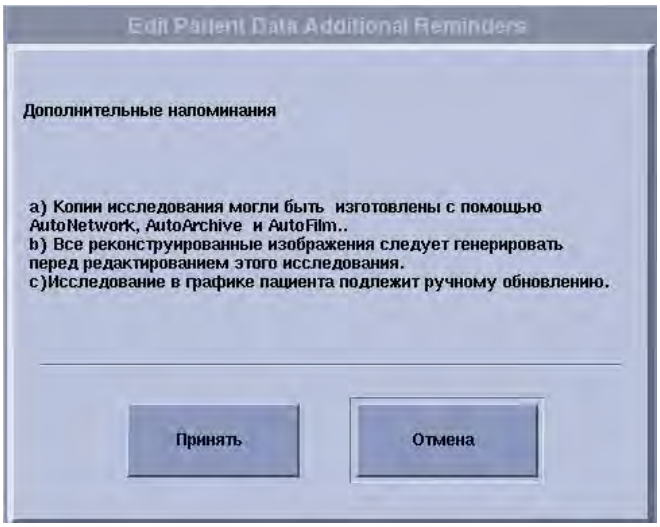


Рис. 19-58: Дополнительные напоминания при редактировании данных пациента



6. На экране **Edit Patient Data**заполните текстовые поля.
   - Щелкните на тексте, который Вы хотите изменить, и введите новый текст.
   - Чтобы вернуть исходные значения, щелкните ***Восстановить все значения*** или ***Восста. выбранное значение*** и введите новый текст.
   - Вы должны ввести ваше имя или инициалы (не менее трех символов) в текстовое поле Edited by (Отредактировал).
   - Текстовое поле Exam Number (Номер обследования) является ЕДИНСТВЕННЫМ отображаемым полем, содержимое которого НЕЛЬЗЯ редактировать.
   - Функция Edit Patient (Редактирование пациента) недоступна, если обследование, которое вы хотите отредактировать, в данный момент обрабатывается.
7. Щелкните ***Принять*** , когда вы удовлетворены введенными изменениями.
8. Щелкните ***Принять*** для подтверждения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Меню с обратным отчетом процентов отображается до закрытия функции Edit Patient (Редактирование пациента) и обновления Patient Information Edit Log (Журнал редактирования информации о пациенте).
- Обновление обследования, состоящего из 100 изображений, занимает приблизительно 45 секунд.
- Исходное обследование заменяется отредактированным обследованием и помечается “e+1” в поле описания браузера. Число показывает, сколько раз обследование подвергалось редактированию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДАННЫЕ О ПАЦИЕНТЕ

Анонимизация пациента

Используйте эту процедуру для удаления определенной информации об обследовании и ее замены на анонимную информацию. Anonymous Patient (Анонимного пациента) можно создать для обследования, серии или изображения. Данная процедура позволяет удалить из обследований, серий и изображений большую часть информации, идентифицирующей пациента, но она не гарантирует соответствие требованиям применимых законов о защите конфиденциальной информации. Перед передачей третьим сторонам необходимо просмотреть обследования, серии или изображения, полученные в результате применения этой процедуры, и убедиться, что они соответствуют применимым законам о защите конфиденциальных данных.

Информация об установке уровня аннотации Полный или Частичный приведена в процедуре **Настройка уровня аннотации анонимизации пациента**.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В **списке пациентов** выберите обследование/серию/изображения пациента, которые необходимо анонимизировать.
   - Если необходимо анонимизировать серию, обрабатываемую в настоящий момент в AutoFilm, перед анонимизацией подождите, когда приложение AutoFilm закончит эту обработку.
3. В **области Feature Status (Состояние функции)** убедитесь, что для создания анонимного обследования на жестком диске хватает свободного места. Приложение не осуществляет эту проверку автоматически.
4. Перед созданием анонимного обследования пациента, убедитесь, что на жестком диске достаточно свободного места.
5. В списке Приложения для данных выберите ***Anonymize Patient*** (Анонимизировать пациента).
   - Индикатор выполнения указывает ход процесса создания анонимных обследования/серии/изображений.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДАННЫЕ О ПАЦИЕНТЕ

Установка шаблона SMPTE

Используйте эту процедуру для установки шаблона SMPTE, предназначенного для просмотра BRH или высококачественных изображений. После установки, изображения находятся в обследовании 1000, которое можно выбрать на рабочем столе ImageWorks или при помощи Спис/Выб в Rx обслед. Имя пациента указано как SMPTE.

1. Щелкните значок ***Обслуживание*** .
2. Щелкните ***Image Quality*** (Качество изображения).
3. Щелкните ***Install SMPTE Image*** (Установить изображение SMPTE).

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ДАННЫЕ О ПАЦИЕНТЕ

Отображение заголовка DICOM

Выполните указанные действия, чтобы открыть заголовок изображения DICOM[1] в плавающем окне Mozilla (HTML[2]-браузер). В браузере отображается информация заголовков DICOM всех изображений, включая тэг DICOM, значение и описание.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. В **списке пациентов** выберите изображение из списка изображений.
3. В списке Приложения для данных выберите ***Image Header*** (Заголовок изображения).
   - Запустится обозреватель Mozilla с информацией о заголовке DICOM.
4. Для просмотра всей информации о заголовке DICOM используйте полосу прокрутки, которая находится в окне обозревателя справа.
5. Для того чтобы закрыть браузер Mozilla, щелкните значок **X** в правом верхнем углу окна.

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине
[2]HyperText Markup Language (язык гипертекстовой разметки)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструменты

На рабочем столе ImageWorks находятся инструменты, предназначенные для установки предпочтительных настроек для таких функций, как конфигурация сети, выбор приложений, сортировка серий и MPPS[1]. Также предусмотрены опции для отсоединения и маркировки носителей.

На визуализирующем мониторе щелкните ***значок ImageWorks*** , чтобы открыть рабочий стол ImageWorks. Щелкните Инструменты, чтобы открыть меню инструментов и выбрать инструмент ImageWorks.

Рисунок 19-59: Меню инструментов

Более подробная информация о каждом инструменте приведена в последующих разделах.

Конфигурация сети

Переупорядочивание приложений

Отсоединение носителя данных

Конфигурация сортировки серий

MPPS

[1]Modality Performed Procedure Step (оповещение о завершенном шаге процедуры)

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

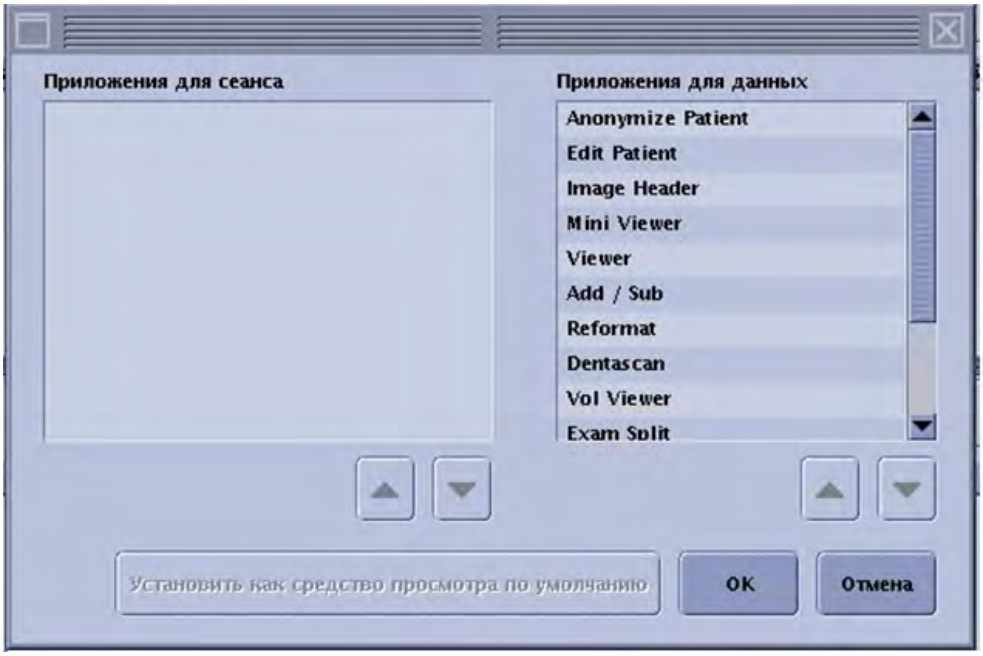
ИНСТРУМЕНТЫ

Переупорядочивание списка Приложения для данных

Выполните указанные действия, чтобы изменить порядок приложения в списке Приложения для данных таким образом, чтобы наиболее часто используемые приложения находились вверху списка.

1. На **визуализирующем мониторе**, щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. На **рабочем столе ImageWorks**щелкните ***Инструменты > Переупорядочить приложение***.
3. На экране Application Selection (Выбор приложений) выберите элемент, который необходимо переместить в список Приложения для данных.

   Рис. 19-60: Экран Application Selection («Выбор приложения»)

4. Используйте стрелки **вверх/вниз** для перемещения элемента в новое местоположение.
5. После расположения элементов каждого списка в нужном порядке щелкните ***OK***.
6. При появлении запроса на подтверждение щелкните ***OK***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 20: Протоколы

ЭТО ВАЖНО! В разделе Безопасность приведена важная информация по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы.

Протокол — это серия предварительно заданных параметров сканирования, используемых для визуализации определенной части тела. Изменение протокола позволяет вносить изменения в существующие протоколы. Вы можете внести изменения в протокол, сохраняя его исходную версию в неизменном виде, или создать полностью новый протокол на основании существующего протокола.

Протоколы

Общие сведения о протоколах
Экран Выбор протокола
Создание или редактирование протокола
Назначение протокола неотложному пациенту
Назначение протокола по умолчанию
Копирование и вставка протоколов
Настройка параметров аксиального и спирального сканирования
Настройка параметров кардиального спирального сканирования
Добавление к протоколу записи ЭКГ
Удаление протокола
Удаление протокола для неотложного пациента

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие сведения о протоколах

Для запуска последовательности сканирования необходимо выбрать протокол. Протоколы служат основой для проведения стандартных или установленных процедур. Они экономят время, позволяя использовать заранее настроенные параметры. По мере необходимости в рамках лечения отдельного пациента в выбранном протоколе можно изменить любой коэффициент. Система поставляется с рядом предустановленных протоколов на вкладке GE, которые покрывают основные типы обследований. Вы можете использовать протоколы в готовом виде или изменить в соответствии с клиническими потребностями вашего отделения. Информацию о методиках и зависимости доз от возможных параметров можно найти в сведениях об источниках с известной активностью, поскольку для обеспечения требуемого качества изображений и безопасности пациентов необходимо использовать надлежащие методики.

Создание протоколов

Протоколы создаются с помощью функции Управл.Протоколами. Существует четыре варианта протоколов:

- **User (Пользователь):** область, где можно создавать протоколы в моделях для взрослых или педиатрических пациентов. Это уникальные собственные протоколы, предпочитаемые рентгенологом или врачом.
- **GE (Компания GE):** область встроенных протоколов, которые нельзя изменять, но можно копировать и использовать. Это протоколы устанавливаются на заводе-изготовителе. Они разработаны в сотрудничестве с больницами-партнерами с целью обеспечения удобного и клинически обоснованного исходного пункта для разработки протоколов вашего отделения.
- **Service (Обслуживание):** область протоколов, использующихся местным представителем по обслуживанию.
- **Most Recent (Последние):** область, в которой последние 90 протоколов сохранены в том виде, в котором они использовались. Эти протоколы можно копировать и использовать, но нельзя изменять или удалять.

В протоколах содержатся все параметры сканирования. Для каждой из 10 анатомических областей исследования взрослых пациентов и для каждой цветовой области исследования педиатрических пациентов можно сохранить 90 протоколов. Для создания протоколов для исследования педиатрических пациентов существует девять различных весовых классификаций для каждой из семи цветовых областей и три дополнительные области. Всего пользователи могут создать 6 840 протоколов.

Использование протоколов

После ввода информации о пациенте в области Новый пациент в одной из четырех областей (User (Пользовательские), GE, Service (Сервис) или Most Recent (Последние)) необходимо выбрать протокол.

После определения области протокола выберите анатомическую область и протокол, предназначенный для использования. После выбора протокола активируется последовательность сканирования. Все параметры для сканирования пациента можно настроить в протоколе. Это экономит время при указании параметров сканирования для каждого пациента.

Редактирование протоколов

После выбора протокола можно отрегулировать любой коэффициент в отдельном обследовании без изменения установленного протокола. Если в установленном протоколе имеются один или несколько параметров, которые требуется изменить на длительный срок, то это можно сделать с помощью функции Управл.Протоколами. Если в системе настроена процедура входа EA3, у данного пользователя должно быть разрешение на принятие изменений в Управл.Протоколами.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Просмотр протоколов

Протоколы можно просмотреть с помощью функции Управл.Протоколами. Можно просмотреть серию и изменить значения параметров сканирования, чтобы оценить влияние других значений или других доступных параметров.

Экспортирование протоколов

См. раздел **Экспорт протоколов**.

Опции системы

Существует несколько приобретаемых отдельно пакетов функций, которые можно установить в системе и в том числе настроить для использования в различных протоколах. Для использования этих функций в протоколах необходимо понимать принцип их работы. Функции включают: Prospective Gating (Проспективная синхронизация), Cardiac Imaging (Томография сердца) и Auto Applications (Автоматические приложения).

Педиатрические протоколы

Дополнительные сведения о протоколах для педиатрической томографии приведены в разделе **Педиатрические протоколы**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

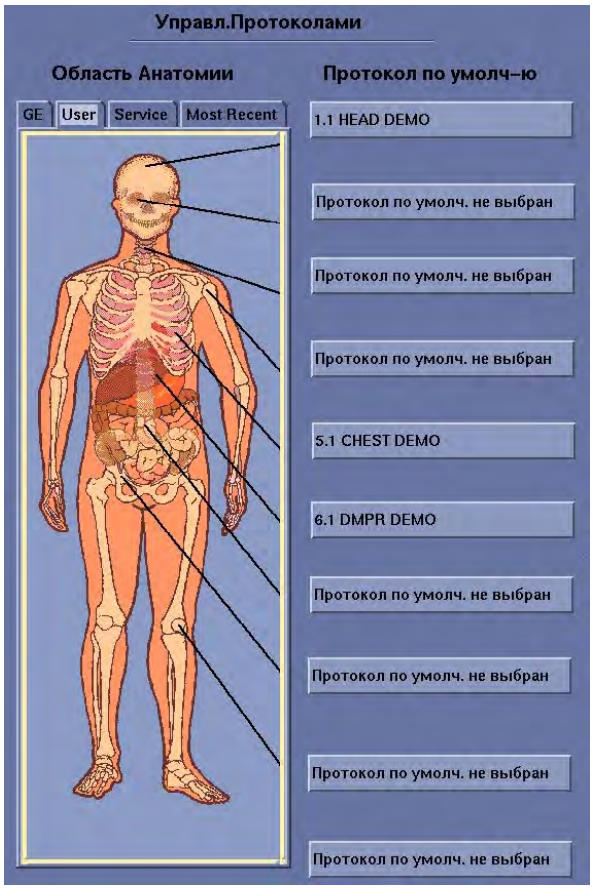
ПРОТОКОЛЫ

Экран Выбор протокола

В Скан щелкните ***значок Управление протоколами*** , чтобы открыть экран Запись АвтоГолоса и Управление протоколами, а затем щелкните ***Управление протоколами***, чтобы открыть экран Выбор протокола.

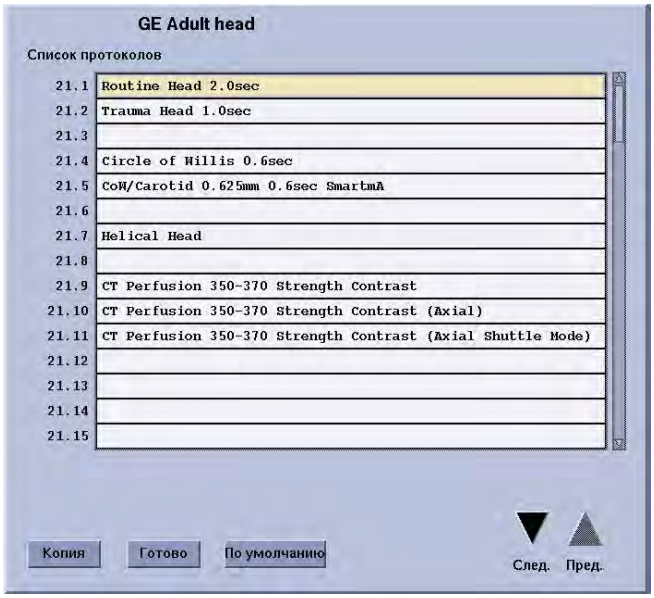
Область протоколов разделена на 10 взрослых и 10 педиатрических протоколов. Диапазон 1–10 — область взрослых протоколов, а 11–20 — область педиатрических протоколов. В каждой области протокола можно сохранить до 90 различных протоколов.

Рисунок 20-1: Экран Выбор протокола



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 20-2: Список Выбор протоколов



Номера протоколов

Системы нумерации протоколов позволяют с легкостью вводить номер протокола на экране информации пациента при настройке сканирования. Первый номер обозначает используемую область протокола. Второй номер обозначает, какой протокол выбран из этой области.

- Номера области User (Пользовательские): Взрослые = 1–10, дети = 11–20
- Номера области GE: Взрослые = 21–30, дети = 31–40

Anatomical Selector (Анатомический селектор)

Область Anatomical Selector (Анатомического селектора) позволяет использовать протоколы, определяемые GE, User (Пользователем), Service (Служебные) или Most Recent (Недавние).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

PROTOCOLS

Создание или редактирование протокола

Данная процедура позволяет создать новый протокол или изменить существующие в системе протоколы пользователей.

Если при выборе протокола выводится сообщение "Can't read selected protocol, please choose another protocol" (Чтение выбранного протокола невозможно. Выберите другой протокол), это значит, что протокол поврежден. Удалите протокол и создайте его заново.

Рекомендации

- Функция копирования ориентации и положения пациента корректирует ориентацию и положение пациента на основании данных предыдущих серий. Например, если указаны ориентация и положение пациента — на спине, ногами вперед, а текущее предварительное сканирование пациента выполняется в ориентации и положении пациента на животе, ногами вперед, после получения данных предварительного сканирования и выбора следующей серии значения ориентации и положения пациента, установленные в протоколе, автоматически изменяются на значения предварительного сканирования.
- Функция копирования вперед позволяет скопировать в R2–R10 или в следующую серию следующие параметры сканирования:
  - Start/End (Начало/Конец)
  - Интервал
  - Наклон
  - DFOV (Поле обзора дисплея)
  - R/L center (Правый/левый центр) и A/P center (Передний/задний центр)

  Для активации функции копирования вперед введите "d" или "D" в текстовое поле параметра.

1. На **мониторе сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами,*** .
2. На экране Запись АвтоГолоса и Управление протоколами щелкните ***Управление протоколами***.
3. На экране Выбор протокола щелкните ***User*** (Пользовательские).
   - Если требуется создать или редактировать протоколы для педиатрических пациентов, щелкните ***Pediatric*** (Педиатрический).
   - Для каждой анатомической области исследования взрослых пациентов можно сохранить 90 протоколов.
   - Для педиатрических областей исследования, обозначенных цветами, можно сохранить 90 протоколов в каждой отдельной весовой классификации. Области Head (Голова), Orbit (Глазница) и Miscellaneous (Прочее) не имеют цветовой кодировки.
   - Всего пользователи могут создать 6 840 протоколов.
4. Выберите анатомическую область.
   - В списке протоколов отображается за раз 15 протоколов, для перехода к другим протоколам щелкните стрелку вверх или вниз.
   - Для быстрого просмотра всех 90 протоколов щелкните и перетащите ползунок прокрутки.
5. Щелкните ***Редактор***, если изменения вносятся в существующий протокол.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6. Выберите незаполненную строку в списке протоколов, щелкните ***Новый***, введите имя протокола и нажмите клавишу ***Enter***.
   - Имя протокола может быть произвольным, однако целесообразно выбирать такое имя, которое будет отображать его назначение (например, "Стандартный Голова", "Травма Позвоночник", "Грудн/Брюшн/Таз").
   - Имя протокола может содержать до 60 символов.
   - Не допускается использование символа обратной косой черты (\).
7. При создании/редактировании протокола в первый раз система по умолчанию использует серию предварительного сканирования. Для последующих серий щелкните ***Создать Новую Серию*** и выберите тип серии, которую требуется создать.
   - В большинстве случаев сначала создается серия предварительного сканирования, т. к. это позволяет выполнять более точное сканирование. Для автоматического отображения предварительного сканирования вместе с функцией Show Localizer (Показать локализатор) следует сначала запрограммировать предварительное сканирование.
   - Чтобы сгенерировать таблицу мА, для AutomA и SmartmA сначала требуется выполнить предварительное сканирование.
8. Нажмите ***OK***.
9. Установите положение пациента.
   - Чтобы поменять ориентацию пациента, щелкните на голову или на ноги модели.
   - Чтобы повернуть модель на 90°, щелкните на область живота или на основание стола.
   - Щелкните ***Копия Пат.Ориен. Пат.позиц. АнССылка.***, чтобы скопировать ориентацию пациента из предыдущих отсканированных серий, независимо от того, что указано в протоколе.
10. Щелкните ***Анатомич. Ссылка*** и обозначьте нулевую точку (метку) сокращением из двух букв. Нажмите ***OK***, чтобы подтвердить изменения, или нажмите ***Отмена***, чтобы выйти из экрана Анатомическая Ссылка без сохранения изменений.
11. Выберите, если это требуется, параметры серии: архив, сеть, опции съемки.
    - Щелкните AutoFilm setup (Настройка автосъемки), чтобы установить параметры автоматической съемки.
    - Щелкните Auto Store (Автоматическое сохранение), чтобы автоматически передавать изображение на уровне исследования на локальное запоминающее устройство, такое как PACS[1] (система передачи и архивации изображений), когда исследование будет завершено.
    - Щелкните Авто Передача, чтобы автоматически передавать изображения на уровне обследования или изображения в одно из не более четырех мест назначения. Для выбора каждого узла выполните следующие шаги:

      a. Выберите узел.
      b. Выберите передачу данных по исследованию или изображениям.
      c. Нажмите ***OK***.

      - По изображениям: изображения передаются группами по 50. В этом режиме передаются только проспективные изображения.
      - По сериям: каждая серия передается после ее завершения.
      - По исследованию: все исследование полностью передается после его завершения операцией End Exam (Завершить исследование). Передаются все изображения

[1] Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сохр.Экран, Reformat, 3D, Navigator, Dentascan, Ретроспектив., DMPR, созданные до завершения обследования. При выборе автоматической передачи по исследованию отчет о дозе отправляется автоматически.

- Щелкните ***ОтчетДозы Авто Передача***. В экране Dose Report Auto Transfer (Автоматическая передача отчета о дозе) выполните следующее:
  a. Выберите узел.
  b. Нажмите ***OK***.
  - Это автоматически передает информацию о дозе для отчета о дозе и для структурированного отчета о дозе DICOM[1] в не более четырех различных мест назначения. Данная опция используется для передачи информации о дозе при выборе Передача По снимку или By Series (По сериям) на вкладке Recon для предварительного сканирования и PMR R1–R10.

12. Задайте **параметры предварительного сканирования**. Установите факторы метода на низкое значение.


Параметры предварительного сканирования включают номер Scout Image (Изображение предварительного сканирования), Start and End Locations (Начальное и конечное положение) области сканирования для указания длины предварительного скана, технические параметры в кВп и мА, плоскость предварительного сканирования, Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) и использование функции Window Width/Level (Ширина/уровень окна). Выбор индивидуальной ячейки под столбцом параметра позволяет откорректировать значения параметра только в этой группе. Выбор столбца параметра из верней строки выделяет все значения параметра непосредственно под выбранным столбцом и позволяет корректировать этот параметр во всех изображениях.

- Укажите Нач. Позиция / Кон. Позиция области сканирования.
- Выберите значение в кВ.
- Выберите значение в мА.
- Плоскость предварительного сканирования определяет тип выполняемого предварительного сканирования. Вместе с функцией Show Localizer (Показать локализатор) можно использовать только угол 0, 90, 180 и 270 градусов.
- Выберите сообщение для автоматического голосового сообщения.
  - Язык устанавливается инженером по обслуживанию.
  - Для автоматических голосовых сообщений 1, 2 и 3 доступны несколько языков.
- Установите ширину окна/уровень окна.

13. Щелкните ***Создать Новую Серию***.
14. Щелкните ***Axial*** и ***Создать После***.
15. Задайте параметры серии.
    a. **Задайте параметры сканирования**.
    b. **Корректировка установок графики**.
    c. **Задайте параметры времени**.
    - Если какое-либо значение начального/конечного местоположения области сканирования, количества изображений, толщины среза или интервала изображения изменились по сравнению с начальными, система автоматически корректирует все параметры,

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

требуемые для поддержания уровня шумов сигнала на приемлемом уровне. Например, если количество изображений уменьшилось, система автоматически корректирует конечное местоположение области сканирования. Система выделяет все откорректированные значения оранжевым и изменяет соответственно все графические представления предварительного сканирования.

d. **Настройка автоматических голосовых сообщений**.
e. **Задайте параметры реконструкции**.
f. **Задайте параметры съемки**.
g. **Примените дополнительные возможности сканирования**.

- Данные, собранные для всех других серий, отличаются от данных, собранных для изображений предварительного сканирования. Это означает, что такие функции, как Patient Position (Положение пациента) и **Auto Voice** (Автоматические голосовые сообщения) для этой серии, необходимо снова установить или активировать.
- Если ориентация пациента не совпадает с указанной в предварительном сканировании текущей серии, значит, опция AutomA/SmartmA не активирована.
- Щелкните ***Copy Orientation, Patient Position, Anatomical Reference*** (Копировать ориентацию пациента, положение пациента, анатомический ориентир), чтобы скопировать ориентацию пациента из предыдущих отсканированных серий, независимо от того, что указано в протоколе.
- Если функции Auto Store/AutoTransfer (Автоматическое сохранение/Автоматическая передача) были установлены для изображения предварительного сканирования, они будут автоматически установлены для этой серии.

16. Щелкните ***Принять*** для подтверждения выбора параметров или нажмите ***Отмена*** для выхода без применения изменений к параметрам.

Клавишу **Tab** (Табулятор) при создании протоколов использовать не следует. Если во время создания протокола нажать клавишу Tab (Табулятор) или кнопку Cancel (Отмена), протокол, находящийся ниже создаваемого, может быть удален.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОТОКОЛЫ

Назначение протокола неотложному пациенту

Используйте эту процедуру для назначения протокола неотложному пациенту.

1. В окне монитора сканирования щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. На экране Запись АвтоГолоса и Управление протоколами щелкните ***Управление протоколами***.
3. На экране Выбор протокола щелкните ***Аварийный протокол пациента***.
   - При необходимости создания или редактирования протокола для взрослого пациента или ребенка используйте соответствующие функции работы с протоколами.
4. На экране Emergency Protocol (Протокол неотложных пациентов) щелкните одну из девяти имеющихся кнопок названий протоколов.
5. Нажмите ***Ссылка***.
6. На экране Выбор протокола выберите анатомическую область.
   - В списке протоколов отображается за раз 15 протоколов, для перехода к другим протоколам щелкните стрелку вверх или вниз.
   - Для быстрого просмотра всех 90 протоколов щелкните и перетащите ползунок прокрутки.
   - Доступны только протоколы на вкладке User (Пользовательские).
7. Выберите существующий протокол и нажмите ***OK***.
   - Нажмите ***Отмена***, чтобы отменить связывание протокола.
8. На экране выбора значка выберите желаемый значок.
   - Если назначенный протокол находится в диапазоне 1.x–10.xx, отображается выпадающее окно выбора значка для взрослого пациента.
   - Если назначенный протокол находится в диапазоне 11.x–20.xx, отображается выпадающее окно выбора значка для ребенка.

   Выберите требуемый значок в соответствии с положением пациента согласно протоколу.
9. Нажмите ***Выход***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОТОКОЛЫ

Назначение протокола по умолчанию

Данная процедура позволяет сделать определенный протокол, наиболее часто используемый в определенной анатомической области исследования, протоколом по умолчанию.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. На экране Запись АвтоГолоса и Управление протоколами щелкните ***Управление протоколами***.
3. В экране Выбор протокола щелкните ***GE*** или ***User*** (Пользовательские).
4. Для просмотра протоколов щелкните по требуемой анатомической области.
5. В Anatomical Protocol list (Список анатомических протоколов) щелкните по протоколу, а затем щелкните ***Set as Default*** (Назначить протоколом по умолчанию).
   - Только один протокол из каждого списка можно назначить протоколом по умолчанию.
   - Протоколы по умолчанию нельзя создать для педиатрических областей исследования, обозначенных цветами.
   - Протокол, используемый по умолчанию, выделяется желтым.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОТОКОЛЫ

Копирование и вставка протоколов

Данная процедура позволяет копировать протоколы из анатомического перечня компании GE или из перечня последних использовавшихся протоколов в анатомический перечень пользователя. Протоколы, находящиеся в анатомическом перечне пользователя, можно также копировать. Копию протокола можно использовать в качестве шаблона для создания протоколов с незначительными различиями.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. На экране Запись АвтоГолоса и Управление протоколами щелкните ***Управление протоколами***.
3. В экране Выбор протокола щелкните анатомический перечень, из которого требуется скопировать протокол (GE, User (Пользовательские) или Most Recent (Последние)).
4. Выберите протокол, который нужно скопировать.
5. Щелкните ***Копировать***.
6. Щелкните по анатомическому перечню, в который требуется скопировать протокол.
7. Щелкните номер незаполненной строки в списке протоколов, а затем нажмите ***Вставить***.
8. При необходимости переименуйте протокол.
   a. Щелкните по протоколу.
   b. Выделите текст, введите новое имя и нажмите клавишу Enter (Ввод).
9. Нажмите ***Done*** (Готово).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОТОКОЛЫ

Добавление к протоколу записи ЭКГ

Данная процедура позволяет добавить к кардиологическому протоколу отображение записи ЭКГ. Для предварительного сканирования отображение записи ЭКГ отключено по умолчанию, если только оно не было специально включено в протокол, созданный пользователем.

1. На экране просмотра/редактирования предварительного сканирования нажмите ***Синхро***.
   - Нажмите ***Синхро*** для каждой серии, в которой требуется просмотр записи ЭКГ. Система выполняет синхронизацию только для режимов, совместимых с синхронизацией.
2. В экране Синхро включите функцию Пульс Мониторинг, щелкнув ***Вкл.*** и ***Принять***.
3. Щелкните ***Граф ЭКГ***.
4. При необходимости щелкните ***значок Свернуть/Развернуть*** . Для кардиологических режимов окно отображения записи ЭКГ разворачивается автоматически.
5. При использовании мониторов моделей IVY 3150C/IVY 3150B/IVY 3100B с Ethernet/IVY 7800 убедитесь, что монитор переключен в режим ***Ethernet***.
   - В противном случае переключите его из режима сохранения данных в режим работы в локальной сети и перезапустите монитор.

 Частота ударов сердца в минуту, отображаемая на пульте, обновляется через каждые три сердечных сокращения. Частота ударов сердца в минуту, отображаемая на мониторе IVY 3150C/IVY 3150B/IVY 3100B с Ethernet/IVY 7800, обновляется через каждые три сердечных сокращения.

 При сборах данных в SnapShot Pulse, если используется значение заполнения 200 мс у пациентов с ЧСС не более 65 в минуту, запись кривой ECG может проспективно отображать окна проецируемой реконструкции с задержкой между сканами в 2—4 сердечных цикла, хотя сканер будет вести сбор данных с задержкой между сканами только в 1 сердечный цикл.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОТОКОЛЫ

Удаление протокола

Данная процедура удаляет протокол из списка протоколов пользователя. Это позволяет содержать список протоколов в текущем состоянии, удаляя все ненужные протоколы.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. На экране Запись АвтоГолоса и Управление протоколами щелкните ***Управление протоколами***.
3. На экране Выбор протокола щелкните анатомический перечень, из которого требуется удалить протокол.
   - Протоколы можно удалять только из перечней ***User*** (Пользовательские) или ***Service*** (Сервис).
4. Выберите протокол, который необходимо удалить.
5. Нажмите ***Удалить***.
6. Нажмите ***OK*** для подтверждения.
7. Нажмите ***Done*** (Готово).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРОТОКОЛЫ

Удаление протокола для неотложного пациента

Используйте эту процедуру для удаления протокола для неотложного пациента.

1. В окне **монитора сканирования** щелкните ***значок Управление протоколами*** .
2. На экране Запись АвтоГолоса и Управление протоколами щелкните ***Управление протоколами***.
3. На экране Выбор протокола щелкните ***Аварийный протокол пациента***.
4. На экране Emergency Protocol (Протокол неотложных пациентов) щелкните одну из девяти имеющихся кнопок названий протоколов.
5. Нажмите ***Удалить ссылку***.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 21: Конфиденциальность данных

На сегодняшний день в большинстве стран приняты законы о защите конфиденциальных данных от несанкционированного доступа и об использовании информации о состоянии здоровья. Примеры международных законов о защите конфиденциальных данных:

- Health Insurance Portability and Accountability Act (закон о преемственности страхования и отчетности в области здравоохранения, HIPAA)
- Директива 95/46/EC о защите данных (Директива о защите данных)
- Акт о защите личной информации и электронных документах (PIPEDA)

Концепция конфиденциальности данных

Открытие EA3

Конфигурирование локальных пользователей

Добавление локального пользователя

Добавление локальной группы

Добавление корпоративной группы

Добавление или удаление пользователя из группы

Изменение имени пользователя

Изменение пароля пользователя

Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему

Блокирование/разблокирование пользователя

Удаление пользователя, группы или членства

Конфигурирование свойств EA3

Конфигурирование вкладки Enterprise (Учреждение)

Автоматическое конфигурирование

Ручное конфигурирование

Открытие приложения Audit Log Viewer

Использование приложения Audit Log Viewer

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Общие сведения о конфиденциальности данных

Краткий обзор

За многие годы компания GE Medical Systems завоевала репутацию поставщика настраиваемых клинических систем, которые обеспечивают конфиденциальность и безопасность информации об уникальном клиническом процессе учреждения, а также конфиденциальность информации о пациентах. В наших сканерах, программном обеспечении и услугах уже учтены многие основные требования по защите конфиденциальной информации. Сотрудничая с пользователями и клиентами, мы оказываем содействие в соблюдении постоянно обновляющихся требований по защите конфиденциальной информации.

Учитывайте назначение продукции, определяя, насколько велик риск раскрытия конфиденциальной информации для лечения и безопасности пациента. Компания GE стремится предоставлять пациентам наилучшие методы лечения и считает, что в некоторых случаях лечение пациента имеет более высокий приоритет, чем защита конфиденциальной информации. В этих случаях мы предпринимаем все возможные меры предосторожности для снижения риска раскрытия конфиденциальной информации.

Система безопасности основывается на стандартах безопасности и защиты конфиденциальной информации. Любая продукция, которую помещают в неконтролируемую среду, не будет безопасна и не сможет защитить конфиденциальную информацию. Наши сканеры предназначены для работы в "безопасной среде". Безопасная среда создается с использованием нескольких уровней безопасности — используется так называемый принцип "защита в глубину". К примеру, многие организации устанавливают брандмауэры между отделениями, а также в DMZ (demilitarized zone — демилитаризованная зона), между всеми экстрасетями и перед точкой доступа в Интернет. В этом примере брандмауэр рентгенологии может разрешить передачу только по протоколам DICOM и HL7. Эти протоколы DICOM и HL7 будут заблокированы в DMZ и повторно в брандмауэре Интернета.

Защита конфиденциальной информации с использованием EA3 требует входа пользователя в систему сканера и выхода из нее в случае неиспользования в течение определенного периода времени. Если пользователь не выйдет из системы, система отключит его автоматически и пользователю потребуется повторно входить в систему. Защита конфиденциальной информации с использованием EA3 предоставляет следующие уровни доступа: администратор, обслуживающий работник GE, обычный пользователь и пользователь с ограниченными правами. Стандартный пользователь может выполнять функции сканирования и изменять протоколы. Администратор может настраивать и удалять пользователей. Пользователи с ограниченными правами могут выполнять все функции сканирования. Для добавления и удаления пользователей необходимо иметь права администратора.

При добавлении пользователей в локальные базы данных следует соблюдать некоторые правила. Необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

- пользователи/группы — в названии только строчные буквы и цифры
- пользователи/группы — название не может начинаться с цифры
- пользователи/группы — название не имеет ограничений по длине
- пароли — должны состоять по меньшей мере из одного символа, пустые пароли не допускаются
- пароли — могут содержать заглавные буквы, цифры и специальные символы

Администратор и пользователь с ограниченными разрешениями имеют разные права при входе в систему. Администратор может добавлять пользователей. Обычный пользователь может сканировать и изменять протоколы в Управл.Протоколами. Пользователь с ограниченными правами может только сканировать. При входе пользователя в систему во время аварийной ситуации он считается пользователем с ограниченными разрешениями.

Защита конфиденциальной информации HIPAA — приобретаемая отдельно функция, которую может включить или отключить инженер путем изменения конфигурации системы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пользователи и группы

Каждое лицо, имеющее разрешение на использование системы, является пользователем. Пользователи настраиваются системными администраторами. Эти администраторы могут относиться к отделу ИТ в учреждении или являться руководителями отдельно расположенного филиала либо главными технологами в автономных центрах. Администратор добавляет новых пользователей и назначает пользователей в группу, по которой определяется уровень прав лица.

К примеру, человек по имени Петр Иванов может принадлежать к группе технологов, рентгенологов, администраторов или любой другой группе.

Группы и права

Для группы, к которой принадлежит лицо, назначены права. В системах, не подключенных к общей сети учреждения, возможно, достаточно ограничится двумя типами групп: группы с правами администратора и группы без прав администратора. Кроме того, группам можно назначить разрешение на редактирование протоколов. В системах, имеющим доступ к сети учреждения, персонал отдела ИТ или администратор пользуются более широким набором функций.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Открытие EA3

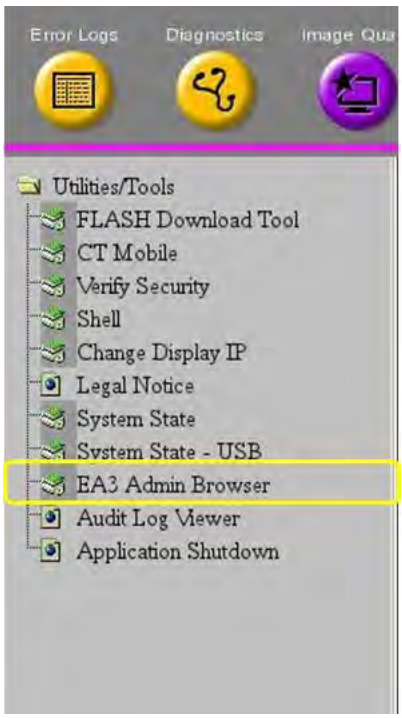
Используйте эту процедуру для открытия пользовательского интерфейса EA3.

1. На визуализирующем мониторе щелкните ***значок обслуживания*** .

2. На рабочем столе обслуживания щелкните ***значок утилит*** .

3. На экране утилит щелкните **EA3 Admin Browser** (Браузер администратора EA3).

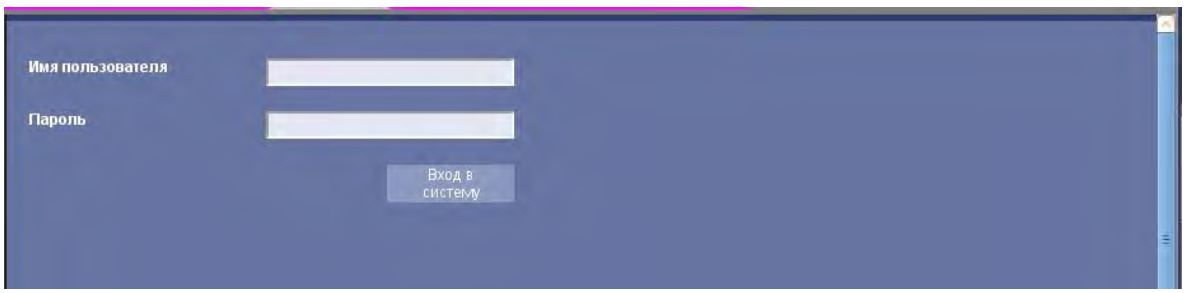
   Рис. 21-1: Меню Utilities (Утилиты)

4. На экране администрирования EA3 введите имя пользователя и пароль.

   - Уточните имя пользователя и идентификатор входа в систему у инженера по обслуживанию или специалиста по приложению.

   Рис. 21-2: Экран EA3 Administration (Администрирование EA3)

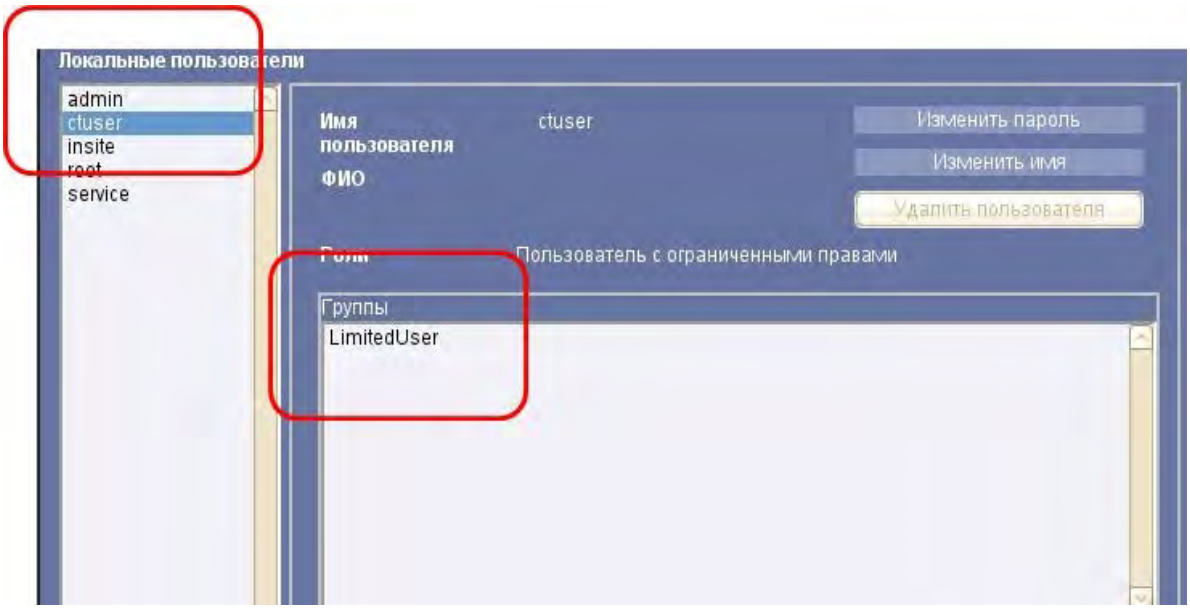
5. Щелкните ***Вход в систему***.

6. На вкладке Локальные пользователи или Группы выберите группу или пользователя.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Одновременно в контексте может находиться только одна группа и пользователь При попытке выбрать нескольких пользователей, система выберет пользователя, являющегося первым в списке выбранных пользователей. Когда пользователь или группа находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этого пользователя или группы.
- Если пользователи или группы отсутствуют, то контекст пуст. Все кнопки центральной панели будут недоступны, пока не будет добавлен пользователь или группа.

Рис. 21-3: Список Локальные пользователи и список Группы



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Конфигурирование локальных пользователей

Используйте эту процедуру для добавления и удаления пользователей, изменения членства пользователей в группах, изменения имен и паролей пользователей, блокирования/разблокирования пользователей, принуждения пользователей к смене пароля при следующем входе в систему и т.д.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке *Локальные пользователи* выполните соответствующие настройки.
   - **Max Logon Attempts Before Lock** (Максимальное число попыток входа до блокировки) — число неудачных попыток входа в систему, которые пользователь может выполнить, прежде чем его учетная запись будет блокирована на определенное количество минут. При блокировке вашей учетной записи, вы не можете войти в систему, даже при вводе правильной комбинации имени пользователя и пароля. Чтобы вы могли войти в систему, либо должно истечь заданное время, либо для разблокирования вашей учетной записи в компонент администрирования EA3 должен войти пользователь с ролью ADMIN. Блокировка применяется только к локальным пользователям. Блокировкой корпоративных пользователей управляет корпоративный сервер.
     - Если администратор принудительно заблокировал вашу учетную запись, длительность блокировки к ней не применяется. Ваша учетная запись остается заблокированной до тех пор, пока администратор ее не разблокирует.
   - **Lock Duration (Minutes)** (Длительность блокировки (минуты)) — интервал времени в минутах, в течение которого ваша учетная запись остается блокированной, если блокировка вызвана неудачными попытками входа в систему.
   - Ваша учетная запись может быть заблокирована одним из двух способов.
   - **Правила для паролей**
     - **Minimum Password Length** (Минимальная длина пароля) — минимальная длина нового пароля. Если длина существующего пароля меньше задаваемой минимальной длины пароля, установка этого значения не повлияет на пароль. Например, если длина существующего пароля равна 8 символам, и минимальная длина пароля изменяется на 10 символов, пароль из 8 символов продолжает работать. Но при следующем изменении пользователем своего пароля, ему потребуется выбрать пароль длиной не менее 10 символов. Минимальная длина пароля применяется только к локальным пользователям. Ограничением длины пароля для корпоративных пользователей управляет корпоративный сервер.
     - Пароль не может включать в себя имя пользователя.
     - **Optional - Advanced Password Rules** (Дополнительно - Расширенные правила для паролей) — требует ввода более безопасного 14-символьного пароля. Если выбрать Advanced Password Rules, система будет требовать выбора пароля, отвечающего следующим требованиям:
       - хотя бы одна буква верхнего регистра;
       - хотя бы одна буква нижнего регистра;
       - хотя бы одна цифра;
       - хотя бы один не буквенно-цифровой (специальный) символ (любой буквенно-цифровой символ);
       - отсутствует последовательность из 3 одинаковых символов и пробелы.
3. Щелкните ***Применить конфигурацию***, чтобы подтвердить изменения конфигурации. Либо щелкните ***Восстановить конфигурацию***, чтобы отменить все изменения, которые еще не были

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

сохранены.

- Если при внесении изменений возникает проблема (например, введено неправильное значение или возникла проблема при связи с размещенном на сервере сервлетом) появится сообщение об ошибке с описанием этой ошибки.
- Если изменения успешно внесены, появляется краткое сообщение с меткой зеленого цвета, указывающее на то, что изменения внесены.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

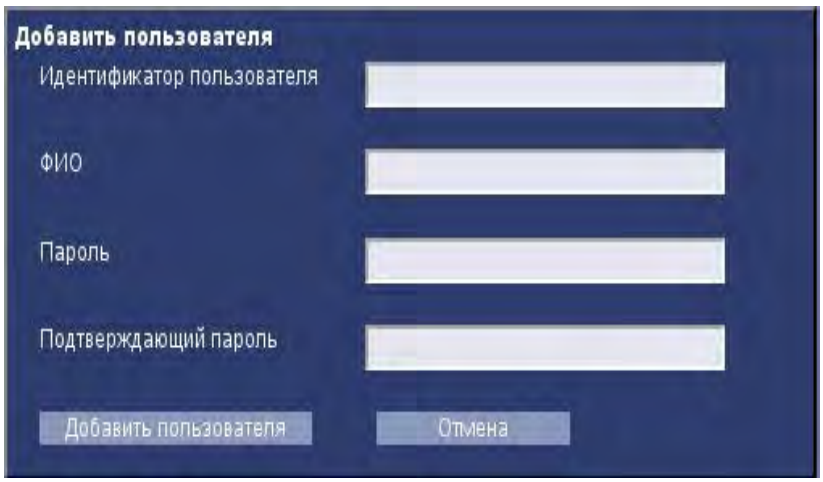
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Добавление локального пользователя

Используйте эту процедуру для добавления локального пользователя.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Локальные пользователи щелкните ***Add Local User*** (Добавить локального пользователя).
3. На всплывающей панели введите следующую информацию:
   - Уникальное имя пользователя
   - Полное имя
   - Пароль
   - Подтверждение пароля
   - В случае ошибки появляется окно сообщения и введенные изменения не вносятся в базу данных. Исправьте ошибки и повторите попытку. Наиболее часто встречающиеся ошибки:
     - Имя пользователя и пароль не могут совпадать.
     - Пароль не соответствует требованиям минимальной длины. Выберите более длинный пароль.
     - Не совпадают значения полей Password (Пароль) и Confirm Password (Подтверждение пароля). Убедитесь в совпадении паролей.

Рис. 21-4: Экран Add User (Добавление пользователя)



4. Щелкните ***Добавить пользователя***.

Ограничение использования полей для пользователей

Некоторые поля и кнопки на вкладке Локальный пользователь в указанных ниже случаях нельзя выбрать. Следующие роли, пользователи или группы соответствуют одному или нескольким указанным критериям, и их нельзя изменить. Роли: limited user (пользователь с ограниченным доступом), standard user (стандартный пользователь), GE service (обслуживание GE), administration (администратор). Пользователи: root, ctuser, insite.

- **Permanent** (Постоянная) — если пользователь является постоянным, он не может быть удален. Когда в контексте находится постоянный пользователь, кнопка Remove User (Удалить пользователя) блокируется.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Content Not Editable** (Нередактируемое содержание) - если пользователь помечен этим значком, его членство в группах нельзя изменять. Если в контексте находится пользователь с пометкой «нередактируемое содержание», кнопки Add To Groups (Добавить в группы) и Remove From Groups (Удалить из групп) блокируются.
- **Password not changeable** (Неизменяемый пароль) - если пользователь помечен этим флажком, его пароль нельзя изменить, и кнопка Change Password (Изменить пароль) блокируется.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

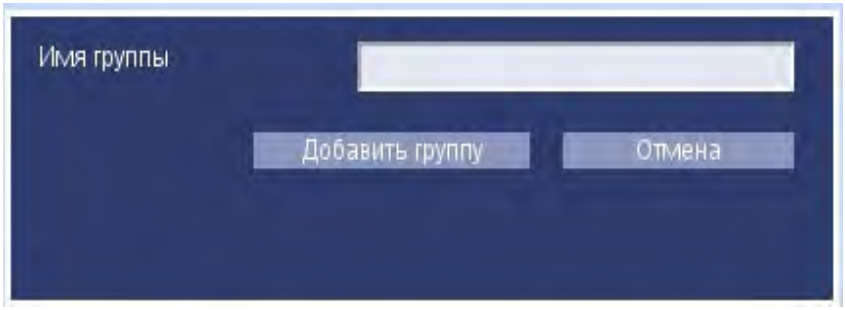
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Добавление локальной группы

Используйте эти процедуры для добавления группы.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Группы щелкните ***Add Local Group*** (Добавление локальной группы).
3. В окне Add Local Group (Добавить локальную группу) введите уникальное имя группы.
   - В случае ошибки появляется окно сообщения и введенные изменения не вносятся в базу данных. Исправьте ошибки и повторите попытку. Наиболее часто встречающиеся ошибки:
     - Имя группы уже существует в базе данных
     - Таймаут сеанса приложения

Рис. 21-5: Добавление локальной группы



4. Щелкните ***Add Group*** (Добавить группу).
   - Группа выделяется в списке Local Groups (Локальные группы). Вся информация и кнопки на центральной панели относятся к выделенной группе.
5. Для изменения ролей группы, установите флажок разделе Roles (Роли) и щелкните ***Apply Roles*** (Применить роли).
   - Зелеными метками отмечены примененные роли.
   - Если операцию не удается осуществить, появляется окно сообщения об ошибке.

Добавление членства

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Group (Группа) выберите группу в области Local Groups (Локальные группы).
3. В области Group Members (Члены группы) щелкните ***Добавить членство***.
   - На панели появится список всех пользователей, которых можно добавить в выбранную группу.
4. Выберите пользователей, которых необходимо добавить в группу.
   - Если в эту группу нельзя добавить ни одного пользователя, появится сообщение об ошибке.
5. Нажмите ***Add to Group*** (Добавить в группу).

Ограничение использования полей для групп

Некоторые поля и кнопки на вкладке Group (Группа) в указанных ниже случаях нельзя выбрать. Следующие роли, пользователи или группы соответствуют одному или нескольким указанным критериям, и их нельзя изменить. Роли: limited user (пользователь с ограниченным доступом), standard

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

user (стандартный пользователь), GE service (обслуживание GE), administration (администратор). Пользователи: root, ctuser, insite.

- **Permanent** (Постоянная) — если группа является постоянной, она не может быть удалена. Когда в контексте находится постоянная группа, кнопка Remove Group (Удалить группу) блокируется.
- **Content Not Editable** (Нередактируемое содержание) — если группа помечена этим значком, ее членов нельзя добавлять и удалять. Когда пользователь входит в группу с нередактируемым содержанием, он не может быть удален из этой группы. Следовательно, имя группы не будет показываться при нажатии Remove From Group (Удалить из группы) или Add to Group (Добавить в группу).
- **Password not changeable** (Неизменяемый пароль) - если группа помечена этим значком, роли, связанные с этой группой, не могут быть изменены. Это свойство напрямую не влияет на функции, доступные на вкладке Локальные пользователи.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

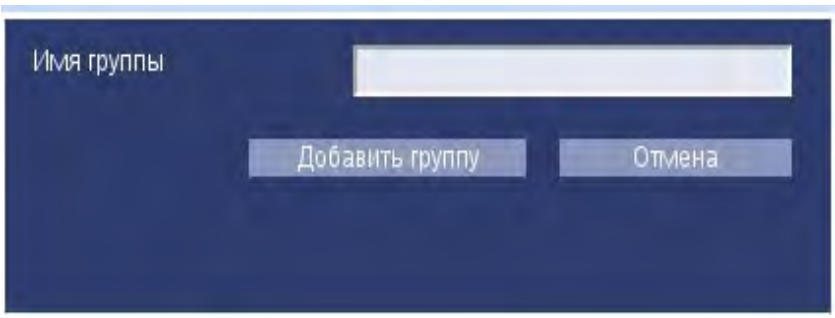
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Добавление корпоративной группы

Используйте данную процедуру для добавления корпоративной группы.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Group (Группа) щелкните ***Add Enterprise Group*** (Добавить корпоративной группы).
3. Во всплывающем окне Add Enterprise Group (Добавить корпоративную группу) введите уникальное имя группы.
   - В случае ошибки появляется окно сообщения и введенные изменения не вносятся в базу данных. Исправьте ошибки и повторите попытку. Наиболее часто встречающиеся ошибки:
     - Имя группы уже существует в базе данных
     - Таймаут сеанса приложения

Рис. 21-6: Добавление корпоративной группы



4. Щелкните ***Add Group*** (Добавить группу).
   - Эта функция не добавляет корпоративную группу, по сути она предоставляет EA3 возможность управлять ролями для этой группы, которые уже существуют на корпоративном сервере каталогов. Например, если в EA3 в качестве корпоративной добавляется группа «All Employees» (Все сотрудники), которой назначается роль STANDARD (Стандартная), то роль STANDARD будет назначаться любому корпоративному пользователю, входящего в систему через EA3 и относящемуся к группе «All Employees».
   - Членством в корпоративных группах управлять нельзя. Этим членством управляет сервер каталогов, а не EA3. Следовательно, если в контексте находится корпоративная группа, кнопки Add Membership (Добавить членство) и Remove Membership (Удалить членство) блокируются. Это не означает, что корпоративные группы пусты. Это означает только то, что корпоративными группами управляет сервер каталогов, а не EA3.
   - Добавленная корпоративная группа автоматически выделяется в списке Enterprise Groups (Корпоративные группы) и оказывается в контексте (context).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

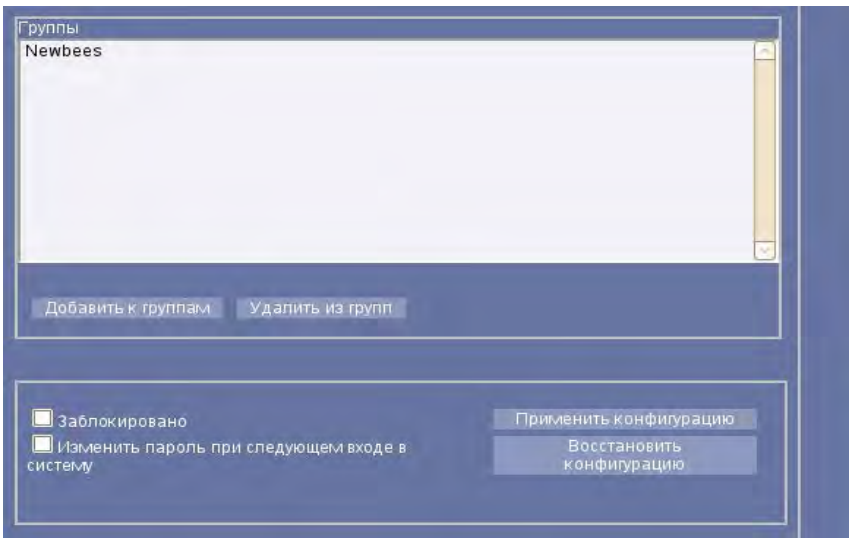
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы

Используйте эту процедуру для добавления или удаления групп из списка Groups (Группы).

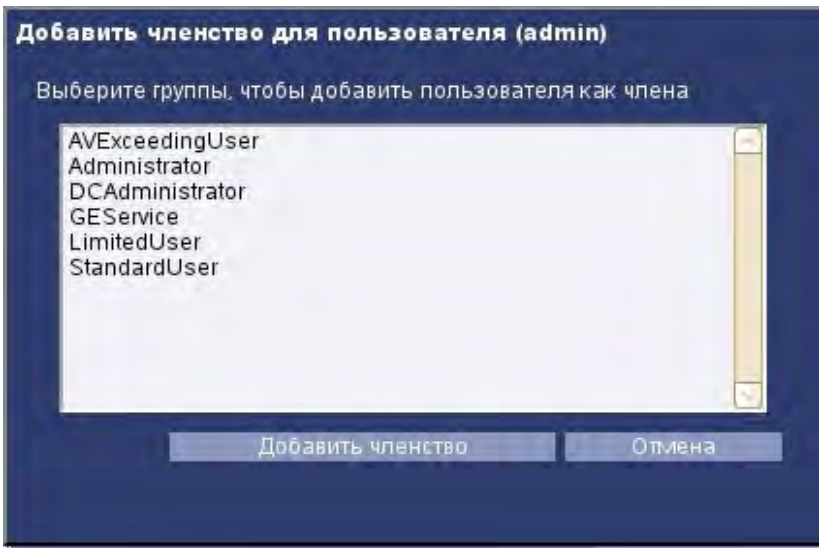
1. **Откройте EA3**.
2. Выберите вкладку *Локальные пользователи*.
3. В области Локальные пользователи выберите пользователя, которого необходимо изменить.
   - Группы, в которых состоит пользователь, будут указаны в области Groups (Группы).
4. Щелкните ***Добавить к группам*** или ***Удалить из групп***.

Рис. 21-7: Groups (Группы)



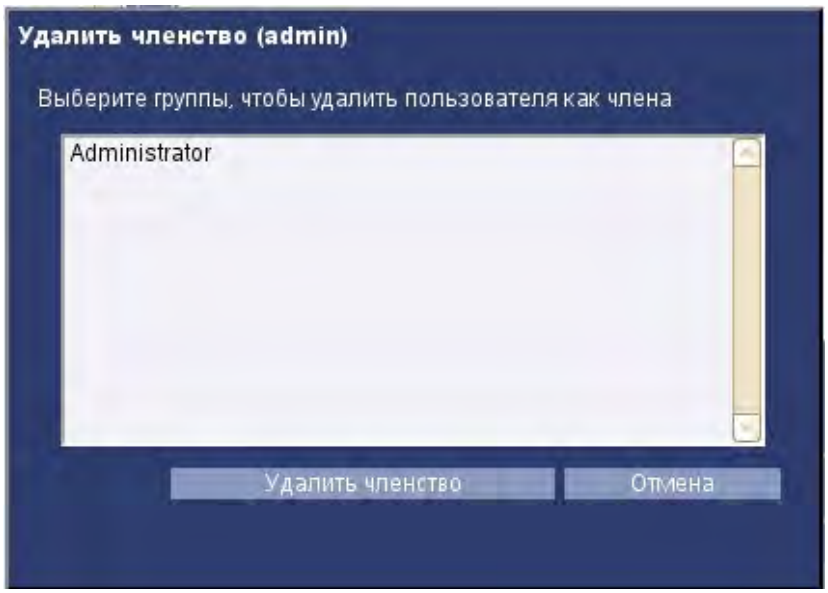
5. Выберите группу, в которую будет добавлен или из которой будет удален данный пользователь.
6. Щелкните ***Добавить членство*** или ***Удалить членство***.

Рис. 21-8: Список Добавить членство



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 21-9: Список Удалить членство



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

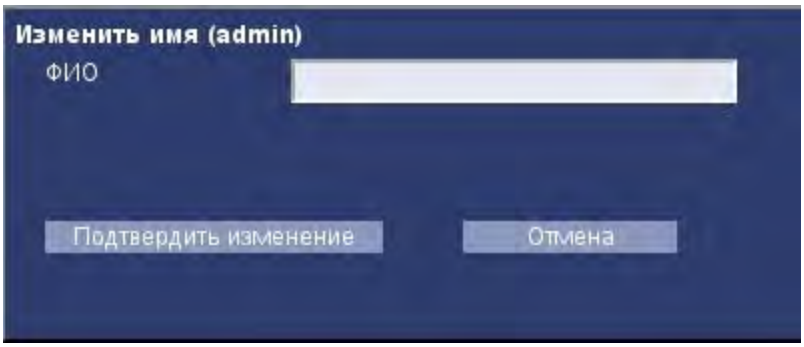
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Изменение полного имени пользователя

Используйте эту процедуру для изменения имени пользователя.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Локальные пользователи выберите пользователя.
3. Щелкните ***Изменить имя***.
4. В окне Change Name (Изменить имя) введите новое имя.

Рис. 21-10: Изменение имени



5. Щелкните ***Подтвердить изменение***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

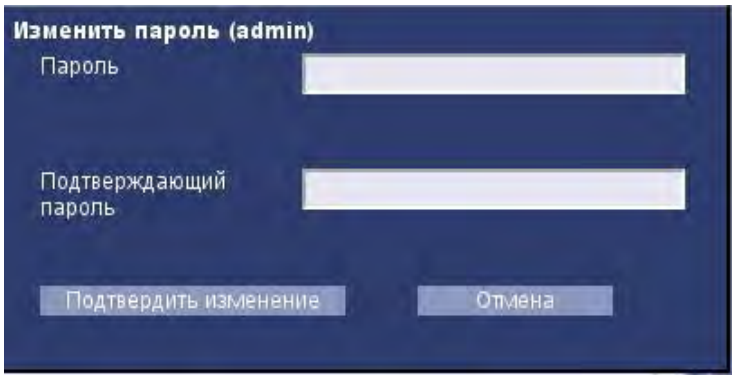
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Изменение пароля пользователя

Используйте эти процедуры для изменения пароля пользователя.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Локальные пользователи выберите пользователя.
3. Щелкните ***Изменить пароль***.
4. В окне Change Password (Изменить пароль) введите пароль и подтверждение пароля.
   - Пароль может состоять из заглавных букв, цифр и специальных символов.
   - Пароль не может содержать те же символы/имя, что и имя пользователя.
   - Если пароль не соответствует требованиям минимальной длины, отображается сообщение об ошибке. Минимальная длина указана в поле Minimum Password Length (Минимальная длина пароля) на вкладке Local Users (Локальные пользователи). Введите пароль, состоящий из необходимого числа знаков.

   Рис. 21-11: Окно Change Password (Изменение пароля)

5. Щелкните ***Подтвердить изменение***, чтобы подтвердить новый пароль или Отмена, чтобы выйти без изменения пароля.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Обязательная смена пароля пользователя при следующем входе в систему

Если вы являетесь администратором, используйте эту процедуру для принудительной смены пароля пользователем.

1. На вкладке Локальные пользователи выберите пользователя.
2. В нижней части вкладки Локальные пользователи выберите пункт ***Изменить пароль пользователя при следующем входе в систему***.
3. Щелкните ***Применить конфигурацию***.
   - При следующем входе пользователя в систему, ему потребуется ввести новый пароль.
   - После ввода нового пароля, флажок возле пункта ***Изменить пароль пользователя при следующем входе в систему*** убирается.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Блокирование/разблокирование пользователя

Используйте эту процедуру для блокирования/разблокирования права пользователя на вход в систему.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Локальные пользователи выберите пользователя.
3. В нижней части вкладки Локальные пользователи отметьте флажок ***Заблокировано***.
   - Если флаговая кнопка Locked (Заблокирован) отмечена, пользователь не может войти в систему даже при вводе действующего пароля.
   - Если в системе включена опция Emergency User (Пользователь, выполняющий аварийный вход в систему), заблокированный пользователь может осуществить аварийный вход в систему.
4. Щелкните ***Применить конфигурацию***.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

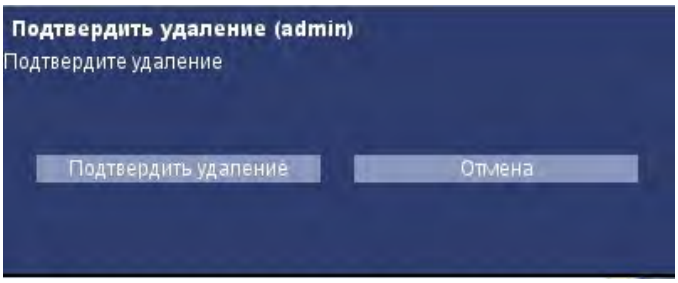
Удаление пользователя, группы или членства

Используйте эти процедуры для удаления элементов из списка.

Удаление пользователя

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Локальные пользователи выберите пользователя.
3. Щелкните ***Удалить пользователя***.
4. В окне Confirm Removal (Подтвердить удаление) щелкните ***Confirm Removal*** (Подтвердить удаление).

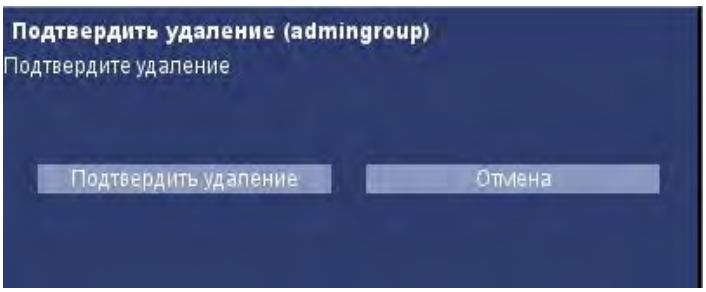
Рис. 21-12: Окно Confirm Removal (Подтверждение удаления)



Удаление группы

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Group (Группа) выберите группу.
3. Щелкните ***Remove Group*** (Удалить группу).
4. В окне Confirm Removal (Подтвердить удаление) щелкните ***Confirm Removal*** (Подтвердить удаление).

Рис. 21-13: Окно Confirm Removal (Подтверждение удаления)



Удаление членства

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Group (Группа) выберите группу.
3. Щелкните ***Удалить членство***.
   - На панели появится список всех пользователей, которых можно удалить из выделенной группы. Выберите пользователей, которых вы хотите удалить из группы.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если из этой группы нельзя удалить ни одного пользователя, появляется окно сообщения об ошибке.

4. Щелкните ***Remove From Group*** (Удалить из группы).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Конфигурирование свойств EA3

Используйте данную процедуру для настройки свойств приложения EA3.

1. **Откройте EA3**.
2. На экране Applications (Приложения) выполните соответствующие настройки.
   - **Enable Authorization** (Включить авторизацию) — включение и отключение авторизации. Если авторизация включена, каждому пользователю, входящему в EA3, (как локальному, так и корпоративному) должна быть назначена роль. Если авторизация включена, то всем пользователям, для которых не назначена роль, будет отказано в доступе. Роль пользователя не влияет на вход в EA3, но некоторые клиентские приложения EA3 могут ограничить доступ только для определенных ролей.
   - **Emergency Logon Allowed** (Разрешить аварийный вход в систему) — включение и отключение аварийного входа в систему. Если EA3 используется в режиме графического интерфейса, этот параметр определяет, отображается или нет кнопка Emergency login (Аварийный вход в систему). Если эта опция отключена, аварийный вход пользователей в систему запрещен.
   - **Configurable delay after authentication failure (second)** (Настраиваемая задержка после ошибки авторизации (в секундах))— это задержка, установленная администратором, представляющая собой задержку в секундах после неудачной попытки системы авторизовать вход.
   - **Emergency Roles** (Аварийные роли) — роли, назначенные пользователю, осуществляющему аварийный вход в систему. По умолчанию система позволяет администратору назначать роль Standard user (Стандартный пользователь), роль Limited User (Пользователь с ограниченным доступом) или обе роли.
   - **Inactivity Timeout (minutes)** (Тайм-аут при отсутствии активности (минуты)) — интервал в минутах, после которого устанавливается состояние таймаута, при условии, что за это время не выполнялись никакие действия с помощью мыши/клавиатуры и т. д. В случае таймаута отображается окно входа в систему EA3. Это значение может быть любым положительным целым числом или 0. Если значение равно 0, таймаут при отсутствии активности НЕ используется (никогда не возникает, сколько бы ни продолжалось отсутствие активности).
   - **Display Last Logon Name** (Отображать имя последнего входа в систему) — включает или отключает отображение на экране входа в систему EA3 имени последнего пользователя, вошедшего в систему.
   - **Administrator Message** (Сообщение администратора) — при определенных обстоятельствах/ошибочных ситуациях пользователю EA3 предлагается связаться с администратором. Это поле позволяет администратору указать свои контактные данные и составить специальное сообщение.
   - **Emergency Prompt** (Приглашение к вводу при аварийном входе) — текст, который отображается, когда пользователь осуществляет аварийный вход в систему. Пользователю предлагается ввести информацию (обычно фактическое имя пользователя). Этот текст появляется в указанном предложении ввести информацию.
   - **Custom message to display on logon page** (Пользовательское сообщение на странице входа) — текст, который отображается при попытке входа каждого пользователя. Пользователю предлагается ввести информацию (обычно любое сообщение для пользователя, осуществляющего вход). Этот текст отображается на экране входа.
3. Щелкните ***Применить конфигурацию***, чтобы подтвердить изменения конфигурации. Либо щелкните ***Восстановить конфигурацию***, чтобы отменить все изменения, которые еще не были сохранены.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если при внесении изменений возникает проблема (например, введено неправильное значение или возникла проблема при связи с размещенном на сервере сервлетом) появится сообщение об ошибке с описанием этой ошибки.
- Если изменения успешно внесены, появляется краткое сообщение с меткой зеленого цвета, указывающее на то, что изменения внесены.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Конфигурирование вкладки Enterprise (Учреждение)

Используйте эту процедуру для конфигурирования свойств, необходимых для подключения к корпоративному серверу каталогов (т.е. MSAD, Novell и т.д.). Вкладку Enterprise (Учреждение) используют работники ИТ-отдела учреждения или обслуживающий персонал GE. Она обеспечивает подключение к базе данных пользователей учреждения. Если в вашей больнице или клинике не установлена вычислительная сеть, эта вкладка не будет использоваться.

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Enterprise (Учреждение) выполните соответствующие настройки.
   - **Enable Enterprise Authentication** (Ожидание корпоративной аутентификации (секунды)) — санкционирование входа в систему. Если этот флажок не установлен, в систему разрешено входить только локальным пользователям EA3. Если этот флажок установлен, то локальные и корпоративные пользователи EA3 смогут входить в систему, но сначала будет проверяться локальная база данных пользователей EA3.
   - **Cache Enterprise Users** (Кэшировать корпоративных пользователей) — включает кэширование успешных входов корпоративных пользователей в систему. Если корпоративный сервер каталогов недоступен из-за сбоя вычислительной сети или другой неполадки, система выполняет следующие действия:
     - Если этот флажок установлен, сохраняется локальная запись корпоративного пользователя, после чего вы можете войти в систему.
     - Если этот флажок не установлен, корпоративному пользователю отказывается в доступе.
     - Кэшируются хешированные, а не фактические пароли.
   - **Enterprise Authentication Latency (Seconds)** (Ожидание корпоративной аутентификации (секунды)) — время, в течение которого процесс входа в систему EA3 ожидает ответа корпоративного сервера каталогов. Зачастую при подключении к серверам наблюдается сетевая задержка, которая зависит от конфигурации вычислительной сети в вашем учреждении. Если по истечении установленного времени ответ корпоративного сервера каталогов не получен, процесс входа в систему EA3 отказывает в доступе. Обычно 5 секунд достаточно, чтобы получить ответ от правильно сконфигурированного сервера каталогов, при этом не слишком раздражая пользователя.
3. Настройте свойства в нижних двух полях вкладки Enterprise (Учреждение), чтобы установить соединение с корпоративным сервером каталогов.
4. Щелкните ***Применить конфигурацию***, чтобы подтвердить изменения конфигурации. Либо щелкните ***Восстановить конфигурацию***, чтобы отменить все изменения, которые еще не были сохранены.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Автоматическое конфигурирование

1. **Откройте EA3**.
2. На вкладке Enterprise (Учреждение) щелкните ***Auto-detect Server Name*** (Автообнаружение имени сервера).
   - Система попытается найти имя сервера каталогов.
   - Если сервер DNS позволяет осуществлять поиск по сервисам, EA3 пытается автоматически обнаружить корпоративный сервер каталогов. Если обнаружить сервер не удается, это не является ошибкой. Для конфигурирования сервера выполните описанные ниже действия.
3. В поле Server Configuration (Конфигурация сервера) введите имя сервера или IP-адрес корпоративного сервера каталогов, к которому должен подключаться EA3.
   - В системе должна быть включена поддержка DNS, либо соответствующие данные должны содержаться в файле hosts системы (т.е. /etc/hosts).
4. Выберите тип аутентификации, который поддерживает сервер каталогов.
   - Если используется сервер Microsoft Active Directory Server, как правило, следует выбрать Kerberos. Если используется сервер Novell eDirectory Server, как правило, следует выбрать LDAP. Если вы не знаете, какой сервер используется, обратитесь за информацией к владельцу сервера каталогов.
   - Если корпоративный сервер поддерживает SSL-соединения, установите флажок "Use SSL" (Использовать SSL).
   - При использовании аутентификации LDAP без SSL пароли будут передаваться в открытом виде. Это не рекомендуется. В случае такой конфигурации, появляется предупреждение. При использовании Kerberos без SSL, аутентификация шифруется, но трафик LDAP – нет.
5. Щелкните ***Test Connection*** (Проверить соединение), чтобы проверить, может ли компьютер установить соединение с сервером каталогов.
   - Если соединение установлено успешно, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить соединение) появляется надпись «CONNECTION OK» (Успешное соединение).
   - Если не удается установить соединение, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить соединение) появляется надпись «CONNECTION BAD» (Сбой соединения).
   - Сбой соединения указывает на наличие проблемы при подключении к серверу каталогов. Проверьте следующие установки:
     - IP-адрес / имя сервера
     - запущена ли в системе служба DNS
     - может ли система получить IP-адрес / имя сервера
   - Если процедура проверки соединения показывает, что соединение успешно, перейдите к выполнению следующего шага.
6. После успешной проверки соединения выберите тип сервера каталогов: Microsoft Active Directory, Novell eDirectory или другой.
7. Щелкните ***Generate Defaults*** (Сформировать значения по умолчанию), чтобы заполнить поля Realm Name (Имя области), Format (Формат), DN, Login Attribute (Атрибут входа в систему), First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и Group Attribute (Атрибут группы) значениями по умолчанию для этого типа сервера каталогов.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если типом каталога является MSAD, заполняются поля с именем области и DN.
- Если типом каталога является eDirectory, имя области остается пустым. При настройке сервера каталогов, не являющийся ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, настройки необходимо ввести вручную. Получите у владельца сервера каталогов информацию о правильных значениях свойств LDAP.
- Если сервер не является ни сервером MSAD, ни сервером eDirectory, или является сервером с нестандартными настройками, в случае необходимости измените свойства вручную.

8. Введите имя пользователя и пароль пользователя, зарегистрированного на сервере каталогов.
9. Щелкните Login (Вход в систему) и проверьте появившуюся информацию, чтобы убедиться, что вход в систему был осуществлен успешно.
   - На экран выводится имя и фамилия пользователя, а также сведения о его членстве в группах. Если данные об имени, фамилии или членстве в группах недоступны, появляется предупреждение с указанием того, что:
     - свойства LDAP неправильно настроены (т.е. First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и/или Group Attribute (Атрибут группы)).
     - на корпоративном сервере каталогов для пользователя не настроены данные по имени, фамилии и членству в группах.
   - При получении подобных предупреждений обратитесь к владельцу сервера каталогов, чтобы проверить правильность настройки всех данных.
   - Если тестовый вход в систему прошел успешно, и выведенные данные по имени, фамилии и членству в группах указаны правильно, это означает, что корпоративный сервер каталогов настроен правильно.
10. Щелкните ***Применить конфигурацию***, чтобы подтвердить изменения конфигурации. Либо щелкните ***Восстановить конфигурацию***, чтобы отменить все изменения, которые еще не были сохранены.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Ручная настройка конфигурации

Используйте эту информацию для подключения к серверу каталогов, который не является ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, либо к серверу каталогов со специальной конфигурацией. Следующие понятия LDAP используются при настройке свойств, которые может потребоваться задать вручную.

Format (Формат) — может быть установлено значение domain (домен) или dn.

- domain (домен) – это MSAD-способ (MSAD - устройства с мультивервисным доступом) осуществления аутентификации LDAP (т.е. <ИД_пользователя>@<имя_области>).
- dn – это способ осуществления аутентификации LDAP, используемый сервером eDirectory и большинством других серверов каталогов (т.е. loginAttribute=<ИД_пользователя>,<базовый dn ldap>). При подключении к серверу каталогов, который не является сервером MSAD, скорее всего, потребуется использовать режим dn.

DN — это базовое имя DN сервера LDAP, к которому выполняется подключение. Обычно это полностью определенное имя домена, отделенное последовательностью 'DC='. Например, если полностью определенным именем домена является сервер каталогов "example.com", скорее всего, DN будет следующим: "DC=example,DC=com".

Login Attribute (Атрибут входа в систему) — это атрибут LDAP, который используется в качестве уникального идентификатора пользователя для входа в систему. Введите значение, соответствующее уникальному идентификатору, используемому вашим сервером.

- Для MSAD - это: sAMAccountName
- Для eDirectory - это обычно: cn

First Name Attribute (Атрибут имени) — это атрибут LDAP, который используется в качестве имени пользователя.

Last Name Attribute (Атрибут фамилии) — это атрибут LDAP, который используется в качестве фамилии пользователя.

Group Attribute (Атрибут группы) — это атрибут LDAP, который используется для определения членства пользователя в группах. Для MSAD - это "memberOf".

EA3 обнаруживает все экземпляры этого атрибута (а не только первый, как в случае других атрибутов). Если пользователь является членом нескольких групп, EA3 найдет все данные о членстве.

В отношении конфигураций параметров LDAP, EA3 находит первый экземпляр настроенного для пользователя атрибута, кроме Group Membership (Членство в группах). Если атрибут First Name (Имя) настроен как атрибут с несколькими значениями, EA3 будет считать правильным именем первое значение, найденное запросом LDAP. Для атрибута Group Membership (Членство в группах), EA3 найдет все экземпляры значений.

Сохранение изменений

Изменения, внесенные на вкладке, не сохраняются в EA3, если ***перед*** переходом на другую вкладку не была нажата кнопка *Применить конфигурацию* или не была нажата кнопка ***Confirmation*** (Подтверждение) на всплывающей панели. Если во вкладке несколько кнопок Apply Configuration (Применить конфигурацию), нажмите кнопку, относящуюся к измененными данными (данные и соответствующие им кнопки группируются на разграниченной панели).

Щелкните ***Применить конфигурацию*** или ***Восстановить конфигурацию*** и через 5 секунд появится сообщение о том, были ли сохранены изменения, а именно:

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Enable Authorization (Включить авторизацию)
- Limited User (Пользователь с ограниченным доступом)
- Inactivity Timeout (Minutes) (Таймаут бездеятельности (в минутах))
- Emergency Prompt (Приглашение к вводу при аварийном входе)
- Apply Configuration (Применить конфигурацию)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Открытие приложения Audit Log Viewer

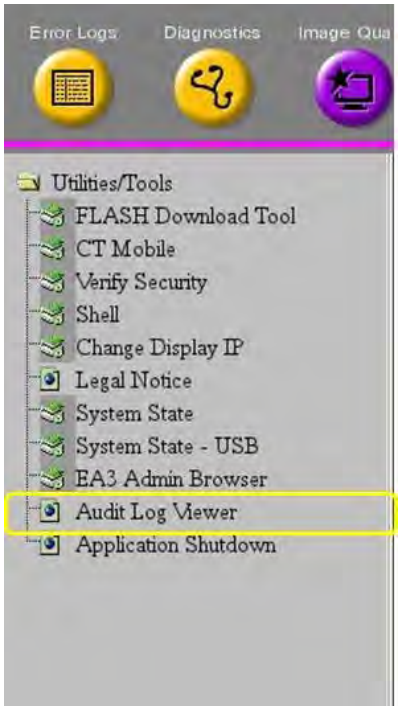
Воспользуйтесь описанной ниже процедурой, чтобы открыть приложение Audit Log Viewer и просмотреть журналы.

1. На визуализирующем мониторе щелкните ***значок обслуживания*** .

2. На рабочем столе обслуживания щелкните ***значок утилит*** .

3. На экране утилит выберите **Audit Log Viewer**.

   Рис. 21-14: Меню Utilities (Утилиты)

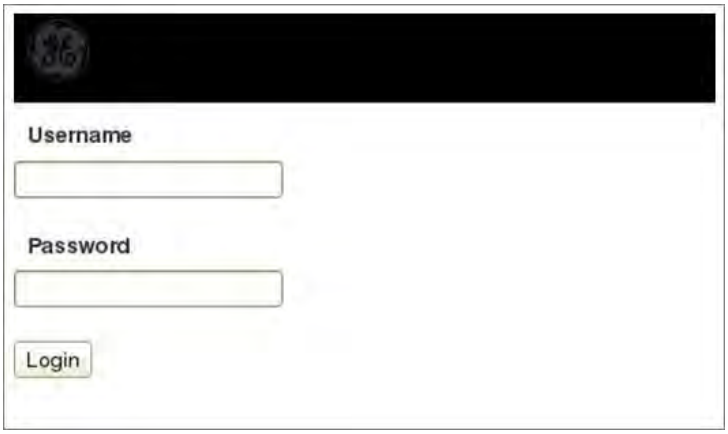
   

   Также Audit Log Viewer можно открыть с раздела Tool Chest (Инструментальная панель).

4. Открыв Audit Log Viewer, заполните поля Username (Имя пользователя) и Password (Пароль), если текущее имя пользователя – это не Administrator (Администратор).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рис. 21-15: Экран входа в приложение Audit Log Viewer



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Использование приложения Audit Log Viewer

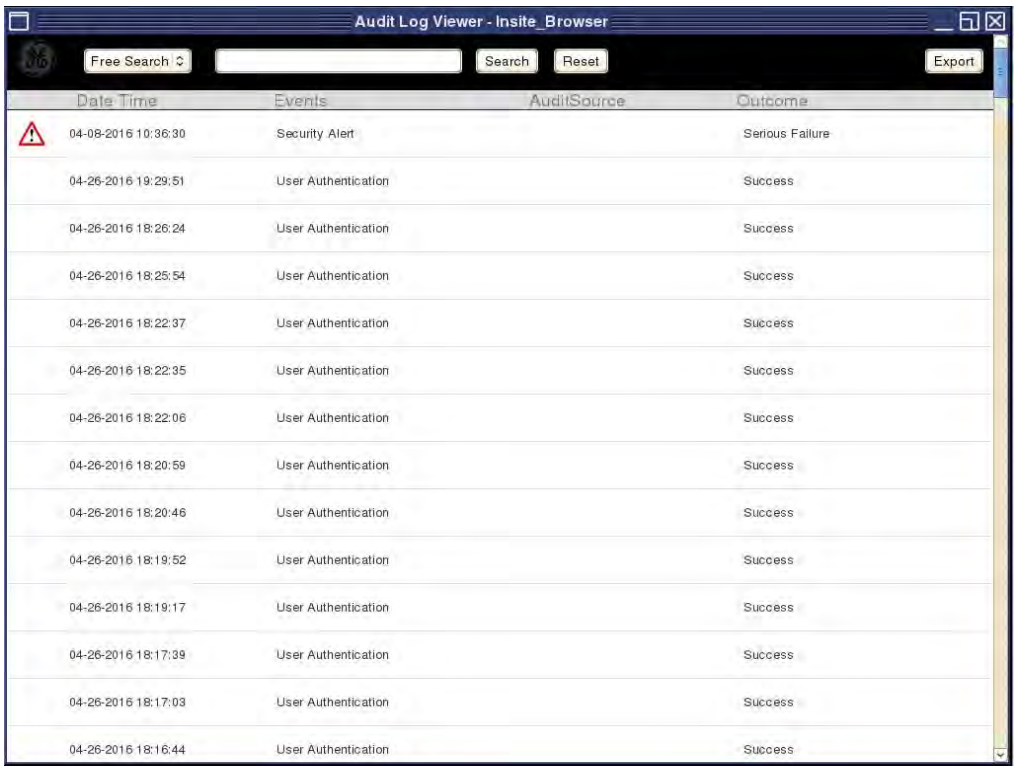
В приложении Audit Log Viewer администратору доступны следующие функции:

- Отображение журналов аудитов
- Поиск журналов аудитов при помощи функций Free Search (Свободный поиск), Events (События) и Outcome (Результат)
- Экспорт журналов аудитов

Отображение и поиск журнала аудита

1. На экране ***Audit Log Viewer*** выберите необходимый метод поиска.
   - Функция Free Search (Свободный поиск) позволяет выполнять поиск по любому слову.
   - Благодаря методу Events (События) можно найти необходимые данные по событию.
   - При помощи метода Events (События) можно найти необходимые данные, указав результат.
2. Щелкните ***Search*** (Поиск) и ***Reset*** (Сбросить), чтобы отменить поиск при необходимости.

Рис. 21-16: Приложение Audit Log Viewer



© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Если размер каталога журналов аудитов будет достигать порогового значения, система отобразит предупреждающее сообщение и предложит заархивировать журналы.

Рис. 21-17: Предупреждающее сообщение об архивировании журналов аудитов



При необходимости можно получить подробные данные журналов.

Перейдите на страницу NEMA и выберите в категории продуктов стандарт DICOM, после чего загрузите документ "DICOM Part 15: Security and System Management Profiles" (Стандарт DICOM, часть 15: профили безопасности и управления системой).

Экспорт журнала аудита

Используйте эту процедуру, чтобы экспортировать журнал аудита на диск CD-R.

1. На экране ***Audit Log Viewer*** выберите **Export** (Экспорт).
   - Откроется лоток для CD-/DVD-дисков, и система предложит поместить чистый диск CD-R в CD-/DVD-привод.
2. Вставьте диск CD-R в лоток.
3. Щелкните ***OK***, чтобы закрыть дисковод и начать процесс записи экспортируемых данных.
   - По его завершении лоток для CD-/DVD-дисков откроется автоматически.
4. Извлеките диск CD-R.
5. Щелкните ***OK*** в окне с сообщением, и лоток закроется.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 22: Управление системой

Используйте эти процедуры для управления системой. Большинство процедур можно вызвать посредством инструментальной панели.

Инструментальная панель
Регулировка громкости автоматических голосовых сообщений
Открытие командной оболочки Unix
Включение/выключение расширенного диапазона чисел КТ
Сбор данных с помощью Quick Snap (Быстрый снимок)
Сбор данных с помощью IQ Snap (Снимок IQ)
Сохранение записей ЭКГ
Перезапуск локализатора показа
Настройка уровня аннотации анонимизации пациента
Экспорт протоколов
Установка таймаута хранителя экрана
Exit VolViewer/Reformat (Выйти из просмотра/Переформатирование)
Использование iLinq
Использование сетевых фильтров
Загрузка ПО
Составление заметки для инженера по обслуживанию

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

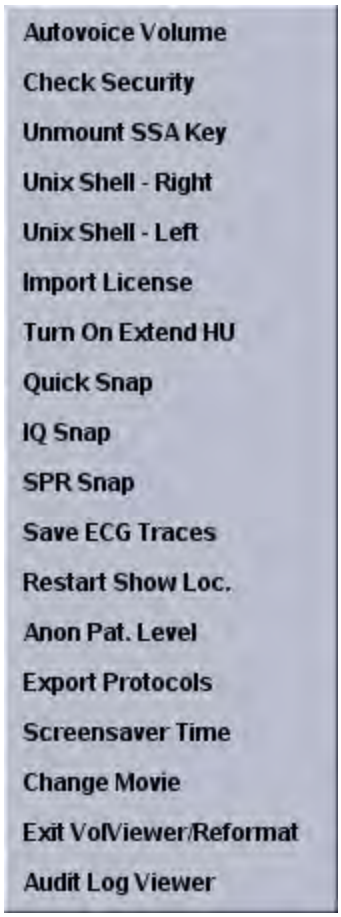
УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Инструментальная панель

Панель Tool Chest (Инструментальная панель) ImageWorks

Панель Tool Chest (Инструментальная панель) в ImageWorks/Service (Обслуживание) находится на правом мониторе в нижней части области состояния функции.

Рисунок 22-1: Панель Tool Chest (Инструментальная панель) ImageWorks



Autovoice Volume (Громкость автоголоса)

Пункт Autovoice Volume (Громкость автоголоса) открывает экран с ползунками громкости, которые позволяют регулировать уровни громкости левого и правого каналов для функции автоматических голосовых сообщений в кабинете сканирования. См. раздел **Регулировка громкости автоматических голосовых сообщений**.

Check Security (Проверить безопасность)

Функция Check Security (Проверка безопасности) используется обслуживающим персоналом.

Демонтаж ключа SSA

Демонтаж ключа SSA используется обслуживающим персоналом.

Unix Shell - Right (ОС Unix - справа)

Отображение командной оболочки Unix на правом мониторе. Эта область используется обслуживающим персоналом. См. раздел **Открытие командной оболочки Unix**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Unix Shell - Right (ОС Unix - слева)

Отображение командной оболочки Unix на левом экране. Эта область используется обслуживающим персоналом. См. раздел **Открытие командной оболочки Unix**.

Импорт лицензии

Импорт лицензии используется обслуживающим персоналом.

Turn On Extend HU (Включение расширенного диапазона единиц Хаунсфилда)

Отображение расширенного диапазона единиц Хаунсфилда. См. раздел **Включение/выключение расширенного диапазона чисел КТ**.

Quick Snap (Моментальный снимок)

Функция Quick Snap (Быстрый снимок) выполняет моментальный снимок всех параметров назначения и информации для процессов, на которые влияет данное назначение. Это удобно при наличии неисправностей системы, которые должен устранить обслуживающий персонал. См. раздел **Сбор данных с помощью Quick Snap (Быстрый снимок)**.

Приложение IQ Snap

После выбора набора анонимных изображений приложение IQ Snap (Снимок IQ) выполняет снимок изображений и резервирует файл данных сканирования, связанный с изображениями, а также файлы реконструкции для просмотра обслуживающим персоналом. В режиме Helical (Спиральный) данные сканирования - это наборы данных, полученные при выполнении группы процедур сканирования, или же для группа наборов данных, полученных в ходе отдельных процедур сканирования, которые используются для формирования изображений. В режиме Axial зарезервированные данные сканирования будут представлять собой повороты вокруг оси, которые используются для формирования изображений. В режиме Axial можно выбрать группу изображений или какую-либо сторону изображения, где обнаружены некачественные участки, чтобы собрать достаточно данных сканирования для последующего изучения. См. раздел **Сбор данных с помощью IQ Snap (Снимок IQ)**.

SPR Snap

SPR Snap – это запускаемый на сканере сценарий, захватывающий файл, который может быть проанализирован инженером. В файле содержатся все последние сообщения об ошибках, наиболее поздние выполнения протоколов, файлы журналов, а также описание проблемы, если указывалось. См. раздел **Сбор данных с помощью SPR Snap**.

Save ECG Traces (Сохранить ЭКГ)

После вставки пустого компакт-диска в привод DVD-R/W на пульте оператора функция Save ECG Traces (Сохранить ЭКГ) сохраняет на компакт-диск каталог последних существующих 500 файлов ЭКГ из специальных типов ЭКГ-синхронизированного сканирования. См. раздел **Сохранение записей ЭКГ**.

Restart Show Loc. (Рестарт локалайзера)

Используйте функцию Restart Show Loc. (Рестарт локалайзера), если в Показать Локалайзер не отображается предварительное обследование или строки. Если функция Restart Show Loc. (Рестарт локалайзера) не устраняет эту проблему, используйте перекрестье, чтобы указать начальную и конечную позицию и центры R/L и A/P для текущего обследования. Перед началом следующего обследования понадобится перезагрузить систему. См. раздел **Перезапуск локализатора показа**.

Anon Pat. Level (Уровень анонимизации пациентов)

Функция Anon Pat. Level (Уровень анонимизации пациентов) определяет, каким образом сохраняется информация об анонимном пациенте: с полной или частичной аннотацией. Это переключатель. В сообщении указывается текущее состояние и состояние, в которое можно перейти. Сведения о

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

различиях между режимами полной и частичной аннотации приведены в процедуре **Настройка уровня аннотации анонимизации пациента** и **Данные о пациенте**.

Export Protocols (Экспорт протоколов)

Пользовательские протоколы для категорий взрослых пациентов и детей можно записать на компакт-диск CD-R в формате Excel с помощью функции Export Protocols (Экспорт протоколов). После сохранения файла на ПК его можно будет редактировать с помощью приложения Excel. См. раздел **Экспорт протоколов**.

Screensaver Time (Время экранной заставки)

Функция Screensaver Time (Время экранной заставки) позволяет устанавливать период времени до включения хранителя экрана на мониторах сканирования и визуализации. См. раздел **Установка таймаута хранителя экрана**.

Change Movie (Изменить видео)

Функция Change Movie (Изменить видео) позволяет изменить видео/слайд-шоу на дисплее гентри. См. **Изменение видео/слайд-шоу на дисплее гентри**

Exit VolViewer/Reformat (Выйти из просмотра/Переформатирование)

Используйте Exit VolViewer/Reformat чтобы выйти из просмотра VolViewer или переформатирования и вернуться в браузер в случаях, если система не реагирует на движения мышью. См. раздел **Выход из VolViewer/переформатирования**.

Приложение Audit Log Viewer

Используйте Audit Log Viewer для отображения и экспорта журналов аудитов. См. раздел **Использование приложения Audit Log Viewer**.

Сетевые фильтры

Сетевые фильтры позволяют реализовать брандмауэр персонала перед сканером КТ. В фильтрах можно настроить ограничения доступа к службам системы, указав те из них, которые могут управляться другими устройствами, обращающимися к пульту оператора, например FTP[1], telnet и rlogin, а также определить компьютеры, которые могут получить доступ к системе. Этот доступ определяется на основании настройки IP-адресов, с которых разрешен доступ к системе. Кроме того, можно настроить доступ DICOM[2] к системе.

По умолчанию в системе все службы запрещены, все IP-адреса блокированы и включен порт DICOM 4006.

В настройке конфигурации фильтров PNF[3] может оказать содействие сервисный персонал или сотрудники отдела ИТ. См. раздел **Использование сетевых фильтров**.

Загрузка программного обеспечения

При наличии контракта на обслуживание системы с широкополосным подключением могут загружать обновления программного обеспечения сканера. Можно настроить автоматическую установку этих обновлений или установку вручную. В течение первых трех недель после установки программного обеспечения в новой системе соответствующее сообщение будет напоминать пользователям о наличии этой функции в системе. При появлении обновлений открывается сообщение с информацией об обновлении. См. раздел **Загрузка ПО**.

---

[1] File Transfer Protocol (протокол передачи файлов)
[2] Цифрового изображение и передача данных в медицине
[3] Product Network Filter (сетевой фильтр продукта)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Регулировка громкости автоматических голосовых сообщений

Используйте описанную процедуру для регулировки уровня громкости автоматических голосовых сообщений в кабинете сканирования.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В области инструментов щелкните ***AutoVoice Volume*** (Громкость автоголоса).
3. Щелкните и перетащите правый или левый бегунок для регулировки уровня громкости автоматических голосовых сообщений в кабинете сканирования.
4. Сделайте выбор:
   a. Нажмите ***Accept*** (Принять), чтобы принять значения, но не сохранять их.
   b. Нажмите ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить значения.
   c. Нажмите ***ПоУмол.*** для возврата к значениям системы, которые используются по умолчанию.
5. Нажмите ***Выход***, чтобы выйти.

Если автоматические голосовые сообщения не слышны, проверьте параметр ***AutoVoice Volume*** (Громкость автоголоса) на рабочем столе Image Works в Tool Chest (Инструментальная панель). Нажмите Auto Voice Volume (Громкость автоматических голосовых сообщений) на панели инструментов рабочего стола ImageWorks. Используя бегунки, установите значение в диапазоне 50-85%, нажмите ***Save*** (Сохранить), а затем ***Default*** (По умолчанию), чтобы установить новое сохраненное значение для использования по умолчанию. Нажмите ***Reset*** (Сброс) для восстановления значений, используемых системой по умолчанию.

Автоматические голосовые сообщения могут не срабатывать, в особенности при одновременной работе с системой. Чтобы иметь возможность определять, не отключились ли автоматические голосовые сообщения, убедитесь, что их громкость достаточно велика для того, чтобы вы могли их слышать. Если произойдет отключение автоматических голосовых сообщений, самостоятельно дайте пациенту указания относительно дыхания.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Открытие командной оболочки Unix

Используйте эту процедуру для отображения командной оболочки Unix на левом или правом мониторе. Эта область используется обслуживающим персоналом.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В окне области инструментов щелкните ***Unix Shell - Left*** (Командная оболочка Unix - слева) или ***Unix Shell-Right*** (Командная оболочка Unix - справа), чтобы открыть окно Command Line (Командная строка) на мониторе сканирования (слева) или визуализирующем мониторе (справа).
3. Щелкните ***File (Файл) > Close Window (Закрыть окно)*** или введите **exit**, чтобы закрыть окно командной оболочки Unix.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Включение/выключение расширенного диапазона чисел КТ

Используйте эту процедуру для включения или выключения расширенного диапазона чисел КТ.

DentaScan и BMD[1] не поддерживаются в режиме расширенного диапазона чисел КТ, поэтому не используйте эти приложения с расширенным диапазоном чисел КТ.

1. Убедитесь, что система не занята и все реконструкции завершены.
2. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
3. В панели Tool Chest (Инструментальная панель) щелкните ***Turn Off Extend HU (Выключение расширенного диапазона единиц Хаунсфилда)*** или ***Turn On Extend HU (Включение расширенного диапазона единиц Хаунсфилда)***.
   - Происходящее действие описано на кнопке, но не отражает состояние системы.
4. Щелкните ***OK*** в окне сообщения.
   - В ходе настройки расширенного диапазона чисел КТ автоматически выполнится выключение и перезапуск системы.

[1]Bone Mineral Densitometry (минеральная плотность кости)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Сбор данных с помощью Quick Snap (Быстрый снимок)

Используйте эту процедуру для сбора необходимых данных для устранения проблем, связанных с работой системы.

 Не запускайте Quick Snap (Быстрый снимок), если система осуществляет сбор данных с включенными рентгеновским излучением.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В Tool Chest (Инструментальная панель) щелкните ***Quick Snap*** (Моментальный снимок).
3. Щелкните ***OK*** в ответ на сообщение, появляющееся в левом мониторе. По завершении моментального снимка всплывающий экран исчезает.
4. Запишите время и дату QuickSnap (Моментальный снимок) для последующего использования инженером по обслуживанию при устранении неисправностей.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Сбор данных с помощью IQ Snap (Снимок IQ)

Используйте эту процедуру для сбора необходимых данных для устранения проблем, связанных с качеством изображений.

Не запускайте IQ Snap (Снимок IQ) во время активного сканирования или реконструкции данных.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В браузере выберите изображения для исследования.
3. Щелкните ***Utilities*** (Утилиты).
4. Выберите ***Create anonymous patient by image, series, or exam*** (Создать анонимного пациента на основе изображения, серии или обследования).
   - Выберите до 500 изображений из одной серии.
5. Выберите анонимное обследование.
   - Не более 500 изображений.
6. В панели Tool Chest (Инструментальная панель) щелкните ***IQ Snap*** (Снимок IQ).
   - Если вы не сделали изображения анонимными или не выбрали анонимное обследование, то появится всплывающее окно с запросом на изменение изображений на анонимные. Вы не сможете продолжить, пока изображения не будут сделаны анонимными.
7. Щелкните ***OK*** в ответ на предупреждение и сообщение, появляющееся в левом мониторе.
   - Если по окончании выполнения IQ Snap (Снимок IQ) отображается сообщение об ошибке, обратитесь в центр сервисного обслуживания.
   - Это сообщение пропадает после завершения выполнения IQ Snap (Снимок IQ).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Сбор данных с помощью SPR Snap

SRP Snap собирает наиболее полный набор данных для проектирования и разработки, позволяя тщательно изучить системные ошибки. Используйте эту процедуру, чтобы собрать данные при помощи SPR Snap в описанные ниже случаях.

- Когда система "зависает", блокируется или в ней происходит сбой. (При сбое вся система или ее часть прекращают работу.) При возникновении сомнений следует запустить SPR Snap.
- Когда возникает проблема, для решения которой необходимо сбросить значения гентри или перезагрузить главный компьютер.
- Перед сбросом параметров системы посредством опции System Resets (Перезапуск системы) на рабочем столе обслуживания или перезагрузкой системы. Если это невозможно, например экран или мышь не реагируют на запросы, запустите SPR Snap сразу после перезагрузки.

 Не запускайте SPR Snap, если система осуществляет сбор данных с включенным рентгеновским излучением.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. Щелкните Tool Chest (Инструментальная панель).
3. На панели Tool Chest (Инструментальная панель) выберите ***SPR Snap***.
4. Если отобразится сообщение с запросом на сохранение данных на DVD, введите **n**.
5. Если система запросит ваше имя, введите его.
6. Если потребуется описание проблемы, укажите его.
   - Система начнет собирать сведения в файл
   - и по завершении его формирования отобразит путь к нему.
7. Запишите этот путь, чтобы найти файл при необходимости, а также сообщите его службе поддержки.
8. Чтобы закрыть оболочку Unix, введите Exit (Выход) и нажмите Enter.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Сохранение записей ЭКГ

Следуйте этой процедуре для сохранения каталога последних 500 серий с кардиосинхронизацией на компакт-диск (CD). Записи ЭКГ последних 500 серий с кардиосинхронизацией сохраняются в системе КТ. Опция сохранения записей ЭКГ совместима только со сканами с кардиосинхронизацией, но не с ЭКГ файлами для оценки кальциевого индекса сердца.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните значок ***ImageWorks*** .
2. На экране Tool Chest (Инструментальная панель) щелкните ***Save ECT Traces*** (Сохранить ЭКГ).
   - Откроется лоток для CD-/DVD-дисков, и система предложит поместить чистый диск CD-R в CD-/DVD-привод.
3. Вставьте диск CD-R в лоток.
4. Щелкните ***OK***, чтобы закрыть дисковод и начать процесс сохранения.
   - По его завершении лоток для CD-/DVD-дисков откроется автоматически.
5. Извлеките диск CD-R.
6. Щелкните ***OK*** в окне с сообщением, и лоток закроется.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Перезапуск локализатора показа

Используйте эту процедуру, если не появляется Scout (Предварительный просмотр) или строки начального и конечного положений.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. На экране Tool Chest (Инструментальная панель) щелкните ***Restart Show Loc.*** (Рестарт локалайзера).
3. Щелкните ***OK*** для повторного запуска локализатора показа.
4. Если функция Restart Show Loc (Перезапустить локализатор показа) не решает эту проблему, используйте перекрестье, чтобы определить начальные и конечные положения и центры R/L (Правый/левый) и A/P (Передний/задний) для текущего обследования.
5. Перед началом следующего обследования перезагрузите систему.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Настройка уровня аннотации анонимизации пациента

Электронная процедура устранения идентификационной информации о пациенте или анонимизации обследования позволяет заменить определенную информацию обследования на анонимную информацию. Существует два уровня анонимизации информации о пациенте: полная и частичная. Используйте эту процедуру для установки уровня анонимизации пациента.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. Щелкните ***Tool Chest*** (Инструментальная панель).
3. В **Tool Chest** (Инструментальная панель) щелкните ***Уровень анонимизации.***
4. Выберите один из вариантов в окне, в котором указано текущее состояние анонимизации.
   - Щелкните ***OK*** для изменения уровня аннотации анонимизации пациента.
   - Щелкните ***Отмена*** для сохранения текущего уровня аннотации анонимизации пациента.
5. Выберите желаемый уровень: ***Полный*** или ***Частичный***.
   - Полный режим в наибольшей степени соответствует требованиям HIPAA.
   - В список пациентов добавляется ANON и номер обследования.

Информация о анонимизации обследования, серии или изображения приведена в **Анонимизация пациента**.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Экспорт протоколов

Используйте эту процедуру для экспортирования пользовательских протоколов на CD-диск для его последующей загрузки на ПК и распечатки. Используется формат Excel.

 Во время экспортирования протоколов система должна находится в режиме ожидания.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** .
2. В окне области инструментов щелкните ***Export Protocols*** (Экспорт протоколов).
3. Открывается лоток для CD/DVD и система подсказывает вам поместить чистый CD-диск в CD/DVD-дисковод.
4. Вставьте CD-диск в лоток.
5. Нажмите ***OK***, чтобы закрыть привод и начать процесс сохранения.
   - Сохраняются пользовательские протоколы для взрослых и детей.
6. CD-лоток открывается автоматически по завершении сохранения. Извлеките CD-диск и щелкните ***OK*** в ответ на подсказку, после чего лоток закроется.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Установка таймаута хранителя экрана

Используйте эту процедуру для установки интервала времени, через который включается хранитель экрана монитора сканирования и визуализирующего монитора.

1. На визуализирующем мониторе щелкните ***значок Сервис*** .
2. В программе просмотра Сервис щелкните строку заголовка программы просмотра Сервис и переместите его, чтобы была видна сервисная панель **Tool Chest** (Инструментальная панель).
3. В панели Tool Chest (Инструментальная панель) щелкните ***Время экранной заставки***.
4. На экране Set Screensaver Timeout (Установка таймаута хранителя экрана) щелкните и перетащите ползунок для регулировки интервала времени, по истечении которого включается хранитель экрана; возможна установка интервала от 5 до 60 минут.
   - Щелкните на одной из сторон ползунка, чтобы изменить значение на 1 минуту.
   - Значением по умолчанию является 30 минут.
5. Нажмите ***Сохранить***.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Exit VolViewer/Reformat (Выйти из просмотра/Переформатирование)

Выполните эту процедуру, если система не реагирует на движения мышью в приложении VolViewer или при переформатировании либо если они не запускаются.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок ImageWorks*** или ***значок обслуживания*** .
2. Щелкните Tool Chest (Инструментальная панель).
3. В панели Tool Chest (Инструментальная панель) щелкните ***Выйти из VolViewer/Reformat***.
4. Щелкните ***OK***, чтобы выйти из режима VolViewer или Reformat и вернуться в браузер.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Использование iLinq

Используйте iLinq для связи с инженерами Интерактивной службы поддержки компании GE и специалистами линии Answerline Applications.

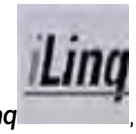
Инструменты iLinq разработаны таким образом, чтобы была возможность самостоятельно получить информацию, а не полагаться исключительно на FE или инженера Интерактивной службы поддержки. Функция Applications Self Help (Справочная система приложений на основе самообслуживания) предоставляет автоматические экспертные рекомендации из базы данных по решению проблем в приложениях.

- Ответы на вопросы - 10 наиболее часто задаваемых вопросов.
- Поиск в базе знаний.
- Обмен информацией с коллегами, сохраняя результаты.

Если InSite выполняет испытание Remote Safety (Удаленное обеспечение безопасности), то экран New Patient (Новый пациент) не откроется. Чтобы открыть экран New Patient (Новый пациент):

- свяжитесь с InSite и попросите прекратить испытание;
- откройте Service Desktop (Рабочий стол обслуживания) и выберите параметр CleanUp (Очистить) для отмены выполняемого испытания.

Запуск iLinq

Щелкните ***значок iLinq*** 

, чтобы открыть рабочий стол iLinq.

Прерывание удаленного соединения iLinq

Используйте эту процедуру для прерывания соединения iLinq, если соединение установлено по инициативе представителя GE.

1. Щелкните ***Новый пациент***.
   - Появляется сообщение с информацией о том, что ресурс оборудования сканирования недоступен.
2. Подождите три минуты, после чего еще раз щелкните ***Новый пациент***, чтобы начать сканирование.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Использование сетевых фильтров

Сетевые фильтры продукции позволяют разместить брандмауэр перед сканером КТ. В фильтрах можно указать, какие компьютеры имеют доступ к системе и какие службы системы могут управляться другими устройствами, пытающимися получить доступ к пульту оператора, например FTP, telnet и rlogin. Этот доступ определяется на основании настройки IP-адресов, с которых разрешен доступ к системе. Кроме того, можно настроить доступ DICOM[1] к системе. По умолчанию в системе все службы запрещены, все IP-адреса блокированы и включен порт DICOM 4006.

При настройке PNF[2] консультируйтесь с инженером по эксплуатации и сотрудниками отдела ИТ.

[1]Цифрового изображение и передача данных в медицине
[2]Product Network Filter (сетевой фильтр продукта)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

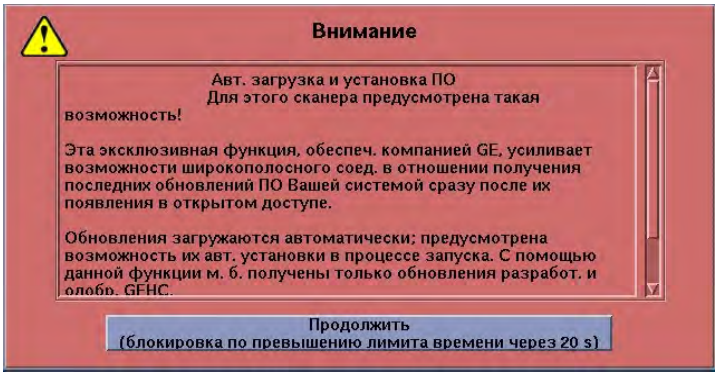
УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Загрузка ПО

Функция Software Download (Загрузка программного обеспечения) позволяет системам, у которых имеется договор на обслуживание и широкополосное подключение, автоматически загружать обновления программного обеспечения. Можно настроить автоматическую установку этих обновлений или установку вручную. В течение первых 3 недель после установки программного обеспечения в новой системе всплывающее сообщение будет напоминать о наличии этой функции в системе.

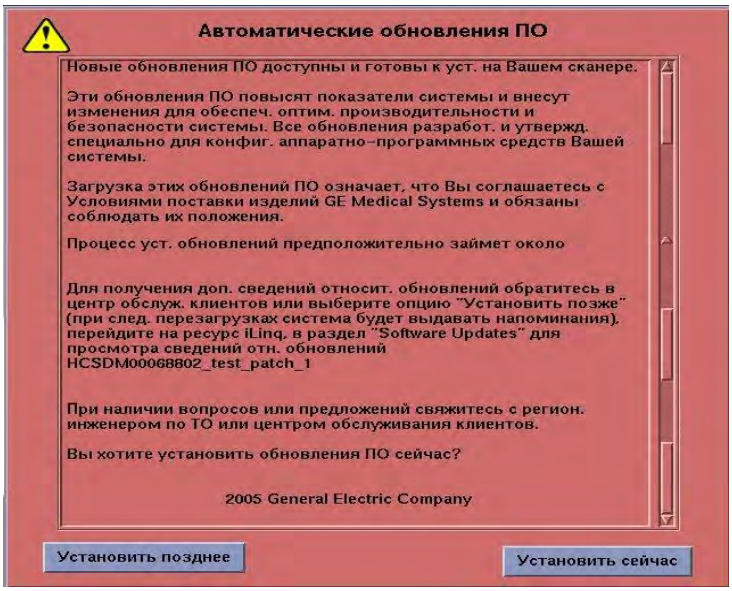
1. На экране Автоматические обновления ПО щелкните ***Продолжить***.

Рис. 22-2: Экран Automatic Software Update (Автоматическое обновление программного обеспечения)



2. При появлении обновлений на экране Автоматическое обновление ПО щелкните ***Install Later*** (Установить позже) или ***Установить позднее***).

Рис. 22-3: Экран загрузки Автоматическое обновление ПО



3. При выборе Установить сейчас индикатор выполнения отображает ход установки. В случае выбора Установить позднее при следующей перезагрузке появится предложение установить обновление программного обеспечения.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Составление заметки для инженера по обслуживанию

1. В области Feature Status (Состояние функции) щелкните на зоне сообщений.
2. На экране текстовых сообщений щелкните ***Заметка***.
3. Наведите курсор на меню, введите сообщение и нажмите Enter.
4. Нажмите ***Сохранить***.
   - Это сообщение появится в журнале.

© 2016 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Поиск лицензии на программное обеспечение сторонних разработчиков

Воспользуйтесь данной процедурой, чтобы просмотреть лицензию на дополнительное программное обеспечение сторонних разработчиков.

1. На **визуализирующем мониторе** щелкните ***значок Сервис*** .
2. На рабочем столе обслуживания щелкните ***значок Utilities*** (Утилиты).
3. В папке Utilities/Tools выберите ***Legal Notice*** (Официальное уведомление).

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Приложение A: Сообщения для оператора

В этом приложении перечислены непереведенные сообщения для пользователя, которые появляются в пользовательском интерфейсе.

Эти сообщения отображаются в одной или нескольких из следующих областей.

Таблица 1-1: Сообщения для оператора

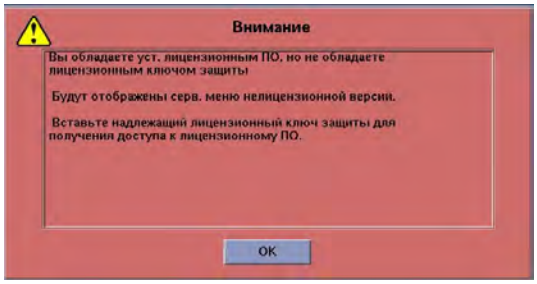
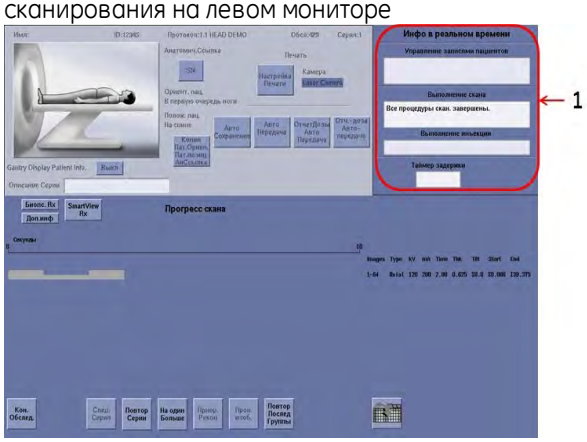
Области пользовательского интерфейса, в которых появляются сообщения	
Всплывающее диалоговое окно с предупреждением. 	Область сообщений (1) в области состояния функции на правом мониторе. 
Область отображения информации в формате реального времени (1) на экране хода выполнения сканирования на левом мониторе 	Строка сообщений на пульте оператора (1) на экране просмотра/редактирования на левом мониторе. 

Таблица 1-2: Непереведенные сообщения

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
1	Your patient orientation has changed from the previous series. Please verify or change the orientation if needed.	Ориентация пациента изменена по сравнению с предыдущей серией. При необходимости проверьте или измените ориентацию.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
2	Tube Warm-up has been cancelled or skipped. Large focus maximum mA of 120kV and 140kV will be limited as follows for this exam. 120kV: 440mA 140kV: 380mA Select End Exam and run Tube Warm-up from Daily Prep to enable the full mA range capability.	Прогрев трубки отменен или пропущен. Максимальный ток (мА) большого фокуса, равный 120 кВ и 140 кВ для этого обследования будет ограничен следующим образом: 120 кВ: 440 мА 140 кВ: 380 мА Выберите End Exam (Закончить обследование) и запустите выполнение функции Tube Warm-up (Прогрев трубки) в Daily Prep (Ежедневная подготовка), чтобы использовать весь диапазон значений мА.
3	The table landmark has been changed. This changes the location of all scans you have prescribed. Double check all scans locations before you start scanning.	Разметка стола изменена. This changes the location of all scans you have prescribed. Перепроверьте все местоположения сканирования, прежде чем запускать сканирование.
4	**WARNING** This series contains one or more groups with multiple scans at the same tomographic plane, i.e. same location. Minimum diagnostic delay is seconds ± the time of a monitor scan. Do you wish to continue?	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Данная серия содержит одну или неск. групп с множ. сканами одной томографической плоскости, т.е. одном положении. Мин. диагн. задержка выражается в секундах ± время монитора сканирования. Вы хотите продолжить?
5	**WARNING** This series contains one or more groups with multiple scans at the same tomographic plane, i.e. same location. Temporal interval for images exceeds 3.2 seconds. Use of this data for processing of CT Perfusion maps may contain errors in the functional information. Do you wish to continue?	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Данная серия содержит одну или неск. групп с множ. сканами одной томографической плоскости, т.е. одном положении. Временной интервал для изображений превышает 3,2 секунды. Использование этих данных для обработки в картах CT Perfusion может привести к ошибкам в функциональной информации. Вы хотите продолжить?
6	Biopsy has disabled automA. Please verify or change the mA as needed.	В режиме Biopsy (Биопсия) отключена automA. При необходимости проверьте или измените значение мА.
7	The dose for the new scan is greater than the maximal possible value. Do you wish to continue?	Доза для нового сканирования выше максимально допустимого значения. Вы хотите продолжить?
8	Unrecognized tube in use - Dose may vary. The reported dose information is calculated based on empirical observations of systems with GE Medical Systems tubes. GE cannot assure the accuracy of reported dose information for any configurations that include tubes other than GE Medical Systems tubes.	Используется нераспознанная трубка — доза может измениться. Зарегистрированная информация о дозе получена на основе практических наблюдений систем с трубками GE Medical Systems. Компания GE не может гарантировать точность зарегистрированной информации о дозе для любой конфигурации, в которую включены трубки, поставляемые не компанией GE Medical Systems.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
9	The detector is not at the proper temperature please allow approximately __ minutes for the detector to come to temperature. If you wish to proceed with this scan select the "OK" button, however IQ maybe degraded including image artifacts.	Температура датчика не соответствует норме, подождите примерно ___минут, пока температура датчика не достигнет необходимого значения. Для запуска сканирования нажмите кнопку OK, однако IQ (image quality — качество изображения) может снизиться, в том числе на изображении могут появиться артефакты.
10	Auto mA has been disabled. It can be enabled again once patient orientation matches with that of the last scout series.	Функция automA отключена. Ее можно снова включить, как только ориентация пациента будет аналогична использованной в последней серии предварительного сканирования.
11	The prescribed mAs for Group % is greater than mAs limit for this tube, decrease mA to _ _ mA.	Указанные значения мА группы % выше предельного значения мА для этой трубки, уменьшите мА до ___ мА.
12	The scan database is corrupted.	База данных сканирования повреждена.
13	If you continue to use the system you might propagate the corruption. Please shutdown and restart the system in order to automatically recover the database.	При дальнейшем использовании системы могут повредиться другие элементы. Пожалуйста, выключите и перезапустите систему для автоматического восстановления базы данных.
14	Please confirm that there is no beam obstruction.	Пожалуйста, подтвердите отсутствие препятствия для луча.
15	Multiple patient entries are found. Please select the appropriate patient from the Select Schedule Patient screen.	Обнаружено несколько введенных пациентов. На экране Select Schedule Patient (Выбрать и добавить пациента к графику) выберите соответствующего пациента.
16	Hand Held Control Communication Failure: There has been some communication error detected for the Hand Held Control Unit. Please Check the Connection and reconfirm Rx.	Сбой передачи данных с ручного пульта управления: Обнаружена ошибка передачи данных с ручного пульта управления. Проверьте соединение и повторно подтвердите установки.
17	Firmware reset occurred. Please wait until reset is completed. To continue, you may have to reset the landmark. However, the new landmark could be different from the previously set landmark.	Произошла перезагрузка микропрограммы. Дождитесь завершения перезагрузки. Для продолжения, возможно, потребуется сбросить разметку. Однако новая разметка может отличаться от ранее заданной разметки.
18	Firmware reset occurred during scanning. The current exam cannot be completed. You may obtain information on completed scans by returning to ViewEdit. Please select |End Exam| when ready. |New Patient| button will be available when the firmware reset is complete.	Во время сканирования произошла перезагрузка микропрограммы. Текущее обследование не может быть завершено. Для получения информации о завершенных сканированиях следует вернуться на экран просмотра/редактирования. После подготовки выберите функцию |Закончить обследование|. Кнопка |New patient| (Новый пациент) будет доступна по завершении перезагрузки микропрограммы.
19	Recon Self Test detected reconstruction errors.	Во время Recon Self Test (Автоматического испытания на восстановление) обнаружены ошибки

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
		восстановления.
20	You will not be able to scan because no calibration information is available. Try pressing |End Exam| followed by |New Patient|. This will cause ScanRx to attempt to read the calibration database again.	Невозможно выполнить сканирование, поскольку нет информации о калибровке. Попробуйте нажать |End Exam| (Закончить обследование), затем |New Patient| (Новый пациент). При этом ScanRx (Установки сканирования) повторит попытку считывания базы данных калибровки.
21	Cardiac hardware is malfunctioning and has been disabled.	Обнаружена неисправность оборудования, отслеживающего сердечную деятельность, и оно было отключено.
22	Please check the connections and re-enable gating on the ViewEdit screen.	Проверьте соединения и на экране просмотра/редактирования повторно включите синхронизацию.
23	Can't perform cardiac gated scan. Cardiac hardware is malfunctioning and has been disabled. Please check the connections and re-enable gating on the ViewEdit screen.	Невозможно выполнить кардиосинхронизированное сканирование. Обнаружена неисправность оборудования, отслеживающего сердечную деятельность, и оно было отключено. Проверьте соединения и на экране просмотра/редактирования повторно включите синхронизацию.
24	**WARNING** Please remove any obstruction in the path of the beam.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Устраните все препятствия для луча.
25	**WARNING** Collimator Cal failed but scanning can be done with the pre-existing valid calibration. If this error repeats over several days call service. Fast Cal continues.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Функция Collimator Cal (Калибровка коллиматора) не сработала, но сканирование можно выполнить с уже имеющейся допустимой калибровкой. Если эта ошибка будет повторяться несколько дней, то обратитесь в сервисный центр. Режим Fast Cal (Быстрая калибровка) действует.
26	**WARNING** Fastcal may not have been performed within the last 24 hours.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Возможно, процедура быстрой калибровки в теч. последних 24 ч не выполнялась.
27	Image generation has been delayed! SmartPrep cannot continue. Monitor phase scanning has been paused. Please proceed to the scan phase by selecting the "Scan Phase" button at your discretion. The SmartPrep clock continues to show the elapsed time since the contrast injection began. Use this clock to determine when to proceed to the scan phase.	Генерация изображения задержана! SmartPrep не может продолжить работу. Сканирование приостановлено в фазе отслеживания. Перейдите к фазе сканирования, нажав по своему усмотрению кнопку Scan Phase (Фаза сканирования). Часы SmartPrep по-прежнему показывают время, истекшее с момента начала введения контрастного вещества. Используйте эти часы для определения времени перехода к фазе сканирования.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
28	The Mylar Window check has detected that the window is not clean. A dirty mylar window may affect the calibration and cause Image Artifacts. Please clean the mylar window. Hit Continue to go on with FastCal without repeating the check or hit Retry to repeat the check and confirm that the mylar window is clean.	Средство проверки Mylar Window (Окно из майлара) обнаружило, что окно загрязнено. Если окно из майлара загрязнено, это может повлиять на калибровку и привести к появлению артефактов на изображении. Очистите окно из майлара. Нажмите Continue (Продолжить) для перехода к FastCal (Быстрая калибровка) без повторной проверки, либо нажмите Retry (Повторить попытку) для повторения проверки и подтверждения того, что окно из майлара чистое.
29	Please call the FE or GE Cares center for more information and help.	Для получения дополнительной информации или помощи обратитесь к инженеру по обслуживанию либо в центр GE Cares.
30	Number of phase is over the allowable limit.	Число фазы превышает допустимый предел.
31	AutoStore to Archive Device Unavailable.	Автосохранение на архивирующее устройство недоступно.
32	**WARNING** Scan Manager Configuration Has Non-Patient Scanning Options Enabled!	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** В Scan Manager Configuration (Конфигурация диспетчера сканирования) включены параметры, не связанные со сканированием пациента!
33	**WARNING** Scan Manager Configuration Has Beam Tracking Disabled! Scanner Is In High Dose Mode.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** В конфиг. диспетчера скан. отключена опция отслеж. луча! Сканер работает в High Dose Mode (Режим высокой дозы).
34	Software has detected an invalid DAS configuration. Please reconfig to correct. If condition persists after Reconfig call GE Cares.	Программное обеспечение обнаружило недействительную конфигурацию DAS. Измените конфигурацию для устранения неисправности. Если изменение конфигурации не поможет устранить неисправность, обратитесь в службу GE Cares.
35	Reconstruction process has stopped. Scanning is possible but no images will be made. Restart the system. Please contact GE service.	Процесс восстановления остановлен. Сканирование возможно, но изображения создаваться не будут. Перезапустите систему. Обратитесь в сервисный центр компании GE.
36	Reconstruction times will be slower. Scanning can continue. Please contact GE service.	Восстановление будет выполняться медленнее. Сканирование можно продолжить. Обратитесь в сервисный центр компании GE.
37	All of the images from a scan that is currently being reconstructed are suspended.	Создание всех изображений сканирования, реконструируемого в настоящее время, приостановлено.
38	The Scanning Hardware is not available; please wait for the hardware reset successful status posted in the feature status area on the right monitor.	Оборудование сканирования недоступно; дождитесь, пока в области состояния функции на правом мониторе не отобразится сообщение об успешной перезагрузке оборудования. Если не удастся выполнить перезагрузку

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
	If the hardware reset fails, then reset the scan hardware from the Service Desktop System Resets button.	оборудования, выполните перезагрузку оборудования сканирования, нажав на Service Desktop (Рабочий стол обслуживания) кнопку System Resets (Перезагрузка системы).
39	A scan disk array failure was detected. Please call GE Service to schedule repair of the scan disk array. To continue scanner operation now, you may rebuild the scan disk array with less storage capacity. If you rebuild the scan disk array, all scan data on the current disk array will be lost. Are you sure you want to rebuild the scan disk array?	Обнаружен сбой дискового массива сканирования. Обратитесь в сервисный центр GE для подачи заявки на ремонт дискового массива сканирования. Для продолжения работы сканера можно восстановить дисковый массив сканирования, сократив его размер. При восстановлении дискового массива сканирования все данные сканирования с текущего дискового массива будут утеряны. Восстановить дисковый массив сканирования?
40	Unable to verify system functionality on startup. Please power cycle the console. If the system fails to startup after the power cycle, then please call GE Service.	Невозможно проверить функциональность системы при запуске. Выключите и включите питание пульта. Если система не запустится после выключения и включения питания, обратитесь в сервисный центр компании GE.
41	Protocol file is corrupted. Please correct using method below or contact your GE Service Representative. • Restore protocols - this will replace all protocols in "User" • Using the most up to date copy of the Protocol DVD disk or System State disk • From Service Desktop select "Utilities" then "System State" • Now select "Protocols" and then "Restore".	Файл протокола поврежден. Устраните неисправность приведенным ниже способом или обратитесь к представителю сервисного центра компании GE. • Restore protocols (Восстановить протоколы) — при этом заменятся все протоколы в разделе User (Пользователь) • Используйте самую последнюю копию DVD-диска с протоколами или копию диска состояния системы • На Service Desktop (Рабочий стол обслуживания) выберите Utilities (Утилиты), затем System State (Состояние системы) • Теперь выберите Protocols (Протоколы), затем Restore (Восстановить).
42	An unrecognized X-ray tube has been installed on the system. • GE Medical Systems cannot assure that the system performance will conform to specifications. • Advisory messages will be posted to the operator about an unrecognized tube during tube warm-up, during Fast Calibration, and in the dose report.	В системе установлена нераспознанная рентгеновская трубка. • Компания GE Medical Systems не гарантирует, что работа системы будет соответствовать спецификациям. • Оператор будет получать сообщения об использовании нераспознанной трубки во время прогрева трубки, выполнения быстрой калибровки и в отчетах о дозе.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
43	The system has been configured to recognize a GE Medical Systems Tube. A %s-day period from the date of tube installation has been granted to allow time to manually verify the tube identity. Please call GE Medical Systems to dispatch a Field Service Engineer (FSE) to verify the tube configuration. Please allow a minimum of 10 days for the FSE to schedule verification. Verification should take no more than 30 minutes. If a GE Medical Systems FSE does not verify the tube identity within xx days, the system will revert to an "unrecognized tube" status, resulting in the following: • GE Medical Systems cannot assure that the system performance will conform to specifications. • Advisory messages will be posted to the operator about an unrecognized tube during system startup, during tube warm-up, during Fast Calibration, and in the dose report.	Система настроена на распознавание только трубки производства GE Medical Systems. Предоставляется % дней с момента установки трубки для верификации трубки вручную. Обратитесь в компанию GE Medical Systems для вызова инженера по обслуживанию (FSE) для проверки конфигурации трубки. Инженер по обслуживанию прибудет для проверки по меньшей мере через 10 дней. Проверка должна занять не более 30 минут. Если инженер по обслуживанию из компании GE Medical Systems не сможет верифицировать трубку в течение xx дней, система вновь войдет в состояние unrecognized tube (нераспознанная трубка), что приведет к следующим последствиям: • Компания GE Medical Systems не гарантирует, что работа системы будет соответствовать спецификациям. • Оператор будет получать сообщения об использовании нераспознанной трубки во время запуска системы, во время прогрева трубки, выполнения быстрой калибровки и в отчетах о дозе.
44	Scan disk array performance is degraded by one or more hard drive failures. Your scan data storage is reduced because of this. Please contact GE service to have the disk array repaired as soon as possible.	Производительность дискового массива сканирования снизилась из-за сбоя одного или нескольких жестких дисков. Из-за этого объем памяти данных сканирования сократился. Свяжитесь с сервисным центром компании GE для оперативного ремонта дискового массива.
45	Automatic Software Download & Install Capability Exists for your scanner! This GE exclusive capability leverages the power of your Insite Broadband connection to deliver the latest software updates to your system as soon as they are released. The updates are downloaded automatically and the option to automatically install them is provided during system start-up. Only GEHC developed and validated updates are distributed via this tool. For an overview of this capability, Please review the Software Download Topic on iLinq. Automatic Software Updates Continue (time out after 20 seconds) Try Again Skip Install please wait	Для сканера имеется функция автоматической загрузки и установки программного обеспечения! Благодаря этой эксклюзивной функции от компании GE расширяется возможность широкополосного соединения Insite для передачи последних обновлений программного обеспечения в систему сразу же после их выпуска. Обновления загружаются автоматически, и во время запуска системы предлагается их автоматическая установка. С помощью этого инструмента распространяются только обновления, разработанные и проверенные центром GEHC. Обзор этой функции см. в разделе Software Download (Загрузка программного обеспечения) на iLinq. Автоматические обновления программного обеспечения - Продолжить (тайм-аут после 20 секунд) Повторить попытку Пропустить установку пожалуйста, подождите...

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
46	New software updates are available and ready to be installed on your scanner. These software updates provide system enhancements and corrections to ensure optimal system performance and security. All updates have been developed and validated specifically for your hardware and software configuration. By downloading these software updates, you agree to and are bound by the Terms and Conditions of Sale for GE Medical Systems Products. The updates are expected to take approximately to install. For additional information regarding the updates: Contact your Customer Service Center or choose "Install Later" (you will be prompted on subsequent re-boots with this dialog), go to iLinq, Under Software Updates review data for updates. If you have questions or concerns, please contact your local Service Engineer or Customer Service Center. Do you want to install software updates now? The following patch(es): require a system reboot after install. The reboot will occur in 10 seconds. 2005 General Electric Company: Installing Software Updates... Please wait while the system updates are installed... Estimated time required to install updates is approximately. The software update installation started at ___. Update Installation Failed! The following updates failed to install. Please restart your system and initiate software update again, or notify the GEHC On-Line Center that the install failed. Revert back to the original configuration, skip installation and notify GEHC On-Line Center that the install failed and create dispatch for FE follow-up.	Новые обновления программного обеспечения доступны и готовы к установке на сканер. Благодаря этим обновлениям программного обеспечения расширятся функции системы и устранятся неисправности, что обеспечит оптимальную производительность и надежную работу системы. Все обновления разработаны и проверены специально для данной конфигурации оборудования и программного обеспечения. Загружая эти обновления программного обеспечения, вы тем самым соглашаетесь с Условиями и положениями продажи продукции компании GE Medical Systems и обязуетесь их выполнять. На установку обновлений требуется приблизительно. Для получения дополнительных сведений об обновлениях свяжитесь с центром по обслуживанию клиентов или выберите Install Later (Установить позже) (в диалоговом окне появится запрос на последовательную перезагрузку), перейдите в iLinq, в разделе Software Updates (Обновления программного обеспечения) ознакомьтесь со сведениями об обновлениях. При возникновении вопросов или комментариев свяжитесь с местным инженером по обслуживанию или центром по обслуживанию клиентов. Установить сейчас обновления программного обеспечения? Следующие исправления: требуют перезагрузки системы после установки. Перезагрузка будет выполнена через 10 секунд. General Electric Company, 2005 Идет установка обновлений программного обеспечения... Подождите, идет установка обновлений системы... Предполагаемое время установки обновлений составляет приблизительно. Установка обновлений программного обеспечения началась в ___. Сбой при установке обновлений! Следующие обновления установить не удалось. Перезапустите систему и снова выполните процесс обновления программного обеспечения, либо уведомите Интернет-центр GEHC о невозможности установки. Восстановите исходную конфигурацию, пропустите установку, уведомите Интернет-центр GEHC о невозможности установки и сделайте заявку на вызов инженера по обслуживанию для повторной проверки.
47	The detector is not at the proper temperature. If you wish to proceed with this scan select the "OK" button, however IQ maybe degraded	Температура датчика не соответствует норме. Для запуска сканирования нажмите кнопку OK, однако IQ (image quality — качество изображения) может снизиться, в том числе на изображении могут появиться

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
	including image artifacts. Please contact GE Service.	артефакты. Обратитесь в сервисный центр компании GE.
48	The detector is too hot. No scanning allowed. Please contact GE Service	Датчик слишком горячий. Сканирование не разрешено. Обратитесь в сервисный центр компании GE
49	A system communication failure has occurred which will prevent scanning. Please contact GE Service.	Произошел сбой передачи данных системы, из-за этого не удается выполнить сканирование. Обратитесь в сервисный центр компании GE.
50	System has detected that firmware is down. This will prevent scanning.	Система обнаружила, что микропрограмма выключена. Из-за этого не удастся выполнить сканирование.
51	ScanRx could not be started because it could not communicate with scan database. The system has to be shut down and restarted. Please contact GE service.	Невозможно запустить ScanRx (Установки сканирования), поскольку не удается передать данные в базу данных сканирования. Требуется выключить и перезагрузить систему. Обратитесь в сервисный центр компании GE.
52	Patient placements in series are different.	Различные размещения пациента в серии.
53	The landmark is not set.	Разметка не задана.
54	Patient orientation now differs from when last scanned.	Текущая ориентация пациента отличается от ориентации при последнем сканировании.
55	A localizer(s) is invalid for this prescription.	Локализатор недействителен для этого указания.
56	Unable to locate existing Patient Information.	Невозможно найти данные существующего пациента.
57	Failed to enable Hand Held Control Unit. Please Check connections.	Невозможно включить ручной пульт управления. Проверьте соединения.
58	Exposure Time was changed to System Maximum Allowable value.	Время облучения изменено на максимально допустимое для системы значение.
59	Exposure Time was changed to Tube Cooling Maximum Allowable value.	Время облучения изменено на значение, являющееся максимально допустимым для обеспечения охлаждения трубки.
60	Tube has reached the highest allowable temperature, Tube Cooling Optimization is required.	Температура трубки достигла максимально допустимого значения; требуется включить функцию Tube Cooling Optimization (Оптимизация охлаждения трубки).
61	Table height has changed - No timing graph will be displayed in SmartPrep.	Высота стола изменена — в SmartPrep временной график отображаться не будет.
62	The SmartPrep timing graph will not display due to a mismatch between the system and reconstruction engine clocks. After the exam is complete, contact service to synchronize the clocks.	Временной график SmartPrep не будет отображаться из-за несоответствия во времени между системой и механизмом реконструкции. После обследования свяжитесь с сервисным центром для синхронизации времени.
63	System rounded Patient Weight in pounds to the closest value in kilograms.	Система округлила вес пациента в фунтах до самого близкого значения в килограммах.
64	System adjusted patient weight to be within allowable weight range.	Система отрегулировала вес пациента, установив значения в рамках допустимого диапазона веса.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
65	Scan Request is not possible due to tube cooling. No up front delay is possible.	Запрос сканирования невозможен из-за охлаждения трубки. Невозможно предварительно установить время задержки.
66	The system will apply an up front delay prior to scanning.	Система применит предварительно установленное время задержки до сканирования.
67	Scan Request is not possible due to tube cooling. Lower mA or kV to enable scan.	Запрос сканирования невозможен из-за охлаждения трубки. Уменьшите значения мА или кВ для включения сканирования.
68	Start/End location(s) were changed due to landmark position.	Начальное(ые)/конечное(ые) местоположение(я) изменено(ы) согласно положению разметки.
69	More than 2 hours have elapsed since the last scan. Tube needs warming.	С момента последнего сканирования прошло более 2 часов. Необходимо прогреть трубку.
70	The Smart Prep Baseline image failed. Please try again.	Невозможно создать исходное (Baseline) изображение Smart Prep. Повторите попытку.
71	Can not start Monitor Phase while interacting with the Baseline image.	Невозможно запустить фазу отслеживания во время работы с исходным изображением.
72	Unable to set Alignment location. Landmark not set or table needs to be referenced.	Невозможно задать местоположение для подгонки. Разметка не задана, или необходимо установить местоположение стола.
73	Dose information database is uninitialized. Please see Error Log for Details.	База данных с информацией о дозах не инициализирована. Дополнительные сведения см. в журнале ошибок.
74	Detector Temperature Is High. Image quality may be affected.	Высокая температура датчика. Качество изображения может снизиться.
75	Detector Temperature Is Low. Image quality may be affected.	Низкая температура датчика. Качество изображения может снизиться.
76	**WARNING** Backup Timer stopped scan. X-ray stayed on longer than prescribed.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Резервный таймер остановил сканирование. Рентгеновское излучение было включено дольше, чем назначено в установках.
77	kV out of range. Potential for degraded image quality.	Значение кВ вышло за пределы диапазона. Возможно снижение качества изображения.
78	Auto Voice Malfunction: Auto Voice is disabled until scanning is stopped.	Нарушение работы функции Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения): Функция Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) отключена до остановки сканирования.
79	Gantry Controls Horizontal In button is non-functional. Unlatch cradle to position patient.	Кнопка Horizontal In (Вход по горизонтали) на элементах управления туннеля не работает. Разблокируйте ложе для укладки пациента.
80	Gantry Controls Horizontal Out button is non-functional. Unlatch cradle to position patient.	Кнопка Horizontal Out (Выход по горизонтали) на элементах управления гентри не работает. Разблокируйте ложе для укладки пациента.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
81	Gantry Controls Internal Landmark button is non-functional. Use the External Landmark button.	Кнопка Внутренняя разметка на элементах управления гентри не работает. Используйте кнопку Внешняя разметка.
82	Gantry Controls External Landmark button is non-functional. Use the Internal Landmark button.	Кнопка Внешняя разметка на элементах управления гентри не работает. Используйте кнопку Внутренняя разметка.
83	Gantry Controls Landmark buttons are non-functional. Scanning cannot continue.	Кнопки Landmark (Разметка) на элементах управления гентри не работают. Невозможно продолжить сканирование.
84	Gantry Controls Stop Scan button is non-functional. Use the Console Stop Scan button.	Кнопка Stop Scan (Остановить сканирование) на элементах управления гентри не работает. Используйте кнопку Stop Scan (Остановить сканирование) на пульте.
85	Gantry Controls Start Scan button is non-functional. Use the Console Start Scan button.	Кнопка Запустить сканирование на элементах управления гентри не работает. Используйте кнопку Запустить сканирование на пульте.
86	Auto Voice and Breathing lights are disabled due to operator intervention until scanning is stopped.	Индикаторы автоматических голосовых сообщений и дыхания отключены из-за вмешательства оператора до остановки сканирования.
87	Cradle is released.	Ложе освобождено.
88	Gantry Controls Cradle Release button is non-functional.	Кнопка Освобождение ложа на элементах управления гентри не работает.
89	Prep Delay: __ Seconds Remaining	Prep Delay (Задержка подготовки): осталось __ секунд
90	Interscan Delay: __ Seconds Remaining	Задержка между сеансами сканирования: осталось __ секунд
91	Tube Cooling Delay: __ Seconds Remaining	Задержка на охлаждение трубки: осталось __ секунд
92	Operator Paused Scan.	Сканирование, приостановленное оператором.
93	Operator Stopped Scan.	Сканирование, остановленное оператором.
94	Scanner Hardware Paused Scan.	Сканирование, приостановленное оборудованием сканера.
95	Scanner Hardware Stopped Scan.	Сканирование, остановленное оборудованием сканера.
96	X-ray off scan is in progress. Press [Stop Scan] to stop scanning.	Идет сканирование без использования рентгеновского излучения. Нажмите [Stop Scan] (Остановить сканирование) для остановки сканирования.
97	Prep Delay after [Start Scan] will be __ Seconds.	Задержка подготовки после нажатия [Start Scan] (Запустить сканирование) составит __ секунд.
98	Cradle is released. Latch the cradle to scan.	Ложе освобождено. Заблокируйте ложе для сканирования.
99	Table is below the scanning minimum. Raise the table to scan.	Стол расположен ниже минимального уровня, заданного для сканирования. Поднимите стол для сканирования.
100	Remote Tilt is Disabled due to Touch Sensor	Функция Remote Tilt (Удаленный наклон) отключена из-

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
	Collision.	за столкновения с контактным датчиком.
101	Scan position prescribed is no longer valid. Please re-prescribe.	Указанное положение сканирования недействительно. Проведите повторное назначение установок.
102	Cradle is released.	Ложе освобождено.
103	Cannot bring tube rotor up for ___ seconds.	Невозможно запустить ротор трубки в течение ___ секунд.
104	Application Startup stopped due to the failure of product name setting.	Запуск приложения остановлен из-за сбоя в настройках названия изделия.
105	Software detected mismatched Table configuration. Please reconfig to correct Table configuration.	Программное обеспечение определило несоответствие конфигурации стола. Измените конфигурацию для корректировки конфигурации стола.
106	The X-ray and Drive power is disabled. Please walk into the room and press the Reset button on the Gantry Control Panel.	Питание рентгеновской трубки и привода отключено. Зайдите в комнату и нажмите кнопку Reset (Сброс) на панели управления гентри.
107	Please ensure there are no objects in the gantry bore.	Убедитесь, что в туннеле гентри нет предметов.
108	Unable to mount the CD-ROM, ie: either no CD in the drive or the CD is not iso9660 format. To start the Acrobat Reader without a CD, select the Continue button. If you wish to correct the problem with the CD first, select the Cancel button.	Невозможно установить CD-ROM, т.е.: либо в приводе отсутствует CD, либо CD не в формате iso9660. Для запуска Acrobat Reader без CD выберите кнопку Continue (Продолжить). Если сначала Вы хотите решить проблему с CD, нажмите кнопку Cancel (Отмена).
109	Algorithm prescribed is not allowed. System will choose a default algorithm.	Назначенный алгоритм не допускается. Система выберет алгоритм по умолчанию.
110	The system defaults Display Field to match scan field of view.	Система назначила поле Display Field (Поле дисплея) полем по умолчанию, чтобы соответствовать полю обзора сканирования.
111	The system adjusted Image Interval to the closest possible value.	Система корректирует интервал изображений до ближайшего возможного значения.
112	Energy Saving Mode setup is completed. Wait till system halted, then console power OFF.	Завершена настройка энергосберегающего режима. Дождитесь остановки системы, после этого отключите консоль.
113	Energy Saving Mode setup is FAILED. Setup date time again, or quit from Energy Saving Mode setup.	ОШИБКА настройки энергосберегающего режима. Вновь настройте дату/время или выйдите из окна настройки энергосберегающего режима.
114	Attention: When the system is turned on prior to the power saving preset wake up time, scanning is disabled until the detector has reached proper temperature.	Attention: когда система включается до наступления времени включения системы по настройке экономии электроэнергии, сканирование не будет запускаться, пока температура датчика не поднимется до требуемой.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Сообщение для оператора на английском языке	Перевод сообщения для оператора
115	**WARNING** An unrecognized tube has been installed on the system. Tube Cooling algorithms are designed specifically for GE Medical Systems tubes and the performance of the system cannot be guaranteed with unrecognized tubes. Because of the high energy input allowed for these tube units, failure to perform Tube Warmup can result in destructive component failure. Contact your service representative if you have questions about the tube compatibility of this CT system.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** В системе установлена нераспознанная рентгеновская трубка. Алгоритмы охлаждения трубки разработаны специально для трубок компании GE Medical Systems tubes и правильная работа системы с нераспознанными трубками не гарантируется. Из-за высокого уровня энергии, подводимой на указанные трубки, сбой выполнения прогрева трубки может привести к нарушению работы и поломке деталей. Если у вас возникают вопросы по поводу совместимости трубок с данной системой КТ, обратитесь к представителю сервисного центра.
116	Communication loss detected between scanner and injector. Please turn off the injector and re-connect the injector to scanner.	Выявлена потеря связи между сканером и инъектором. Выключите инъектор и повторно подсоедините инъектор к сканеру.
117	The parameters you prescribed on the scanner and on the injector monitor are different. Please re-send the parameters on the CT scanner to the injector by pressing the "Accept" button or press the "Get Current" button to get the parameters currently set on the injector.	Назначенные Вами параметры сканера отличаются от параметров, введенных вами на мониторе инъектора. Повторно перешлите параметры с КТ-сканера в инъектор, нажав кнопку Accept (Принять) или кнопку Получить Текущий, чтобы правильно задать параметры на инъекторе.
118	Communication loss detected between scanner and injector. Please turn off the injector and re-connect the injector to the scanner.	Выявлена потеря связи между сканером и инъектором. Выключите инъектор и повторно подсоедините инъектор к сканеру.
119	No Emergency Patient protocol default has been set. Please use Emergency Patient Protocol in Protocol Management to set Emergency Patient protocol defaults.	Не был установлен аварийный протокол по умолчанию. Используйте аварийный протокол пациента с помощью опции "Управление протоколами" для установки стандартных значений аварийного протокола пациента.
120	0.625 Z is not allowed for scanned detector coverage or Helical/Cine scan type, 0.625 Z has been disabled.	Зона охвата 0,625 мм по оси Z недопустима для сканирующего детектора или типа сканирования Helical/Cine; режим зоны охвата 0,625 мм по оси Z отключен.

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глоссарий

2

2D
Двухмерный

3

3D (Трехмерный)
Трехмерный

A

A
Передний

AAPM
Американская ассоциация медицинских физиков

AAR
Advanced Artifact Reduction (улучшенное уменьшение артефактов)

ACR
American College of Radiology (Американский колледж радиологии)

ALARA
As Low As Reasonably Achievable (принцип разумного минимума)

ANR
Advanced Noise Reduction (улучшенное снижение шума)

AP
Передний/задний

ASiR
Адаптивное статистическое итеративное преобразование

ASiR-V
Адаптивное статистическое итеративное преобразование-V

AV
Alert Value (значение предупреждения)

AVG
Средний

AW
Advantage Workstation

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

B

BMD
Bone Mineral Densitometry (минеральная плотность кости)

BMI
индекс массы тела

BPM
Ударов в минуту

C

CCTA
Coronary CT Angiography (коронарная КТ-ангиография)

CD
Компакт-диск

CD-R
Записываемый компакт-диск

CD-ROM
Записываемый компакт-диск

CFR
Кодекс федеральных нормативных актов

CISPR
Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами

CNR – Отношение контраст-шум
Contrast-to-Noise Ratio - Отношение контраст-шум

CSA
Канадская ассоциация стандартов

CT
Компьютерная томография

CTA
Компьютерная томографная ангиография

CTDI
Индекс дозы компьютерной томографии

D

DAS
Система сбора данных

DFOV
поле обзора дисплея

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

DICOM
Цифрового изображение и передача данных в медицине

DLP
Произведение дозы на длину

DVD
Цифровой универсальный диск

DVD-R
Записываемый цифровой универсальный диск

DVS
Цифровой универсальный диск

E

ECG
Электрокардиограмма/электрокардиограф

EFUP
Environment-Friendly Use Period (экологически благоприятный период использования)

EHS
Защита окружающей среды, гигиена и охрана труда

F

FBDIMM
Полностью буферизированный модуль памяти FBDIMM

FBP
Filtered Back Projection (отфильтрованная обратная проекция)

FOV (Поле обзора)
Field of View — Поле наблюдения

FTP
File Transfer Protocol (протокол передачи файлов)

FWHM
Половинный максимум при полной ширине

FWTM
Десятая максимума при полной ширине

G

GRE
Global Reconstruction Engine (механизм повышенной скорости реконструкции)

GSE (Gray Scale Enhancement — Расширение шкалы серого)
Расширение шкалы градаций серого

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

GSPS
Gray Scale Presentation State - Состояние представления шкалы серого

H

HIPAA
Закон об ответственности и передаче данных о страховании здоровья граждан

HIS/RIS - Больничная информационная система/Радиологическая информационная система
Hospital Information System/Radiology Information System - Больничная информационная система/Радиологическая информационная система

HTML
HyperText Markup Language (язык гипертекстовой разметки)

HU
единица шкалы Хаунсфилда

HV
Высокое напряжение

HVL
Half Value Layer (слой половинного ослабления)

I

I
Нижний

ICRP
International Commission on Radiation Protection (Международная комиссия по радиологической защите)

ID
Идентификация

IE
Internet Explorer

IEC
International Electrotechnical Commission (Международный электротехнический комитет)

IGD
Интервал между группами

IP (Internet Protocol [Интернет-протокол])
Интернет-протокол

IPD
Интервал между пациентами

IQ
Качество изображения

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ISD
Интервал между сканированиями

IT
Информационная технология

IV
Внутривенный

L

L
Левый

LCD
Low Contrast Detectability (низкоконтрастная обнаружительная способность) или Liquid Crystal Display (жидкокристаллический дисплей)

LED - Светоизлучающий диод
Light Emitting Diode - Светоизлучающий диод

LUT (Look Up Table [Справочная таблица])
Справочная таблица

M

mA
миллиампер

MAR
Metal Artifact Reduction (уменьшение артефактов от наличия металла)

MHLW
Ministry of Health, Labour and Welfare (министерство здравоохранения, труда и благосостояния)

MID - Отображение нескольких изображений
Multiple Image Display - Отображение нескольких изображений

MINIP
Minimum Intensity Projections (проекции минимальной интенсивности)

MIP (Проекции максимальной интенсивности)
Maximum Intensity Projections (проекции максимальной интенсивности)

MIROI
Multi-Image Region of Interest (область интереса, состоящая из многих изображений)

MOD - Магнитооптический диск
Magnetic Optical Disk - Магнитооптический диск

MPPS
Modality Performed Procedure Step (оповещение о завершенном шаге процедуры)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

MPVR
Multi Projection Volume Reformation (многопроекционная объемная реконструкция)

MTF
Модуляционная передаточная функция

N

NCRP
National Council on Radiation Protection (Национальный совет по защите от радиации)

NI
Noise Index (Коэфф. Шума)

NV
Notification Value (значение оповещения)

O

OC
Пульт оператора

ODM
Модуляция дозы для органа

P

P
Задний

PAA
Patient Attenuation Area (область затухания у пациента)

PACS
Picture Archiving Communications System - Система архивирования и передачи изображений

PAI
Patient Attenuation Indicator (индикатор затухания у пациента)

PDF
Portable Document Format (формат переносимого документа)

PM
Planned Maintenance (плановое техническое обслуживание)

PMR
проспективная множественная реконструкция

PMRs
Проспективные множественные восстановления

PNF
Product Network Filter (сетевой фильтр продукта)

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

PPS
Performed Procedure Step - Выполненный шаг процедуры

PROSP - Перспективный тип изображения
Проспективный

PVC
Желудочковая экстрасистола

Q

QA
обеспечения качества

QC
Проверка качества

QEF
Quality Equivalent Filtration (фильтрация эквивалента качества)

QSR
Норматив по системе управления качеством

R

R
Правый

RAID
Резервный массив независимых дисков

RAM
Оперативное запоминающее устройство

RAS
Right Anterior Superior (вправо, вперед, вверх)

RF - радиочастота (РЧ)
Radio Frequency - радиочастота

RL
Право-лево

ROM
Постоянное запоминающее устройство

RR
Расстояние между двумя последовательными пиками R в цикле PQRST

S

S
Верхний

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SATA
Serial ATA

SCIM
Модуль внутренней связи для управления сканированием

SCP
Провайдер категории услуг

SCU
Пользователь категории услуг

SD
Стандартное отклонение

SEGM
Сегмент — несинхронизированное сканирование

SFOV
Scan Field Of View (поле обзора сканера)

SNR
(Signal to Noise Ratio) - отношение сигнал/ шум

SR
Structured Report - Структурированный отчет

SSB2
SnapShot Burst 2

SSB4
SnapShot Burst Plus 4

SSEG
Сегмент SnapShot — синхронизированная реконструкция одиночного сектора

SSP
Slice Sensitivity Profile (профиль чувствительности среза) или SnapShot Pulse

U

UID
Уникальный идентификатор

UL
Лаборатория Underwriters' Laboratories

USB
универсальная последовательная шина

V

VHS
Volume Helical Shuttle

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VOI - Объем интереса исследования
Volume of Interest - Объем интереса исследования

W

W/L
Ширина окна и Уровень окна

WL
Уровень окна

WW
Ширина окна

В

в контексте
Термин HIPAA означает, что вся информация и кнопки на центральной панели относятся к выбранному пользователю или группе.

внутривенный
Внутривенный

Г

гастроинтестинальное
Гастроинтестинальное

К

кВп
киловольт, пиковое значение

Контроль качества
Контроль качества

Коронарный
Выделяет переднюю и заднюю части анатомической области

КТ
Компьютерная томография, КТ

КТА
Компьютерная томографная ангиография

О

Области интереса исследования (ROI)
Область исследования

Область интереса
Region Of Interest - Область интереса исследования

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

осевой
Выделяет верхнюю и нижнюю части анатомической области

П

ПК
Персональный компьютер

Приложение DMPR
Многоплоскостное реформатирование

Р

Ручной пульт управления(HHC – Hand Held Controller)
Hand-held Controller (ручной пульт управления)

РЩП
Блок распределения питания

С

Сагиттальный
Выделяет правую и левую части анатомической области

Свободное окно просмотра
Окно просмотра, не используемое для функций AutoView (Автопросмотр) и AutoFilm (Автосъемка)

ССД
Система сбора данных

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Указатель

3

3D 19-13

A

Add/Subtract
  минимальные/максимальные значения 15-8
  связывание серий 15-7
Add/Subtract (Сложение/вычитание) 15-1, 15-1, 15-6
  вычитание изображений 15-6
  сложение изображений 15-6
ASiR 2-36, 11-11
  аннотирование 11-16
  реконструкция 11-15
ASiR-V 2-36, 11-3
  аннотирование 11-6
  реконструкция 11-6
Auto Select (Автоматический выбор) 16-66
Auto Voice (Автоматические голосовые сообщения) 10-112
AutoFilm (Автосъемка) 10-135, 18-8, 18-10, 18-11
AutomA 4-13, 10-97
AW Server 17-1

B

BatchRx 11-34, 11-38
Biopsy Mode 11-24
BMD 22-7
Bright Box 7-11, 14-20

C

CD
  просмотр изображений 19-53
CD/DVD 19-46, 19-48, 19-52
CD/DVD/USB 19-44
Comb 15-1
ConnectPro 9-13, 10-38, 11-45, 15-11
CPI Viewer 19-13

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

D

DentaScan 15-1, 22-7
Direct MPR 11-26, 11-28, 11-34, 11-38, 11-41
Direct Multi Planar Reformat 11-34, 11-38, 11-41
DMPR 11-26, 11-28, 11-34, 11-38, 11-41
  назначение 11-36
  настройка 11-30
DVD
  просмотр изображений 19-53
  Ретро Рекон 13-19, 13-21

E

EA3 21-4, 21-6, 21-19, 21-21, 21-23, 21-24, 21-26
ECG 22-11
Exam Split 15-11
Exam Split (Разделение обследований) 11-45

G

Gray Scale Enhancement 14-26
GSE 10-144, 14-26
GSPS 14-27

H

HD MIP 16-42
HHC 7-52, 7-54
HU 14-36, 22-7

I

iLinq 1-11, 22-17
ImageWorks 1-10, 14-8
  аннотация 14-50
  предпочтения 14-55
  сравнение 14-18
Integral (Интегральный) 16-42
IQ Snap 22-9
ISD 10-109

J

Job Management (Управление заданиями) 19-26

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

M

mA 4-4
MAR 2-57
Media Viewer 19-53
Min IP 16-42
MIP 16-42
MIROI 14-36
MPVR 16-38

P

PDU 7-59
PMR 11-26
PPS 10-38
Proc 15-1

Q

Quick Snap 22-8

R

Ray Sum (Сумма лучей) 16-42
ROI 2-62
Rx обслед. 1-9, 14-7
  аннотация 14-50
  фильтры 14-23

S

SFOV (Поле обзора при сканировании) 4-14, 10-95
SmartmA 10-97
SmartPrep
  настройка 11-52
  отображение 11-61
  сканирование 11-54, 11-57
SmartScore
  рекомендации 11-65
  сканирование 11-65
SmartStep 2-52, 2-53, 11-76
  настройка 11-71
  отображение 11-73
  подготовка 11-69
  рекомендации 11-73

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

сканирование	11-72
SmarTube	8-22
SmartView	2-52, 2-53, 11-77, 11-90
настройка	11-80
отображение	11-84
подготовка	11-78
предпочтения	11-89
сканирование	11-82
экран	11-87
SMPTE	19-80
SnapShot Assist	12-42, 12-51, 12-54, 12-59, 12-60
процедура	12-53
SPR Snap	22-10

T

Thick/Speed (Толщина/Скорость)	10-91

U

Unix	22-6
USB	13-19, 13-21

V

Viewer	19-13
Сохрани Сост.	19-39
Volume Analysis	19-13
Volume Helical Shuttle	2-38, 11-96
VolumeShuttle (Axial)	2-38, 11-93
VolViewer/Reformat	22-16

W

W/L	2-60
SmartStep	11-76
SmartView	11-90
клавиши со стрелками	7-9
функциональные клавиши	7-8
Weighted MIP (Взвешенный MIP)	16-42

A

аварийная	10-37
аварийный вывод	2-73

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Авто. прилож
  DMPR 11-26
автоматическая подгонка 16-51
автоматические голосовые сообщения 10-113, 10-147
Автоматические голосовые сообщения 10-149
автоматическое голосовое сообщение 10-148, 10-151, 22-5
Автоматическое сканирование 2-52
аксиальный 10-86
  интервал 7-56
алгоритм 2-51
аннотация
  ImageWorks 14-50
  Rx обслед. 14-50
  переформатирование 16-14, 16-28, 16-29
аннотирование
  ASiR 11-16
  ASiR-V 11-6
  съемка 10-142
анонимизация 22-13
анонимный 19-79
архив 19-26, 19-36
  восстановление с CD/DVD 19-52
  обращение с CD/DVD 19-48
  управление изображениями 19-26, 19-27

Б

безопасность 1-2, 2-1, 2-11, 2-15, 2-51
биопсия 2-54
блокирование 21-18
болюс 12-14, 14-36
болюс вручную 12-14, 14-36
Быстрая калибровка 8-19
быстрый вызов 14-59

В

вид
  нормальный 14-22
видео 14-32
визуализация 15-1
визуализирующий
  монитор 1-5
висмутовые защитные экраны 4-5

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

внимание 1-2
внутривенное
  контрастное вещество 10-31
восстановление 19-52
вращение 2-45, 14-24
время 10-106, 22-15
Время Дыхан. 10-110, 10-111
Время Кино 10-105, 10-106
вставка
  протокол 20-12
вторичный 14-15
вход в систему 8-5
Выйти 22-16
выключение 8-9
выход из системы 8-5
вычключение 8-1

Г

гастроинтестинальное 10-31
гентри 4-4, 7-30, 10-94
  дисплей 7-13
  индикаторы 7-24
  компоненты 7-24
  ремни 2-70
гистограмма 16-37
главный 14-15
графика
  назначение 10-28
графическое
  Ретро Рекон 13-12
громкость 22-5
группа
  добавление/удаление 21-13
  корпорация 21-12
  локальная 21-10
  удаление 21-19

Д

данные
  безопасность 2-48
  конфиденциальность 21-4, 21-28
  пациент 19-76, 19-79, 19-80, 22-13

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

экспорт 19-67, 19-68, 19-70, 19-71
Деактивация снижения дозы 2-55, 10-62
детектор 7-55
дети 4-1
параметры 4-12
Динамический переход 2-56
дисплей
поле обзора
поле обзора дисплея 10-127
дисплей гентри 10-39
добавление 16-66
доза 4-4, 6-4, 6-6, 6-8, 6-10, 6-12, 6-13, 6-14, 6-17, 6-18, 6-20, 6-22, 10-161
администрирование 6-4
значения оповещения 6-14
значения оповещения в виде коэффициентов 6-17
инструмент аудита доз 6-22
настройка конфигурации системы для проверки доз 6-8
превышение значения предупреждения 6-6
проверка значения NV 6-20
проверка значения оповещения 6-20
проверка значения предупреждения 6-18
роль пользователей 6-6
сканирование 6-18, 6-20
создание протоколов 6-13, 6-14, 6-17
управления изменением протоколов 6-13
установка значения предупреждения по возрасту 6-10, 6-12
Доза 6-1
дополнительное оборудование 2-66

Е

Ежед Подг. 1-22
Ежедневная подг. 8-19
ежедневное обеспечение качества 8-14, 8-21, 8-22

Ж

журнал 19-42
журнал аудита 21-28
Журнал аудита 21-30

З

завершение 10-38
заголовок 19-81

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

заголовок DICOM 19-81
загрузка 22-19
задержка дыхания 10-110, 10-111
задержка между сканированиями 10-109
заметка 22-20
запись 12-52, 12-59, 12-60
запуск 8-1, 8-6, 10-35
защитные экраны 4-5

И

извлечение 19-36
  пациент 2-76
излучение 4-1
измерение
  переформатирование 16-30
  плотность 14-35
  расстояние 14-39
измерения 2-58, 2-61
изображение
  выбор 14-13
  контрольное 14-19
  отображение 14-9
  сортировка 14-12
имя 21-15
инвертирование 14-32
инженер 22-20
инструменты
  управление изображениями 19-82, 19-83
информация
  конфиденциальность 21-6, 21-8, 21-10, 21-12, 21-13, 21-15, 21-16, 21-17, 21-19, 21-23, 21-24, 21-26
информация о руководстве 1-2
инъектор 11-98
инъектор Xtream 2-67, 11-98
инъектор Xtream / улучшенный инъектор Xtream 2-72
исходная фаза 11-54, 11-57

К

калибровка 8-14
кальциевый индекс 11-65
капельница
  стойка 2-68, 7-40
карта цветов 16-32, 16-50

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

качество 2-60, 8-14, 8-21, 8-22
кВп 4-12, 10-96
кино 14-17
клавиатура 2-64, 7-6, 16-8
клавиши быстрого вызова 16-8, 19-25
команда 14-41
комбинированная 19-13
компьютер 7-3, 19-53
контекстное меню 16-10
контрастное вещество 10-31
контрольное изображение 14-19
Конфигурация
  Детектор 7-57
конфигурирование
  EA3 21-21, 21-24, 21-26
  локальные пользователи 21-6
копирование
  протокол 20-12
корпорация 21-12, 21-23
Коэффициенты корректировки дозы облучения 11-4, 11-5
красная 16-14
кресло 2-64
криволинейный 16-36, 16-82
крупные пациенты 5-1
курсор отчета
  Rx обслед. 14-40

Л

лазер 2-44
легкие 2-51, 2-67
лечение 2-55
локализирующее сканирование 12-12
Локальная база данных 19-36
локальный пользователь 21-6, 21-8
луч 8-14

М

мА 10-97
масштабирование
  ImageWorks 14-28
  Rx обслед. 14-28
  переформатирование 16-55

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

механическая 2-27
минимальные/максимальные значения 15-8
МОД 2-67
модуляция дозы для органа 2-55
Модуляция дозы для органа 4-5, 10-100
монитор 11-54, 11-57
  визуализирующий 1-5
  компьютер 7-5
  легкие 2-67
  сердце 2-67, 7-35
  сканирование 1-12
мышь 7-10, 14-34

Н

назначение 3-3
  DMPR 11-36
  биопсия 11-24
  графическое назначение 10-28
наклон 7-56
наклонный 16-79
настройка
  DMPR 11-30
  SmartPrep 11-52
  SmartScan 11-71
  SmartView 11-80
  информация 10-21
  пациент 10-18
  педиатрические пациенты 4-10
  протокол 12-57, 20-6
  сканирование 1-16
настройки
  SnapShot Assist 12-52
  график ECG 12-52
  сердце 12-4
неотложный пациент 1-15, 1-24, 10-39
нереконструированное 13-14
норма 3-1
нормальный 14-22
ноутбук 19-53

О

обеспечение качества 8-14, 8-21, 8-22

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

область интереса
  переформатирование 16-33, 16-34
обновление 19-18
обозначения 1-25
оборудование 7-1
  Bright Box 7-11, 14-20
  HHC 7-52
  PDU 7-59
  гентри 7-13, 7-30
  детектор 7-55
  кардиомонитор 7-35
  клавиатура 7-6
  компьютер 7-3
  монитор 7-5
  мышь 7-10
  рентгеновская трубка 7-60
  рентгеновский генератор 7-60
  символы 2-3
  стол 7-36, 7-38, 7-40, 7-41
  чистка 2-77
обслуживание 2-77, 22-20
обстановка 4-5
объемная визуализация 16-41, 16-48, 16-49, 16-50, 16-52, 16-54, 16-55
окно просмотра
  Rx обслед. 14-15
  настройки 14-16
  предпочтения 14-58
окружающая среда 2-78
опасность 1-2
  загрязнение 2-79
ориентация 2-45
осанка 2-64
осевой 11-93
открытие
  EA3 21-4
  журнал аудита 21-28
отмена 1-25
отображение 11-41
  SmartPrep 11-61
  SmartStep 11-73
  SmartView 11-84
отчет
  ПК 19-70

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Экспорт данных 19-67
очередь 13-15, 13-16
Очередь задания 19-11

П

пакет 16-79, 16-80, 16-82
Пакетные протоколы 11-28
параметры
аксиальный 10-86
время 10-106
дети 4-12
реконструкция 10-125
сканирование 10-81, 10-106, 10-125, 10-134
спиральный 10-86
съемка 10-134
Параметры на экране Filter Data (Данные фильтра) 19-14
Параметры реконструкции 10-131
пароль 21-16, 21-17
пациент
данные 19-76, 19-79, 19-80, 22-13
информация 10-21, 10-25
новый 1-14
план 1-18, 9-1, 9-9, 9-10
положение 2-28
размещение 10-18
список 14-11
педиатрические пациенты
доза 4-4
сканирование 4-10
педиатрический пациент
размещение 4-5
перевод 1-26
переворачивание 10-138
переворот 2-45, 14-24
перезапуск 8-9, 22-12
перемещение 14-31
переназначение 12-49
переформатирование 2-62, 16-5, 16-8, 16-10, 19-13
Segment 16-63, 16-65, 16-66, 16-67, 16-68
аннотация 16-14, 16-28, 16-29
измерение 16-30
объемная визуализация 16-41, 16-48, 16-49, 16-50, 16-51, 16-52, 16-54, 16-55
пакетная съемка 16-79, 16-80, 16-82

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

предпочтения 16-34
типы представлений 16-35, 16-38, 16-39
типы представления 16-36, 16-37
элементы управления переформатированием изображений 16-6
Переформатирование 16-1
ПК 19-53, 19-70
плавающие объекты 16-67
план 9-1, 9-13
добавление пациента 9-9
обновление 9-12
пациент 1-18, 9-15
предпочтения 9-14
редактирование 9-10
состояние 9-16
удаление пациента 9-11
плоскости разреза 16-49
плотность 14-35
ПО 22-19
повтор 10-36
Подг. Групп 10-108
подготовка 1-22
показать 14-52
пользователь
блокирование 21-18
имя 21-15
интерфейс 1-25
пароль 21-16, 21-17
разблокирование 21-18
удаление 21-19
поперечное сечение 16-37
пороговое значение 16-68
предварительное сканирование 10-26
изображения с перекрестной ссылкой 14-54
сердце 12-6
предварительные настройки
SmartStep 11-76
SmartView 11-90
предварительные установки 10-25
предостережение 1-2
предпочтения
ImageWorks 14-55, 14-56, 14-57, 14-58, 14-59
SmartStep 11-76
SmartView 11-90

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

метки 14-59
переформатирование 16-34
план 9-14
строка быстрого вызова 14-59
ширина/уровень 14-60
Предпочтения
SmartView 11-89
предупреждение 1-2
предустановка 10-113
прекращение 10-37
приложения 19-83
безопасное использование 2-50
безопасность 2-51
визуализация 15-1
сканирование 11-1
Приложения данных
CD/DVD 19-44, 19-46
Приложения для данных 19-83
CD/DVD 19-48, 19-52
примечание 1-2, 22-20
приоритетная реконструкция 10-32
приостановка 10-37, 13-15
проверка изображений 2-57, 10-33
провода 12-7
программа просмотра 14-11
прокрутка
ImageWorks 14-31
просмотр 11-34, 11-41
проспективная 19-13
протокол 20-1
вставка 20-12
запись ЭКГ 20-13
копирование 20-12
неотложный пациент 20-10
по умолчанию 20-11
редактирование 12-57, 20-6
сердце 10-88
создание 12-57, 20-6
удаление 20-14
управление 1-19
экспорт 22-14
профиль 16-39
Профиль 12-54

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

процедура
SnapShot Assist 12-53
автоматические голосовые сообщения 10-147
педиатрические пациенты 4-10
сердце 12-3
сканирование 10-17
прямое многоплоскостное переформатирование 11-28
назначение 11-36
настройка 11-30
пульт 1-4, 2-64, 7-3

P

радиация 2-15, 5-1
разблокирование 21-18
разблокировка 13-17
разделение 11-45, 15-11
размещение 4-5, 10-18
пациент 4-5
расширения шкалы градаций серого 10-144
расширенный диапазон чисел КТ 22-7
редактирование
данные пациента 19-76
Режим аксиальной реконструкции с перекрытием 13-3
режим реконструкции 12-20
резервирование 13-17
реконструкция 10-130, 10-131
ASiR 11-15
ASiR-V 11-6
параметры 10-125
сердце 12-20
управление 1-21
рентген
генератор 7-60
трубка 7-60
Ретро Рекон
графическое 13-12
очередь 13-15, 13-16
сохранение 13-18
удалить 13-19, 13-21
Ретрореконструкция 1-20
рисование
переформатирование 16-65
руководство 1-3

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ручной пульт управления 2-67, 7-52, 7-54

C

связанный протокол
  удаление 20-15
связывание 15-7
сегмент 2-59, 16-63, 16-65, 16-68
сегменты 16-67
сердце 12-7, 12-30, 12-32, 12-36, 12-38
  болюс вручную 12-14
  локализирующее сканирование 12-12
  монитор 2-67, 7-35
  настройки 12-4
  предварительное сканирование 12-6
  протокол 10-88
  процедура 12-3
  режим реконструкции 12-20
  сканирование с контрастированием 12-62
  сканирование с улучшенной контрастностью 12-16
  спиральный 12-30
  техника безопасности 2-40
  тип сканирования 12-20
серии
  связывание 14-57
серия 10-36
  страница 14-51
сетка 14-38, 14-56
сеть 19-26
  журнал 19-42
  управление изображениями 19-10, 19-26, 19-27, 19-28, 19-32, 19-33, 19-38, 19-40
  фильтры 22-18
Силовое распределительное устройство питания 7-59
система
  выключение 8-1, 8-9
  запуск 8-1, 8-6
  назначение 3-3, 3-3
  перезапуск 8-9
  управления 22-1
  устранение неполадок 1-28
  энергосбережение 8-12
сканирование 10-35
  SmartPrep 11-54, 11-57
  SmartScore 11-65

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SmartStep 11-72
SmartView 11-82
биопсия 11-24
дети 4-1
крупные пациенты 5-1
монитор 1-12
настройка 1-16
параметры 10-81, 10-86, 10-88, 10-106, 10-125, 10-134
педиатрические пациенты 4-10
прекращение 10-37
приложения 11-1
процедура 10-17
сердце 12-16, 12-20, 12-62
скрыть 14-52
сообщение 10-149
сортировка 14-12, 19-21
Состояние функций 1-7
сохранение 2-59
Ретро Рекон 13-18
экран 14-53
Сохранение изображений 19-49
сохранение на cd/dvd/usb 19-49
Сохранение экрана 19-13
спиральное 11-96
спиральный 2-51, 10-86, 10-88
список 14-11
список пациентов 19-15, 19-16, 19-17, 19-19, 19-20, 19-21, 19-22, 19-23, 19-25, 19-26
Список пациентов 19-6, 19-18
сравнение 14-18
стандарт 3-1
стол 2-53, 7-36
поддон 2-70, 7-38
стойка капельницы 7-40
точность 7-41, 7-43, 7-46, 7-48, 7-49
строка быстрого вызова 14-41
структурированный отчет 19-13
съемка 2-59
AutoFilm (Автосъемка) 18-8, 18-10, 18-11
вручную 18-18
переворачивание 10-138
функциональные клавиши 7-8

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Т

Таймер Света Голоса 10-112
текстовая страница 14-51
техника безопасности 2-2, 2-3
Тип реконструкции 10-130
тип сканирования 10-81, 12-20
трубка 8-14, 8-19, 8-22

У

увеличение
  ImageWorks 14-28
  Rx обслед. 14-28
  съемка 10-140
угол 2-62
удаление 16-66
  автоматическое голосовое сообщение 10-151
  план 9-11
  протокол 20-14
  связанный протокол 20-15
  Экспорт данных 19-71
удалить
  графика 14-52
  данные 13-16
улучшенный инъектор Xtream 2-67, 11-98
уменьшение
  ImageWorks 14-28
  Rx обслед. 14-28
управление изображениями 19-1
  Job Management (Управление заданиями) 19-26
  архив 19-26
  архивация/передача по сети 19-10, 19-27, 19-33, 19-38, 19-40, 19-41
  инструменты 19-83
  сеть 19-26
  список пациентов 19-15, 19-16, 19-17, 19-19, 19-20, 19-21, 19-22, 19-23
Управление изображениями 19-3
  инструменты 19-82
условные обозначения 1-3
устранение неполадок
  символ 1-2
  система 1-28
устройство считывания штрих-кода 2-67, 10-24
утилиты 1-23, 8-20

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ф

фильтр
  список пациентов 19-14, 19-15, 19-16, 19-17
фильтры
  Rx обслед. 14-23
  съемка 10-143
формат
  съемка 10-136
функциональные клавиши 7-8, 14-33

Ч

частота сокращений 12-32
чистка 2-77, 2-77
членство 21-19

Ш

Ш/У
  Bright Box 14-20
  HHC 7-54
  съемка 10-139
шаг 4-13, 12-30
Шаг Снимков 10-93
ширина и уровень окна 19-23
ширина/уровень
  клавиатура 14-33
  мышь 14-34
  предпочтения 14-60
  строка быстрого вызова 14-33
  функциональные клавиши 14-33

Э

ЭКГ 12-7, 12-36, 12-38
  Viewer 12-36, 12-38
  график 12-51, 12-59, 12-60
  запись 20-13
экран 2-64
  SmartView 11-87
  сохранение 14-53
  хранитель 22-15
экран Job Managment (Управление заданиями) 19-10

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

экспорт
отчет 19-68
протокол 22-14
Экспорт данных 19-59, 19-63
Экстренный пациент 2-35
электрическая 2-25
электроды 12-7
энергосбережение 8-12

Я

язык 10-148
языки 1-26

© 2016 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

© 2016 General Electric Company

GE HEALTHCARE JAPAN CORPORATION
7-127, ASAHIGAOKA 4-CHOME, HINO-SHI, TOKYO 191-8503 JAPAN

www.gehealthcare.com



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

GE Healthcare

Revolution™ EVO

Дополнение к Руководству пользователя

GE Healthcare Japan Corporation осуществляет коммерческую деятельность на рынке под именем GE Healthcare

Настоящее руководство относится к следующим конфигурациям:

- Revolution™ EVO EL
- Revolution™ EVO EX
- Revolution™ EVO ES

В некоторых регионах определенные конфигурации недоступны.

Настоящий продукт сертифицирован как Revolution™ EVO CT Scanner.

CE 0459

Revolution™ EVO
Дополнение к руководству пользователя, русский язык
5795583-1RU
Редакция: 1
© 2018 General Electric Company
Все права защищены.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

История изменений

Редакция	Дата	Причина изменения
1	Февраль 2018 г.	Первоначальный выпуск

© 2018 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Оглавление

История изменений ii
Оглавление i

Глава 1: Использование данного руководства 1-1

Глава 2: Оборудование 2-1

Консоль оператора 2-1
Компьютер 2-2
Реконструктор 2-2
Задняя панель подключений консоли оператора 2-3

Глава 3: Технические характеристики системы 3-1

Маркировка компонентов системы 3-1
Размеры системы 3-3

Индекс Индекс-1

© 2018 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 1: Использование данного руководства

Содержание данного документа заменяет собой содержание руководства пользователя и технического руководства.

Таблица 1-1: Взаимосвязанные руководства

Руководство пользователя	Техническое руководство
5736151-x	5736149-x

Главы данного документы соотнесены с соответствующими главами руководств пользователя:

Таблица 1-2: Матрица глав

Глава в данном документе	Глава в документе Руководство пользователя	Глава в документе Техническое руководство
2	7	--
3	--	18

© 2018 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 2: Оборудование

Консоль оператора

В консоль оператора входят следующие устройства:

- устройство записи на внешние носители
- монитор сканирования
- визуализирующий монитор
- пульт управления оператора и клавиатура
- мыши
- Bright Box
- Консоль управления

Рисунок 2-1: Консоль оператора



Таблица 2-1: Компоненты консоли оператора

№	Описание
1	**Дисковод для записи / считывания цифрового видео (DVD-R/W)** • В моделях с возможностью использования носителей CD/DVD/USB дисковод DVD-R предназначен для записи или считывания данных с дисков CD-R или DVD-R.

© 2018 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

№	Описание
	• Для сохранения информации на диск CD-R используется функция экспорта данных. • Используйте для сохранения записей ЭКГ. • Используйте для экспортирования протоколов. • Используйте для сохранения файлов сканирования, протоколов и служебных файлов на диск DVD-RAM. • Используйте для получения доступа к электронным копиям эксплуатационной документации. • CD/DVD/USB распознает жесткий диск (привод USB) или USB-ключ (флэш-память) в формате VFAT. Он не распознает оборудование с файловой системой формата ext3.
2	**USB порт:** находится в нижнем правом углу устройства записи на внешние носители. CD/DVD/USB распознает жесткий диск (привод USB) или USB-ключ (флэш-память) в формате VFAT. Он не распознает оборудование с файловой системой формата ext3. • Поддерживает соединение с запоминающим устройством USB для хранения или восстановления файлов сканирования или изображения Dicom. • Поддерживает соединение с запоминающим устройством USB для экспортирования данных. • Сканер штрих-кодов можно подключить к любому из портов USB. • Объем памяти этого устройства должен быть не менее 4 ГБ. • При наличии нескольких портов USB можно одновременно подключить только одно устройство USB для сохранения данных сканирования.
3	**Выключатель питания компьютера:** находится на передней панели консоли управления. • Предназначен для запуска системы. • Предназначен для выключения системы.

Компьютер

Компьютер расположен в основании консоли оператора и содержит все оборудование, необходимое для работы системы и формирования изображений.

Он представляет собой компьютерную систему на базе ПК, работающую под управлением операционной системы Linux. Система содержит диски для системного ПО, изображений и данных сканирования, позволяющие хранить до 460 000 изображений 512 × 512, и 500 ГБ для файлов данных сканирования.

Реконструктор

- Реконструктор обеспечивает возможности расширенной обработки для реконструкции стандартных режимов построения изображения, ASiR-V/ASiR и SmartMAR.

Не используйте интерфейс ввода-вывода (дисковод DVD, порт USB, Ethernet и т. д.) на консоли оператора рабочей станции HP.

© 2018 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Задняя панель подключений консоли оператора

Рисунок 2-2: Задняя панель подключений консоли оператора

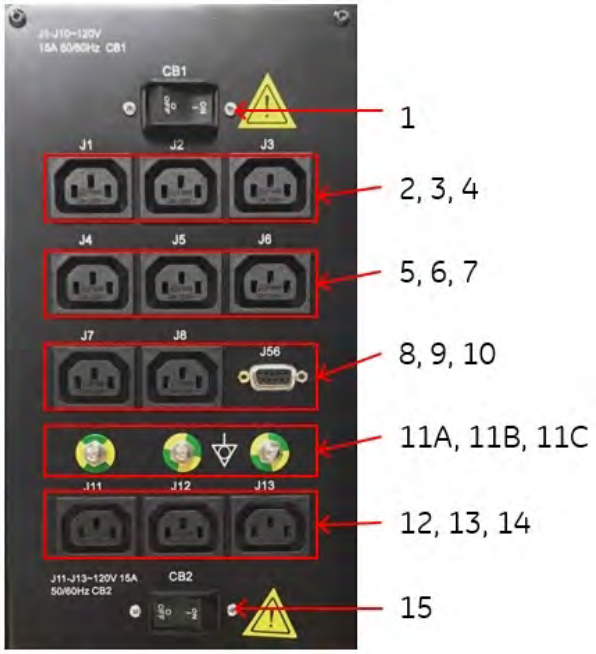


Таблица 2-2: Компоненты задней панели подключений консоли оператора

№	Описание
1	Выключатель электропитания
2	Подключение электропитания монитора
3	Подключение электропитания монитора
4	Не пользуйтесь этим подключением питания
5	Подключение монитора в процедурной
6	Подключение электропитания периферийного устройства записи на внешние носители
7	Не пользуйтесь этим подключением питания
8	Не пользуйтесь этим подключением питания
9	Не пользуйтесь этим подключением питания
10	Подключение пульта управления оператора
11A, 11B, 11C	Заземление принадлежностей
12	Не пользуйтесь этим подключением питания
13	Дополнительный разъем питания
14	Дополнительный разъем питания
15	Выключатель электропитания

© 2018 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 3: Технические характеристики системы

(См.: IEC60601-1:2005 пункт 7.9.3.1, IEC60601-1-3:2008 пункт 5.1.1)

Маркировка компонентов системы

Таблица 3-1: Номера моделей

Компонент	Номер модели	Расположения табличек с техническими данными	Компонент сертифицирован?
Гентри	(ID томографа) 5454001-x	Внизу слева на основании гентри, с задней стороны	Да
Консоль управления томографом	5946404-x	Задняя часть корпуса	Да
Стол VT1700V (227 кг) или Стол VT2000 (227 кг длинный) или Стол VT2000x (306 кг длинный)	5122080-1x 5121647-x 5380966-x	С правой стороны, снизу на передней ножке	Да
Рентгеновский излучатель Performix™ 40 Plus	2137130-x (в сборе)	По центру корпуса	Да
Коллиматор	5345001-x	Рентгеновский излучатель в положении на 12 часов на передней части коллиматора	Да
Генератор	2371333-x	На корпусе блока питания	Да
Шкаф питания распределительный	2326492-81	Черная горизонтальная поверхность верхней крышки	N

В данном руководстве номера моделей могут содержать приставку «-x» (например, 2137130-x). В этих случаях вместо «x» может быть подставлен любой цифровой или буквенно-цифровой символ. Например, в маркировке «2137130-x»
«-x» может обозначать номера 2137130, 2137130-2, 2137130-3 и т. д.

Те или иные столы для пациентов могут быть недоступны в отдельных регионах.

Ниже приведены примеры табличек с техническими данными и наименованием.

© 2018 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 3-1: Таблички с паспортными данными консоли



Расчетные электрические характеристики для консоли: 120 В перем. тока, 15 А и 50/60 Гц.

Таблица 3-2: Таблички с паспортными данными консоли

№	Описание
1	Производитель (организация, отвечающая за проектирование)
2	Место производства
3	Компонент
4	Номер модели
5	Серийный номер
6	Дата изготовления
7	Заявление о соответствии стандарту 21 CFR

© 2018 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Размеры системы

Таблица 3-3: Размеры системы

Компонент		Размер (дюймы) (ширина, высота, глубина, установочная поверхность)	Размер (см) (ширина, высота, глубина, установочная поверхность)	Вес (фунты)	Вес (кг)
Гентри		80,7 (шир), 76,3 (выс), 40,9 (гл)	205 (шир), 194 (выс), 104 (гл)	4012	1820
Консоль оператора	Консоль управления	15,7 (шир), 22,7 (выс), 24,3 (гл)	40 (шир), 58 (выс), 62 (гл)	143	65
	Внешнее оборудование консоли	51,2 (шир), 35,2 (гл)	130 (шир), 89,5 (гл)	146	66
Стол VT1700V (227 кг)		25,6 (Ш), 41,2 (В), 92,9 (Г), 175,6 (УП)	65 (Ш), 105 (В), 236,0 (Г), 446 (УП)	981	445
Стол VT2000 (227 кг длинный)		25,6 (Ш), 41,2 (В), 114,6 (Г), 225,0 (УП)	65 (Ш), 105 (В), 291,0 (Г), 572 (УП)	1113	505
Стол VT2000x (306 кг) длинный		25,6 (Ш), 41,2 (В), 114,6 (Г), 225,0 (УП)	65 (Ш), 105 (В), 291,0 (Г), 572 (УП)	1122	509
Шкаф питания распределительный		27,6 (шир), 41,8 (выс), 21,7 (гл)	70 (шир), 106 (выс), 55 (гл)	816	370
Общий вес системы		Стол VT1700V (227 кг)		6131	2781
		Стол VT2000 (227 кг длинный)		6263	2841
		Стол VT2000x (306 кг) длинный		6272	2845

© 2018 General Electric Company
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Индекс

З

задняя панель подключений консоли оператора 2-3

К

компьютер 2-2

консоль оператора 2-1

М

маркировка компонентов системы 3-1

О

Оборудование 2-1

Р

размеры системы 3-3

реконструктор 2-2

Т

Технические характеристики системы 3-1

© 2018 General Electric Company

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

© 2018 General Electric Company

GE HEALTHCARE JAPAN CORPORATION («ДжиИ ХЭЛСКЕА ДЖАПАН КОРПОРЕЙШН», Япония)
7-127, ASAHIGAOKA 4-CHOME, HINO-SHI, TOKYO 191-8503 JAPAN

www.gehealthcare.com



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru