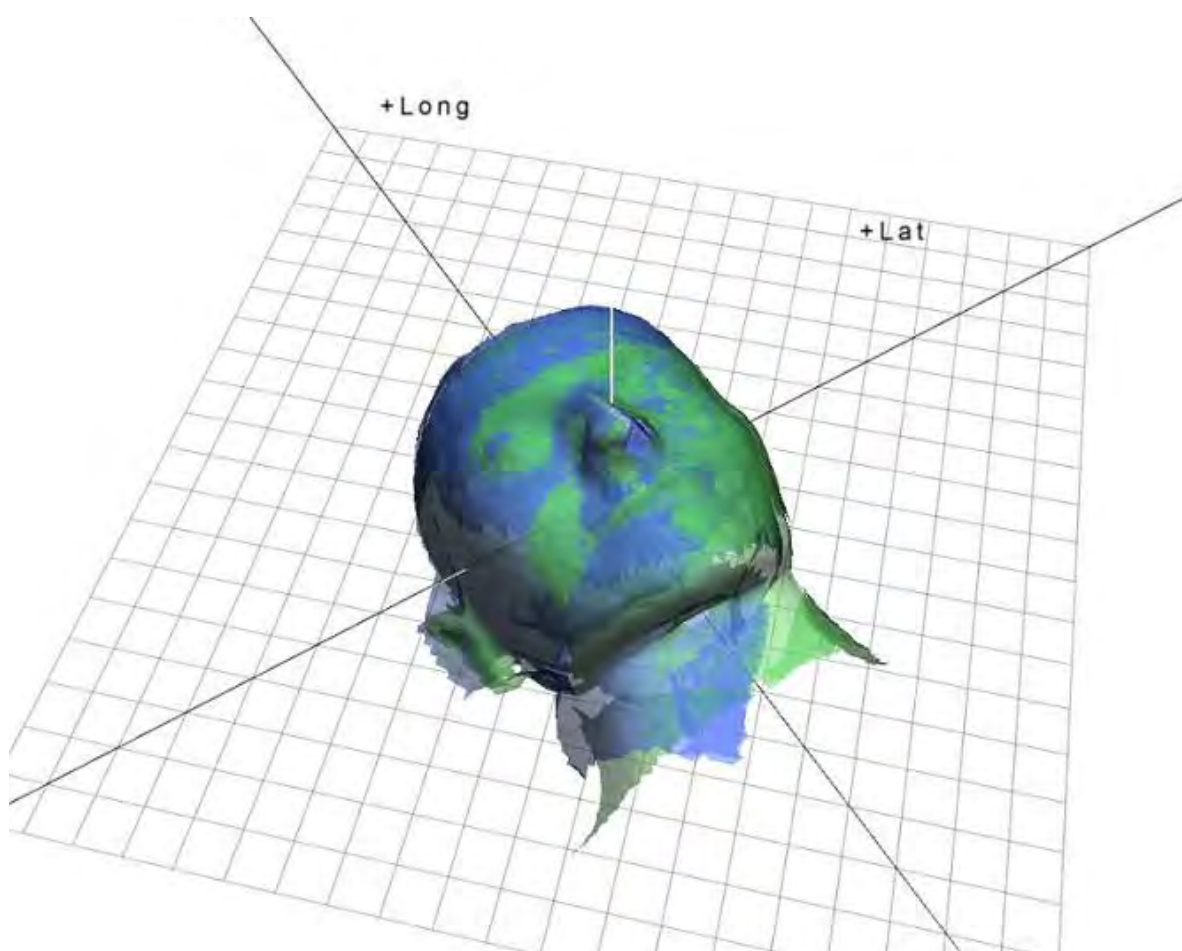


Система Catalyst+

Руководство пользователя



Введение

by C-RAD Positioning AB

Это руководство опубликовано компанией C-RAD Positioning AB без всякой гарантии. Улучшение либо изменения этого руководства по причине типографических ошибок, недостаточной информации, улучшения программного и аппаратного обеспечения могут быть сделаны компанией by C-RAD Positioning AB в любое время без предварительного предупреждения. Такие изменения, однако, будут внесены в более поздние редакции этого руководства. Все права защищены.

Система маркирована знаком CE согласно директиве Европейского союза для медицинских устройств (MDD). Сертификат номер 0123 был выдан уполномоченным органом, Intertek Semko AB

Catalyst+ User's Guide

© 2020 C-RAD Positioning AB

Все права защищены

Торговые знаки

iCOM является торговым знаком компании Elekta AB.

4D Console™ является торговым знаком компании Varian Medical Systems, inc.

Напечатано: в апреле 2020 года в городе Уппсала, Швеция

Издатель

C-RAD Positioning AB

Контактная информация

*Адрес: Bredgränd 18
753 20 Uppsala
SWEDEN*

Тел.: +46 - 18 - 666930

Факс: +46 - 18 - 126930

Эл. почта: support@c-rad.se

Содержание

Часть I Важные уведомления 6

- 1 Легенда.....6
- 2 Символы маркировки.....6

Часть II Описание продукта 8

Часть III инструкции по технике безопасности 9

- 1 Безопасность лазерных устройств.....9
- 2 Предупреждения по безопасности.....9

Часть IV Вход в систему 14

Часть V Завершение работы 14

Часть VI Ежедневная проверка 15

- 1 Проведение ежедневной проверки.....15

Часть VII Установленный контроль качества 20

- 1 Проведение установленной процедуры QA.....21

Часть VIII Выбор пациента и предварительная установка 24

- 1 Выбор пациента с системой R&V.....24
- 2 Выбор пациента вручную 26
- 3 Предварительная установка 27
- 4 Предварительная установка при процедуре SRS.....31

Часть IX Позиционирование пациента 35

- 1 Проведение позиционирования пациента на аппарате Elekta 36
- 2 Проведение позиционирования пациента на аппарате Varian 40
- 3 Проведение позиционирования пациента на аппарате IBA or Siemens.....44

Часть X Процедура лечения 46

- 1 Проведение мониторинга пациента и/или процедуры под управлением дыхания во время лечения на аппарате Elekta 46
- 2 Проведение мониторинга пациента и/или процедуры под управлением дыхания во время лечения на аппарате Varian 55
- 3 Проводить мониторинг состояния пациента и / или респираторное стробирование с помощью вращения дивана 63
 - Создайте ссылку на дыхание.....63
- 4 Выполнение мониторинга пациентов с помощью рабочего процесса SRS....66
- 5 Ссылка на дыхание.....68
- 6 ссылка на движение.....71
- 7 создание ссылки на позицию.....71
- 8 сброс.....72

9 пауза.....	74
Часть XI Завершение лечения	75
Часть XII cPatient интерфейс	77
Часть XIII cLight интерфейс	78
Часть XIV Разное	79
1 система координат.....	79
2 корректировка осанки пациента.....	81
3 диагностика	83
Статус соединения.....	83
Системная ошибка	83
Ошибка камеры	84
Ответ аппарата Elekta	84
Соединение	84
Игнорирование / отключение аппарата Elekta.....	85
Условия быстрого дыхания.....	86
Статус ошибки	87
Ошибка реле.....	87
Ошибка USB соединения	88
Varian	89
Игнорирование системой c4D аппарата Varian	89
Целевой результат вне диапазона	90
Целевой результат во время не произвольного движения	92
4 Пульт дистанционного управления.....	92
5 Проверка времени с предыдущего проведения ежедневной проверки QA....	93
Часть XV Клинические рабочие процессы	93
1 Порядок клинического использования при проведении мониторинга с IGRT позиционированием.....	93
2 рабочий процесс для позиционирования.....	93
Индекс	95

1 Важные уведомления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Весь персонал должен прочитать эту главу и полностью ознакомиться с ее содержанием перед началом использованием системы.

Если система используется способом, не указанным C-RAD Positioning AB, то защита, предоставляемая оборудованием, может быть уменьшена.

Эта информация представлена с целью, показать все символы маркировки, которые нанесены на оборудование и предоставить инструкции по предотвращению связанных с ними опасностей. Во всём руководстве опасные ситуации или операции обозначаются словами ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

1.1 Легенда



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждающие сообщения описывают опасные условия, когда несоблюдение инструкции может привести к травмам пациентов или обслуживающего персонала.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Предостерегающее сообщение описывает условия, когда несоблюдение инструкции может привести к повреждению оборудования или параметры спецификации системы не будут выполнены.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

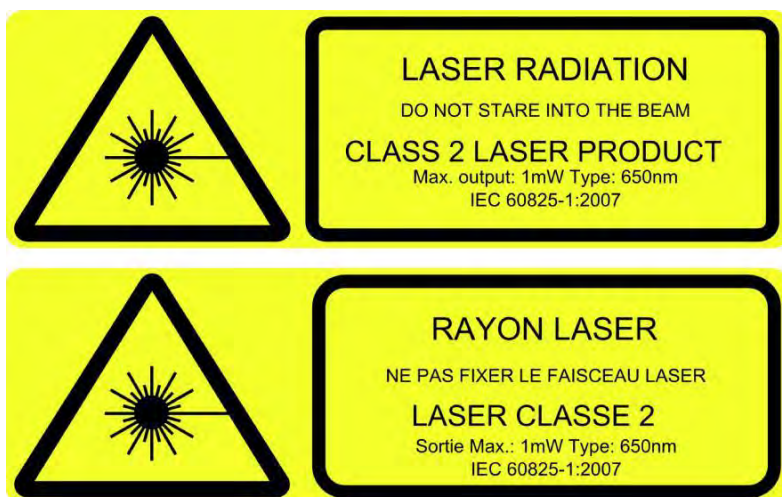
Примечания, которые следует соблюдать для достижения наилучшего результата позиционирования.

1.2 Символы маркировки

Система Sentinel и все устройства, входящие в состав системы, соответствуют директиве ЕС по медицинским устройствам (MDD). Все устройства имеют маркировку CE и регистрационный номер уполномоченного органа, SEMKO, который выдает сертификат CE.

Все устройства, входящие в систему Sentinel, имеют наклейку с информацией об устройстве и изготовителе. Обратитесь к руководству на устройство за информацией о местоположении и содержимом любых символов маркировки.

Для программного обеспечения c4D информацию о маркировке продукта можно найти в диалоговом окне О программе в меню Справка основного приложения, а также на установочном компакт-диске.



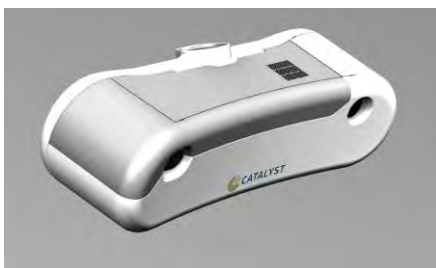
Эти предупреждения помещаются на лазерные сканирующие устройства близко к диафрагме с информацией о классификации лазера. Данный лазер классифицируется как лазер класса 2M, в соответствии с IEC 60825-1, и он соответствует стандартам FDA для лазерных изделий за исключением отклонений указанных в примечании для лазеров №50 от 24 июня 2007 г.

**Следуйте инструкции по использованию**

Перед использованием любых компонентов или устройств помеченные этой наклейкой Вы должны ознакомиться с инструкциями.

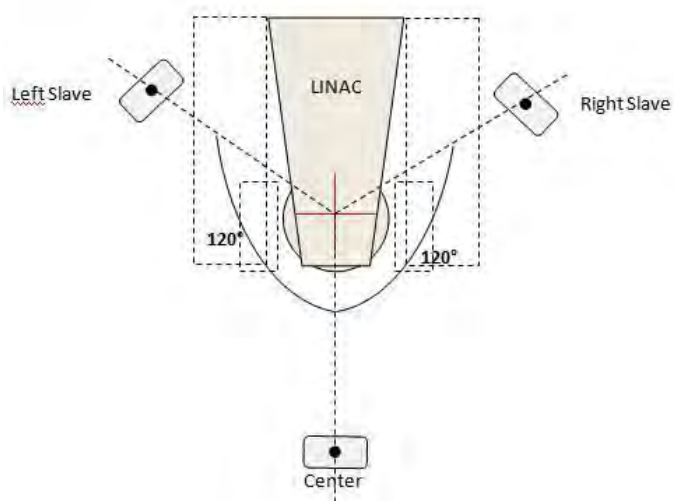
2 Описание продукта

Система Catalyst+ включает в себя три модуля, cPosition для быстрого и точного позиционирования пациента, cMotion для детектирования движения во время процедуры лечения и cRespiration для управления лечением по дыханию. Позиционирование пациента до начала фактического лечения вместе с последующим обнаружением движения обеспечивает правильное положение пациента как до, так и вовремя всей процедуры лечения.



Это руководство разработано главным образом для правильного клинического использования. В руководстве объясняются наиболее важные функции в системе Catalyst+, такие как ежедневная проверка, позиционирование пациента, мониторинг и управление лечением по дыханию, выполняемое в клиническом режиме. Типичным клиническим пользователем системы является технолог.

Для оптимального обзора пациента могут быть установлены два дополнительных блока (система Catalyst+ без обратного проецирования) под углом от основного блока. Такая конфигурация называется Catalyst+ HD / PT, см. Рисунок ниже:



3 Инструкции по технике безопасности

Цель инструкции по безопасности - предотвращать случайное травмирование пациента и пользователей системы. Они должны строго соблюдаться в течение всего времени использования системы.

3.1 Безопасность лазерных устройств

Все лазерные сканеры, входящие в систему Catalyst++ (применяется только к кушетке на основе лазера следящее устройство) классифицируется как лазеры класса 2М, в соответствии с IEC 60825-1, и соответствуют стандартам FDA для лазерных изделий за исключением отклонений указанных в примечании для лазеров №50 от 24 июня 2007 г.

Лазеры 2 класса излучают видимое излучение в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм, где защита глаз обычно осуществляется путем их отведения от лазера, включая рефлекс моргания. Максимальная допустимая выходная мощность для лазера класса 2М составляет 1 мВт на расстоянии 10 см от источника, измеренная с помощью ограничителя диафрагмы 7 мм.

3.2 Предупреждения по безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Не эксплуатируйте систему Sentinel до успешного завершения калибровки системы. Калибровочный тест должен быть выполнен после:
 - калибровка системы
 - замена или настройка любых электронных компонентов Sentinel
 - изменения в узле сканера
- Медицинское электрооборудование требует особых мер предосторожности в отношении ЭМС. Оборудование необходимо установить и ввести в эксплуатацию в соответствии с информацией ЕМС, приведенной в сопроводительных документах.
- Все портативные и мобильные радиочастотные устройства могут влиять на медицинское электрооборудование.
- Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению невосприимчивости системы Sentinel к внешнему излучению.
- Компоненты системы Sentinel не должны использоваться рядом или накладываться друг на друга с другим оборудованием. Если необходимо соседнее или многоуровневое использование, следует понаблюдать за системой Sentinel для проверки нормальной работы в той конфигурации, в которой она будет использоваться.
- Внешнее оборудование (компьютеры), предназначенное для подключения к сигнальному входу, сигнальный выход или другие разъемы, должно соответствовать соответствующему стандарту IEC для ИТ-оборудования, IEC 60950. Кроме того, все такие комбинации - системы должны соответствовать стандарту IEC 60601-1-1, «Требования безопасности для медицинских электрических систем». Оборудование,

- не соответствующее требованиям ИЕС 60601-1, должно находиться на расстоянии не менее 1,5 м от пациента или стола пациента, как определено в стандарте.
- Любое лицо, которое подключает внешнее оборудование к входному сигналу, выходному сигналу или другим разъемам формирует новую систему и поэтому несет ответственность за соответствие системы требованиям ИЕС 60601-1-1. В случае сомнений обратитесь к квалифицированному медицинскому специалисту или к местному представителю.
 - При установке оборудования Catalyst++ необходимо использовать комплект шнура питания, соответствующий требованиям стандарта ИЕС 60601-1 и любым национальным отклонениям.
 - В случае сбоя связи iCOM во время проведения лечения общая доставляемая доза не обязательно соответствует значению, указанному в R & V. Оставшаяся доза для доставки должна определяться клиническим пользователем.
 - Если вы используете отслеживание положение проекции лазера, убедитесь, что компьютер был включен в течение как минимум 30 минут перед использованием системы.
 - Для VMAT процедур под управлением на укорителе Elekta отрегулируйте стробирующее окно и респираторный сигнал, чтобы допускать включения излучения на время менее 2 с.
 - Не меняйте режим управления по дыханию после начала лечения пациента.
 - Если какой-либо компонент системы был заменен, убедитесь, что система работает в соответствии с технической спецификацией, выполнив тесты установки.
 - Точность сторонней системы, подключенной к Catalyst+, определяется системой 3-й стороны и не зависит от подключения к Catalyst+. Точность системы Catalyst+ задокументирована в технических характеристиках, включенных в Системное руководство Catalyst+. Точность двух разных систем должна быть принята во внимание до планирования и выполнения лечения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Ежедневная проверка должна выполняться ежедневно перед началом работы с системой.
- Для общей точности системы должна учитываться используемая процедура КК:
 - Ежедневная проверка: Совмещение системы Catalyst+ относительно лазерных центраторов.
 - Установленная процедура КК: Совмещение системы Catalyst+ относительно верификационного изображения используемого при процедуре КК.
- Всегда проверяйте перед началом лечения, что имя пациента, его личный номер и идентификатор одинаково с Системой R&V и системой c4D, не выполнение этого может привести к неправильному лечению

- Для точного позиционирования важно, чтобы вращательные поправки выполнялись в правильном порядке; Rot, Roll, затем Pitch.
- При импорте из DICOM RT Plan, если файл RT Set Set Каждый раз, когда RT Plan, ранее импортированный, был изменен вне системы Sentinel, он должен быть повторно импортирован в Sentinel.
- Некоторые системы R & V используют Beam Number вместо Beam Name для синхронизации со сторонними системами. В этом случае пользователь должен вручную изменить импортированные значения поля в Sentinel и переименовать поля в соответствии с используемыми значениями системой R & V во время синхронизации.
- Положение пациента всегда должно быть правильно установлено, например, путем верификации по изображениям (кВ, МВ или СВСТ) до получения нового референсного изображения для системы Catalyst+.
- Если у пациента изменилась форма тела, например из-за потери веса во время лечения, то может потребоваться получение новой контрольного изображения.
- Прежде чем приступить к применению приложения cRespiration, убедитесь, что пациент находится в правильной позиции для лечения.
- Если приложение cMotion сообщает об отклонениях в положении или поверхности пациента, вам необходимо рассмотреть возможность прекращения лечения и исправления положения пациента.
- Убедитесь, что пациент дышит нормально в течение периода времени, когда приложение cMotion получает информацию о разрешенных движениях пациента во время слежения.
- Если пациент перемещается из комнаты с Sentinel / Catalyst+ в Catalyst++ или наоборот, то перед началом лечения необходимо пересмотреть настройки допуска и камеры.
- Если вы используете отслеживание положения для cMotion, убедитесь, что качество изображения хорошее в начальной и конечной позиции клинического диапазона, используемого для мониторинга. (Специфично для Catalyst+)
- Если этот объем cMotion отличается от объема cPosition, то он будет проигнорирован в Clinical Catalyst+ (применим только в том случае, если оба модуля используются для одного и того же пациента, специфично для Catalyst+).
- Не используйте систему Catalyst+, до:
 - Выполнения ежедневной проверки, и калибровки система
 - Проверки, что блок управления пучком работает правильно, если система подключена к интерфейсу управления пучком
- Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к сети питания с защитным заземлением.
- Медицинская система не должна быть подключена через удлинитель с дополнительными розетками.
- Никакая модификация этого оборудования не допускается без разрешения производителя. Если это оборудование модифицировано, необходимо провести соответствующий осмотр и испытания, чтобы обеспечить непрерывное безопасное использование оборудования.
- Перед использованием системы проверьте, что корпус следящего устройства чист, для точных измерений

- Блок питания входит в состав ME-оборудования
- Во время установки карта ввода-вывода устройства слежения не должна располагаться рядом с графической картой.
- В случае, если синхронизация ADI активна, абсолютные координаты, представленные в c4D, не всегда совпадают с положением кушетки лечения, если кушетка настроена вне рабочего процесса c4D. Однако абсолютные координаты, сохраненные в c4D, всегда верны.
- Для управления лучом с помощью Varian: в случае неожиданного результата нажмите кнопку блокировки на стробирующей коробке, чтобы активировать блокировку для CDO, чтобы прервать обработку луча.
- Во время установки установите стробирующую коробку так, чтобы можно было легко получить доступ к вилке питания и входному отверстию прибора на коробке.
- Заданная точность для мониторинга поверхности пациента SRS может быть достигнута только в том случае, если системы визуализации Linac максимально втянуты, чтобы никогда не вызвать блокировку системы Catalyst++ side, когда головка портала блокирует другую систему Catalyst++ side.
- Очки для визуального тренинга должны использоваться только в непосредственном контакте со здоровыми тканями. При наличии риска того, что применяемые части защитных очков могут нанести какой-либо ущерб пациенту, следует использовать другие средства визуального инструктажа, например световые панели визуального инструктажа.



РЕКОМЕНДАЦИИ

Наилучший результат достигается при эксплуатации системы Sentinel в соответствии со следующими рекомендациями:

- Проследите, чтобы ничего не препятствовало лучу лазера. Между сканером и пациентом не должно быть предметов.
- Область интереса должна быть в пределах указанного объема сканирования.
- Сканируемая область должна быть сухой и защищенной от солнечного света, чтобы избежать нежелательных отражений.
- Наилучшая точность достигается при выравнивании пациента в пределах 5 см перед первым сканированием.
- Указанная точность для SRS лечения достигается, когда пациент выровнен в пределах 1 см относительно исходного положения и с изоцентром, не превышающим расстояние 15 см ниже поверхности.
- Для SRS лечения с установкой для открытой маски цвет маски и кожи пациента должен значительно отличаться. Чтобы обнаружить движения пациента, настройки камеры должны быть оптимизированы для кожи пациента.
- Никакие другие объекты (например, части лечебного стола) не должны включаться в отсканированный объем.
- Текущее и референсное изображение должно содержать как можно меньше шума.
- Если качество входных данных неудовлетворительное (например, пациент лежит вне интервала предварительного позиционирования или если области сканирования почти не пересекаются), то результат не будет отображаться.

- Каждый раз, когда параметры сканирования изменяются или пациент проходит лечение в другой лечебной комнате с другим сканером, параметры сканирования должны проверяться путем проверки поверхности, полученной с помощью новых настроек.
- Условия для нарушения включения пучка для Elekta при быстром стробировании - Если время между двумя последовательными включениями пучка меньше 1 секунды, может возникнуть быстрое стробирование.
- Чтобы избежать возникновения быстрого стробирования, тренируйте пациента для достижения более длительного цикла дыхания и отрегулируйте рабочий цикл. Проверьте также допуски, установленные для cMotion, или отключите управление пучком в приложении cMotion.
- Для стереотаксического лечения и для некомпланарных полей с большими поворотами стола используйте систему Catalyst+ HD для получения максимально возможной точности результата позиционирования и мониторинга.
- Система Catalyst+ совместима со всеми устройствами иммобилизации, пока область интереса видима для сканера. Для пациентов с маской на голове рекомендуется использовать открытую маску.
- Настройки сканирования всегда должны быть оптимизированы в области интереса.
- Система Catalyst+ не поддерживает незапланированных процедур.

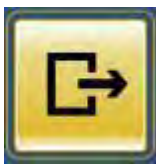
4 Вход в систему

Войдите в систему, введя имя пользователя и пароль. Нажмите «ОК»



5 Завершение работы

Чтобы выключить Catalyst+, нажмите кнопку «Выход» на экране приветствия или выйдите из расширенного режима.



Вам не нужно ежедневно отключать оборудование системы Catalyst+.

Для ускорителя Varian TrueBeam: Для продолжения работы с аппаратом, оставьте систему Catalyst+ на экране приветствия, не выключайте Catalyst+.

6 Ежедневная проверка

Цель процедуры ежедневной проверки состоит в том, чтобы компенсировать любой дрейф в оборудовании, вызывающий изменения в системе координат. Результаты ежедневной проверки сохраняются в «Истории ежедневной проверки» и могут быть просмотрены в расширенном режиме.

Если событие синхронизации базы данных пациентов происходит во время процедуры ежедневной проверки приложения, то c4D остаётся в текущем процессе ежедневной проверки и пользователю отображается диалоговое окно с информацией, в обычном режиме пользователю бы открылось окно приветствия приложения c4D.



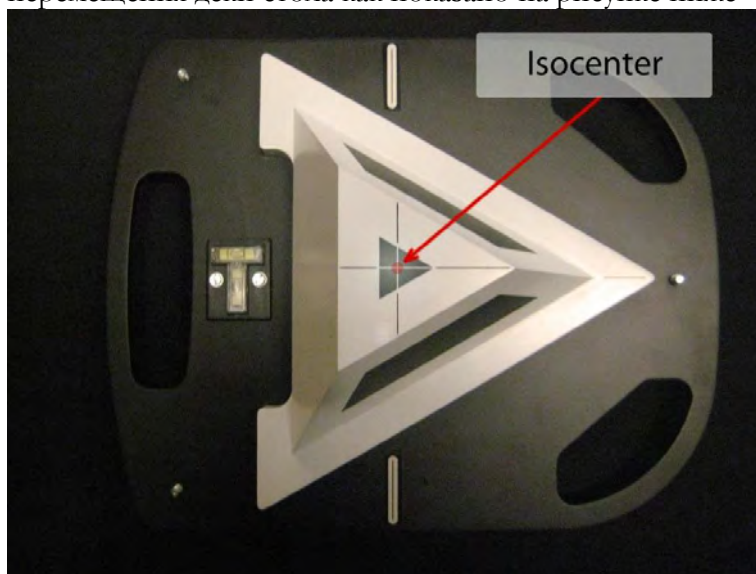
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ежедневная проверка должна выполняться ежедневно перед началом работы с системой.

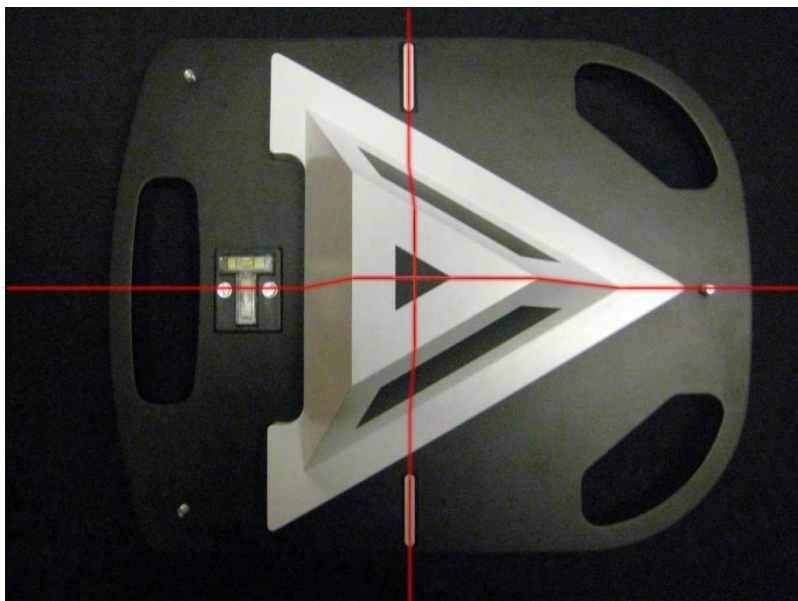
6.1 Проведение ежедневной проверки

Вы можете проводить ежедневную проверку с устройством Daily Check, специально разработанного для этой цели. Совместите устройство с изоцентром, используя лазерные центраторы следующим образом:

1. Убедитесь, что устройство Daily Check находится в горизонтальной позиции и настройте, если необходимо используя винты и спиртовые уровни.
2. Для устройства Daily Check модели HZ-001 выполните следующие шаги:
 - Поместите устройство Daily Check в правильную позицию в изоцентр путем перемещения деки стола как показано на рисунке ниже

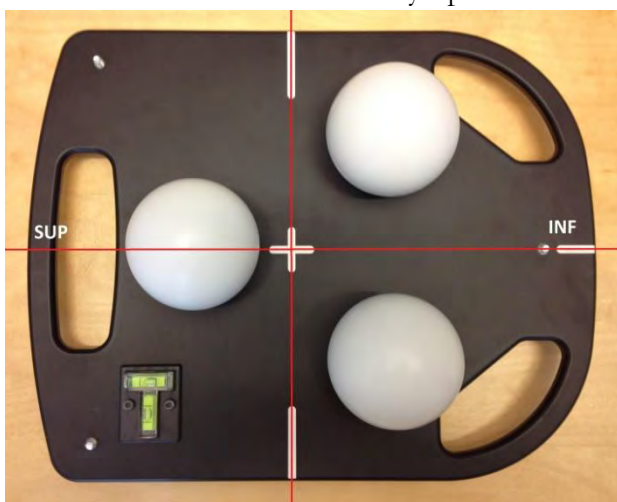


- Совместите боковые метки на устройстве с лазерными центраторами.

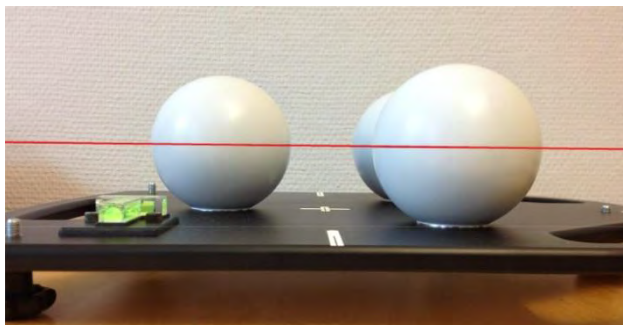


3. Для устройства Daily модель HZ-023 выполните следующие шаги описанные ниже:

- Совместите боковые метки на устройстве с лазерными центраторами.



- Совместите линии в центрах сфер с вертикальным лазером как на рисунке ниже:



4. Перезапустите приложение c4D, нажав кнопку "Exit" в окне приглашения. Если вы находитесь в расширенном режиме нажмите кнопку "Exit" in в этом режиме.

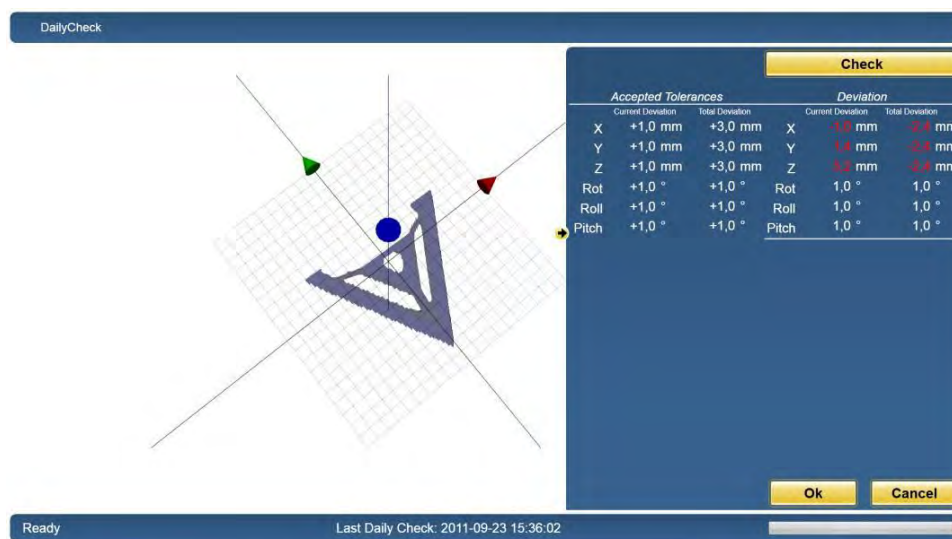


5. Войдите в систему как клинический пользователь введя имя пользователя и пароль . Выберите “ОК”.
6. Нажмите на иконку для “Ежедневной проверки” в окне Приглашения.



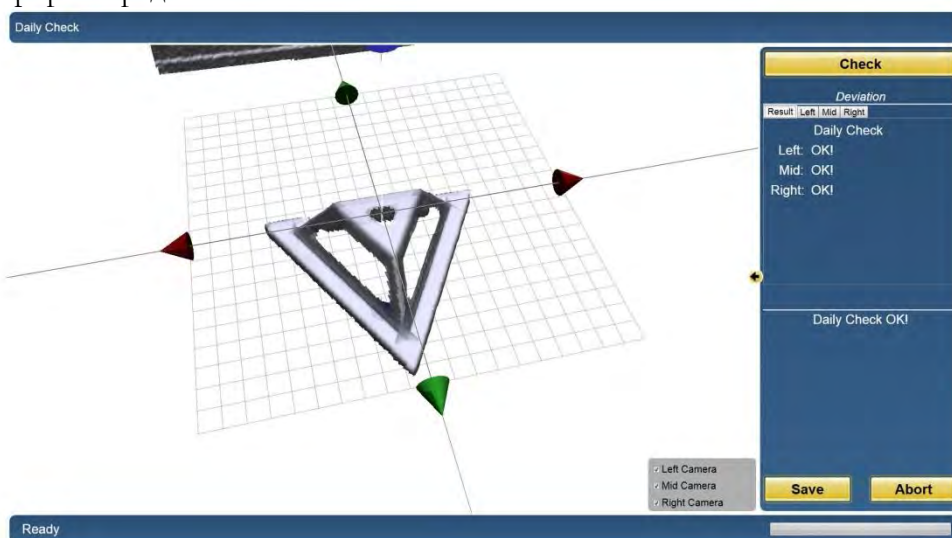
7. Выберите “Check” или нажмите “Scan” на пульте дистанционного управления, что бы начать ежедневную проверку.
8. Изначально пройдет тест на линейность Индикатор выполнения показывает ход операции.
9. Затем устройство будет отсканировано. Сканирование будет повторено автоматически пять раз для получения наибольшей возможной точности. Индикатор выполнения показывает ход сканирования и вычисления. Отобразится следующая информация:
- **Текущее отклонение** – дрейф системы со времени проведения предыдущей ежедневной проверки или установленной процедуры контроля качества, если она была проведена.
 - **Общее отклонение** - суммарный дрейф с момента настройки изоцентра.
 - **Результат:**
 - **Ежедневная проверка ОК** – девиация в пределах толерантного уровня.
 - **Ежедневная Проверка Вне Допуска!** - выделено красным цветом, если отклонения находятся вне толерантного уровня.
 - **Объект не распознан!** - выделено красным цветом, если объект не распознается. Убедитесь, что у вас правильный объект (устройство), и весь объект отображается на сканированном изображении.

- **Допустимое Отклонение** – уровни толерантности для различных отклонений.
- **Последний День Регистрации** – Дата и время последней процедуры ежедневной проверки

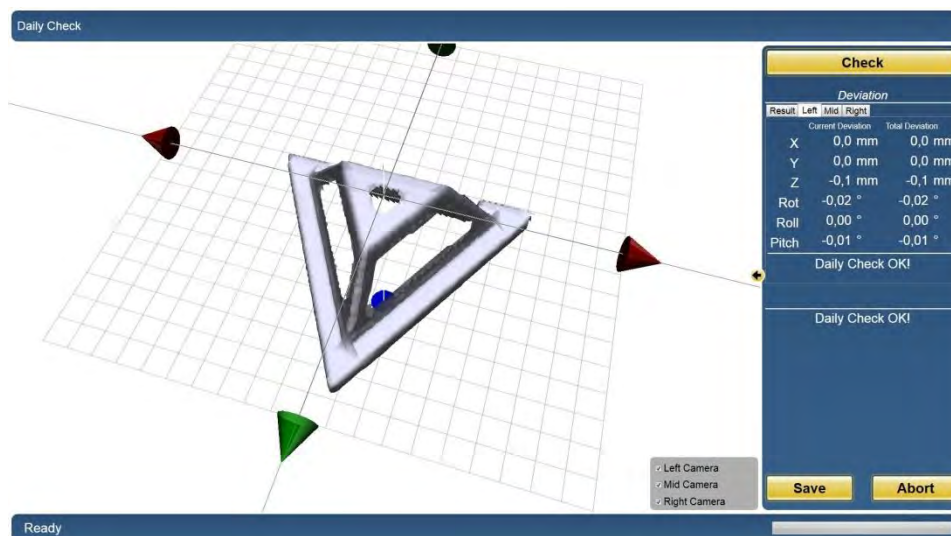


10. Специальная информация для системы Catalyst+ HD/PT.

- Ежедневная проверка проводится сразу тремя камерами. Результаты в краткой форме представляются в окне.



- Для просмотра детальных результатов выберите одну из камер (Левая, Средняя, Правая).



11. Выберите “Save” для сохранения результатов ежедневной проверки (Daily Check). В зависимости от Вашей установленной практики калибровки будет выполняться один из следующих вариантов:

- Используется только ежедневная проверка относительно комнатных лазеров: результат ежедневной проверки сохраняется, и будет использоваться для определения системы координат Catalyst+ относительно изоцентра аппарата, таким образом, компенсируется любой дрейф оборудования. Результат сохраняется в журнале «Daily Check history»
- Установления процедура QA относительного изоцентра проведена (возможно, только с Catalyst+ HD): Результат ежедневной проверки сохраняется, но не используется для корректировки системы координат Catalyst+. Последняя процедура установлено контроля качества QA используется для определения системы координат Catalyst+.

Выберите “Cancel” если не хотите использовать полученный результат для компенсации дрейфа системы. Это может быть, если текущая и общая девиация меньше чем 0.5 мм, что может быть вызвано ручной установкой устройства Daily check. Рекомендуется всегда нажимать "Save" и компенсировать любой дрейф оборудования, если текущая и общая девиация меньше чем 0.5 мм.

Если результат вне допустимых пределов, то выполните следующие шаги.

1. Убедитесь, что объект правильно выровнен в соответствии лазерными центраторами и снова нажмите “Check”, чтобы рассчитать новый результат.
2. Если результат все еще вне допустимых пределов, убедитесь, что лазерные центраторы правильно настроены и повторите процедуру ежедневной проверки.
3. Если шаг 1 и 2 не дали результата вы должны выбрать “Save” для сохранения текущего результата. Это будет гарантировать, что вы имели правильные условия для получения наилучшей точности.

4. Если вы использовали процедуру ежедневной проверки вместе с установленной процедурой контроля качества QA, то необходимо повторить установленную процедуру контроля качества QA, чтобы компенсировать результат.
5. Если результат не изменится на следующий день, то необходимо связаться с представителями авторизованными компанией C-RAD Positioning AB

7 Установленный контроль качества

В целях гарантии качества (QA) для процедуры совмещения изоцентра системы Catalyst+ HD/PT с радиационным изоцентром аппарата, используется фантом для верификации кВ и МВ изображений. Результат сохраняется в журнале “Routine QA History” и может быть просмотрен в расширенном режиме.

Установленная процедура гарантии качества QA проводится в два шага шагов. Первый шаг это совмещение трех камер в одну систему координат. Процедура для этого шага одинакова, как и для стандартной ежедневной процедуры проверки с использованием устройства ежедневной проверки и лазерных центраторов. Второй шаг - заключительная настройка системы координат системы Catalyst+. Это достигается путем совмещения фантома для систем МВ/кВ выставленного в изоцентр в соответствии с верификационными изображениями.

Частота проведения процедуры гарантии качества QA определяется пользователем. Процедуру гарантии качества QA для систем верификации по изображениям линейного ускорителя рекомендуется проводить до установленной процедуры контроля качества QA системы Catalyst+.

Если событие синхронизации базы данных пациентов происходит во время процедуры ежедневной проверки приложение, то c4D остаётся в текущем процессе ежедневной проверки и пользователю отображается диалоговое окно с информацией, в обычном режиме пользователю бы открылось окно приветствия приложения c4D.

Подготовка:

Рекомендуем использовать КТ изображения QA фантома для верификации МВ / кВ систем, как референсный набор. Чтобы создать такой набор референсных данных, фантом сканируется с помощью обычного КТ-сканера, используя толщину среза с высоким разрешением 1 или 1,5 мм. Затем набор данных КТ отправляется в систему планирования лечения, где изоцентр тщательно выбирают и отмечают в геометрическом центре куба. Затем в системе R&V создается план QA, и туда экспортируется набор референсных изображений, включая структуру и данные полей.

Крайне важно, чтобы изоцентр был правильно отмечен в наборе референсных данных.

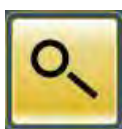
7.1 Проведение установленной процедуры гарантии качества QA

Перед проведением установленной процедуры гарантии качества QA система должна быть прогрета для достижения наилучшей точности. В зависимости от версии аппаратного обеспечения время прогрева:

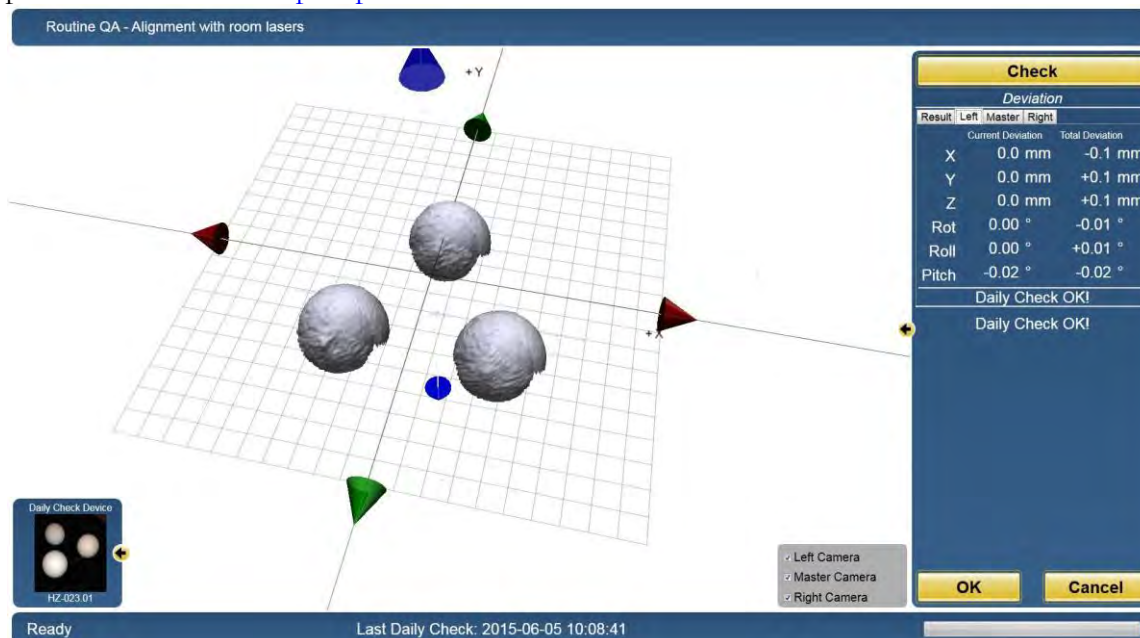
- Для системы НУ-003 версии 03 и ранее - система требует сканирования не менее 15 минут перед установленной процедурой гарантии качества QA.
- Для системы НУ-003 версии 04 и выше - система требует сканирования не менее 15 минут в течении последних 4 часов.

Для проведения установленной процедуры QA выполните следующие шаги:

1. Перезапустите приложение c4D, нажав кнопку "Exit" в окне приглашения. Если вы находитесь в расширенном режиме нажмите кнопку "Exit" in в этом режиме.
2. Войдите в систему как клинический пользователь введя имя пользователя и пароль . Выберите "ОК".
3. Нажмите на иконку "Установленная процедура гарантии качества QA".

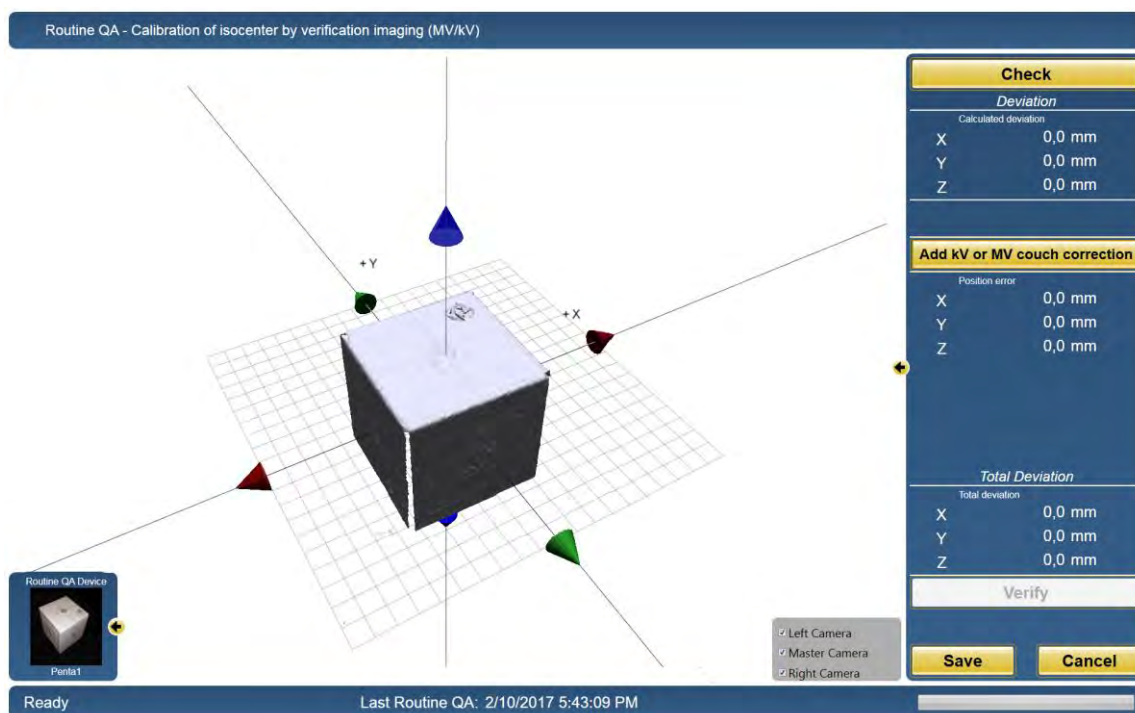


4. Выполните шаги для стандартной ежедневной проверки, следуя инструкциям в разделе [Ежедневная проверка](#).

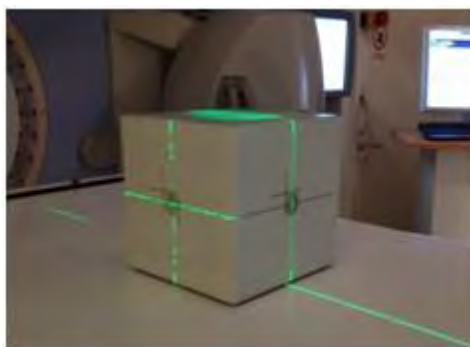


5. Нажмите "ОК" чтобы сохранить результат.

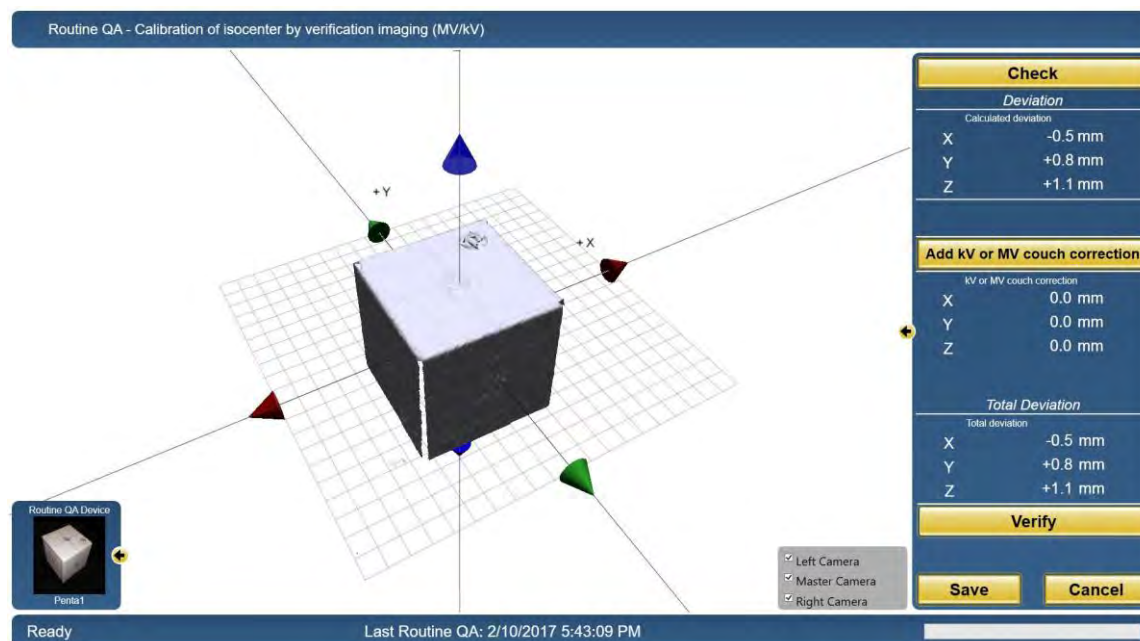
6. Шаг с совмещением радиационного изоцентра описан.



7. Совместите фантом для установленной процедуры контроля QA с изоцентром, проводя верификацию по изображениям (МВ, СВСТ или кВ). Передвиньте стол согласно полученным результатам



8. Нажмите "Check" когда фантом будет в конечном положении.



9. Будет показано отклонение между совмещением с лазерными центраторами на шаге 3 и совмещением к изоцентру системы Catalyst+.
10. В зависимости от точности стола, это может быть небольшая разница между оптимальным положением в соответствии с визуализацией по референсным изображениям и окончательным положением фантома после установки стола. Разница обычно составляет 0,5 мм, в зависимости от точности позиционирования стола. Если это так, у вас есть возможность исправить эту ошибку установки. Для этого выполните следующие действия:
 - a. Сделайте новые контрольные изображения (MV, СВСТ или кВ) и сделайте верификацию. Не перемещайте стол.
 - b. Нажмите "Add kV or MV couch correction"
- c. Введите остаточную коррекцию положения стола, полученную согласно верификации по изображениям и нажмите "ОК".
- d. Полное отклонение - это разница между расчетным отклонением (от шага 8) и остаточной коррекцией стола по изображениям
11. Нажмите "Verify" чтобы увидеть полученную поправку. Система Catalyst+ компенсирует полученные изображения в соответствии с конечным результатом.
12. Нажмите "Save" для дальнейшего использования этой поправки. Чтобы отменить выравнивание в соответствии с контрольными изображениями, нажмите «Cancel».

8 Выбор пациента и предварительная установка

Когда система Catalyst+ запустится, вы увидите экран приветствия.



В левом нижнем углу экрана приветствия вы увидите статус подключения. Он отображается зеленым, если соединение установлено.

В зависимости от конфигурации системы Catalyst+, Catalyst+ HD или Catalyst+ PT отображается на экране приветствия. Для конфигурации с лицензией SRS представлен ниже экран приветствия.



8.1 Выбор пациента с системой R&V

1. В системе R&V выбирается пациент и поле. Система Catalyst+ проверяет, что данные пациента из внешней системы R&V соответствуют информации, найденной в системе Catalyst+. Затем система перейдет к шагу 2.



ОСТОРОЖНОСТЬ

- Не закрывайте приложение c4D, когда в системе Mosaic выбрано поле.
- Если это произошло, или если случился сбой с приложением c4D, вам нужно перезапустить приложение c4D или перезапустить как систему Мозаик, так и программное обеспечение ускорителя, прежде чем продолжить лечение.

2. Отобразится окно для предварительной настройки, см. Раздел Предварительная настройка для получения информации о следующем шаге в рабочем процессе.



8.2 Выбор пациента вручную

Чтобы вручную выбрать пациента, выполните следующие действия:

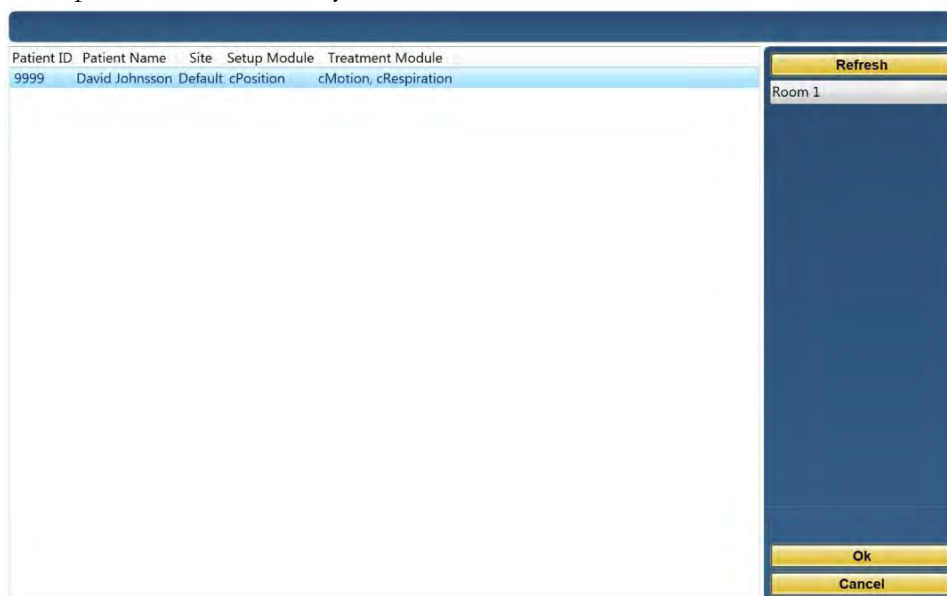
1. На экране приветствия вы можете продолжить шаг для выбора пациента вручную.



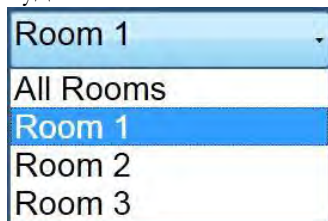
2. Нажмите на иконку ниже, чтобы выбрать пациента вручную.



3. Отобразится окно с доступными пациентами.



4. Вы можете изменить выбранную процедурную или выбрать отображение пациентов для всех процедурных. Если вы измените, свой выбор процедурной, список пациентов будет обновлен.



5. Список пациентов можно сортировать по идентификатору и имени пациента. Выбранная сортировка будет использоваться при следующем входе в окно выбора пациента вручную. Выберите нужного пациента и нажмите “ОК”.
6. Окно для “предварительной установки ” отобразится, смотри раздел «Предварительная установка» для информации о следующем шаге рабочей процедуры.

8.3 Предварительная установка

1. Отобразится окно «предварительная настройка». На экране вы можете увидеть информацию об идентификаторе, имени и локализации опухоли пациента. Убедитесь, что информация соответствует текущему пациенту



2. Для управления аппаратом:
- **Elekta** - Для лечения на аппарате Elekta блок управления по сигналу показывает, что реле не замкнуто (без зеленого светодиода) - любое облучение находится на удержании.
 - **Varian** (cSeries и TrueBeam) – Блок управления по сигналу показывает «Удержание включения» горячей лапой индикации. «Удержание включения» также отображается на консоли TrueBeam Treatment/4DConsole. На консоли активирован интерлок ADI TrueBeamTreatment/4DConsole.
 - **IBA** - Удержание включения активировано.
 - **Siemens** - Удержание включения активировано.

3. Предварительное позиционирование пациента для запланированного лечения. На экране показаны шаги в рабочего процесса, предварительная установка, позиционирование, лечение и оценка результатов. Возможные следующие шаги рабочего процесса отображаются желтым цветом. Текущий шаг отображается зеленым цветом. Вы не можете выбрать шаги в рабочего процесса, которые выделены серым цветом. Вы можете перейти на шаг вперед или назад в рабочем процессе.

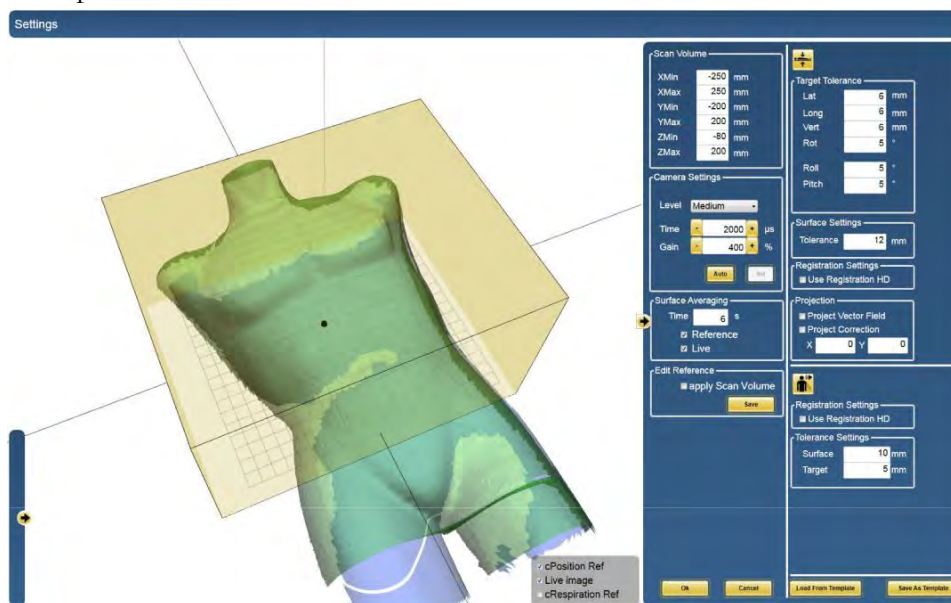


В зависимости от настроек пациента для позиционирования, движения и/или контроля дыхания можно выбрать разные шаги

- Только "Setup" если пациент настроен только для позиционирования
 - Only "Treatment" если пациент настроен только для позиционирования и движения и/или контроля дыхания.
4. При первой фракции для пациента, рекомендуется проверить, что общие настройки подходят для данного пациента. Это можно сделать, нажав кнопку «Settings».



5. Отобразится окно.

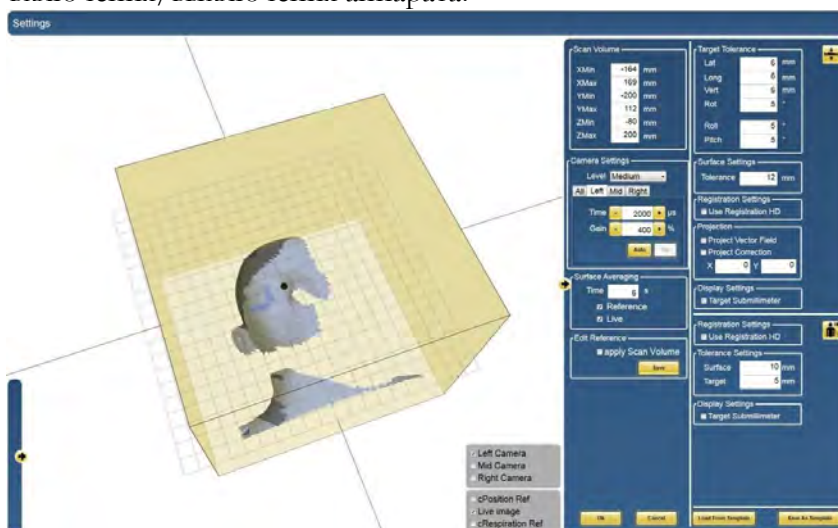


6. В этом режиме можно настроить различные настройки. Общие настройки для модулей cPosition и cMotion:

- Объем сканирования- Объем сканирования можно настроить либо путем ввода новых значений, либо путем перемещения сторон параллелепипеда с помощью мыши.
- Настройки камеры - Выберите уровень или настройте параметры вручную, введя новые значения или нажав кнопки «+» и «-» (не рекомендуется использовать значение усиления более 400%). Когда требуемая настройка будет введена, нажмите «set», чтобы применить новые настройки. Также можно автоматически получить предложенную настройку камеры, нажав кнопку «Auto». Соответствие введенной настройки камеры можно проверить:

- 

- Примечание!** На одной из боковых камер системы может отсутствовать изображение, когда гентри вращается во время лечения. Чтобы сохранить точность во время мониторинга сканируемой поверхности, она не должна быть слишком малой с учётом визуализации со средней и одной из боковых камер систем. Для небольших поверхностей используется HD разрешения в настройке. Если вы используете управление по дыханию, убедитесь, что область контроля за дыханием обнаружена средней камерой, а не только боковыми камерами. См. Раздел «Создание референсного файла дыхания» для получения дополнительной информации о том, как можно настроить расположение точки включения/выключения аппарата.



- Усреднение по поверхности - настройка используется для минимизации влияния дыхательных движений.
 - Reference – выберите этот параметр, чтобы использовать усреднение на референсном изображении
 - Live - Выберите этот параметр, чтобы использовать усреднение для текущих изображений в приложении cPosition, а также для референсных и текущих изображений для приложения cMotion.
 - Выберите время в секундах. Время для усреднения референсного и текущего изображения будет одинаковым.
- Edit Reference - Можно обрезать эталонное изображение
 - Выберите «Apply Scan Volume» для предварительного просмотра обрезанного референсного изображения наложенного на объем сканирования, определенного рамками параллелепипеда.

Можно изменить объем сканирования с помощью параметра «Apply Scan Volume». Затем референсное изображение будет обновляться уже наложенным на измененный объем сканирования для предварительного просмотра.
 - Нажмите «Save», чтобы создать новое референсное изображение. Новое изображение будет использоваться на шаге Настройка, а старое изображение будет сохранено как неактивное.
- 7. Нажмите кнопку со стрелкой, чтобы открыть окно настроек. Представлены специальные настройки для модулей cMotion и cPosition.

Специальные настройки cPosition:

- Target tolerance - В режиме позиционирования этот параметр определяет, насколько велика принятая разница между расчетным местоположением изоцентра/мишени на референсном изображении и текущем изображением.
- Surface tolerance - В режиме позиционирования эта настройка определяет, насколько велика принятая разница между любой частью поверхности на референсном изображении и текущем изображением. Если разница больше этого допуска, отклоняющиеся части поверхности будут отображаться красным или желтым цветом. Этот цвет будет показан как на экране компьютера, так и непосредственно на корпусе пациента, чтобы облегчить его позиционирование.
- Registration HD - Выберите этот вариант, чтобы использовать более высокое разрешение для расчета коррекции стола. Эта настройка оптимизирована для небольших поверхностей, чтобы повысить стабильность результата
- Projection- При выборе флажка “project correction” предлагаемая коррекция стола отображается непосредственно на поверхности пациента.
- Display settings - Выберите этот параметр, чтобы отобразить результат в десятых долях миллиметра (только для системы Catalyst+HD/PT).

Специальные настройки cMotion:

- Tolerance settings for target and surface - Когда эти допуски превышены, облучение будет приостановлено (если сконфигурировано) и активирован сигнал

- Registration HD - Выберите этот вариант, чтобы использовать более высокое разрешение для расчета коррекции стола. Эта настройка оптимизирована для небольших поверхностей, чтобы повысить стабильность результата
- Display settings - Выберите этот параметр, чтобы отобразить результат в десятых долях миллиметра (только для системы Catalyst+HD/PT).

Также можно загрузить/сохранить настройки с/в шаблон(а), нажав кнопки "Load From Template" или "Save To Template".

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Если вы используете отслеживание положения с приложением sMotion, убедитесь, что качество изображения хорошее в начальной и конечной позиции клинического диапазона, используемого во время мониторинга.

8. Выберите «ОК», чтобы сохранить новые настройки или «Cancel», если вы не хотите изменять настройки.
9. Press the button corresponding to the next step in the workflow for the selected patient. Нажмите кнопку, соответствующую следующему этапу рабочего процесса для выбранного пациента "Setup" или "Treatment".

8.4 Предварительная настройка для SRS

На экране вы можете увидеть информацию об идентификации, имени и локализации опухоли пациента. Синхронизация и управление пучком с помощью системы R&V/LINAC описаны в разделе «Предварительной настройки». Общий рабочий процесс для предварительной настройки не изменяется.



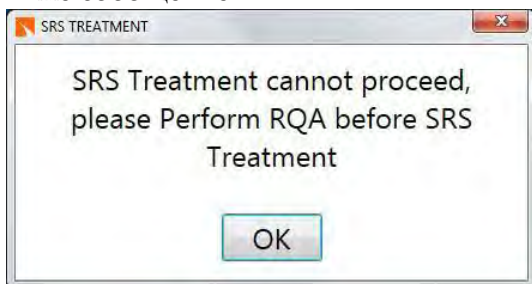
Рекомендация



Для SRS лечения с установкой для открытой маски цвет маски и кожи пациента должен значительно отличаться. Чтобы обнаружить движения пациента, настройки камеры должны быть оптимизированы для кожи пациента.

Следующая информация специфична для рабочего процесса SRS:

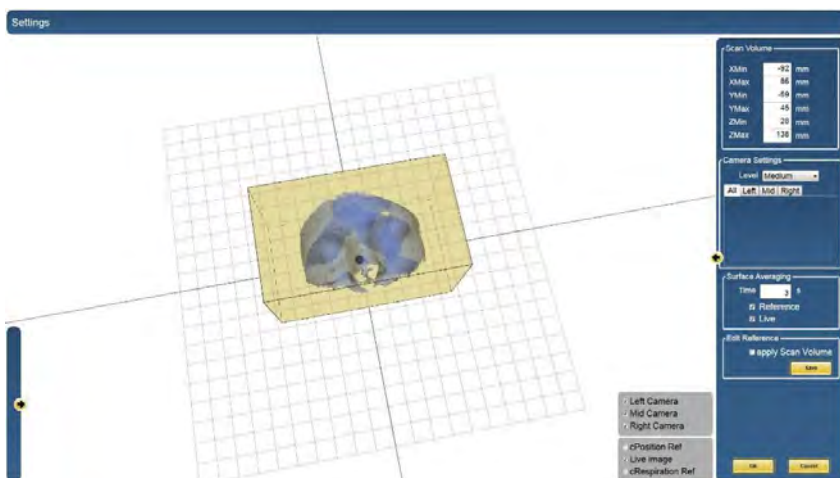
- Тип лечения: SRS TREATMENT
- Время после последней выполненной принятой процедуры контроля качества (КК). Перед процедурой SRS необходимо выполнить принятую процедуру КК. Максимально допустимое время, прошедшее с последней завершенной процедуры КК, составляет четыре часа. Если время, прошедшее после выполненного рутинного КК, превышает четыре часа, невозможно выполнить следующий шаг - Настройка или Лечение. Текст «RQA has not been performed» отображается красным цветом, и появляется приведенное ниже сообщение.



- Проверьте настройки камеры - напоминание, чтобы убедиться, что настройки камеры оптимальны для пациента. Перед каждой процедурой SRS убедитесь, что настройки оптимальны для пациента. Это делается нажатием кнопки «Settings».



- Окно настроек представлено ниже.



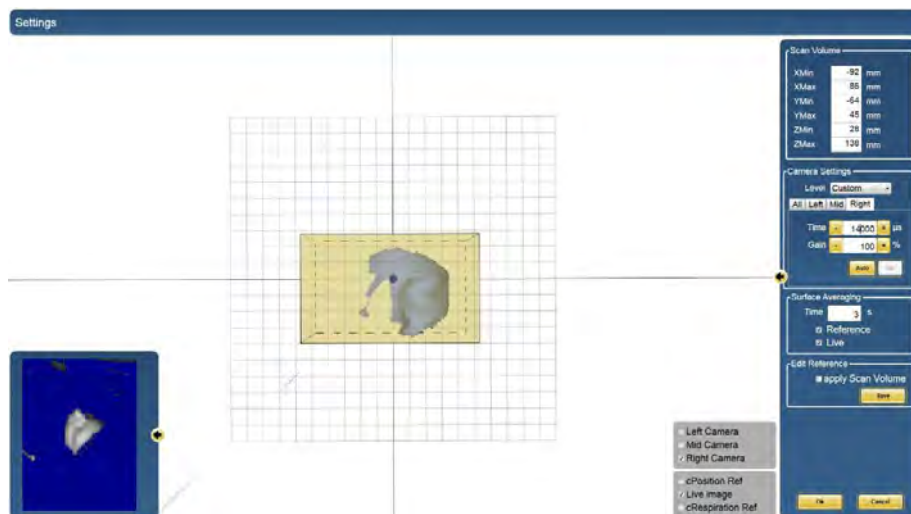
- Специальные настройки для SRS лечения:
 - Scan volume - отрегулируйте объем сканирования, чтобы включить только открытые части тела вне маски.
 - Edit Reference - If a CT image has been imported as Position reference use the "" function to crop the Position reference to include a surface as similar as possible to the opening of the mask. Если изображение КТ было импортировано для определения референсной позиции, используйте функцию «Edit reference», чтобы обрезать референсное изображение, и включить в него как можно более близкую поверхность в открытой от маски области.
 - Camera settings - Для процедур, связанных с не копланарными полями, важно, чтобы настройки были одинаковы для всех трех камер. **Всегда используйте предустановленные уровни, если это возможно.**

Примечание! Если настройка времени экспозиции очень высока, скорость обновления трехмерных изображений поверхности будет медленнее.

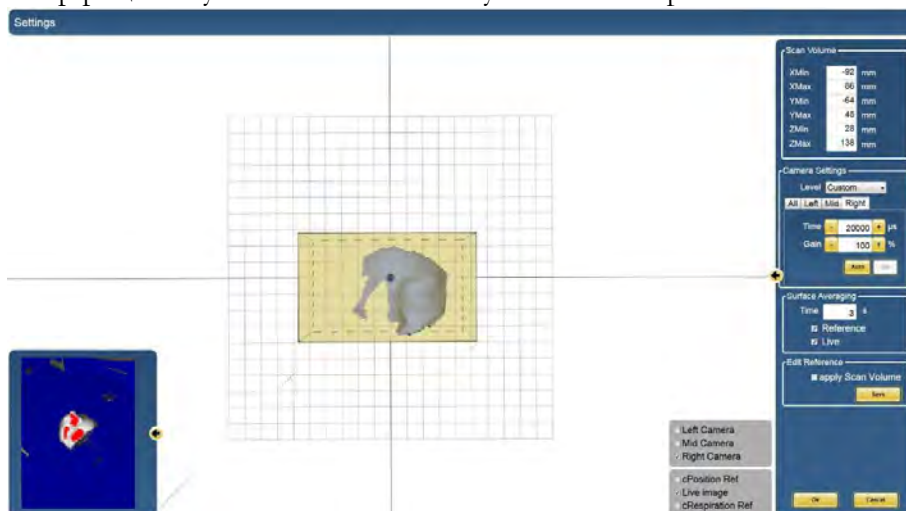
Выберите камеры левую /центральную и вправо в последовательно и проверьте отображение поверхности и изображение пациента (для оценки ярких и темных областей).

При необходимости отрегулируйте настройки камеры каждой индивидуально. Для средней камеры иногда требуется повернуть стол, чтобы установить настройки камеры. Убедитесь, что поверхность не слишком яркая, см. Примеры ниже.

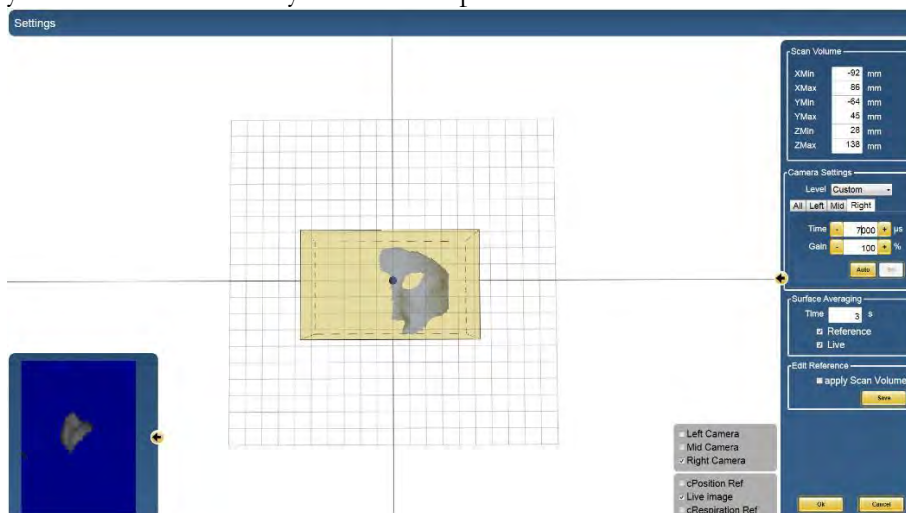
- Оптимальные настройки - нет или очень маленькие красные области(переэкспонированные) и синие (недоэкспонированные) области в соответствующем месте изображения камеры.



- Переэкспонировано - красные (переэкспонированные) области на изображении камеры. Если это так, вы должны уменьшить время и/или коэффициент усиления. Начните с уменьшения времени.



- Недоэкспонированные - синие или темные (недоэкспонированные) области на изображении камеры. (Если это так, вы должны увеличить время и/или усиление. Начните с увеличения времени.



- Настройка для регистрации в HD разрешении с точностью в десятые доли миллиметре всегда выбираются для типа лечения «SRS» и ее невозможно отменить.
 - o Averaging - усреднение более 1 секунды может быть использовано для уменьшения шума изображения. Рекомендуется использовать 2-3 секунды.

9 Позиционирование пациента

Пациент может быть выбран вручную или посредством синхронизации с внешней системой R&V/LINAC. Для позиционирования можно выбрать только активных пациентов. Выбор пациента через внешнюю систему позволяет выбирать как активных, так и неактивных пациентов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Всегда проверяйте имя пациента, его личный номер и идентификатор перед началом лечения.
- Для точного позиционирования важно, чтобы вращательные поправки выполнялись в правильном порядке; Rot, Roll, затем Pitch.
- Если качество входных данных плохое (например, сканированная область плохо визуализируется), результат не будет представлен.
- Если поверхность пациента изменила форму, например, из-за потери веса может потребоваться получение нового референсного изображения.
- Каждый раз, когда параметры сканирования изменяются, сканирование должно выполняться с новыми параметрами, чтобы проверить результат.



РЕКОМЕНДАЦИИ

Наилучший результат достигается при выполнении позиционирования пациента в соответствии со следующими рекомендациями:

- Имейте в виду, что это нечего не должно препятствует лучу сканирования. Никакие предметы не должны размещаться между сканером и пациентом.
- Область интереса должна быть в пределах указанного объема сканирования.
- Отсканированная область должна быть сухой и защищена от лучей света, чтобы избежать нежелательных отражений.
- Наилучшая точность достигается, когда пациент грубо выровнен, обычно в пределах 5 см, до первого сканирования.
- Никакие другие объекты (например, части стола) не должны включаться в референсное изображение.
- Текущее и контрольное изображение должно содержать как можно меньше шума.
- Если качество входных данных невелико (например, область сканирования плохо визуализируется), результат не будет представлен.
- Каждый раз, когда параметры сканирования изменяются, сканирование должно выполняться с новыми параметрами, чтобы проверить результат.

9.1 Выполните позиционирование пациента на ускорителе Elekta

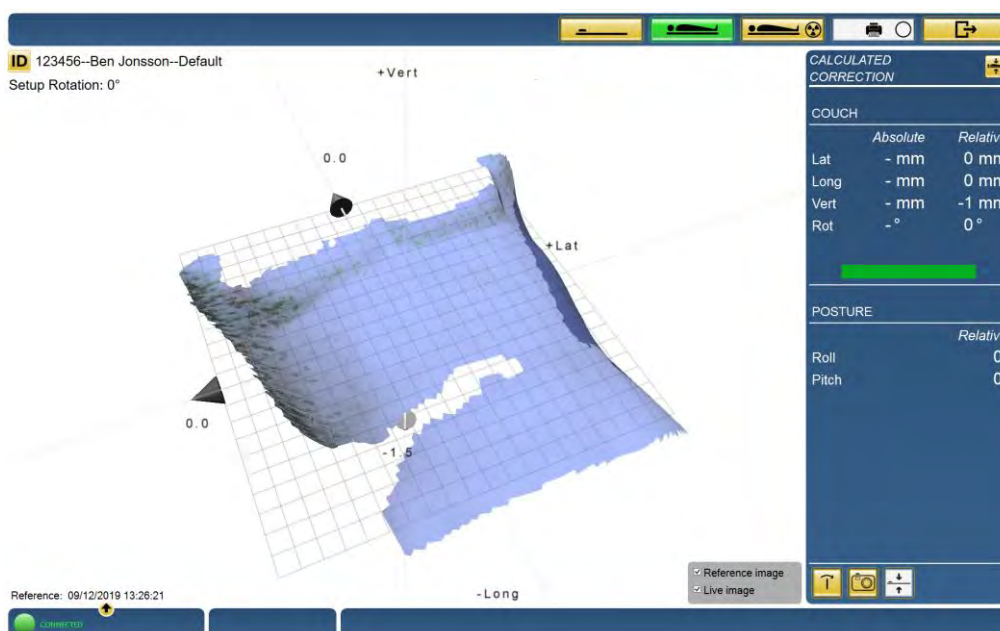
Пациент был выбран вручную или с помощью синхронизации и произошел один из следующих случаев:

- На этапе предварительной настройки вы решили перейти к следующему шагу "настройка". Это требует, чтобы пациент был настроен на позиционный модуль.
- Во время настройки загружается поле другого сайта в группе сайтов, и сайты соответствующих полей имеют ту же систему отсчета, Положение пациента, положение Изоцентра и настроены для тех же прикладных модулей и настроек управления лучом.

Во время этапа позиционирования стробирующая коробка (модуль управления реакцией) показывает, что любое излучение луча находится на удержании. Отключить стробирующую коробку (модуль управления откликом) на этапе настройки невозможно.

Выполните следующие действия для выполнения позиционирования:

1. Отобразится окно для позиционирования. Начнется непрерывное сканирование поверхности пациента. На экране и на пациенте, вы можете увидеть последний результат позиционирования. Этот результат основан на текущем референсном изображении. Описание текущего референсного изображения отображаются на экране. Система Catalyst+ непрерывно считывает текущие координаты стола из модуля iCOM и представляет их в абсолютной и относительной системе координат.



На экране отображается следующая информация::

- Референсное изображение - зеленое. Новое референсное изображение может быть выбрано, нажав на кнопку камеры. Это изображение будет использоваться как референсное для этой и последующих фракций.



- Дистанционная карта - Текущее изображение окрашено в соответствии с тем, как следует поправить положение пациента
 - Нет цвета - область находится в правильном положении
 - Выделенная желтым/красным цветом - Область должна быть перемещена в направлении от области, отмеченной красным в сторону желтой области. См. Раздел «Поправка позы пациента», для примера.
- Коррекция положения мишени/ изоцентра, показана ниже:
 - Мишень/изоцентр визуализируется в виде сферы. Правильное положение в соответствии с референсным изображением отображается в виде черной сферы, а текущее положение отображается зеленой сферой, если результат находится в пределах допуска и с красной сферой, если результат не соответствует допускам



- Предлагаемая коррекция абсолютная / координаты стола абсолютные
 - Lat - боковое смещение (мм/см)
 - Long – продольное смещение (мм/см)
 - Vert – вертикальное смещение (мм/см)
 - Rot – вращение вдоль оси z (°)

- Предлагаемая относительная коррекция - если какое-либо значение находится вне пределов допуска, оно подсвечивается красным цветом.
 - Lat - боковое смещение (мм/см)
 - Long – продольное смещение (мм/см)
 - Vert – вертикальное смещение (мм/см)
 - Rot – вращение вдоль оси z (°)
 - Roll – вращение вдоль оси y (°)
 - Pitch – вращение вдоль оси x (°)

Примечание! Коррекция должна выполняться в том же порядке, что и на экране. Начните с корректировок смещения. Вы можете выполнять смещение стола в любом порядке. Затем вы можете скорректировать поворот. Начните с «Rot», а затем «Roll» и «Pitch».

- Если ожидаемая точность вычисления корректировки мишени не будет получена, то появится текст «Out of range», и результат будет отображён серым цветом. См. Раздел «Целевой результат вне диапазона» для получения дополнительной информации о возможных причинах.
- Если система обнаруживает неожиданные движения, результат рассчитывается в режиме высокой скорости. Результат коррекции затем отображается серым цветом. Дополнительную информацию см. в разделе «Целевой результат во время не произвольного движения».

Примечание! Если возможно, всегда следите за тем, чтобы во время лечения не появлялось предупреждение о движении.

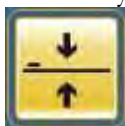
Информация, проецируемая на пациента:

- Карта расстояний - Текущее положение окрашено в соответствии с тем, как следует поправить положение пациента.
 - Нет цвета - область находится в правильном положении
 - Выделенная желтым/красным цветом - Область должна быть перемещена в направлении от области, отмеченной красным в сторону желтой области. См. отдельный раздел, для примера.
 - Точка/линия - показывает, как точка должна быть перемещена, чтобы попасть в правильное положение. Когда требуется поправка позы пациента, линия, окрашенная в красный и желтый цвет, отображается на пациенте. Желтый конец линии показывает точное местоположение, а красный конец линии - текущее положение. Когда положение пациента правильное, вместо линий точки проецируются на пациента. (Эта информация является опциональной).
 - Предлагаемая относительная коррекция. Точно такая информация, что и отображается на экране. (Эта информация является опциональной.)
 - Индикатор выполнения для вычисления высокой точности (эта информация является опциональной).
 - Границы референсного изображения проецируются на пациента с зеленым цветом (эта информация необязательна).
2. Измените положение пациента, следуя карте расстояния, проецируемой на пациента.
 3. Установите стол в соответствии с поправкой.

- Если у вас есть функция Couch Control в Mosaic, используйте следующую процедуру для настройки

Лечебный стол:

Нажмите кнопку «Adjust couch». Коррекция положения стола будет отправлена в систему Mosaic Couch Control.



Невозможно корректировать положение стола при обнаружении неожиданного движения пациента.

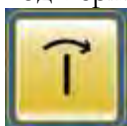
Когда все значения находятся в пределах допуска, кнопка включения лечения станет доступной, и вы можете перейти к лечению.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

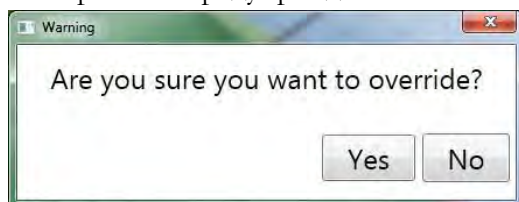


Если коррекция положения стола не выполняется, проверьте «Конфигурацию», если данные формат DOF поддерживается столом.

- Если у вас нет функции Couch Control в Mosaic, переместите стол в предлагаемые абсолютные координаты вручную.
4. Пока положение пациента отклоняется больше, чем установленный допуск, невозможно перейти к лечению. Повторите шаг 2-3 до тех пор, пока все значения не будут в пределах допуска. Это активирует кнопку включения лечения, и вы можете перейти к лечению.
 5. Чтобы закончить позиционирование и двигаться дальше без внесения предложенной корректировки положения пациента, нажмите символ для подтверждения установки.



Отобразится предупреждение.

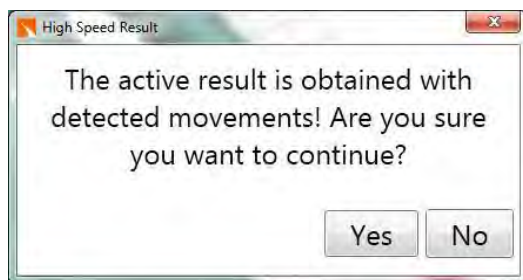


Если вы действительно хотите двигаться дальше, выберите «Yes», в противном случае выберите «No».

6. Нажмите на иконку для лечения, чтобы перейти к следующему шагу.



Если система Catalyst+ обнаруживает неожиданные движения, когда вы выбираете режим продолжения лечения, отобразится предупреждение. Выберите «No», чтобы оставаться в режиме позиционирования и проверить результат. Чтобы продолжить лечение, нажмите «Yes».



7. Проецирование на пациента прекратится. Текущие результаты позиционирования сохраняются, и отобразится окно режима лечения.

9.2 Позиционирование пациента на ускорителе Varian

Пациент может быть выбран вручную или через синхронизацию. На шаге предварительной настройки вы решили перейти к следующему шагу «Setup». Это потребует, чтобы пациент был сконфигурирован для модуля Position.

Если вы переместились на шаг назад в рабочем процессе, из режима лечения в режим установки вам необходимо выполнить следующие шаги для аппарата с TrueBeam Treatment/4DConsole, прежде чем вы сможете переместить стол:

Для аппаратов cSeries:

- a. Выберите «Clear mode up», чтобы снять выделение с поля.
- b. Выберите «Mode up» для повторного выбора поля.

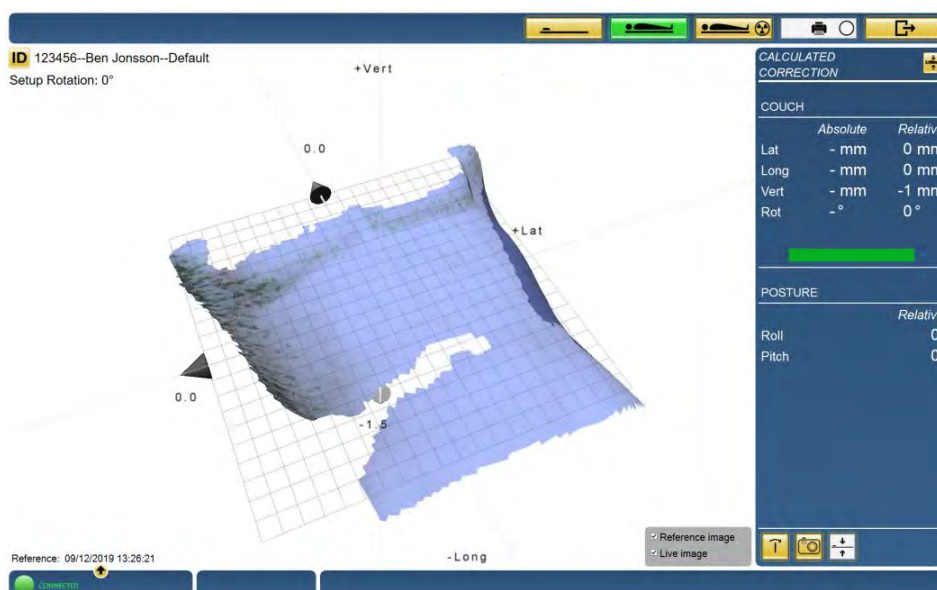
TrueBeam:

- a. Выберите "Preview"
- b. Выберите "Prepare" для повторного выбора поля.

Во время этапа позиционирования блок включения излучения указывает, что режим «Beam hold» активирован и горит индикаторная лампочка. Режим «Beam hold» также активируется в системе TrueBeam Treatment/4DConsole. В системе TrueBeam Treatment/4DConsole активируется блокировка для ADI.

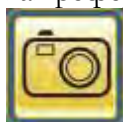
Выполните следующие шаги для выполнения позиционирования:

1. Отобразится окно для позиционирования. Начнется непрерывное сканирование поверхности пациента. На экране и на пациенте, вы можете увидеть последний результат позиционирования. Этот результат основан на текущем референсном изображении. Описание текущего референсного изображения отображаются на экране. В этом режиме невозможно перейти к этапу лечения



На экране отобразится следующая информация:

- Референсное изображение - зеленое. Новое референсное изображение может быть выбрано, нажав на кнопку камеры. Это изображение будет использоваться как референсное для этой и последующих фракций.



- Дистанционная карта - Текущее изображение окрашено в соответствии с тем, как следует поправить положение пациента
 - Нет цвета - область находится в правильном положении
 - Выделенная желтым/красным цветом - Область должна быть перемещена в направлении от области, отмеченной красным в сторону желтой области. См. Раздел «Поправка позы пациента», для примера
- Коррекция положения мишени/ изоцентра, показана ниже:



- Предлагаемая коррекция абсолютная / координаты стола абсолютные
 - Lat - боковое смещение (мм/см)
 - Long – продольное смещение (мм/см)
 - Vert – вертикальное смещение (мм/см)
 - Rot – вращение вдоль оси z (°)

- Предлагаемая относительная коррекция - если какое-либо значение находится вне пределов допуска, оно подсвечивается красным цветом.
 - Lat - боковое смещение (мм/см)
 - Long – продольное смещение (мм/см)
 - Vert – вертикальное смещение (мм/см)
 - Rot – вращение вдоль оси z (°)
 - Roll – вращение вдоль оси y (°)
 - Pitch – вращение вдоль оси x (°)

Примечание! Коррекция должна выполняться в том же порядке, что и на экране. Начните с корректировок смещения. Вы можете выполнять смещение стола в любом порядке. Затем вы можете скорректировать поворот. Начните с «Rot», а затем «Roll» и «Pitch».

- Если ожидаемая точность вычисления корректировки мишени не будет получена, то появится текст «Out of range», и результат будет отображён серым цветом. См. Раздел «Целевой результат вне диапазона» для получения дополнительной информации о возможных причинах.
- Если система обнаруживает неожиданные движения, результат рассчитывается в режиме высокой скорости. Результат коррекции затем отображается серым цветом. Дополнительную информацию см. в разделе «Целевой результат во время не произвольного движения».

Примечание! Если возможно, всегда следите за тем, чтобы во время лечения не появлялось предупреждение о движении.

Информация, проецируемая на пациента:

- Карта расстояний - Текущее положение окрашено в соответствии с тем, как следует поправить положение пациента.
 - Нет цвета - область находится в правильном положении
 - Выделенная желтым/красным цветом - Область должна быть перемещена в направлении от области, отмеченной красным в сторону желтой области. См. отдельный раздел, для примера.
 - Точка/линия - показывает, как точка должна быть перемещена, чтобы попасть в правильное положение. Когда требуется поправка позы пациента, линия, окрашенная в красный и желтый цвет, отображается на пациенте. Желтый конец линии показывает точное местоположение, а красный конец линии - текущее положение. Когда положение пациента правильное, вместо линий точки проецируются на пациента. (Эта информация является опциональной).
 - Предлагаемая относительная коррекция. Точно такая информация, что и отображается на экране. (Эта информация является опциональной.)
 - Индикатор выполнения для вычисления высокой точности (эта информация является опциональной).
 - Границы референсного изображения проецируются на пациента с зеленым цветом (эта информация необязательна).
2. Измените положение пациента, следуя карте расстояния, проецируемой на пациента.
 3. Для коррекции положения стола нажмите «Adjust couch».



Невозможна коррекция положения стола:

- если выбранный угол поворота стола отличается от 0 градусов.
- во время, когда обнаружено неожиданное движение пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

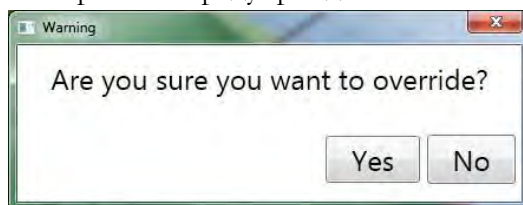


В случае, если синхронизация с ADI активна, абсолютные координаты, представленные в c4D, не всегда соответствуют положению стола, если положение стола скорректировано вне рабочего процесса c4D. Однако абсолютные координаты, сохраненные в c4D, всегда правильны.

4. Переместите стол в соответствии с предлагаемыми абсолютными координатами, новые координаты отображаются на мониторе Varian In Room. Если функция Auto-GoTo доступна, переместите кушетку в новую позицию, используя функцию Auto-GoTo с пульта дистанционного управления. Функция автоматической настройки отправляет корректировки стола только выбранных направлений в соответствии с конфигурацией системы Catalyst+.
5. Пока положение пациента отклоняется больше, чем установленный допуск, невозможно перейти к лечению. Повторите шаг 2-3 до тех пор, пока все значения не будут в пределах допуска. Это активирует кнопку включения лечения, и вы можете перейти к лечению.
6. Чтобы закончить позиционирование и двигаться дальше без внесения предложенной корректировки положения пациента, нажмите символ для подтверждения установки.



Отобразится предупреждение.



Если вы действительно хотите двигаться дальше, выберите «Yes», в противном случае выберите «No».



TrueBeam: если вы выбрали «Adjust couch» перед тем, как переопределить шаг настройки, вам нужно выбрать «Preview», а затем «Prepare», чтобы отправить разрешение на включение.

cSeries: Если вы переопределили допуски для настройки, то это повлияет на 4D Console. Чтобы сбросить исходные допуски для настройки, выполните следующие шаги в TrueBeam Treatment/4DConsole:

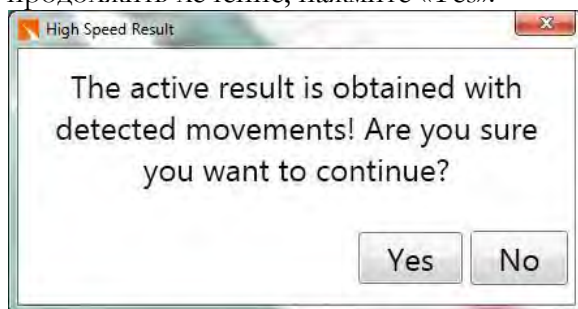
- Выберите «Clear mode up», чтобы снять выделение с поля.
- Выберите «Mode up» для повторного выбора поля.

Все допуски в консоли 4D сбрасываются. Также важно, чтобы все остальные блокировки в консоли 4D были сброшены до того, как это действие будет выполнено, в противном случае ADI-блокировка будет по-прежнему активна

7. Нажмите на иконку для лечения, чтобы перейти к следующему шагу.



Если система Catalyst+ обнаруживает неожиданные движения, когда вы выбираете режим продолжения лечения, отобразится предупреждение. Выберите «No», чтобы оставаться в режиме позиционирования и проверить результат. Чтобы продолжить лечение, нажмите «Yes».



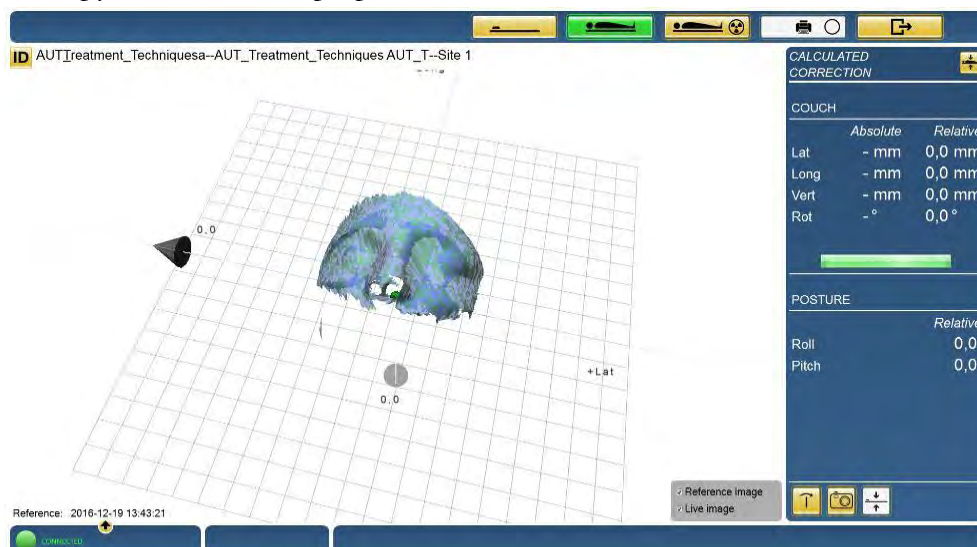
8. Проецирование на пациента прекратится. Текущие результаты позиционирования сохраняются, и отобразится окно режима лечения.

9.3 Позиционирование пациента для процедуры SRS

Пациент может быть выбран вручную или через синхронизацию. На шаге предварительной настройки вы решили перейти к следующему шагу «Setup». Это потребует, чтобы пациент был сконфигурирован для модуля cPosition.

Синхронизацией и контроль положения стола с помощью системы R&V/LINAC описано в соответствующем разделе «Позиционирование пациента». Общий рабочий процесс для позиционирования не изменяется.

Отличие для пациентов с SRS лечением заключается в том, что изображение сканируется с высоким разрешением.



РЕКОМЕНДАЦИЯ



Указанная точность для SRS лечения достигается, когда пациент выровнен в пределах 1 см относительно исходного положения и с изоцентром, не превышающим расстояние 15 см ниже поверхности.

Выполните первоначальное позиционирование пациента и перейдите к этапу лечения.

10 Лечение

Во время лечения можно использовать приложения для мониторинга пациентов (cMotion) и респираторного стробирования (cRespiration). В зависимости от ваших лицензий и конфигурации пациента активны один или оба модуля.

С применением респираторного стробирования система контролирует доставку лечения. Функцию стробирования можно использовать для свободного дыхания, удерживания дыхания и исключения из строя. Приложение мониторинга обнаруживает любые движения пациента относительно положения установки.



ВНИМАНИЕ

- Прежде чем приступать к применению cRespiration, убедитесь, что пациент находится в правильной позиции доставки.
Если приложение cMotion сообщает об отклонениях в положении или поверхности пациента, вам необходимо рассмотреть
- возможность прекращения лечения и исправления положения пациента.
Удостоверьтесь, что система не предупреждает о нормальных
- движениях движения дыхания при установлении допусков для сигнализации cMotion.
- Если объем сканирования пациента отличается между настройками cPosition и cMotion, то объем сканирования, определенный для cPosition, также будет применяться в cMotion.

10.1. Выполнять мониторинг пациента и / или дыхательную систему во время лечение с помощью Elekta

Пациент был выбран вручную или через синхронизацию с внешней системой R&V/LINAC. Произошел один из следующих случаев:

- На этапе предварительной настройки вы выбрали режим обработки. Это требует, чтобы пациент был настроен не на позу, а на движение и/или дыхание.
- Пациент был позиционирован с помощью позиционного модуля, и вы выбрали следующий шаг в рабочем процессе-режим лечения.
- В режиме лечения загружается поле другого сайта в группе сайтов, и сайты соответствующих полей имеют ту же систему отсчета, Положение пациента, положение Изоцентра и настроены для тех же прикладных модулей и настроек управления лучом.

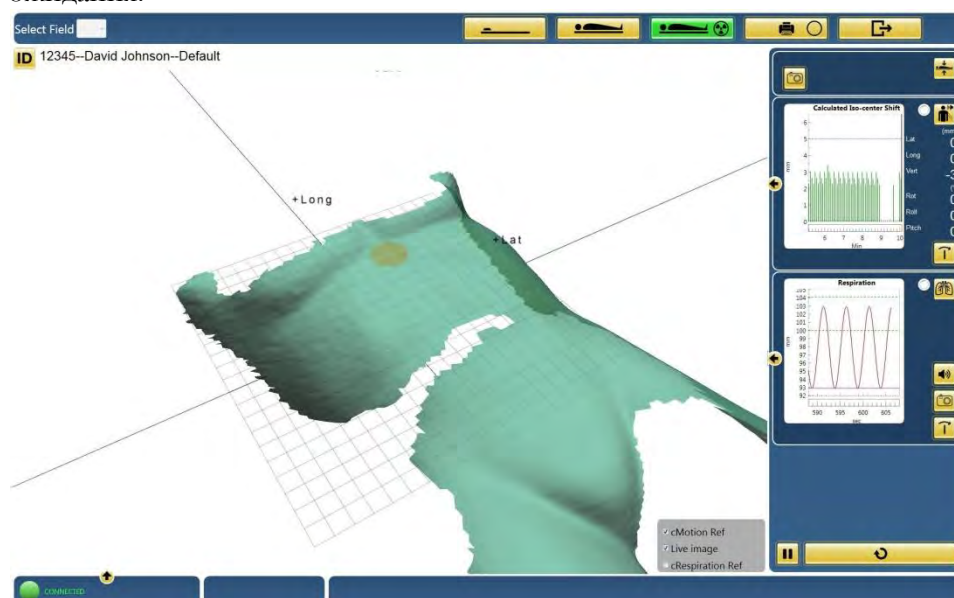
Прежде чем приступить к лечению, убедитесь, что модуль управления реакцией Elekta подключен. Если модуль управления ответом отключен, то состояние соединения будет отображаться красным цветом вместо зеленого.



На этапе обработки невозможно отключить стробирующий блок (модуль управления откликом).

Во время лечения выполните следующие шаги:

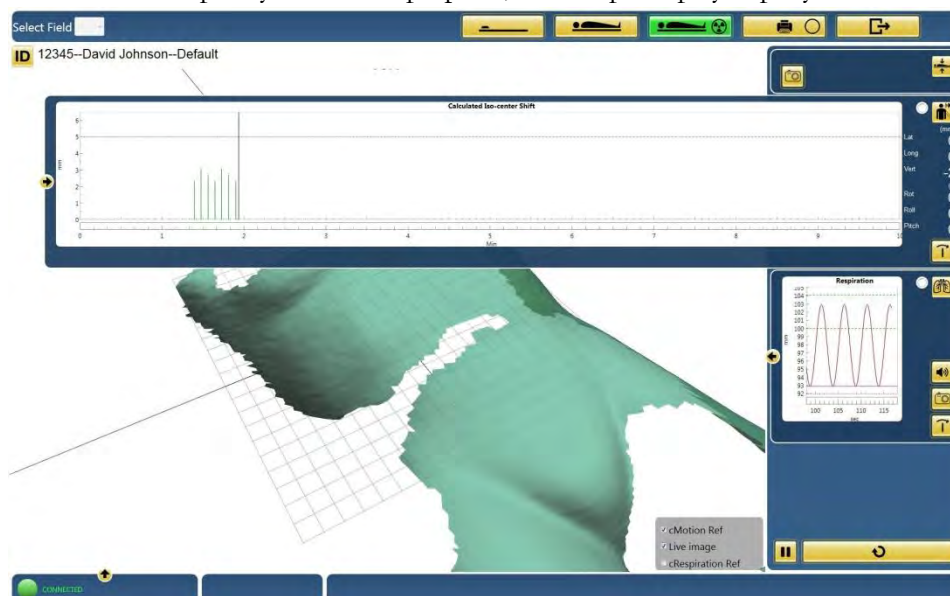
1. Отобразится окно режима обработки.
2. Возможны следующие сценарии:
 - Пациент не настроен для движения или дыхания. Модуль не активен. Модуль управления откликом указывает, что излучение пучка разрешено. Выполните шаг 5.
 - По крайней мере, один модуль активен (Движение и / или Дыхание). Выполните шаг 3.
3. Активные модули начнутся, как только вы войдете в режим лечения. Модуль управления откликом указывает, что излучение пучка находится в режиме ожидания.



4. Для активных модулей выполняются следующие шаги:

Мониторинг

- Когда режим обработки запущен, первое полученное изображение используется в качестве эталонного изображения для модуля Motion. Если для пациента использовался модуль Position, последнее изображение, используемое во время позиционирования, устанавливается как контрольное изображение для наблюдения. Изображение из позиционирования используется только в том случае, если качество изображения принято.
- Мониторинг запущен. Результат движения и живое изображение постоянно обновляются. Последнее сканированное живое изображение сравнивается с эталонным изображением движения. Представленный результат:
 - Движения, обнаруженные на поверхности пациента - в трехмерном режиме отображается текущее положение пациента. Изображение окрашено в соответствии с положением пациента и положением.
 - Нет Цвет - область находится в правильном положении
Выделено желтым или красным цветом. Область должна быть перемещена
 - в направлении от области, отмеченной красным до желтого. См. Отдельный раздел, например.
 - Расчетный сдвиг изоцентра / мишени - На графике движения представлен расчетный сдвиг изоцентра / мишени. Сдвиг отображается с евклидовым расстоянием (мм). С правой стороны графика текущий сдвиг изоцентра представлен в шести степенях свободы (Lat, Long, Vert, Rot, Roll и Pitch). Если ожидаемая точность вычисления сдвига изоцентра не будет получена, появится текст «Вне диапазона», и результат будет представлен серым цветом. См. Раздел [Target result out of range](#) «Результат цели вне диапазона» для получения дополнительной информации о возможных причинах.
 - Нажмите на стрелку слева от графика, чтобы развернуть результат.



- До того, как будут вычислены результаты первого движения, активируется «удержание луча». Во время движения возможны следующие случаи:
- Когда результаты в пределах установленных допусков для излучения луча пациента разрешены. Это предполагает, что результат Respiration (если модуль доступен) находится в пределах определенного окна стробирования

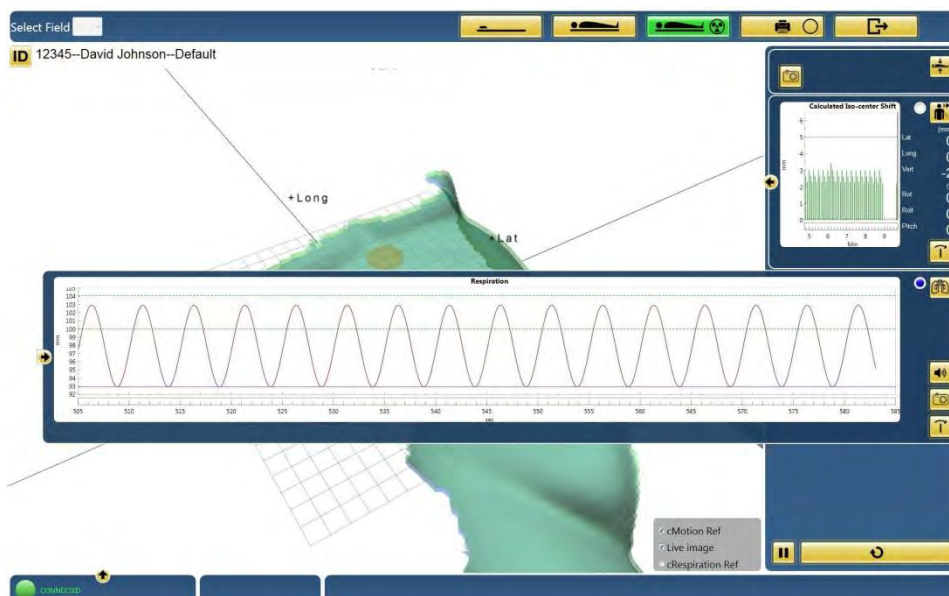
- Если какой-либо результат не соответствует допуску, активируется «удержание луча».
- Если вы решите переопределить результат движения, нажав кнопку «переопределить», «удержание луча» отключено. Это предполагает, что результат Respiration (если модуль доступен) находится в пределах определенного окна стробирования.
- Переопределение. Чтобы переопределить управление пучком cMotion, нажмите кнопку переопределения.



Отобразится предупреждающее сообщение. Выберите «Да», чтобы переопределить. Чтобы отменить отмену управления пучком cMotion, снова нажмите кнопку переопределения.

Дыхательное дыхание

- Приобретение сигнала дыхания запускается и отображается на графике дыхания.
- Нажмите на стрелку слева от графика, чтобы развернуть результат. Если исследование Дыхания было выполнено во время диагностической КТ-визуализации с использованием Sentinel, это исследование может быть использовано в качестве справочника для лечения закрытого лучевого лечения.

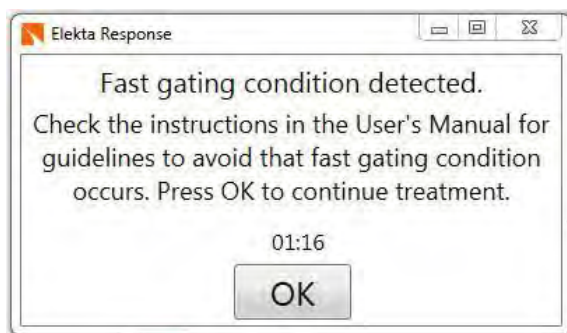


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

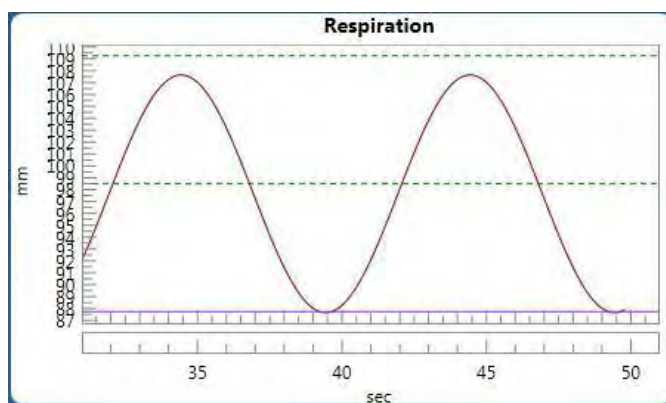


- Для закрытых процедур на Elekta VMAT отрегулируйте стробирующее окно и респираторный сигнал, чтобы предотвратить период включения луча менее 2 с.
- Не меняйте режим стробирования после начала лечения пациента.

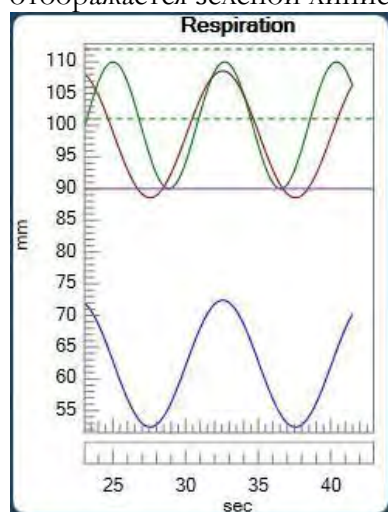
- Если произойдет быстрое стробирование, появится сообщение. Вы должны подтвердить быстрое стробирующее сообщение в течение двух минут или прекратить подачу излучения. Дополнительную информацию см. В разделе([Fast gating condition](#))Быстрое стробирование.



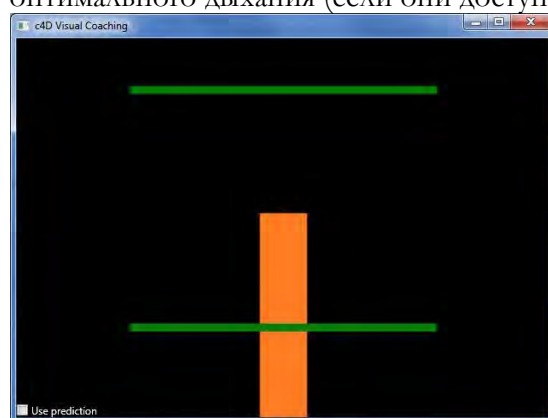
- Показанный результат дыхания:
 - Приобретенный респираторный сигнал
 - Первичный сигнал - красная линия. Этот сигнал можно использовать для записи луча.
 - Вторичный сигнал - синяя линия. Вторичный сигнал используется для визуального контроля
 - Окно Gating - отображается двумя пунктирными линиями. Строки указывают максимальный и минимальный уровни для стробирующего окна.
 - Исходная линия - базовая линия, указывает, что уровень максимального выдоха отображается с фиолетовой линией.



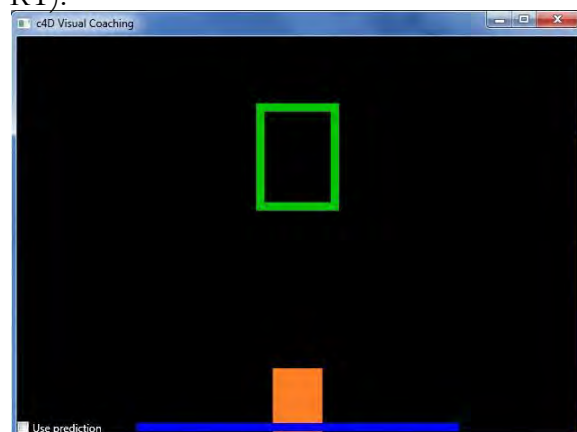
- Свободная информация о дыхании - Сигнал, используемый для тренировки, отображается зеленой линией.



- Коучинг - в зависимости от настройки аудио и / или визуального коучинга.
 - Аудиокодирование. Коучинг-голос говорит «Вдохнуть» и «Вдохнуть» в синхронизации с настройками коучинга.
 - Визуальный коучинг. Для визуального коучинга в режиме свободного дыхания в очках будут отображаться полоска указывающая на движение дыхания и две линии, для оптимального максимального и минимального уровней для оптимального дыхания (если они доступны от КТ).

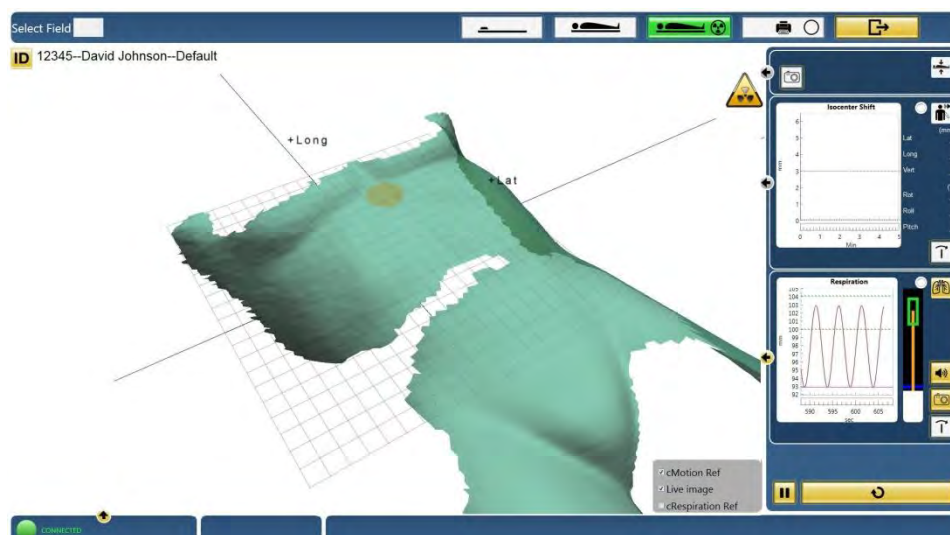


Для визуального коучинга в режиме глубокого вдохновения в защитных очках будет отображаться полоска, обозначающая дыхательное движение, квадрат для стробирующего окна и линия для базовой линии (если она доступна из КТ).

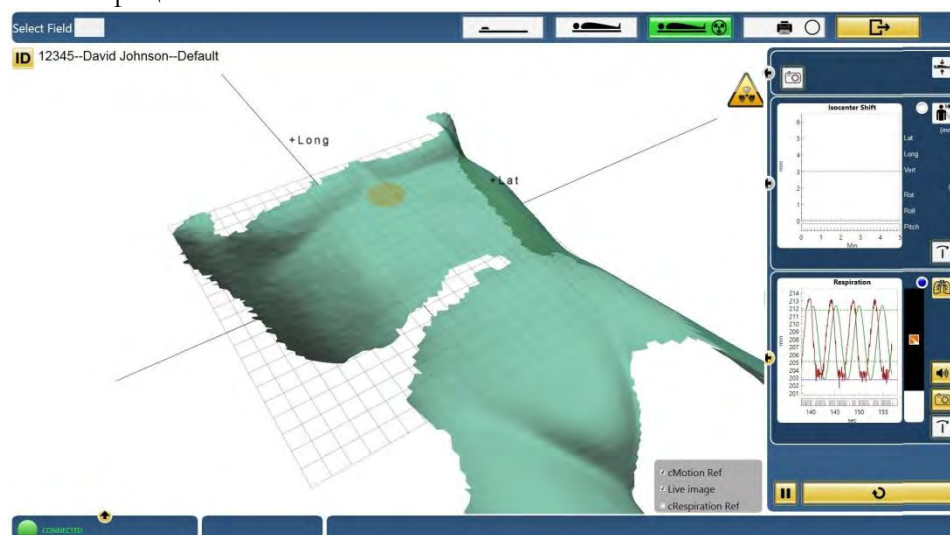


Заметка! Если изображение не отображается в очках, убедитесь, что запущена программа *c4 D Visual Coaching*. Обычно это делается при запуске. Вы можете найти *c4 D Visual Coaching* в разделе: Все программы / C-RAD / c4D Visual Coaching. Приложение Visual Coaching с Bluetooth автоматически запускается при запуске приложения c4D.

- О Когда устройство Bluetooth используется для визуального коучинга, в клиническом графическом интерфейсе в правой части респираторного сигнала также отображается информация, отображаемая в тренерском устройстве.



Если соединение с визуальным коучинговым устройством потеряно, например, если очки не запущены, символ в отсутствии соединения отображается также в клиническом графическом интерфейсе, см. Иллюстрацию ниже.

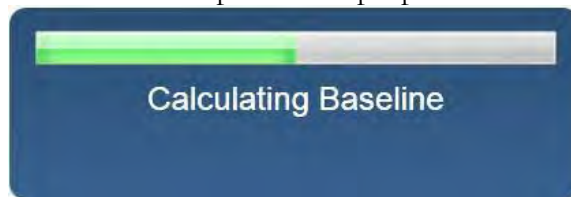


- О Чтобы приостановить тренировку пациента, выберите кнопку ниже:

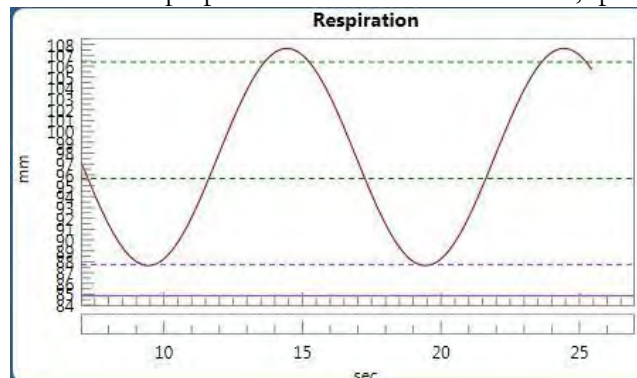


Звуковой и визуальный коучинг будет приостановлен. Чтобы возобновить коучинг, нажмите кнопку еще раз.

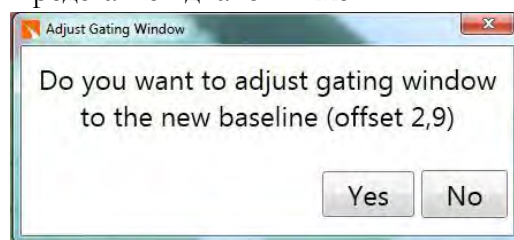
- Дыхательная строчка всегда начинается с расчета базовой линии. В течение этого времени коучинг пациента неактивен и активирован «удержание луча». Выполните следующие действия:
 - На панели отображается прогресс.



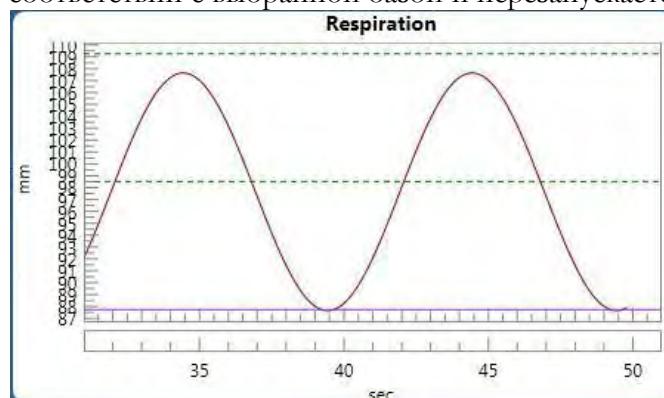
- Когда текущая базовая линия рассчитывается, она отображается пунктирной линией на графике вместе с базовой базой, фиолетовой линией.



- Представлен диалог ниже.



- Выберите «Да», чтобы настроить окно стробирования на основе текущей базовой линии. Чтобы сохранить старое окно стробирования и опорную базовую линию, выберите «Нет».
- Выбранная базовая линия и окно стробирования отображаются на графике. Теперь вы можете начать лечение. Информация коучинга настраивается в соответствии с выбранной базой и перезапускается.



- Во время Дыхания могут возникать следующие сценарии:
 - Когда дыхательный сигнал находится в окне стробирования, любое излучение луча допускается, предполагается, что результаты движения (если модуль доступен) находятся в пределах определенного допуска.

Внимание! Минимальный период удержания луча между облучением составляет 3 секунды, в течение этого периода облучение не допускается. Таким образом, если дыхательный сигнал временно падает за пределы стробирующего окна, луч будет удерживаться в течение 3 секунд, даже если дыхательный сигнал немедленно возвращается внутрь стробирующего окна. То же самое относится и к движению, временный результат вне допуска вызовет удержание луча не менее 3 секунд.

- Когда дыхательный сигнал выходит за пределы стробирующего окна, активируется «удержание луча».

Переопределение: чтобы переопределить дыхание beam, нажмите кнопку

- переопределения.



Отобразится предупреждающее сообщение. Выберите «Да», чтобы переопределить. Чтобы отменить отмену управления пучком cRespiration, снова нажмите кнопку переопределения.

Заметка! Невозможно переопределить управление лучом cRespiration, если у пациента есть активная ссылка cRespiration.

Если пациент настроен для cRespiration, но вы не используете стробирование для этого конкретного плана, вам нужно переопределить управление лучом cRespiration, чтобы включить луч, удерживая cRespiration

5. Перед включением луча убедитесь, что результаты движения (если имеются) находятся в пределах допуска.
6. Во время лечения вы можете контролировать положение и дыхание пациента, проверяя результаты движения и / или дыхания.
7. 7. Когда обработка завершена, вы можете перейти к сводному экрану. Чтобы перейти к сводке, нажмите кнопку «Сводка».



8. Измерение завершено, и результаты режима обработки сохраняются.

10.2 Выполняйте мониторинг пациента и / или дыхательную систему во время лечения с помощью Varian

Пациент был выбран вручную или посредством синхронизации с внешней системой R & V / LINAC. Произошел один из следующих случаев:

Во время этапа предварительной настройки вы решили перейти в режим лечения.

- Это требует, чтобы пациент не был настроен для позиции, но для движения и / или дыхания.
- Пациент был позиционирован с помощью модуля Position, и вы выбрали следующий шаг в рабочем режиме, режиме лечения.

Во время лечения выполните следующие шаги:

1. Отобразится окно режима обработки.

2. Возможны следующие сценарии:

- Пациент не настроен для движения дыхания. Модуль не активен.

О Пучок разрешен. Стrobe-блок указывает, что «Удержание луча» отключено индикатором. «Удержание луча» также отключено в TrueBeam Treatment / 4DConsole.

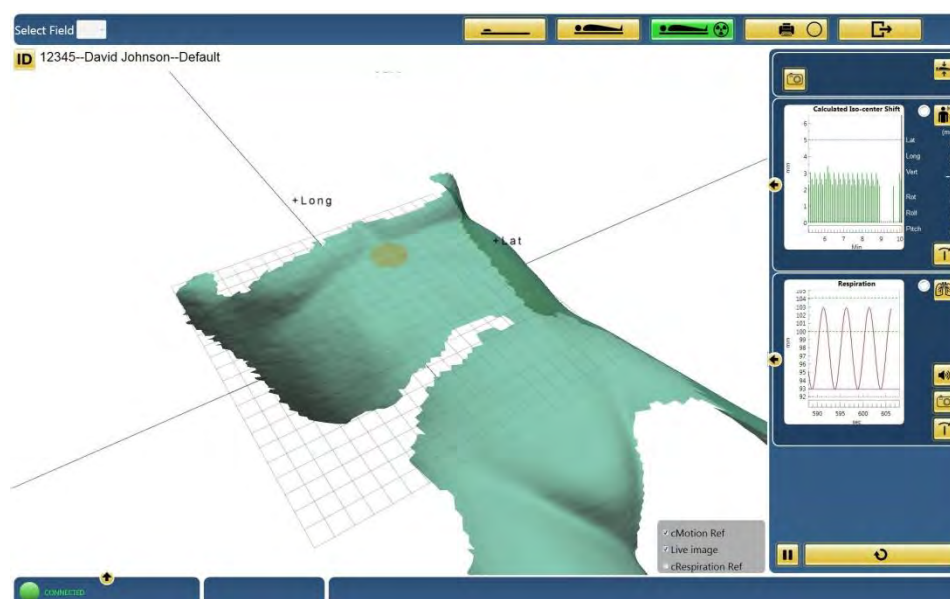
О В TrueBeam Treatment / 4DConsole блокировка для ADI не может быть выполнена.

О Перейдите к шагу 5.

По крайней мере один модуль активен (Движение и / или Дыхание). Выполните

- шаг 3.

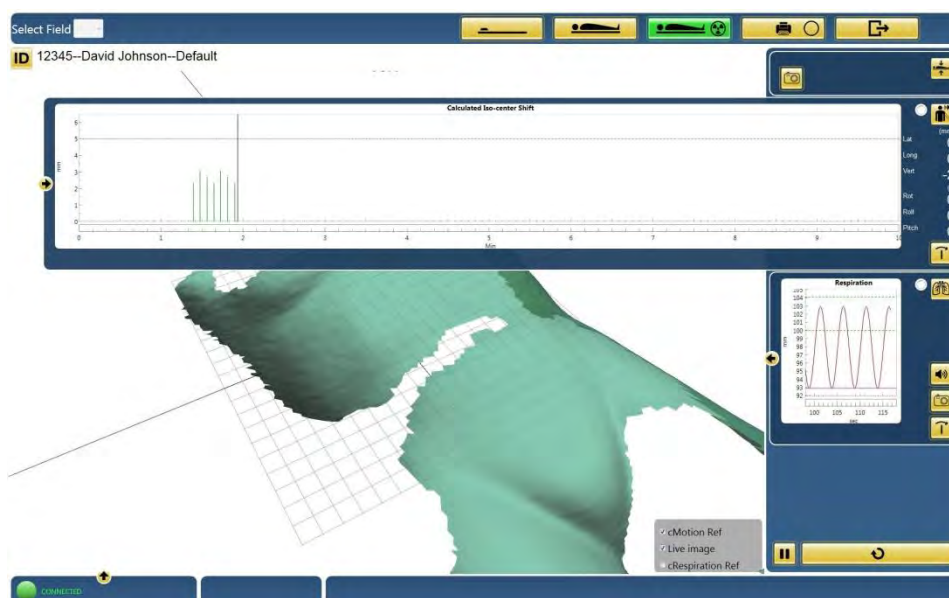
3. Активные модули начнутся, как только вы войдете в режим лечения. Строка стробирования указывает на то, что «Удержание луча» активируется индикаторной лампой. «Beam hold» также активируется в TrueBeam Treatment / 4DConsole.



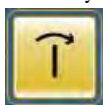
4. Для активных модулей выполняются следующие шаги:

мониторинг

- Когда режим обработки запущен, первое полученное изображение используется в качестве эталонного изображения для модуля Motion. Если для пациента использовался модуль Position, последнее изображение, используемое во время позиционирования, устанавливается как контрольное изображение для мониторинга. Изображение из позиционирования используется только в том случае, если качество изображения принято.
- Мониторинг запущен. Результат движения и живое изображение постоянно обновляются. Последнее сканированное живое изображение сравнивается с эталонным изображением движения. Представленный результат:
 - Движения, обнаруженные на поверхности пациента - в трехмерном режиме отображается текущее положение пациента. Изображение окрашено в соответствии с положением пациента и положением.
 - Нет Цвет - область находится в правильном положении
Выделено желтым или красным цветом. Область должна быть перемещена в направлении от области, отмеченной красным до желтого. См. Отдельный раздел, например.
 - Расчетный сдвиг изоцентра / мишени - На графике движения представлен расчетный сдвиг изоцентра. Сдвиг отображается с евклидовым расстоянием (мм). С правой стороны графика текущий сдвиг изоцентра / цели представлен в шести степенях свободы (Lat, Long, Vert, Rot, Roll и Pitch). Если ожидаемая точность вычисления сдвига изоцентра не будет получена, появится текст «Вне диапазона», и результат будет представлен серым цветом. См. Раздел «[Target result out of range](#)» «Результат цели вне диапазона» для получения дополнительной информации о возможных причинах.
- Нажмите стрелку слева от графика, чтобы увеличить результат.



- До того, как были рассчитаны результаты первого движения, «луч удержания» активируется как для стробирующего блока, так и для TrueBeam Treatment / 4DConsole. Во время движения возможны следующие случаи:
 - Когда результаты в пределах определенных допусков для пациента «Удержание луча» отключено для стробирующего блока и TrueBeam Treatment / 4DConsole. Это предполагает, что результат Respiration (если модуль доступен) находится в пределах определенного окна стробирования.
 - Если какой-либо результат выходит за пределы допустимого значения, «луч удержания» активируется как для стробирующего блока, так и для TrueBeam Treatment / 4DConsole.
- Переопределение. Чтобы переопределить управление пучком сMotion, нажмите кнопку переопределения.



Отобразится предупреждающее сообщение. Выберите «Да», чтобы переопределить. Чтобы отменить отмену управления пучком сMotion, снова нажмите кнопку переопределения.

Дыхательное дыхание

Для модуля «Дыхание» выполняются следующие шаги:

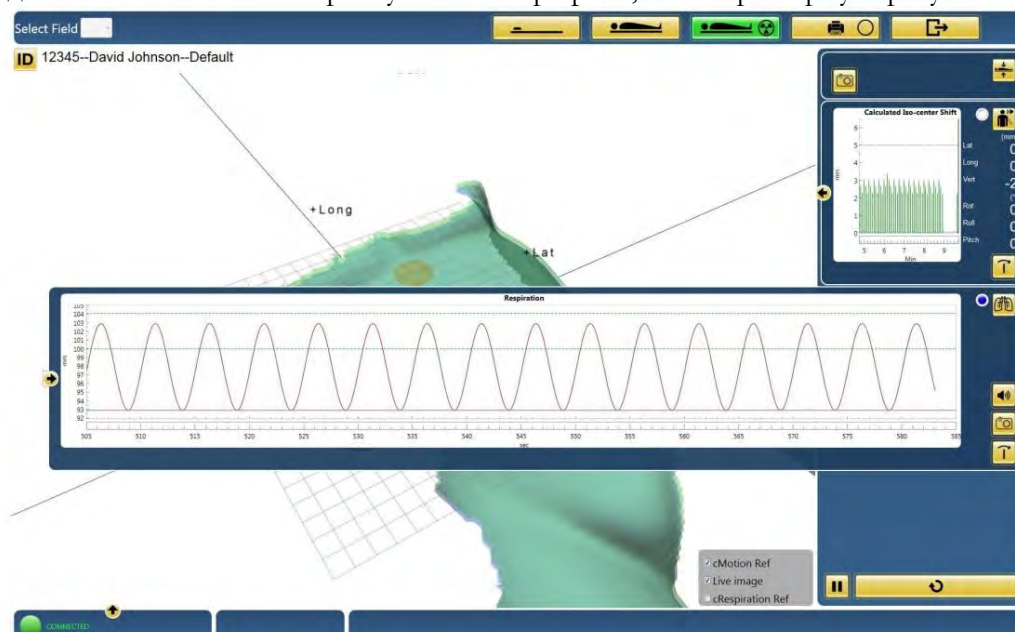
ВНИМАНИЕ



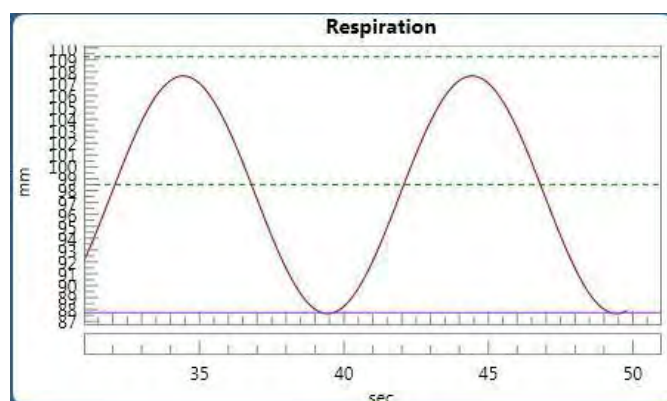
В случае непредвиденного результата нажмите кнопку блокировки на коробке переключения передач, чтобы активировать блокировку луча, чтобы прервать луч обработки.



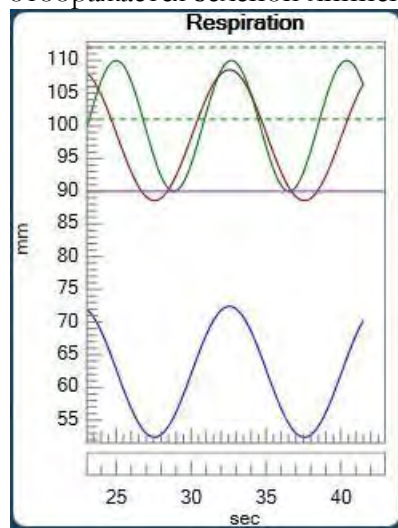
- Приобретение сигнала дыхания запускается и отображается на графике дыхания. Нажмите на стрелку слева от графика, чтобы развернуть результат.



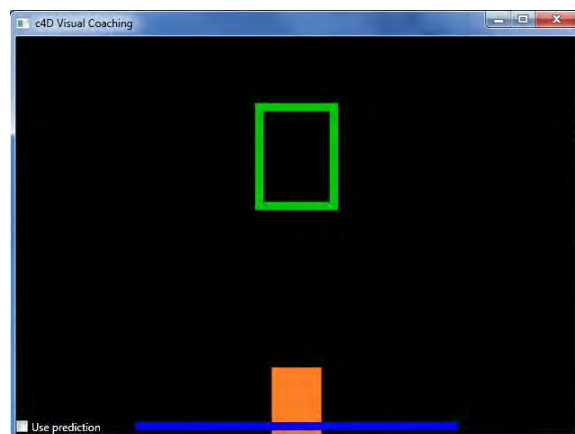
- Показанный результат дыхания:
 - Приобретенный респираторный сигнал
 - Первичный сигнал - красная линия. Этот сигнал используется для записи луча.
 - Вторичный сигнал - синяя линия. Вторичный сигнал используется для визуального контроля
 - Окно Gating - отображается двумя пунктирными линиями. Строки указывают максимальный и минимальный уровни для стробирующего окна.
 - Базовая линия - базовая линия, указывает, что уровень максимального срока действия отображается с фиолетовой линией.



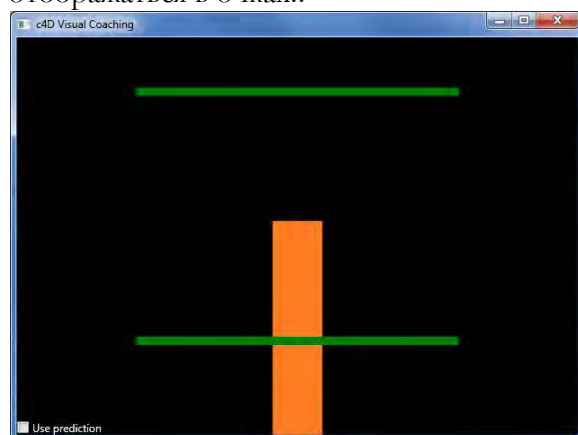
- Свободная информация о дыхании - Сигнал, используемый для тренировки, отображается зеленой линией.



- Коучинг - в зависимости от настройки аудио и / или визуального коучинга.
 - Аудиокодирование. Коучинг-голос говорит «Вдохнуть» и «Вдохнуть» в синхронизации с настройками коучинга.
 - Визуальный коучинг
Для визуальной тренировки в режиме тренированного глубокого вдоха в очках будет отображаться полоска, указывающая дыхательное движение, квадрат для стробирующего окна и линия для базовой линии.

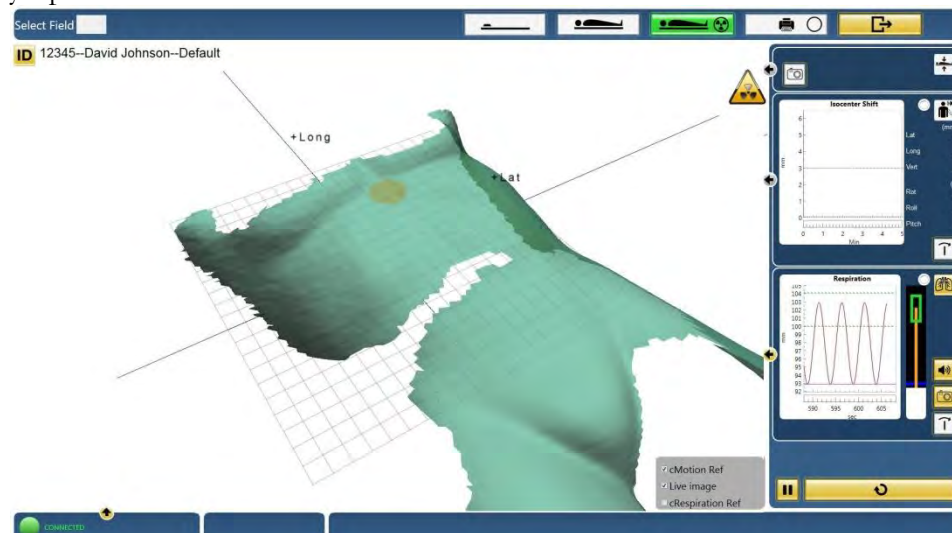


Для визуального тренинга в режиме свободного дыхания имеется полоска указывающая на дыхательное движение и две линии для оптимального максимального и минимального уровней для оптимальное дыхание будет отображаться в очках..

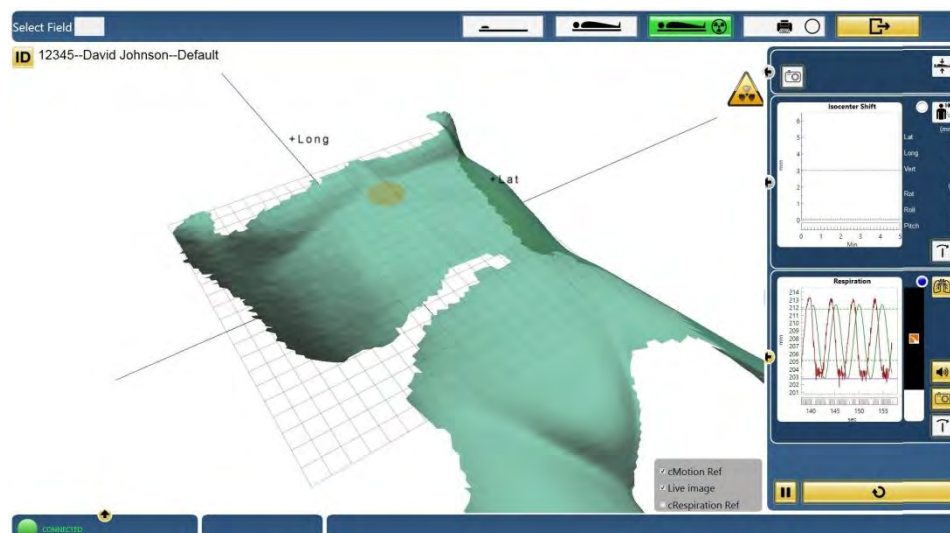


Заметка! Если изображение не отображается в очках, убедитесь, что запущена программа *c4 D V isual Coaching*. Обычно это делается при запуске. Вы можете найти *c4 D V isual Coaching* под всеми программами / C-RAD / c4D Visual Coaching. Приложение Visual Coaching с Bluetooth автоматически запускается при запуске приложения c4D.

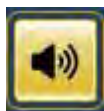
- О Когда устройство Bluetooth используется для визуального коучинга, в клиническом графическом интерфейсе в правой части респираторного сигнала также отображается информация, отображаемая в тренерском устройстве.



Если соединение с визуальным коучинговым устройством потеряно, например, если очки не запущены, символ в отсутствии соединения отображается также в клиническом графическом интерфейсе, см. Иллюстрацию ниже.

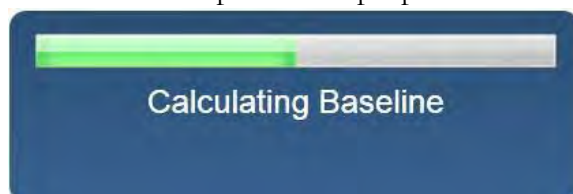


- Чтобы приостановить тренировку пациента, выберите кнопку ниже:

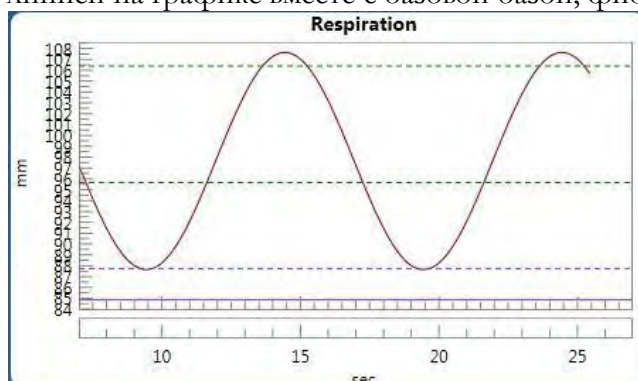


Звуковой и визуальный коучинг будет приостановлен. Чтобы возобновить коучинг, нажмите кнопку еще раз.

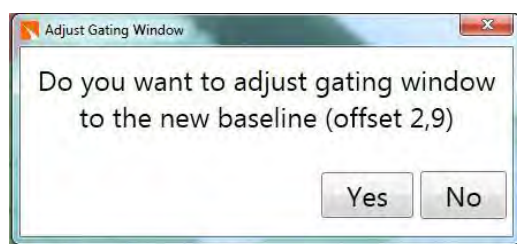
- Дыхательное стробирование всегда начинается с расчета базовой линии. В течение этого времени коучинг пациента неактивен и активирован «удержание луча». Выполните следующие действия:
 - На панели отображается прогресс.



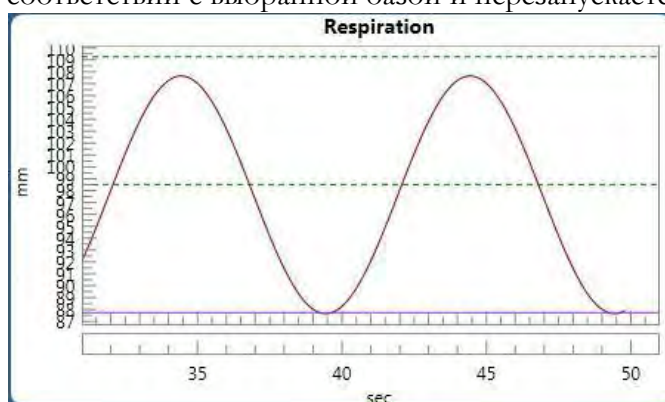
- Когда текущая базовая линия рассчитывается, она отображается пунктирной линией на графике вместе с базовой базой, фиолетовой линией.



- Представлен диалог ниже.



- Выберите «Да», чтобы настроить окно стробирования на основе текущей базовой линии. Чтобы сохранить старое окно стробирования и опорную базовую линию, выберите «Нет».
- Выбранная базовая линия и окно стробирования отображаются на графике. Теперь вы можете начать лечение. Информация коучинга настраивается в соответствии с выбранной базой и перезапускается.



- Во время Дыхания могут возникать следующие сценарии:
 - Когда респираторный сигнал находится в окне стробирования, «удержание луча» отключено для стробирующего блока и TrueBeam Treatment / 4DConsole, предполагается, что результаты Motion (если модуль доступен) находятся в пределах определенного допуска.
 - Когда респираторный сигнал выходит за пределы стробирующего окна, загорается «удержание луча» для стробирующего блока и TrueBeam Treatment / 4DConsole.

Переопределение: для переопределения управления пучком cRespiration нажмите

- кнопку переопределения.



Отобразится предупреждающее сообщение. Выберите «Да», чтобы переопределить. Чтобы отменить отмену управления пучком cRespiration, снова нажмите кнопку переопределения.

Заметка! Невозможно переопределить управление лучом cRespiration, если у пациента есть активная ссылка cRespiration.

Если пациент настроен для cRespiration, но вы не используете стробирование для этого конкретного плана, вам нужно переопределить управление лучом cRespiration, чтобы включить луч, удерживая cRespiration

5. Для подтверждения получения изображения (кВ, MV или СВСТ) выполните следующие действия:

- На основании респираторного сигнала (если имеется дыхание) приобретают контрольные изображения, когда респираторный сигнал находится в окне стробирования.
TrueBeam: получение контрольного изображения выполняется вручную. Система Catalyst+ не контролирует получение изображения.
cSeries: Приобретение изображения для изображений порталов MV - это управление с помощью управления лучом Catalyst+. Когда результаты движения и дыхания находятся в пределах допустимого значения, захват изображения будет включен. Система Catalyst+ не контролирует получение изображения для изображений кВ или СВСТ..
- После коррекции дивана, основанной на результатах проверки изображения,
- выберите кнопку «Сброс», чтобы перезапустить этап обработки в конечной позиции лечения, прежде чем приступить к лечению. См. Раздел «Сброс» для получения дополнительной информации.

6. Перед включением луча убедитесь, что результаты движения (если имеются) находятся в пределах допуска.

TrueBeam: если Catalyst+ выбран как устройство управления движением и / или устройство Respiratory Gating Device в TrueBeam, и активировано управление лучом для cMotion или cRespiration, блокировка будет активирована на TrueBeam. Чтобы освободить блокировку, убедитесь, что ожидаемое управление лучом согласовано между TrueBeam и Catalyst+.

7. Во время лечения вы можете контролировать положение пациента и дыхание, проверяя результаты движения и / или дыхания. Если положение пациента изменилось, например, после регулировки дивана на основе изображений IGRT, у вас всегда есть возможность сбросить шаг лечения, см. Раздел. Когда пучок включен, уже невозможно перейти к следующему шагу, сводке.

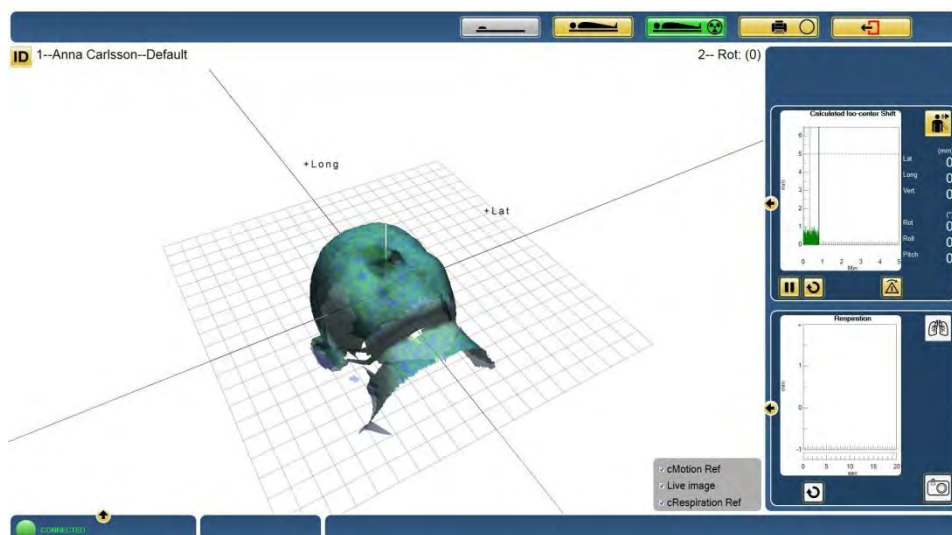
8. Когда обработка завершена, вы можете перейти к сводному этапу. Чтобы перейти к сводке, нажмите кнопку «Сводка».



9. Измерение завершено, и результаты режима обработки сохранены. «Beam hold» для стробирующего блока и TrueBeam Treatment / 4DConsole.

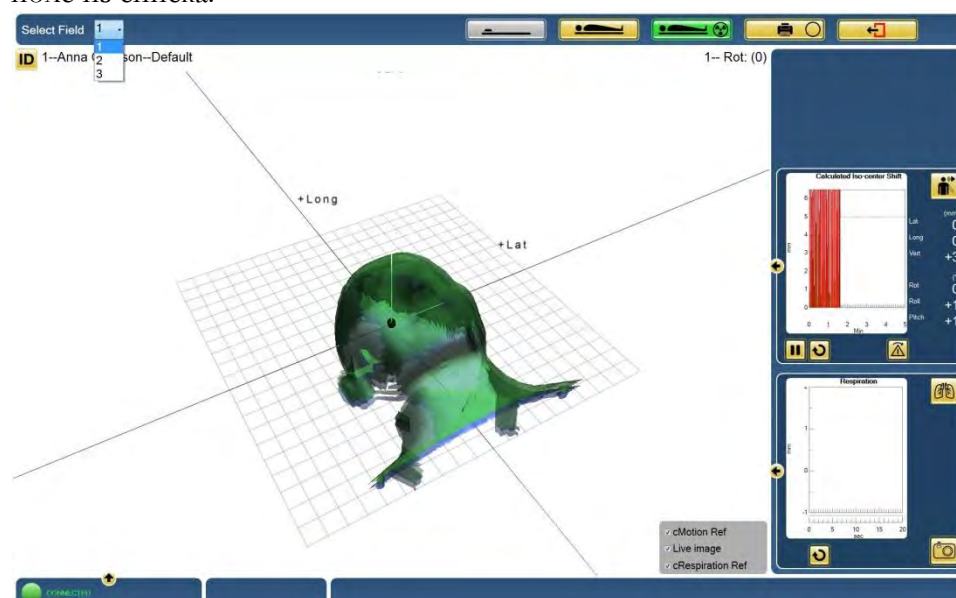
10.3 Выполнять мониторинг пациента и / или дыхательную систему с помощью дивана

Система Catalyst+ поддерживает обработку с помощью дивана. Каждое поле обработки связано с определенным поворотом кушетки. На экране отобразится выбранное поле с соответствующим вращением дивана. Имя поля также представлено на графике.

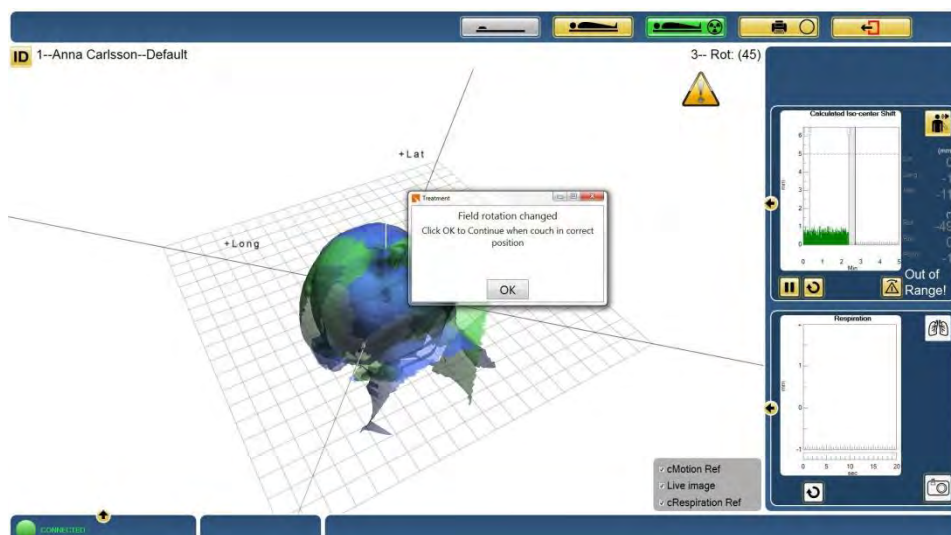


Следующие этапы специфичны для лечения с помощью дивана.

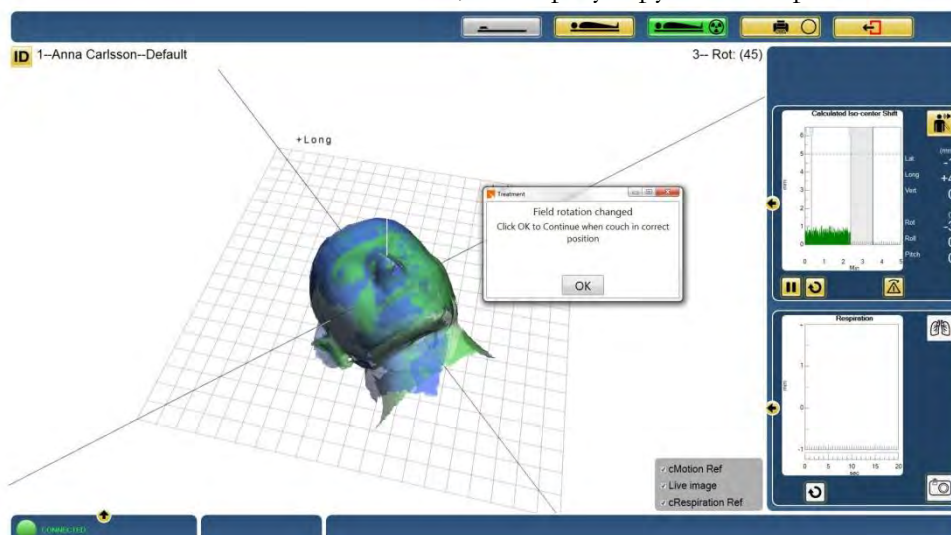
1. Поле выбирается вручную или с системой R & V. Для ручного рабочего процесса выбранное поле также отображается в элементе управления для рабочего процесса в левой части экрана. Чтобы изменить поле, нажмите стрелку влево и выберите новое поле из списка.



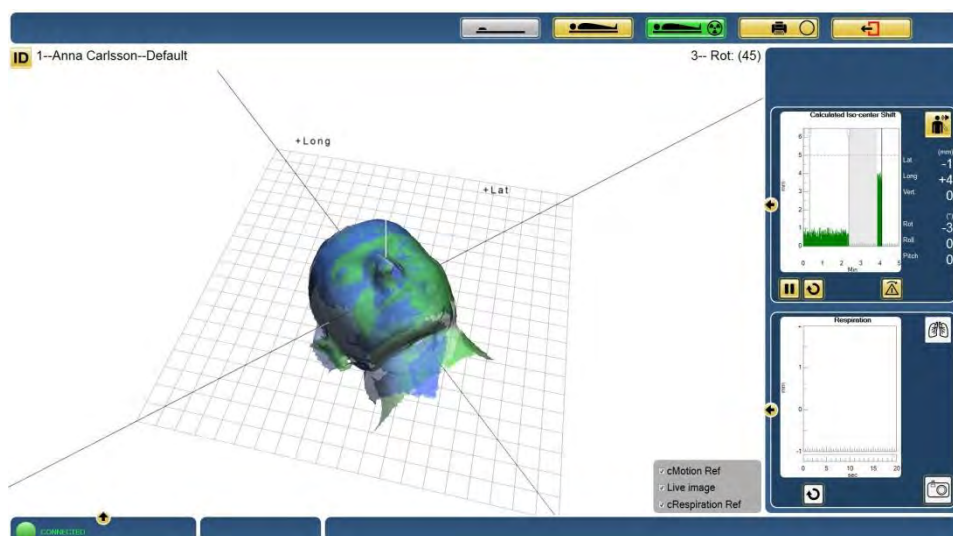
2. Выполните следующие действия каждый раз, когда вы выбираете поле, связанное с новым вращением дивана.
 - Ссылка движения и / или стробирования вращается в соответствии с информацией о вращении в выбранном поле. Отобразится диалоговое окно с информацией. Переместите кушетку на новый угол поворота. За это время результат не представлен на графике. Любая подача лучей удерживается, если управление пучком с c4D активно.



- Выполните поворот дивана.
- Нажмите «ОК» в диалоговом окне, когда регулируется поворот дивана.



- Результат обновляется на графике. Убедитесь, что результат находится в пределах допуска. Подача луча включена.



10.4 Выполнение мониторинга пациента с использованием SRS

Пациент был выбран вручную или посредством синхронизации с внешней системой R & V / LINAC. Вы решили перейти в режим лечения.

Синхронизация и управление пучком в системе R & V / LINAC описаны в соответствующем сеансе для лечения. Общие рабочие процессы, как для движения, так и для дыхания не изменяются. Для пациентов с СГД на этапе лечения обычно выбирается только приложение «Движение». Тем не менее, можно использовать приложение «Дыхание». Если используется Дыхание, рекомендуется установить стробирующее окно для удержания луча, если обнаружены неожиданные движения (исключение).

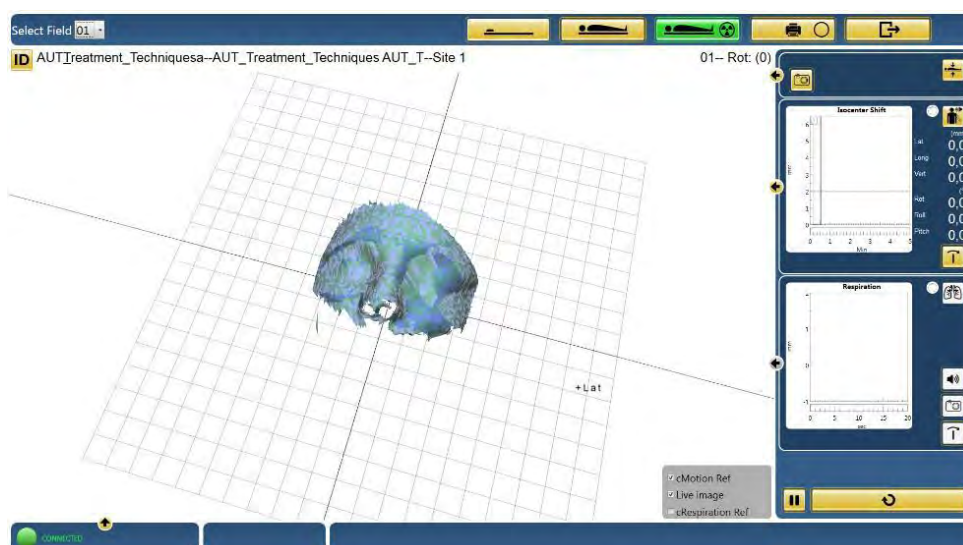
РЕКОМЕНДАЦИЯ



Указанная точность обработки SRS достигается, когда пациент выровнен на 1 см относительно исходного положения и с изоцентром, не превышающим расстояние 15 см ниже поверхности.

Следующие шаги предназначены для рабочего процесса SRS:

1. Пациент сканируется с высоким разрешением изображения.



2. После коррекции установки, основанной на верификации изображений, вы должны сбросить этап обработки, чтобы создать новую ссылку на движение в конечной позиции обработки, см. Раздел [Reset](#).
3. Чтобы получить максимальную точность, вы должны как можно больше убрать системы визуализации на Linac. При втягивании систем визуализации вы будете избегать блокировки обеих систем Catalyst+ одновременно при повороте портального устройства.
4. Выполните обработку запланированных поворотов дивана. Выполните следующие действия: Проведите мониторинг пациента и / или дыхательную систему с помощью поворотов дивана. ([Perform patient monitoring and/or respiratory gating with couch rotations.](#))

5. Для всех интерфейсов, кроме Varian cSeries, в сочетании с ExacTrac от Brainlab..

Невозможно отрегулировать кушетку, когда началось лечение, за исключением запланированных поворотов кушетки. Если для поля обработки с поворотом кушетки обнаружено отклонение вне допустимого отклонения, кушетку следует перемещать в соответствии с полем, для которого можно получить новые контрольные изображения. После исправления дивана вы должны сбросить шаг лечения в новом положении пациента.

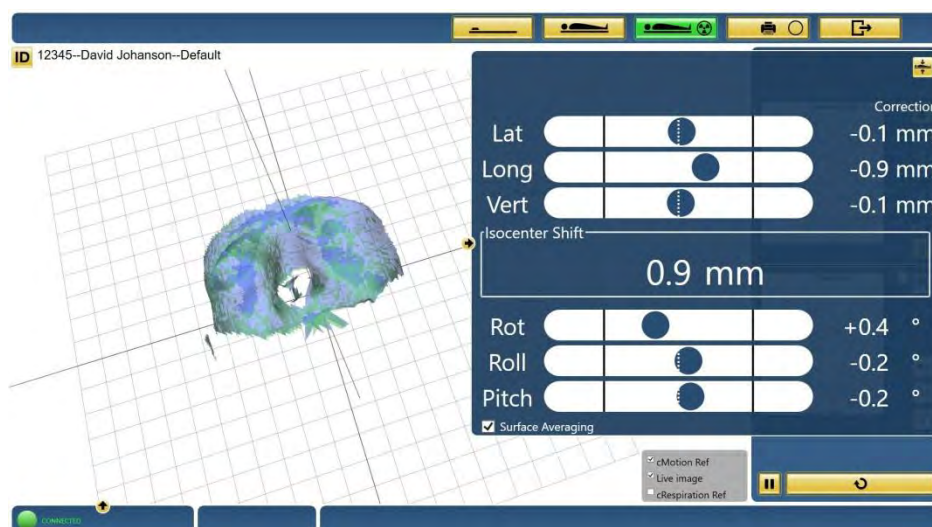
6. Varian cSeries в сочетании с ExacTrac от Brainlab..

Для Varian cSeries в сочетании с ExacTrac от Brainlab можно получить контрольные изображения и при необходимости настроить кушетку для каждого поворота дивана. В этом случае следующий рабочий процесс может использоваться для всех полей обработки с измененным поворотом кушетки:

- Кушетка поворачивается в соответствии с выбранным полем обработки в соответствии со стандартным рабочим процессом Catalyст+.
- Нажмите кнопку со стрелкой для модуля настройки, чтобы посмотреть, как следует регулировать кушетку в соответствии с Катализатором.



- Отображается изображение коррекции кушетки



- Отрегулируйте кушетку вручную, следуя отображаемой информации.
ЗАМЕТКА! Порядок выполненной коррекции важен. Начните с переводов, а затем Rot, Roll и, наконец, Pitch.
Сферы указывают на предлагаемую коррекцию кушетки. Дальнейшая коррекция не требуется, когда сферы находятся в центре.

Если сдвиг изоцентра превышает заданный допуск для cMotion, номер отображается красным цветом.

Для более быстрого обновления результата при ручном перемещении кушетки можно временно удалить поверхностное усреднение. Если необходимо, отмените выбор параметра «Поверхностное усреднение».

- Когда выполняется регулировка дивана, вы должны минимизировать вид коррекции кушетки, нажав на кнопку со стрелкой в левой части окна.

- f. Просмотр коррекции кушетки минимизируется, и поверхностное усреднение возобновляется, если оно не было выбрано на этапе d.
 - g. Осмотрите результат и при необходимости примените сдвиг кушетки. После примененного сдвига кушетки рекомендуется [Reset](#) сбросить этап обработки катализатора.
 - h. Продолжайте обработку выбранного поля.
7. Когда обработка завершена, вы можете перейти к сводному этапу. Чтобы перейти к сводке, нажмите кнопку «Сводка».



10.5 Ссылка на дыхание

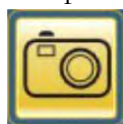
Чтобы иметь возможность использовать функцию cRespiration во время лечения, пациент должен иметь ссылку на респираторную стробивку. Чтобы создать ссылку на стробирование, вам необходимо выполнить одну из следующих альтернатив.

1. Создайте cRespiration Study в комнате СТ с системой Sentinel. Когда план лечения будет создан, вы должны импортировать пациента. Во время импорта выберите текущее исследование cRespiration. Для получения дополнительной информации см. Руководство по системе для Catalyst+. Когда импорт завершен, создается ссылка на дыхание.
2. Создайте ссылку для лечения дыхательных путей в режиме лечения.

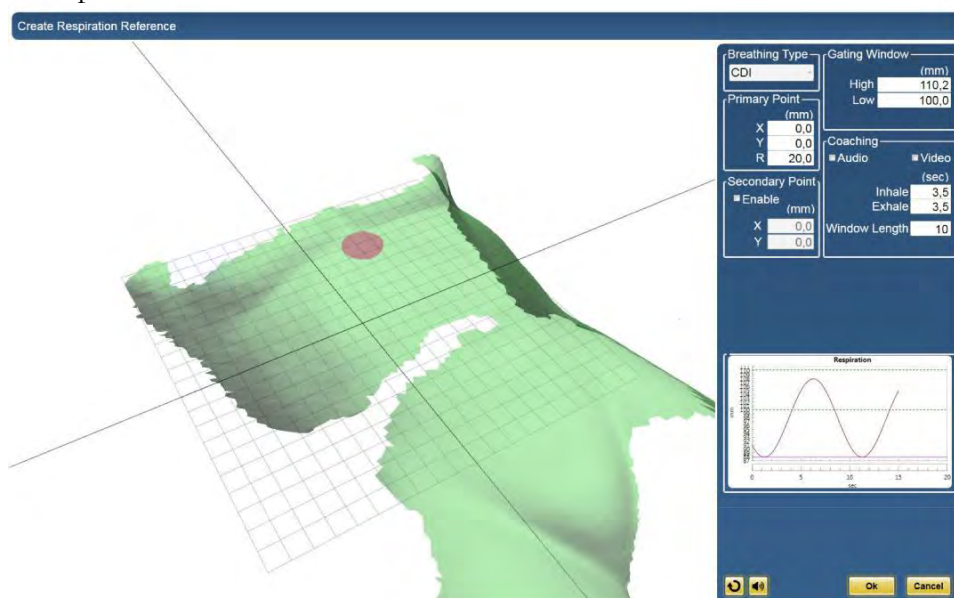
10.5.1 Создайте ссылку на дыхание

Можно создать новую ссылку на дыхание или отрегулировать текущую ссылку на дыхание во время сеанса лечения. Новая ссылка на дыхание будет сохранена и заменит текущую ссылку.

1. Во время лечения нажмите на значок ниже, чтобы создать новую ссылку на дыхание.



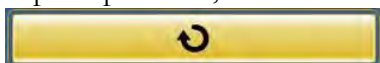
2. Отобразится новое окно.



3. Отображается сканированная поверхность пациента. На графике вы можете увидеть следующую информацию:
 - Окно Gating - зеленые линии
 - Исходная линия - фиолетовая линия. Базой является уровень максимального выдоха.
 - Респираторный сигнал для первичной точки - красный сигнал
 - Дыхательный сигнал для вторичной точки - синяя линия (опция)
 - Для свободного дыхания ссылка «Характеристики», идеальный синусоидальный сигнал, основанный на респираторном сигнале пациента, отображается зеленым цветом. Информация используется для визуального коучинга пациента.
4. Если у пациента нет активной ссылки на дыхание, прежде чем вы должны выбрать тип дыхания.
 - CDI - глубокое вдохновение, используемое для удержания дыхания
 - FB - Свободное дыхание
5. Можно настроить параметры дыхания для эталонного изображения.
 - Первичная точка - выберите позицию для получения первичного сигнала. Этот сигнал может использоваться для записывания луча. Не рекомендуется иметь другой размер стробирующей точки (радиус, R), чем при приобретении СТ.
 - Вторичная точка - Необязательно. Выберите позицию для получения вторичного сигнала. Вторичный сигнал не активен во время лечения, но может использоваться для наблюдения за выбранной областью

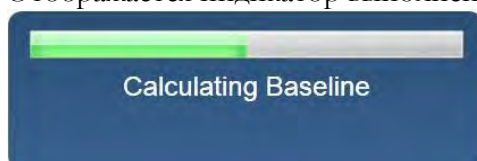
Окно Gating. Вы можете настроить окно стробирования, введя новые значения

 - для «Высокий» и «Низкий», или же вы можете отрегулировать уровни непосредственно на графике, перетаскивая линии для максимального и минимального уровня для стробирующего окна.
 - Тренировка.
 - Аудио и / или видео коучинг
 - Время тренировки. Установите время для вдоха и выдоха, используемого для аудио-коучинга.
 - Длина окна - период времени, используемый для расчета текущей базовой линии и для свободного дыхания характеристик
6. Для сброса базовой линии и для свободного дыхания пересчитайте характеристики, нажмите на значок ниже.

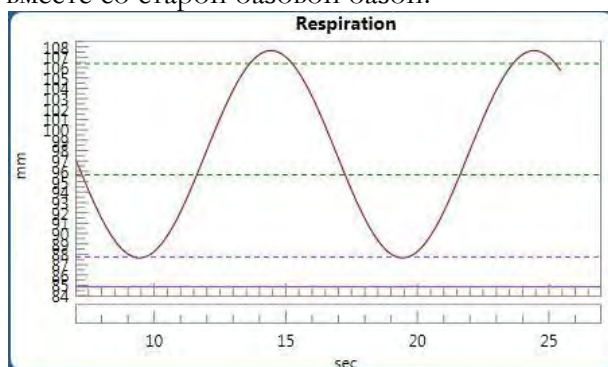


Начат расчет базовой линии. В это время тренировка пациента неактивна.

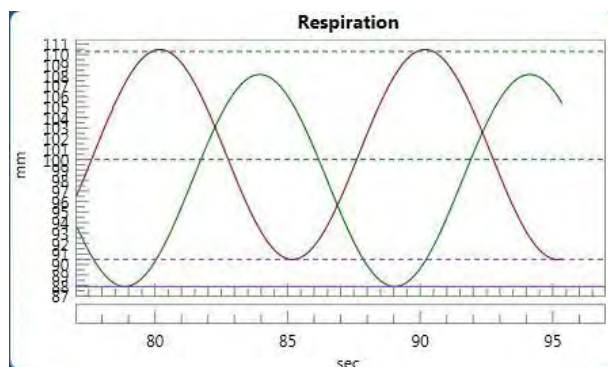
Отображается индикатор выполнения.



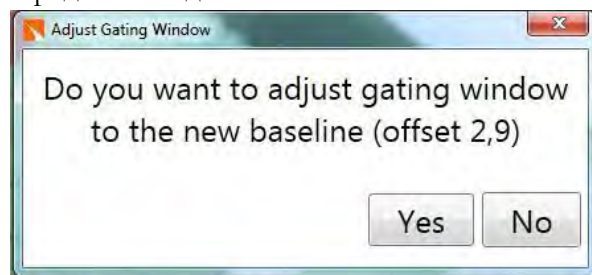
Когда исходная базовая линия рассчитывается, она отображается на графике вместе со старой базовой базой.



Для свободного дыхания характеристики отображаются вместе с двумя базовыми линиями.



Представлен диалог ниже.



Выберите «Да», чтобы настроить окно стробирования на основе текущей базовой линии. Чтобы сохранить старое окно стробирования, выберите «Нет».

Базовый уровень и для свободного дыхания характеристики теперь обновляются.

7. Выберите «ОК», чтобы создать новую ссылку на дыхание. Появится диалоговое окно с предупреждением.



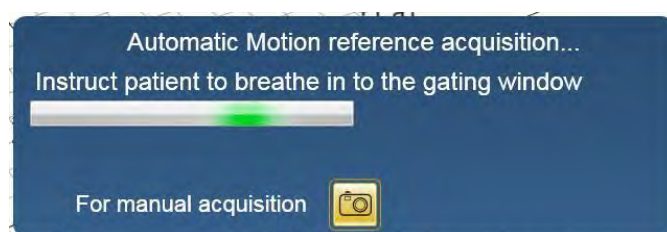
8. Выберите «Да», чтобы создать новую стробирующую ссылку. Для отмены нажмите «Нет».

9. Ссылка на дыхание обновляется, и начинается лечение с новой ссылкой. Новая ссылка на стробирование сохраняется и будет использоваться для предстоящих сеансов лечения вместо текущей ссылки на дыхание.

10.6 Ссылка на движение

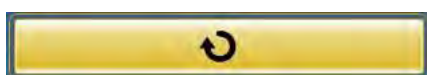
Когда пациент находится в правильном положении, используя приложение C-RAD CPosition или другое оборудование, вы можете начать контролировать пациента из этой контрольной позиции. Вы можете сделать это, введя шаг лечения в клиническом рабочем процессе.

Если лечение является обработкой CDI / задержкой дыхания, приложение автоматически перехватит новую ссылку для мониторинга. Когда определено базовое и стробирующее окно, пациент должен сделать глубокий вдох. Образное изображение движения приобретается, как только респираторный сигнал попадает в середину окна стробирования. Это гарантирует, что луч подается только тогда, когда сигнал дыхания, расчет изоцентра и поверхность пациента находятся в окне стробирования.



Если повторная фиксация контрольной ссылки занимает слишком много времени, нажмите кнопку камеры.

Исходный расчет и повторный захват ссылки для мониторинга всегда можно перезапустить, нажав кнопку «Сброс»:

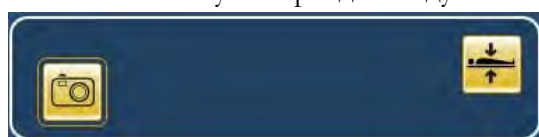


Все промежуточные результаты между тем, как начался шаг лечения, и новые контрольные (ые) записи (наблюдения) сохранены и видны в расширенном режиме.

10.7 Создать ссылку на позицию

На шаге «Обработка» можно создать новую ссылку «Позиция». Ссылка на позицию всегда должна быть получена во время свободного дыхания. Выполните следующие шаги, чтобы получить новую ссылку на позицию:

1. Удостоверьтесь, что пациент находится в положении лечения и имеет расслабленное свободное дыхание.
2. Нажмите кнопку камеры для модуля Position.



3. Появится диалог.



4. Будет получена новая запись позиции и будет использоваться для предстоящих дробей для установки.

10.8 Сброс

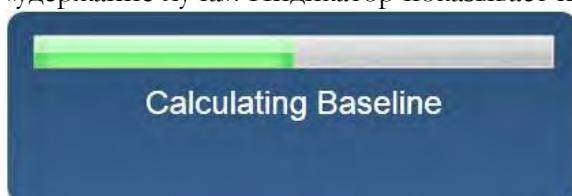
Можно сбросить режим лечения. Затем все активные модули будут перезапущены. Если вы, например, отрегулировали кушетку на основе результата изображений IGRT, вы обычно должны сбросить шаг обработки, чтобы перезапустить рабочий процесс мониторинга и стробирования в конечной позиции обработки. Для сброса режима лечения нажмите кнопку «Сброс».

Сбросить мониторинг

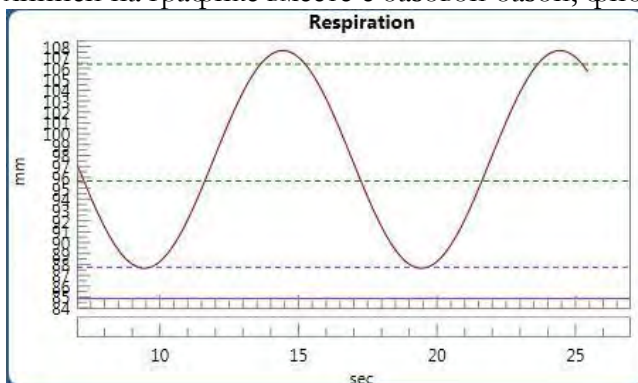
Текущий результат движения сохраняется и получает новую ссылку на движение. Если вы используете мониторинг в сочетании с глубоким вдохновением или удержанием дыхания, обратитесь к разделу «Ссылка на движение» ([Motion reference](#)) для получения дополнительной информации.

Сброс респираторного гейта

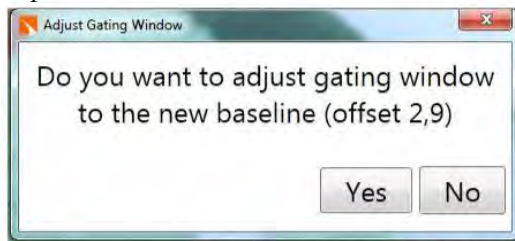
- Начат расчет текущей базовой линии. Базой является уровень максимального выдоха. В течение этого времени коучинг пациента неактивен и активирован «удержание луча». Индикатор показывает прогресс.



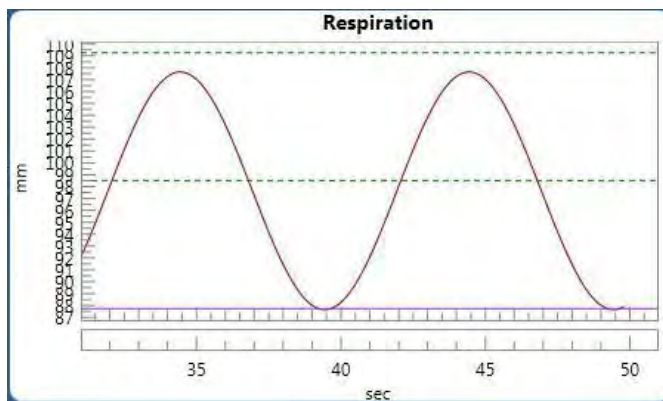
- Когда текущая базовая линия рассчитывается, она отображается пунктирной линией на графике вместе с базовой базой, фиолетовой линией.



- Представлен диалог ниже.



- Выберите «Да», чтобы настроить окно стробирования на основе текущей базовой линии. Чтобы сохранить старое окно стробирования и опорную базовую линию, выберите «Нет».
- Выбранная базовая линия и окно стробирования отображаются на графике. Информация коучинга настраивается в соответствии с выбранной базой и перезапускается. Пучок разрешен на основании результатов движения и / или дыхания. Теперь вы можете начать лечение.

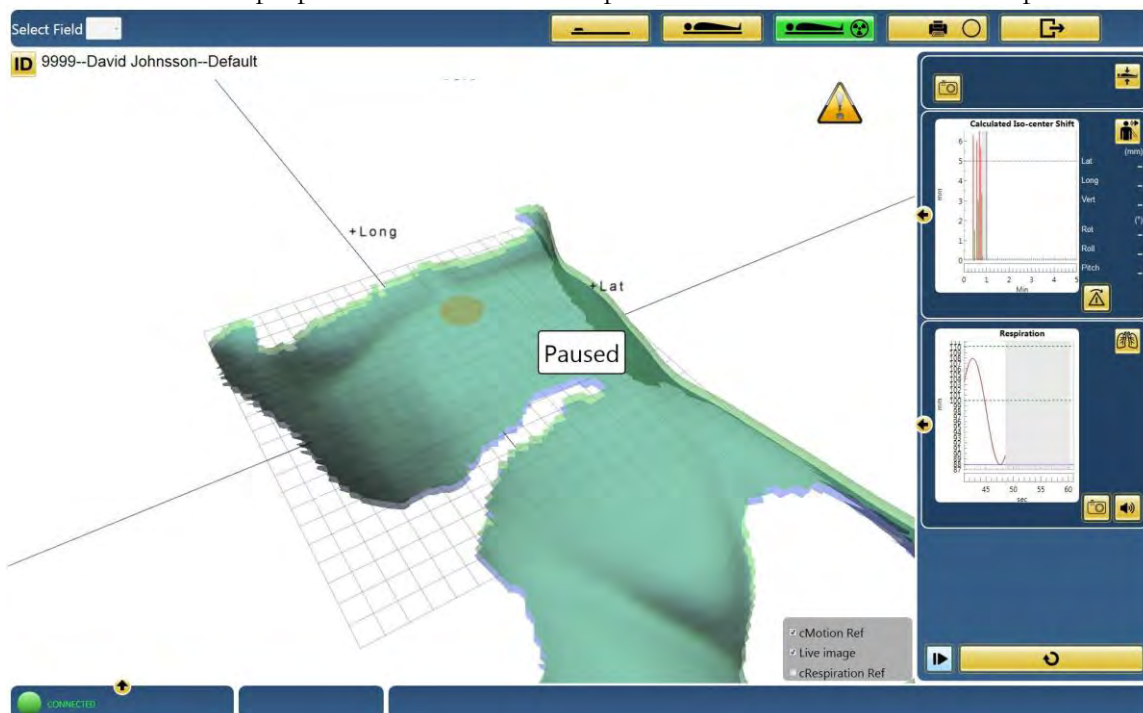


10.9 Пауза

Можно приостановить шаг лечения, нажав кнопку «пауза».



Измерение поверхности пациента является удержанием, и как мониторинг, так и дыхательный затвор приостанавливаются. Серая индикация показана на диаграммах.



Для возобновления нажмите кнопку «пауза» еще раз.

Это может быть полезно, если есть необходимость работать в поле зрения Катализатора, не влияя на измеренные движения пациента.

11 Обработка завершена

1. Когда вы закончили лечение, вы можете увидеть резюме результатов проведенного сеанса лечения.

Summary 9999 — David Johnson

Site	Reference	Action	Lat	Long	Vert	Rot	Roll	Pitch
Default	2014-11-11 16:03:15		0,0 mm	0,0 mm	+0,7 mm	0,0 °	0,0 °	0,0 °

Site	Duration	Max deviation	Tolerance
Default	00:00:29	1,2 mm	5,0 mm
Default	00:02:04	11,2 mm	5,0 mm
Default	00:01:01	10,2 mm	5,0 mm

Site	Duration	Reference
Default	00:01:07	2014-11-11 16:08:26
Default	00:03:36	2014-11-11 16:08:26

Comment

Done

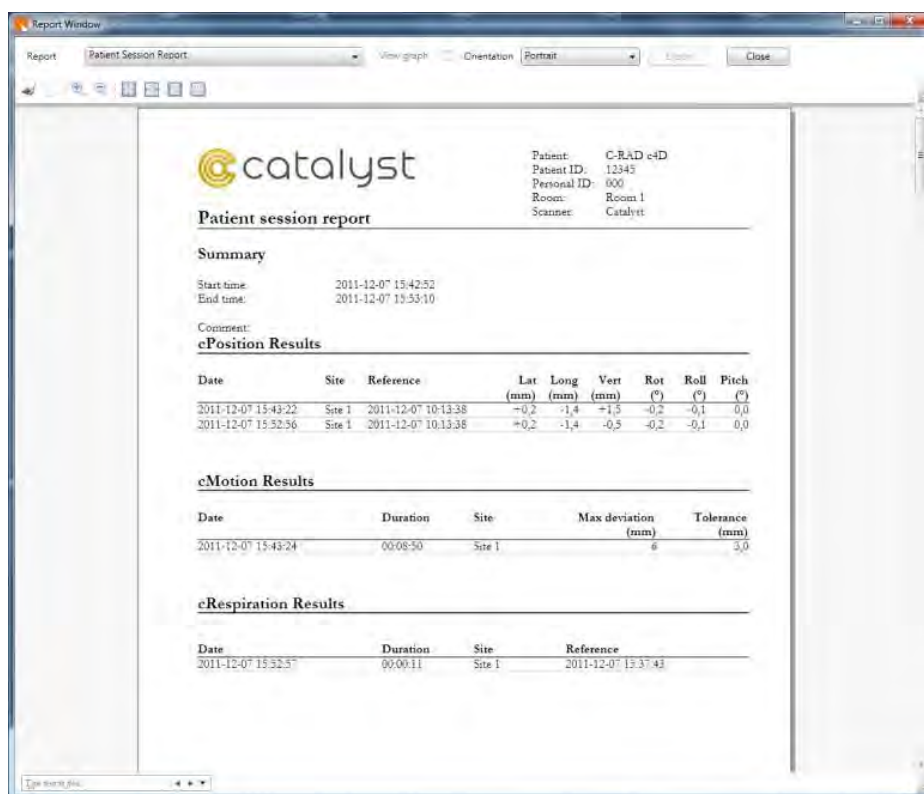
CONNECTED

«Действия» используются, чтобы показать, связан ли результат позиционирования с конкретным действием. Например, отрегулируйте кушетку или активизируйте переопределение.

2. Чтобы распечатать отчет о сеансе или просмотреть более подробное резюме, нажмите значок ниже.



3. Отобразится предварительный просмотр отчета сеанса. Если хотите, вы можете распечатать отчет. Нажмите «Закрыть», чтобы закрыть предварительный просмотр.



4. Чтобы завершить сеанс лечения, выберите «Готово».



5. Отобразится экран приветствия. Если пациент не выбран во внешней системе проверки, экран приветствия будет отображаться непосредственно.

Если у вас есть консоль Varian 4D «Beam hold» для стробирующего блока и 4DC теперь отключена.

12 интерфейс cPatient

cPatient interface - это сторонний сетевой интерфейс для передачи идентификационной информации пациента, например, в систему валидации пациента. Для активации этого вывода требуется специальная лицензия. Вся информация передается с помощью зашифрованных сообщений. Когда c4D настроен для cPatient, состояние соединения отображается в списке соединений.



Если cPatient помечен как обойденный или не подключенный в списке подключений убедитесь что запущен сторонний интерфейс.

Следующие сообщения пациента будут отправлены в сторонний интерфейс:

- Загрузить пациента-сообщение о загрузке пациента будет отправлено всякий раз, когда пациент будет выбран вручную в c4D или в подключенной системе R&V.
- Выгрузить пациента-сообщение выгрузить пациента будет отправлено всякий раз, когда пациент будет снят с выбора в c4D или в подключенной системе R&V.

Информация о пациенте из подключенной системы R&V будет отправлена независимо от того, существует ли пациент в базе данных c4D или нет

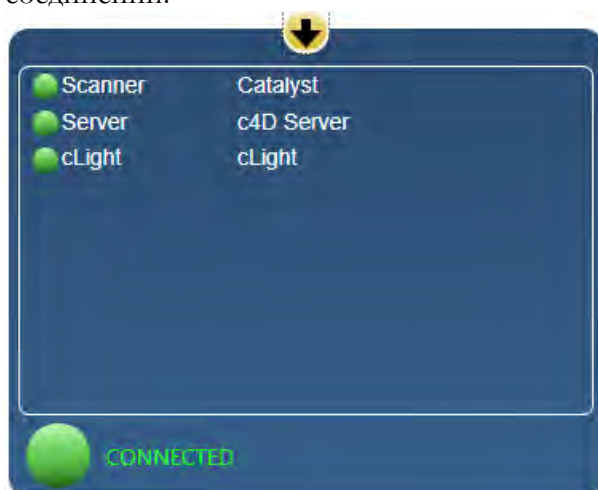
Сообщение load patient содержит следующую информацию:

- Идентификатор устройства-уникальный идентификатор получателя сообщения
- идентификатор пациента
- Имя пациента
- Дата рождения (если информация доступна)
- Режим контроля качества (если информация доступна)

Сообщение выгрузить пациента включает только идентификатор устройства.

13 интерфейс cPatient

Небольшой интерфейс - это сторонний сетевой интерфейс для визуального коучинга в сочетании с дыхательным стробированием. Для активации интерфейса требуется специальная лицензия. Вся информация передается с помощью зашифрованных сообщений. Когда c4D настроен на свет состояние соединения отображается в списке соединений.



Если slight помечен в списке соединений как обойденный или не подключенный, убедитесь, что работает сторонний интерфейс.

Информация о коучинге, отправляемая в сторонний интерфейс, зависит от режима коучинга

Дыхание задерживают стробирующим или тренированным глубоким вдохом.

Для стробирования задержки дыхания или тренированного глубокого вдоха посылается следующая информация:

- Под затвором-дыхательный сигнал находится ниже стробирующего окна
- В ворота - дыхательные сигнала внутри окна стробирования
- Над воротами-дыхательный сигнал находится над стробирующим окном

При использовании Pascal room light сообщения управляют освещением в процедурном кабинете. Нижние Ворота связаны с нормальным освещением, в воротах-с зеленым освещением, а над воротами-с красным освещением. Следя за тем, как меняется освещение в комнате, пациент будет приучен задерживать дыхание в стробирующем окне.

Чтобы научить пациента дышать немного выше нижнего уровня стробирующего окна, можно использовать задержку при входе в стробирующее окно снизу. Это системный параметр в средстве настройки.

Свободное дыхание

Для свободного дыхания посылается следующая тренерская информация:

- В воротах-дыхательный сигнал находится между максимальным и минимальным уровнями тренировки.
- Над воротами-дыхательный сигнал находится за пределами максимального и минимального уровней тренировки.

Никакие задержки не используются для тренировки свободного дыхания

14 Разное

В этом разделе описывается, как вы должны использовать проецируемую информацию во время позиционирования, обрабатывать ошибки и как использовать пульт дистанционного управления.

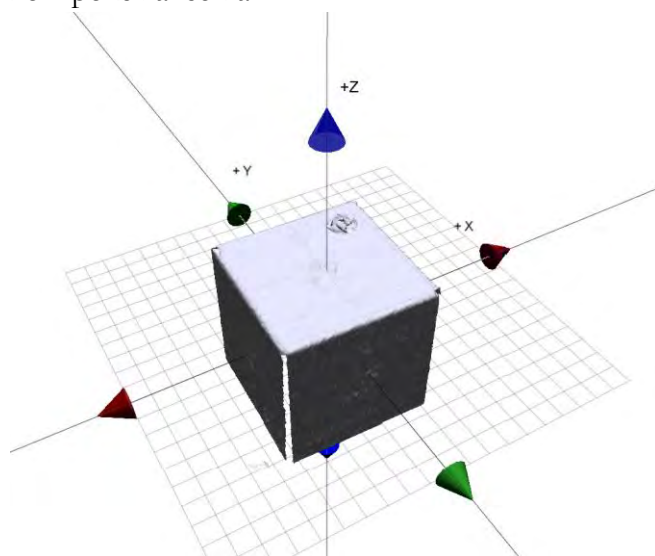
14.1 Система координат

Каталитическая система использует два различных представления системы координат X, Y, Z и Lat, Long, Vert. Обе презентации соответствуют стандарту IEC 61217-2011 (издание 2.0).

Система координат X, Y, Z

Система координат X, Y, Z представлена в фиксированной системе отсчета. Правосторонняя система координат с осью Y в направлении к Линаку (с кушеткой при вращении на 0 градусов) и осью Z в направлении к потолку процедурного кабинета.

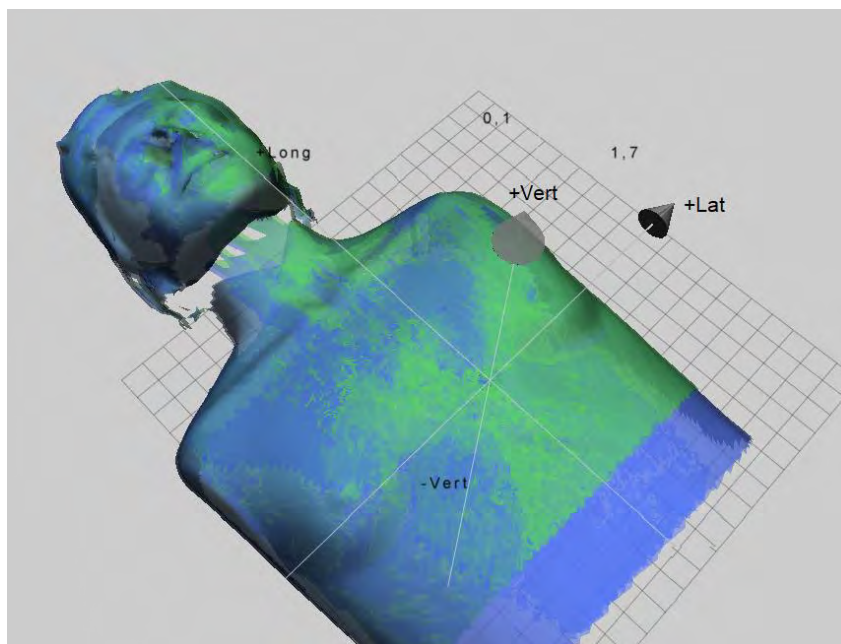
Система координат X, Y, Z используется в ежедневной проверке и рутинном контроле качества.



Система координат широта / долгота, Верт

Система координат широта / долгота, Верт, представлен в верхней системной таблице. Вращение системы координат определяется планируемым вращением. Для настройки планируемый поворот определяется помещением, обычно 0 градусов. Для обработки вращение определяется вращением выбранного поля. Система координат является правосторонней с длинной осью в направлении к Линаку (с кушеткой при вращении на 0 градусов) и вертикальной осью в направлении к потолку процедурного кабинета.

Система координат Lat, Long Vert используется для рабочих процессов пациента.



Вращения

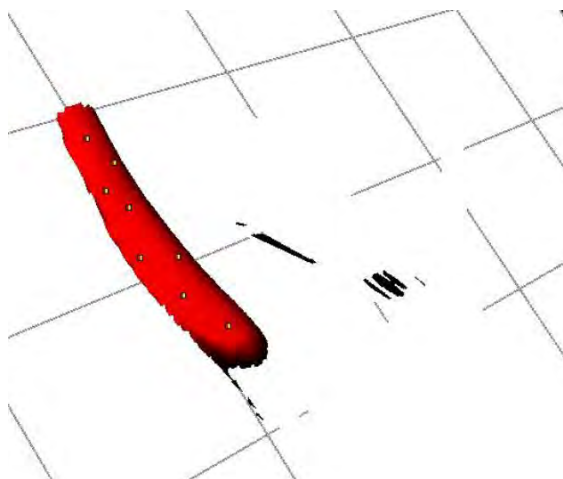
- Rot-представляет собой вращение вокруг оси Z / Vert
- Roll-представляет собой вращение вокруг/длинной оси
- Шаг-представляет собой вращение вокруг оси X / Lat

Начало координат системы координат

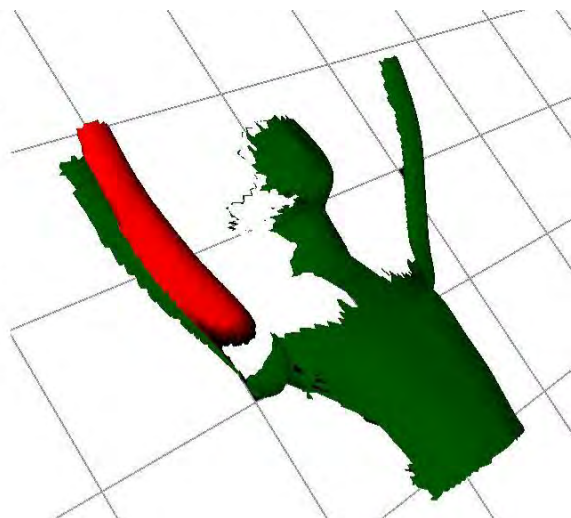
- Ежедневная проверка-начало координат системы координат совпадает с началом калибровки системы, определенной во время установки.
- Рутинное QA-начало координат системы координат выравнивается по изоцентру, определяемому последней выполненной ежедневной проверкой
- - Рабочий процесс пациента с положением с, движением с и дыханием
- начало координат системы координат выравнивается по изоцентру, определяемому последним выполненным ежедневным контролем / рутинным QA.

14.2 Регулировка положения пациента

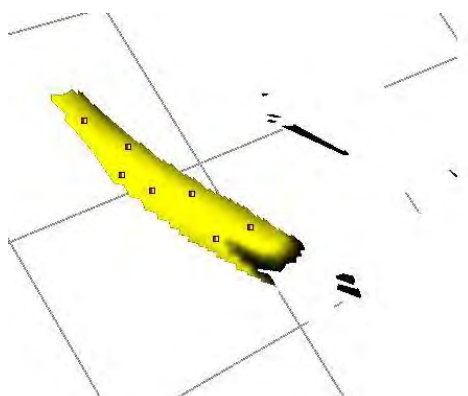
Проецируемая информация показывает как векторное поле (точки / линии), так и карту расстояния. На рисунках ниже вы можете увидеть те же примеры предлагаемых корректировок в положении тела.



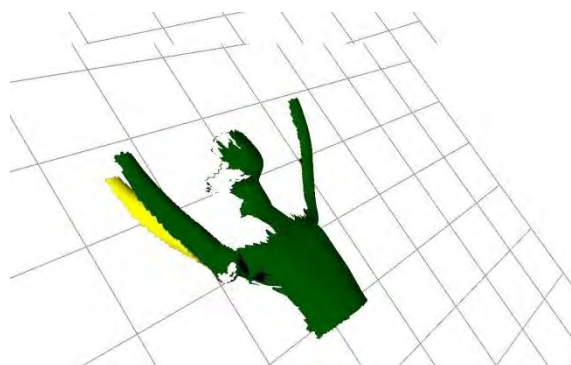
Рука установлена слишком высоко - на карте расстояния отображается красным цветом



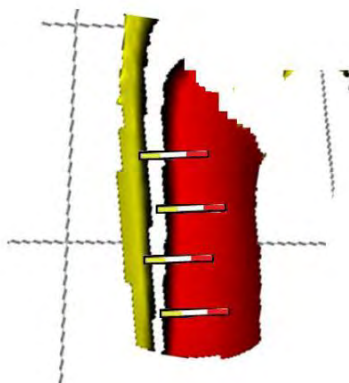
Образное изображение и карта расстояния. Левую руку следует отрегулировать вниз.



Рука установлена слишком низко — отображается с желтым на карте расстояния.

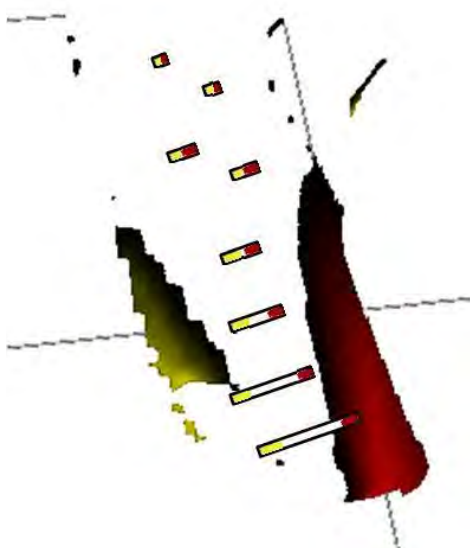


Образное изображение и карта расстояния. Левую руку следует отрегулировать вверх.



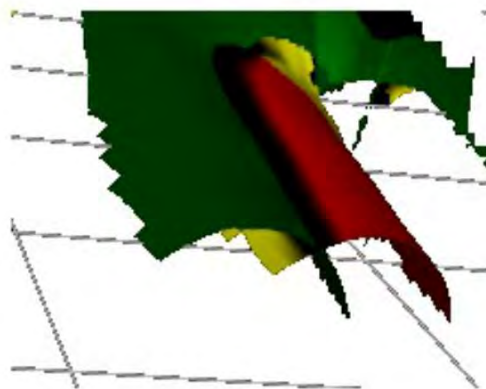
Одна нога переведена в вертикальном направлении.

На карте расстояния вы можете видеть, что коррекция должна производиться в направлении от красной области до желтой области. Строки отображают информацию о том же движении. Вы можете увидеть направление и длину предлагаемой коррекции на линиях.

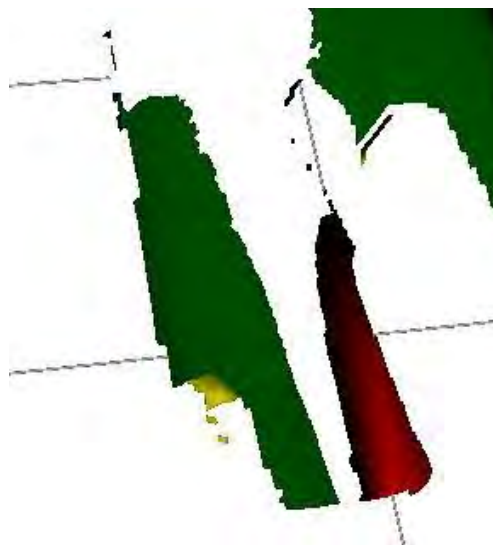


Одна нога повернута. Вы можете видеть, что это вращение, так как ширина желтой и красной областей увеличивается близко к колену. Длина линий также увеличивается близко к колену.

На бедре никакая коррекция не должна применяться, в то время как требуется относительная большая корректировка на колене.



Образное изображение и карта расстояния. Ногу нужно перемещать влево (с точки зрения изображения).



Образное изображение и карта расстояния. Нога должна поворачиваться по часовой стрелке (с точки зрения изображения).

14.3 Исправление проблем

14.3.1 Состояние соединения

Состояние подключения системы отображается в левом нижнем углу экрана. Если система работает нормально, символ состояния зеленый. В случае сбоя системы символ состояния краснеет, и если вы нажмете стрелку «вверх», появится более подробная информация о том, какая часть системы не работает.



Состояние подключения ОК



Сбой сканера

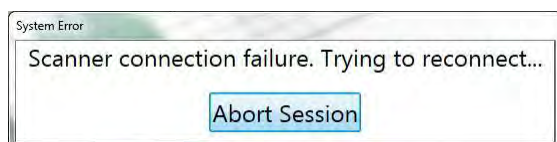
14.3.2 Системная ошибка

Если происходит отказ системы Catalyst+, т. Е. Отсоединенный кабель или отсутствие питания, предупреждение предоставляется с информацией об этой проблеме. Для конфигураций с контролем пучка повышается блокировка.

Всякий раз, когда система Catalyst+ восстанавливается после сбоя системы, отображается диалоговое окно подтверждения. Подтвердите, нажав «ОК», чтобы продолжить клинический рабочий процесс.

14.3.3 Сбой камеры

Если происходит сбой камеры, отображается диалог сбоя камеры с опцией «Прервать сеанс».



14.3.4 Ответ Elekta

14.3.4.1 Соединение

Статусы соединения отображаются в графическом интерфейсе:

1. Подключен кабель и питание. Если система работает нормально, символ состояния зеленый.

В случае сбоя системы символ статуса красный



2. Если стробирующий блок, модуль управления откликом, не подключен, появится сообщение, информирующее вас о параметрах:
 - Подключите стробирующий блок (модуль управления откликом) для закрытой обработки.
 - Нажмите «ОК» в сообщении, чтобы продолжить обработку без закрывания.



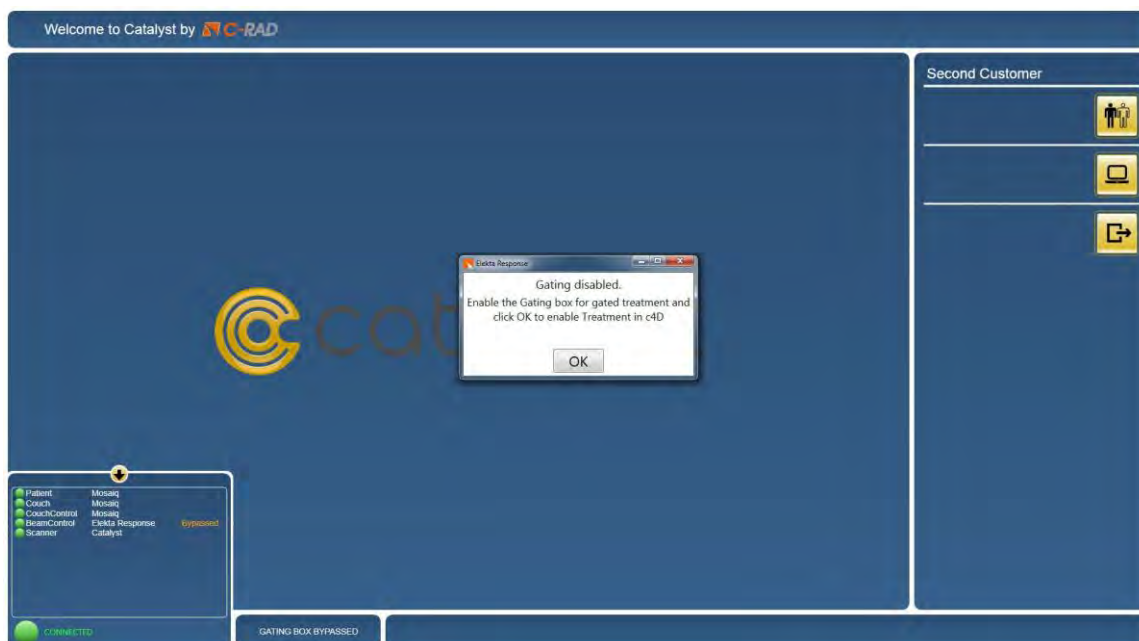
14.3.4.2 Обход / отключение ответ Электры

Если происходит сбой системы, то есть сбой камеры, можно обойти контроль программного обеспечения C-RAD. Чтобы обойти стробирующий блок (модуль управления откликом), выполните следующие действия:

1. Отключите блок Gating (модуль управления откликом), нажав кнопку GATING ENABLE модуля управления Response в течение 3 секунд.
2. Состояние подключения «Подключено». На экране отображается стробирующий блок (модуль управления откликом).
3. Блок стробирования (модуль управления откликом) указывает, что стробирование отключено.
4. Появится диалоговое окно с сообщением о вариантах:
 - Включите режим стробирования, нажав кнопку GATING ENABLE на стробирующей коробке (модуль управления откликом) в течение 3 секунд.
 - Нажмите «ОК» в сообщении, чтобы продолжить обработку без закрывания.

Примечание. На этапе установки или обработки невозможно отключить стробирующий блок (модуль управления откликом).

Если стробирующий блок отключен для пациента, запланированного для закрытого лечения, то есть пациент имеет активную ссылку cRespiration и выбран для управления пучком, невозможно перейти на этап настройки или лечения. Чтобы включить обработку Catalyst+, вам необходимо включить стробирующий блок.



14.3.4.4 Быстрое стробирование

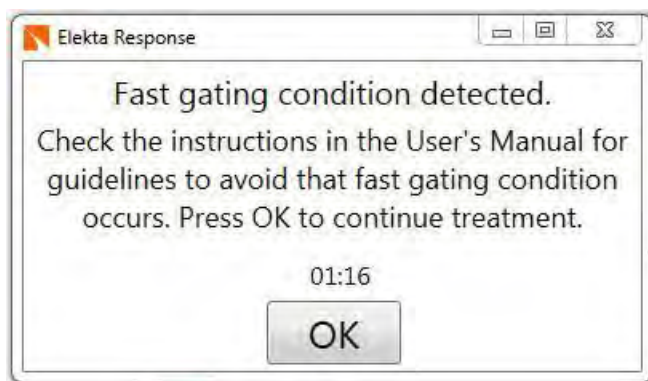
РЕКОМЕНДАЦИИ



Быстрое стробирование реакции Elekta - Если время между двумя последовательными импульсами Beam On меньше 1 секунды, может возникнуть быстрое стробирование.

Чтобы избежать возникновения быстрого стробирования, тренируйте пациента для достижения более длительного цикла дыхания и отрегулируйте рабочий цикл. Проверьте также допуски, установленные для cMotion, или отключите управление пучком в приложении cMotion.

Если произойдет быстрое стробирование, появится сообщение. Вы должны подтвердить быстрое стробирующее сообщение в течение двух минут или прекратить подачу излучения.

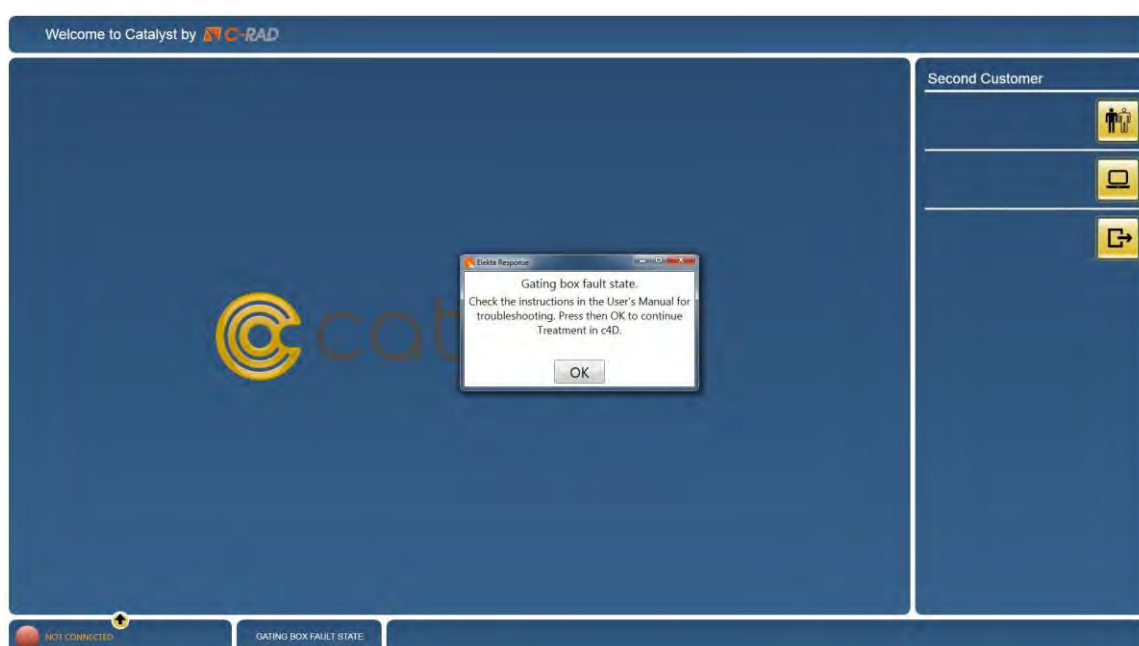


14.3.4.5 Состояние ошибки

Если возникает состояние сбоя блока управления (блок управления ответным сигналом), сообщение будет отображаться, и в поле состояния отображается состояние «Состояние сбоя коробки передач».

Диалог информирует вас о вариантах:

- Попробуйте исправить состояние неисправности. В руководстве «Установка и обслуживание системы управления Gigabit Response™» для: E lek ta Digital Accelerators Doc ID 1501505 вы найдете информацию о том, как исправить состояние неисправности модуля управления ответом.
- Чтобы продолжить обработку без привязки, нажмите «ОК» в сообщении.

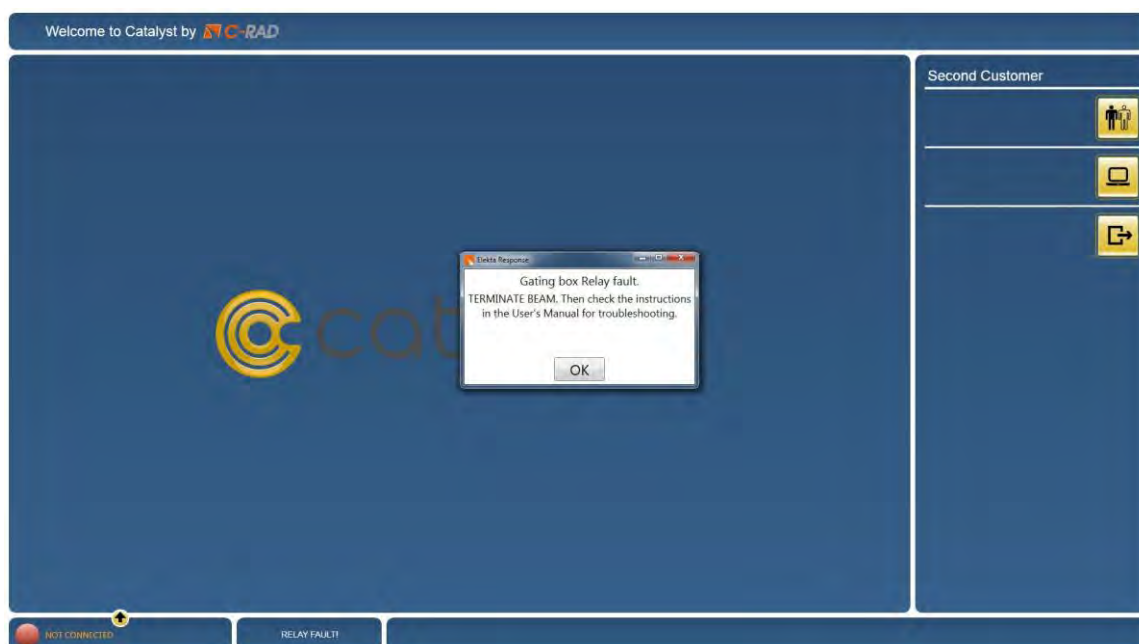


14.3.4.6 Ошибка реле

Если возникло сообщение о неисправности реле стробирующего блока (Response control module), сообщение будет отображаться, а состояние «Ошибка реле» отображается в поле состояния.

Выполните следующие шаги, если это так.

1. Завершить пучок немедленно.
2. Нажмите кнопку GATING ENABLE на блоке стробирования (модуль управления откликом) в течение 3 секунд, чтобы сбросить реле.
3. Повторно выберите пациента в системе «Запись и проверка».
4. Продолжайте лечение.



Для получения дополнительной информации следуйте инструкциям, приведенным в разделе «Установка и обслуживание системы контроля и управления» Response™ для: Elekta Digital Accelerators Doc ID 1501505, раздел «Поиск и устранение неисправностей».

14.3.4.7 Исправление ошибки подключения USB

Система Catalyst+ и система Response™ готовы к обработке, но светодиод подключения USB на модуле Response™ выключен. Это является признаком дефектной связи между системой Catalyst+ и системой Response™.

1. Используйте следующие процедуры для устранения неполадок, если индикатор подключения USB на модуле управления Response™ выключен. Выполняйте поиск неисправностей последовательно до тех пор, пока не загорится зеленый светодиод подключения USB.
 - a. Убедитесь, что питание электропитания модуля управления Response™ включено.
 - b. В системе «Запись и проверка» убедитесь, что вы загрузили автоматический стробирующий пациент.
 - c. Убедитесь, что кабель USB правильно подключен к модулю управления Response™ и компьютеру Catalyst+.
2. Если неисправность сохраняется, обратитесь к представителю сервисной службы.

Для получения дополнительной информации следуйте инструкциям, приведенным в разделе «Установка и обслуживание системы контроля за откликом Response™» для: Elekta Digital Accelerators Doc ID 1501505 для устранения неполадок.

14.3.5 Varian

14.3.5.1 Обход c4D для Varian

Если системный сбой происходит и остается, можно обойти контроль программного обеспечения C-RAD. Появляется кнопка переключения байпаса, и при нажатии c4D передает управление обратно в Varian.

Если запустить c4D невозможно, можно отключить c4D.

TrueBeam:

Следуйте инструкциям в Руководстве администратора TrueBeam, чтобы отключить c4D как устройство управления движением.

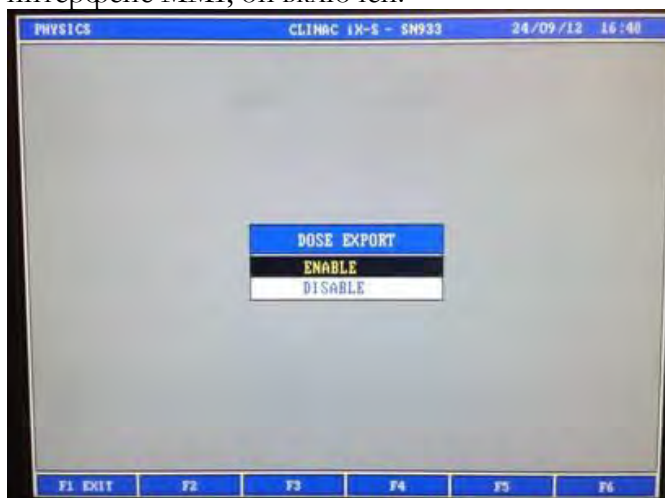
cSeries:

Выполните следующие действия, чтобы отключить c4D:

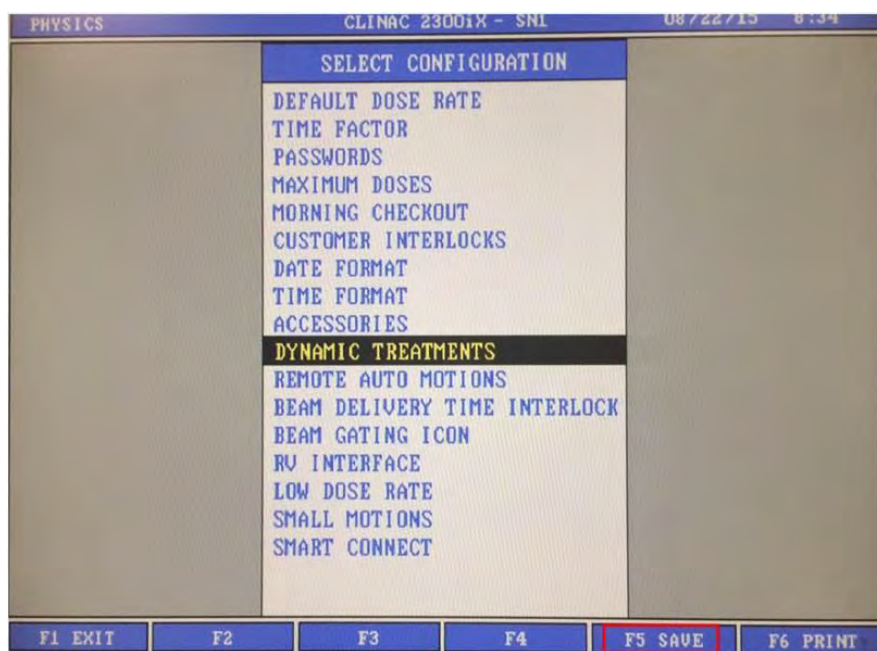
1. Чтобы отключить c4D от компьютера Clinac 4D Treatment и отпустить блокировку CDOS, выполните следующие шаги:
 - а. **Выключите** соединение с помощью ключа на коробке c4D.



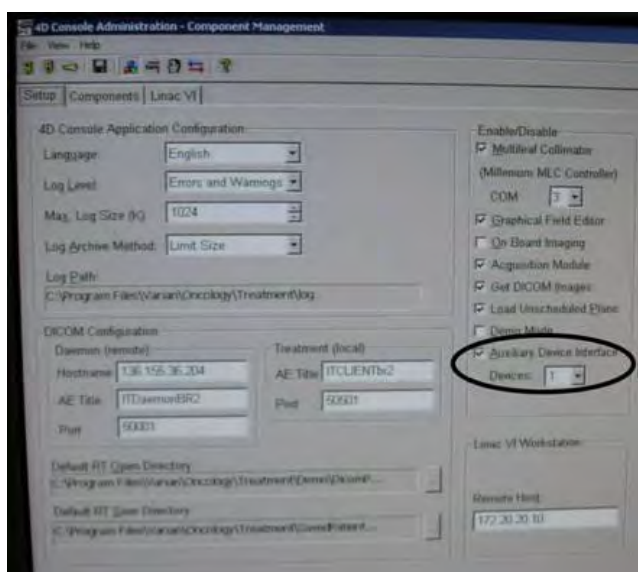
- б. **Отключите** экспорт дозы в физическом режиме. Когда вы используете интерфейс MMI, он включен.



с. Сохраните новую конфигурацию.

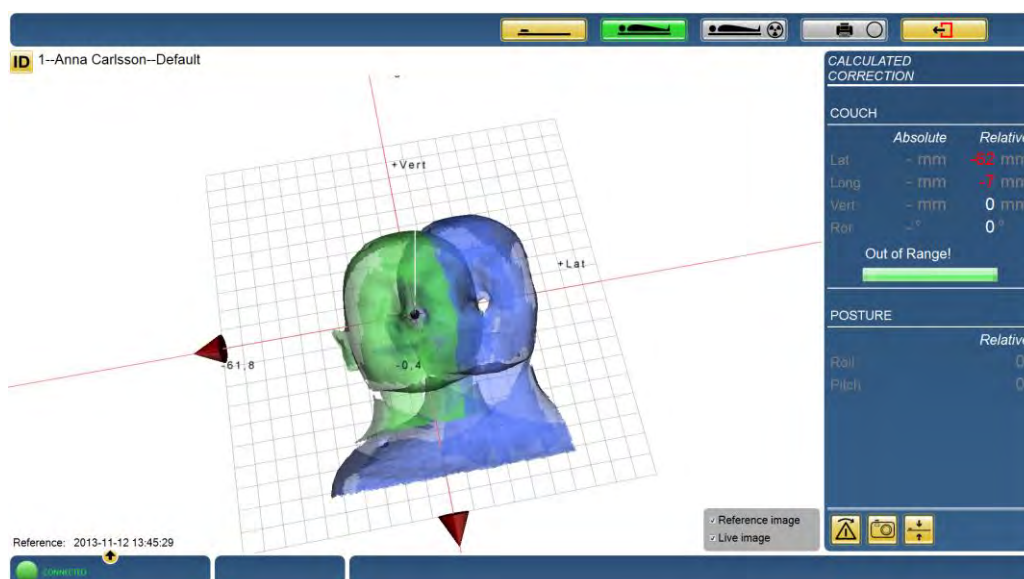


2. Для авторизации ADI. В администраторе 4DConsole уменьшите счетчик вспомогательного устройства (ADI) на единицу. Обратите внимание, что к клинике может быть подключено несколько устройств ADI



14.3.6 Целевой результат вне диапазона

Конечный результат: если ожидаемая точность вычисления цели не получена, отображается текст «Вне диапазона», и результат будет представлен серым цветом. Это может произойти как при позиционировании, так и при мониторинге.



Причиной снижения точности может быть одно из следующего:

- Наилучшая точность достигается, когда пациент грубо выровнен, обычно в пределах 5 см и 5 градусов от исходного положения. Попробуйте более точно выровнять пациента с исходным положением.
Для небольших поверхностей и обработки SRS диапазон обычно составляет 3 см и 5 градусов.
- Качество входных данных невелико, например:
 - Шум и / или отсутствующие данные, отверстия в изображении. Перейдите в раздел «Предварительные настройки / Настройки» и настройте параметры камеры, чтобы улучшить качество изображения. Если качество изображения эталонного положения изображения плохое, возможно, потребуется приобрести новый эталонный образ.
 - Одежда / одеяла на изображении - Снимите одежду и одеяла со сканируемого участка.
 - Объекты в представлении сканера - между сканером и пациентом не должно быть предметов.
 - Отсканированная поверхность почти бесплотная. Невозможно правильно вычислить правильный результат с высокой точностью, если изображение почти не имеет. Попробуйте увеличить размер отсканированного изображения. Вы можете сделать это, удалив одежду, оптимизируя параметры сканирования и / или расширяя объем сканирования. Для увеличения объема сканирования перейдите в раздел «Предварительная настройка / Настройки». Если объем сканирования был изменен вам необходимо приобрести новую эталонную позицию изображения для того, чтобы использовать новый объем сканирования.

Примечание: Новое Задание положения изображения, как правило, после того, как приобрело положение пациента было проверено и скорректировано в соответствии с изображениями проверки.

14.3.7 Конечный результат во время неожиданных движений

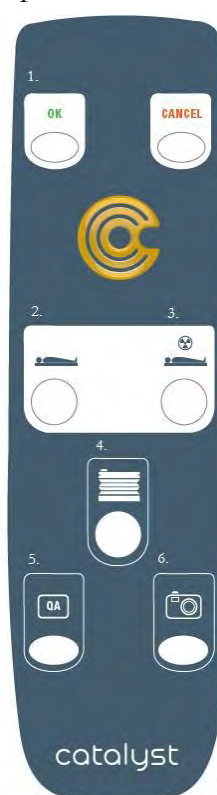
Система Catalyst+ имеет два режима для расчета результата позиционирования во время установки, одного режима высокой точности и одного высокоскоростного режима. Когда Catalyst+ обнаруживает неожиданные движения, система переходит в режим высокой скорости. Предлагаемая корректировка затем вычисляется с высокой скоростью, чтобы дать вам как пользователю интерактивный ответ, когда вы, например, работаете с настройкой положения пациента. Во время нормальных движений пациента результат рассчитывается в режиме высокой точности, чтобы получить максимально возможную точность. Результат высокой точности всегда основывается на изображениях среднего значения, если этот параметр выбран.

14.4 Дистанционное управление

На рисунке ниже показан пульт дистанционного управления, используемый в системе Catalyst+.

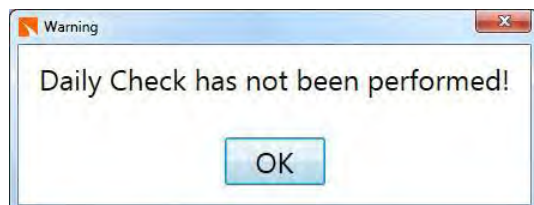
Описание:

1. ОК / Отмена - Принять / прервать текущее действие / результат
2. Настройка - перейдите в режим настройки
3. Лечение - перейдите в режим лечения.
4. Отрегулируйте кушетку - Отправьте корректировки дивана, чтобы автоматически настроить кушетку.
5. QA - начать ежедневную проверку
6. Создание нового эталонного изображения.



14.5 Возрастная проверка ежедневного QA

Когда начинается клинический режим, c4D проверяет время с момента последнего проведенного ежедневного контроля и рутинного контроля качества. Если в течение последних 20 часов не выполнялась процедура QA, отображается предупреждение.



Предупреждение также отображается в Presetup при первом выборе пациента. Для последующих пациентов предупреждение не будет отображаться. Предупреждения появятся снова, если c4D будет перезапущен, а процедуры QA все еще не выполнены.

15 Клинические рабочие процессы

На этом сеансе представлен рекомендуемый рабочий процесс позиционирования.

15.1 Рабочий процесс для мониторинга с позиционированием IGRT

1. Запустите модуль cMotion, когда пациент находится, но перед тем, как покинуть лечебную комнату.
2. Выполните позиционирование IGRT, например, с CBCT или EPID.
3. Если кушетка отрегулирована в соответствии с результатом IGRT, вы увидите отклонение в результате наблюдения, соответствующее движению кушетки.
4. Убедитесь, что результат соответствует планируемому движению кушетки. Нажмите кнопку «Сброс», чтобы сохранить текущий результат и перезапустить наблюдение в новом положении кушетки.

15.2 Рабочий процесс для позиционирования с помощью Catalyst+

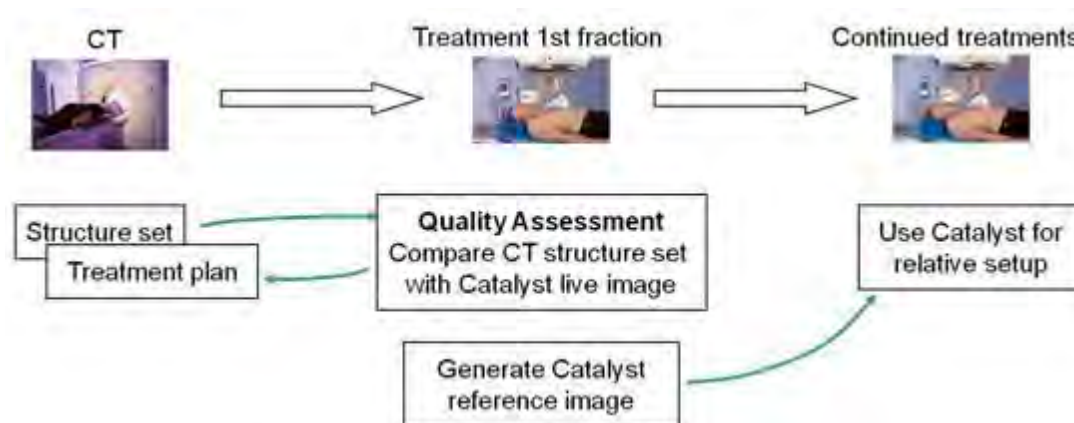
Из импорта DICOM вы получаете информацию о пациенте и, возможно, набор RT-структуры. Набор структур RT не предназначен для точного позиционирования, а также как начальная качественная настройка для первой фракции.

Клинический рабочий процесс для первой фракции:

1. Используйте импортированную структуру RT, установленную в качестве ссылки для Catalyst+ во время первой фракции. Настройте пациента. Используйте результат Catalyst+ как оценку качества. Постарайтесь приспособить положение пациента как можно точнее в соответствии с Катализатором.

2. Если пациент настроен на наблюдение за запуском cMotion перед тем, как покинуть лечебную комнату.
3. Позиционирование пациента с помощью IGRT. Отрегулируйте кушетку в соответствии с результатом.
4. Создание эталонного катализатора изображения в конечной позиции обработки. Вы можете сделать это, выбрав «сброс» во время наблюдения или выбрав «создать новый эталонный образ» во время установки. Используйте ссылочное изображение Катализатора для следующей фракции / фракций.

Образное изображение Катализатора должно быть обновлено при необходимости после обработки изображения с помощью IGRT, как правило, один раз в неделю. Иногда пациент более расслаблен во второй или третьей фракции по сравнению с первой, и поэтому достигнутая поза будет легче воспроизводиться в течение оставшейся части серии лечения. По этой причине она может быть выгодно использовать изображение из второй или третьей фракции в качестве ссылки вместо опорного изображения из первой фракции.



Индекс

- В -

Вход в систему 14
Выбор пациента и предварительная настройка 24
 вручную 26
 предварительно установки 27
 с системой R&V 24

- Е -

Ежедневная проверка (клиническая) 15

- И -

Исправление проблем 83

- Л -

Легенда 6
Лечение 46
 с помощью дивана 63
 с Elekta 46
 с Varian 55
Лечение завершено
 комментарии 75
 краткое изложение 75

- П -

Поза пациента
 карта расстояния 81
 регулировка 81
Позиционирование пациентов (клиническое) 35
Пульт дистанционного управления 92

- Р -

Результат вне диапазона 90

- С -

Ссылка на дыхание 68
Символы маркировки 6