

Производитель: НП ООО «Медбиотех» Республика Беларусь, 220004, г. Минск, улица Короля, 51, 9 этаж, помещение 18.Тел./факс +375 17 370-93-85, адрес электронной почты: medbiotech@telecom.by.

Наименование медицинского изделия.
«ИМЛАНТАТЫ С КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫМ ПОКРЫТИЕМ
И КАЛЬЦИЙФОСФАТНЫЙ ЦЕМЕНТ»
ТУ BY 100070211.066-202

Настоящая инструкция по применению (далее – инструкция) предназначена для врачей - травматологов - ортопедов, врачей - нейрохирургов, врачей - онкологов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с травматическими повреждениями, дегенеративно-дистрофическими заболеваниями и опухолевым поражением позвоночника.

В комплект поставки изделия включены следующие комплектующие:

- винт шейный
- винт грудопоясничный
- винт транспедикулярный
- винт моноаксиальный
- винт полиаксиальный
- винт моноаксиальный канюлированный
- винт полиаксиальный канюлированный
- винт редуционный
- винт перфорированный
- кейдж шейный круглый
- кейдж шейный плоский
- кейдж грудопоясничный круглый
- кейдж грудопоясничный полукруглый
- кейдж прямой
- кейдж овальный
- имплант сетчатый
- крышка для импланта сетчатого
- имплант динамический
- пластина прямая
- пластина индивидуальная
- пластина С-образная
- пластина «унилок»
- пластина орбитальная
- пластина Y-образная
- пластина X-образная
- пластина Z-образная левая
- пластина Z-образная правая
- пластина L-образная левая
- пластина L-образная правая
- пластина Т-образная
- пластина прямоугольная

- цемент
- контейнер для хранения и стерилизации
- инструкция по применению
- этикетка

Комплектность поставки может изменяться по желанию потребителя.

Показания к применению имплантатов.

1. Травматические повреждения позвоночника, связанные с разрушением и потерей опороспособности заднего опорного комплекса позвоночника у пациентов:

- оскольчатые переломы дуг, суставных отростков шейного, грудных и поясничных позвонков с травматическим стенозом позвоночного канала;
- переломовывихи и вывихи грудных, поясничных позвонков.

2. Травматические повреждения позвоночника, связанные с разрушением и потерей опороспособности переднего опорного комплекса позвоночника:

- оскольчатые переломы тел грудных и поясничных позвонков.

3. Дегенеративно-дистрофические поражения и деформации позвоночника:

- спондилолистез поясничных позвонков;
- дегенеративный стеноз позвоночного канала.

4. Первичные и метастатические опухолевые поражения шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника.

Противопоказания к применению имплантатов для позвоночника.

1. Воспалительные поражения позвоночника в активном периоде.
2. Некоррегируемая коагулопатия.

Винты применяемые в нейрохирургии позвоночника.

Винты применяются для внутренней фиксации шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника при проведении оперативных вмешательств из заднего и переднего металлоостеосинтеза грудного и поясничного отделов позвоночника при выполнении стабилизирующих, репозиционно-стабилизирующих или декомпрессивно-стабилизирующих операций по поводу нестабильных и осложненных повреждений, а также различных деформаций и опухолей грудного и поясничного отделов позвоночника.

Возможно использование винтов диаметром: 4,5/5,0/5,5/6,0/6,5/7,0 мм. Выпускаются винты, отличающиеся по конструктивным особенностям. Это винты, предназначенные для бокового крепления стержня фиксатора с помощью дополнительного специального узла. А так же винты, совмещающие функцию узла фиксации с вертикальной укладкой стержня – винты типа «камертон». Такой винт может быть моноаксиальным или полиаксиальным. Моноаксиальный винт имеет жёсткую ось резьбовой части, обеспечивает более прочную фиксацию и предпочтителен в использовании. Полиаксиальный винт с изменяющимся углом расположения резьбовой части более удобен в установке и монтаже, однако обеспечивает менее прочную фиксацию. Рекомендуется для ревизионных вмешательств, в случае иных сложных анатомических ситуаций и не рекомендуется для первичных случаев. Винты «самонарезающиеся», снабжены резьбой, высота которой увеличивается в дистальных отделах, а толщина витков увеличивается в проксимальном направлении, что обеспечивает прочное заклинивание в губчатой костной ткани. Сердечник винта утолщается к проксимальному

концу, что так же способствует закреплению винта в неплотной, особенно в случае остеопороза, губчатой части корня дуги и тела позвонка. Толщина сердечника наибольшая рядом с местом фиксации к стержню – то есть в зоне, наиболее подверженной риску перелома. Кончик винта закруглённый для снижения риска перфорации мягких тканей при выходе за пределы кортикального слоя позвонка.

Хирургическая техника установки транспедикулярных конструкций.

Для транспедикулярной фиксации наиболее важными морфометрическими показателями являются: диаметр и высота корня дуги позвонков, расстояние от суставных отростков до вентральной кортикальной пластинки тела, горизонтальный педикулярный угол.

Точки для введения транспедикулярных винтов. В грудном отделе позвоночника возможно как транспедикулярное так и экстрапедикулярное введение винтов. При стандартной транспедикулярной методике Roy-Camille точка введения винта находится на пересечении линии, проведенной через середину поперечного отростка во фронтальной плоскости, и линии, проведенной в сагиттальной плоскости через наружную 1/3 верхнего суставного отростка. При этом винт вводится в тело позвонка под определенным педикулярным углом в горизонтальной плоскости в зависимости от уровня фиксации. Однако, учитывая относительно небольшой диаметр корня дуги в средне грудном отделе, возможно на этом уровне экстрапедикулярное введение винтов через поперечный отросток и реберно-позвоночное сочленение в тело позвонка под углом в 15°-20° в горизонтальной плоскости. Пункт введения винта находится латеральнее на 1-1,5 см от стандартной точки.

В поясничном отделе главным ориентиром для транспедикулярного введения является пересечение линии, проведенной через центр поперечного отростка во фронтальной плоскости и линии, проведенной через основание верхнего суставного отростка в сагиттальной плоскости. Педикулярный угол в горизонтальной плоскости введения винтов в тела поясничных позвонков постепенно увеличивается в каудальном направлении с 10° до 30°. В **крестце** (как правило на уровне S₁) винты вводятся под углом в 30° - 45° в горизонтальной плоскости из единой точки (у основания верхнего суставного отростка S₁ позвонка) следующими способами:

- медиально к верхнему краю тела S₁ позвонка;
- латерально в боковые массы S₁ позвонка - крестцово-подвздошное сочленение.

Из этих способов предпочтителен медиальный или его сочетание с латеральным, обеспечивающее более жесткую фиксацию крестца.

Транспедикулярные винты вводятся в тела грудных и поясничных позвонков под определенным углом и в сагиттальной плоскости. Сагиттальный угол введения может варьировать от 0° до 10° в краниальном и в каудальном направлениях и зависит от конкретной биомеханической ситуации. Важно, чтобы винты не перфорировали верхние и нижние кортикальные пластинки дуг и замыкательные пластинки тел позвонков.

Установка транспедикулярных винтов. После определения сегментов стабилизации готовят площадки для пунктов введения винтов: ламинэктомом резецируют выступающие части поперечного отростка в грудном и суставных отростков в поясничном отделе. Подготовку канала осуществляют с помощью тонкого шила (4 мм), острием которого внедряются в корень дуги на глубину до 10-15 мм. В образованное отверстие вводят спицу в выбранном направлении с помощью держателя на глубину до 40-50 мм. После установки всех спиц-маркеров обязательно проводится рентгенологический контроль с помощью ЭОП или рентгеновского аппарата в боковой проекции. Затем, последовательно удаляют спицы и расширяют канал тонким шилом (4 мм) в грудном отделе и толстым шилом (6 мм) в поясничном отделе на глубину 20 - 25 мм. Поочередно вводят необходимой длины (соответственно длине вертебральной части

контрольных спиц) транспедикулярные винты, как правило, диаметром для грудного отдела 5 мм при интрапедикулярном, 6 мм при экстрапедикулярном введении, для поясничного - 6 мм, а крестца - 7 мм.

Рекомендуется установка винта на глубину 70-80% тела позвонка.

После установки всех транспедикулярных винтов осуществляют подбор нужной длины штанг с учетом возможной дополнительной коррекции (дистракции, компрессии). Штанги изгибают и моделируют с помощью специального инструмента для гибки с учетом физиологических изгибов и конкретной биомеханической ситуации. При апробировании расположения штанг выступающие (мешающие) части суставных отростков на уровне фиксации экономно резецируются для оптимальной адаптации штанг к костным структурам и формирования в дальнейшем полноценного заднего костного блока. Необходимо заметить, что при правильном подборе штанг и расположении узлов крепления в нефиксированном состоянии с небольшим свободным ходом последних на штангах и благодаря возможности трехплоскостной ориентации узлов, конструкция легко без дополнительных усилий монтируется на транспедикулярные винты.

Особенно тщательно контурировать стержень следует при использовании моноаксиальных винтов. В противном случае, при расположении стержня под углом к вырезке в фиксирующей головке винта и, соответственно, к прижимной гайке, стержень не в состоянии быть прочно закреплён.

Завершающим этапом монтажа транспедикулярной конструкции является установка поперечного стабилизатора. Это делается, чтобы избежать «эффекта дворников», когда происходит боковое смещение в силу того, что тело позвонка может вращаться на установленных в него винтах.

После выполнения необходимой репозиции и дополнительной коррекции прочно зажимают крючки и узлы крепления транспедикулярных винтов соответствующими гайками на узлах фиксации или самих винтах. Затем на последние устанавливается межстержневой стабилизатор (крючок перемишки - 2шт., брусок — 1шт.) путем закручивания гаек, фиксирующий межстержневой брусок к стержням, в крючках перемишки. В зависимости от конкретной ситуации брусок может в различных вариантах изгибаться, но с обязательной установкой к штанге под углом 90°. Кроме того межстержневой брусок может проводиться как в межостистом промежутке так и через остистый отросток. Как правило, межстержневой стабилизатор располагают на уровне декомпрессии ближе к одному из узлов фиксации, а при стабилизации 4-х и более тел позвонков необходимо устанавливать не менее двух стабилизаторов. При расположении штанги непосредственно на дуги и суставные отростки возможны трудности при установке узлов крепления стабилизатора под штанги. В таких случаях целесообразно сделать в костной ткани соответствующее ложе под стабилизатор микрохирургической фрезой или кюреткой.

Хирургическая технология установки имплантата сетчатого.

Подготовка к операции и размещение больного на операционном столе.

Интубация производится без переразгибания шеи, предпочтительно с использованием бронхоскопа. Больной укладывается на спину с лёгкой ротацией головы в сторону, противоположную доступу (рис. 90).



Рис. 91



Рис. 92

Хирургический доступ. Предпочтительно использовать левосторонний доступ, так как в этом случае уменьшается риск повреждения *n. laryngeus recurrens*. Разрез кожи производится вдоль медиального края *m. sternocleidomastoideus*, затем рассекается подкожная клетчатка, поверхностная фасция и *m. platysma* (рис. 92). Правосторонний доступ допустимо использовать при повторных операциях. Затем, рассекая последовательно фасции шеи, производится отведение трахеи и пищевода медиально (рис. 92), сосудисто-нервного пучка, включающего *a. carotis communis*, латерально (рис. 94).

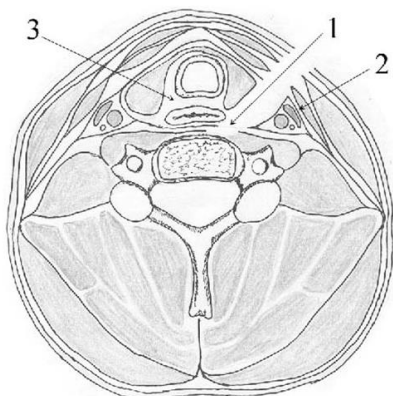


Рис. 93

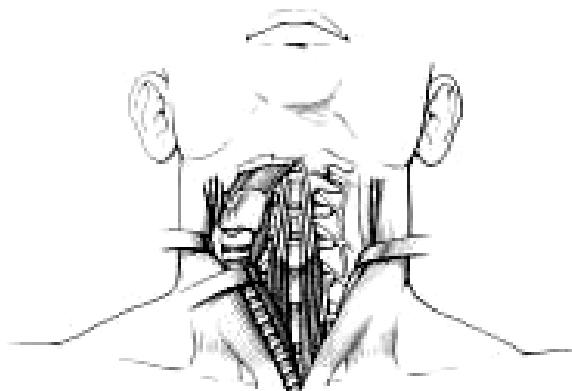


Рис. 94

Резекция тела позвонка. Для определения уровня операции в диск устанавливается игла и в боковой проекции выполняются рентгенограмма или снимок с помощью ЭОП. Рассекается передняя продольная связка, обнажаются межпозвонковые диски и тела позвонков. Первым этапом выполняется рассечение и удаление поражённых дисков. Затем резецируется тело позвонка. В процессе удаления межпозвонковых дисков смежных с поражённым позвонком *следует избегать повреждения замыкательных пластинок*. Это является важным условием стабильности позвоночника после установки имплантата. Проводится подготовка передней поверхности тел шейных позвонков: удаляются, в случае их наличия, передние остеофиты.

Подготовка и установка имплантата. При установке имплантата сетчатого производится дистракция оперируемого сегмента в необходимой степени. Циркулем измеряется длина образовавшегося дефекта. Выбирается соответствующих размеров имплантат. Имплантат моделируется по длине. Затем внутренняя его часть заполняется костной стружкой. Имплантат устанавливается в образованный паз. Дистракционное устройство демонтируется, проверяется прочность заклинивания имплантата. Производится контрольный снимок.

Схема операции переднего межтелового спондилодеза с применением сетчатого имплантата (рис. 95, 96).

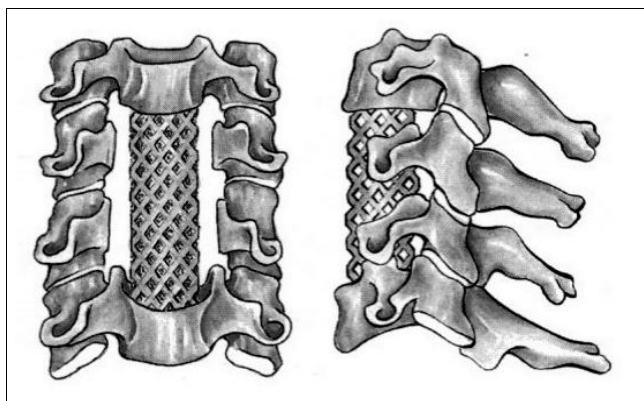


Рис. 95. Установка имплантата

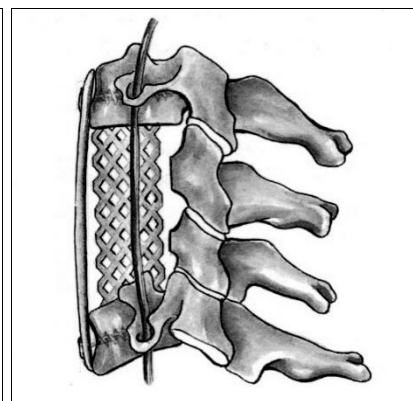


Рис. 96. Дополнительная фиксация пластиной

При использовании регулируемой по длине конструкции имплантат устанавливается в образованный паз в положении лёгкой тракции. Производится контрольный снимок. С помощью соответствующего инструмента производится подгонка имплантата по высоте до прочного заклинивания или, в случае необходимости, до коррекции деформации. Далее через отверстия с помощью направителей устанавливаются фиксирующие винты в выше- и нижележащие позвонки. Используются, как правило, винты длиной 14 или 16 мм. Винты закручиваются до блокирования в опорных площадках. Выполняется рентгеновский или ЭОП-контроль.

Над имплантатом ушивается передняя продольная связка, сводятся и прошиваются длинные мышцы шеи. Далее восстанавливается целостность лопаточно-подъязычной мышцы, *m. platysma* и кожи. Дренирование после операций на шейном отделе позвоночника как правило не используется.

Ведение в послеоперационном периоде. Иммобилизация шейного отдела позвоночника осуществляется с помощью ортеза в течение 1- 3 месяцев. В послеоперационном периоде производится рентгенологический или КТ-контроль через 1, 3, 6 и 12 месяцев после вмешательства.

Хирургическая технология органосохраняющего переднего межтелового спондилодеза на поясничном отделе позвоночника.

Подготовка к операции и размещение больного на операционном столе. Применяется интубационный наркоз. Больной укладывается, как правило, на левый бок, возможно, реже на правый, для выполнения вмешательства на верхних поясничных позвонках (L1-L4). При вмешательстве на нижнепоясничных позвонках (диске L4-5, L5-позвонке, диске L5-S1) целесообразно использовать левосторонний доступ. Доступ к L1-позвонку в ряде случаев требует выполнения торакофренолюмботомии – комбинированного чресплеврального и забрюшинного доступа, сопровождающегося рассечением диафрагмы (Рис. 97). Доступ к нижележащим позвонкам не требует рассечения диафрагмы – выполняется люмботомия. На рисунке 97 приведена схема расположения межпозвонковых дисков относительно наружных анатомических ориентиров.

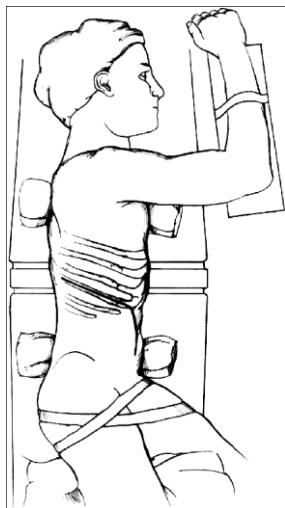


Рис. 97

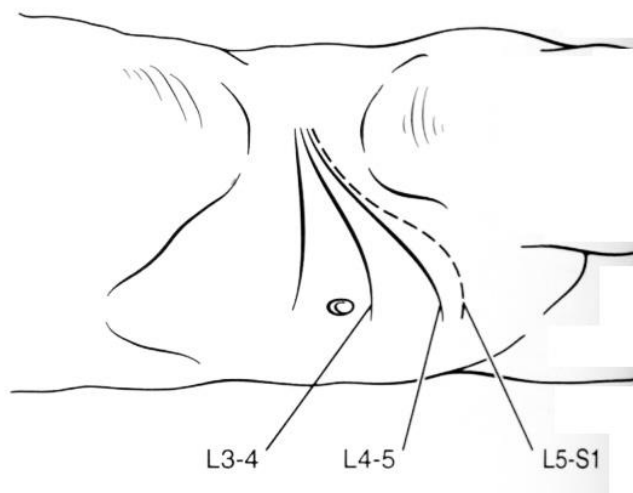


Рис. 98

С помощью хирургического стола или валика оперируемому сегменту позвоночника придаётся положение бокового разгибания для раскрытия промежутка между рёберной дугой и крылом подвздошной кости и облегчения доступа (рис. 96, 97). Положение больного на операционном столе строго боковое при вмешательстве на уровне L1-L3. Это облегчает ориентировку хирурга относительно структур позвоночника при выполнении резекции тела позвонка, декомпрессии спинного мозга и установки имплантата. При вмешательстве на уровне L4- и L5-позвонков наклон больного составляет от 10° до 45° . Это обусловлено анатомией крупных сосудов забрюшинного пространства и зависит от характера вмешательства и особенностей доступа.

Хирургический доступ. Используются следующие виды хирургических доступов: передний, передне-боковой, чрезбрюшинный. Последний используется только для вмешательств на L5-S1 диске. Наиболее предпочтительными являются забрюшинные доступы.

При *передне-боковом доступе* (рёберно-паховом) разрез выполняется косо от передней подмышечной линии до наружной поверхности прямой мышцы живота с послойным разделением или пересечением мышц брюшной стенки (Рис. 98). После достижения забрюшинного пространства органы брюшной полости мобилизируются и смещаются медиально (рис. 99).

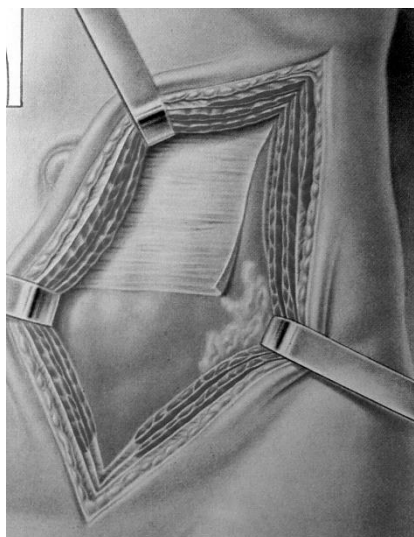


Рис. 99
(интраоперационный снимок)



рис. 100

При переднем (парамедиальном) доступе разрез выполняется параллельно средней линии на 3 см латеральнее последней с левой стороны. Начинается разрез сразу выше пупка и продолжается до точки на 5 см выше лобкового симфиза (Рис. 101). Доступ осуществляется послойно до прямой мышцы живота. Влагалище последней так же рассекается продольно. Далее доступ осуществляется по медиальному краю прямой мышцы. Когда достигнут медиальный край мышцы, тупфером от её задней поверхности отделяется поперечная фасция. Эпигастральные сосуды остаются на внутренней поверхности прямой мышцы живота. Затем выделяется *lig. arcuatum*, которая служит ориентиром доступа в забрюшинное пространство. После рассечения связки (Рис. 102), брюшина мобилизуется и отводится медиально и вверх.

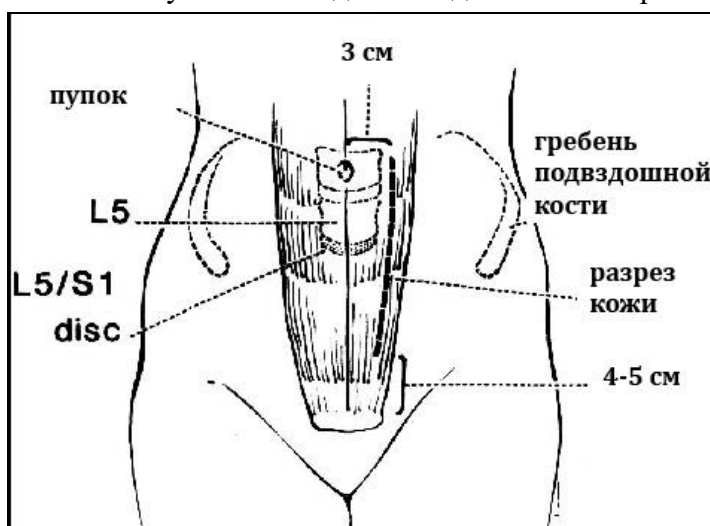


Рис 101
(экспериментальная апробация)



рис. 102

Обнажаются поясничная мышца, подвздошные сосуды и мочеточники. Пальпаторно обнаруживается и выделяется крестцовый мыс (диск L5-S1). Для подтверждения выделенного уровня выполняется рентгенограмма или снимок с помощью электронно-оптического преобразователя (ЭОП). Зона вмешательства полностью

освобождается от мягких тканей, перевязываются и пересекаются сегментарные и крестцовые сосуды (Рис. 103, 104). Для защиты сосудов и внутренних органов во время хирургического вмешательства используются спицы Илизарова с надетыми на последние ПХВ-трубками или ретракторы Hohmann. Ретракторы или спицы плотно вбиваются в костную ткань позвоночника и крестца. Нами используются комбинация ретракторов и спиц. Передняя продольная связка рассекается Н- или П-образно на уровне межпозвонкового диска. Ткань диска тщательно удаляется в максимальном по площади объёме вплоть до замыкательных пластинок. На уровне пояснично-крестцового отдела позвоночника ввиду значительной механической нагрузки не рекомендуется удаление замыкательных пластинок. В пространство межпозвонкового диска устанавливается имплантат.

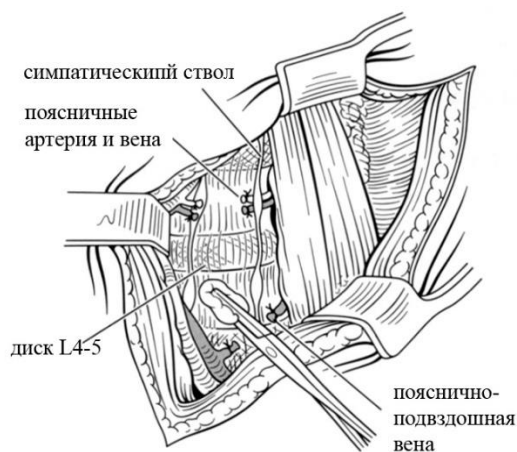


Рис. 103



рис. 104

Резекция тела позвонка. Для определения уровня операции в диск устанавливается игла и в боковой проекции выполняются рентгенограмма или снимок с помощью ЭОП. В случае трудностей ориентировки среди анатомических структур позвоночника выполняются прямая и косые проекции. Параллельно уточняется расположение оперируемого сегмента относительно плоскости операционного стола. Рассекается передняя продольная связка, обнажаются межпозвонковые диски и тела позвонков. Выполняется удаление межпозвонкового диска (дисков). В случае необходимости резецируется тело позвонка. В процессе удаления межпозвонковых дисков, смежных с поражённым позвонком, *следует избегать повреждения замыкательных пластинок*. Это является важным условием стабильности позвоночника после установки имплантата. При необходимости фиксации пластиной проводится подготовка передней поверхности тел позвонков: удаляются, в случае их наличия, остеофиты, оссификаты передней продольной связки.

Установка имплантата. Циркулем измеряется длина образовавшегося дефекта. Выбирается соответствующих размеров имплантат. Имплантат устанавливается в образованный паз (Рис. 105). При сохранении свободных пространств между имплантатом и сохранившимися участками тела позвонка, последние заполняются костными аутооттрансплантатами. Это могут быть фрагменты резецированного позвонка или рёберные трансплантаты. А также аллотрансплантаты. При сохранении свободных пространств между имплантатом и сохранившимися участками тела позвонка, последние заполняются костными аутооттрансплантатами. Это могут быть фрагменты резецированного позвонка или рёберные трансплантаты. А также аллотрансплантаты. Производится контрольный

снимок. В случае необходимости передняя стабилизация имплантатом сопровождается транспедикулярной фиксацией или фиксацией пластиной (Рис. 106).

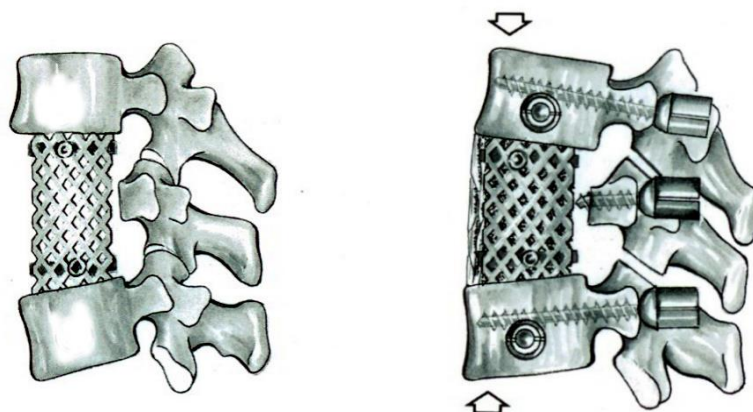


Рис. 105 установка имплантата Рис. 106 дополнительная транспедикулярная фиксация

Над имплантатом ушиваются диафрагма или поясничные мышцы. После вскрытия плевральная полость дренируется в обязательном порядке в течение 24-48 часов после операции.

Ведение в послеоперационном периоде. После вмешательств на поясничном отделе позвоночника используются полужёсткие или жёсткие ортезы в течение 4 - 6 месяцев. В послеоперационном периоде производится рентгенологический или КТ-контроль через 1, 3, 6 и 12 месяцев после вмешательства.

Технология установки кейджей плоских.

Оперативное вмешательство выполняется под интубационным эндотрахеальным наркозом. Положение пациента на операционном столе с расклинивающими валиками (Рис 107), которые позволяют избежать гиперлордоза оперируемых сегментов позвоночника и обеспечивают срединный доступ. Нейтральное положение или незначительный кифоз создают лучшие условия для хирургической декомпрессии и для межостистой дистракции. Выполняется срединный разрез в проекции пораженного сегмента позвоночника. Латерально от надостистой связки рассекается фасция, мышцы с сохранением целостности пучка надостистой связки. Параспинальные мышцы скелетируются от остистых отростков и дужек с обеих сторон с обязательным сохранением капсулы фасеточных суставов.

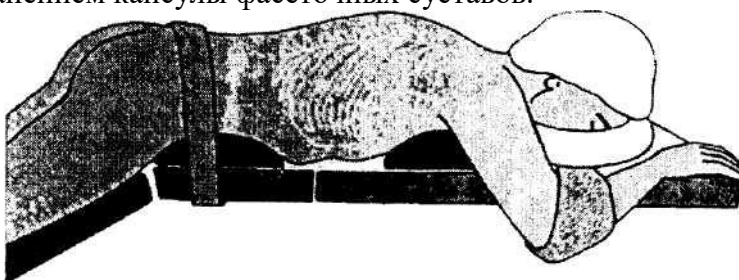


Рисунок 107. Положение пациента на операционном столе.

В зависимости от вида патологии, может быть выполнена односторонняя декомпрессия, и затем, надостистая связка может быть мобилизована вместе с фасцией и мышцами противоположной стороны. Затем может быть завершена хирургическая декомпрессия. Иссекается желтая связка для проведения микрохирургической

декомпрессии, полностью устраняющая компрессию нервных структур. Декомпрессия содержимого позвоночного канала. Резекция с одной из сторон суставных отростков.

Удаление межпозвонкового диска до замыкательных пластинок с сохранением последних. Дистракция сегмента. Выбор соответствующего имплантата. Заполнение кейджа костной щебенкой. Установка кейджа. Подходящий размер имплантата определяют по данным предоперационного СКТ (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника, металлических пробников.

.Устанавливается активный раневой дренаж. Параспинальные мышцы прикрепляются обратно к надостистой связке. Далее – послойное зашивание раны. Для уменьшения количества осложнений необходимо строго соблюдать правила асептики и антисептики.

Ведение пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника в раннем послеоперационном периоде.

Ведение пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника в раннем послеоперационном периоде осуществляется в соответствии с общими принципами ведения пациентов нейрохирургического профиля: назначают комплексное медикаментозное лечение, включающее антибактериальные, обезболивающие, противовоспалительные и антигистаминные лекарственные средства, а также ЛС сосудорегулирующей, ноотропной терапии. В первые сутки после операции обязательно выполняется смена асептической повязки с обработкой операционной раны растворами антисептиков, в дальнейшем – по мере загрязнения повязки. Швы снимают после заживления раны на 7-8 сутки.

После выписки из стационара пациенту показано динамическое наблюдение врача-невролога по месту жительства. Проведение контрольной спондилографии (функциональной) пояснично-крестцового отдела позвоночника (рис. 108) через 1,5 месяца от момента выполнения операции и в дальнейшем по медицинским показаниям; СКТ (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника по показаниям. Для более достоверного сравнения в динамике, отдавать предпочтение выполнению обследования на одном и том же оборудовании.

Перечень возможных осложнений

1. Миграция имплантата в мягкие ткани поясничной области или в спинномозговой канал. Профилактика – подбор адекватного размера имплантата, адекватная фиксация имплантата в межкостном промежутке. Лечение – повторное оперативное вмешательство.
2. Повреждение твердой мозговой оболочки с развитием в дальнейшем послеоперационной ликворреи. Профилактика – во время выполнения дискэктомии и декомпрессии нервных структур использование микроинструментария и оптического увеличения, выполнение пластики ТМО пластическими материалами, тщательное зашивание раны послойно. Лечение – дегидратационная и антибиотикотерапия, разгрузочные люмбальные пункции.
3. Послеоперационный менингит. Профилактика – соблюдение принципов асептики и антисептики, применение антибактериальных препаратов во время операции и послеоперационном периоде. Лечение – антибактериальная терапия (с эндолумбальным введением антибиотиков).

4. Остеогенная инфекция. Профилактика – соблюдение принципов асептики и антисептики, применение антибактериальных ЛС во время операции и послеоперационном периоде. Лечение – антибактериальная терапия.

5. Гранулематозное воспаление в зоне введения имплантата. Профилактика – соблюдение принципов асептики и антисептики, применение антибактериальных ЛС во время операции и послеоперационном периоде. Лечение – противовоспалительная, антибактериальная терапия.

6. Нарушения спинального кровообращения. Профилактика и лечение – в соответствии с общими принципами ведения пациентов при данной патологии.

Технология установки кеджа круглого.

Титановый имплантат для межтелового спондилодеза может устанавливаться из заднего или заднебокового хирургических доступов на грудном или поясничном отделах позвоночника. Методика установки кейджей выбирается в зависимости от уровня проводимого межтелового спондилодеза. Если в поясничном и пояснично-крестцовом отделах возможна установка кейджей непосредственно через позвоночный канал (задняя методика), то для грудного и грудопоясничного отделов наиболее оптимальна заднебоковая методика (вне позвоночного канала) с целью предупреждения дополнительной травматизации спинного мозга.

При **задней методике** установки кейджей применяется задний хирургический доступ к позвоночнику. Через срединный разрез над остистыми отростками позвонков скелетируются остистые и суставные отростки, а также дуги позвонков. После проведения в необходимом объеме декомпрессии сосудисто-нервного содержимого позвоночного и корешковых каналов путем геми-, ламинэктомии или заднебоковой декомпрессии выделяют заднюю продольную связку на уровне диска с отведением дурального мешка медиально, а спинномозгового корешка латерально. Рассекают заднюю продольную связку и заднее фиброзное кольцо диска с удалением возможной грыжи последнего. Полую круглую фрезой необходимого диаметра высверливают заднебоковой участок диска и часть смежных замыкательных пластинок тел на глубину 30-35 мм под ЭОП-контролем. Кюретками удаляют фиброзную ткань диска и часть замыкательных пластинок до получения спонгиозной ткани тел. В образованный паз с помощью держателя-ключа вкручивают конусным концом титановый имплантат, предварительно заполненный аутокостной тканью (рис. 107).

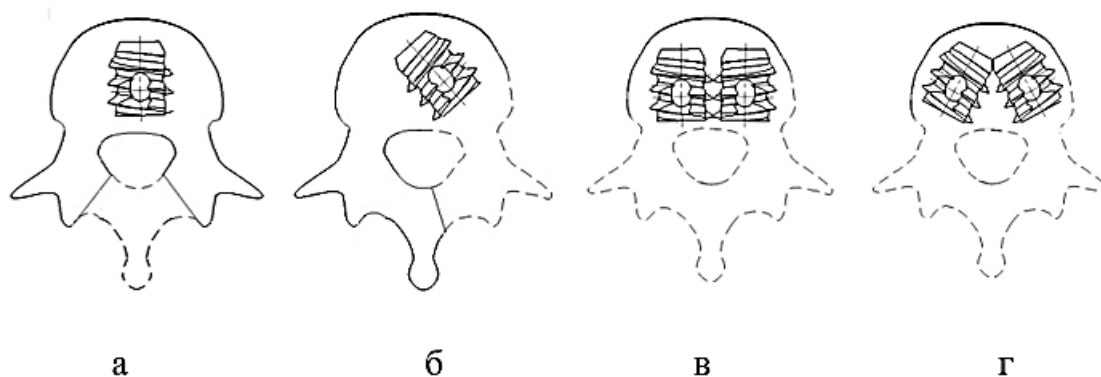


Рис. 108. Направления установки одного кейджа (а) - центральное в сагиттальной плоскости, (б) - под углом 30-45° во фронтальной плоскости; при установке двух кейджей

(в) - параллельно в сагиттальной плоскости, (г) - под углом 30-45° во фронтальной плоскости.

При дальнейшем внедрении кейджа кейджа происходит частичное расширение межпозвонкового промежутка и его врезание в костную ткань тел позвонков благодаря имеющейся крупной наружной конусной резьбы (т. н. эффект «самореза»). Кейдж внедряют за пределы задних отделов тел позвонков на 5-8 мм и устанавливают в положении непосредственного контакта его сторон с телами позвонков. При установке только одного кейджа направление формирования канала может быть как центральное в сагиттальной плоскости, так и под углом в 30 - 45° в сагиттальной плоскости. При необходимости таким же образом производится межтеловой спондилодез с другой стороны.

Заднебоковой межтеловой спондилодез имплантатами производится в грудном и груднопоясничном отделах позвоночника из заднего хирургического доступа после выполнения необходимой заднебоковой декомпрессии спинного мозга с одно- или двусторонним удалением суставных отростков, корней дуг и задних фрагментов тела (клина Урбана).

Для лучшего доступа при необходимости в грудном и поясничном отделах резецируются соответственно головка ребра или поперечный отросток. Затем выделяется заднебоковая поверхность тел на уровне межпозвонкового диска, который с помощью специальной полой фрезы необходимого диаметра под углом в 30°-45° высверливается вместе с частью замыкательных пластинок смежных тел под ЭОП-контролем. Кюретками удаляются диски и части смежных замыкательных пластинок. В образованный паз между телами позвонков устанавливают под ЭОП-контролем необходимого диаметра кейдж, предварительно начиненный костной ауто- или аллоспонгиозной тканью (рис. 108).

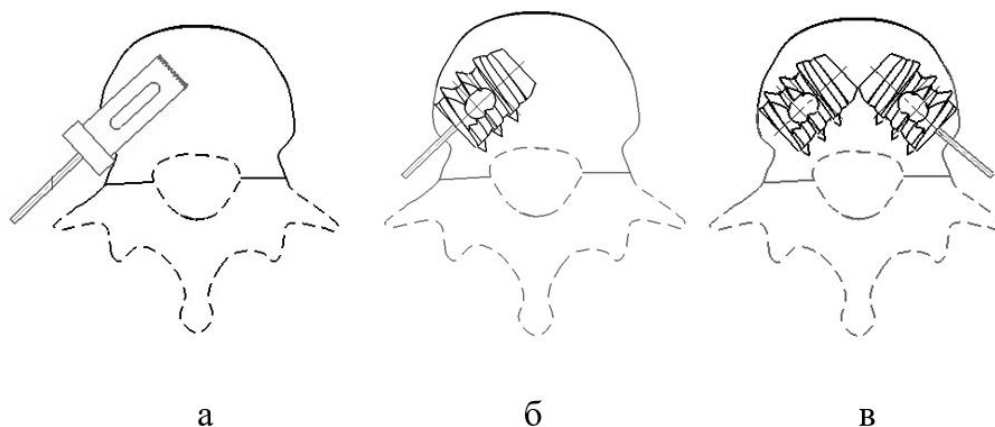


Рис. 109. Этапы заднебокового межтелового спондилодеза кейджами: а - удаление фрезой межпозвонкового диска и части замыкательных пластинок, б - установка кейджа под углом в 30-45° в сагиттальной плоскости, в - установка второго кейджа.

Для обеспечения прочной стабилизации, а при необходимости и компрессии на уровне установки кейджей целесообразно применение одномоментно задней транспедикулярной фиксации.

После операции производится контрольная рентгенография позвоночника. Послеоперационное ведение пациентов зависит от характера конкретной патологии.

