Н.В.Загородний, М.А.Еремушкин

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЮ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С РЕАБИЛИТАЦИЕЙ

Москва
2019

УДК
ББК
З

Загородний Н.В.
З Методическое пособие по эндопротезированию тазобедренного сустава с реабилитацией / Н.В.Загородний, М.А.Еремушкин. – М., 2019. – 40 с. : ил.
ISBN

УДК
ББК

ISBN 978-5-
© Загородний Н.В., Еремушкин М.А., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Часть 1. Эндопротезирование тазобедренного сустава 4
Характеристика эндопротеза тазобедренного сустава 6
Фиксация эндопротезов тазобедренного сустава 11
Цементная фиксация эндопротеза 11

Часть 2. Подготовка к операции, операционный и послеоперационный период 13
Осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава 15
I этап медицинской реабилитации (стационарный) 17
Предоперационная подготовка 17
Ранний послеоперационный период (до выписки из стационара) 18
II этап медицинской реабилитации 24
Поздний послеоперационный период (до 3 мес. после операции) 24
Резидуальный период (до 1 года после операции) . . . 30
III этап медицинской реабилитации (амбулаторный) 33

Приложения 36

Часть 1.
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Эндопротезирование тазобедренного сустава представляет собой один из важных этапов лечения деструкции тазобедренного сустава, возникающей в результате заболевания или травматического повреждения. Количество таких операций с каждым годом растет как в нашей стране, так и за рубежом. Установлено, что во всем мире ежегодно выполняется примерно 1,5 млн операций. Чем же вызван такой медицинский бум в отношении эндопротезирования тазобедренного сустава?

Можно назвать следующие причины этого явления:

- операция устраняет боль в суставе;
- улучшает функцию сустава – увеличивает объем движений;
- устраняет хромоту;
- выравнивает длину конечностей;
- способствует социальной адаптации больных;
- уменьшается количество выданных больничных листов.

Вместе с тем выполненная операция не завершает лечение, а, наоборот, переводит его на новый уровень. Такая терапия может иметь различное течение, что зависит от многих факторов. Основным фактором нового лечения является эффективность проведения послеоперационной реабилитации, о чем будет сказано во второй части методических рекомендаций.

Далее мы постараемся ответить на вопросы, что представляет собой эндопротез, как его подбирают для пациентов и как он фиксируется в костной ткани, могут ли возникнуть осложнения после операции и как с ними бороться.

Рис. 1. Константин Митрофанович Сиваш.

Вопросом эндопротезирования тазобедренного сустава хирурги занимались еще в позапрошлом веке (например, Фемистокл Глюк в Германии), тогда в качестве материала для изготовления эндопротезов использовалась слоновая кость. Внедрение эндопротезов прошло большой и сложный путь, на котором было больше неудач, чем успехов. Но хирурги интуитивно верили в то, что больной сустав можно заменить на искусственный. И примечательно то, что одним из первых изобретателей эффективных эндопротезов был наш соотечественник – талантливый травматолог, заслуженный изобретатель СССР, лауреат Государственной премии СССР доктор медицинских наук, профессор К.М.Сиваш (рис. 1). Именно с его изобретения эндопротеза тазобедренного сустава в Советском Союзе началось очень эффективное выполнение операций по замене сустава. В 1959 г. в Центральном институте травматологии и ортопедии (ЦИТО) он впервые провел тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава оригинальной конструкцией. В дальнейшем на протяжении 40 лет проведено более 3000 таких операций. Эндопротезы конструкции К.М.Сиваша начали выпускать за рубежом. У нас есть наблюдения за больными, которые ходят с эндопротезом Сиваша более 40 лет.

Развитие техники, материаловедения, создание новых сплавов металлов и открытие новых технологий сказалось на дальнейшем совершенствовании эндопротезостроения. Появились большие компании, которые проводят много различных исследований, посвященных изучению всех характеристик имплантатов, их взаимодействию с костной тканью и организмом в целом, которые продолжаются и по сей день.

Характеристика эндопротеза тазобедренного сустава

Эндопротез тазобедренного сустава состоит из вертлужного компонента, головки и ножки (рис. 2). Каждый из этих компонентов имеет свои характеристики, о которых следует упомянуть.

Вертлужный компонент представляет собой полусферу – чашу, внешняя часть которой имеет пористое металлическое покрытие (рис. 3). Такая шероховатая поверхность плотно прилегает к поверхности костной ткани, что способствует активному врастанию кости внутрь этой шероховатости, обеспечивая хорошую биологическую фиксацию имплантата. Иногда для усиления процесса костного врастания на поверхность чаши наносят гидроксиапатит или трикальцийфосфат. В случаях, когда получить первичную стабильность такой чаши невозможно, применяют винты, которые вводят со стороны чаши в костную ткань. Для этого в чаше предусмотрено несколько отверстий специально для винтов. Как правило, затем в чашу устанавливается полиэтиленовый вкладыш, имеющий специальное ложе

Рис. 2. Общий вид эндопротеза.

Рис. 3. Вертлужный компонент.

для сочленения с головкой эндопротеза. Вкладыши часто имеют дополнительный выступ по периферии – это так называемый антилюксационный козырек, который предупреждает вывихи головки.

Головка эндопротеза представляет собой шар с гнездом для внедрения в нее шейки ножки. Головки бывают металлические и керамические. Основным материалом для изготовления головок является сплав комохрома, который по своей прочности превосходит многие другие металлы и хорошо шлифуется. Намного реже применяются головки из медицинской стали. Самыми

эффективными в использовании считаются головки из керамики. Керамика также имеет свою историю применения. Сегодня используют композитную керамику, в состав которой входят окись алюминия и циркония. Наиболее часто применяются керамические головки фирмы CeramTec. Эти головки невозможно использовать с любыми ножками. Для их применения и установки нужны определенные размеры шейки.

Еще один вид керамики, который используется в эндопротезах тазобедренного сустава, – нитридная керамика. Для ее получения разработаны технологии ионно-плазменного нанесения оксида азота на поверхность металла. Таким образом, на поверхности головки формируется нанослой керамики, который обладает всеми свойствами оксидной композитной керамики. Эта технология позволила использовать титановые головки с нитридной керамикой. Чисто титановые головки в эндопротезах не используют, потому что титан – мягкий металл и быстро изнашивается, но он является идеальным материалом для сочленения с титановой ножкой, так как исключается возникновение коррозии.

Еще одна положительная особенность нитридной керамики – препятствие выходу из сплава ионов металлов, которые могут вызывать аллергические реакции вплоть до отторжения эндопротеза.

Головки отличаются между собой глубиной гнезда для шейки (различают короткие, средние, длинные и сверхдлинные головки), а также диаметром: 28, 32 и 36 мм.

Ножка эндопротеза представляет собой самую большую часть имплантата.

Чаще всего ножки изготавливаются из сплава титана, реже – из медицинской стали или сплава комохрома. Существует много разновидностей ножек. Есть одно правило, которому следуют все хирурги, устанавливающие эндопротезы: бережное сохранение максимально большего количества материнской кости. В зависимости от этого, а также от места основной фиксации различают ножки шеечные, короткие проксимальные, проксимальные, промежуточные и дистальные. Фиксация таких ножек происходит на разных уровнях бедренной кости. Для лучшей фиксации на ножки наносят, как и на чаши, пористое покрытие, в которое врастает губчатая кость, что усиливает биологическую фиксацию (рис. 4). По своей форме в поперечном сечении ножки имеют довольно разнообразную картину: плоские, круглые, овальные, фигурные, резьбовые, с наличием ребер (рис. 5). Иногда на ножки наносят гидроксиапатит или трикальцийфосфат для усиления костного врастания в металлическую поверхность ножки.

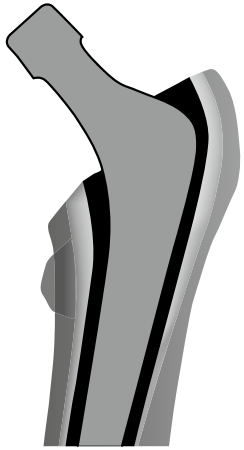

Рис. 4. Фиксация эндопротеза.

Рис. 5. Разновидности эндопротезов.

Ножка эндопротеза начинается шейкой, которая имеет коническую форму размером 12×14 мм. Это так называемый евроконус. Ось шейки и ось самой ножки образуют шеечно-диафизарный угол, который в разных эндопротезах отличается по величине. Но они, как правило, находятся в анатомических рамках, т.е. соответствуют углу нормального сустава. Иногда шейки делают съемными; они устанавливаются в гнезда ножки и головки. Такие шейки имеют различные углы отклонения от прямой оси (сгибание или разгибание, отклонение кпереди или

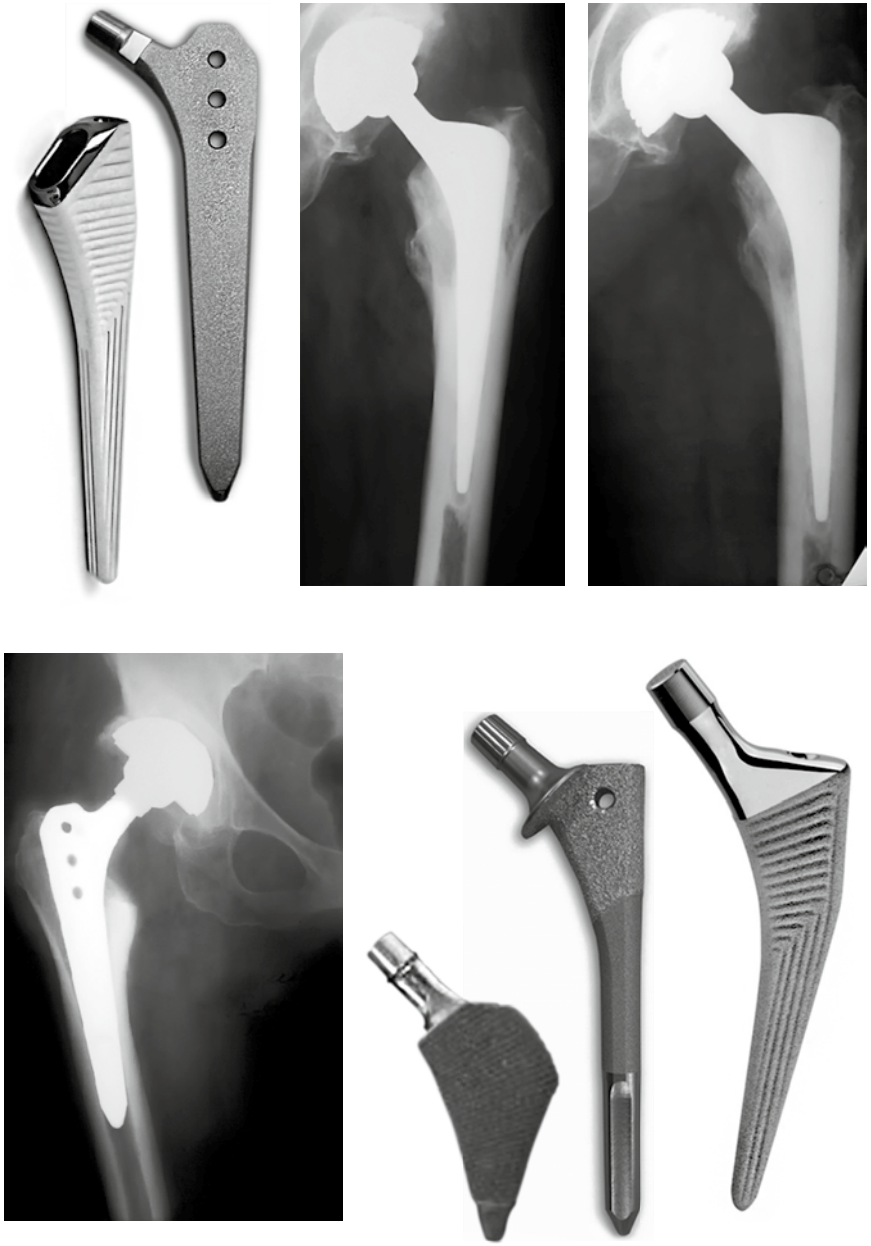

Рис. 6. Виды эндопротезов.

кзади). Примерно 40% больных нуждаются в использовании таких модульных (съемных) шеек (рис. 6).

Есть ножки, в которых головки составляют единое целое с шейками, – это так называемые моноблочные ножки. Они производились в прошлом, сейчас их не используют.

Фиксация эндопротезов тазобедренного сустава

Ранее уделялось большое внимание вопросу закрепления эндопротеза в костной ткани. Этот важный момент активно обсуждается и сегодня, так как от него зависит стабильность имплантата. Различают фиксацию первичную (или механическую) и вторичную (или биологическую).

Первичная фиксация достигается за счет плотного контакта имплантата (ножки) с кортикальной частью бедренной кости. Если этого контакта нет – ножка будет нестабильной. Во время операции каждый хирург пытается достичь первичной механической фиксации ножки – это залог успеха операции.

Вторичная фиксация эндопротеза происходит в течение 6 мес. после его установки, когда в поверхность имплантата врастает губчатая кость. Такое врастание возможно только при наличии первичного механического закрепления эндопротеза. Процесс костного врастания усиливает гидроксиапатит (или трикальцийфосфат), находящийся на поверхности ножки.

Эта фиксация называется бесцементной. Данный термин применяется везде и всегда, в том числе в научной литературе.

Цементная фиксация эндопротеза

Сам термин «цементная фиксация» говорит о том, что имплантат фиксируется с помощью костного цемента. Костный цемент представляет собой синтетическое вещество полиметилметакрилат, состоящее из двух фракций: жидкой и порошкообразной. Они находятся в разных упаковках, и перед использованием их смешивают. При смешивании происходит полимеризация с

выделением мономера, токсичного по характеру и имеющего специфический запах. В результате полимеризации происходит повышение температуры костного цемента до 70–80ºС. Длится этот процесс от 5 до 12 мин, в результате чего костный цемент приобретает очень твердую консистенцию. Во время полимеризации костного цемента в него вводят ножку эндопротеза или полиэтиленовый вертлужный компонент. Существуют определенные требования к эндопротезу тазобедренного сустава, который закрепляется в костном цементе. Ножка должна быть гладкой, без шероховатостей, на конце ее обычно размещается центратор, который центрирует ножку в бедренном канале во время ее введения в костный цемент. Таким образом мы достигаем равномерного распределения костного цемента по периферии от ножки. Цементная часть вокруг ножки называется цементной мантией. Иногда в костный цемент добавляют антибиотики, которые после полимеризации цемента постепенно (в течение 7 дней) выходят в окружающие мягкие ткани и кость. Это служит хорошей профилактикой и лечением местной инфекции.

Вертлужный компонент эндопротеза для цементной фиксации изготавливается из сверхвысокомолекулярного полиэтилена. На внешней поверхности имеются радиально и концентрически расположенные бороздки для увеличения контакта с костным цементом. Костный цемент служит прослойкой между губчатой костью и поверхностью эндопротеза.

Иногда ножку фиксируют на костном цементе, а вертлужный компонент – бесцементно. Такая фиксация называется гибридной.

Часть 2. ПОДГОТОВКА К ОПЕРАЦИИ, ОПЕРАЦИОННЫЙ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Эндопротезирование тазобедренного сустава относится к разряду сложных ортопедических оперативных вмешательств. Тазобедренный сустав – самый крупный в человеческом организме, и любые его изменения (заболевания) негативно сказываются на функциональных возможностях человека: на ходьбе, работоспособности, занятиях спортом, самообслуживании. Поэтому когда врач говорит больному о необходимости выполнения операции по замене сустава, к этому событию следует подходить очень серьезно и ответственно. Пациент должен поставить в известность о предстоящей операции своих близких, обсудить все детали лечения, возможно, проконсультироваться с теми, кто уже перенес такую операцию. После этого больному следует подготовить себя психологически, внушить себе, что эта операция необходима и только она вернет его к обычной жизни.

Перед операцией пациентам часто предлагают подготовиться физически: пройти курс массажа, заняться гимнастикой, плаванием. Это положительно скажется на результате операции.

Накануне операции больной должен пройти обследование у терапевта, кардиолога, стоматолога, хирурга, гинеколога (для женщин), сдать анализы крови, мочи, выполнить ЭКГ. Все полученные результаты необходимо обсудить со специалистами, обязательно поставив их в известность о предстоящей операции. При поступлении в стационар результаты исследования еще раз проверяют лечащий врач, анестезиолог, терапевт, и только после

этого выносится решение о дате операции. С пациентом обязательно обсуждаются вид эндопротеза, его фиксация, особенности данного имплантата и почему выбран этот эндопротез, а не другой. В стационаре больной имеет возможность побеседовать с другими пациентами, перенесшими эндопротезирование, которые охотно делятся своим опытом. Предстоит научиться ходить с помощью костылей, предварительно вместе с инструктором по ЛФК подогнав их по высоте, оптимальной для пациента.

Операция, как правило, длится в течение 50–130 мин. Чаще всего она проводится с применением спинальной анестезии, больной боли не чувствует и в процессе вмешательства находится в состоянии сна. Во время операции больному внутривенно капельно вводится антибиотик, и поэтому накануне следует поставить в известность анестезиолога о переносимости этих препаратов. После операции больной помещается в реанимационное отделение, где с помощью мониторов проверяются и контролируются все основные функции организма. Ему проводят восполнение потери жидкости, профилактику образования тромбов в сосудах нижних конечностей. После нормализации всех показателей гомеостаза больного переводят в отделение (как правило, это происходит на следующий день после операции), выполняют рентгенографию оперированного сустава, перевязку раны и удаление дренажа. Далее с пациентом начинает работать инструктор по ЛФК. Больной все больше включается в разработку своего сустава, он встает с постели, начинает ходить. Очень важно показать больному те движения, которые он не должен выполнять. Это связано с тем, что эндопротезы тазобедренного сустава разборные и удерживаются они в первое время за счет мышечной системы. Вокруг проксимальной части эндопротеза существует полость, заполненная кровью, которая в течение 2–3 мес. замещается соединительной тканью (рубец), что укрепляет положение эндопротеза. Поэтому в данный период запрещено ротировать конечность кнаружи или внутрь, закидывать ногу на ногу, садиться на низкие сиденья. Об этом больного предупреждают лечащий врач, средний медперсонал, методисты ЛФК.

Осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава

Эндопротезирование суставов, как и любое хирургическое вмешательство, не лишено осложнений. Однако с развитием оборудования, средств профилактики, совершенствованием самой техники операции количество осложнений уменьшается. Наиболее частыми осложнениями после эндопротезирования тазобедренного сустава являются:

- вывих головки эндопротеза;
- перипротезная инфекция;
- тромбозы вен нижних конечностей и развитие тромбоэмболии легочной артерии;
- перипротезные переломы костей;
- переломы самих эндопротезов;
- износ эндопротезов с рассасыванием костной ткани и развитием нестабильности имплантата;
- обострение общих заболеваний пациента.

Указанные осложнения (рис. 7) возникают нечасто и во многом зависят от несоблюдения пациентом рекомендаций врача. 90% вывихов головки эндопротеза происходит в первые месяцы после операции и связаны с нарушением рекомендованного режима.

Все пациенты подлежат обязательному ознакомлению с правилами поведения в послеоперационный период, регулярно (1 раз в год) проходят рентгенографию с последующей консультацией ортопеда. Такой алгоритм помогает врачу вовремя заметить возможные изменения как самого эндопротеза, так и окружающей костной ткани.

В настоящее время частота эндопротезирования существенно выросла. На сегодняшний день более 30 млн человек живут с искусственным суставом. По разным оценкам, ежегодно более 500 тыс. пациентов во всем мире делают свой выбор в пользу операции эндопротезирования.

Показания к эндопротезированию:

- деформирующий остеоартроз;

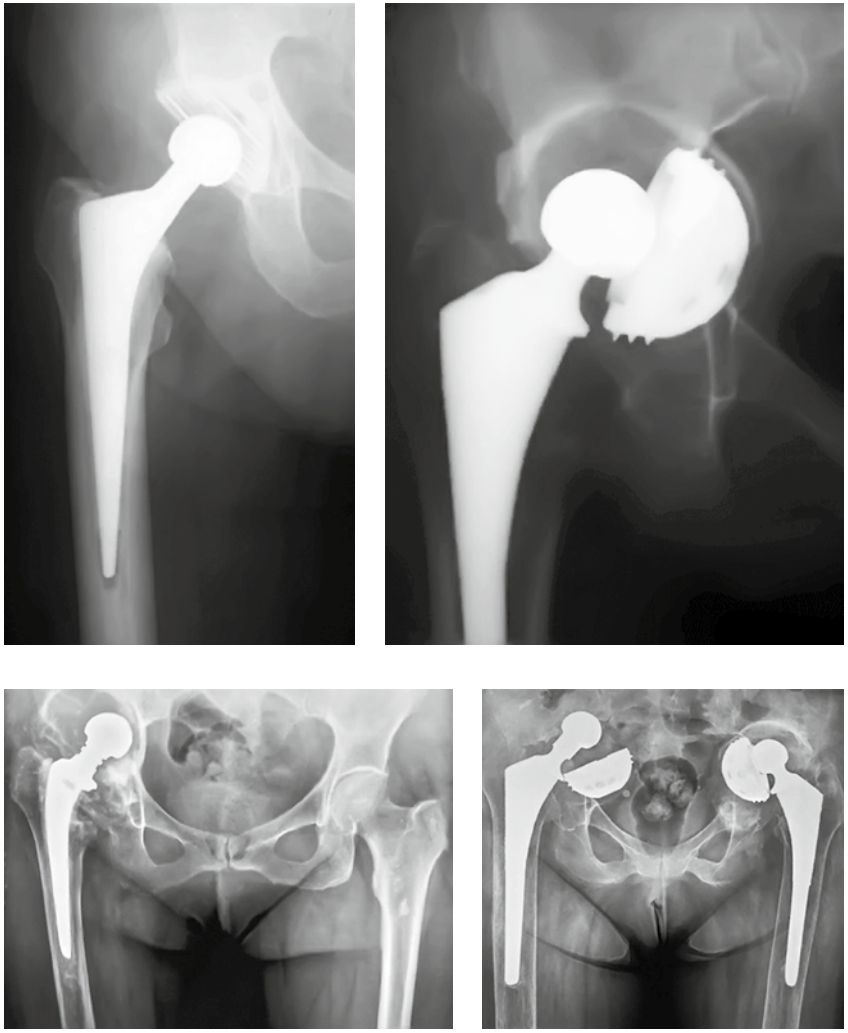

Рис. 7. Осложнения при эндопротезировании.

- посттравматический артроз;
- спондилоэпифизарная дисплазия;
- асептический некроз головки бедра;
- ревматоидный артрит;
- болезнь Бехтерева;

- последствия воспалительных заболеваний суставов, в том числе вирусной этиологии, и др.

Клиническая практика показала, что успех операций эндопротезирования суставов зависит от множества взаимосвязанных факторов. По словам Мориса Мюллера, хорошее эндопротезирование отличается от просто эндопротезирования тысячью мелких деталей.

Конечный результат реабилитации при эндопротезировании суставов зависит:

- от тяжести исходного состояния (основное и сопутствующие заболевания);
- вида, типа, формы эндопротеза и совершенства оперативной техники;
- соблюдения всех этапов технологического процесса.

I этап медицинской реабилитации (стационарный)

Предоперационная подготовка

Задачи:

- формирование положительной установки на активное участие в процессе восстановления;
- обучение упражнениям раннего послеоперационного периода.

Средства:

- рациональная психотерапия;
- лечебная гимнастика.

Перед проведением операции больному даются инструкции, касающиеся основных правил поведения в раннем послеоперационном периоде, чтобы пациент имел время тщательно их изучить.

Важно помнить о том, что пребывание в больнице и ожидание операции – это достаточно трудное время для пациента, он подвержен большой психоэмоциональной нагрузке (в первую очередь это касается больных пожилого возраста).

Техника операции включает выбор оптимального доступа к тому или иному суставу, интраоперационную оценку распространенности патологического процесса, окончательное принятие решений касательно конструкции эндопротеза, способа его фиксации, а также методики имплантации. С целью профилактики образования гематом (ограниченных скоплений крови) выполняют активное дренирование операционной раны с помощью вакуумных систем (от 24 до 72 ч после операции). В процессе операции хирург проверяет прочность первичной фиксации каждого из элементов эндопротеза и его стабильность в целом.

Ранний послеоперационный период (до выписки из стационара)

Задачи:

- профилактика гипостатических пневмоний, тромбозов, пролежней и т.п.;
- купирование болей;
- тренировка антигравитационных мышц и мышц пояса верхних конечностей;
- подготовка к вставанию (тренировка ортостатики);
- обучение пациента правильной ходьбе.

Средства:

- лечебная гимнастика;
- массаж;
- магнитотерапия.

После операции конечность пациента фиксируется в положении отведения в специальном «сапожке». Обе нижние конечности бинтуются эластичными бинтами, что в сочетании с физическими упражнениями поможет предотвратить сосудистые нарушения.

Как только сознание пациента окончательно прояснится после наркоза, его следует попросить выполнять простые дыхательные упражнения (углубленный вдох и удлиненный выдох) и движения пальцами стоп, а также в голеностопных суставах обеих ног. Повторять их нужно многократно в течение дня.

Как правило, на 2-й день пациента переводят в палату. В это время ему рекомендуют выполнять расширенный комплекс упражнений (первое выполнение обязательно под руководством инструктора по ЛФК) 2–3 раза в день.

Обязательные упражнения:

- свободные движения здоровой ногой (сгибание в колене, подъем, отведение в сторону);
- сгибание и разгибание в голеностопном суставе оперированной ноги до появления чувства утомления в мышцах голени;
- напряжение мышц бедра оперированной ноги при попытке ее максимально разогнуть в коленном суставе. Длительность напряжения – от 1 до 3 с;
- напряжение ягодичных мышц длительностью 1–3 с;
- периодическое изменение положения оперированной ноги в коленном суставе с подведением под него на 10–20 мин небольшого валика.

Через 2–3 дня «сапожок» обычно снимают. Следует обратить внимание пациента на то, чтобы нога по-прежнему большую часть времени находилась в положении некоторого отведения, а пальцы стопы были направлены строго вверх.

Преимущественно со 2–3-го дня после операции пациенту разрешается присаживаться в кровати, помогая себе руками, а затем и сидеть на кровати со спущенными ногами. Сидеть нужно, отклонив туловище назад, опираясь на подложенную под спину подушку. При этом тазобедренный сустав должен быть выше коленного.

Через несколько дней после операции пациенту разрешают стоять у кровати. В первый раз обязательно понадобится помощь врача или методиста по ЛФК. Важно объяснить, как правильно ходить и пользоваться костылями, в какой степени можно нагружать оперированную ногу.

Если пациент устойчиво стоит у кровати, на следующий день можно разрешить сделать несколько шагов, обязательно опираясь на костыли или ходунки. Надо следить, чтобы

пациент выносил оба костыля вперед одновременно, стоя на здоровой ноге. Затем ставил вперед оперированную ногу и, опираясь на костыли и частично на оперированную ногу, делал шаг неоперированной ногой. И, стоя на ней, опять выносил костыли вперед.

С 5–8-го дня пациенту можно рекомендовать при поворотах в кровати на бок, а позднее – и на живот (с 5–8-го дня), пользоваться валиком (или подушкой), помещая его между бедрами. Это предотвратит нежелательное приведение ноги. После 7-го дня ногу обычно бинтуют эластичным бинтом только на дневное время: повязку накладывают утром перед подъемом, а на ночь снимают.

В это время пациенту рекомендуется продолжать выполнять комплекс физических упражнений:

- сгибание оперированной ноги в коленном суставе без отрыва стопы от плоскости кровати (самостоятельно, с помощью методиста или с использованием блока);
- изометрическое (статическое) напряжение ягодичных мышц и мышц бедра длительностью 5–7 с;
- отведение ноги в сторону по плоскости кровати;
- разгибание ноги в коленном суставе с подложенным под колено валиком;
- поднятие прямой ноги с помощью методиста или самостоятельно – через блок.

Пациенту рекомендуют пытаться постепенно переходить к самостоятельному выполнению этого упражнения.

Каждое упражнение повторяется 5–10 раз, а весь комплекс – 2–3 раза в день. Эти упражнения помогут укрепить мышцы и освоить движения в новом суставе.

Оптимальный объем двигательной активности для каждого больного сугубо индивидуален, поэтому пациент никогда ничего не должен делать через силу; увеличивать нагрузку на сустав при всех видах активности следует медленно, дробно, в соответствии со своими ощущениями.

И еще несколько важных рекомендаций:

- не сидеть дольше 20 мин неподвижно в одном положении;
- стараться спать на спине;
- не приводить и не скрещивать ноги (в любом положении – лежа, сидя, стоя);
- не вставать на оперированную ногу без дополнительной опоры на костыли.

Перед выпиской из стационара следует дать рекомендации на последующие периоды.

Противопоказано:

- сгибать оперированную ногу в тазобедренном суставе более 90º;
- выполнять любые пассивные или форсированные движения в тазобедренном суставе, вызывающие болевые ощущения;
- совершать движение с внутренней ротацией и приведением бедра.

Рекомендовано:

- с первых дней после операции с целью профилактики тромбофлебита глубоких вен больному показано выполнение активных движений в голеностопном суставе (поочередное тыльное и подошвенное сгибание) и бинтование всей оперированной ноги;
- при выполнении большинства гимнастических упражнений в положении лежа на кровати или сидя на стуле у больного между ногами должна находиться клиновидная подушка (можно использовать валик) для отведения оперированной конечности до 10–15º;
- вставать и давать осевую нагрузку на оперированную ногу больной должен только под строгим контролем врача по лечебной гимнастике;
- любые перемещения, пересаживания следует совершать при поддержке оперированной конечности инструктором по лечебной гимнастике или с помощью здоровой ноги.

С 1-го дня:
- дыхательные упражнения;
- активные упражнения свободного характера для суставов здоровой ноги;
- активные упражнения изометрического характера для мышц оперированной конечности (ягодичных, четырехглавой, двуглавой мышцы бедра, мышц голени и др.);
- пассивные движения для оперированного сустава на функциональной шине с постепенным увеличением угла сгибания (смена положений).

Каждое упражнение повторяют по 3–5 раз.

Время занятий – 15–30 мин 3–5 раз в день.

На 3–5-й день:
- активные упражнения в облегченных условиях (с самопомощью, с помощью жесткого ремня (тянки), блоковой системы, по плоскости, при поддержке инструктора);
- сгибание в оперированном тазобедренном суставе до угла 30º.

Каждое упражнение повторяют по 5–10 раз.

Исходное положение – лежа на спине.

С 4–5-го дня:
- присаживание в кровати.

С 5–7-го дня:
- повороты на живот и обратно на спину (при поворотах через здоровую ногу между ногами больного должна находиться подушка; при повороте через оперированную ногу больному можно подкладывать ладонь под оперированное бедро).

Через 7–10 дней:
- больному разрешают вставать с кровати и назначают гимнастику из исходного положения стоя;
- проводят укрепление и растяжение мышц (разгибателей, отводящих и сгибателей) оперированного бедра.

На 10–12-й день:
- ходьба по лестнице и занятия в гимнастическом зале.

К чему следует стремиться пациенту во время ходьбы?
- Чтобы шаги были одинаковы по длине.
- Чтобы опора на каждую ногу при ходьбе длилась одинаковое количество времени.
- Всегда следует опускать на пол в первую очередь пятку, независимо от того, здоровая нога или нет.
- При ходьбе с тростями необходимо ставить ногу одновременно с тростью, которая находится в противоположной руке.

Необходимо использовать две трости в течение минимум 6 нед., так как больной может сильно переутомиться, плохо справляться с нагрузкой из-за слабости мышц при непредвиденном стечении обстоятельств (толпа на улице, удаленность от дома, плохая мостовая, ямы и т.д.).

Спустя 6 нед. пациент может использовать одну трость. Разгрузка оперированной ноги происходит гораздо эффективнее, когда трость расположена со стороны здоровой нижней конечности: тогда общий центр масс распределяется на любую точку между больной ногой и тростью и больная нога нагружается меньше.

Пациент может почувствовать, что в состоянии ходить при помощи одной трости после выписки из больницы. Это допустимо, если больной ходит уверенно и без хромоты.

Техника ходьбы по ступеням:

При ходьбе вверх:
- здоровая нога;
- больная нога;
- трости (трость).

При ходьбе вниз:
- трости (трость);
- больная нога;
- здоровая нога.

Больному рекомендуется держаться за перила, если они есть, той рукой, которая ближе, а другой рукой держать трости, сложив их буквой «Т». Трость, которая сверху пересекается с опорной, должна проходить с внешней стороны, чтобы в случае ее падения она не повредила ноги.

Типичные ошибки при выработке правильного стереотипа ходьбы:

- больной делает оперированной ногой более длинный шаг, здоровой ногой – более короткий;
- пациент сгибает оперированную ногу в коленном суставе при завершении фазы опоры. Сгибание ноги в коленном суставе сопровождается более ранним и быстрым приподниманием пятки в последнюю стадию фазы опоры;
- больной наклоняет туловище вперед в среднюю и позднюю стадию фазы опоры. Эта ошибка наиболее часто наблюдается у пациентов, использующих костыли типа «канадок»;
- четвертая ошибка является модификацией первой и заключается в том, что туловище больного во время шага оказывается впереди костылей (костыли остаются несколько сзади и осевая нагрузка на них перераспределяется неправильно).

Все ошибки связаны с желанием больного избежать разгибания в оперированном суставе, вызывающего чувство дискомфорта в паховой области.

II этап медицинской реабилитации

Поздний послеоперационный период (до 3 мес. после операции)

Задачи:

- увеличение амплитуды движений в тазобедренном суставе;
- профилактика контрактур в коленном суставе;
- совершенствование двигательного стереотипа ходьбы.

Средства:

- лечебная гимнастика;
- массаж (ручной, вибро-, баромассаж, подводный);
- гидрокинезотерапия;
- аппаратная физиотерапия (электростимуляция периартикулярных мышц тазобедренного сустава и антигравитационных мышц).

Период восстановления после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава длится несколько месяцев. Его продолжительность зависит от возраста, общего состояния здоровья пациента и степени двигательных нарушений до операции, которые обусловлены функциональными возможностями другого тазобедренного сустава, коленных суставов и позвоночника. Однако в любом случае, даже если сразу после операции получен желаемый результат, в течение нескольких месяцев необходимо продолжать восстановительное лечение и строго придерживаться следующих рекомендаций.

Постепенно увеличивать продолжительность ходьбы с дополнительной опорой на костыли. При ходьбе пациенту необходимо активно следить за осанкой и держать спину прямо, смотря вперед, ставить ногу прямо перед собой или немного отводя ее в сторону. Сгибание коленного сустава должно осуществляться в тот момент, когда нижняя конечность находится на весу, а выпрямление – когда стопа опирается о пол. Ходить пациентам лучше несколько раз в день, но одномоментно не более 30 мин, постепенно увеличивая дистанцию и темп ходьбы. Необходимо рекомендовать соблюдать рамки физической активности: например, не подниматься более чем на один пролет лестницы в первые 2 месяца после операции.

Отдыхать лучше в позиции лежа на спине, 3–4 раза в день. Допускается лежать на боку, но при этом необходимо продолжать пользоваться валиком или подушкой между бедрами, как и ранее, при нахождении в стационаре. Не следует спать на слишком мягкой или низкой кровати, желательно, чтобы она была выше уровня коленных суставов (когда больной стоит).

Одеваться следует, сидя на стуле. Пациенту рекомендуется пользоваться посторонней помощью или специальными приспособлениями, надевая носки, чулки, обувь, а также чтобы дотянуться до далеко лежащих предметов (с пола, стула, стола, стоящего далеко, и т.д.), так как, если он будет наклонять туловище вниз, это приведет к чрезмерному сгибанию в новом тазобедренном суставе. Не следует доставать предметы, находя-

щиеся сзади или сбоку от пациента, за счет поворота туловища с фиксированными нижними конечностями. Для того чтобы взять эти предметы, сначала следует повернуться в нужную сторону, встав к предмету лицом. Категорически запрещается поднимать тяжести. Не следует стоять на одной ноге и разворачивать ногу при надевании обуви.

В положении сидя тазобедренные суставы должны быть выше коленных. Для этого необходимо сидеть на жестком стуле с подушкой под ягодицами. Не следует сидеть в низком кресле и откидываться назад, так как важно исключить наклон вперед при вставании. В положении сидя стопы должны стоять на полу, с расстоянием между ними 15–20 см. Не следует сидеть в положении «нога на ногу» и скрестив ноги, а также не вставая более 40 мин.

Можно принимать душ, однако следует соблюдать меры предосторожности, чтобы не поскользнуться на мокром полу или в ванне. При мытье ног ниже коленных суставов лучше попросить дополнительную помощь. Новый сустав не должен сгибаться более чем на 90º, в связи с этим, например, нежелательно садиться на низкое сиденье в туалетной комнате. Чтобы исправить это положение, можно подложить надувной круг или установить специальное приспособление.

Можно готовить пищу, протирать пыль (без использования пылесоса), мыть посуду, но не следует убирать постель, использовать швабру при мытье полов, выполнять работы, которые требуют значительных физических усилий.

Через 2–3 нед. после оперативного вмешательства возможны занятия на велотренажере. Через 3–4 нед. назначают лечебную гимнастику в бассейне.

Полная осевая нагрузка на оперированную ногу разрешается через 12 нед. после однополюсного эндопротезирования, через 6 нед. после бесцементного и спустя 4–5 нед. после цементного эндопротезирования тазобедренного сустава.

В течение 6 нед. после операции:

Положение сидя:

- В течение дня больному следует сидеть по полчаса не более 3 раз в день. Не рекомендуется сидеть на низких стульях, лучше всего – на твердом стуле с прямой спинкой, высоким сиденьем и подлокотниками, которые могут быть использованы пациентом при вставании. Правильное положение тела больного сидя – так называемое «скользящее»: слегка откинувшись назад и выставив вперед оперированную ногу.
- Весьма желательно рекомендовать при сидении периодически класть оперированную ногу на скамейку, а также держать ноги врозь на расстоянии 7–15 см, слегка выставив оперированную ногу вперед и следя за тем, чтобы носок оперированной ноги не поворачивался внутрь или кнаружи.
- В автомобиле больной должен садиться на переднее сиденье, предварительно положив на сиденье две подушки и максимально отодвинув его от приборной панели.
- Садясь на сиденье автомобиля, больной должен максимально откинуться на спинку, а затем, опираясь на здоровую ногу, медленно внести в салон оперированную ногу, держа ее впереди себя.
- Во время езды больному следует помнить, что ноги надо всегда держать врозь и что скользить оперированной ногой в машине лучше, чем сгибать ногу в тазобедренном суставе.

Положение лежа:

- Спать больному рекомендуется на спине. Нежелательно спать на здоровой стороне. Каждое утро и вечер рекомендуется лежать на животе или на спине на ровной поверхности в течение 20 мин. В положении лежа и сидя нельзя скрещивать ноги. Не следует сгибать ногу в тазобедренном суставе более чем на 90º.
- При одевании или поднимании вещей с пола можно использовать какое-либо захватывающее приспособление.
- Рекомендуется носить обувь с нескользящими подошвами. Надевать обувь лучше всего в таком положении сидя, когда

лодыжка оперированной ноги находится на колене здоровой. Нельзя носить высокие каблуки, поднимать тяжелые предметы.

- Рекомендуется ношение эластичных чулок в течение 3 нед. после операции, а при наличии отечности и чувства усталости в ногах – и дольше.
- Гигиенические процедуры. Не следует принимать ванну в положении лежа, предпочтительнее – душ. Во время мытья рекомендуется использовать специальную скамеечку для сидения. В саму ванну следует положить резиновые коврики, чтобы исключить скольжение ног. Губку можно прикрепить к палке, чтобы избежать наклонов тела во время мытья ног.
- Дома следует убрать маленькие коврики, закрепить свободные концы ковровых покрытий в комнатах и разместить предметы на высоте тазобедренного и плечевого суставов во избежание ненужных наклонов и нагрузки.

Основное правило для больных, перенесших эндопротезирование, заключается в следующем: важно избегать одновременного сгибания, приведения и внутренней ротации в оперированном тазобедренном суставе.

Руководствуясь этим правилом, нельзя приседать, наклоняться вниз или свешиваться с края кровати, чтобы поднять вещи с пола; нельзя тянуться к нижним ящикам или шкафчикам, сгибаться при совершении туалета, надевать (или снимать) обувь в положении максимального сгибания, приведения и внутренней ротации. Кроме того, существуют ряд других положений и поз, при которых наиболее велик риск возникновения нестабильности в оперированном тазобедренном суставе, а именно: вставание со стула или присаживание на него из положения, когда оперированная нога приведена и внутренне ротирована; наклон туловища вперед или поворот его в сторону оперированного сустава из такого положения сидя, когда колени соединены вместе, а стопы стоят врозь.

Для улучшения функции нового сустава следует продолжить выполнение физических упражнений, которым пациента учили в стационаре, постепенно усложняя их и увеличивая число повторений каждого движения. Упражнения помогут пациентам восстановить подвижность в суставе и подготовить мышцы к передвижению без дополнительных средств опоры.

Приводим перечень основных специальных упражнений.

Исходное положение – лежа на спине:

1. Попеременное сгибание ног в коленных суставах, не отрывая стоп от пола (кровати).
2. Попеременное отведение ног в сторону, скользя по полу.
3. Имитация езды на велосипеде.
4. Поочередное разгибание ног в коленных суставах с подложенной под колени подушкой (валиком).
5. Согнуть ноги в коленях и попеременно выпрямлять, удерживая их на весу.
6. Если сустав сгибается до 90º, то можно добавить попеременное подтягивание согнутых ног к животу при помощи рук.

Исходное положение – лежа на боку (на неоперированной стороне) с подушкой (валиком) между бедрами:

1. Поднимание прямой ноги вверх (отведение бедра).
2. Движение выпрямленной ноги назад (разгибание бедра).

Исходное положение – лежа на животе:

1. Сгибание ног в коленных суставах.
2. Разгибание ног в коленных суставах при опоре на пальцы стоп с одновременным напряжением ягодичных мышц.
3. Подъем прямой ноги.

Исходное положение – стоя на здоровой ноге с опорой руками на спинку стула:

1. Подъем прямой ноги вперед.
2. Подъем прямой ноги в сторону.
3. Подъем прямой ноги назад.

При выполнении упражнений не должно быть болевых ощущений, повторять эти движения следует в медленном темпе от 5 до 8 раз. Представленные упражнения нужно чередовать с движениями рук и дыхательными упражнениями.

Резидуальный период (до 1 года после операции)

Задачи:

- тренировка мышц с целью развития длительной динамической и статической выносливости;
- воспитание рациональной осанки;
- тренировка локомоций;
- восстановление координации движений и двигательных стереотипов (бытовой уровень).

Средства:

- лечебная гимнастика, занятия на тренажерах;
- гидрокинезотерапия;
- аппаратная физиотерапия;
- адаптированная спортивная тренировка (с учетом фазы послеоперационной перестройки соединительнотканных структур и функционального состояния околосуставных мышц оперированной конечности).

С 7-й недели после операции:

- Можно спать на оперированной стороне (конкретные сроки зависят от того, насколько это комфортно для самого больного). Через 3–4 мес. можно спать на здоровой стороне.
- Нужно продолжать давать частичную осевую нагрузку на оперированную ногу. Через 3 мес. (независимо от вида эндопротеза) разрешается полная осевая нагрузка на оперированную ногу.
- Необходимо продолжать лежать на животе или на спине на ровной поверхности.
- Не следует форсировать движения в тазобедренном суставе с помощью пассивных движений.
- Через 2–3 мес. после операции разрешается вождение автомобиля.

- Через 2–3 мес. можно отказаться от приподнятого сиденья, подушки между коленями.
- Через 3 мес. больному разрешаются наклоны, можно перестать сидеть в «скользящем» положении.
- К труду можно приступить не ранее чем через 3 мес. после операции при условии, что работа не будет связана с длительным пребыванием в положении стоя.

Спустя 3 мес. после операции пациентам нужно провести контрольное рентгенологическое обследование, после чего врач-ортопед решит вопрос о возможности расширения двигательного режима, а для некоторых профессий – и возвращения к прежней работе. Однако чтобы в дальнейшем – в отдаленный период после операции – избежать целого ряда осложнений, пациентам следует придерживаться многочисленных рекомендаций.

При отсутствии неприятных ощущений в суставе следует не пользоваться костылями, а перейти на трость – ее нужно брать в руку, противоположную оперированной ноге. Важно, чтобы трость была правильно подобрана – в соответствии с ростом. Проверить это можно следующим образом: в положении стоя нужно взять трость в руку, если ее размер оптимален, то в момент опоры локоть слегка согнут, а надплечье не поднимается вверх.

В среднем через 6–8 мес. после операции пациенты могут переходить к ходьбе с тростью даже без предварительной консультации с врачом. Важно помнить, что новый сустав лучше не перегружать, например длительной ходьбой (прогулки, экскурсии, дальние поездки и т.п.). В последующем, если такая необходимость возникает, разгружать его можно с помощью трости.

В любом случае, если в суставе появляются неприятные ощущения и пациент начинает прихрамывать, нужно пользоваться тростью. Это избавит сустав от перегрузок, возникающих в связи с хромотой.

Не следует забывать о том, что у сустава есть предел допустимых нагрузок. Так, не стоит поднимать или переносить тя-

жести весом более 20 кг, нельзя увеличивать массу тела больше возрастной нормы. Например, при подъеме предмета массой 20 кг на сустав будет действовать сила около 60 кг. Необходимо приложить максимум усилий (диета и т.п.) для снижения массы тела, если она выше нормы.

На усмотрение пациента, если комплекс тех упражнений, которые он выполнял после операции, стал слишком легким, можно его расширить и усложнить. Большую часть упражнений по-прежнему нужно делать в положении лежа. В положении стоя можно добавить такие упражнения, как полуприседания, – в первое время опираясь на спинку стула, а затем поставив руки на пояс. Через 3–4 мес. после операции можно начинать тренировать перенос веса на оперированную ногу. При попытке стоять на оперированной ноге сначала следует опираться на обе руки, затем на одну, и наконец, без помощи рук. Выполняя упражнения в положении стоя на оперированной ноге, нужно продолжать опираться на спинку стула, как раньше.

В дальнейшем рекомендуется заниматься плаванием, лыжами (имеются в виду прогулки на лыжах по ровной местности, а не водные или горные лыжи). Полезно ездить на велосипеде. Не следует увлекаться прыжками, бегом, гимнастикой, акробатикой и т.п.

В повседневной жизни пациенты сталкиваются с рядом ситуаций, в которых возможно появление неприятных ощущений в суставе или его перегрузка. В связи с этим им рекомендуется всегда напоминать, что:

- нельзя резко поворачивать ногу внутрь и выполнять маховые движения;
- не следует поворачиваться, стоя на оперированной ноге, вместо этого лучше сделать небольшой шаг в нужную сторону;
- нежелательно наклоняться вперед при выпрямленной оперированной ноге;
- нужно избегать резких движений (толчки и т.п.) оперированной ногой;

- не рекомендуется садиться за руль машины ранее чем через 3–4 мес. после операции, а в более поздние сроки, управляя транспортом, каждые 1–2 часа нужно делать остановки и выходить из машины.

К труду пациенты приступают не раньше чем через 3 мес. после операции, при условии, что работа не будет связана с длительным пребыванием на ногах.

Все рекомендации обязательны к выполнению, они позволят избежать рисков для нового сустава.

За дополнительной информацией врачу следует обращаться к коллегам – ортопедам или специалистам в области реабилитации с опытом лечения пациентов, прошедших эндопротезирование.

III этап медицинской реабилитации (амбулаторный)

Задачи:

- полное восстановление профессиональной работоспособности (тренировка специальных двигательных качеств, восстановление специальных двигательных навыков и т.п.).

Средства:

- определяются участковым, семейным врачом, эрготерапевтом, социальным работником, в соответствии с особенностями конкретного вида профессии.

Рекомендации на будущую жизнь:

- Можно заниматься такими видами спорта, как плавание, езда на велосипеде.
- Противопоказаны бег, теннис, горные лыжи, коньки, йога и другие физические упражнения, требующие вращательных движений, быстрых остановок или старта.
- При появлении в организме даже местного инфекционного процесса немедленно следует обращаться к врачу и как можно быстрее проводить курс лечения, предупреждающий распространение инфекции к тазобедренному суставу. В случае удаления зубов также целесообразно проводить профилактический курс антибактериальной терапии.

- Следует рекомендовать прием пищи, богатой белками, железом, кальцием, витамином С.
- Больной должен показываться врачу через 3, 6 мес. и 1 год.

Подводя итог, стоит отметить, что, несмотря на относительную рутинность процедуры эндопротезирования суставов, невозможно достоверно точно спрогнозировать все риски. И даже успешная операция не исключает ни прямого внутриоперационного риска, ни риска развития послеоперационных осложнений. Резюме: лучше проводить профилактику, чем лечить, в особенности – чем лечить столь кардинально (т.е. оперативно).

Можно утверждать, что препараты, которые замедляют прогрессирование остеоартрита различной локализации, могут отсрочить необходимость протезирования сустава.

Так, например, в долгосрочном исследовании применения препарата Алфлутоп, проведенном В.Н.Ходыревым и соавт., были получены следующие результаты: после 4 курсов лечения Алфлутопом установлены достоверное снижение интенсивности боли в пределах каждого курса, ступенеобразный характер снижения показателей интенсивности боли до степени достоверного, улучшение двигательной активности, уменьшение приема НПВП, отсутствие рентгенологических признаков прогрессирования остеоартрита. Оценки врачом и больным клинической эффективности и переносимости Алфлутопа совпадали.

В 5-летнем исследовании М.С.Светловой и соавт. лечение Алфлутопом назначалось на ранних стадиях заболевания 64 пациентам, средний возраст которых составил 47,4±11,6 года, и проводилось повторными курсами. Группу сравнения составили 140 пациентов, средний возраст – 46,7±10,4 года. Необходимо отметить, что длительное лечение Алфлутопом проходило без побочных эффектов и не оказало отрицательного влияния на функции жизненно важных органов и систем. Таким образом, длительное лечение Алфлутопом, начатое на ранних стадиях патологического процесса, замедляет прогрессирование структурных изменений суставов, что положительно влияет на симптомы остеоартрита и качество жизни больных.

В многоцентровом слепом рандомизированном плацебо-контролируемом исследовании Л.И.Алексеевой и соавт. достоверное замедление сужения суставной щели спустя 2 года наблюдения отмечено у больных в группе терапии Алфлутопом, в отличие от больных, получавших плацебо (балльная оценка медиальной щели, критерий Уилкоксона; $p = 0,0003$). Увеличение размеров остеофитов наблюдалось у 72% больных, получающих плацебо, и только у 27% пациентов на фоне лечения Алфлутопом (медиальные и латеральные остеофиты бедренной кости, критерий Уилкоксона; $p = 0,0078$; медиальные и латеральные остеофиты большеберцовой кости, критерий Уилкоксона; $p = 0,0001$ и 0,0039 соответственно). Нарастание субхондрального остеосклероза также чаще определялось в группе плацебо (критерий Мак-Немара; $p = 0,0313$). Уровень маркера деградации хряща CTX-II имел тенденцию к снижению через 3 мес. лечения Алфлутопом, которая сохранялась до конца исследования, что свидетельствует об уменьшении деградации суставного хряща. В группе плацебо уровень CTX-II не менялся. Обнаружена тенденция к увеличению уровня маркера деградации хряща COMP в группе плацебо.

Приложения

Тазобедренный сустав подвергают операциям эндопротезирования с применением разных типов эндопротезов и при различных состояниях сустава. Рейтинговые методы оценки ближайших и отдаленных результатов эндопротезирования позволяют сравнивать эффективность различных операций.

У.Харрис (W.H.Harris) в 1969 г. предложил оригинальную рейтинговую систему, в которой самыми важными критериями являются боль и функциональная способность тазобедренного сустава.

Дополнительно оцениваются деформация и объем движений в суставе. В последующие годы система Харриса была модифицирована и усложнена разными авторами.

№ (ID) тазобедренного сустава:	Шкала оценки тазобедренного сустава Харриса
Исследуемый тазобедренный сустав: Левый Правый	
Дата оценки (ДД/ММ/ГГ): ___ /___ /___	
Инициалы пациента: |____|____|____|	
№ мед. карты (истории болезни):	

Интервал (после операции): _____

Боль (выберите 1 вариант ответа)
□ Нет или игнорирует (44) □ Легкая, незамеченная (40) □ Умеренная, снижение обычной активности (30) □ Терпимая, постоянно напоминающая о себе; ограничение обычной активности (20) □ Сильная, серьезное ограничение активности (10) □ Крайне выраженная боль, невозможность передвигаться, прикованность к постели (0)
Хромота
□ Нет (11) □ Легкая (8) □ Умеренная (5) □ Выраженная (3)
Опора
□ Нет (11) □ Трость на длинные дистанции (7) □ Трость большую часть времени (5) □ Один костыль (3) □ Две трости (2) □ Два костыля или невозможность ходить (0)
Расстояние, преодолеваемое при ходьбе
□ Неограниченное (11) □ Шесть кварталов в городе (8) □ Два или три квартала (5) □ Только до двери (2) □ Не ходит (0)
Сидение
□ Без усталости на обычном стуле 1 ч (5) □ Только на высоком стуле ½ ч (3) □ Невозможно сидеть (0)

Пользование общественным транспортом		
□ Да (1) □ Нет (0)		
Ходьба по лестнице		
□ Нормально, без перил (4) □ Нормально, используя перила (2) □ Другие способы (1) □ Невозможность ходить по лестнице (0)		
Надевание обуви и носков		
□ Легко (4) □ С трудом (2) □ Невозможно (0)		
Отсутствие деформации (все «да» = 4; менее четырех «да» = 0)		
Фиксированная сгибательная (<30º) контрактура	□Да (1)	□Нет (0)
Фиксированная приводящая (<10º) контрактура	□Да (1)	□Нет (0)
Фиксированная внутренне-ротационная (<10º) контрактура	□Да (1)	□Нет (0)
Расхождение в длине конечностей (укорочение) <3,2 см	□Да (1)	□Нет (0)
Объем движений (значение в норме)		
Сгибание (140º) _____ Отведение (40º) _____ Приведение (40º) _____ Наружная ротация (40º) _____		
Разброс объема движений: 211–300º (5) 161–210º (4) 101–160º (3) 61–100º (2) 31–60º (1) 0–30º (0)		
Уровень оценки объема движений: _____		
Общий рейтинг по шкале Харриса: _____		