

**ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
в ТРАВМАТОЛОГИИ и ОРТОПЕДИИ**

**ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ  
СУСТАВОВ**  
(коленного и тазобедренного суставов)

*(Краткий информационный обзор  
для медицинских работников и пациентов)*



Астана 2018 год

*В кратком информационном обзоре представлены актуальность проблемы поражений коленного и тазобедренного сустава, краткое описание анатомии и заболеваний данных суставов, методы лечения, подготовка к замене крупных суставов, а также ведение и поведение пациентов после эндопротезирования.*

*Эндопротезирование коленного и тазобедренного суставов необходимо в случаях, когда пораженный сустав причиняет боль, которую невозможно снять медикаментозными средствами и как следствие ограничивается подвижность сустава.*

*Целью эндопротезирования ставится снятие боли и восстановления нормального положения и подвижности сустава, что позволит вернуться к привычной жизни, вернув утраченные функции.*

*Материал предназначен для широкого круга врачей (врачи общей практики, терапевты, хирурги и т.д.), руководителей и организаторов здравоохранения, а также пациентов с поражением коленного и тазобедренного суставов с целью подготовки пациентов к эндопротезированию и их восстановлению после операции.*

**Содержание:**

1.Актуальность	3
2.Эндопротезирование коленного сустава	5
3.Эндопротезирование тазобедренного сустава	11
4.Ревизионное эндопротезирование сустава	17
5.Осложнения после эндопротезирования суставов	18
6.Восстановительный период после замены суставов	19
7.Заключение	20

## 1.Актуальность

В настоящее время болезни опорно-двигательной системы являются одной из наиболее распространенных патологий современного общества. Причиной этому служат увеличивающаяся продолжительность жизни населения экономически развитых и развивающихся странах, в том числе в Республике Казахстан, а также гиподинамия, избыточный вес и ряд других факторов риска.

С нарастающей динамикой растет доля заболеваний крупных суставов, в первую очередь коленного и тазобедренного. Она составляет сегодня до 50 % от заболеваний всех суставов. Различные терапевтические и хирургические методы лечения в поздних стадиях разрушения суставов становятся неэффективными. Больные с последними стадиями заболеваний крупных суставов являются одними из самых сложных для курации. Как правило, они в течение длительного времени страдают нарушениями функции ходьбы, затруднено самообслуживание, иначе говоря, в социальном плане это глубокие инвалиды. Разнообразные методы лечения не приносят удовлетворения, не избавляют пациента от основных медицинских и социальных проблем.

По экспертным оценкам, за период с 1990 по 2020 годы число больных с остеоартрозом удвоится. Следует отметить, что дегенеративно-дистрофической патологией суставов страдают не только лица пожилого и старческого возраста. Заболевания суставов «помолодели». Они регистрируются у 0,1% в возрасте 19 лет, у 0,2% — моложе 29 лет, у 3,5% – до 39 лет, а у пациентов старше 50 лет их число резко увеличивается.

Частота остеоартроза в корреляции с возрастом достигает 13,9% у лиц старше 45 лет и 97% у лиц старше 60 лет. Если раньше дегенеративно-дистрофические заболевания суставов встречались у пожилых, то сейчас примерно 30% больных являются 40-летние люди. К примеру, около 12% взрослого населения США и Европы страдают остеоартрозом крупных суставов.

Около 85% людей в возрасте свыше 60 лет страдают от эрозии и изнашивания крупных суставов, порядка 60% из них мучают боли в одном суставе или больше.

Наиболее распространенной патологией крупных суставов является разрушение хрящевой ткани коленного и тазобедренного суставов (остеоартрит) с переходом в остеоартроз. J.M. Hootman с соавторами, отметил что, к 2030 году в США ожидается увеличение количества диагностированного остеоартроза до 67 миллионов в сравнении с 47,8 миллионами в 2005 году.

В Республике Казахстан ежегодно порядка 30 тысяч людей нуждаются в восстановительных операциях на крупных суставах. Практически 50% всех высокотехнологичных операций по профилю травматология и ортопедия в Республике Казахстан составляют эндопротезирование коленного (26%) и тазобедренного суставов (24%).

Остеоартрит - это процесс дегенерации суставного хряща, приводящий к обнажению кости, когда в норме она защищена хрящом. Эти изменения сопровождаются образованием выступа кости (остеофит), вследствие чего форма пораженного сустава, особенно коленного, значительно меняется.

Существуют причины разрушения суставов – это воспалительные заболевания, такие как артрит, ревматоидный артрит, волчанка (СКВ), псориаз и т.д. В других случаях - это последствия переломов и травм. Известны и врожденные деформации - как, например, врожденный вывих бедра.

Приобретенные патологические изменения в суставах, и особенно крупных, являются самой актуальной проблемой современной ортопедии. Значимость этой проблемы предопределяется целым рядом причин.

Патология тазобедренного и коленного суставов остается наиболее частой причиной временной нетрудоспособности, а инвалидность, по данным разных авторов, составляет от 7 до 40 % от числа всех инвалидов с поражениями опорно-двигательной системы.

Выход больных на инвалидность при поражении тазобедренного сустава в три раза выше, чем при поражении коленного сустава и в семь раз больше, чем у пациентов с патологией голеностопного сустава. Широкое распространение, раннее проявление и прогрессирующее течение патологии тазобедренного сустава снижает трудоспособность, влияет на семейные отношения, жизненный уклад пациента, затрагивая не только медицинские, но и социальные аспекты общества.

Консервативное лечение включает комплекс обезболивающих и противовоспалительных препаратов, физиотерапевтических процедур, инъекций стероидов. Однако, это является только симптоматическим лечением, действие которого ограничивается несколькими месяцами. Как только его действие прекращается, боли и ограничение движений в пораженном суставе вновь возобновляются. При этом, большинство больных изначально в течение многих лет не получают адекватную базисную противовоспалительную терапию.

При нарастании интенсивности болей, вызывающие у человека страдания, в частности, ограничивает самостоятельное передвижение, больного направляют на операцию.

Среди способов хирургического лечения дегенеративно-дистрофических поражений крупных суставов нижних конечностей как за рубежом, так и в Республике Казахстане, широкое распространение получило эндопротезирование. Преимущества его заключаются в восстановлении движений в суставах и, следовательно, в быстрой активизации больных.

Ежегодно в мире более миллионным больным проводятся операции по эндопротезированию различных суставов. В структуре операций по замене суставов преобладают операции по эндопротезированию коленных и тазобедренных суставов.

Эндопротезирование суставов нижних конечностей в первые 6 месяцев после операции значительно улучшает функциональную способность оперированного сустава, повышая качество жизни больных в целом.

Благодаря постоянному совершенствованию конструкций эндопротезов, с учетом анатомии и биомеханики суставов, метод эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей получил широкое распространение, позволив достичь удовлетворительных ближайших и отдаленных результатов, в том числе и при замене нескольких суставов. Современные техники эндопротезирования обеспечивают отдаленный эффект от операции в 90-95% случаев до 15 лет и дольше.

Изменились и ожидания пациентов от операции. Люди хотят не просто устранения боли, а возможности вернуться к активному образу жизни.

Тотальное эндопротезирование стало одним из основных методов лечения тяжелых патологических изменений тазобедренного и коленного суставов, позволяющих восстановить опороспособность нижней конечности, добиться достаточной амплитуды движений, избавиться от боли, хромоты, вернуть его к прежнему образу жизни. В некоторых случаях, эндопротезирование суставов является единственным и самым эффективным способом лечения заболеваний и повреждений суставов.

Остеоартрит крупных суставов нижних конечностей является заболеванием с высокой стоимостью для системы здравоохранения, социальной системы и для самого больного. Поэтому проблема хирургической коррекции патологии крупных суставов, направленная на восстановление их функции, остается в травматологии и ортопедии наиболее актуальной и приоритетной.

Целью краткого информационного обзора является выработка у широких кругов врачей, а также пациентов общих взглядов на проблему поражения крупных суставов нижних конечностей и на современные возможности лечения и возвращения прежнего уровня качества жизни. Задачей является показать высокую эффективность эндопротезирования крупных суставов путем описания анатомии и проблем крупных суставов, а также путей восстановления их функциональности посредством дооперационного и послеоперационного ведения и поведения пациента, описанных в данном материале.

## 2. Эндопротезирование коленного сустава

**Анатомия и функция коленного сустава.** Коленный сустав является одним из самых крупных костно-хрящевых образований тела человека. Нормальное функционирование коленного сустава обеспечивает выполнение большинства повседневных действий. Коленный сустав состоит из нижнего конца бедренной кости, который крепится к верхнему концу большеберцовой кости, и надколенника (коленной чашечки), который при движениях скользит по поверхности бедренной кости. Передние отделы коленного сустава прикрыты надколенником (коленной чашечкой), который выполняет защитную функцию. Бедренная и большеберцовая кости укрепляются широкими связками, которые обеспечивают стабильность и устойчивость сустава. Коленный сустав усиливается за счет длинных мышц бедра.



*Строение коленного сустава в норме*

Суставные поверхности, где происходит контакт всех трех костей коленного сустава, покрыты суставным хрящом, который представляет собой гладкое вещество с амортизирующими свойствами, позволяющее костям легко и свободно двигаться.

Оставшиеся поверхности коленного сустава изнутри покрыты тонкой, гладкой тканью под названием синовиальная мембрана. Данная мембрана вырабатывает особую жидкость, которая смазывает элементы коленного сустава, что сводит трение в нем практически к нулю.

Здоровый сустав обеспечивает сгибание и разгибание нижней конечности в колене, а также участвует во вращении ступни внутрь и наружу. В стабилизации и поддержке коленного сустава принимают участие связки и хрящевые образования, что предотвращает чрезмерную амплитуду движений в суставе и его повреждение.

В норме все элементы сустава работают слаженно. Слаженность действий может нарушаться в результате травмы или заболевания, что приводит к болям, мышечной слабости и снижению функционирования коленного сустава.

**Этиология болей в коленном суставе.** Распространенной причиной возникновения болей в коленном суставе и нарушения его функции является артрит. Наиболее типичными формами артрита является остеоартрит (остеоартроз), ревматоидный артрит и травматический артрит.

1. **Остеоартрит** возникает, преимущественно у людей в возрасте старше 50 лет, а также встречается в семьях с наследственной отягощенностью по данному заболеванию. При этом развивается прогрессирующее размягчение и изнашивание хрящевой ткани, которая покрывает концы костей. В результате между костями создается трение, что вызывает боли и скованность в суставе.
2. **Ревматоидный артрит** является аутоиммунным заболеванием, при котором отмечается утолщение синовиальной мембраны на фоне воспаления с усиленной выработкой синовиальной жидкости, заполняющая суставную щель. Хроническое воспаление вызывает повреждение хряща и, в конечном итоге, его истончение, боли и скованность в суставе.
3. **Посттравматический артрит** развивается как следствие тяжелой травмы коленного сустава. Перелом костей сустава, массивные разрывы сухожилий и связок вызывают повреждение суставного хряща, что ограничивает функцию сустава и сопровождается выраженным болевым синдромом.



*Типичные причины нарушения функции и болей в области коленного сустава*

**Консервативное лечение.** В лечении артрита коленного сустава важным является изменение режима нагрузки, регулярные упражнения и снижение веса. Укрепление мышц и снижение веса тела может помочь продлить функциональность коленного сустава.

Рекомендуется применение обезболивающих и противовоспалительных средств. Также могут помочь и некоторые пищевые добавки. Для облегчения ходьбы и улучшения подвижности могут применяться трость или ходунки. Может помочь применение мягких коленных подпорок и изменение обуви.

С целью устранения воспалительного процесса могут применяться инъекции стероидов непосредственно в полость коленного сустава. Для улучшения его функции могут использоваться специальные мазевые аппликации. Однако, они дают временное облегчение пациенту.

**Хирургическое лечение.** К хирургическим методам лечения относят артроскопию. Однако, этот метод редко применяется при лечении только артрита. Эндопротезирование коленного сустава (частичное эндопротезирование либо тотальное эндопротезирование) рекомендуется, если консервативное лечение не эффективно и сохраняющаяся боль ограничивает ежедневную активность.

Целью эндопротезирования коленного сустава является устранение болевого синдрома, что обеспечивает относительно нормальную длительную активность.

Эндопротезирование коленного сустава представляет собой т.н. ремоделирование, т.е. восстановлению формы изношенной поверхности коленного сустава и замене изношенного хряща с помощью металлического или пластикового искусственного сустава.

#### **Обследование и подготовка к операции по замене коленного сустава.**

Обследование включает несколько основных моментов:

1. Сбор анамнеза (опрос пациента), во время которого ортопед собирает информацию о состоянии общего здоровья пациента и задает вопросы относительно выраженности болей в коленном суставе и способности выполнять повседневные действия.
2. Объективный осмотр, который включает оценку объема движений, стабильности и силы коленного сустава и всей нижней конечности.
3. Рентгенологическое обследование, которое позволяет определить выраженность повреждения или деформации коленного сустава.
4. В некоторых случаях: анализы крови, магнитно-резонансная томография (МРТ) или сканирование костей, которое позволяет точно определить состояние костей и мягких тканей коленного сустава и исключить другие заболевания.

При подготовке к эндопротезированию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Состояние кожных покровов в области коленного сустава. Важно отсутствие отека и других признаков воспалительного процесса в коленном суставе.
2. Оценить состояние зубов, т.е. провести стоматологический осмотр. При необходимости удалить с целью профилактики инфекционных осложнений после операции.
3. Провести обследование мочевыделительного тракта, особенно для пациентов с частыми или недавними инфекциями мочевыводящих путей.
4. Ознакомиться со списком принимаемых пациентом лекарственных препаратов с рекомендацией о дальнейшем приеме либо временной приостановке/ограничении их приема.

При необходимости пациенту рекомендуют перед операцией сдать свою собственную кровь. Она будет храниться на тот случай, если в послеоперационном периоде понадобится переливание крови.

При наличии избыточного веса или ожирения перед операцией рекомендуется немного сбросить вес, что уменьшает давление на эндопротез и снижает возможные риски самого хирургического лечения.

**Проведение операции на коленном суставе.** Госпитализация проводится за несколько дней до проведения операции. Оценку состояния и определение метода обезболивания проводят члены анестезиологической бригады после осмотра пациента при госпитализации.

Чаще при эндопротезировании коленного сустава применяется общий наркоз, а также спинальная или эпидуральная анестезия, при которой пациент остается в сознании, однако нижние конечности ничего не ощущают.

В среднем операция длится около двух часов. В ходе операции хирург-ортопед удаляет поврежденные кости и хрящи коленного сустава и заменяет их на металлические и пластиковые компоненты эндопротеза, что восстанавливает функцию сустава и правильное расположение его элементов.

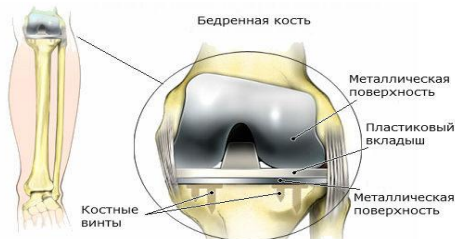
В настоящее время при тотальном эндопротезировании коленного сустава применяются самые различные материалы и типы эндопротезов. Большинство из них

состоит из трех компонентов: бедренный компонент (из тщательно отполированного прочного металла), большеберцовый компонент (из прочного пластика, который нередко удерживается на металлическом вкладыше) и надколенниковый компонент (также пластиковый).

После завершения операции пациента переводят в отделение реанимации и интенсивной терапии, где врачи наблюдают за его состоянием и выходом из наркоза в течение некоторого времени. После стабилизации состояния пациента переводят в послеоперационную палату.

#### **Виды эндопротезирования коленного сустава.**

**Тотальное эндопротезирование коленного сустава.** Тотальное эндопротезирование коленного сустава или артропластика коленного сустава - это оперативное вмешательство, которое проводится при тяжелых дегенеративных заболеваниях коленного сустава.



*Тотальное эндопротезирование коленного сустава*

Тотальное эндопротезирование коленного сустава проводится тогда, когда с болевым синдромом не помогают справиться ни лекарственные препараты, ни изменения образа жизни, ни использование вспомогательных средств для ходьбы. Данная операция заключается в замене поврежденных и изношенных суставных поверхностей, в результате исчезает боль, исправляется деформация нижних конечностей и помогает пациенту восстановить нормальную активность.

**Показания к тотальному эндопротезированию коленного сустава.** Как правило, тотальное эндопротезирование коленного сустава проводится в следующих случаях:

1. Выраженная боль в суставе, которая ограничивает повседневную активность, такую как ходьба, подъем по лестнице, приседания, а также в покое, днем или ночью.
2. Постоянный отек коленных суставов на фоне длительного воспаления, который не облегчается после отдыха или приема лекарственных препаратов.
3. Деформация коленного сустава.
4. Тугоподвижность и скованность в коленном суставе.
5. Неэффективность других методов лечения (противовоспалительная терапия, внутрисуставные инъекции кортизона, физиотерапия и хирургическое лечение).

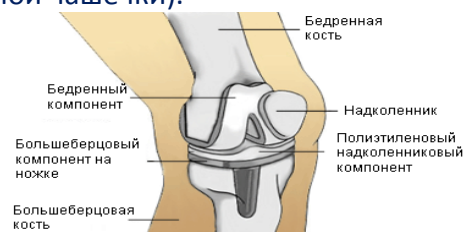
При решении вопроса о проведении операции определяющим фактором является не возраст пациента, а выраженность болевого синдрома и степень потери двигательной активности. Тотальное эндопротезирование коленного сустава одинаково эффективно для всех возрастных групп, начиная от подростков с ювенильным ревматоидным артритом, заканчивая пожилыми пациентами, которые страдают от дегенеративных суставных изменений.

**Строение эндопротеза коленного сустава.** При тотальном эндопротезировании коленного сустава для замены концевых отделов бедренной и большеберцовой костей используются массивные имплантаты. При повреждении только одного отдела коленного сустава можно использовать небольшие имплантаты (частичные, или однополюсные, эндопротезы), которые замещают поврежденный участок.



При тотальном эндопротезировании коленного сустава хирург-ортопед может заменить три суставные поверхности:

1. Нижний отдел бедренной кости. Металлический бедренный компонент имитирует естественные округлости нижнего конца бедренной кости. Он снабжен выемкой, что обеспечивает гладкое скольжение надколенника вверх и вниз при сгибании и выпрямлении колена.
2. Верхний отдел большеберцовой кости. Большеберцовый компонент имеет плоскую металлическую платформу, на которой располагается выпуклый элемент из прочного долговечного пластика (полиэтилена). Дизайн некоторых эндопротезов не предполагает наличие металлической платформы. При этом полиэтиленовый вкладыш крепится непосредственно к кости. Для дополнительной стабилизации в некоторых имплантатах металлическая платформа снабжена стержнем (штифтом), который входит в центральный канал на большеберцовой кости.
3. Задняя поверхность надколенника. Надколенниковый компонент представляет собой куполообразный элемент из полиэтилена, который повторяет форму надколенника (коленной чашечки).



*Компоненты эндопротеза коленного сустава*

**Однополюсное эндопротезирование коленного сустава.** Частичное, или однополюсное, эндопротезирование коленного сустава применяется не так часто. Однако, в некоторых ситуациях оно является достойной альтернативой хирургического лечения. По мере совершенствования инструментов для имплантации искусственных суставов, усложнилось и строение однополюсных эндопротезов коленного сустава. Однополюсное эндопротезирование требует небольших, менее травматичных для пациента разрезов.



*Однополюсное эндопротезирование коленного сустава*

Данная операция используется для замены одного отдела (или области) пораженного артритом коленного сустава. Если повреждение ограничено одной областью коленного сустава (медиальной или латеральной), то возможно проведение однополюсного эндопротезирования с заменой поврежденного отдела.

Лучше всего однополюсное эндопротезирование подходит пожилым, худощавым людям, которые ведут относительно малоподвижный образ жизни. Не подходит молодым, физически активным людям, поскольку однополюсный протез не способен выдерживать нагрузку, создаваемую при высоком уровне двигательной активности.

Оперативное вмешательство позволяет поместить эндопротез через достаточно небольшой разрез (7,5-10 см), который не затрагивает основные мышцы, контролирующие функцию коленного сустава. В результате, ускоряется восстановление

пациента после операции, сокращается продолжительность госпитализации, а возвращение к привычной жизнедеятельности происходит быстрее, чем при тотальном эндопротезировании.



*Тотальное  
эндопротезирование  
коленного сустава*



*Однополосное (частичное)  
эндопротезирование  
коленного сустава*

**Ведение пациента непосредственно после эндопротезирования коленного сустава.** После операции пациент находится в больнице определенное время. Как правило, большинство пациентов после хирургического вмешательства испытывают боли в области коленного сустава, для облегчения которых врач назначает эффективные обезболивающие препараты. Ликвидация болевого синдрома является важной частью нормального восстановления после операции.

Для скорой реабилитации необходимо как можно быстрее восстановить движение в нижней конечности и коленном суставе. В связи с этим начинать вставать с постели и ходить нужно почти сразу же после операции.

Для восстановления объема движений в нижней конечности и коленном суставе у лежачих больных применяются специальные аппараты, которые обеспечивают медленное перемещение колена. Эти так называемые устройства непрерывного пассивного движения уменьшают отек нижней конечности путем повторяющегося автоматического поднимания ноги и улучшают венозную циркуляцию за счет стимуляции мышц нижней конечности.

Кроме этого, сразу же после операции необходимо восстанавливать движения в голеностопном суставе и стопе, что улучшает кровоснабжение мышц нижней конечности и обеспечивает профилактику отека и тромбообразования. Большинство пациентов приступают к физическим упражнениям уже на следующий день после операции.

Физиотерапевт назначает пациенту методику специальных упражнений, которые помогают укрепить коленный сустав и восстановить нормальную двигательную активность вскоре после хирургического вмешательства.

Перед выпиской из больницы хирург-ортопед и физиотерапевт дают пациенту подробные рекомендации по действиям в домашних условиях

**Состояние коленного сустава после эндопротезирования.** Целью эндопротезирования коленного сустава является улучшение двигательной функции конечности. Однако полного восстановления объема движений ожидать не стоит.

Результат операции во многом зависит от двигательных возможностей коленного сустава до лечения. Более 90% пациентов, которым эндопротезирование проводится, отмечают существенное сокращение интенсивности болей в коленном суставе и выраженное улучшение способностей к выполнению повседневных действий.

Большинство пациентов после тотального эндопротезирования могут полностью разгибать прооперированную конечность и сгибать ее в том объеме, который позволяет подниматься и спускаться по лестнице и пользоваться автомобилем.

Стоять на коленях обычно неудобно, но ничего страшного для нового сустава в этом нет. Иногда при ходьбе или сгибании колена можно услышать тихое постукивание металлических и пластиковых компонентов протеза друг об друга. Как правило, со

временем подобные изменения исчезают. Для большинства пациентов данные нарушения это лишь минимум, по сравнению с болями и выраженным ограничением подвижности, которое беспокоило их до операции.

Нередко в области раны пациенты ощущают некоторое онемение кожи. Кроме этого, возможна некоторая скованность в коленном суставе, особенно при избыточном сгибании.

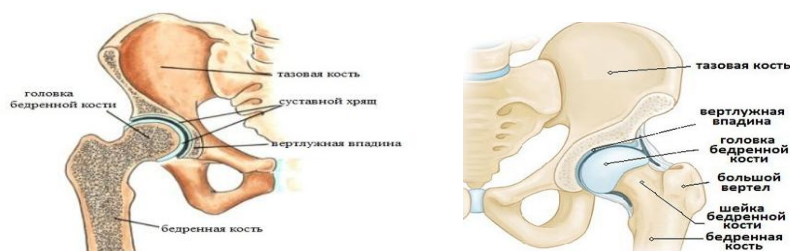
Эндопротез коленного сустава может активировать детекторы безопасности, которые установлены во всех аэропортах и некоторых учреждениях. Чтобы этого не происходило, сотруднику охраны необходимо заранее сообщить о наличии эндопротеза.

Даже при рациональном пользовании и умеренной активности в любом эндопротезе со временем возникает изнашивание пластиковых компонентов. Чрезмерная нагрузка или избыточная масса тела ускоряют естественное изнашивание, что вызывает ослабление компонентов нового сустава, в результате чего вновь появляется боль. При соответствующих изменениях уровня физической активности пациента эндопротез может нормально функционировать долгие годы без необходимости замены.

### 3. Эндопротезирование тазобедренного сустава

**Анатомия и функция тазобедренного сустава.** Тазобедренный сустав (ТБС) является одним из самых массивных и крупных костно-хрящевых образований человеческого тела. Он состоит из двух основных частей: шарообразной головки, венчающей бедренную кость, и округлой вертлужной впадины, которая является элементом костей таза. Головка удерживается в вертлужной впадине с помощью соединительных тканей (связок), которые образуют мощную капсулу ТБС и обеспечивают его стабильность.

Костные поверхности головки бедренной кости и вертлужной впадины покрыты гладким суставным хрящом, который выполняет амортизационные функции и обеспечивает легкость скольжения элементов сустава относительно друг друга.



*Строение тазобедренного сустава в норме*

Оставшиеся поверхности ТБС покрыты тонкой гладкой тканью, образующей синовиальную мембрану. В здоровом суставе данная мембрана отвечает за выработку небольшого количества жидкости, которая смазывает суставные поверхности и практически устраняет их трение.

В норме, все элементы ТБС работают слаженно, что позволяет человеку легко и безболезненно двигаться.

**Этиология болей в тазобедренном суставе.** Самой распространенной причиной возникновения болей в тазобедренном суставе и нарушения его функции является артрит. Наиболее типичными формами артрита является остеоартрит (остеоартроз), ревматоидный артрит и травматический артрит.

1. **Остеоартрит** возникает, как правило, у людей старше 50 лет и нередко встречается в семьях с наследственной отягощенностью по данному заболеванию. Его причиной может служить нарушение тонких механизмов регуляции развития в тазобедренном суставе. При остеоартрите отмечается постепенное уменьшение объема суставного хряща, который покрывает кости тазобедренного сустава. В результате этого кости начинают тереться друг от друга, что вызывает боли и скованность в суставе.
2. **Ревматоидный артрит** является аутоиммунным заболеванием, при котором отмечается воспаление синовиальной мембраны, что приводит к накоплению в полости сустава избыточного количества жидкости. Кроме этого, возникает повреждение суставного хряща, что сопровождается болями и тугоподвижностью.
3. **Травматический артрит** нередко развивается на фоне серьезной травмы тазобедренных суставов или перелома его костей. При переломе бедренной кости может возникать состояние под названием остеонекроз. Данное состояние сопровождается повреждением суставного хряща, на фоне чего со временем возникают боли в тазобедренном суставе и его скованность.



*Типичные причины болей в тазобедренном суставе и потери его подвижности*

Артрит тазобедренного сустава обычно приводит к тупой и ноющей боли. Боль может быть как постоянной, так и непостоянной. Боль может отдаваться в пах, бедро или ягодицу, либо в колено. При ходьбе, особенно на длинные расстояния, может отмечаться хромота.

Некоторым пациентам может потребоваться трость, костыль или ходунки, чтобы ходить. Боль обычно возрастает постепенно и становится выраженной со временем и с увеличением уровня нагрузки.

При артрите тазобедренного сустава обычная активность, такая как ходьба или подъем со стула, может быть затруднительной или болезненной. Пациенты с артритом тазобедренного сустава могут испытывать затруднения при подъеме по лестнице. Боль также может нарушать нормальный сон.

Нередко отмечается тугоподвижность тазобедренных суставов, что затрудняет одеть носки или обувь. Дискомфорт и боли могут возникать даже во время отдыха.

Другими состояниями, которые могут привести к деструкции тазобедренного сустава, являются нарушение кровоснабжения в головке бедренной кости (остеонекроз), ревматоидный артрит, травма, инфекция и аномалии развития тазобедренного сустава. У пациентов с остеоартритом может также отмечаться хрупкость костей - остеопороз, но прямой связи между плотностью кости и развитием артрита тазобедренного сустава нет.

**Консервативное лечение.** При артрите тазобедренного сустава часто преимущественно назначаются противовоспалительные препараты. Некоторые пищевые добавки, содержащие глюкозамин, могут облегчать боль. Курс физиотерапии может помочь укрепить мышцы и уменьшить тугоподвижность.

При выраженном артрите применение трости может помочь перенести вес с больного тазобедренного сустава и улучшить ходьбу. Могут применяться ходунки. Однако, артрит относится к прогрессирующим заболеваниям. Даже при проведении лечения со временем он становится более выраженным. Снижение веса может помочь сократить влияние на все суставы.

**Хирургическое лечение.** Боль и нарушение движений в тазобедренном суставе при остеоартрите, даже при использовании всех рекомендуемых консервативных методов лечения, могут прогрессировать. В таком случае врач может рекомендовать оперативное вмешательство.

К хирургическим методам лечения относятся:

1. **Артроскопия.** Рекомендуется этот метод в случае наличия надрыва суставного хряща или свободных костных или хрящевых фрагментов.
2. **Остеотомия.** Проводят в основном пациентам молодого возраста с ранним развитием артрита, особенно с аномалией суставной впадины - дисплазией тазобедренного сустава. Процедура заключается в рассечении и выравнивании костей, образующих тазобедренный сустав с целью снижения давления в суставе. У некоторых пациентов такая процедура может отсрочить необходимость эндопротезирования сустава на 10 - 20 лет.
3. **Эндопротезирование тазобедренного сустава.** Проводится в тех случаях, когда лекарственные препараты не приносят облегчения, отмечается нарушение повседневной деятельности, а использование вспомогательных средств для ходьбы, например, трости, не помогает.

Эндопротезирование тазобедренного сустава, которое позволяет хирургическим путем заменить больной и измененный тазобедренный сустав на искусственный, облегчает боли, увеличивает двигательную активность и помогает пациенту вернуться к нормальной, активной жизни.

#### **Показания к эндопротезированию тазобедренного сустава.**

Эндопротезирование тазобедренного сустава проводится в следующих случаях:

1. Боли в тазобедренном суставе ограничивают повседневную активность, такую как ходьба или наклоны туловища. Боли в тазобедренном суставе беспокоят пациента постоянно: днем и ночью, во время работы и отдыха.
2. Тугоподвижность тазобедренного сустава ограничивает возможность ходить или поднимать нижнюю конечность.
3. Противовоспалительные препараты или глюкозамин сульфат не облегчают боли.
4. Лекарственные препараты вызывают неприятные или опасные для жизни побочные эффекты.
5. Боли в тазобедренном суставе сохраняются, несмотря на другие методы лечения, например, физиотерапию, или использование вспомогательных средств для ходьбы, таких как трость.

**Строение эндопротеза тазобедренного сустава.** Тазобедренный сустав относится к категории шаровидных костно-хрящевых образований и состоит из сферической головки бедренной кости, которая скользит по внутренней поверхности чашевидной вертлужной впадины тазовой кости.

Тотальный эндопротез тазобедренного сустава состоит из трех компонентов (элементов), что позволяет ему полностью копировать действие нормального сустава:

1. ножка, которая погружается в тело бедренной кости;
2. головка, замещающая сферическую головку бедренной кости;
3. вертлужный компонент (чашка), которая заменяет изношенную вертлужную впадину.

Большинство применяемых эндопротезов тазобедренного сустава модульные, и каждый модуль имеет множество вариантов, позволяющих решать специфические задачи.



*Компоненты/элементы эндопротеза тазобедренного сустава*

**Подготовка к операции на тазобедренном суставе.** Как правило, ортопедическое обследование включает:

1. Сбор анамнеза, во время которого ортопед собирает информацию о состоянии здоровья пациента и относительно выраженности болей в тазобедренном суставе и их влияния на возможность выполнять повседневные действия.
2. Объективный осмотр: оценка подвижности тазобедренного сустава, его силы и выявление ассиметрии суставов.
3. Рентгенологическое обследование, которое позволяет определить выраженность повреждения или деформации тазобедренного сустава.
4. В некоторых случаях: анализы крови или другое обследование, например, МРТ или сканирование костей, которое позволяет точно определить состояние костей и мягких тканей тазобедренного сустава и исключить другие заболевания.

При подготовке к эндопротезированию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Состояние кожных покровов в области коленного сустава. Важно отсутствие отека и других признаков воспалительного процесса в коленном суставе.
2. Оценить состояние зубов, т.е. провести стоматологический осмотр. При необходимости удалить с целью профилактики инфекционных осложнений после операции.
3. Провести обследование мочевыделительного тракта, особенно для пациентов с частыми или недавними инфекциями мочевыводящих путей.
4. Ознакомиться со списком принимаемых пациентом лекарственных препаратов с рекомендацией о дальнейшем приеме либо временной приостановке/ограничении их приема.

При необходимости пациенту рекомендуют перед операцией сдать свою собственную кровь. Она будет храниться на тот случай, если в послеоперационном периоде понадобится переливание крови.

При наличии избыточного веса или ожирения перед операцией рекомендуется немного сбросить вес, что уменьшает давление на эндопротез и снижает возможные риски самого хирургического лечения.

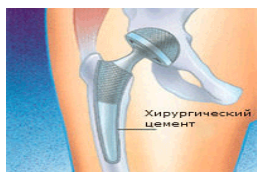
**Проведение операции на тазобедренном суставе.** Госпитализация проводится за несколько дней до проведения операции.

Чаще всего при эндопротезировании ТБС проводится общий наркоз, то есть медикаментозное погружение в искусственный сон. Кроме этого, возможна спинальная анестезия, которая сохраняет способность к самостоятельному дыханию, но вызывает потерю чувствительности ниже талии.

Сама операция по замене тазобедренного сустава продолжается несколько часов. В ходе операции хирург-ортопед удаляет поврежденные кости и хрящи сустава и

заменяет их на металлический, пластиковый или керамический эндопротез, который восстанавливает функцию сустава и правильное расположение его элементов.

Для укрепления искусственного сустава пространство между протезом и оставшейся костью нередко заполняется специальным хирургическим цементом.



*Эндопротез ТБС цементной*



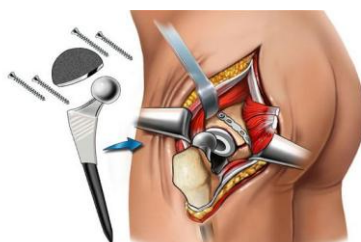
*Эндопротез ТБС бесцементной*

*фиксацией*

После завершения операции пациента переводят в отделение реанимации и интенсивной терапии, где врачи наблюдают за его состоянием и выходом из наркоза в течение некоторого времени. После стабилизации состояния пациента переводят в послеоперационную палату.

#### **Типы эндопротезирования тазобедренного сустава.**

**Традиционное эндопротезирование тазобедренного сустава.** Традиционное эндопротезирование тазобедренного сустава заключается в том, что врач делает разрез на бедре длиной 20-24 см. Мышцы отделяются от бедренной кости, позволяя тем самым удалить сустав. Как только сустав вскрыт и суставные поверхности костей высвобождены от мягких тканей, хирург иссекает головку бедренной кости. С суставной впадины иссекаются все хрящевые ткани и немного окружающей костной ткани. Далее в место суставной впадины устанавливается чашеобразный имплантат. Он может быть фиксирован в кость с помощью болтов. Затем в имплантат вводится гладкая несущая поверхность, чтобы движения в суставе были свободными.



*Традиционное эндопротезирование тазобедренного сустава*

Затем готовится бедренная кость. В бедренную кость устанавливается металлический стержень на глубину примерно 12 см. Этот стержень имплантируется в кость либо с костным цементом, либо без него. Имплантат, который устанавливается без цемента, имеет пористую, грубую поверхность. Она позволяет кости прирасти к стержню и удерживать его на месте. Далее на конец стержня устанавливается металлический шар. Таким образом восстанавливается шарнирный сустав.

**Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.** Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава преимущественно часто выполняющееся ортопедическое вмешательство.

Эндопротезирование тазобедренного сустава заключается в удалении головки бедренной кости и замене самого сустава, который состоит из головки и впадины для нее, искусственным имплантатом. Это позволяет устранить боль и улучшить подвижность сустава.

**Малоинвазивное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.** В последние годы хирургами-ортопедами была разработана методика малоинвазивного эндопротезирования суставов, которая подразумевает полное замещение тазобедренного сустава имплантатом через небольшие по размерам хирургические разрезы.

Кандидаты на малоинвазивное вмешательство обычно худые молодые пациенты, с мотивацией к быстрому восстановлению после операции, по сравнению с пациентами, перенесшими традиционное вмешательство.

**Частичное (неполное) эндопротезирование тазобедренного сустава.** При повреждении лишь одного отдела тазобедренного сустава возможно проведение частичного эндопротезирования. В большинстве случаев патологический процесс оставляет незатронутой вертлужную впадину, поэтому проводится замена лишь головки бедренной кости. При этом используются точно такие же эндопротезы, как при тотальном эндопротезировании ТБС. Чаще всего при частичном эндопротезировании применяются двухполюсные (биполярные) эндопротезы.

**Поверхностное эндопротезирование тазобедренного сустава.** Одной из недавно разработанных методик замены тазобедренного сустава является его поверхностное эндопротезирование. При этом процедура замены вертлужной впадины аналогична тотальному эндопротезированию ТБС. Головка же бедренной кости закрывается полусферическим металлическим компонентом. Он плотно покрывает кость, защищая головку и шейку бедренной кости от дальнейшего повреждения. При фиксации полусферического компонента к головке бедренной кости используется цемент, а в шейку проводится короткая ножка.



*Поверхностное эндопротезирование тазобедренного сустава*

Головку бедренной кости покрывает металлический колпачок. В шейке бедренной кости расположена небольшая металлическая ножка. Вертлужная впадина заменена на металлический компонент. В отличие от традиционного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (справа), головка и шейка бедренной кости сохранены.



*Традиционное тотальное*



*Поверхностное эндопротезирование тазобедренного сустава*

**Ведение пациента после эндопротезирования тазобедренного сустава.** После операции пациент находится некоторое время в больнице. Основной проблемой, с которой сталкиваются пациенты в раннем послеоперационном периоде, является боль в области сустава. Для облегчения состояния врачи назначают эффективные обезболивающие препараты.

Для нормального восстановления необходима умеренная активность, а поэтому на следующий день после операции пациентам уже рекомендуется вставать.



Большинство пациентов, которым проводится эндопротезирование ТБС, уже на следующий день после операции способны вставать с постели и передвигаться при помощи вспомогательных приспособлений под наблюдением физиотерапевта. Физиотерапевт объясняет пациенту методику специальных упражнений, которые помогают укрепить сустав и восстановить нормальную двигательную активность.

**Восстановление после операции замены тазобедренного сустава.** Успех операции в большой мере будет зависеть от того, насколько хорошо пациент следует рекомендациям хирурга-ортопеда по уходу в домашних условиях в первые несколько недель после эндопротезирования.

По ходу хирургического шва, в области послеоперационной раны, под кожей пациента могут располагаться небольшие скобки или элементы шовного материала. Их удаление проводится примерно через две недели после операции.

Для обеспечения быстрого заживления тканей и восстановления мышечной силы очень важно придерживаться сбалансированного питания, а также принимать витамины и препараты железа. Также, необходимо употреблять достаточно жидкости.

Важнейшим компонентом восстановительных мероприятий являются физические упражнения, особенно в первые несколько недель после операции. В течение 3-6 недель после операции пациенту следует постепенно восстановить все основные простые навыки повседневной деятельности. Важно помнить, что некоторое время при физической активности, а также по ночам, возможен дискомфорт. Должна быть разработана индивидуальная Программа физических упражнений.

Перед выпиской из больницы хирург-ортопед и физиотерапевт дают пациенту подробные рекомендации по действиям в домашних условиях

**Состояние тазобедренного сустава после эндопротезирования.** Нередко в области раны пациенты ощущают онемение. Кроме этого, возможна некоторая скованность в суставе, особенно при избыточном сгибании. Как правило, со временем подобные изменения исчезают. Для большинства пациентов данные нарушения приносят лишь легкий дискомфорт, по сравнению с болями и выраженным ограничением подвижности, которое беспокоило их до операции.

Эндопротез тазобедренного сустава может активировать детекторы безопасности, которые расположены во всех аэропортах и некоторых учреждениях. Чтобы этого не происходило, сотруднику охраны необходимо заранее сообщить о наличии эндопротеза. Кроме этого, можно попросить хирурга-ортопеда выдать пациенту специальный паспорт, подтверждающий наличие имплантата.

После операции крайне важно соблюдать следующие правила:

1. Регулярно выполнять легкие физические упражнения для поддержания силы и подвижности нового сустава.
2. Избегать падений и травм. Если после эндопротезирования ТБС у пациента возникает перелом, то это может потребовать дополнительного хирургического вмешательства.
3. Всегда сообщать стоматологу о проведенной операции. Перед и после стоматологических процедур может потребоваться прием антибиотиков.
4. Периодически посещать хирурга-ортопеда для профилактического осмотра и дополнительного обследования (рентгенография тазобедренного сустава)

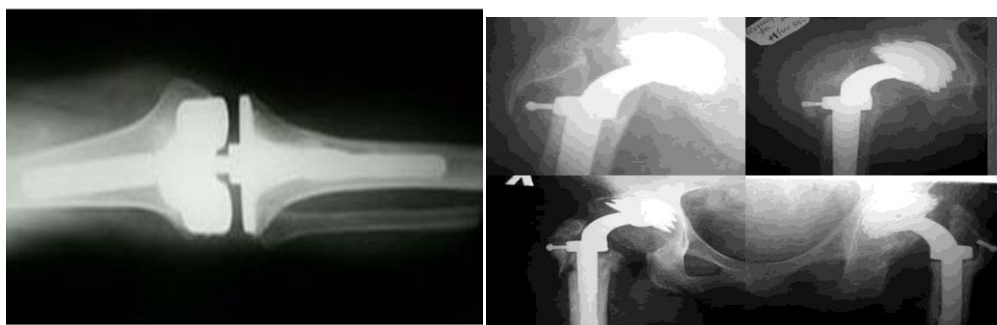
#### **4. Ревизионное эндопротезирование сустава**

Аналогично тому, как изнашивание собственного «родного» сустава требует замены его на искусственный, происходящие со временем изменения в установленном

эндопротезе, в конечном итоге, нередко требуют проведения повторной операции (так называемая ревизионная хирургия).

Пропорционально количеству первично установленных эндопротезов растет и число ревизионных эндопротезирований, что обусловлено большим количеством причин. Среди многочисленных критериев оценки качества того или иного имплантата, методики хирургического пособия именно ревизионное эндопротезирование является самой точной и многофакторной оценкой любого первичного эндопротезирования. Именно эта операция, а также сроки ее выполнения достаточно объективно оценивают и качество первичной конструкции, «продолжительность жизни эндопротеза», возможные дефекты первичной операции, правильность оценки первичного диагноза и сопутствующей патологии пациента, а также множество других критериев. Срок службы и рабочие характеристики эндопротеза сустава зависят, в т.ч. от уровня активности пациента, массы его тела и общего состояния здоровья.

При ревизионном эндопротезировании используются несколько другие имплантаты. Данные имплантаты с довольно длинными ножками, которые устанавливаются в бедренную и/или большеберцовую кости. Кроме этого, компоненты ревизионных эндопротезов снабжены дополнительными металлическими элементами, которые замещают утраченную костную ткань.



*Ревизионное эндопротезирование  
Коленного сустава* *Тазобедренного сустава*

## **5. Осложнения после эндопротезирования суставов**

Самым частым осложнением эндопротезирования сустава является тромбоз, т.е. образование кровяных сгустков в венах нижней конечности.

К признакам возможного образования тромба в сосудах нижней конечности относится:

1. Нарастающая боль в области голени
2. Покраснение или повышенная чувствительность кожи над или под коленным суставом
3. Нарастающий отек голени, лодыжки и стопы

К признакам возможного перемещения тромба в легкие относится:

1. Внезапное появление одышки
2. Внезапное появление боли в груди
3. Локализованная боль в груди, которая сопровождается кашлем

Для профилактики тромбоза (формирования сгустков крови в сосудах) и уменьшения выраженности отека нижних конечностей используются специальные мероприятия, такие как ношение компрессионных чулок, наложение эластического бинта, пневматическая компрессия и назначение антикоагулянтов.

Чаще всего инфекционный процесс после тотального эндопротезирования коленного сустава возникает на фоне проникновения бактерий в кровоток во время стоматологических процедур, при инфекциях мочевыводящих путей или кожи. При этом бактерии оседают в тканях вокруг эндопротеза, в результате чего развивается его инфекция.

Признаками возможного инфицирования эндопротеза коленного сустава является:

1. Постоянная лихорадка (повышение температуры более 37,5° С)
2. Ознобы
3. Нарастающий отек, покраснение, болезненность в области послеоперационной раны
4. Появление отделяемого из раны в области сустава
5. Нарастающая боль в области коленного сустава на фоне физической активности и отдыха

Для профилактики инфекционных осложнений до и после эндопротезирования сустава следует назначать антибиотики, а также перед любыми стоматологическими или хирургическими процедурами, которые могут привести к проникновению бактерий в кровоток.

О появлении любого из этих признаков следует немедленно сообщить лечащему врачу или медицинской сестре.

Несмотря на применение современных имплантатов из высокотехнологичных материалов и оптимизированных техник хирургического вмешательства, со временем отмечается постепенное изнашивание протеза или ослабление его компонентов.

В редких случаях отмечается избыточное рубцевание (образование избыточной соединительной ткани в области операции), несмотря на рекомендации расширения двигательного режима в суставе после эндопротезирования. Чаще всего подобная ситуация возникает у тех пациентов, которые до операции были малоподвижны.

Крайне редко, отмечается интраоперационное повреждение кровеносных сосудов и нервных окончаний области коленного сустава. Именно поэтому так важно до операции тщательно обсудить с хирургом-ортопедом все свои опасения.

## **6. Восстановительный период после замены суставов**

Несмотря на то, что вскоре после операции пациент начинает передвигаться с помощью ходунков или костылей, в течение нескольких недель ему понадобится помощь при выполнении домашних дел, таких как купание, приготовление пищи, стирка, покупки. Если пациент живет один, то социальный работник или медицинский персонал еще до выписки из больницы должен будет организовать посещение на дому специально обученным человеком. Кроме этого, в течение некоторого времени одинокие пациенты могут находиться в отделении реабилитации, где пройдет период первичного восстановления после операции.

Успех операции в большой мере будет зависеть от того, насколько хорошо пациент следует рекомендациям хирурга-ортопеда по уходу в домашних условиях в первые несколько недель после эндопротезирования.

По ходу хирургического шва, в области послеоперационной раны, под кожей пациента могут располагаться небольшие скобки или элементы шовного материала. Удаление скобок проводится через несколько недель после операции.

Для обеспечения быстрого заживления тканей и восстановления мышечной силы очень важно придерживаться сбалансированного питания, а также принимать витамины и препараты железа.

Важнейшим компонентом восстановительных мероприятий являются физические упражнения, особенно в первые несколько недель после операции. В течение 3-6 недель после операции пациенту следует постепенно восстановить все основные простые навыки повседневной деятельности. Должна быть разработана индивидуальная Программа физических упражнений.

Управление автомобилем разрешается после того, как восстанавливается достаточное сгибание коленного сустава, что позволяет пациенту самостоятельно садиться и выходить из машины. Кроме этого, необходимо восстановление нормального мышечного контроля, что обеспечивает адекватное время реакции для торможения и ускорения.

Важно помнить об опасности падений, особенно в первые несколько недель после операции, что может привести к повреждению эндопротеза коленного сустава и к необходимости повторного хирургического вмешательства. До полного восстановления равновесия, гибкости и силы следует пользоваться вспомогательными средствами для передвижения (трости, ходунки, костыли, перила), не избегая помощи ухаживающих лиц.

После операции опасны: интенсивные пробежки, интенсивные занятия аэробикой, контактный спорт, прыжковый спорт.

После операции не рекомендуются: занятия теннисом, интенсивные прогулки или пеший туризм, силовые упражнения с повторяющимся поднятием тяжестей, упражнения, связанные с подъемом по ступеням.

После операции разрешены: медленные прогулки, велосипедные прогулки, вождение автомобиля, спокойные и безопасные туристические походы, медленный подъем по ступеням лестницы, плавание, гольф, бальные танцы.

Н-р, для нормального восстановления тканей и предотвращения смещения элементов тазобедренного сустава следует соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Не скрещивать ноги.
2. Не сгибать ноги в тазобедренном суставе под острым углом (то есть менее 90°).
3. Не выворачивать стопу наружу и внутрь.
4. Во время сна и в лежачем положении класть между ногами подушку.

## **7. Заключение**

Эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей является одной из наиболее распространенных ортопедических операций. Прогнозируется дальнейший рост потребности в подобных вмешательствах. Популяция пациентов, нуждающихся в эндопротезировании суставов, характеризуется увеличением возраста и количества сопутствующих заболеваний.

Большинство пациентов, которым проводится эндопротезирование, отмечают существенное сокращение интенсивности болей в коленном или тазобедренном суставах и выраженное улучшение способностей к выполнению повседневных действий. Тем не менее, хирургическое лечение не позволит пациенту выполнять больше действий, чем он мог до нарушения функции сустава.

Эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава обеспечивает долгосрочное восстановление качества жизни, связанного со здоровьем, до уровня популяционной нормы у пациентов с тяжелыми дегенеративными изменениями суставов нижних конечностей. Для получения оптимальных результатов лечения необходимо избегать длительной отсрочки операции после появления показаний к эндопротезированию сустава.

После эндопротезирования рекомендуется на всю оставшуюся жизнь избегать некоторых действий, например, пробежек и интенсивных занятий спортом. Кроме этого, необходимо избегать определенных положений сустава, которые могут привести к смещению его элементов.

Даже при адекватном пользовании и нормальном объеме нагрузок любой искусственный сустав (эндопротез) со временем изнашивается. Если пациент испытывает интенсивные нагрузки или страдает избыточным весом/ожирением, изнашивание происходит быстрее, в результате чего элементы протеза теряют устойчивость, и боли возникают снова.

Все более активное применение эндопротезирования крупных суставов является эффективным и перспективным методом предупреждения инвалидности и медицинским этапом комплексной реабилитации инвалидов. Параллельно отмечается постоянный рост стоимости лечения одного пациента.

В заключение следует отметить, что внедрение новых методов и подходов к лечению пациентов, эндопротезирование суставов нуждается в оценке с позиции не только заболеваемости и стоимости лечения, но и влияния на качество жизни, связанное со здоровьем.

**Исп. С. Аманов**  
**Т.547719**