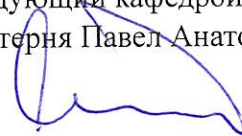


ФГБОУ ВО КрасГМУ им. Проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России
Кафедра пропедевтики внутренних болезней и терапии с курсом ПО

Заведующий кафедрой: д.м.н.,
Шестерня Павел Анатольевич



Проверил: к.м.н.,
Пелипецкая Елена Юрьевна

**Реферат на тему: Реабилитация пациентов после
эндопротезирования коленного сустава**

Выполнила: врач-ординатор
2 года обучения, специальности общей
врачебной практики (семейной медицины),
Чернова Арина Дмитриевна

Красноярск, 2023

Содержание

Введение	3
Цели и периоды реабилитации	6
1. Предоперационная подготовка	7
2. Реабилитация в раннем послеоперационном периоде	7
3. Реабилитация в позднем послеоперационном периоде	10
Рекомендации для пациентов	11
Рекомендации по проведению досуга и занятиям спортом	12
Оценка эффективности реабилитации	13
Список литературы	14

Введение

Последние годы во всех странах стремительно растет число оперативных вмешательств по замене коленного сустава искусственным эндопротезом. Только в одной Финляндии, например, количество операций тотального эндопротезирования (ТЭП) коленного сустава увеличилось на 69% за последние 10 лет и достигло в 2020 г. более 280 случаев на 100 тысяч населения. Наиболее частой причиной первичного эндопротезирования коленного сустава является остеоартрит, на поздних стадиях которого выполнение ТЭП является единственным методом устранения боли и предупреждения инвалидности. Однако, как показывают многочисленные исследования, даже при высокопрофессионально выполненном оперативном вмешательстве у большинства пациентов после эндопротезирования коленных суставов длительное время сохраняются функциональные нарушения в тех случаях, когда в послеоперационном периоде не проводятся квалифицированные реабилитационные мероприятия.

Остеоартроз коленного сустава представляет хроническое дегенеративное заболевание, характеризующееся износом хряща, прогрессирующей деформацией сустава и потерей функции. Применение консервативных методов лечения не всегда дает желаемый эффект и зачастую приводит к необходимости тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС). Однако, со своей стороны оперативное вмешательство вызывает травму тканей и провоцирует иммунный ответ. У людей после ТЭКС часто встречается долгосрочный дефицит силы четырехглавой мышцы бедра. Неспособность восстановить мышечную активацию приводит к плохим хирургическим и функциональным результатам, что может ускорить прогрессирование остеоартроза в других суставах нижних конечностей и в целом ухудшить качество жизни пациентов. Все вышеизложенное подтверждает необходимость разработки и внедрения современных реабилитационных программ для пациентов после ТЭКС. Физиотерапевтические методы давно доказали свое противовоспалительное, обезболивающее, трофическостимулирующее действие. Установлено, что лазерное излучение снижает интенсивность боли и послеоперационного воспаления, уменьшает локомоторную дисфункцию у пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

Встречаются работы, в которых авторы доказывают, что после ТЭКС целесообразно применять чрескожную электростимуляцию нервов, которая может не только облегчить послеоперационную боль пациентов, но и способствовать максимально возможной реабилитации функции коленного сустава. Данные, представленные другими исследователями, подтверждают, что нервно-мышечная электрическая стимуляция увеличивает силу четырехглавой мышцы и улучшает функцию коленного сустава после ТЭКС.

Группа исследователей предлагает реабилитационные методы для пациентов после ТЭКС, делая акцент на раннее включение лечебной гимнастики, гидротерапии и чрескожной электростимуляции нервов. Установлено, что физиотерапевтические вмешательства клинически эффективны в отношении функциональной работоспособности, силы мышц бедра, боли и диапазона сгибания движений у взрослых после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

Однако нужно отметить, что в большинстве случаев исследования посвящены разработке и изучению реабилитационных программ для пациентов после

эндопротезирования тазобедренного сустава. Тогда как встречаются единичные работы, в которых ученые изучают целесообразность применения физических факторов в реабилитации пациентов после ТЭКС. В последние годы в физиотерапевтической практике все чаще применяют локальную воздушную криотерапию. Результаты существующих исследований доказали анальгетический, локомоторно-корректирующий и метаболический лечебные эффекты данного фактора у пациентов с гонартрозом.

Перед переходом к реабилитационным мероприятиям важно вспомнить **классификацию гонартроза.**

1. По этиологии:

1) Первичный гонартроз (идиопатический) – возникает без каких-либо явных внешних причин.

2) Вторичный гонартроз – в анамнезе имеются указания на один или несколько факторов, приводящих к развитию заболевания. Наиболее часто это факторы травматического генеза, например, внутрисуставные переломы мыщелков бедренной и большеберцовой костей, а также надколенника, переломы диафизов бедренной или большеберцовой костей, сросшиеся с остаточной деформацией, повреждения хряща, менисков, связок коленного сустава, а также любые хирургические вмешательства на суставе, приводящие к посттравматическому гонартрозу. Реже встречаются воспалительные факторы – например, острые и хронические артриты любой этиологии, гемартрозы и другие патологические состояния, нарушающие нормальный гомеостаз синовиальной среды сустава (другой вторичный гонартроз). Поражаться может как один, так и оба коленных сустава.

2. По степени выраженности патологических изменений:

Рекомендуемой к использованию в клинической работе являются классификации по Н.С. Косинской (1961) и Kellgren & Lawrence (1963). Существует также рентгенологическая классификация Ahlbäck (1968), которая в настоящее время используется значительно реже.

Классификация Н.С.Косинской (клинико-рентгенологическая):

I стадия – при рентгенографии определяется незначительное сужение суставной щели по сравнению со здоровым суставом и лёгкий субхондральный остеосклероз. Клинически заболевание проявляется болью, возникающей после или при ходьбе, особенно, при спуске и подъёме по лестнице, которая проходит в состоянии покоя, иногда боль может появляться после долгого пребывания на ногах, движения в суставе, как правило, не ограничены;

II стадия – сужение рентгенологической суставной щели в 2–3 раза превышает норму, субхондральный склероз становится более выражен, по краям суставной щели и/или в зоне межмыщелкового возвышения появляются костные разрастания (остеофиты). Клинически – умеренный болевой синдром, развивается ограничение движений в суставе, гипотрофия мышц, хромота;

III стадия – клиническая картина характеризуется стойкими сгибательно–разгибательными контрактурами, резко выраженными болями и хромотой, умеренной и выраженной вальгусной или варусной деформацией конечности, нестабильностью

сустава и атрофией мышц бедра и голени. При рентгенографии выявляется значительная деформация и склерозирование суставных поверхностей эпифизов с зонами субхондрального некроза и локального остеопороза, суставная щель почти полностью отсутствует, определяются обширные костные разрастания и свободные суставные тела.

Классификация Kellgren & Lawrence (рентгенологическая):

0 – отсутствие изменений

I – сомнительная: незначительные остеофиты;

II – минимальная: чётко выраженные единичные остеофиты и минимальное сужение суставной щели;

III – умеренная: умеренное сужение суставной щели и множественные остеофиты;

IV – тяжёлая: выраженное сужение суставной щели с субхондральным склерозом, грубые остеофиты.

К недостаткам классификации Kellgren & Lawrence можно отнести то, что они не учитывают наличие и выраженность клинических симптомов остеоартроза, а только его рентгенологические проявления. Поэтому клинико-рентгенологическая классификация Н.С.Косинской является предпочтительной, позволяя выбрать наиболее эффективный способ лечения пациента исходя из комплексной характеристики стадии заболевания. Существенным недостатком рентгенографии является то, что она не позволяет визуализировать начальные патологические изменения в тканях сустава, в связи с чем, большинство больных начинают лечение уже только на стадии "органной недостаточности", когда репарационные возможности уже полностью утрачены.

Наиболее точно изучить состояние хряща, субхондральной кости, менисков, связок, синовиальной оболочки можно используя магнитно-резонансную томографию суставов (один сустав) (МРТ), которая позволяет выявить самые ранние структурные нарушения, до появления рентгенологических признаков заболевания. К сожалению, до настоящего времени отсутствует общепринятая МРТ классификации гонартроза. Только отдельные из нескольких опубликованных классификаций пока лишь ограниченно используются в научных исследованиях. Это объясняет отсутствие необходимой доказательной базы и не позволяет включить такие классификации в данные клинические рекомендации.

Неоперативное **лечение** рекомендовано при I–II стадии (по Н.С.Косинской), в то время как хирургическое – при II–III стадии, а также в случаях неэффективности консервативной терапии больных с I стадией процесса. В отношении классификации Kellgren & Lawrence следует отметить, что консервативное лечение показано преимущественно при I–II стадиях гонартроза, а оперативное – при III и IV его стадиях. Однако консервативное лечение должно проводиться и при поздних стадиях гонартроза (III – по Н.С.Косинской, III и IV – по Kellgren & Lawrence): в дополнение к хирургическому лечению или вместо него при невозможности выполнить операцию или в случаях отказа пациентов от ее проведения. Оно может проводиться также после выполнения операций на одном коленном суставе с целью лечения второго коленного сустава, также пораженного гонартрозом. С другой стороны, оперативное лечение профильных пациентов может проводиться также и на ранних стадиях развития гонартроза (I и II – по Н.С.Косинской, а также I и II – по Kellgren & Lawrence) в случаях выраженного и плохо купируемого болевого

синдрома, а также при очевидной неэффективности использованной консервативной терапии.

Диагностические принципы реабилитации:

Состояние после операции эндопротезирования коленного сустава

Показания к применению:

Описанные реабилитационные мероприятия показаны всем больным после эндопротезирования коленного сустава.

Противопоказания к применению:

Противопоказанием к проведению реабилитации является тяжелое соматическое состояние пациента, угрожающее жизни, острые инфекционные и септические процессы, кома и другие состояния с нарушением сознания, нарушение целостности костей в области установки эндопротеза.

Описание:

Цели и периоды реабилитации:

В настоящее время в медицинской реабилитации на основании Приказа Министерства здравоохранения РФ от 31.07.2020 № 788н определена необходимость использования Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ). Целью реабилитации пациентов, перенесших эндопротезирование суставов, с позиции МКФ является восстановление функции оперированного сустава, возможностей передвижения и самообслуживания, улучшение качества жизни. В связи с вышеизложенным, в представленном авторами исследовании ведущие домены были: «Б 710 - функции подвижности сустава», «с1 450 - ходьба» и «с1 5 - самообслуживание».

- функции оперированного сустава (на уровне повреждения, по МКФ)
- возможностей передвижения и самообслуживания (на уровне активности, по МКФ)
- социальной и профессиональной активности, улучшение качества жизни (на уровне участия, по МКФ)

Реабилитационные мероприятия пациентам осуществляются в соответствии со следующими принципами: раннее начало (12-48 часов), комплексность, обоснованность, индивидуальный характер, этапность, преемственность, мультидисциплинарный характер, длительность до сохранения положительной динамики.

После операции реабилитационные мероприятия начинаются в течение первых суток в палате реанимации или хирургического стационара (первый этап реабилитации) и продолжаются после выписки из хирургического отделения в условиях реабилитационного отделения многопрофильных стационаров или реабилитационных центров (второй этап реабилитации).

Весь курс стационарной реабилитации методически принято делить на два этапа (ранний и поздний послеоперационный). Ранний послеоперационный период

продолжается первые 7-12 дней, в течение которых происходит острое послеоперационное реактивное воспаление и заживление послеоперационной раны. Его задачами являются профилактика послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, предупреждение трофических расстройств, в первую очередь, пролежней, уменьшение отека мягких тканей и создание оптимальных анатомо-физиологических условий для заживления травмированных во время операции тканей. Поздний послеоперационный период начинается с 12-го дня после операции и продолжается в течение четырех-восьми недель (до 10 недель с момента операции). Поздний послеоперационный период условно делится на два: ранний восстановительный, который продолжается от двух до шести недель (осуществляется, как правило, в стационарных условиях) и поздний восстановительный период, который продолжается от шести-восьми до 10-12 недель с момента операции. Основными задачами позднего послеоперационного периода являются восстановление функции опоры, передвижения, навыков самообслуживания, профессиональной и социальной активности. При наличии послеоперационных осложнений продолжительность послеоперационного периода может удлиняться до трех месяцев.

После завершения стационарного (второго) этапа реабилитации пациенты направляются на амбулаторное лечение в амбулаторно-поликлинические учреждения здравоохранения или санаторно-курортные учреждения (третий этап реабилитации).

До операции всем больным, которым планируется эндопротезирование сустава, проводится предоперационная подготовка.

1. Предоперационная подготовка

В процессе предоперационной подготовки проводится комплексная оценка состояния больных, которым предстоит эндопротезирование.

Задачами предоперационного периода является: обучение пациента технике ходьбы без опоры на оперированную конечность с использованием дополнительных средств опоры (костыли, трость), освоение навыков повседневной активности (вставание с правильным распределением веса тела, пересаживание с кровати на стул и т.д.), обучение правильному глубокому грудному и диафрагмальному дыханию, откашливанию для профилактики осложнений со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной систем, даются рекомендации по снижению веса, лечению гастропатий, санации хронических очагов инфекции.

Продолжительность предоперационного периода, как правило, не более 5-7 дней. В ряде случаев (при наличии полиостеоартроза, выраженной контрактуры суставов, гипотрофии мышц нижних конечностей, вторичных патологических изменений в позвоночнике особенно у лиц пожилого возраста, сопутствующей соматической патологии) пациенты до операции нуждаются в более длительном проведении восстановительных мероприятий с использованием различных методик ЛФК, массажа, физио- и рефлексотерапии.

2. Реабилитация в раннем послеоперационном периоде

В течение первой недели реабилитации (первые 5-7 дней) пациенту показан щадящий двигательный режим. Для профилактики послеоперационных осложнений проводится дыхательная гимнастика, оптимальное позиционирование оперированной

конечности, назначаются упражнения для улучшения крово- лимфообращения, функционального состояния мышц нижних конечностей и туловища (антигравитарных).

Для предотвращения отеков под ногу/ноги пациента после операции подкладывается подушка.

В послеоперационном периоде необходимо обеспечить полное разгибание в оперированном коленном суставе.

С первого дня после операции больному назначают дыхательные упражнения, активные упражнения для суставов здоровой ноги (тазобедренного, коленного, голеностопного), изометрические упражнения для мышц (ягодичных, четырехглавой, двуглавой бедра, мышц голени) оперированной конечности, пассивные упражнения и укладки на функциональной шине с постепенным увеличением угла сгибания в оперированном суставе. Занятия на шине проводят в течение 15-20 минут 3-5 раз в день. Кроме того, больного обучают приподнимать таз с опорой на локти и стопу оперированной ноги.

Примерный перечень упражнений **в первый день** после операции эндопротезирования коленного сустава приводится ниже:

1. Сокращение четырехглавой мышцы. При сокращении мышцы пациент должен стараться максимально разогнуть колено и приподнять ногу на 30-40 см от поверхности кровати, удерживая ее 5 – 10 секунд. Упражнение следует повторять 10 раз в течение 2 – 4 минутного периода, несколько раз в день.

2. Сгибание – разгибание стопы. Медленное сгибание и разгибание стопы в голеностопном суставе выполняется 8-15 раз каждые 5 – 10 минут.

3. Упражнение для выпрямления колена. ИП. - небольшой валик под голеностопным суставом так, чтобы стопа не касалась кровати. Сокращение четырехглавой мышцы бедра. При достижении полного разгибания в коленном суставе, валик под голеностопным суставом убирают и продолжают тренировать четырехглавую мышцу, удерживая колено полностью выпрямленным 5 – 10 секунд. Упражнение следует повторять несколько раз в день (до усталости).

4. Сгибание колена с опорой на кровать. При выполнении упражнения пациент скользит пяткой в направлении ягодицы, сгибая колено насколько возможно, удерживает колено в максимально согнутом состоянии 5 – 10 секунд, а затем выпрямляет ногу. Упражнение следует повторять несколько раз в день (до усталости или пока не будет достигнуто полного сгибания колена).

5. Напряжение задней группы мышц бедра. При выполнении упражнения пациент сгибает ногу в коленном суставе до угла 30 градусов, надавливая пяткой на поверхность кровати, удерживая напряжение в течение 10 секунд. Упражнение следует повторять 5-10 раз.

6. Приподнимание таза с опорой на здоровую ногу и плечи. Здоровая нога согнута в коленном суставе, установлена на кровать, прооперированная нога прямая, руки вдоль туловища. Пациент приподнимает таз от кровати на несколько сантиметров, повторяя 5-6 раз.

7. Приподнимание верхней половины туловища. Повторяют упражнение 5-6 раз.

8. Прогибание спины с опорой на локти согнутых рук, таз, затылок.

Повторяют упражнение 5-6 раз.

9. Велосипедные движения здоровой ногой на счет до 4. Повторяют это упражнение 5 раз.

10. Механотерапия – пассивная разработка оперированного сустава на аппарате СРМ - 2 раза в день по 30 мин. Аппараты используются для ранней разработки тазобедренного и коленного суставов, а также для предотвращения развития тромбоэмболических осложнений.

11. Обучение присаживанию, подъему с постели, ходьбе по палате с дополнительной опорой - с инструктором ЛФК, 2 раза в день, 15 мин. Переход в положение сидя осуществляется с опорой на руки, ноги спускают в сторону неоперированной ноги, поэтапно отводя здоровую ногу и подтягивая к ней оперированную или подложив стопу здоровой ноги под голеностопный сустав прооперированной, и, помогая ею, опускают прооперированную ногу на пол. При выполнении упражнения следует следить, чтобы не было наружного поворота стопы.

С 2-3 дня добавляют следующие упражнения:

1. Упражнения для рук с резиновым бинтом (разведение рук перед грудью, смена положения рук).

2. Упражнения из исходного положения сидя на кровати: сгибание коленного сустава с поддержкой оперированной ноги с помощью здоровой и удержанием прямой ноги в течение 4-5 секунд; сгибание и разгибание ноги в коленном суставе больной ноги, стопа которой скользит по полу; разгибание ноги в коленном суставе с приподниманием бедра от поверхности кровати и удержанием ноги в этом положении 6-10 секунд; перекаты с пятки на носок (ноги согнуты и касаются пола). Каждое упражнение выполняется 8-10 раз и повторяется в течение дня.

В эти же сроки производится вертикализация пациента с двухсторонней опорой (ходунки или высокие костыли) и производится обучение ходьбе в течение 10 мин (≥ 50 м) сначала под контролем инструктора-методиста ЛФК, а затем самостоятельно в течение дня 2-3 раза.

С 3-го дня после операции добавляются упражнения из исходного положения стоя на здоровой ноге с опорой рук на спинке кровати:

1. Поднимание колена прооперированной ноги до горизонтального уровня (по возможности). Во время выполнения упражнения ногу удерживают в течение двух секунд, а затем опускают ее. Повторяют упражнение 10 раз.

2. Отведение прямой прооперированной ноги назад. При выполнении упражнения следует держать спину прямой. Пациент должен удерживать ногу в отведённом положении в течение 2 или 3 секунд, а затем вернуть ее обратно на пол. Повторяют упражнение 10 раз.

3. Сгибание оперированной ноги в коленном суставе. При выполнении упражнения пациент тянется пяткой к ягодице. Повторяют упражнение 10 раз.

4. Отведение оперированной ноги в сторону. При выполнении упражнения нужно контролировать, чтобы бедро, колено и стопа пациента были направлены строго вперед, а спина была прямой. Повторяют упражнение 10 раз.

С третьего дня увеличивается дистанция передвижения (более 100 метров). Продолжается тренировка ходьбы. Контролируется правильная постановка стоп во время ходьбы, правильный перекал с пятки на носок во время опоры, одинаковая длина шага, одинаковое время опоры на каждую ногу во время ходьбы,

На 4-й день после операции добавляется ходьба в брусках и по лестнице-тренажеру (в течение 5-10 минут под контролем инструктора ЛФК), а с **5-го дня** пациента обучают ходьбе по лестнице и по беговой дорожке в подвесе. При движении вверх по лестнице пациента обучают, опираясь на костыли, первой делать шаг на вышестоящую ступеньку неоперированной ногой. Затем, оттолкнувшись костылями, перенести вес тела на неоперированную ногу и приставить к ней оперированную ногу. Костыли двигаются последними или одновременно с оперированной ногой. При спуске по лестнице первыми следует двигать костыли, затем оперированную ногу, и, наконец, неоперированную. Если возможно, вместо одного костыля используют перила.

Уже через сутки после операции для быстрого купирования отека тканей и уменьшения болевого синдрома назначают низкочастотную импульсную магнитотерапию сразу после выполненного УФО или фотохромотерапии синим спектром. Эффективно использование криотерапии на область оперированного сустава и аппаратного массажа оперированной конечности с помощью переменного импульсного электростатического поля. С третьего – четвертого дня возможно назначение электростимуляции четырехглавой и двухглавой мышц бедра оперированной конечности.

Для профилактики пневмонии и застойных явлений в легких назначают массаж или вибромассаж грудной клетки.

При осложненном течении послеоперационного периода (выраженном отеке, инфильтрации тканей, наличии неврологических и сосудистых нарушений) в программу реабилитационных мероприятий дополнительно включаются различные методики ЛФК и физиотерапии.

3. Реабилитация в позднем послеоперационном периоде

Через 2-3 недели после оперативного вмешательства возможны занятия на велотренажере без нагрузки в течение 3-10 минут 1 - 2 раза в день.

С 15-го дня после операции назначается массаж оперированной конечности №10-15.

Через 3-4 недели после операции назначают лечебную гимнастику в бассейне, которая проводится в виде активных упражнений у стенки бассейна, ходьбы по бассейну, свободного плавания.

При возникновении болевого синдрома во время разработки движений в оперированном суставе назначают низкочастотную электротерапию: амплипульстерапию (СМТ), а также низкочастотную магнитотерапию.

Через 4-5 недель после операции назначают лечебные ванны (жемчужные, кислородные и др.) и подводный душ-массаж.

В позднем послеоперационном периоде показано проведение функциональной многоканальной стимуляции мышц во время ходьбы (ФМСМ), которая проводится по той же методике, что и после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

Рекомендации для пациентов

1. Основные рекомендации для пациента, перенесшего тотальное эндопротезирование коленного сустава, касаются постоянных занятий ЛФК в домашних условиях для улучшения функции оперированного сустава, состояния мышц нижних конечностей, опороспособности, восстановления стереотипа ходьбы и активности в повседневной жизни, а также уменьшения риска падений. Костыли становятся ненужными через 3-4 недели после операции, как только позволит самочувствие пациента. Одним костылем следует продолжать пользоваться до тех пор, пока пациент не перестанет хромать; костыль должен находиться со стороны здоровой ноги.

2. Следует бинтовать оперированную ногу эластичным бинтом до 3х месяцев после операции. Больному необходимо следить за своим здоровьем, поскольку обострение хронических заболеваний, острые инфекции, переохлаждение, переутомление могут привести к воспалению оперированного сустава. При повышении температуры тела, отеке оперированного сустава, покраснении кожи над ним, усилении боли в суставе пациент должен срочно обратиться к врачу.

3. Опасные виды активности после операции: бег, прыжки, игры с мячом, контактные виды спорта, аэробика – не рекомендуются. Активность, превышающая обычные рекомендации после операции: слишком длительные или утомительные прогулки, большой теннис, подъем тяжестей свыше 25 кг. Разрешенная активность после операции: неустойчивые прогулки, плавание, гольф, вождение автомобиля, «неэкстремальный» туризм, бальные танцы, подъемы по невысокой лестнице, лыжи, велосипед, ходьба с палками. Если прооперированное колено начинает болеть и отекает после нагрузок, их следует на время снизить.

4. Рекомендуется ходить в обуви на низком каблуке, убрать на время подвижные коврики, провода, постепенно увеличивать продолжительность ходьбы и опору на оперированную ногу. При ходьбе пациент должен стараться держать спину прямо, смотреть вперед и ставить ногу прямо перед собой или немного отводя ее в сторону, сгибать колено, когда нога находится на вису, и разгибать его, когда нога опирается на пол. Зимой, при ходьбе по скользким покрытиям, пациенту следует пользоваться препятствующими скольжению насадками на обувь и костыли.

5. При посадке в автомобиль больному желательно садиться на переднее сидение, предварительно откинув спинку и отодвинув кресло максимально назад. Садится в автомобиль нужно, опираясь руками на костыли или другую прочную опору. При посадке следует отклонить назад верхнюю часть туловища и перенести ноги, контролируя их движения. Во время поездки пациент должен сидеть в удобном

положении, опираясь на спинку сидения. Управление автомобилем возможно, когда пациент сможет без затруднений садиться в автомобиль и контролировать нажим педалей. Наиболее часто это происходит через 4 – 6 недель после операции. Ранее этого срока можно управлять автомобилем только при наличии автоматической коробки передач.

6. После операции больному необходимо соблюдать следующие правила: следить, чтобы высота поверхности, на которую он садится, находилась не ниже колен; избегать резких движений при вставании и приседании; не сидеть дольше 15-20 минут и не стоять на одном месте дольше 30 минут; после прогулок ложиться на спину и минимум 30 минут держать ноги на высоте; во время отдыха класть подушку между коленями и избегать переразгибания сустава. Следует избегать: чрезмерного поворачивания ног внутрь или наружу, вращательных движений ногами, резких махов в сторону; подъема, переноса и толкания тяжестей (более 10 кг); увеличения веса тела; падений и сотрясений; глубоких приседаний; прыжков; резких движений и торможений; длительного сидения со скрещенными ногами.

7. Отдыхать пациенту лучше лежа на спине 3-4 раза в день. Во время отдыха можно лежать на боку, но при этом пользоваться валиком или подушкой между бедрами. Не следует спать на слишком мягкой или низкой кровати; желательно, чтобы она была выше уровня коленей (когда больной стоит).

8. Следует помнить, что на эндопротез больного могут реагировать металлоискатели.

9. Первые шесть недель после операции желательно не принимать горячую ванну и мыться в теплом душе. Категорически не разрешается в течение первых 1,5-3 месяцев посещение бани или сауны.

10. Пациент ежегодно должен делать контрольные снимки и показываться в клинику на консультацию.

Рекомендации по проведению досуга и занятиям спортом основаны на результатах исследования, проведенного членами общества KneeSociety в 2005 году. Они были опубликованы докторами Healy, Sharma, Schwartz&Iorio в 2008.

Разрешено	Разрешено при наличии опыта	Нет единого мнения	Не рекомендуется
Велотренажер	Аэробика	Сквош / рэкетбол	Бег
Езда на велосипеде	Йога	Одиночный теннис	Баскетбол
Гольф	Катание на коньках	Силовые тренажеры	Футбол
Плавание	Ходьба на лыжах	Катание на роликах	Американский футбол
Ходьба в обычном темпе	Горные лыжи	Тяжелая атлетика	Волейбол
Быстрая ходьба	Лыжный тренажер	Бейсбол	
Пеший туризм	Парный теннис	Гимнастика	
Плавание на каноэ	Езда верхом	Гандбол	
Народные танцы	Гребля	Хоккей	
Бальные танцы		Скалолазание	
Боулинг		Фехтование	
Игра «шаффлбординг»			

Оценка эффективности реабилитации

Для оценки эффективности реабилитации пациентов, перенесших эндопротезирование коленного сустава, используются клинические, инструментальные методы исследования, а также шкалы и опросники, измеряющие степень ограничения активности в повседневной жизни и изменения качества жизни. Из клинических методов наиболее информативен анализ динамики болевого синдрома по ВАШ (визуальноаналоговой шкале), силы мышц нижних конечностей (по 6-балльной системе), гониометрических показателей, выраженности хромоты, степени гипотрофии мышц, величины укорочения конечности. Для углубленного анализа изменений на уровне повреждений (по МКФ) применяются клинические тесты (6-минутный тест ходьбы, время прохождения 10 метров, суммарное время выполнения теста «Встать и идти») и биомеханические методы исследования ходьбы (подография и др.), стояния – стабилметрия.

Для оценки динамики активности в повседневной жизни (уровень активности, по МКФ) наибольшее распространение в клинической практике получила шкала Лекена. Шкала Лекена (Lequesne M., 1991). Индекс состоит из трех подшкал (боль или дискомфорт, максимальная дистанция ходьбы, повседневная активность).

Список литературы

1. Цыкунов М.Б. Программа реабилитации при повреждениях хрящевых и капсульно-связочных структур коленного сустава. Методические рекомендации. Вестник восстановительной медицины. 2014; 3(61): 110-114.
2. Wang X., Hunter DJ., Vesentini G., Pozzobon D., Ferreira M.L. Technology-assisted rehabilitation following total knee or hip replacement for people with osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskeletal Disorders. 2019; 1(20): 506 p. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2900-x>
3. Abdel M.P., Oussedik S., Parratte S., Lustig S., Haddad F.S. Coronal alignment in total knee replacement: historical review, contemporary analysis, and future direction. Bone and Joint Journal. 2014; 96-B(7): 857-862. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B7.33946>
4. Кульчицкая Д.Б., Кончугова Т.В., Саламадина М.О. Немедикаментозные методы лечения больных гонартрозом. Вестник восстановительной О медицины. 2019; 2(90): 40-43.
5. Alqualo-Costa R., Thome G.R., Perracini M.R., Liebano R.E. Low-level laser therapy and interferential current in patients with knee osteoarthritis: — a randomized controlled trial protocol. Pain Management. 2018; 8(3): 157-166. <https://doi.org/10.2217/pmt-2017-0057> .
6. Langella L.G., Casalechi H.L., Tomazoni S.S. et. al. Photobiomodulation therapy (PBMT) on acute pain and inflammation in patients who underwent total hip arthroplasty-a randomized, triple-blind, placebo-controlled clinical trial. Lasers in Medical Science. 2018; 33(9): 1933-1940. <https://doi.org/10.1007/s10103-018-2558-x> K
7. Zhang Q., Zhang J.H., Tong P. Application of transcutaneous electrical nerve stimulation to multimodal analgesia after total knee arthroplasty. A Zhongguo Gu Shang. 2014; 27(4): 283-286. A
8. Javkin R., Buker N., Gungor H.R. The effects of preoperative neuromuscular electrical stimulation on the postoperative quadriceps muscle strength and functional status in patients with fast-track total knee arthroplasty. Acta Orthopaedica Belgica. 2021; 87(4): 735-744. A <https://doi.org/10.52628/87A19> .
9. Bistolfi A., Zanovello J., Ferracini R., Allisiardi F., Lioce E., Magistrone E., Berchiolla P., Da Rold I., Massazza G. Evaluation of the Effectiveness of — Neuromuscular Electrical Stimulation After Total Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2018; 97(2): 123-130. G
10. Mistry J.B., Elmallah R.D., Bhav A. et al. Rehabilitative Guidelines after Total Knee Arthroplasty: A Review. The Journal of Knee Surgery. 2016; 29(3): 1201-17. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1579670> A
11. Fatoye F., Wright J.M., Yeowell G., Gebrye T. Clinical and cost-effectiveness of physiotherapy interventions following total hip replacement: — a systematic review and meta-analysis. Rheumatology International. 2020; 40(9): 1385-1398. R
12. Беляев А.Ф., Кантур Т.А., Хмелева Е.В. Реабилитация пациентов после эндопротезирования тазобедренных суставов. Вестник восстановительной медицины. 2018; 4(86): 2-6.
13. Wang X., Hunter DJ., Vesentini G., Pozzobon D., Ferreira M.L. Technology-assisted rehabilitation following total knee or hip replacement for people with osteoarthritis: a systematic

review and meta-analysis. BMC Musculoskeletal Disorders. 2019; 1(20): 506 p.
<https://doi.org/10.1186/s12891-019-2900-x>

14. Abdel M.P., Oussedik S., Parratte S., Lustig S., Haddad F.S. Coronal alignment in total knee replacement: historical review, contemporary analysis, and future direction. Bone and Joint Journal. 2014; 96-B(7): 857-862. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B7.33946>

15. Kul'chickaya D.B., Konchugova T.V., Salamadina M.O. Nemedikamentoznye metody lecheniya bol'nyh gonartrozom [Non-drug methods of treatment of patients with gonarthrosis]. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2019; 2(90): 40-43 (In Russ.).

16. Alqualo-Costa R., Thome G.R., Perracini M.R., Liebano R.E. Low-level laser therapy and interferential current in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial protocol. Pain Management. 2018; 8(3): 157-166. <https://doi.org/10.2217/pmt-2017-0057>