

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Рассекающий остеохондрит коленного сустава
(M93.2)**

Национальные клинические рекомендации

**Утверждены на Всероссийской конференции
«Вреденовские чтения» 27.09.2013**

**Рассмотрены на заседании
профильной комиссии 28.10.2013**

Санкт-Петербург
2013

Заблевание

Рассекающий остеохондрит

Клиническое применение

Семейная практика

Ортопедическая хирургия

Предполагаемые пользователи

Врачи травматологи-ортопеды

Администраторы лечебных учреждений

Юристы

Цель клинических рекомендаций

Правильная диагностика и адекватное лечение рассекающего остеохондрита коленного сустава

Составители: Куляба Т.А., Корнилов Н.Н., ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДОЛОГИЯ	3
ОПРЕДЕЛЕНИЕ	5
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ	5
КЛАССИФИКАЦИЯ	6
ДИАГНОСТИКА	7
КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ	8
ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	9
АРТРОСКОПИЯ	10
ЛЕЧЕНИЕ	11
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18

МЕТОДОЛОГИЯ

Методы используемые для сбора / выбора доказательств

Поиск в электронных базах данных

Описание методов, использованных для сбора доказательств

Доказательной базой для написания настоящих клинических рекомендаций являются материалы, вошедшие в MedLine, базу Cochrane, материалы издательства Elsevier и статьи в отечественных авторитетных журналах и изданиях по травматологии и ортопедии. Глубина поиска составляет более 20 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

- Консенсус экспертов;
- Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (схема прилагается).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (Таблица 1):

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнение экспертов

Методы, использованные для анализа доказательств:

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств.

Методы, использованные для формулирования рекомендаций:
консенсус экспертов.

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (таблица 2):

Сила	Описание
A	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
B	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
C	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
D	Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Рассекающий остеохондрит – это ограниченный асептический некроз субхондральной кости, в 85% случаев поражающий внутренний мыщелок бедренной кости (болезнь Кёнига), в 10% - наружный мыщелок, и в 5% - надколенник (болезнь Левена). Классическое описание заболевания впервые было сделано Педжетом в 1870 году под названием «скрытый некроз», а термин «рассекающий остеохондрит» введен Кёнигом в 1887 году

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Заболевание составляет около 1% от патологии коленного сустава, чаще встречается у молодых мужчин, в четверти наблюдений носит двухсторонний характер.

Этиопатогенез рассекающего остеохондрита остаётся малоизученным. К факторам, способствующим его возникновению и развитию, относят:

- локальный ишемический некроз субхондральной кости,
- повторные микротравмы сустава: экзогенные (ушибы) и эндогенные (импиджмент межмыщелкового бугорка большеберцовой и внутреннего мыщелка бедренной костей, возникающий во время внутренней ротации голени, хроническая нестабильность коленного сустава, привычный вывих надколенника, застарелые повреждения менисков) ,
- нарушение процесса энхондральной оссификации,
- наследственная предрасположенность и эндокринные расстройства.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Выделяют ряд клинико-рентгенологических стадий рассекающего остеохондрита (уровень доказательности 2+, рейтинг рекомендаций – В):

Ф.Х.Баширова (1973); А. De Backer et al. (1983) предложили классификацию, основанную на клинико-рентгенологических признаках заболевания и выделяющую следующие стадии:

- 1 стадия – формирование очага некроза;
- 2 стадия – фаза диссекции;
- 3 стадия – фаза неполного отделения некротического фрагмента;
- 4 стадия – фаза полного отделения костно-хрящевого фрагмента.

В 1982 году J.F. Guhl разработал классификацию, учитывающую данные эндоскопического исследования, выделив 4 стадии заболевания:

- 1 стадия – хрящ интактный, но пальпаторно мягкий и отечный;
- 2 стадия – отделение и разрыв хряща по периферии очага некроза;
- 3 стадия – частичное отделение некротизированного фрагмента;
- 4 стадия – формирование кратера или «ниши» в зоне поражения и свободных внутрисуставных тел.

В последние годы в клинической практике широкое применение получила сложная, но многогранная классификация дефектов хряща, предложенная Международным Обществом Восстановления Хряща (International Cartilage Repair Society), в основе которой лежит артроскопическая оценка повреждений хряща при рассекающем остеохондрите и возникающих вследствие травм.

При рассекающем остеохондрите (болезни Кенига) выделяют 4 стадии:

- 1 стадия – размягчение хряща без нарушения его целостности;
- 2 стадия – частичное отделение участка хряща, стабильное при исследовании;
- 3 стадия – нарушение непрерывности, в связи с гибелью хряща на месте, без дислокации;

4 стадия-нарушение непрерывности хряща с образованием свободного; фрагмента, который может находиться в пределах образовавшегося дефекта или за его пределами.

Дефекты хряща травматического генеза классифицируют следующим образом:

0 степень (норма): Хрящ без макроскопически заметных дефектов;

1 степень (почти норма): Поверхностное поражение хряща;

1А. хрящ с интактной поверхностью, но мягкий при зондировании и/или с некоторым разволокнением;

1В. хрящ с поверхностными щелями и трещинами;

2 степень (патология): Повреждение распространяется глубже, но менее, чем на 50% глубины хряща;

3 степень (тяжелая патология): Дефект проникает более, чем на 50% глубины хряща, но не проникает в субхондральную кость;

3А. дефекты, не достигающие кальцифицированного слоя;

3В. дефекты, затрагивающие кальцифицированный слой;

3С. дефекты, распространяющиеся через кальцифицированный слой, но не затрагивающие субхондральную костную пластинку;

3D. отек хряща (так же включен в эту группу);

4 степень (тяжелая патология): Полнослойные остеохондральные поражения;

4А. дефект распространяется на субхондральную пластинку;

4D. дефект проникает в подлежащую кость.

ДИАГНОСТИКА

Для диагностики рассекающего остеохондрита коленного сустава применяют следующие методы:

- 1) **Клинический** (жалобы и анамнез заболевания, объективный осмотр пациента).
- 2) **Лучевой** (рентгенография, МРТ).
- 3) **Артроскопию.**

КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

(Уровень доказательности 2+; рейтинг рекомендаций – С)

Основной жалобой пациентов при рассекающем остеохондрите внутреннего мыщелка бедренной кости являются боли, локализующиеся по передней или передне-внутренней поверхности коленного сустава. Поражение наружного мыщелка сопровождается болями по передне-наружной поверхности, а надколенника - фронтальными болями. На стадии формирования очага некроза и его диссекции боли практически постоянные, “ноющие”, усиливающиеся при нагрузке. Характер болевого синдрома изменяется при отделившемся костно-хрящевом фрагменте: ущемление внутрисуставного тела сопровождается острыми болями, локализацию которых определяет расположение ущемлённого фрагмента в суставе, а постоянные боли по передне-внутренней поверхности появляются после значительной физической нагрузки. Около трети пациентов указывают на боли неопределённого характера без чёткой локализации.

Более половины больных отмечают “хруст” в суставе и периодическую его припухлость. Ограничение движений на ранних стадиях болезни Кёнига характеризуется умеренно выраженным дефицитом сгибания и разгибания. При сформировавшемся свободном внутрисуставном теле периодически возникают полные блокады коленного сустава. Ряд пациентов со свободными внутрисуставными телами отмечают ощущение инородного тела в суставе.

Объективное обследование на начальных стадиях рассекающего остеохондрита выявляет резкую пальпаторную болезненность по передней поверхности коленного сустава, максимально выраженную в области поражённого мыщелка бедренной кости или под надколенником. При отделившемся костно-хрящевом фрагменте небольшой интенсивности болезненность определяется в проекции внутреннего или наружного мыщелков бедра, а свободное внутрисуставное тело обуславливает мигрирующую болезненность из-за постоянно меняющейся локализации.

Характерным признаком болезни Кёнига является симптом Вильсона - появление и усиление болей при пальпации в области внутреннего мыщелка бедренной кости и одновременном разгибании ротированной внутрь голени из согнутого до 90° положения.

Синовит коленного сустава и ограничение амплитуды движений имеют место у половины больных. В начальных стадиях рассекающего остеохондрита на фоне выраженного болевого синдрома быстро формируется сгибательно-разгибательная контрактура, амплитуда активных движений, чаще всего, составляет 170-120 градусов, попытки совершить пассивное разгибание или сгибание голени за этими пределами вызывают рефлекторное сопротивление мышц и активное сопротивление.

Умеренная гипотрофия мышц вследствие сгибательно-разгибательной контрактуры и болевого синдрома развивается в течение 1-1,5 месяцев. Изредка удаётся пальпировать свободные внутрисуставные тела в верхнем завороте или в боковых отделах сустава.

ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

(Уровень доказательности 2++; рейтинг рекомендаций – В)

Высоко информативным методом обследования больных с рассекающим остеохондритом является рентгенография коленного сустава.

При первой стадии в области внутреннего мыщелка бедренной кости определяется очаг просветления - "ниша" - с расположенным в ней некротизированным фрагментом и ненарушенной замыкательной пластинкой в проекции очага остеонекроза.

При второй стадии заболевания в медиальном мыщелке бедренной кости выявляется нарушение целостности замыкательной пластинки и формирование отчетливой области рентгенологического просветления между некротическим телом и стенками "ниши".

При третьей стадии рассекающего остеохондрита характерно наличие на рентгенограммах дефекта в медиальном мыщелке бедренной кости, ниже

его в проекции суставной щели располагается костно-хрящевой фрагмент - "мышь".

При четвертой стадии в губчатой кости внутреннего мыщелка бедренной кости определяется дефект и свободно лежащий костно-хрящевой фрагмент в любом отделе сустава.

Определить локализацию, установить стадию и уточнить размеры патологического очага при рассекающем остеохондрите позволяет магнитно-резонансная томография коленного сустава. Наиболее информативным является выполнение томографии с введением контрастного препарата «Магневист». Этот препарат, вводимый внутрисуставно или внутривенно за 30 минут до исследования, избирательно накапливается в костной и хрящевой тканях и позволяет более чётко интерпретировать патологический процесс.

АТРОСКОПИЯ

(Уровень доказательности 2++; рейтинг рекомендаций – B)

Рассекающий остеохондрит на различных стадиях заболевания проявляется характерными артроскопическими признаками.

При I стадии суставной хрящ внутреннего мыщелка бедренной кости имеет нормальный цвет, сохраняет блеск, с ровной суставной поверхностью, установить локализацию очага некроза визуально практически невозможно. Только при пальпации артроскопическим крючком в месте асептического некроза губчатой кости при надавливании определяется пружинящая подвижность хряща.

При II стадии визуально выявляется патология суставного хряща внутреннего мыщелка бедренной кости, по периферии участка некроза видна узкая трещина, проникающая до субхондральной кости. Хрящ по краям трещины с обеих сторон обычно разволокнён, в центре отграниченного участка он макроскопически не изменен. Некротизированный участок при пальпации не смешается.

При III стадии рассекающего остеохондрита на суставной поверхности внутреннего мыщелка бедра определяется более широкая трещина (дефект) с грубыми разволокнениями по периферии, которая распространяется по всему периметру очага некроза, хрящ в его центре теряет характерный блеск, становясь тусклым. Пальпаторное исследование позволяет определить подвижность некротизированного фрагмента. Иногда фрагмент располагается в медиальном отделе бедренно-большеберцового сустава и остаётся связанным "мостиком" с "нишей".

Для IV стадии характерно наличие кратерообразного углубления во внутреннем мыщелке бедренной кости, а также одного или нескольких свободных внутрисуставных остеохондральных тел. Если после отделения костно-хрящевого фрагмента прошло не более одного-двух месяцев, то "ниша" остаётся глубокой, дно и стенки ее образованы субхондральной костью. В застарелых случаях через 3-6 месяцев, "ниша" заполняется рубцовой соединительной тканью.

Внешний вид и форма внутрисуставных тел, в основном, зависят от длительности их существования в полости сустава. Недавно образовавшиеся суставные "мышцы" состоят из четко определяемых костной и хрящевой частей. Длительно существующие внутрисуставные тела имеют сглаженные округлые контуры (становятся "обкатанными"), их поверхность покрывает хондроидная ткань. Истинные размеры суставной "мышцы" почти всегда превышают определяемые рентгенологически.

ЛЕЧЕНИЕ

Консервативное лечение рассекающего остеохондрита заключается в исключении осевой нагрузки на конечность на срок от одного до шести месяцев и иммобилизации сустава, оно перспективно только у пациентов юного возраста при локализации очага некроза в не нагружаемой зоне и открытых ростковых зонах в мыщелках бедренной кости. При поражении внутреннего мыщелка бедренной кости прогноз более благоприятен, чем в

случае локализации патологического процесса в наружном мыщелке или надколеннике (уровень доказательности 2+; рейтинг рекомендаций – В).

Хирургическое лечение. В подавляющем большинстве наблюдений рассекающий остеохондрит является показанием к оперативному вмешательству: на ранних стадиях в результате операции возможно замещение некротического участка вновь образованной тканью, на поздних - необходимо удалить свободные внутрисуставные тела и восстановить конгруэнтность суставной поверхности для предотвращения быстрого развития дегенеративно-дистрофического поражения сустава. Операция выполняется артроскопически или путём артротомии.

Выбор способа оперативного лечения основан на данных рентгенографии, МРТ и артроскопической оценке состояния хряща и диагностике стадии заболевания. При I и II стадиях когда сохранён тесный контакт некротизированного фрагмента с окружающими тканями показано рассверливание фиксированного костно-хрящевого фрагмента для его реваскуляризации и замещения жизнеспособной тканью (уровень доказательности 2+; рейтинг рекомендаций – В).

Туннелизацию производят спицей Киршнера или тонким шилом. Спицу располагают в центре некротического очага перпендикулярно суставной поверхности. Для этого при поражении внутреннего мыщелка бедренной кости (болезни Кёнига) голень сгибают до острого угла, при асептическом некрозе надколенника (болезни Левена) ассистент фиксирует надколенник чрезкожно в положении его латерального или медиального наклона. В большинстве случаев при эндоскопической операции для правильной установки спицу необходимо вводить через отдельные проколы, что не наносит значительной дополнительной травмы и позволяет избежать касательного повреждения и отслойки других участков суставного хряща. Перфорировав хрящ, рассверливают спицей 3-5 каналов в некротизированной и жизнеспособной кости на глубину 2-4 см в различных

направлениях. Операцию завершают резекцией расслоенного хряща и выравниванием его краев.

У пациентов с III стадией рассекающего остеохондрита, когда некротизированный фрагмент легко подвижен и связан с ложем тонким костным или хрящевым мостиком, его фиксируют зажимом. При артроскопической операции из дополнительного доступа в сустав вводят сточенный скальпель или артроскопический нож, связующий мостик пересекают, внутрисуставное тело удаляют. Далее спицей Киршнера выполняют туннелизацию субхондральной кости, расверливая в ней каналы на глубину около 1 см на расстоянии 4-5 мм друг от друга, неровные края «ниши» сглаживают артроскопическими корзинчатыми выкусывателями, шейвером или аблатором (уровень доказательности 2+; рейтинг рекомендаций – B).

Steadman с соавторами (1997) предложили операцию создания "микрореломов", при которой артроскопическим шилом формируются множественные отверстия в субхондральной кости глубиной 2-4 мм на расстоянии 3-4 мм друг от друга. Авторы считают, что положительный результат операции обеспечивается формированием "супергустка", являющегося оптимальной средой для плюрипотентных клеток костного мозга, обеспечивающих замещение дефекта хряща (уровень доказательности 2+; рейтинг рекомендаций – B).

При IV стадии рассекающего остеохондрита, обнаружив свободное внутрисуставное тело, диагностическую артроскопию временно прекращают, удаляют костно-хрящевой фрагмент, затем продолжают осмотр всего сустава. Туннелизацию или «микрофрактуринг» дна и выравнивание краев "ниши" выполняют описанным выше способом. Операцию заканчивают промыванием сустава, накладывают швы на кожу, затем асептическую повязку. После эндоскопических операций конечность не иммобилизируют, при артротомии на 7-10 суток накладывают задний гипсовый лонгет.

При частичном отделении фрагмента в III стадии ряд авторов рекомендуют кюретаж и рассверливание субхондральной кости с последующей рефиксацией отделившегося костно-хрящевого фрагмента, предлагая для этого различные типы компрессирующих винтов (например, винт Herbert), костные и металлические гвозди, либо, что предпочтительнее, спицы и винты из полимерных рассасывающихся материалов, при необходимости восполняя дефицит костной ткани аутопластическим материалом. Если при рефиксации фрагмента была достигнута удовлетворительная степень стабильности, то иммобилизация конечности не используется. При сомнениях в адекватности фиксации и в случае больших размеров костно-хрящевого фрагмента рекомендуется наложение циркулярной гипсовой повязки на 4-6 недель (уровень доказательности 2+; рейтинг рекомендаций – В).

Сторонники радикального подхода сообщают о хороших результатах удаления некротического очага на всех стадиях заболевания без вмешательства на костном ложе, особенно при его локализации в ненагружаемой зоне.

Особенности послеоперационного ведения. Первую перевязку проводят на следующие сутки, пункцию сустава - на вторые сутки после операции. Ходьбу с дополнительной опорой на костыли без нагрузки на оперированную ногу разрешают со вторых суток.

Упражнения лечебной физкультуры в виде ритмических сокращений мышц бедра и голени, движений пальцами стопы, а также пассивные и активные движения в коленном суставе по полной амплитуде рекомендуют со второго послеоперационного дня.

На седьмые сутки снимают швы, если производили артротомию, то также снимают гипсовую лонгету, пациентов выписывают на амбулаторное реабилитационное лечение (ЛФК, массаж, водные процедуры, физиотерапевтические процедуры - магнитотерапию, УВЧ, электромиостимуляцию, а в дальнейшем - озокерит, лазеротерапия и др.).

Дозированную нагрузку рекомендуют начинать через 4 недели, полную - через 8 недель после оперативного лечения.

После рефиксации костно-хрящевого фрагмента металлические спицы удаляют в среднем через 8-10 недель, ограничение осевой нагрузки сохраняется до появления рентгенологических признаков сращения.

Наиболее перспективными при локализации очага рассекающего остеохондрита в нагружаемой зоне мыщелков бедренной кости или надколенника являются операции мозаичной костно-хрящевой аутопластики и пересадки культуры аутогенных хондроцитов совместно с костной пластикой «ниши» (уровень доказательности 2+; рейтинг рекомендаций – В).

МОЗАИЧНАЯ КОСТНО-ХРЯЩЕВАЯ АУТОПЛАСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГЛУБОКИХ ЛОКАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРЯЩА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Целью операции является замещение участка поражённой суставной поверхности, локализующейся в области концентрации нагрузок, костно-хрящевым аутооттрансплантатом цилиндрической формы, взятым с менее нагружаемой части наружного или внутреннего мыщелков бедренной кости или межмыщелковой ямки, впереди от места прикрепления передней крестообразной связки. Забор и пересадку аутооттрансплантатов производят с помощью специального набора инструментов.

На этапе диагностической артроскопии определяется состояние всех внутрисуставных структур, уточняется локализация и площадь очага деструкции хряща, удаляются свободные внутрисуставные тела. Далее операцию мозаичной костно-хрящевой аутопластики выполняют эндоскопически или повторно обрабатывают операционное поле и выполняют артротомию. Если пересадку аутооттрансплантатов проводят на наружном мыщелке бедренной кости, то предпочтительнее передне-наружный доступ, при локализации деструктивного очага на внутреннем мыщелке - передне-внутренний доступ. После артротомии размер и

количество трансплантатов, необходимых для наиболее полного восполнения дефекта суставной поверхности, определяется специальными измерителями. Полыми фрезами необходимого диаметра осуществляется забор цилиндрических костно-хрящевых ауто трансплантатов высотой 15 - 20 мм из ненагружаемой части наружного или внутреннего мыщелков бедренной кости. В зоне деструкции суставной поверхности фрезой формируются лунки, в которые помещаются костно-хрящевые ауто трансплантаты в необходимом количестве, они плотно вколачиваются, формируя ровную суставную поверхность мыщелков. Небольшое различие диаметров фрез для рассверливания и забора трансплантатов (1 мм) обеспечивает плотную посадку (прессфит) пересаженных ауто трансплантатов, не требуя дополнительной фиксации. Как при заборе трансплантатов, так и формировании лунок, важно устанавливать фрезы перпендикулярно к суставной поверхности, для максимально точного восстановления её конгруентности. Донорские лунки у ряда больных можно заполнять цилиндрическими ауто трансплантатами соответствующего диаметра, полученными из зоны повреждения хряща в процессе формирования лунок, или аллотрансплантатами. У остальных пациентов донорские лунки при невозможности стабильной фиксации трансплантата остаются незаполненными. Восстановив дефект суставной поверхности, необходимо проверить стабильность фиксации ауто трансплантатов при пассивных движениях в коленном суставе. Сустав дренируется, рана послойно ушивается. При пересадке одного-двух трансплантатов конечность не иммобилизируют, если пересажено три и более трансплантата накладывается задний гипсовый лонгет.

Особенности послеоперационного ведения. В послеоперационном периоде пациентам парентерально вводят антибиотики широкого спектра действия в течение 3 суток и анальгетики по показаниям. Первую перевязку производят на следующие сутки, дренажи удаляют через 24 - 48 часов, после чего больному разрешается вставать и ходить с дополнительной опорой на

костыли без нагрузки на оперированную ногу. После заживания раны при пересадке трёх и более трансплантатов накладывается циркулярная гипсовая повязка от верхней трети бедра до кончиков пальцев, при пересадке одного-двух трансплантатов иммобилизация не применяется. Продолжительность иммобилизации (2 - 4 недели) зависит от количества пересаженных ауто трансплантатов и стабильности их фиксации. Дозированную нагрузку рекомендуется начинать через 6 недель.

После окончания иммобилизации необходимо комплексное реабилитационное лечение, включающее лечебную физкультуру, направленную на укрепление мышц конечности и восстановление амплитуды движений в суставе, массаж, водные и физиотерапевтические процедуры. Полная нагрузка разрешается через 8-10 недель после операции. В течение 2 - 3 месяцев пациентам рекомендуется при ходьбе пользоваться тростью, сустав фиксировать эластическим бинтом или наколенником.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куляба Т.А. Диагностика и лечение патологии коленного сустава, проявляющейся болевым синдромом в его переднем отделе: Автореф. Дис. ... канд. мед. наук. / Т.А. Куляба. – СПб., 1998. – 16 с.
2. Куляба, Т.А. Отдаленные результаты мозаичной костно-хрящевой аутопластики при лечении заболеваний и повреждений коленного сустава / Т.А. Куляба, Н.Н. Корнилов, А.В. Селин, А.И. Печинский // Травматология и ортопедия России. – 2007. – №3 (приложение). – С. 24.
3. Левенец В.Н., Пляцко В.В. Артроскопия. - Киев: Наукова думка, 1991. - 232 с.
4. Шапиро, К.И. Частота повреждений крупных суставов у взрослых / К.И. Шапиро // Диагностика и лечение повреждений крупных суставов. – СПб., 1991 – С. 3–5.
5. Aichroth, P. Osteochondritis dissecans of the knee / P. Aichroth // J. Bone Joint Surg. – 1971. – Vol. 53-B, N 3. – P. 440–447.
6. Bobic V. Arthroscopic osteochondral autograft transplantation in anterior cruciate ligament reconstruction: a preliminary clinical study // Knee Surg. Traumatol. Arthrosc. –1996.– N. 3.– P. 262–264.
7. Brittberg, M. Autologous chondrocyte implantation – technique and long-term follow up / M. Brittberg // Injury. – 2008. – Vol. 39, Suppl.1. – P. 40–49.
8. Farnwors L. Osteochondral defects of the knee // Orthopaedics. – 2000. – V. 23, N 2.– P. 146–157.
9. Fritz, J. Recommendations for several procedures for biological reconstruction of the articular cartilage surface / J. Fritz, H.J. Eichhorn, W.K. Aicher // Praxisleitfaden der knorpelreparatur. Sprindler Verlag. – 2003.
10. Hangody, L. Autogenous osteochondral graft-technique and long-term results / L. Hangody [et al.] // Injury. – 2000. – Vol. 39, Suppl. – P. 32–38.
11. Janos, P.E. Knee osteochondritis dissecans / P.E. Janos, G. Kovacs // California (U.S.A.) : Univ. California, 2002. – 38 p.

12. Minas T., Peterson L. Chondrocyte transplantation // Operative Techniques in Orthopaedics.– 1997.– V 7.– P. 323–333.
13. Manlin, T.I. Cryopreservation of articular cartilage. Ultrastructural observations and long term results of experimental distal femoral transplantation // T.I. Manlin, W. Mnaymneh, H.F. Lo // Clin. Orthop. – 1994. – N 305. – P. 18–32.
14. Newman A.P. Articular cartilage repair. Current concepts // Am. J. Sports Med.–1998.–N 26.–P. 309–324.
15. Peterson, L. Articular surface injuries and transplantation of chondrocytes: (Pap.) Spec. Day Eur. Fed. Nat. Assoc. Sports Traumatol. (EFOST). Munich. 4-7nJuli, 1995 / L. Peterson // Sports Exercise and Injury. – 1997. – N 2. – P. 94–95.
16. Sah R.L., Amiel J.R., Coutts R.D. Tissue engineering for articular cartilage // Current Opinion in Orthopaedics. – 1995.– N 6.– P. 52–60
17. Steadman, J.R. Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects / J.R. Steadman, W.G. Rodkey, J.J. Rodrigo // Clin. Orthop. – 2001. – N 391. – P. 362–369.