

Мениск

Общее

Коленный сустав имеет латеральный и медиальный мениски. Каждый мениск состоит из эластичной волокнистой коллагеновой ткани. Мениски лежат между бедренной и большеберцовой костями. Для лучшего скольжения поверхности смазываются внутрисуставной (синовиальной) жидкостью. Движения в коленном суставе осуществляются вокруг двух осей: фронтальной (сгибание, разгибание) и вертикальной (вращение голени в согнутом положении коленного сустава). При движениях в коленном суставе мениски сжимаются, их форма изменяется. Внешний мениск меньше и подвижнее чем внутренний. Мениски коленного сустава представляют собой хрящевые прокладки, которые выполняют роль амортизаторов в суставе, а так же стабилизируют коленный сустав и увеличивают конгруэнтность суставных поверхностей в коленном суставе. Мениски также распределяют нагрузки (30-70% общего груза), после тотального удаления мениска, увеличивается нагрузка хряща. Питание тканей мениска осуществляется за счет циркуляции внутрисуставной жидкости. Трещины и разрывы мениска могут быть обусловлены травматически или дегенеративно. Они встречаются на внутренней стороне в 3 раза чаще, чем на внешней стороне коленного сустава.

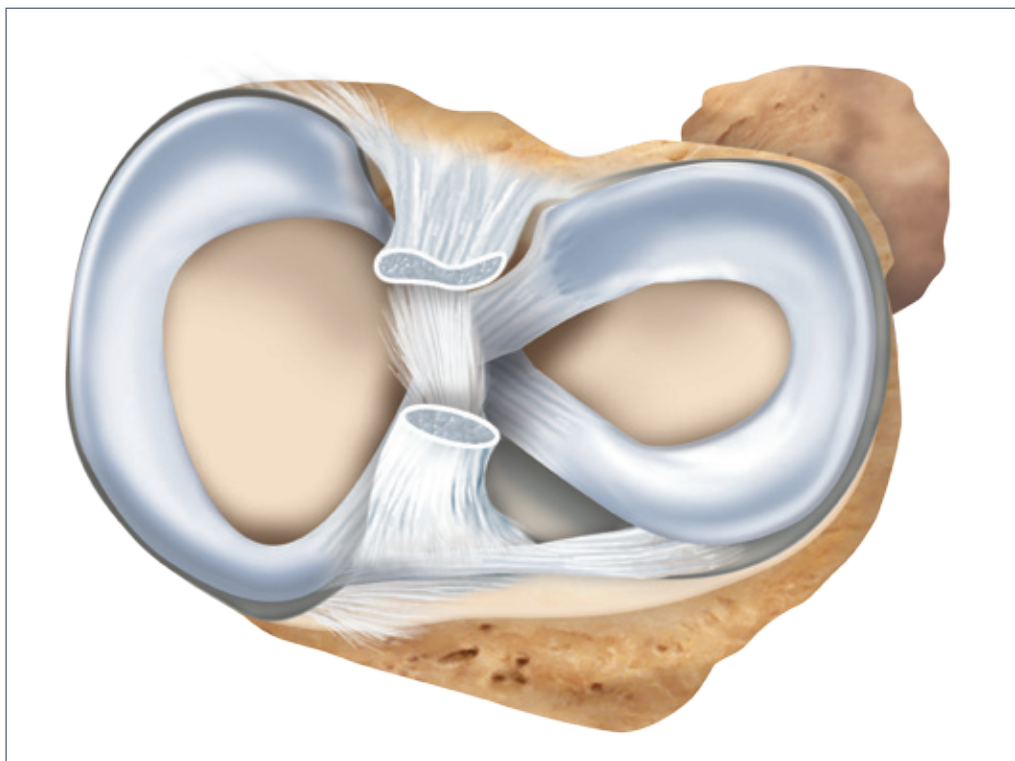


Рис. 1:
Вертикальная проекция латерального и медиального менисков (Source: Smith & Nephew GmbH)

Часто причиной разрыва мениска является непрямая или сочетанная травма, сопровождающаяся подвывихом голени.

Тем не менее, чаще встречается дегенеративное повреждение мениска на основании досрочного процесса старения ткани мениска без адекватной травмы, в большинстве случаев вследствие перегрузки и/или неправильного положения оси или на основе повторных микротравм.

Симптомы повреждения менисков

Характерны локальная боль по ходу суставной щели соответственно зоне повреждения (тело, передний, задний рог), резкое ограничение движений, особенно разгибания. Блокада сустава, т.е. временная неспособность сгибать или разгибать колено, указывает на защемление или разрыв мениска. Иногда присутствует опухоль и перегревание, что основанно острым воспалением коленного сустава.

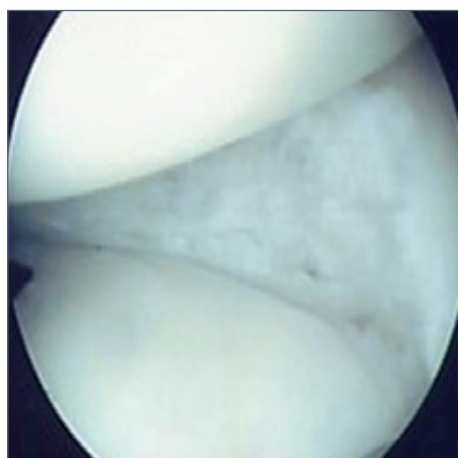


Рис. 2:
Комплексный разрыв после
частичного иссечения мениска



Рис. 3:
Комплексный разрыв без возможности
наложения шва

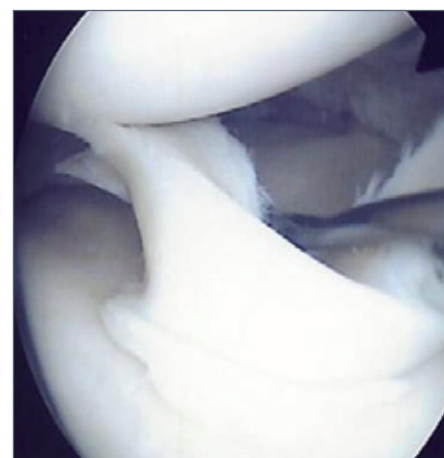


Рис. 4:
Продольный разрыв мениска

Лечение повреждений менисков

Терапия повреждения мениска, в зависимости от степени тяжести, консервативна или оперативно возможна. При небольшом разрыве мениска, который допускает нагрузки обычной жизни, проводится комбинируемая медикаментозно-физическая терапия.

Оперативная терапия проводится артроскопически с минимально-захватническим методом. На основании известных последствий после удаления мениска, мы пытаемся всеми средствами сохранить у молодых пациентов как можно больше их тканей. При лоскутообразных или продольных разрывах, в некоторых случаях может накладываться шов мениска. Имеются хорошие шансы заживления шва, если повреждения находятся рядом с капсулой сустава в хорошо снабженном кровью регионе мениска. Принимается ли шов мениска в расчет, решает во время операции опытный хирург.

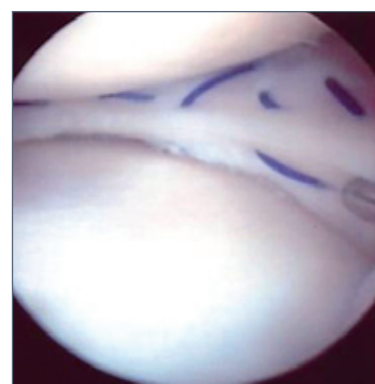


Рис. 5:
Шов мениска

Мениск

Шов мениска

В зависимости от необходимости применяются в клиниках ARCUS различные техники шва. Это - испытанные, несложные процессы, которые имеют хорошие шансы излечения. Перед сшиванием, разорванные участки мениска освежаются микрохирургическими инструментами („needling“ и „gaspig“), для улучшения сращения тканей и индуцирования роста кровеносных сосудов. В случае маленького разрыва и при одновременном разрыве крестообразной связки этого бывает достаточно и рассматривается как косвенный шов.

При изолированном или большом разрыве мениска, его концы сшиваются непосредственным швом.

Частичное иссечение мениска

Если повреждённый мениск сшить нельзя, то как правило, удаляется часть мениска. Иссекать следует только оторванную часть мениска, чтобы сохранить стабильный дееспособный остаточный мениск. Частичным удалением мениска незначительно уменьшается поверхность прилегания в коленном суставе, тем не менее, как правило, в зависимости от величины удаленного участка это не отражается невыгодно на функции сустава.

Последующее лечение

После операции Вам не рекомендуется водить машину. В большинстве случаев мы назначаем противовоспалительное лекарство, которое необходимо регулярно принимать. Профилактика тромбоза с уколами гепарина непременно необходима на срок использования трости. Вложенный в коленный сустав дренаж обычно удаляется на первый или второй день после операции, нити через 10-12 дней. Как правило, это делает направляющий врач-специалист или домашний врач.

После сшивания мениска, колено в течение первых 12 недель не должно сгибаться под нагрузкой на более чем 90 ° (не присядают!). Первые 2 недели после операции разрешается ходить без нагрузок, 3-ью и 4-ую неделю с нагрузкой до 20 кг, затем происходит постепенное увеличение нагрузки. Интенсивные занятия спортом возможны примерно через 3-4 месяца.

После частичного удаления мениска в большинстве случаев разрешается полная нагрузка через 5-7 дней.

Мениск

Трансплантация мениска

Если у молодого пациента была удалена большая часть мениска, предлагается трансплантация мениска. Отсутствие мениска может преждевременно привести к артрозу. Операция препятствует развитию артроза и ее успех тесно связан с наличием здорового хряща и связок, а также и физиологической осью ноги.

Трансплантация донорского мениска (аллотрансплантат / Allograft) так же возможна как имплантация искусственно мениска („СМИ“ = Collagen Meniskus Implantat или Polyurethan АСТИФИТ). Имплантанты подготавливаются интродооперативно, чтобы они точно подходили в подготовленный дефект.

Выбранный хирургом имплантант вшивается и должен в течение нескольких недель приживаться. Новая ткань восстанавливает функцию мениска, болевой синдром уменьшается и возможно приостановление дегенеративного процесса.

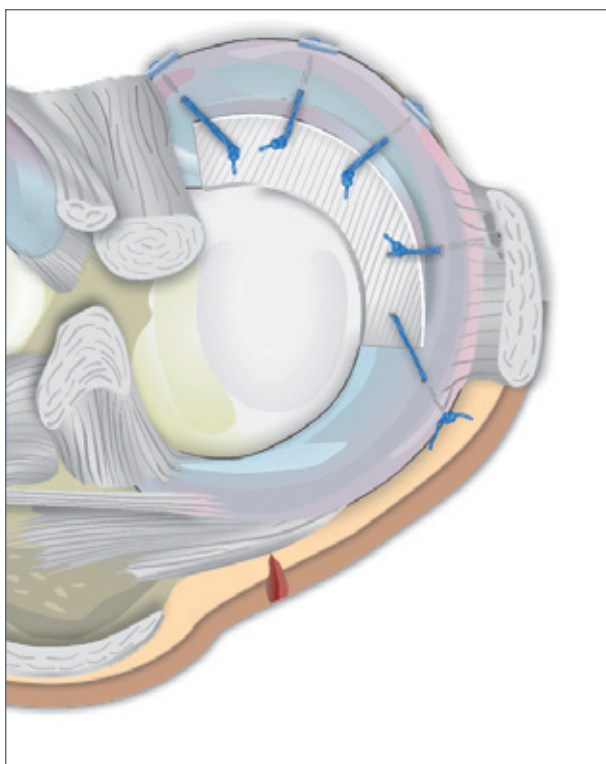


Рис. 6:
Трансплантация мениска (Source: ReGen Biologics)

Последующее лечение

После трансплантации мениска требуется разгрузка на 2-3 месяца с использованием костылей, чтобы избежать отторжение донорского мениска.

Передняя крестообразная связка

Общее

Повреждения крестообразной связки встречаются как следствие травм, в том числе и спортивных. При разрыве связки, быстро появляется отёк (в суставе скапливается кровь) и нарушение движений. В дальнейшем возникает неустойчивость (периодические подвывихи) голени, вновь приводящие к отеку и болевым ощущениям в коленном суставе. Диагностика в остром состоянии травмы может быть затруднена, так как боли, опухоль и мышечный перекос препятствуют обследованию. Результаты клинического обследования - наличие избыточной подвижности голени кпереди и кнутри при проведении специальных тестов (тест ротационного смещения голени и Лахман тест).

Наряду с ортопедическим обследованием рекомендуется проведение обследования с магнитным резонансом (МРТ), так как дополнительно происходят нарушения в мягкотканых (мениски, суставной хрящ, связки) структурах коленного сустава. С магнитным резонансом можно очень точно определить всю степень тяжести травмы. На основе результатов МРТ планируется оперативное вмешательство, а также принимается во внимание дополнительные нарушения менисков, коллатеральных связок и/или суставной сумки с разрывом сухожилия.

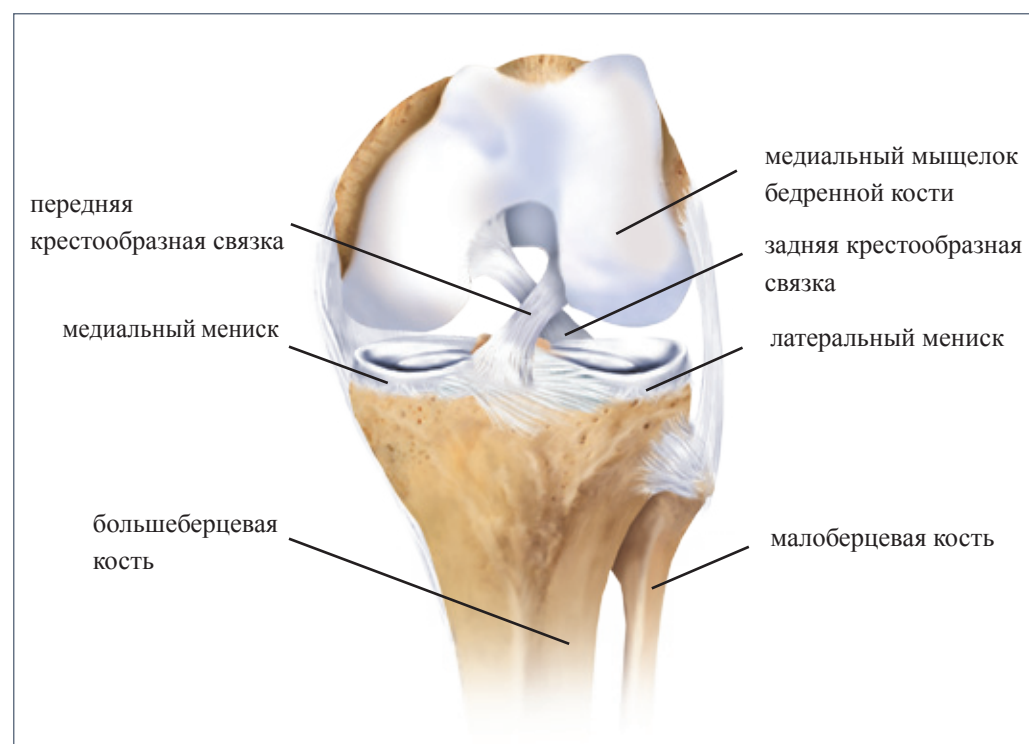


Рис. 1:
Связки и мениски коленного сустава (Source: Smith & Nephew GmbH)

Проблематика при разрывах крестообразной связки

Крестообразные связки стабилизируют коленный сустав, и удерживают голень от смещения (рис. 1). Сложная биомеханика обеспечивает стабильность коленного сустава почти во всех направлениях - переднем, заднем и при вращательных движениях (пронации и супинации). Разрывы передней крестообразной связки (ПКС) встречаются более чем на 90%. Разрывы связок приводят к нарушению естественной физиологии сустава. Хотя у мускулистого, тренированного спортсмена разрывы крестообразных связок первоначально еще могут компенсироваться консервативными терапевтическими мероприятиями, нужно рассчитывать

Передняя крестообразная связка

на повреждение мягкотканых структур коленного сустава в будущем и вместе с тем связанным повышенным риском артроза.

После разрыва крестообразной связки, на переднем плане для большинства пациентов стремление достижения спортивной способности. Операционная необходимость руководствуется активностью, симптоматикой нестабильности и возрастом. Особенно спортсмены профитируют от быстрого операционного вмешательства. Напротив, попытка консервативной терапии оправдана при незначительной симптоматике нестабильности для пациентов с небольшим весом. При травмах крестообразных связок в младенчестве и юношеском возрасте необходима оперативная реконструкция с применением подходящих техник, чтобы предотвратить серьёзные последственные нарушения суставного хряща и мениска. Относительно этого мы имеем большой опыт и опубликовали многочисленные исследования на эту тему.

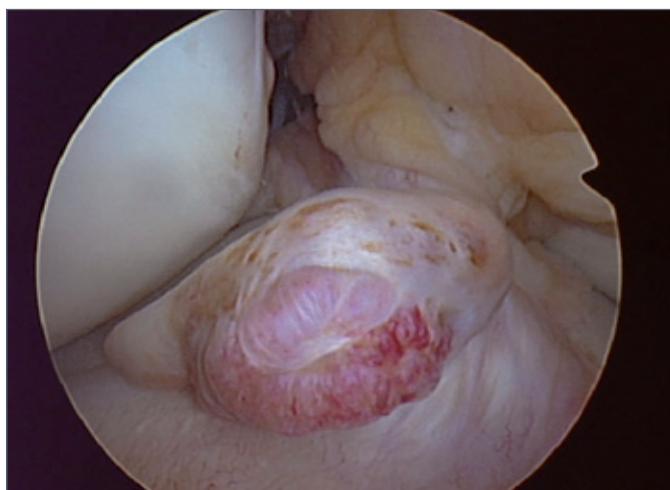


Рис. 2:
Артроскопия порыва передней крестообразной связки коленного сустава



Рис. 3:
Трансплантат передней крестообразной связки из сухожилия мышцы задней области бедра (Semitendinosus)

Актуальные оперативные методы

Благодаря неустанному усовершенствованию артроскопических операционных техник в течение последних лет, были значительно улучшены возможности лечения связочного аппарата. Более короткое время операции, незначительная операционная травма, меньшее количество болевых синдромов и лучший косметический результат, являются стандартом этого операционного метода на сегодняшний день. Правильное проведение оперативного вмешательства требует большого опыта (рис. 2+3). Поэтому такое вмешательство должно производиться в специальных центрах. В Arcus клиниках Pforzheim проводятся каждый год более 1200 артроскопических операций связочного аппарата.

При разрыве ПКС в ее середине лучшим методом является методика пластики связки, это ее замещение с использованием части сухожилия или синтетической связкой (протезирование связки). Чаще используются сухожилия тонкой и полусухожильной мышц с внутренней поверхности бедра или костно-сухожильно-костный трансплантат (ауто трансплантат) из связки надколенника. После повторных разрывов связки, применяются также донорские трансплантаты. Общее качество этих трансплантантов - это сравнимая с естественной передней связкой, надёжность и эластичность. Различия имеются в техники забора и закрепления трансплантантов.

Передняя крестообразная связка

Гамстрингтрансплантат (коленные сухожилия: семитендиносус- и грацилис-сухожилие)

Через маленький разрез отсекают из семитендиносус- и грацилис-сухожилия по два аутотрансплантата, так что бы из этого получился четырехкратный трансплантат (рис. 4). Альтернативно, при достаточной длине сухожилий, также существует возможность забора лишь из семитендиносус-сухожилия и сшивать его как трёх- или четырехкратный пучок.

Преимущества при применении сухожилий гамстринга, прежде всего в более незначительной проблематике забора при меньшем количестве болей и косметически более благоприятном исходе. Трансплантат коленных сухожилий быстрее достигает во время приживания эластичности естественной связки, что представляет собой следующее существенное преимущество этого метода. Релевантные нарушения функции колена не возникают с удалением сухожилий гамстринга.

Подколенное сухожилие

Для возмещение связки изымается средняя треть сухожилия как „Bone-Tendon-Bone-“ (костно-сухожильно-костный-) трансплантат (рис. 5). Преимущество этого метода - это стабильная фиксация, а также быстрое костное приживание трансплантата.

Недостатком считаются боли, которые могут возникать на месте забора и возможное уменьшение мышечной силы разгибающей мышцы бедра. Так называемая „передняя боль колена“ встречается статистически чаще после забора трансплантата из подколенного сухожилия, чем после возмещения с трансплантатом гамстринга-сухожилия.

„Двухпучковая“ реконструкция („double bundle“)

В последнее время отдается предпочтение новому процессу реконструкции („двухпучковая“ реконструкция), с применением трансплантата из гамстринга-сухожилия. При этой технике возмещение связки происходит соответственно её анатомической структуры, как „двухпучковый“ трансплантат (рис. 6). Пока только в экспериментальных имитациях доказана высокая биомеханическая эффективность „двухпучковой“ реконструкции. Тем не менее, это более дорогостоящая операционная техника, долгосрочная эффективность которой, относительно оптимизированной стабильности коленного сустава до сих пор не могла подтвердиться. В рамках контролируемых исследований этот процесс также применяется в наших клиниках.

Квадрицепсное сухожилие (сухожилие разгибающей мышцы бедра)

Трансплантат из сухожилию четырехглавой мышцы бедра с костными фрагментами преимущественно применяется в ревизионной хирургии (повторный разрыв крестообразных связок). Естественному биомеханическому качеству трансплантата противостоит оперативно-технически сложный забор трансплантата. Преимущество этого процесса лежит в возможности свободного от имплантата закрепления трансплантата из сухожилия четырехглавой мышцы бедра методом Press-fit. Вследствие чего возможно биологически-оптимальное заживление и гарантируется упрощенный образ действия в ревизионном оперативном вмешательстве. Менее выгодно - дорогостоящий операционно-технический забор сухожилия и ослабление функции разгибающей мышцы бедра.



Рис. 4:
Укрепление гамстрингтрансплантата с помощью фиксаторов EndoButton® или RetroButton® (Source: Arthrex GmbH)



Рис. 5:
Использование подколенного сухожилия для замены крестообразных связок (Source: Arthrex GmbH)



Рис. 6:
Схема „двухпучковой“ реконструкции ПКС

Передняя крестообразная связка

Сухожилие донора

Донорские сухожилия (Allograft) используют чаще всего в Америке. Преимущество этого метода заключается в том, что хирургу не приходится вырезать трансплантат из организма пациента. При этом необходимо принять во внимание возможные иммунные реакции, а также частые последственные нарушения и отторжение. Применение сухожилий донора учитывается как резервный процесс, в частности, при вторых и третьих операциях в связи нехватки подходящих трансплантатов из организма пациента. С 1993 года мы имеем в клиниках ARCUS наибольший опыт восстановления связок с применением донорских сухожилий на территории Германии.

Фиксация трансплантата крестообразных связок

Главной целью всех техник реконструкции является первоначально-стабильное закрепление трансплантата. Для этого находятся в распоряжении различные материалы фиксации: металлические или биопоглощаемые интерферентные винты, Staples (скобы), пины, а также кнопки для фиксации (рис. 7, 8a, 8b).

Все, в настоящее время использованные системы, отдают должное требованиям послеоперационной стабильности. Тем не менее, закрепление трансплантата должно рассматриваться вплоть до костного вросла, как уязвимое место пластики крестообразных связок.

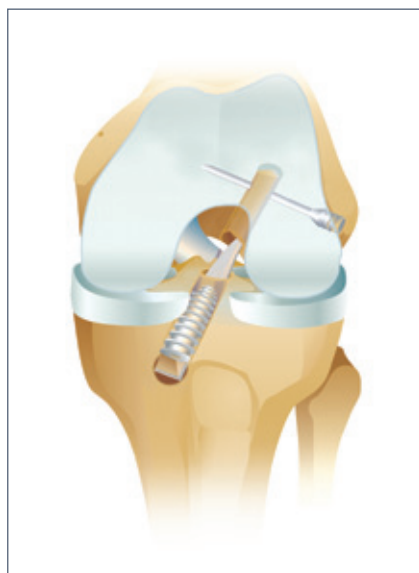


Рис. 7:
Фиксация трансплантата ПКК: Transfix®
и биопоглощаемые интерферентные винты
(Source: Arthrex GmbH)

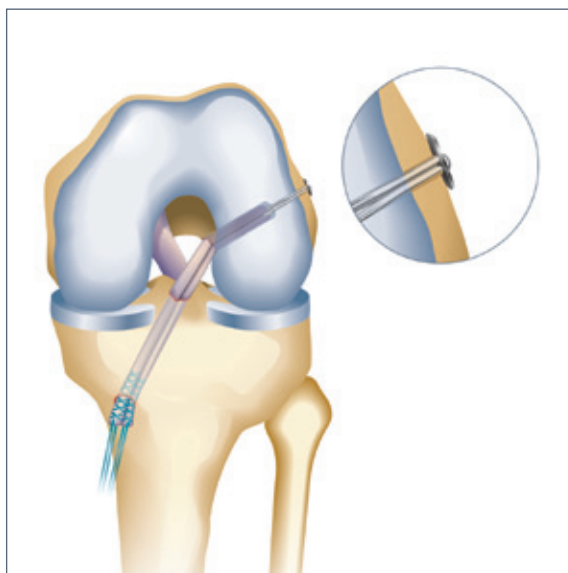


Рис. 8a:
Фиксация трансплантата ПКК: EndoButton® или
RetroButton® (Source: Arthrex GmbH)

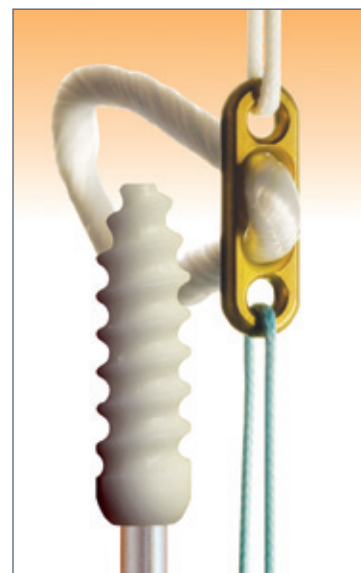


Рис. 8b:
Фиксаторы: Биопоглощаемые
интерферентные винты и
EndoButton® (Source: Smith &
Nephew GmbH)

Своевременная реконструкция крестообразных связок

При свежих разрывах возможно, согласно первоначальному обеспечению, в течение первых от 24 до 48 ч. оперативное вмешательство. Эта необходимость принимается в расчет, как при отрывных переломах костных пластинок в местах прикрепления связок, так и при острых нарушениях подлежащих снабжению тканей, как, например разрывы мениска или комплексная нестабильность связок колена, связанная с разрывами коллатеральных связок.

Обычно сразу после травмы хирургическое восстановление целостности крестообразных связок не производят, так как возможны осложнения в виде контрактур коленного сустава

Передняя крестообразная связка

(артрофиброз). Выжидается срок до 4-6 недель, в течение которых снимается воспаление. Сокращение 6-недельного срока возможно, если сустав уже находится в безболезненном и безотёчном состоянии.

В острый период, т.е. сразу после травмы лечение должно быть направлено на снятие боли и отека коленного сустава, позже - на восстановление нормальной подвижности в суставе. Преоперативное использование стабилизирующих ортезов для коленного сустава показано при выраженной симптоматике нестабильности сустава и при сопровождающем поражении связок внутренних сторон.

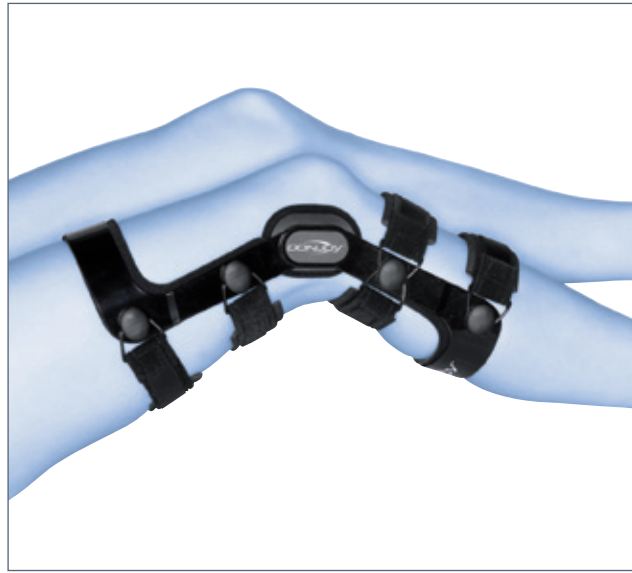


Рис. 9:
Коленная шина типа Donjoy® (Source: Ormed.DJO)

Реабилитация после травмы передней крестообразной связки

Реабилитации после реконструкции передней крестообразной связки является важным компонентом терапевтической программы. С одной стороны, преимущественная цель - вернуть полный диапазон движений, улучшить силу мышц бедра, улучшить проприорецепцию и баланс сустава, достичь полного контроля при ходьбе. С другой стороны, актуальные программы последующего лечения приспособляются к биологическим фазам излечения. В настоящее время, пропагандируемая в 90ые годы ускоренная программа реабилитации отступила, и учитывая индивидуальную реакцию тканей и ход излечения, является адаптированной и более ограничительной послеоперационной терапией. Сегодня послеоперационное снабжение посредством стабилизирующего ортеза коленного сустава, признано как стандарт. При оптимально проведенной реабилитации можно рассчитывать на полное восстановление функции и стабильности коленного сустава через 6-9 месяцев.

Реабилитационная программа клиник ARCUS :

Стационарная фаза (2-3 дня):

Холод и лимфотический дренаж. Начало лечебной гимнастики в безболезненной области, а также тренировка ходьбы на костылях. Следующие мероприятия - это мышечная стимуляция, дренаж и профилактика тромбоза. Удаление дренажей на 2. послеоперационный день.

Передняя крестообразная связка

Пост-стационарная фаза:

Полное устранение отека, лечебная гимнастика. Первоначально разрабатывают активное вытягивание ноги, повышение сократительной способности четырехглавой мышцы бедра, личная тренировка, физические упражнения и электромиография: 1. неделя сгибание колена до 60 °, 2-4 недели до 90 °, затем свободное движение.

Нагрузка: повышение выносливости мышц с динамической нагрузкой. Первая неделя 5 кг, 2-3 неделя 20 кг, после этого переход к полной нагрузке в зависимости от мышечного контроля и тонуса.

Восстановление координации и проприорецепции, например, работа на тренажерах типа «Альпинист», беговая дорожка, велоэргометр, гребной аппарат, партерный экзерсис, физические упражнения в воде. Эргометр. Возможны приседания и пресс ноги (тренировка в закрытой системе), но форсируемое вытягивание против сопротивления избегают из-за сходящего отношения к месту забора сухожилий.

Спортивная способность:

- Езда на велосипеде, лечебная ходьба - примерно через 6 недель после операции
- Бег - примерно через 3 месяца после операции
- Контактные виды спорта, футбол, гандбол, езда на лыжах, теннис - примерно через 6-9 месяцев после операции.

Травмы коллатеральных связок коленного сустава

Лечение травмы связок внутренней стороны сустава, на основе хорошей тенденции спонтанного излечения, в большинстве случаев консервативно. Исключением является полный разрыв медиального капсульно-связочного аппарата при участии задней крестообразной связки и дорзомедиальной капсулы. Здесь необходимо операционное вмешательство со швом разорванных структур связок. Травмы на внешней стороне коленного сустава не имеют благоприятного прогноза. В этих случаях необходима срочная оперативная реконструкция.



Рис. 10:
Коленная шина, используемая при порывах задней КС
(Source: medi GmbH & Co. KG)

Разрыв задней крестообразной связки

Задняя крестообразная связка разрывается при резком разгибании голени в коленном суставе или при прямом ударе по передней поверхности голени, когда она согнута в коленном суставе. При своевременной и правильной диагностике, травмы задней крестообразной связки имеют хорошую тенденцию излечения. Предпосылкой для этого является последовательное ношение специальной PTS-шины® (рис. 10), которая „поддерживает“ сустав. Операционное вмешательство необходимо в том случае, когда тест «заднего выдвигающего ящика», вопреки многонедельному консервативному лечению, оказывается положительным.

Актуальные операционные процессы

Сегодня оперативная терапия разрывов задних крестообразных связок происходит - аналогично разрывам передних крестообразных связок - эндоскопически (рис. 11), причем для возмещения связки используются преимущественно autologe (собственные) трансплантаты сухожилий.

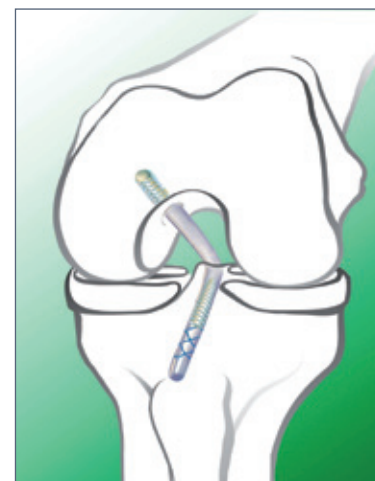


Рис. 11:
Трансплантат задней КС
(Source: Arthrex GmbH)

Kneehab XP™ Die effizienteste Form der Quadrizeps-Stimulation*



Mit der patentierten multipath™ Technologie

Die Rehabilitation nach Knie- und Hüftoperationen ist oft mühsam und langwierig. Mit Kneehab XP™ kommen Ihre Patienten schneller wieder auf die Beine. Kneehab XP™ verfügt über die einzigartige, patentierte multipath™ Technologie, die deutlich mehr Muskelfasern stimuliert und stärkere Muskelkontraktionen auslöst. Das ist gut für den Quadrizeps und gut für Ihre Patienten – denn es beschleunigt die Heilung um bis zu sieben Tage*.

* Dr. H. H. Pässler, Sven Feil (M. A.): Die Effektivität des kneehab™. ATOS-Klinikzentrum Heidelberg 2006

neurotech®
Bewege dich frei.

Ärzte-Serviceline 0180 2 95 95 95

(6 Cent pro Gespräch aus dem deutschen Festnetz. Aus Mobilfunknetzen sind abweichende Preise möglich.)

www.neurotechgroup.com

Коленная чашечка

Общее

Коленная чашечка (Patella) прикреплена к мышцам верхней части ноги и выполняет основную функцию в ее сгибании и разгибании. Она не имеет костных суставных частей, а „повешена“ только на сухожилиях, мышцах и связках. Когда Вы сгибаете ногу, то коленная чашечка смещается вверх и вниз, как „желобок“ в бедренной кости. Нарушение оси, дисплазия бедра или изменения мышечного равновесия (например, после операций) приводит к заболеваниям и нарушениям коленной чашечки. В большинстве случаев пациент жалуется на переднюю боль колена. Болевой синдром Plica, обычный или травматический вывих чашечки, хрящевые и костные изменения пателлы и ее „желоба“ относятся к самым частым картинам заболевания.



Рис. 1:
Коленная чашечка / Суставная поверхность скольжения надколенника

Болевой синдром Plica (Складки слизистой оболочки)

Повторные защемление увеличенных складок и сгущение слизистой оболочки сустава ведут к болевым синдромам или даже изменению свободного движения коленной чашечки. Последствием этого являются перегрузки коленной чашечки и повреждение хряща. Если консервативной терапии не достаточно, Plica можно удалить артроскопическим оперативным вмешательством.

Коленная чашечка (Patella)

Привычный или травматический вывих коленной чашечки

При привычных (под) вывихах, нестабильность коленной чашечки встречается обусловлено устройством слишком слабовыраженного желобка, либо из-за врожденной слабости связок и мышц коленной чашечки, и капсулы коленного сустава. При травматическом вывихе, нестабильность встречается как последствие несчастного случая после вывиха к внешней стороне.

В связи с этим различают привычный вывих надколенной чашечки и вывих, обусловленный какой-либо травмой.

Консервативная терапия

В зависимости от тяжести травмы, возможно проведение консервативной терапии. Упражнения должны, прежде всего, подкреплять Musculus vastus medialis с вытягиванием ноги. Кооперация пациента важна, в любом случае. Лечение может только тогда иметь успех, если в течение как минимум 3-6 месяцев последовательно проводится программа упражнений. Более долгосрочной иммобилизации или разгрузок необходимо избегать.

Оперативное лечение привычного вывиха коленной чашечки

Если лечение консервативной терапией не было успешным, необходимо операционное вмешательство. В зависимости от причины и установленного ущерба, операция коррекции становится необходима. Проводятся расщепление капсулы (lateral release, рис. 2+3) и/или медиальная подтяжка (рис. 4) капсулы коленного сустава. Выравнивание костного фрагмента на голени при повреждении хряща или костном смещении коленной чашечки - это ещё один операционный метод. При этом освобождаются на голени костные пластинки в месте прикрепления связки коленной чашечки и смещая к центру примерно на 1-2 см, снова привинчиваются. Если дисплазия тазобедренного сустава настолько серьезна, что ограничивает движение, необходима операция. коррекции вблизи тазобедренного сустава. Дополнительные терапии хряща и/или комбинация описанных методов часто имеют смысл в зависимости от причины заболевания.



Рис. 2:
Капсула коленного сустава:
смещение коленной чашечки кнаружи



Рис. 3:
Наружный надрез капсулы коленного сустава



Рис. 4:
Внутренняя сторона капсулы: Рифление

Коленная чашечка (Patella)

Оперативное лечение травматического вывиха коленной чашечки

Если при травматическом вывихе коленной чашечки была разорвана только суставную капсулу и произошло кровоизлияние в сустав, тогда часто бывает достаточно артроскопического промывания и затем консервативной терапии (стр. 34). Оперативные процессы необходимы при повреждении хряща, а также при разрывах связки, поддерживающей коленную чашечку (MPFL = mediales patello-femorales Ligament). Прикрепление вырванного костно-хрящевого фрагмента, происходит в большинстве случаев через маленький кожный разрез, с биопоглощаемыми крепежителями. Таким же образом (артроскопически) можно накладывать шов на суставную капсулу. Замена порванной связки, удерживающей коленную чашечку, необходимо биомеханически для восстановления функции коленной чашечки и проводится с своим собственным материалом сухожилий из внутренней стороны бедра как при замене крестообразных связок.

Последующее лечение

В последующем лечении напрягать колено при вытянутой ноге можно примерно через 2-3 недели, а приседания и ходьба по лестнице возможна только примерно через 5-6 недель. Тогда же необходимо начинать интенсивную мышечную тренировку для восстановления быстро атрофирующейся внутрисклонной разгибающей мышцы бедра (M. vastus medialis).

Спонтанные костно-хрящевые повреждения

В коленной чашечке и в ее скользящей опоре (желобке) может возникнуть нарушение кровоснабжения, которое приводит к отмиранию ареалов кости. Находящийся сверху хрящ разрушается в прогрессивной фазе.

Терапия

Лечение, в зависимости от стадии заболевания, сначала консервативное. Щадящий режим, отказ от спорта и при необходимости противовоспалительные лекарства для ослабления болевого синдрома. Если в рентгенограмме или магнитном резонансе устанавливается продвижение процесса, то оперативно просверливается место воспаления, чтобы стимулировать новое кровоснабжение и выздоровление. Иногда омертвевшая ткань должна удаляться прежде чем она успеет отделиться и станет свободной суставной тканью, т. к. она может вызывать последующее разрушение хряща в еще здоровых участках сустава. Затем проводится также бурение находящейся внизу кости для стимуляции нового кровоснабжения и новообразования хряща. В течение последних лет мы регулярно и с большим успехом проводим пересадку костно-хрящевой ткани (мозаичный пластик, смотри главу „Артроз“ стр.39) при таких заболеваниях.

Артроз

Анатомия сустава человека



Рис. 1:
Поражённый артрозом коленный сустав
(Source: medi GmbH & Co. KG)

Сустав представляет прерывное, полостное, подвижное соединение, или сочленение. В каждом суставе различают суставные поверхности сочленяющихся костей, суставную капсулу, окружающую в форме муфты сочленовные концы костей, и суставную полость, находящуюся внутри капсулы между костями. Суставные поверхности покрыты суставным хрящом, гиалиновым, реже волокнистым, толщиной 3-4 мм. Вследствие постоянного трения суставной хрящ приобретает гладкость, облегчающую скольжение суставных поверхностей, а вследствие эластичности хряща он смягчает толчки и служит буфером. Эти особенные механические качества связаны сложными биохимическими, молекулярными и электрофизиологическими функциями и имеют исправную, закрытую поверхность и стабильную сеть из волокон коллагена. Этот комплексный „комбинированный материал“ производят и контролируют клетки хряща, Chondrozyten. Нарушения могут происходить механически (аварии, тяжелые вывихи, хронический избыточный вес, искривление ног, нестабильность связок, отсутствие мениска) или биохимически (нарушение обмена веществ, ревматизм, подагра, обызвествление, нарушение кровоснабжения). Здесь несколько фактов: постоянные разумные физические нагрузки, марафонный бег, снижают риск развития артроза, в то время как искривление ног, особенно при существующем повреждении мениска, радикальной операции мениска и/или избыточном весе, представляют риск развития артроза.

Повреждение хряща делят на 4 степени тяжести:

1. Степень: легкие поверхностные повреждения волокон
2. Степень: послойные порывы и обширные поверхностные повреждения волокон
3. Степень: глубокие, достигающие до костной ткани дефекты с сильным повреждением волокон.
При этом, сустав механических нагрузок больше нести не может
4. Степень: оголённая кость

Посттравмотическое повреждение хряща

При вывихах или контузиях колена (падение на лыжах, футбол и т.д.) хрящ, диаметром в 1-2 см может полностью выламываться. Здесь окружающие края исправны и нормальной высоты, находящаяся под хрящом кость здорова и имеет хорошую способность регенерации. Этот тип повреждения хорошо реагирует на все, в последующем упомянутые методы лечения.

Дегенеративное повреждение сустава

Более неблагоприятно протекают дегенеративные изменения хряща, вследствие монотонной нагрузки в течении всей жизни, а также дополнительно за счёт О- или Х-образного искривления ноги, подагры, ревматизма, поражения мениска и повреждения крестообразной связки, а также изначально наступающие размягчения хряща (диструкция 1. Степени) приводят к расслоению и повреждению суставного хряща (дегенеративные изменения 2. Степени). При второй и третьей степени повреждения хряща его толщина составляет только половину и он поверхностно очень расслоён или могут иметь место отслоившиеся части хряща. В этом состоянии без помощи извне организм не может самостоятельно восстановить сустав.

В этом случае говорят о тяжёлом поражении хряща, хотя боли ещё могут быть терпимыми и поэтому не рассматривается пациентом, как соответствующе предупредительный сигнал. Хотя как раз в этой или более ранней стадии запущенного деструктивного изменения сустава, результаты современной хрящевой хирургии обещают наибольший успех. К сожалению многие пациенты ждут, пока не станет поздно.

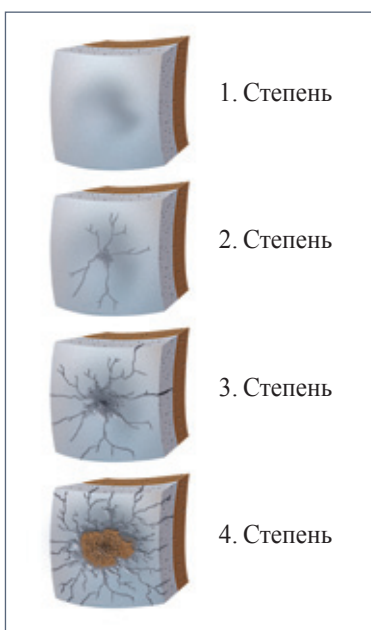


Рис. 2:
Четыре степени тяжести
повреждения хряща артрозом
(Source: medi GmbH & Co. KG)

Артроз

В заключительной 4. стадии хрящ полностью разрушен. Одна кость трётся о другую, углубления и наросты затрудняют выпрямление сустава. О- или X-образное положение сустава усиливается. В этой стадии, к сожалению ещё сегодня успех оперативных мероприятий с целью восстановления хряща ограничен. Настоящий гиалиновый хрящ не может восстанавливаться. Хирург-ортопед может только облегчать образование заместительного хряща или его волокон и потом способствовать улучшению его качества и прочности или проводить ложные процессы выращивания хряща и его трансплантации, которые в применении ещё сегодня ограничены. Принципиально значит: если однажды нарушения хряща начались, то его деструкция постоянно усиливается. В таком случае, без своевременно начатого лечения можно освободиться от болей только с помощью искусственного сустава.

Лечение артроза

Лечение определяется причиной и тяжестью заболевания. С помощью артроскопии мы можем не только видеть повреждение хряща и документировать его с помощью снимков, но и одновременно щадящим способом лечить поражения хряща с помощью микроинструментов.

Чистка суставов

При этом повреждённые волокна хряща с помощью минифрезы обрезаются и шлифуются. Это похоже на стрижку травы. Все незакреплённые части хряща обязательно должны быть удалены, с тем чтобы они далее не повреждались. Одновременно лечатся повреждения мениска, хотя в ранней стадии преимущество отдаётся зашиванию мениска. Иногда необходимо частичное удаление внутренней суставной оболочки, чтобы уменьшить выпот в суставе.

Различные методы регенерации хряща (Техника стволовых клеток)

Эти сводятся к живлению стволовых клеток костного мозга в область поражённого хряща. Это приводит к тому, что развивается заместитель хряща.

Так при полуслойном дефекте хряща с образованием грубой поверхности можно испытать дополнительную стимуляцию собственного восстановления хряща. Этот заместитель хряща в течении первых 3-4 лет имеет большое количество клеток и не столько хондроцитов, которые кроме прочего продуцируют суставную смазку. Новый хрящ не так хорошо переносит механические нагрузки, как оригинальный гиалиновый хрящ и часто приводит к образованию раздражения в коленном суставе. Но заместительный хрящ, всё ещё лучше, чем обнажённые кости. Сравните это с поражением кожи, например после ожога: кожа складчата, стянута, менее эластична, очень чувствительна к повреждениям, не загорает на солнце, не имеет волосяного покрова и всё же в любом случае лучше, чем постоянно открытая рана.

Между тем известны многие сведения, что после нескольких лет во многих случаях (к сожалению не всегда) заместительные волокна хряща превращаются в более выдерживающие нагрузки гиалиновый хрящ.

Артроз

Микро-фактурная техника (по Стивидману)

Оперативные истоки восстановления хряща уходят корнями в пятидесятые годы (бурения Pridie). При этом сверлятся несколько дыр толщиной примерно 2 мм в простирающуюся поверхность кости, так что она выглядит как сито. При этом возникают „островки обновления“ и только в немногих случаях остаётся сквозной шрам хряща.

Сегодня мы предпочитаем менее травмирующую „микрофактурную технику“ по-Стивидману, разработанную в начале 90ых годов (рис. 3+4).

При повреждении хряща, которое уже достигло кости, производится попытка стимулировать естественное образование хрящевой ткани. При помощи специального инструмента в повреждённой зоне бурятся маленькие отверстия, через которые на поверхность выходят особо жизнеспособные клетки. Из этих клеток образуется новый заменитель хряща. Эта техника позволяет также лечить повреждения хряща большого объёма. Представьте себе это как травянистое семя на утоптанной и высохшей глинистой почве: без предыдущего перекапывания земли, у семени нет шанса пустить корни. Прокалывание разрыхляет костную ткань и делает возможным рост стволовых клеток костного мозга или оседание способных к развитию клеток из крови. После взрыхления, много недель нельзя ходить по молодому газону, иначе он снова растаптывается. Поэтому необходимо некоторое время разгружать оперируемое колено костылями.



Рис. 3:
4. Степень повреждения хряща в колене, лечение „микрофактурной техникой“

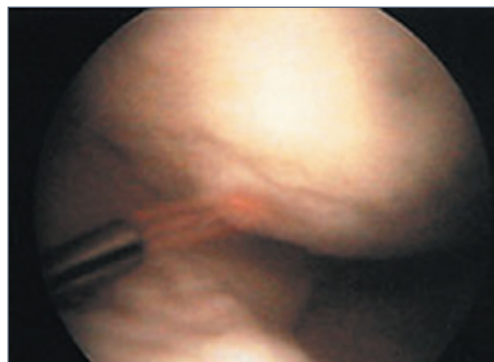


Рис. 4:
Восстановившийся хрящ через год после „микрофактуры“

Абразивная артропластика (по Л. Л. Джонсону)

Если хрящ уже разрушен, и одна кость трётся о другую (4. степень) можно проводить либо только чистку сустава и шлифование остаточного хряща и выждать улучшение симптомов, либо помогают организму заполнить этот район облысения кости новой тканью, похожей на хрящ. Результаты могут быть такими же хорошими как после микрофактуры. Для этого мы освежаем свободнолежащую, загрубевшую поверхность кости с маленькими фрезерными станками и т. д., как это ввёл в начале 80ых годов Л. Джонсон.

Различные методы пересадки хряща

Костно-хрящевая пересадка (OATS и мозаичная-техника)

Методика операции: на подготовленную площадку в шахматном порядке, с максимально возможным восстановлением конфигурации суставной поверхности, имплантировались цилиндрические костно-хрящевые аутографтаты, взятые из ненагружаемых зон суставной поверхности латерального мыщелка бедренной кости. Преимущество: Фиксация трансплантатов достигается плотным заклиниванием, так что сразу образуется дееспособный гиалиновый хрящ и возможно быстрое заживление.

Денежный расход остается в норме. Метод однако технически труден, особенно при артроскопическом проведении, и требует высокого оперативного умения и опыта.



Рис. 5:
Мозаичная техника на мыщелке
бедренной кости коленного сустава



Рис. 6:
Мозаичная техника на коленной чашечке

Между тем этот процесс применяется регулярно в коленном суставе и в лодыжке. Плечо и тазобедренный сустав для этого, однако, по-прежнему не являются кандидатами.

Особенности в лодыжке: типичный дефект костного хряща находится, спереди недоступно, за внутренней лодыжкой. Таким образом сначала внутренняя лодыжка должна освободиться, только тогда цилиндрические аутографтаты изымаются из колена (в лодыжке слишком небольшая площадь хряща). Они заклиниваются в дефекте хряща, затем внутренняя лодыжка снова завинчивается.

Имеются проблемы мест заимствования примерно в 10% случаев при заимствовании 1-2 цилиндрических аутографтатов. Поэтому количество цилиндров трансплантата ограничено. Между тем имеются искусственные, поглощаемые дюбели со специальной приспособленной хрящу поверхностью (Trufit®, рис. 7), который зарекомендовал себя для восстановления этих мест заимствования. Маленькие дефекты (также в лодыжке) могут, при необходимости сразу снабжаться таким поглощаемым имплантантом. В течение 1-2 лет этот дюбель медленно заменяется на собственные телу костные клетки, хрящевые клетки и клетки соединительной ткани.



Рис. 7:
Схема поглощаемого Trufit®-дюбеля

Пересадка хрящевых клеток = Autologe Chondrozyten-Transplantation ACT

Этот процесс был сенсацией в середине 90ых годов и нашумел в средствах массовой информации. Процесс состоит из двух этапов: сначала артроскопическим методом берут небольшие кусочки хряща из сустава и лабораторным способом размножают клеточную культуру. Через несколько недель можно пересадить выращенные хрящевые клетки в поврежденную зону. Эти клетки должны там прижиться, размножиться и заполнить дефект.

Артроз

Это очень процесс, который требует правильного соблюдения инструкций последующего лечения, при 8-10-недельной разгрузке с помощью трости.

В это время необходимо движение на электрической моторной шине (более 4-6 недель, примерно от 4 до 6 ч. ежедневно, также как после микрофактурной техники), что настойчиво рекомендуется нами. Вследствие этого образуется хорошая и стабильная поверхность нового хряща (см. ниже).

Иногда, после постановления диагноза, необходимо делать запрос в больничную кассу о покрытии расходов. Лишь после этого можно проводить забор клеток и затем трансплантация. Таким образом, иногда из-за бюрократии необходимо 3 операционных вмешательства.

Этот метод требует много усилий и затрат; только от 4.500, - до 8.000€ поступают для селекции клеток в лабораторию, что перенимается законными больничными кассами только у некоторых пациентов. Кроме того, операционная техника в высшей степени требовательна и требует при необходимости второй операции и, как все прочие техники также, контрольной артроскопии через 1-2 года после трансплантации.

Все эти процессы необходимы для лечения поражённого сустава или восстановления исчезнувшего хряща, покрывающего сустав. Тем не менее, это удаётся только тогда, если никакие причины заболевания больше не имеются в наличии:

- Поражение мениска надо разглаживать или, ещё лучше, снова пришивать. Трансплантация мениска также не находится в распоряжении широкого клинического применения.
- Нестабильность сухожилий необходимо устранять, в частности, передняя крестообразная связка должна функционировать достаточно стабильно.
- Искривление оси нижней конечности подлежит устранению (смотри главу „Искривление оси нижней конечности“ стр. 46).
- Необходимо последовательно избавляться от избыточного веса с соблюдением диеты и упражнениями движения (сначала в воде), чтобы достигнуть Bodymass-индекс ниже 25.

Последующее лечение после сохраняющей сустав терапии артроза

Смотри: „Искривление оси нижней конечности“ стр. 46

Артроз

Результаты

Против прогрессивного поражения суставов на сегодняшний день, к сожалению не имеется общеупотребительного патентного рецепта, не принимая во внимание протезирование, к отсрочке которого мы, по возможности стремимся. К процедурной программе непрерывного пассивного продолжительного движения, канадец Р. Залтер уже в 1984 году в эксперименте с животными после 6-недельного, непрерывного продолжительного движения мог достигнуть замечательных результатов, даже при тяжелых разрушениях сустава.

Тем не менее, с одной стороны, человек не может приковываться на 6 недель к каркасу движения, с другой стороны многие заболевания у животного вылечиваются лучше и быстрее чем у человека. Все же этот процесс последующего лечения в наших глазах - это новаторская программа для будущего.

Наши опыты промывания сустава при артрозе с или без пассивного продолжительного движения, имеют свои истоки с 1984 года в Германии. В собственных результатах повторного обследования мы можем, как и в США, достигать примерно от 60% до 70% хороших и удовлетворительных успехов. Обратите внимание на то, что без этих процедурных мероприятий надо рассчитывать на постоянное ухудшение заболевания сустава.

Воздействие медикаментозных препаратов на суставной хрящ

Инъекции с гиалуроновой кислотой зарекомендовали себя в течение последних лет для улучшения „смазки сустава“ и мы, сотрудники Спортивных клиник ARCUS, гордимся тем, что активно принимали участие в начале 90-х в разработке терапии с гиалуроновой кислотой в Германии, шаг, который в течении длительного времени оказался правильным. Обычно рекомендуется терапия с серией 3 или 5 инъекций (цена примерно 230,- Евро / в 2009).

Гиалуроновая кислота была также положительно протестирована также в обширных исследованиях. К сожалению, государственные больничные кассы, а также профсоюзы теперь не берут на себя денежный расход и пациент является в очередной раз самоплательщиком.

Для поддержания восстановления хряща мы рекомендуем при необходимости дополнительно продолжительную терапию с глюкосамином & хондроитином в форме таблеток (например, ARTROstar по 1 капсуле 3 раза в день). Комбинация примерно 1500 мг глюкосамина и примерно 1200 мг хондроитинсульфата ежедневно, рассматривается как поддержка терапии хряща.

Международные исследования, а также специалисты в Германии доказали противовоспалительные и поддерживающие восстановление хряща качества этих двух субстанций. Кроме того, у них нет побочных действий для пищеварительного тракта как неблагоприятные для хряща нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Одна капсула ARTROstar[®] содержит 500 мг глюкосамина HCL и 400 мг хондроитинсульфата. Государственные больничные кассы не возмещают стоимости этого препарата. Действие гомеопатических медикаментов, например, Zeel[®] или Neu Arthros[®] гораздо меньше обследовано и они, как правило, не подходят как единственная терапия.

Мануальная терапия

Мануальная терапия, являясь эффективным методом, занимает важное место в комплексном лечении артроза. При использовании этого способа можно добиться устранения суставной контрактуры, восстановления баланса, нормализации объема движений в суставе.

Лучше всего для сустава, это достаточное движение и избегание перегрузок,

т. е. например, снижение веса тела, в начальной стадии заболевания - ношение обуви с пружинящей подошвой, избегании долгой ходьбы по асфальту и т. д.

Займитесь, постепенно увеличивая нагрузку, спортом выносливости для мышечной тренировки. Лучше всего подходят такие виды спорта, как напр., езда на велосипеде, треккинг, ходьба, плавание.

Новые возможности физиотерапии, например:

- Аква-бег, который позволяет интенсивную тренировку кровообращения и упражнения для мышц в воде, не нагружая усиленно больное колено.
- Рефлекторное упражнение для мышц „встряской“. При этом стоят на вибрирующем (примерно 40 Гц) диске и вследствие этого мышцы должны самостоятельно уравниваться. Большой эффект тренировки мускулатуры и скелета таким образом уже подтвержден. Теперь мы исследуем положительные воздействия на регенерацию хряща после вышеупомянутых операционных вмешательств.

Указания для улучшения процедурного успеха:

- придерживайтесь назначенного нами времени разгрузки
- двигайте Вашим суставом как можно более интенсивно, без нагрузки
- используйте преимущества инъекций с гиалуроновой кислотой для Вашего больного сустава: первый цикл начинается через 3 недели после операции, повторения через 6-12 месяцев
- работайте последовательно над оптимизацией Вашего веса. Даже небольшое количество экономии кг накапливаются при 2-3 млн. шагов в год, так как колено, лодыжка или тазобедренный сустав нагружаются каждый раз от 2 до 5-кратным весом тела, в зависимости от размера шага
- пейте достаточное количество воды (не кофе или лимонад), чтобы организм и хрящ не высохли (обезвоживались), и не становились хрупкими и восприимчивыми к травмам
- тренируйте Ваши суставы по различным схемам:
 - в ранней конструктивной фазе, примерно через 2-6 мес. после операции плавные, проведенные без нагрузки веса тела, движения на велосипеде и упражнения в воде. Затем постепенно ходьба (Nordic Walking), комбинируемая, например, со специальной обувью для тренировок.
 - позже добавляется сочетание из тренировки кросса, бега сначала на асфальте, затем везде, а также упражнения всего тела в фитнес-зале

- согласитесь с тем, что не каждый артрозный сустав позволяет полную спортивную нагрузку
- приходите к оговоренным постоперационным проверкам
- примите наше предложение повторной контрольной артроскопии, примерно через 1 год после операции
- примите во внимание, что без этих процедурных мероприятий надо рассчитывать на прогрессирование заболевания сустава



Arthrose erfolgreich entgegenwirken

ACP - Autologous Conditioned Plasma

- Nutzung der körpereigenen Regenerationskräfte
- Empfohlen bei leichten bis mittleren Arthrosen sowie Sehnenreizungen
- Konzentration von Wachstumsfaktoren im Blut
- Sicheres Verfahren
- Keine Nebenwirkungen

**Sprechen Sie mit Ihrem Arzt
oder rufen Sie uns an!**

**Arthrex[®]
Bio Systems**

Augustinusstr. 11c
50226 Frechen
Tel.: 02234-92 85-0
Fax: 02234-92 85-77



1. Blutabnahme aus der Armvene

2. Trennverfahren zur Gewinnung von körpereigener, arthrosehemmender Lösung

3. Injektion der körpereigenen Wirkstoffe in das betroffene Gelenk

Ортопедическая биология

Современные терапевтические процессы в ортопедии / травматологии

Принципы регенерации ткани

Различные виды ткани человеческого организма могут, после нарушений, по-разному хорошо регенерироваться. Так, например, рана слизистой оболочки рта заживает за несколько дней довольно быстро и бесследно, мышечные повреждения заживают в течении 3-4 недель, а кость, обычно нуждается в 6-12 неделях. Уже давно известно, что информация об образовании новых клеток ткани расположена в самих клетках и в межклеточном веществе, а также большей частью в тромбоцитах.

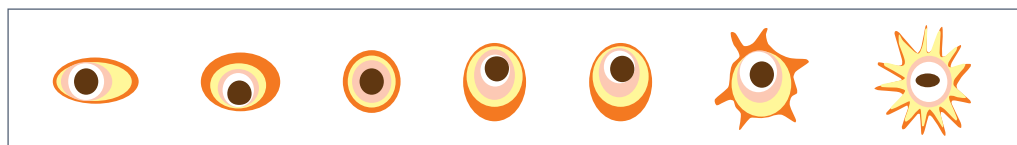


Рис. 1:

Метаморфоза стволовой клетки в костную. Для этого требуется, помимо необходимых условий (вид соседней ткани, давление, движение, покой, химический состав окружающей среды и т.д.) наличие большого количества различных факторов роста в нужный момент в точной концентрации.

Факторы роста кости:

Исследования в Германии уходят далеко в 80ые годы и с середины 90ых годов допущены выигранные из костного экстракта животных концентраты коллагенных факторов роста кости в клиническом использовании и как препараты. Мы, в спортивной клинике ARCUS, применяем уже с 1997 года, как одна из первых ортопедических клиник, факторы роста кости и достигаем до сегодняшнего дня в сотнях случаев, при не вылечивающихся дефектах кости, очень хороших результатов. Особенно хорошо подходит этот материал при очень проблематичных, инфекционных нарушениях заживления кости (инфекционный псевдоартроз).

Наряду с такими концентратами, которые предоставляют множество факторов роста кости в правильном соотношении компонентов смеси, являясь так сказать, стартовым капиталом излечения кости, имеется также приложение изолированных специальных факторов например, костный морфогенетический протеин BMP7. Эти протеины должны вводиться локально в передозировке, что однако увеличивает потенциал побочного действия.

Факторы роста из тромбоцитов PRP (Platelet Rich Plasma)

Новым шагом в решении проблемы роста кости является применение плазмы крови пациента, обогащенная тромбоцитами. Для этого специально подготавливают и центрифугируют от 10 до 60 мл собственной крови. Находящиеся в тромбоцитах факторы роста обогащают и получают несколько миллилитров жидкости, которая вводится в зоны с плохой тенденцией излечения, например, шов ахилловых сухожилий, шов мениска. Зачастую пропитывается этими факторами материал возмещения кости для восстановления дефекта. Преимущество состоит в свободном от побочного действия улучшении излечения, особенно при неблагоприятных предпосылках. Также новым, является применение собственных факторов роста, как инъекции в поражённый артрозом сустав.

При введении факторов роста в ахилловое сухожилие, на основе хорошего ускорения излечения, пациент часто способен ходить уже через 4-5 недель с подходящим ботинком-ортезом.



Рис. 2:
Минимально инвазивный шов ахиллова сухожилия



Рис. 3:
Инъекция собственных факторов роста (PRP)

Поддержка восстановления хряща

Настоящая регенерация оригинальной субстанции хряща - это еще сегодня сокровенная мечта. Между тем, мы теперь гораздо больше знаем о образовании заместителя хряща (волоконистый хрящ) и о возможности улучшения его стабильности. Наряду с оперативными предпосылками, очень важное значение имеет терапия инъекций с гиалуроновой кислотой. За счёт этого улучшается не только трение („суставная смазка“), а также больные клетки хряща, прежде всего получают сразу дееспособную основу для образования нового хряща. Гиалуроновая кислота повышает, и это крайне важно, способность хряща связывать воду, чем и обеспечиваются упругие и эластические свойства ткани. Таким образом, при каждом шаге улучшается питание клеток хряща, за счёт выжимания и впитывания воды. Когда большее количество водных молекул находится в движении, усиливается пьезоэлектрический эффект, которому приписывается биологическое значение стимуляции обмена веществ хряща.

Имеется достаточно литературы о положительных эффектах терапии с гиалуроновой кислотой. Все больше ортопедов и хирургов рекомендуют именно эту терапию, так как они снова и снова наблюдают в собственной ежедневной практике, за улучшением состояния пациентов после третьей инъекции, которое сохраняется после терапевтического конца (от 3 до 5 инъекций), в большинстве случаев на 6-12 месяцев. Это гораздо длиннее чем чистый биохимический период полураспада этих молекул в суставе, который составляет в большинстве случаев только 1-3 дня.

К сожалению, комитеты решения законных страховщиков ссылаются на немногие нейтральные или отрицательные исследования (которые можно найти всегда к каждой научно-обсуждаемой проблеме). Ситуация относительно терапии с гиалуроновой кислотой выглядит на сегодняшний день таким образом: статус самоплательщика.

Денежные обязательства

Врачи клиник ARCUS имеют высокую специализацию и всегда могут предложить Вам актуальные современные техники, если они уже зарекомендовали себя. В каком размере Вашей больничной кассой перенимаются издержки на соответствующее лечение, необходимо проверять в единичном случае. К сожалению, мы не можем дать общеобязательную информацию, так как не известно, как тот или иной медицинский прогресс отразится в будущем на покрытии расходов государственных или частных страховых компаний на случай болезни.

Ваше здоровье очень важно для нас. Поэтому мы предложим Вам, независимо от ситуации издержек, все мероприятия для обещающего успеха лечения. Какие мероприятия можно будет применить, мы выясним в нашей беседе. В этом смысле мы проконсультируем Вас также в будущем, по поводу минимально необходимых мероприятий, достойной рекомендации терапии и по поводу оптимального и обширного лечения.

Искривление оси нижней конечности

Оперативное вмешательство для коррекции искривлённой оси нижней конечности

Обычно ось ноги прямая. Незначительные искривление ног (в большинстве случаев у мужчин о-образное, у женщин икс-образное) не рассматриваются как заболевание. Однако, при больших отклонениях, а также после частичного иссечения мениска или при хронической нестабильности (старые разрывы крестообразных связок) и существующей нагрузки колена, как напр. при видах спорта с мячом, теннис, интенсивное катание на лыжах и т.д., возникают проблемы.

Консервативные методы лечения

- Уменьшение нагрузок коленного сустава и выбор безопасных для колена видов спорта (например, плавание, езду на велосипеде, ходьбу, тренировку в фитнес-студии и т.д.). Также сюда относится благоразумная тренировка мышц и координации. При этом часто помогают эластичные биндажи, которые улучшают проприоцепцию суставов.
- Уменьшение веса тела
- Повышение краёв подошвы
- Целенаправленное обучение ходьбы после анализа ходьбы и при необходимости использование стелек
- Инъекции гиалуроновой кислоты в повреждённый артрозом сустав (проверено и признано среди специалистов) или собственных факторов роста (теперь и здесь существуют первые положительные опыты). К сожалению, эти современные биологические методы лечения в данное время не перенимаются государственными больничными кассами.
- Комбинация препаратов глюкозамина и хондроитина. Они содержат действующее вещество, поддерживающее восстановление хряща, чаще всего находят применение в США и обладают обезболивающим действием так же, как обыкновенные медикаменты от ревматизма (например, Diclofenac), но без побочных действий. Рекомендуется ежедневная доза 1500 мг глюкозамина и 1200 мг хондроитина.

Оперативные вмешательства

При выраженном искривлении оси нижней конечности и при высокой активности движения, необходимо исправлять искривление анатомически, чтобы как можно дольше избегать протезирование коленного сустава. После выпрямления оси, вышеупомянутые консервативные процедуры имеют в итоге больший смысл и успех. Типичный возраст находится между 30 и 60 годами. Для пациентов более старшего возраста, норма улучшения состояния отчётливо понижается на добрых 80% и в этом случае для пациента лучше протезирование коленного сустава (искусственный коленный сустав).

При О-образном положении ноги, в большинстве случаев предпринимается перестановка в головке большой берцовой кости, методом раскрытия на внутренней стороне или изъятия костного клина на внешней стороне. Коррекция икс-образных ног происходит поверх коленного сустава. В обоих случаях кость осторожно делится и точно устанавливается в желаемом положении. Этот „искусственный перелом кости“ фиксируется при помощи металлических зажимов или винтов вплоть до заживления. С применением, в течение последних лет, т.н. стабильных в угле дисков и винтов, значительно улучшилось излечение:

Искривление оси нижней конечности

- меньшее количество болевых синдромов
- лучшая подвижность
- более надежное заживление кости.

Такие оперативные вмешательства часто могут комбинироваться вместе с восстановлением или пересадкой хряща.

Мы удаляем металлы обычно через год после операции, в большинстве случаев с контрольной артроскопией, также, чтобы при возможном недостаточном исцелении хряща снова его освежить и улучшить.

Даже если это кажется тяжелым операционным вмешательством: эти перестановки заживают быстрее чем хрящ в коленном суставе, который нуждается после восстановления и стимуляции во времени для образования нового покрывающего слоя, т.н. „биопротеза“. Благодаря комбинации всех этих процедур (трансплантация хряща, перестановка, инъекции с гиалуроновой кислотой) действительно возможно, несмотря на общепринятое мнение, примерно в 80% случаев вырастить прочную ткань восстановления хряща.

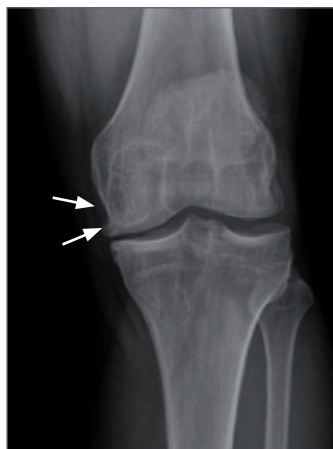


Рис. 1:
O-образное искривление ноги
с односторонним износом
суставной щели



Рис. 3:
Исправление O-образного
искривления
ноги с применением стабильных
ноги в угле дисков на голени



Рис. 4:
Исправление искривления
ноги с применением стабильных
в угле дисков на бедре



Рис. 2:
Рентген всей ноги
с планом определения
коррекции искривления

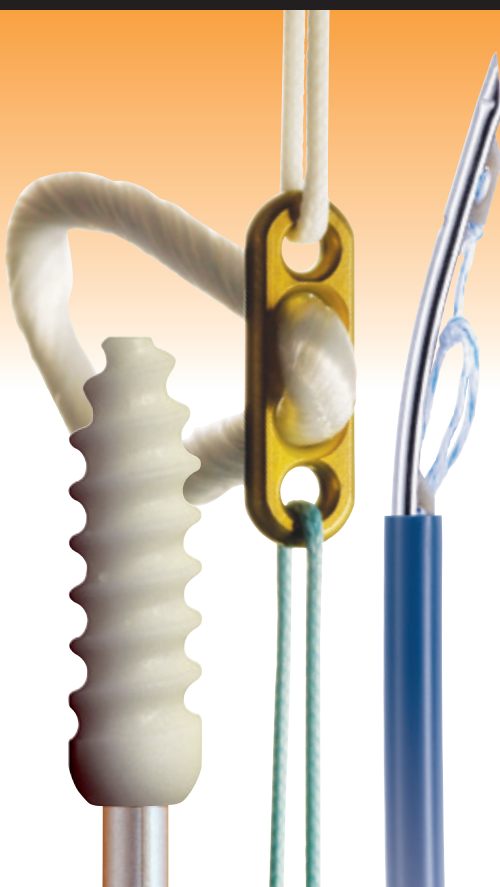
Последующие процедуры после сохраняющего сустав лечения артроза

В зависимости от степени тяжести и распространения артроза необходимо использование костылей до 10 недель. В течение первых 4-6 недель разрешена ходьба с нагрузкой в 5 кг, которая должна осуществляться мягким перекатом с пятки на носок с перемещением тяжести тела при движении по оси ступни. Следующие 2-6 недель: ходьба с мягким перекатом с нагрузкой в 20 кг, т. е. все еще использовать костыли. В этой фазе иногда возможно вождение автомобиля. Тем не менее, в это время Вы должны по возможности как можно больше двигаться. Поэтому мы назначаем также моторную шину движения. Чем чаще Вы используете это устройство (минимум 4 ч. в день и дополнительно 2-3 ч.), тем лучше результат (доказано многочисленными исследованиями).

Искривление оси нижней конечности

Если Ваш сустав, с возобновлением нагрузки после этих 8-10 недель, реагирует опуханием и болью, значит он еще не достаточно готов нести вес Вашего тела. В этом случае необходимо продолжать разгрузки, приём таблеток и внешние процедуры, как прогревание и повязки с мазью. Пожалуйста, не падайте в это время духом, так как через 3-6 месяцев (в редких случаях до 9 месяцев), обычно наступает ощутимое и длительное улучшение, даже при таких тяжелых заболеваниях артроза.

Hochleistungsdisziplin Kniegelenk



Wir haben unsere Implantate für die arthroskopische Sportmedizin entwickelt. Die hohen Ansprüche von Patienten aus dem Leistungssport mit Kreuzband- und Meniskusverletzungen sind unser Maßstab für anatomische Präzision, komplikationsfreie Einheilungsprozesse und Haltbarkeit auch bei extremer Beanspruchung des Gelenks. Unser Beitrag zu uneingeschränkter Bewegungsfreiheit – auch für Nichtleistungssportler.

 **smith&nephew**

Smith & Nephew GmbH
Mendelssohnstraße 15d
22761 Hamburg - Deutschland
Tel. +49 (0)40 70 700 - 0
Fax +49 (0)40 70 700 - 201
endo.hamburg@smith-nephew.com
www.smith-nephew.de

Коленное эндопротезирование

Общее

Артроз, это дистрофическое заболевание суставов, связанное с медленной дегенерацией и разрушением внутрисуставного хряща. Суставные концы костей покрыты гладкими и скользкими поверхностями, обеспечивая подвижность сустава. Тем не менее, нередко происходит, что поверхности суставных костей так сношены, что артроскопическим сглаживанием хряща или костной перестановкой сустава больше не достигнуть улучшения симптомов заболевания. Это случается тогда, когда хрящ из прочной, эластичной структуры превращается в сухую, тонкую с шероховатой поверхностью и суставные кости имеют друг с другом контакт. Искусственная замена сустава - это рациональная альтернатива восстановления утраченной функции конечности. Эндопротезирование - очень точное хирургическое вмешательство, целью которого является вернуть Вам подвижный безболезненный сустав, позволяющий вернуться к привычной жизни.

Уже более 100 лет назад проводились первые операции замены болезненных суставов на искусственные. Однако первые успехи были достигнуты лишь в 60ые годы и многие протезы этого времени имели длительную прочность. С тех пор число имплантированных искусственных суставов непрерывно возрастает. В Германии с большим успехом заменяется больше чем 300 000 тазобедренных и коленных суставов в год. Благодаря хорошим результатам последних десятилетий и развитию технического прогресса, привело к появлению эндопротезов способных заменить плечевой сустав искусственным.

Искусственный шарнир - это так называемый эндопротез (от греч. эндо - внутри) и часто обозначается как тотальный эндопротез. Искусственный сустав практически полностью моделирует собственный. Если заменяется только одна часть сустава, говорят о гемипротезе. В некоторых случаях эта форма находит применение, например, при лечении плечевого сустава после перелома головки плеча. Для тазобедренного и коленного сустава всегда применяют тотальное эндопротезирование, так как эти шарниры несут весь вес тела и гемипротез в большинстве случаев не приводит к достаточному уменьшению болевого синдрома.

Естественно, эндопротезика - это также риск, так как речь идет о больших и сложных операциях. Имплантация искусственного сустава является уже рутинным операционным вмешательством, тем не менее всегда могут возникнуть осложнения, такие как воспаление, тромбоз (закупорка сосуда тромбом) или повреждение соседних структур (нервные окончания и сосуды). Поэтому такие вмешательства должны проводиться только в клиниках, которые располагают достаточным опытом возмещения искусственных суставов. Современные протезы практически вечны. Установленные внутри тела человека они способны служить 15-20 и даже 30 лет, а при износе сустава, его можно снова заменить. Срок службы искусственных суставов зависит, с одной стороны, от использованных имплантантов и их техники закрепления, с другой стороны от хирурга и его опыта.

Использованные материалы соответствуют наивысшим требованиям. Производство протезов является высокоточным и проходит многоступенчатый контроль и сертификацию. Требования к материалам из которых изготавливаются суставы – это прочность, износостойчивость, обладать хорошим скольжением при минимальном трении, но при этом они должны легко подвергаться обработке для достижения точности сопоставления компонентов протезов.

Для производства металлических эндопротезов в настоящее время используются: сплавы из нержавеющей стали, сплавы из кобальта и хрома, и титан и его сплавы. Для производства поверхностей скольжения используются керамика (оксид алюминия или оксид циркония) и пластмасса в виде сверхпрочного полиэтилена.

Коленное эндопротезирование

Анатомия и функция

В образовании коленного сустава, самого большого сустава человека, принимают участие мышелки бедра, верхняя суставная поверхность большеберцовой кости и надколенник (фemorотибиальный- и феморопателлярный суставы). Колено - это синовиальный сустав, а все синовиальные суставы окружены синовиальной мембраной на внутренней части суставной сумки. Именно эта мембрана выделяет смазочное вещество (синовиальную жидкость), обеспечивающую плавное скольжение хрящей, покрывающих трущиеся поверхности костей. Функция суставного хряща заключается в уменьшении сил трения при движении в суставе, а также в амортизации ударных нагрузок. Структуры связок между костями стабилизируют сустав (например, крестообразные связки и коллатеральные связки). Мышцы и сухожилия приводят сустав в движение, что позволяет нам ходить. По мере сгибания в коленном суставе его коллатеральные связки расслабляются, и тогда становятся возможными некоторые вращательное и круговое движения.



Рис. 1:
Уникомпартиментальный пателлофemorальный протез
(Source: Smith & Nephew GmbH)



Рис. 2:
Бикомпартиментальный протез
(Source: Smith & Nephew GmbH)



Рис. 3:
Коленный эндопротез
(Source: Smith & Nephew GmbH)

Артроз коленного сустава

Самой частой причиной заболевания коленного сустава является износ хряща (артроз), который вызывается большей частью О- или Х-образным искривлением ног. Сверх того, появляется гонартроз как последствие травм, ревматизма и заболеваний обусловленных обменом веществ, а также деформации сустава.

Потеря хряща приводит к возрастающей неподвижности и деформации сустава, причем в первую очередь ухудшается разгибание колена. Образуются костяные наросты (остеофиты), которые частично могут прощупываться. Одновременно появляются боли при ходьбе и нагрузке, позже ночные боли и, в конце концов, отсутствие облегчения даже в моменты отдыха.

Артроз можно видеть в нормальной рентгенограмме, причем сужение суставной трещины между бедренной костью и большой берцовой костью, является косвенным сигналом потери хряща. Поверхности сустава разрушаются и больше не подходят оптимально друг другу. Происходит искривление оси нижней конечности (О- или Х-образное искривление ног). Нередко в полости коленного сустава накапливается выпот и колено опухает.

Протез коленного сустава: материал - фиксация – прочность

Если сохраняющая сустав терапия на основе разрушения сустава или из-за возраста не принимается в расчет и прежние консервативные и оперативные мероприятия (физиотерапия, обезболивающие медикаменты, промывание сустава, и т. д.) становятся неэффективными, имплантация искусственного сустава, также называемая тотальным эндопротезированием коленного сустава (К-ТЕР), обеспечит полное восстановление свободы движений и избавит Вас от боли. Это является главной целью оперативного вмешательства.

Постоянно улучшаемые, за последние десятилетия, операционные техники и имплантанты делают это вмешательство одной из самых частых и самых успешных рутинных операций в ортопедической хирургии (в Германии примерно 150.000 / год).

При частичном поражении сустава артрозом можно использовать частичный эндопротез колена, так как заменяются только изношенные поверхности хряща, по-возможности сохраняя собственные структуры связок. В зависимости от развития артроза применяются различные протезы, которые заменяют только поражённые участки сустава и не трогают здоровые ареалы.

Различаются следующие типы протезов:

- Уникомпартиментальные протезы (рис. 1, 4, 5) (уникондилярные или пателлофemorальные имплантанты): изолированная частичная замена сустава, при условии, что в основном имеются лишь незначительные изменения хряща и структуры связок исправны.
- Бикомпартиментальные протезы (рис. 2, 6) (моно- или бикондюлярные):
 1. Монокондюлярные протезы заменяют только внутренний (медиальный) участок сустава и сустав между коленной чашечкой и бедром.
 2. Бикондюлярные протезы (К-ТЕР) заменяют поверхности внутренних и внешних участков сустава, с сохранением собственных структур связок. Поверхности бедра и большеберцовой кости не связаны механически друг с другом. Если связки повреждены, стабилизацию сустава можно восстановить также приспособлением в виде втулки. С использованием ранее неоднократно употребляемых осе-ведущих эндопротезов коленного сустава, при удалении больших костных участков, полностью отсекаются собственные связки пациента. Эти протезы находят применение только в исключительных случаях.

Имеются отдельные типы протезов в различных размерах; с помощью преоперативного эскиза планирования, определяются модельный размер и фиксация протеза, причем здесь учитываются индивидуальные потребности (возраст, пол, форма кости, вес тела, и т. д.). Посредством планирования также измеряется ось конечности и определяется фиксация протеза.

При имплантации отличают различные техники фиксации: цементируемые эндопротезы - это во всем мире стандарт. При этом имплантанты фиксируются в кости специальным цементом с антибиотиком. В редких случаях проводится безцементное закрепление прессте-техникой. В зависимости от фиксации, состоят компоненты либо из титана, либо из сплава хромового кобальта. Для скольжения между замененными поверхностями используется полиэтилен. Он может быть фиксируем на подвижной пластине или позволяют скольжение и вращение этой инкрустации (т.н. мобильные инкрустации).

Коленное эндопротезирование

Соответственно, независимо от фиксации, в большинстве случаев гарантирована прочность от 12-15 лет. При достаточно хорошем состоянии здоровья, в случае ослабления протезов, возможно оперативное вмешательство для смены протеза. Для этого имеются специальные протезы с помощью которых можно исправлять всевозможные дефекты кости.

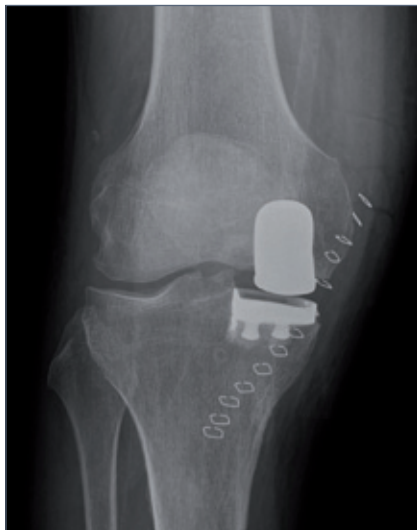


Рис. 4:
Эндопротез коленного сустава
с мобильной платформой (вид спереди)



Рис. 5:
Эндопротез коленного сустава
с мобильной платформой (вид сбоку)



Рис. 6:
Коленный эндопротез

Лечение перед операцией и оперативное вмешательство

Подробная беседа с пациентом, клиническое и радиологическое обследование и точное планирование предшествуют оперативному вмешательству. Дополнительно происходит терапевтическое / анестезиологическое обследование вместе с ЭКГ, рентгенограммой лёгких и забором крови. Операция происходит в большинстве случаев с блокировкой кровотечения, так что необходимость применения консервированной чужой или собственной крови отпадает. Во время операции, собранная в дренаже кровь, снова вводится пациенту через систему возврата. Стационарный приём пациента происходит, как правило, в день операции.

Оперативное вмешательство происходит, в зависимости от договоренности, под общим наркозом или под спинальной анестезией. Через разрез длиной примерно 10 см в передней части колена происходит доступ к поражённому суставу. После удаления разрушенных поверхностей сустава, с применением точных инструментов, на поверхности бедра и большеберцовой кости фиксируются части протезов. На основе распространённого литературного мнения и собственных опытов, восстановление задней поверхности коленной чашечки, учитывается преимущественно в случаях тяжелого артроза. Искусственный сустав подвергается проверке подвижности, в заключение рана зашивается с вкладыванием шлангов дренажа. После операции выполняется контрольная рентгенограмма.

Коленное эндопротезирование

Послеоперационный период

Имплантация искусственного сустава проводится исключительно в стационарных условиях. К гарантии оптимального операционного успеха, происходит ранняя послеоперационная мобилизация с помощью лечебной гимнастики, причем в зависимости от упомянутых техник имплантации, в большинстве случаев позволяет немедленная нагрузка оперированной ноги. Для защиты мягких тканей необходимо использовать костыли первые 4-6 недель. Для большинства пациентов, после 7-10-дневного пребывания в клинике, продолжается 3-недельная реабилитация в реабилитационном центре. В рамках регулярных, амбулаторных контрольных обследований документируются успехи пациентов и при необходимости предписывается продолжение амбулаторной мобилизующей терапии.

Протез и спорт

В связи с тяжелым артрозом коленного сустава имеется отчетливое ограничение спортивных действий. Достигнутое эндопротезированием, безболезненное состояние сустава, вызывает желание частичного возвращения к спорту. Всемирное единогласие состоит в том, что, по меньшей мере, так называемые „low-impact“ виды спорта, как велосипедная езда, плавание, парусный спорт, ныряние, гольф и игра в кегли могут поддерживаться. Условно возможны такие виды спорта как теннис, баскетбол и лыжное катание. Контактных видов спорта (футбол, гандбол, и т.д.) необходимо избегать. Общим правилом считается, что можно заниматься теми видами спорта, которые проводились перед операцией.