ВАСИЛЬЧЕНКО
ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

ГАЙД ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ

Задняя крестообразная связка

Повреждение. Лечение. Восстановление.

Что важно знать о травме ЗКС

- Когда можно обойтись без операции
- Как восстанавливают связку
- Как проходит реабилитация

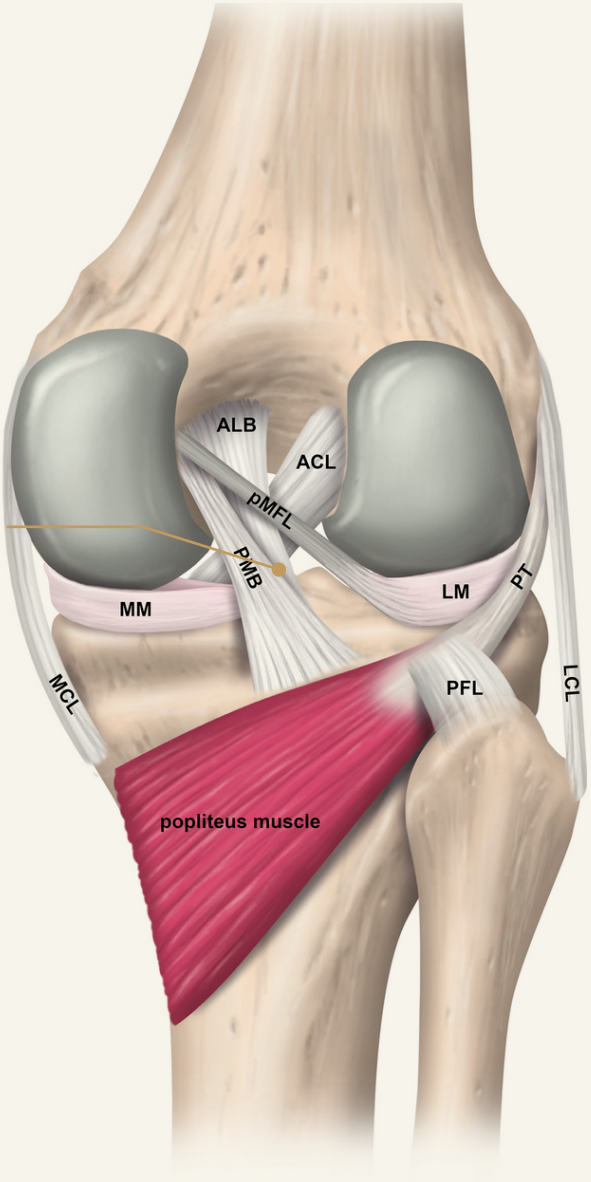


Никита Васильченко

врач травматолог-ортопед

Небольшая связка. Большая роль в устойчивости

Задняя крестообразная связка, или ЗКС, находится внутри колена. Это плотный пучок волокон, похожий на короткий прочный канат.



Что она соединяет

Сверху находится бедренная кость. Снизу - большеберцовая кость, основная кость голени. ЗКС соединяет их внутри сустава.

Зачем она нужна

Связка не даёт голени чрезмерно смещаться назад относительно бедра. Вместе с другими связками и мышцами она помогает колену оставаться устойчивым.

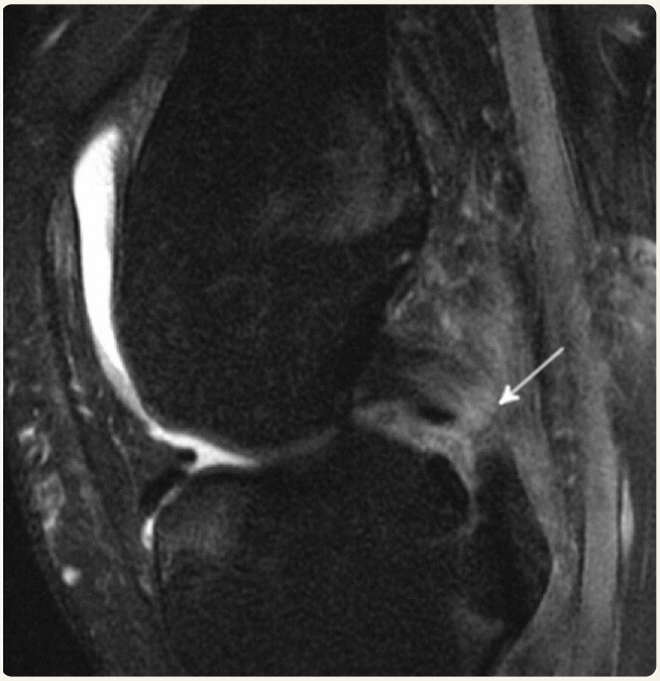
Удерживает голень от смещения назад

Вид сзади. Белые пучки ЗКС соединяют бедро и голень глубоко внутри сустава.

Разрыв и костный отрыв: в чём разница

В заключении МРТ могут быть разные слова. Они описывают повреждение тканей, но сами по себе ещё не определяют способ лечения.

Повреждены волокна



МРТ. Стрелка показывает повреждение.

Разрыв самой связки.
Нарушается целостность её волокон. Разрыв бывает частичным или полным.

Оторвался фрагмент кости



Объёмная КТ: отделившийся фрагмент.

Костный отрыв.
Связка остаётся прикреплённой к кусочку кости, который отделился от голени.

Полный разрыв не всегда означает операцию

Врач оценивает, насколько колено устойчиво, какие движения вызывают жалобы и не повреждены ли другие связки, мениски или кость. У части пациентов даже **полный разрыв** ЗКС можно лечить **без операции**.

Как повреждается ЗКС

ТИПИЧНЫЙ МЕХАНИЗМ

Удар спереди.
Голень смещается назад.

При согнутом колене

Не только ДТП

Травма возможна при падении на согнутое колено, столкновении в спорте, сильном сгибании или переразгибании ноги.

Что можно почувствовать

Боль, припухлость и затруднение движений. Сильного щелчка и ощущения «разрыва» может не быть.

Почему травму иногда замечают не сразу

Боль и отёк могут уменьшиться, а неуверенность в колене остаётся. Она бывает заметна при спуске по лестнице, ходьбе под уклон, беге или резкой остановке. Иногда беспокоит боль без явного подкашивания.

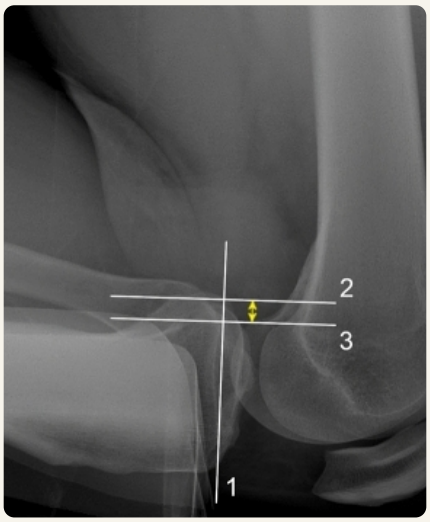
Что делать в первые дни

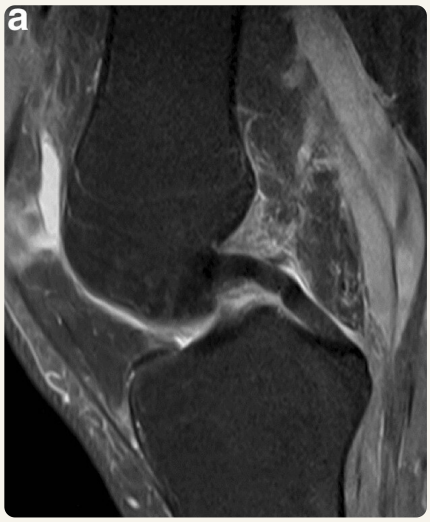
Прекратите спортивную нагрузку. Если больно наступать, разгрузите ногу костылями. Холод через ткань помогает уменьшить боль и отёк. Запишитесь к травматологу: он определит, нужен ли ортез и какие обследования пройти.

Диагноз складывается из трёх частей

Задача врача - понять не только, порвана ли ЗКС, но и насколько хорошо колено удерживает голень при движении.







01 Осмотр

Врач сравнивает оба колена и осторожно проверяет смещение голени назад и в стороны. Это помогает отличить повреждение одной ЗКС от травмы нескольких связок.

02 Рентген

На снимках видны кости и возможный костный отрыв. Иногда делают **специальные снимки с дозированной нагрузкой**: они позволяют измерить, насколько голень смещается назад.

03 МРТ и КТ

МРТ показывает связки, мениски и суставной хрящ. Если нужно подробнее изучить костный фрагмент, врач может дополнительно назначить КТ.

Почему одного МРТ недостаточно

После давней травмы связка может выглядеть сросшейся, но оставаться растянутой. Поэтому врач сопоставляет снимки с жалобами и осмотром.

Операция нужна не всем.

ЗКС способна заживать. Если колено остаётся достаточно устойчивым, правильно подобранная реабилитация может помочь вернуться к привычной жизни без реконструкции связки.

Когда начинают без операции

Такой подход часто выбирают, когда повреждена только ЗКС, а смещение голени небольшое или умеренное. «Изолированная травма» означает, что нет других повреждений, которые требуют отдельной операции.

Если разрыв полный

Само слово «полный» не исключает этот путь. Врач учитывает **устойчивость колена**, боль, сопутствующие повреждения и ваши нагрузки. Для офисной работы и для спорта с резкими остановками требования к колену различаются.

Что потребуется от вас

Носить назначенный ортез, выполнять упражнения и приходить на контрольные осмотры. Простое ожидание, пока пройдёт боль, **не заменяет** такой программы.

Если колено сильно подкашивается или повреждены другие связки, план лечения может быть другим.

Три задачи лечения без операции

В первые недели важно удерживать голень в правильном положении. Если она постоянно смещается назад, связка может зажить растянутой и хуже выполнять свою работу.

01 Удержать голень от смещения

Для этого врач может назначить ортез - жёсткую конструкцию с ремнями и шарнирами. При необходимости используют костыли. Режим зависит от травмы и устойчивости колена.

02 Постепенно вернуть движения

Колено начинают сгибать в разрешённых пределах. Специалист показывает, как поддерживать голень, чтобы она не провисала назад. Сгибать колено через силу не нужно.

03 Вернуть силу мышцам

Особое внимание уделяют **передней поверхности бедра**. Эти мышцы разгибают колено и помогают удерживать голень. Затем добавляют упражнения для равновесия и уверенной ходьбы.

Боль уходит раньше, чем возвращается готовность к нагрузке.

Как выглядит ортез для ЗКС

После травмы ЗКС голень может «проседать» назад относительно бедра. Врач называет это **задним провисанием**. Ортез помогает ограничить такое смещение.



Вид спереди



Вид сбоку

ОПОРА ПОД ГОЛЕНЬЮ

Задняя опора **направляет голень вперёд** и помогает ограничить её провисание назад.

Она находится под коленом, на задней поверхности голени.

Чем отличается от наколенника

Эластичный наколенник может давать чувство поддержки, но **не заменяет** функцию специального ортеза для ЗКС.

Уточните при подборе

Сколько часов носить ортез, нужен ли он ночью, когда его можно снимать, как настроены шарниры и сколько веса можно переносить на ногу. Попросите показать правильное надевание и записать ограничения.

При онемении, натирании или отёке стопы нужно проверить посадку со специалистом.

Без операции можно вернуться к активности

Исследования показывают, что при изолированном повреждении ЗКС многие пациенты могут хорошо восстановиться **без операции**. Но результат зависит от самой травмы и прохождения реабилитации.

42 из 46

спортсменов вернулись на прежний или более высокий уровень через **2 года**. Через 5 лет - 32 из 46.

Agolley и соавт., 2017

2 из 28

пациентов с изолированной травмой перешли к операции за **5 лет** в другой серии наблюдений.

Rasmussen и соавт., 2025

Что это значит для пациента

Это результаты **наблюдений за отобранными группами**, а не обещание для каждого человека. Лечение **без операции** - обоснованный путь, если оно подходит вашей травме.

Если восстановление не идёт по плану

При повторном отёке, подкашивании или невозможности вернуться к нужным нагрузкам врач повторно оценивает колено. **При необходимости к операции можно перейти позже.**

Когда операция становится обоснованной

Операция нужна не из-за одного слова в заключении МРТ. Её обсуждают, когда повреждение мешает колену выполнять свою работу или требует восстановления костного прикрепления связки.

01 Колено остаётся неустойчивым

Вы прошли полноценную реабилитацию, но колено всё ещё подкашивается или не выдерживает необходимых рабочих и спортивных нагрузок.

02 Повреждена не только ЗКС

При травме нескольких связок колено может смещаться в разных направлениях. Восстанавливать иногда нужно несколько структур, а не одну ЗКС.

03 Оторвался и сместился фрагмент кости

В таком случае может потребоваться вернуть фрагмент на место и закрепить его. Это другой вид операции, а не обычная замена связки.

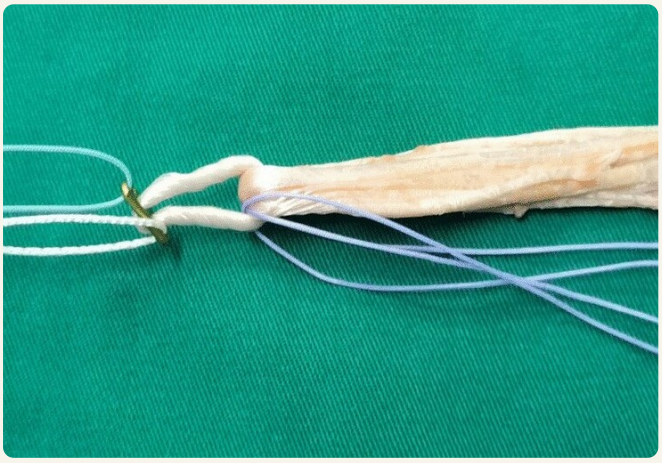
До операции обсудите и восстановление

Уточните, какой ортез понадобится, как долго нужны костыли, кто будет вести реабилитацию и когда состоится первый осмотр.

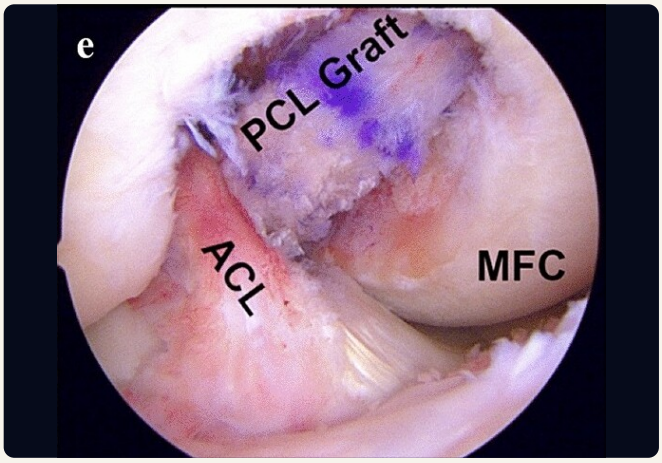
Решение принимают по жалобам, осмотру и снимкам вместе. Одной формулировки МРТ недостаточно.

Новая связка из сухожилия

Реконструкция - это создание новой связки из сухожильной ткани. Такой участок ткани называют трансплантатом. Он соединяет бедренную кость с большеберцовой и выполняет работу повреждённой ЗКС.



Сухожилие перед установкой



Трансплантат внутри сустава

Почему подходит сухожилие? Это прочная ткань. После установки она постепенно приживается в костных каналах и перестраивается под новую функцию.

Что такое артроскопия

Через небольшие разрезы в сустав вводят камеру и инструменты. Изображение выводится на экран. Так хирург осматривает колено и выполняет основные этапы операции.

Будет ли больно?

Операцию проводят с анестезией. Её вид анестезиолог подбирает с учётом вашего здоровья и объёма вмешательства. После операции назначают обезболивание.

Можно ли сохранить свою связку? При некоторых свежих отрывах её можно прикрепить обратно. Но растянутую или давно разорванную ткань часто невозможно надёжно восстановить одним швом. Тогда используют трансплантат.

Какая ткань станет новой связкой

Трансплантат бывает **собственным** - его берут у пациента, или **донорским** - это специально подготовленная ткань донора. Выбор обсуждают до операции.



Ткань соединена с петлёй



Пучки собраны и прошиты

Сухожилие складывают в несколько пучков и прошивают. На бедренном конце петля соединяет ткань с титановой пуговицей. Конкретную подготовку трансплантата хирург выбирает индивидуально.

Сухожилия сгибателей

Берут одно или несколько сухожилий с внутренней стороны ноги у колена и складывают в несколько слоёв.

Сухожилие квадрицепса

Берут часть широкого сухожилия над надколенником. Возможны варианты с небольшим костным блоком или без него.

Сухожилие длинной малоберцовой мышцы

Берут собственное сухожилие с наружной стороны голени через небольшой разрез чуть выше наружной лодыжки.

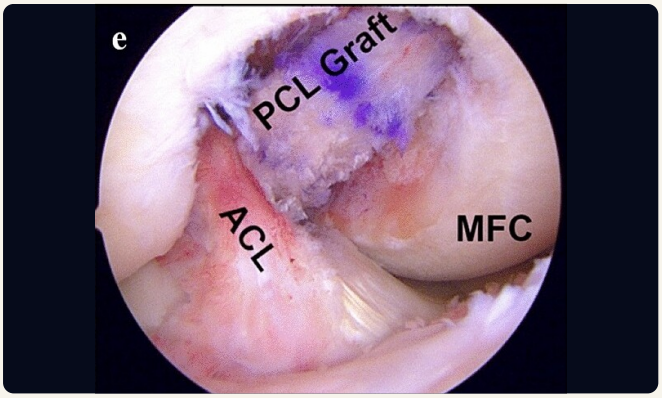
Донорское сухожилие

Например, ахиллово сухожилие с костным блоком. Не нужно брать ткань у самого пациента.

Выбор индивидуален. Врач учитывает вашу анатомию, другие повреждения, прошлые операции и особенности каждого трансплантата.

Четыре этапа реконструкции

У каждого этапа своя задача. Сначала хирург оценивает сустав, затем готовит и устанавливает ткань, которая будет выполнять работу связки.



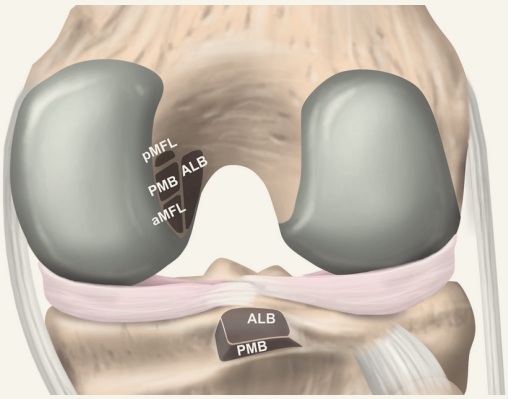
01 Осмотреть сустав

Камера показывает сустав изнутри. Здесь для примера - вид уже установленного трансплантата.



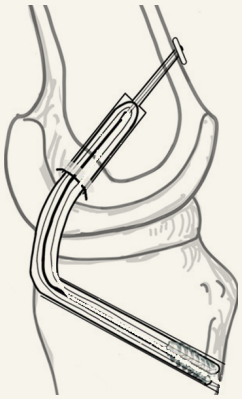
02 Подготовить сухожилие

Ткань складывают и соединяют швами. Длину и толщину проверяют до установки.



03 Сформировать каналы

Их выходы располагают в области естественных прикреплений ЗКС. Эти участки видны на рисунке.

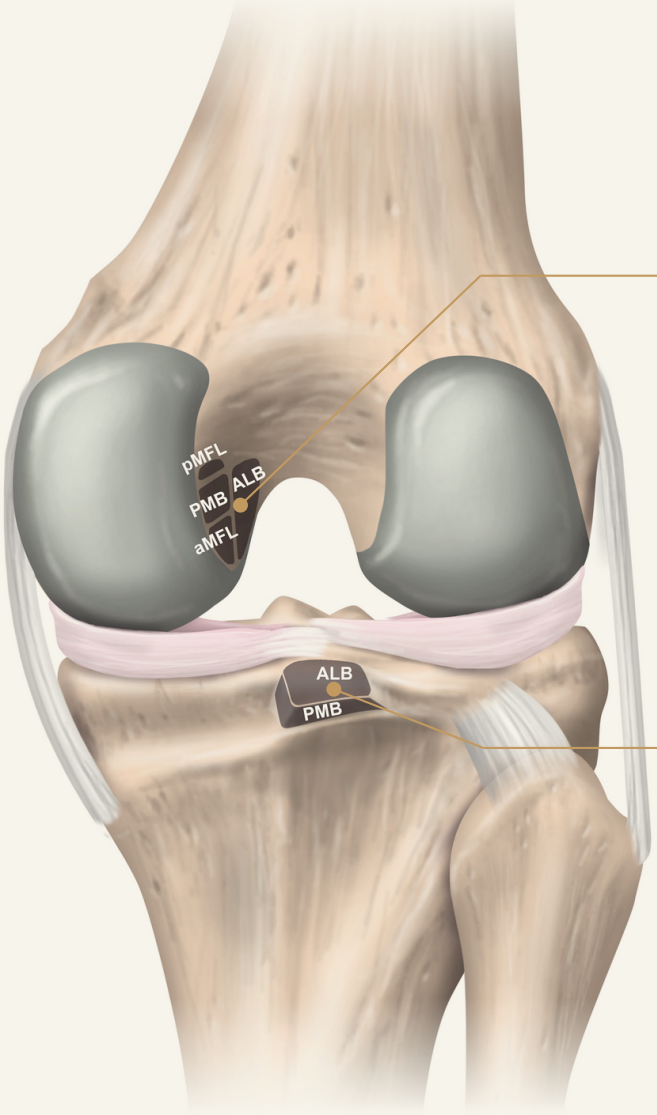


04 Закрепить трансплантат

На схеме: сверху - пуговица с петлёй, снизу - винт. Между ними проходит новая связка.

Каналы задают положение новой связки

Костные каналы - это небольшие отверстия для трансплантата. Их формируют в бедренной и большеберцовой костях, чтобы разместить и закрепить концы новой связки.



01 / БЕДРЕННЫЙ КАНАЛ

Открывается в сустав в области **прикрепления ЗКС к бедренной кости**.

02 / КАНАЛ В ГОЛЕНИ

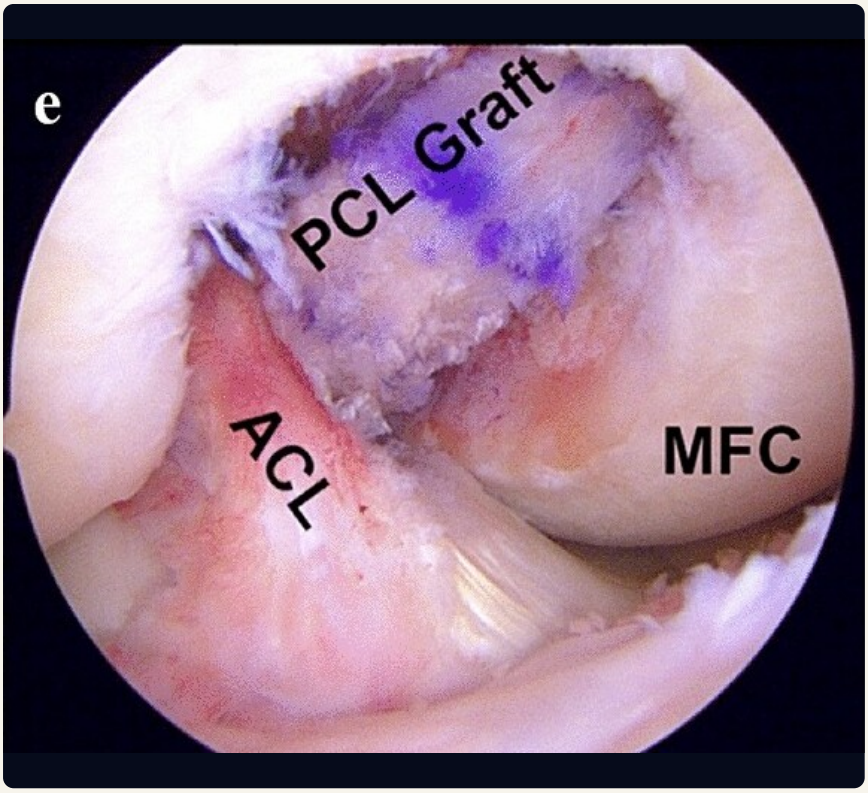
Выходит на **задней поверхности большеберцовой кости**, ниже суставной щели.

Для ЗКС нужен свой путь

На рисунке показаны места прикрепления ЗКС к костям. Положение каналов при её восстановлении отличается от реконструкции ПКС.

Как сухожилие становится связкой

Проводящие нити помогают провести трансплантат через канал в голени, затем через сустав к бедренному каналу. Хирург контролирует его положение камерой.



Реальный кадр артроскопии после реконструкции.
Обозначения сохранены из публикации.

ВИД ИЗНУТРИ СУСТАВА

PCL Graft
Новая ЗКС - установленный трансплантат.

ACL
Передняя крестообразная связка, или ПКС.

MFC
Часть бедренной кости.

Сначала провести, затем закрепить

С помощью нитей хирург подтягивает трансплантат по подготовленному пути. Камера позволяет увидеть, как он расположен внутри сустава. Затем ткань натягивают и фиксируют.

Новая связка должна удерживать голень от смещения назад.

Сверху - пуговица. Снизу - винт.

Трансплантат нужно надёжно удержать, пока он приживается. Здесь показан вариант с **титановой пуговицей на бедренной кости** и **винтом в большеберцовой кости**.

01 / БЕДРЕННАЯ КОСТЬ



Титановая пуговица

Опирается на плотный наружный слой кости. Прочная петля соединяет её с трансплантатом. На фото показан пример пуговицы с петлёй.

02 / БОЛЬШЕБЕРЦОВАЯ КОСТЬ



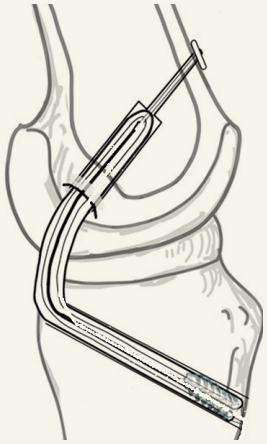
Интерференционный винт

Прижимает трансплантат к стенке костного канала в голени. Так его нижний конец удерживается на месте.

Как это работает вместе

Пуговица и винт удерживают ткань с двух сторон. На схеме справа показан путь трансплантата через сустав и костные каналы.

Фиксация работает сразу, приживление занимает месяцы. Поэтому нагрузку возвращают постепенно.



Если оторвался кусочек кости

При таком повреждении волокна ЗКС могут оставаться целыми. Если фрагмент значительно смещён, задача операции - вернуть его на место и удержать до сращения.

ДО ФИКСАЦИИ



Отделившийся фрагмент в месте прикрепления ЗКС.

ПОСЛЕ ФИКСАЦИИ



Фрагмент возвращён на место. На этой КТ он закреплён двумя винтами.

Сохранить свою связку

При костном отрыве нередко можно закрепить сам костный фрагмент вместе со связкой. Новый сухожильный трансплантат тогда может не понадобиться. Винты или шовную конструкцию выбирают по размеру и положению фрагмента.

На КТ показана фиксация перелома. Это другой тип операции, чем реконструкция ЗКС с пуговицей и винтом.

Цель операции: более устойчивое колено

Цель операции - сделать колено устойчивее и помочь вернуться к нужной активности. При этом реконструкция не отменяет реабилитацию и не делает сустав полностью «новым».

ЧТО МОЖЕТ УЛУЧШИТЬСЯ

Колено меньше подкашивается, движения становятся увереннее. Нередко удаётся расширить повседневную и спортивную нагрузку. Насколько - зависит от исходной травмы и состояния сустава.

ЧТО МОЖЕТ СОХРАНИТЬСЯ

Небольшая неустойчивость, боль или ограничения в спорте. Если пострадали хрящ и мениски, одной реконструкции ЗКС может быть недостаточно, чтобы убрать все жалобы.

Какие осложнения обсуждают до операции

Возможны скованность колена, повторная неустойчивость, повреждение трансплантата, инфекция или тромбоз. Редко встречаются повреждения сосудов и нервов. Хирург объяснит, какие риски значимы именно в вашей ситуации.

Можно ли гарантировать, что артроза не будет?

Нет. На состояние хряща влияют сама травма, мениски, **устойчивость колена** и другие факторы. Операция может улучшить работу сустава, но не даёт гарантии от его изнашивания.

ЗКС и ПКС: реабилитация отличается

ПКС в первую очередь ограничивает смещение голени вперёд, а ЗКС - назад. Поэтому при восстановлении этих связок нельзя автоматически использовать одинаковые упражнения и сроки.

Защита от смещения голени назад



Упражнения и нагрузка по этапам

Защита связки

В ранний период важно не допускать смещения голени назад. Специалист показывает положение ноги в покое, правильное надевание ортеза и способ сгибания колена с поддержкой голени.

Работа квадрицепса

Четырёхглавая мышца, или квадрицепс, разгибает колено. После травмы и операции она часто работает хуже. Её **постепенно** включают в работу, затем укрепляют в разрешённом диапазоне движений.

Сгибание позже

Мышцы задней поверхности бедра сгибают колено и могут тянуть голень назад. Поэтому ранние **сгибания с резинкой, утяжелителем или на тренажёре** обычно ограничивают. Позже эти мышцы тоже тренируют, но в подходящий момент.

Восстановление шаг за шагом

Переход между этапами зависит от осмотра и реакции колена. Сроки могут отличаться даже у людей с похожим описанием МРТ.

01 Защита

Уменьшают отёк, учатся пользоваться ортезом и костылями. Выполняют разрешённые упражнения, чтобы передняя поверхность бедра не «выключалась».

02 Движение и сила

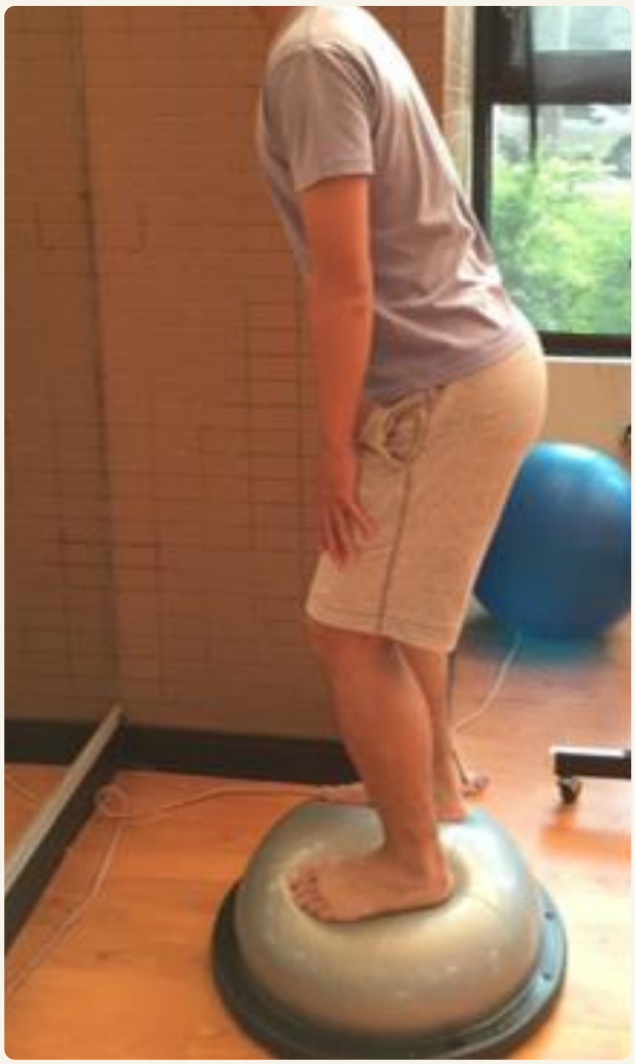
Постепенно увеличивают сгибание, учатся ходить без хромоты и укрепляют мышцы. Специалист проверяет, не увеличивается ли заднее смещение голени.

03 Быт и равновесие

Добавляют более сложные бытовые задачи и тренировки. Если колено снова отекает или болит сильнее, нагрузку корректируют.

04 Бег и спорт

К ним переходят после проверки силы и устойчивости, а не просто потому, что прошло несколько месяцев.



На фото - более поздний этап. Баланс на неустойчивой опоре добавляют, когда колено готово к такой нагрузке.

После реконструкции: сначала защита

После операции нужно защитить трансплантат, пока он приживается. План зависит и от того, выполнялось ли лечение мениска, хряща или других связок.



В начале

Обычно используют **ортез и костыли**. Врач указывает, сколько веса можно переносить на ногу и как сгибать колено. Упражнения начинают по назначению: они помогают уменьшать отёк, возвращать разгибание и работу мышц.

Затем - больше движения

Нагрузку и угол сгибания увеличивают **постепенно**. Чтобы отказаться от костылей, важно не только получить разрешение, но и уверенно ходить без хромоты. Силовые упражнения усложняют после оценки колена.

Ортез и костыли помогают пройти период защиты. Сколько веса можно переносить на ногу и как сгибать колено, определяет лечащая команда.

9-12

месяцев

Частый ориентир для возвращения к спорту после реконструкции ЗКС. **Иногда требуется больше времени.** Готовность проверяют отдельно для бега, прыжков и игры.

Сроки и упражнения после ПКС нельзя автоматически переносить на восстановление ЗКС.

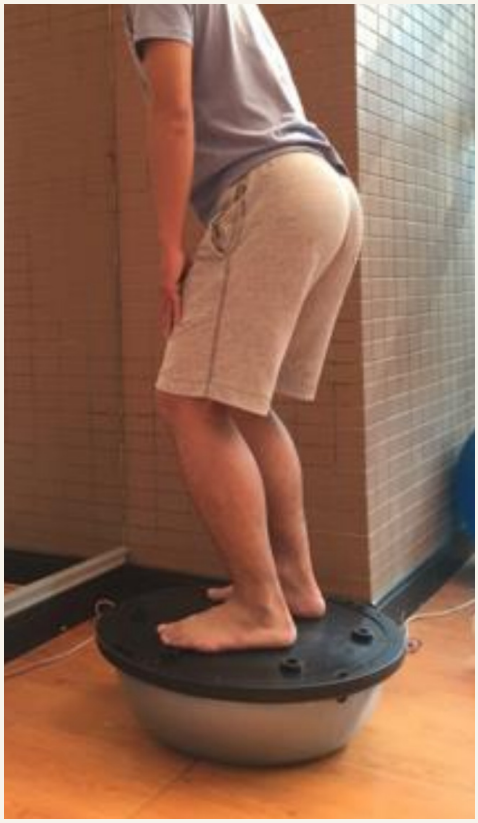
Ваш план на каждый день

Попросите выдать письменный план. В нём должны быть конкретные ответы для вашей травмы или операции, а не только фраза «заниматься ЛФК».

СИТУАЦИЯ	ЧТО УТОЧНИТЬ
Сон, душ и ортез	Можно ли снимать ортез ночью и для душа? Как поддерживать ногу? После операции отдельно уточняют уход за раной.
Ходьба и лестница	Сколько веса можно переносить на ногу? Как пользоваться костылями и в какой последовательности подниматься по ступеням? Это лучше один раз показать на занятии.
Работа и вождение	Срок зависит от нагрузки на работе и способности безопасно управлять ногой. Для вождения нужна **возможность быстро и сильно нажать на педаль**; согласуйте возвращение с врачом.
Велотренажёр и приседания	Имеют значение не только название упражнения, но и угол сгибания, высота седла, вес и число повторений. Эти параметры подбирают **постепенно**.

Готовность важнее даты в календаре

Перед возвращением к спорту проверяют не только срок после травмы или операции, но и то, как нога справляется с нагрузкой.



Контроль движения возвращают постепенно, вместе со специалистом.

Самочувствие

Нет заметного отёка и усиления боли после занятия и на следующий день. Объёма движений хватает для вашего вида спорта.

Сила

Специалист измеряет **силу мышц** и сравнивает обе ноги. Внешне одинаковый объём бёдер ещё **не означает** одинаковую силу.

Контроль движения

Оценивают баланс, прыжки, приземление и торможение. Важны техника и отсутствие подкашивания, в том числе при утомлении.

90%

от другой ноги

Частый ориентир для силы и функциональных тестов. **Это не автоматический допуск:** врач оценивает качество движения и реакцию колена. К тренировкам и соревнованиям возвращаются поэтапно.

Когда нельзя ждать следующего приёма

НЕМЕДЛЕННО

Вызовите скорую помощь

После травмы стопа стала холодной или резко побледнела, появилась нарастающая слабость или онемение. Также неотложная помощь нужна при внезапной одышке, боли в груди или обмороке после травмы либо операции.

Срочная оценка врачом

Появились новая боль и заметный односторонний отёк икры. После операции - температура, усиливающееся покраснение вокруг раны или выделения из неё. Не ждите планового визита.

Связь с лечащей командой

Колено снова отекает, вы начали хромать, появилась боль сильнее обычной или подкашивание. Прекратите упражнение, которое это вызвало, и свяжитесь с врачом или специалистом по реабилитации.

После тяжёлой травмы внешне ровное колено не исключает повреждения сосудов.

Вопросы, которые возникают чаще всего

01

Боль прошла. Значит, связка восстановилась?

Не обязательно. Боль может уменьшиться раньше, чем вернутся сила и устойчивость. Важно проверить, как колено переносит ходьбу, лестницу и упражнения.

02

Если связка зажила, она снова как раньше?

Она может остаться растянутой. Это не всегда мешает обычной жизни, но результат оценивают по работе колена, а не только по МРТ.

03

Фиксаторы потом нужно удалять?

Обычно их оставляют. Необходимость удаления возникает лишь в отдельных ситуациях. Уточните, какие фиксаторы использованы именно у вас.

04

Можно просто укрепить мышцы без ортеза?

Упражнения важны, но не заменяют защиту связки, если она нужна. Врач решает, нужен ли ортез, по давности травмы, степени смещения и другим повреждениям.

План лечения для вашего колена

Возьмите на консультацию сами снимки МРТ и рентгена, заключения и выписки. Расскажите, когда произошло повреждение и что именно сейчас мешает вам в жизни.

ЧЕТЫРЕ ВОПРОСА ПОСЛЕ КОНСУЛЬТАЦИИ

1. Что именно повреждено?
2. Почему выбран этот способ лечения?
3. Как ходить, носить ортез и делать упражнения?
4. Когда следующий осмотр и как связаться с врачом?



Никита Васильченко

врач травматолог-ортопед

Разрыв ЗКС **не всегда требует операции**. Мы выбираем лечение по вашей травме, жалобам и задачам, затем последовательно возвращаем колену силу и устойчивость.

+7 (926) 193-50-83