



**«ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ
КОЛЕННОГО СУСТАВА: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К
ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ»**

Облокулов Шохрухжон Шавкатович

Самаркандский государственный медицинский университет

Темиров Бехруз Отабекович

Самаркандский государственный медицинский университет

Игамбердиев Шахрам Сухробович

Самаркандский государственный медицинский университет

Хуршедов Шухратжон Шавкатжонович

Самаркандский государственный медицинский университет

Актуальность: Повреждения передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава являются одной из наиболее распространённых спортивных травм, приводящих к значительному ограничению двигательной активности и снижению качества жизни. Наиболее часто разрывы ПКС встречаются у молодых и физически активных пациентов, особенно у спортсменов, занимающихся видами спорта с резкими изменениями направления движения и прыжками. Диагностика основывается на клинических тестах и подтверждается методами визуализации, прежде всего магнитно-резонансной томографией. Современная тактика лечения включает как консервативные методы, так и хирургическую реконструкцию ПКС, которая считается «золотым стандартом» для активных пациентов. В последние годы особое внимание уделяется малоинвазивным артроскопическим методикам пластики связки, а также индивидуализированным программам послеоперационной реабилитации. Настоящая работа посвящена современным



представлениям о повреждениях ПКС, принципах их лечения и особенностях реабилитации.

***Ключевые слова:** передняя крестообразная связка, повреждения, реконструкция, артроскопия, реабилитация.*

Коленный сустав является одним из самых сложных и функционально нагруженных сочленений опорно-двигательной системы человека. Устойчивость сустава обеспечивается не только костными структурами, но и связочным аппаратом, среди которого особое место занимает передняя крестообразная связка (ПКС). Её повреждения относятся к числу наиболее распространённых травм, особенно у лиц, ведущих активный образ жизни и занимающихся спортом. По данным различных исследований, ежегодная частота разрывов ПКС в общей популяции составляет от 30 до 80 случаев на 100 тысяч населения, при этом у профессиональных спортсменов показатель значительно выше. Чаще всего повреждение возникает при резкой смене направления движения, прыжках или прямом ударе в область колена. Травма сопровождается выраженной болью, нестабильностью и ограничением функции, что приводит к длительной утрате трудоспособности и значительным социально-экономическим последствиям. На протяжении последних десятилетий подходы к лечению повреждений ПКС значительно изменились. Если ранее преобладали методы консервативной терапии или открытые операции, то сегодня «золотым стандартом» является артроскопическая реконструкция связки с применением различных трансплантатов. При этом не менее важное значение имеет комплексная реабилитация, позволяющая восстановить стабильность и функциональную активность сустава. Изучения данной проблемы обусловлена высокой распространённостью травм ПКС, их последствиями для профессиональной и бытовой активности пациентов, а также необходимостью выбора оптимальной тактики лечения



в зависимости от возраста, уровня физической активности и сопутствующих повреждений.

Передняя крестообразная связка является ключевым стабилизатором коленного сустава, препятствующим патологическому переднему смещению большеберцовой кости относительно бедренной и обеспечивающим ротационную устойчивость. Связка начинается от медиальной поверхности латерального мыщелка бедренной кости и проходит косо вниз, кпереди и медиально, прикрепляясь к переднему межмыщелковому полю большеберцовой кости. Такое направление волокон обеспечивает выполнение её основной функции — ограничение переднего смещения большеберцовой кости.

ПКС состоит из двух функциональных пучков: передне-медиального, который обеспечивает стабильность в положении сгибания; задне-латерального стабилизирующего сустав в положении разгибания. Связка построена из плотной коллагеновой ткани, однако кровоснабжение её ограничено, что объясняет низкую способность к самостоятельному заживлению при полном разрыве. Иннервация осуществляется ветвями подколенного нерва, что обеспечивает участие ПКС в проприоцептивной регуляции движений. Физиологическая роль ПКС выходит за пределы только механической стабилизации. Она участвует в сложной системе контроля движений и координации, обеспечивая нормальную биомеханику коленного сустава при ходьбе, беге, прыжках и резких изменениях направления. Поэтому её повреждение ведёт не только к механической нестабильности, но и к нарушению двигательного стереотипа. Таким образом, анатомо-функциональные особенности ПКС объясняют высокую значимость её повреждений и необходимость своевременной диагностики и восстановления.

Классификация повреждений передней крестообразной связки: повреждения ПКС могут быть различными по степени выраженности, механизму возникновения и сочетанию с другими травмами коленного



сустава. Наиболее распространённой является классификация по степени повреждения волокон:

1. I степень (растяжение) — микроповреждения отдельных волокон, сопровождающиеся умеренной болью и незначительной нестабильностью.
2. II степень (частичный разрыв) — повреждена часть волокон связки, что проявляется выраженной болью, ограничением подвижности и эпизодами нестабильности.
3. III степень (полный разрыв) — полное нарушение анатомической целостности связки, что приводит к выраженной нестабильности и утрате функции.

Кроме того, повреждения ПКС часто сочетаются с травмами других структур коленного сустава: медиального мениска, медиальной коллатеральной связки, хрящевых поверхностей. Такая комбинация получила название «триада Опшала» и существенно осложняет течение заболевания и его лечение.

По механизму возникновения различают: травмы без контакта (около 70% случаев) — при резком торможении, изменении направления движения или прыжке; контактные травмы — вследствие прямого удара по колену.

Разрыв ПКС характеризуется достаточно типичными симптомами, однако их выраженность зависит от степени повреждения. Острый период сопровождается резкой болью, ощущением «хлопка» или «щелчка» в момент травмы, быстрым развитием гемартроза. Пациенты жалуются на чувство нестабильности, особенно при ходьбе по неровной поверхности или при поворотах. В ряде случаев развивается ограничение объёма движений вследствие болевого синдрома и отёка. Хроническое повреждение ПКС проявляется эпизодами «подворачивания» колена, снижением уверенности при беге, прыжках, спортивной активности. Со



временем формируется вторичный остеоартроз вследствие нарушения биомеханики.

Диагностика повреждений ПКС основывается на сочетании клинического осмотра и инструментальных методов исследования.

Клинические тесты:

Тест переднего выдвижного ящика — смещение большеберцовой кости вперёд при согнутом колене.

Тест Лахмана — наиболее чувствительный, проводится при 20–30° сгибания колена.

Инструментальная диагностика: МРТ — «золотой стандарт», позволяет визуализировать разрыв связки, сопутствующие повреждения менисков и хрящ. УЗИ коленного сустава применяется для динамической оценки состояния связок, хотя уступает по информативности МРТ. Рентгенография обычно не выявляет повреждений ПКС, но используется для исключения костной патологии.

Диагностическая артроскопия — наиболее инвазивный, но высокоинформативный метод, позволяющий одновременно подтвердить диагноз и провести хирургическое вмешательство.

Современные подходы к лечению. Тактика ведения пациентов с повреждением ПКС зависит от возраста, уровня физической активности, сопутствующих повреждений и степени нестабильности коленного сустава.

Консервативное лечение: применяется при частичных разрывах и у пациентов с низким уровнем физической активности. Основными методами являются: иммобилизация сустава и ограничение нагрузки в острый период, применение нестероидных противовоспалительных средств для купирования боли и отёка, физиотерапевтические процедуры, лечебная физкультура, направленная на укрепление мышц бедра и стабилизацию колена. Однако у молодых пациентов и спортсменов консервативное лечение не всегда предотвращает развитие хронической нестабильности и посттравматического артроза.



Хирургическое лечение. Реконструкция ПКС признана «золотым стандартом» при полном разрыве связки у активных пациентов. Современные методики основаны на артроскопических технологиях, что позволяет минимизировать травматичность вмешательства и ускорить восстановление.

Аутотрансплантаты чаще всего получают из сухожилий полусухожильной и тонкой мышц или из средней трети собственной связки надколенника. Аллотрансплантаты применяются реже из-за риска иммунных реакций и инфекционных осложнений, но позволяют сократить время операции. Использование синтетических материалов в настоящее время ограничено, хотя активно изучается. Особое внимание уделяется анатомической реконструкции ПКС с сохранением естественной биомеханики коленного сустава.

Реабилитация. Успех лечения во многом определяется правильно организованной программой реабилитации. Реабилитационный процесс условно делится на несколько этапов:

1. Острый период (1–2 недели после операции) — контроль боли и отёка, восстановление амплитуды движений, профилактика контрактур.
2. Подострый период (3–6 недель) — постепенное увеличение нагрузки, укрепление мышц бедра, восстановление координации.
3. Функциональное восстановление (6–12 недель) — активная тренировка стабилизирующих мышц, работа над балансом и проприоцепцией.
4. Спортивная реабилитация (3–6 месяцев) — возвращение к беговым и игровым нагрузкам, включение специфических упражнений для спорта.

В среднем, возврат к полноценным спортивным тренировкам возможен через 6–9 месяцев при условии строгого соблюдения протоколов восстановления.



При своевременной диагностике и правильно выбранной тактике лечения повреждения ПКС имеют благоприятный прогноз. Артроскопическая реконструкция позволяет достичь восстановления стабильности и функции коленного сустава у большинства пациентов. Тем не менее, риск развития посттравматического остеоартроза сохраняется, особенно при сочетанных повреждениях. Таким образом, современные подходы к лечению разрывов ПКС основаны на индивидуализации тактики, использовании минимально инвазивных технологий и комплексных реабилитационных программ. Перспективными направлениями являются биологические методы стимуляции регенерации связок и применение инновационных материалов для трансплантации.

Список литературы:

1. Шапошников Ю.Г., Кавалерский Г.М. Травмы и повреждения связочного аппарата коленного сустава. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 312 с.
2. Лазишвили Г.Д., Ситникова С.И., Пономарёв А.В. Современные подходы к реконструкции передней крестообразной связки. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2020. — №2. — С. 45–52.
3. Ключников С.А., Ахмедов М.А., Беляев С.А. Результаты артроскопической пластики ПКС у спортсменов. // Травматология и ортопедия России. — 2021. — Т. 27, №3. — С. 120–128.
4. Vandenakker-Albanese C., Siegel D. Anterior Cruciate Ligament Injuries: Anatomy, Physiology, Biomechanics, and Management. — 2012. — Vol. 22(4). — P. 349–355.
5. Samuelsson K., Magnussen R.A., Alentorn-Geli E., et al. Evidence-based recommendations for ACL reconstruction: A systematic review and meta-analysis. // Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. — 2014. — Vol. 22(2). — P. 284–298.