



**ПЯТЫЙ ЮБИЛЕЙНЫЙ
ЕВРАЗИЙСКИЙ
ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ
ФОРУМ**

**EURASIAN
ORTHOPEDIC
FORUM**





Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
г. Барнаул



«Комбинированное повреждение передней и задней крестообразных связок коленного сустава. Одномоментное или этапное оперативное лечение?»

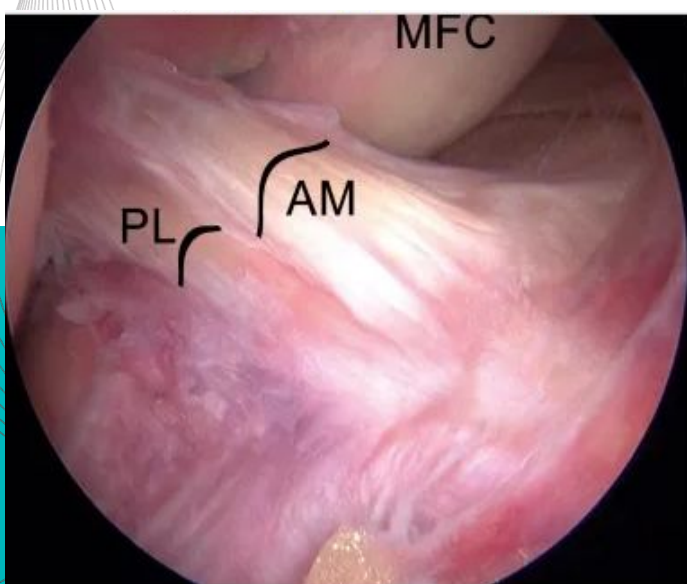
врач-травматолог-ортопед ОТО № 1
Анатолевич

Чернецкий Станислав

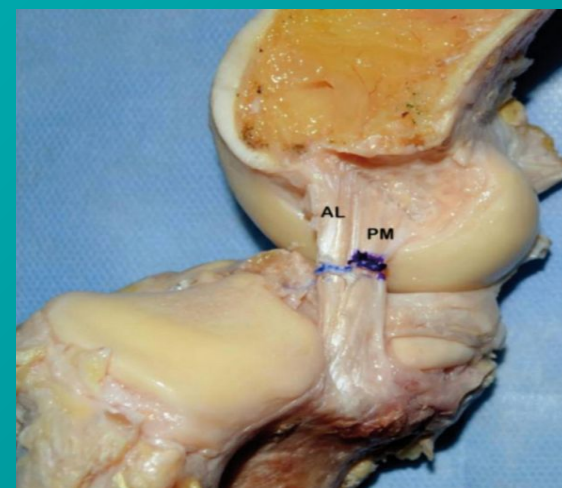




ПКС



ЗКС



- Передняя крестообразная связка состоит из двух неравномерных по прочности пучков: более длинного и слабого передне-медиального и более короткого и мощного задне-латерального.
- Задняя крестообразная связка состоит из двух функциональных пучков: более длинного и прочного передне-латерального и более короткого задне-медиального.



- Разрыв передней крестообразной связки встречается в 4 случаях на 1000 человек (Nagano, 2009), а вероятность такой травмы у женщин в 2-8 раз выше, чем у мужчин (Myer, 2013; Yoo, 2010).
- Ежегодная частота изолированных полных разрывов ЗКС составила 1,8 на 100 000 человек.
- Разрыв задней крестообразной связки составляет 3% травм коленного сустава. Эти травмы редко происходят изолированно, 95% разрывов задней крестообразной связки происходят в сочетании с другими повреждениями коленного сустава.
- Реконструкция ЗКС составляет 2,6% всех реконструкций связок колена.
- Повреждение ЗКС встречается чаще у мужчин (74-95%) чем у женщин.
- Спорт является основной причиной хирургического лечения ЗКС, чаще встречается комбинированные повре

Incidence and long-term follow-up of isolated posterior cruciate ligament tears

Thomas L. Sanders , Ayooosh Pareek, Ian J. Barrett, Hilal Maradit Kremers, Andrew J. Bryan, Michael J. Stuart, Bruce A. Levy & Aaron J. Krych

Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 25, 3017–3023 (2017) | [Cite this article](#)

Причины разрыва ПКС



- Прямая травма — возникает при ударе по бедру, голени и колену.
- Непрямая травма — возникает, когда нет прямого удара по коленному суставу.
- «Фантом» стопы — это механизм травмы, характерный для падения с лыж.
- Механизм, обусловленный лыжным ботинком, — так называют травму, которая встречается среди горнолыжников, использующих высокие и жёсткие лыжные ботинки.





- Как правило, разрыв ЗКС происходит из-за очень сильного удара по голени спереди при прямой травме.
- Дорожно-транспортное происшествие.
- В контактных и высокоскоростных видах спорта.





I	Повреждение единственной связки (<u>ACL</u> или <u>PCL</u>)
II	Повреждение <u>ACL</u> и <u>PCL</u>
III	Повреждение <u>ACL</u> , <u>PCL</u> и либо <u>LCL</u> , либо <u>MCL</u> • Повреждения III подразделяются на III-M или III-L в зависимости от того, поврежден MCL или LCL / заднелатеральный или заднемедиальный угол
IV	Повреждение <u>ACL</u> , <u>PCL</u> , <u>LCL</u> и <u>MCL</u>
V	Многосвязочная травма с периартикулярным переломом, повреждением сосудов и нервов.

Классификация повреждений ЗКС по Cooper



Тип 1	Смещение большеберцовой кости кзади менее 10 мм ВТ менее 5* Наружная ротация менее 10*
Тип 2	Смещение большеберцовой кости кзади более 10 мм ЗКС+МКС ЗКС+ПКС ЗКС+ЛКС ЗКС+ПСК
Тип 3	ЗКС+МКС+ПКС ЗКС+ЛКС+ПСК ЗКС+ПКС+ПСК
Тип 4	Вывих

ЗКС – задняя крестообразная связка
ПКС – передняя крестообразная связка
МКС – медиальная коллатеральная связка
ЛКС – латеральная коллатеральная связка
ПСК – подколенный сухожильный комплекс



- Ощущение неустойчивости в коленном суставе при ходьбе.
- Боль в коленном суставе при ходьбе.
- Отек.
- Симптомы блокады коленного сустава, т. е. невозможность согнуть или разогнуть ногу в суставе.
- Щелчки в коленном суставе при ходьбе, после чего становится сложно или невозможно ходить.



- Ощущение неустойчивости в коленном суставе при ходьбе.
- Боль в коленном суставе при ходьбе.
- Отек.
- Симптомы блокады коленного сустава, т. е. невозможность согнуть или разогнуть ногу в суставе.
- Щелчки в коленном суставе при ходьбе, после чего становится сложно или невозможно ходить.



Специфические тесты

- Тест Лахмана
- Тест переднего выдвигающего ящика
- Pivot-shift тест

Инструментальные методы диагностики

- МРТ
- Рентгенография

Специфические тесты

- Тест заднего выдвигающего ящика
- Рекурвационный тест
- Реверсивный Pivot-shift тест
- Обратный тест Lachman

Инструментальные методы диагностики

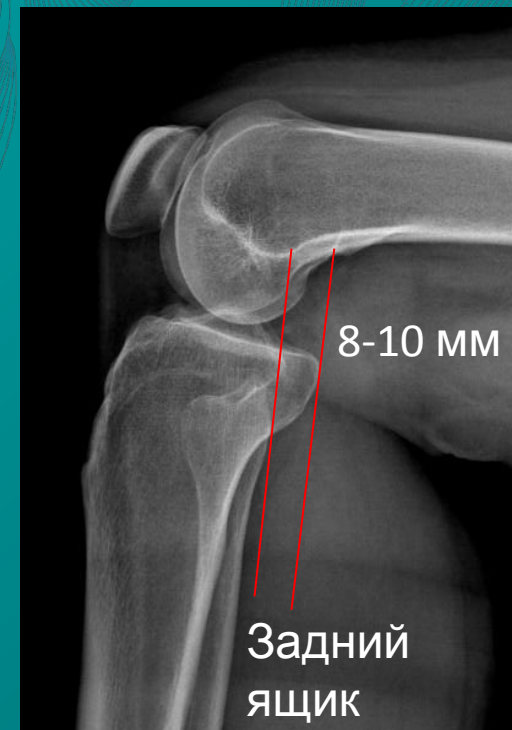
- МРТ
- Рентгенография
- МСКТ

Наш алгоритм обследования при комбинированном повреждении ПКС и ЗКС

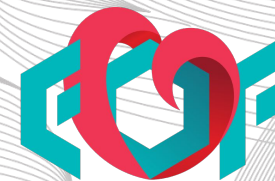


- Анамнез
- Клинический осмотр
- Проведение тестов
- МРТ КС
- Rg КС в 2-х проекциях
- Rg КС обоих!!! коленных суставов (укладка: передний-задний ящик)
- При сомнениях, интраоперационно Rg КС передний-задний ящик (использование ЭОП)???

Реконструкция ЗКС эта та операция, которую нужно планировать и быть готовым к ней, до операции!!!



Публикации: Проблема повреждения ПКС и ЗКС



PubMed®

rupture of the anterior cruciate ligaments of the knee joint

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to

Sorted by: Best match Display options ⚙

MY NCBI FILTERS

1,218 results

Page 1 of 122

PubMed®

rupture of the posterior cruciate ligaments of the knee joint

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to

Sorted by: Best match Display options ⚙

MY NCBI FILTERS

351 results

Page 1 of 36

PubMed®

rupture of the anterior and posterior cruciate ligaments of the knee joint

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to

Sorted by: Best match Display options ⚙

MY NCBI FILTERS

278 results

Page 1 of 28

Лечение при повреждениях ПКС и ЗКС



- Консервативное лечение:
Иммобилизация.
НПВС
ЛФК, Физиолечение.

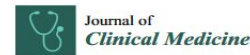
Консервативное лечение как самостоятельный метод обычно не способно полноценно восстановить функцию сустава, так как порванная ПКС и ЗКС не могут срастись самостоятельно. Это значит, что все симптомы и признаки нестабильности сустава никуда не исчезнут.

- Оперативное лечение (применение: аутотрансплантатов, аллотрансплантатов, синтетических матерьялов)
Разрыв аллотрансплантата в 2,78 раз > чем аутотрансплантата (AJSM 2014)

-Одномоментная пластика ПКС и ЗКС

-Этапная пластика ПКС и ЗКС

- ❖ Общая частота реконструкций ЗКС среди населения Италии с



Article

Epidemiology of Posterior Cruciate Ligament Reconstructions in Italy: A 15-Year Study

Umile Giuseppe Longo ^{1,*}, Marco Viganò ^{2,*}, Vincenzo Candela ³, Laura de Girolamo ^{2,*}, Eleonora Cella ³, Gabriele Thiebat ², Giuseppe Salvatore ¹, Massimo Ciccozzi ³ and Vincenzo Denaro ¹

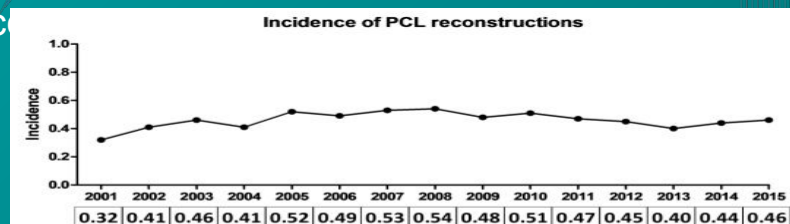


Figure 1. Incidences of posterior cruciate ligament (PCL) reconstructions (number of surgeries per 100,000 inhabitants) in the Italian population over the 15-year study period.

Публикации: Хирургическое лечение повреждений ПКС и ЗКС



PubMed®

arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to

Sorted by: Best match Display options ⚙

MY NCBI FILTERS

2,792 results

Page 1 of 280

RESULTS BY YEAR

PubMed®

arthroscopic reconstruction of the posterior cruciate ligament

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to

Sorted by: Best match Display options ⚙

MY NCBI FILTERS

779 results

Page 1 of 78

PubMed®

arthroscopic reconstruction of the anterior and posterior cruciate ligament

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to

Sorted by: Best match Display options ⚙

MY NCBI FILTERS

542 results

Page 2 of 55

Одномоментная пластика ПКС и ЗКС



- Навыки и предпочтения хирурга
- Операционная бригада
- Хирургическая техника
- Специализированный инструментарий
- Оснащение операционной
- Фиксаторы
- Большой объем оперативного вмешательства
- Увеличение длительности оперативного вмешательства
- Высокий реабилитационный потенциал и комплаэнтность пациента
- Экономический компонент (внебюджетный пациент, ВМП другие источники финансирования)
- Реабилитационные возможности мед.учреждения (мед.персонал + оснащение)

Этапная пластика ПСК и ЗКС

- 1й этап пластика ЗКС
- 2й этап пластика ПКС

Навыки и предпочтения хирурга

Операционная бригада

Хирургическая техника

Специализированный инструментарий

Оснащение операционной

Фиксаторы

Средний и низкий реабилитационный потенциал и комплаэнтность пациента

Реабилитационные возможности мед.учреждения (мед.персонал + оснащение)

Экономический компонент (внебюджетный пациент, ВМП, другие источники финансирования)



I этап



II этап

Реконструкция PCL 1-м этапом и реконструкция ACL 2-м этапом, сопровождается меньшим риском возникновения послеоперационного артрофиброза, по сравнению с одновременным лечением.

Bin SI, Nam TS. Surgical outcome of 2-stage management of multiple knee ligament injuries after knee dislocation. *Arthroscopy*. 2007;23:1066–1072

Осложнения при оперативном вмешательстве и послеоперационном периоде



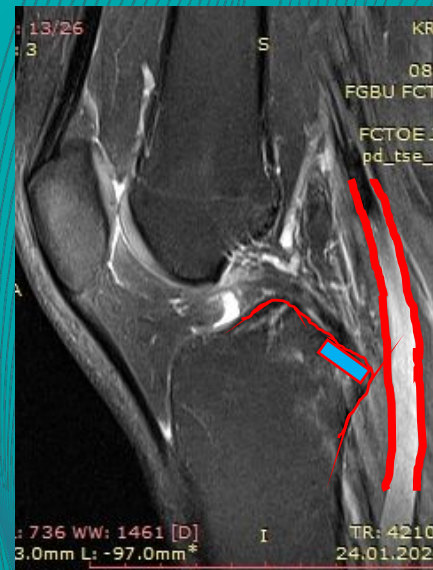
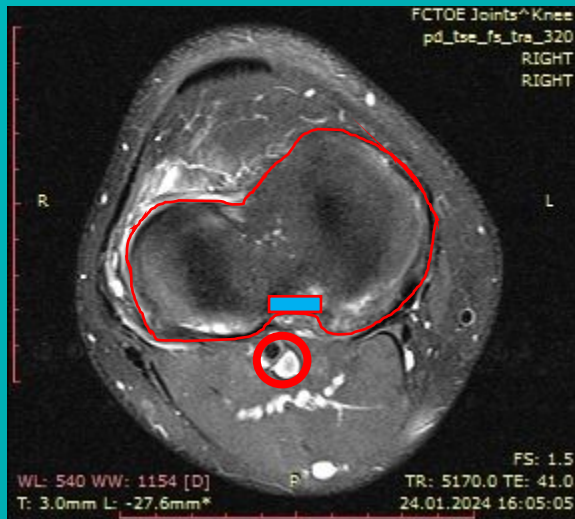
- Кровотечение (0,01-0,51%)
- Артериальное :-(
- Венозное
- Смешанное

	Total number <i>n</i> = 16	Primary surgery <i>n</i> = 12	Revision surgery <i>n</i> = 4	<i>p</i> value
TKA	11	9	2	0.55
TKA revision	2	0	2	0.05
Arthroscopy	1	1	0	1.00
HTO	2	2	0	1.00

Iatrogenic injury of the popliteal artery in orthopedic knee surgery: clinical results and development of a therapeutic algorithm

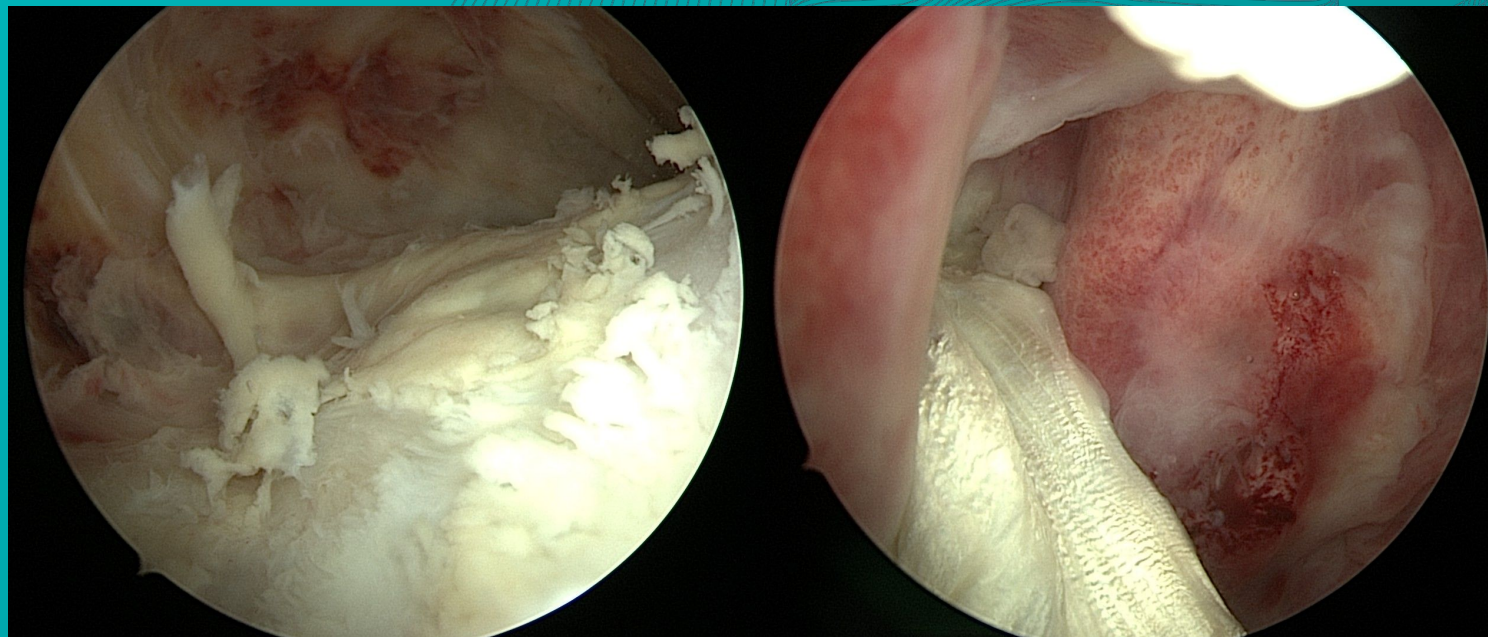
Yvonne Gossau¹ · Tobias Dominik Warm¹ · Stefan Foerch² · Sebastian Zerwes¹ · Christian Scheurig-Muenkler³ · Alexander Hyhlik-Duerf¹

Received: 22 December 2021 / Accepted: 13 March 2022 / Published online: 31 March 2022
© The Author(s) 2022





- Инфекция (0,02-0,9%)
 - Острая
 - Хроническая
- Локальная раневая инфекция
- Артрит
- Остеомиелит



- Технические ошибки
 - расположение каналов
 - недостаточная фиксация

Артрофиброз
Контрактура
Атрофия мышц бедра и голени

Наш опыт проведения 2-х этапного лечения повреждения ЗКС и ПКС



- 152 - 2-х этапных артроскопических пластик ЗКС и ПКС (с 2013 по 2025 год, выполненных 4 хирургами).
- Используем аутотрансплантаты в 100% (1й этап - сухожилие m. Peroneus longus, 2й этап - STG).
- Возраст пациентов 18-70 лет.
- Мужчины 73%, женщины 27%.
- Длительность операции (~40-90 мин)
- Нахождение в стационаре 3-5 дней.
- Между этапами 3 месяца
- После 1-го этапа оперативного лечения ношение тьютора 1 мес, ходьба с частичной нагрузкой 1 мес, ЛФК.
- 2й этап через 3 месяца (на 2й этап всем пациентам устанавливаем фиксированную и индивидуальную дату госпитализации).
- После 2-го этапа стандартное реабилитационное лечение.
- Все операции по ВМП.

Выводы:

- Данная методика применима при комбинированных повреждениях ПКС и ЗКС.
- Меньший риск развития послеоперационного артрофиброза
- Меньший риск развития тугоподвижности сустава из-за перенатяжения трансплантатов.
- Межоперационный период у пациентов с высоким и низким реабилитационным потенциалом протекает благоприятно.
- Возможность визуальной оценки состояние трансплантата ЗКС при втором этапе оперативного лечения





Спасибо за внимание!