

# Реконструкция передней крестообразной связки коленного сустава у спортсменов

*Профессор Кузнецов И.А.*

СПб МАПО

Российский НИИ травматологии и ортопедии  
имени Вредена

клиника MEDALP

2007

# Повреждения коленного сустава при занятиях спортом

- ✓ 16% - волейбол (Дания - сезон 2001)
- ✓ 20% - горные лыжи (США – сезон 2001)
- ✓ 23% - сноуборд (Австралия - 2003)
- ✓ 28,6% - футбол (Финляндия -2004)

# Частота повреждения ПКС

По материалам РНИИТО им. Вредена -  
2004-2005 гг

**540** наблюдений с острой травмой  
коленного сустава

Артроскопия в остром периоде = 114  
повреждений ПКС

**(21%)**

- Повреждение ПКС – неустойчивость сустава
- Артроскопия в остром периоде
- Деление на группы: реабилитация или восстановление связки
- Спортивные условия....время, график соревнований, высокие требования к устойчивости сустава

## Артроскопия в остром периоде:

- особенности повреждения ПКС
- сопутствующие повреждения других элементов
- перспективы восстановления устойчивости
- возможность немедленного начала реабилитации
- возможность планирования спортивных мероприятий

- Показания к восстановлению ПКС в остром периоде – тотальный разрыв связки даже без клинической неустойчивости в остром периоде.
- Договоренность со спортсменом и его администрацией.

## Особенности операции в остром периоде

- условия острого реактивного синовита или гемартроза
- необходимость вмешательства на всех поврежденных структурах
- послеоперационный период
- болевой синдром
- удлиненная реабилитация

## 2 –х этапное лечение:

- Артроскопия в остром периоде
- Реконструкция ПКС (при тенденции к развитию неустойчивости через 2-3 месяца после первичной травмы)

# Выбор метода и трансплантата

## Наиболее популярные ауто трансплантаты

- Ауто сухожилия «кость-связка-кость» - с\3 связки надколенника.
- Сухожильное растяжение четырехглавой мышцы с одним костным блоком.
- **Мягкотканые ауто трансплантаты** (сухожилия «гусиной лапки» - сдвоенное и счетверенное).

---

**Все трансплантаты соответствуют прочностным характеристикам нативной ПКС**

# Выбор метода и трансплантата

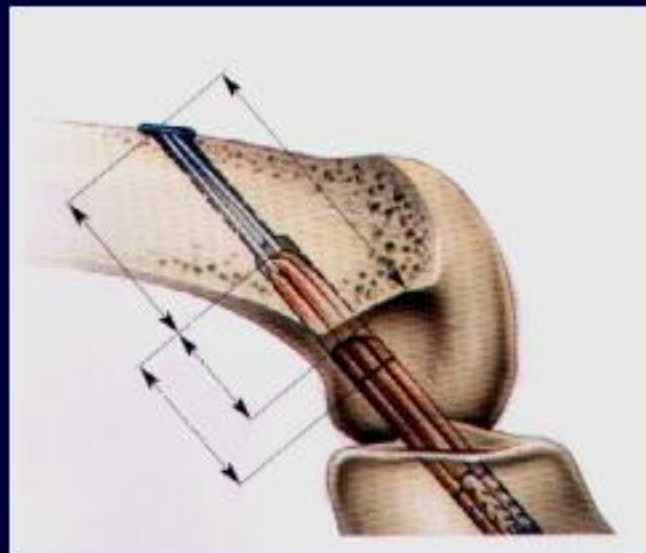
- Минимальная травматизация при заборе трансплантата.
- Отсутствие повреждения элементов, важных для кинематики коленного сустава.

**Обеспечивает раннюю реабилитацию**

Стремление к воспроизведению  
анатомического строения  
(биомеханики ПКС)

- пучковый трансплантат

- По этим критериям наиболее рационален 4-х пучковый трансплантат с использованием одиночного сухожилия (полусухожильная мышца).



# Особенности забора трансплантата



**(+)**

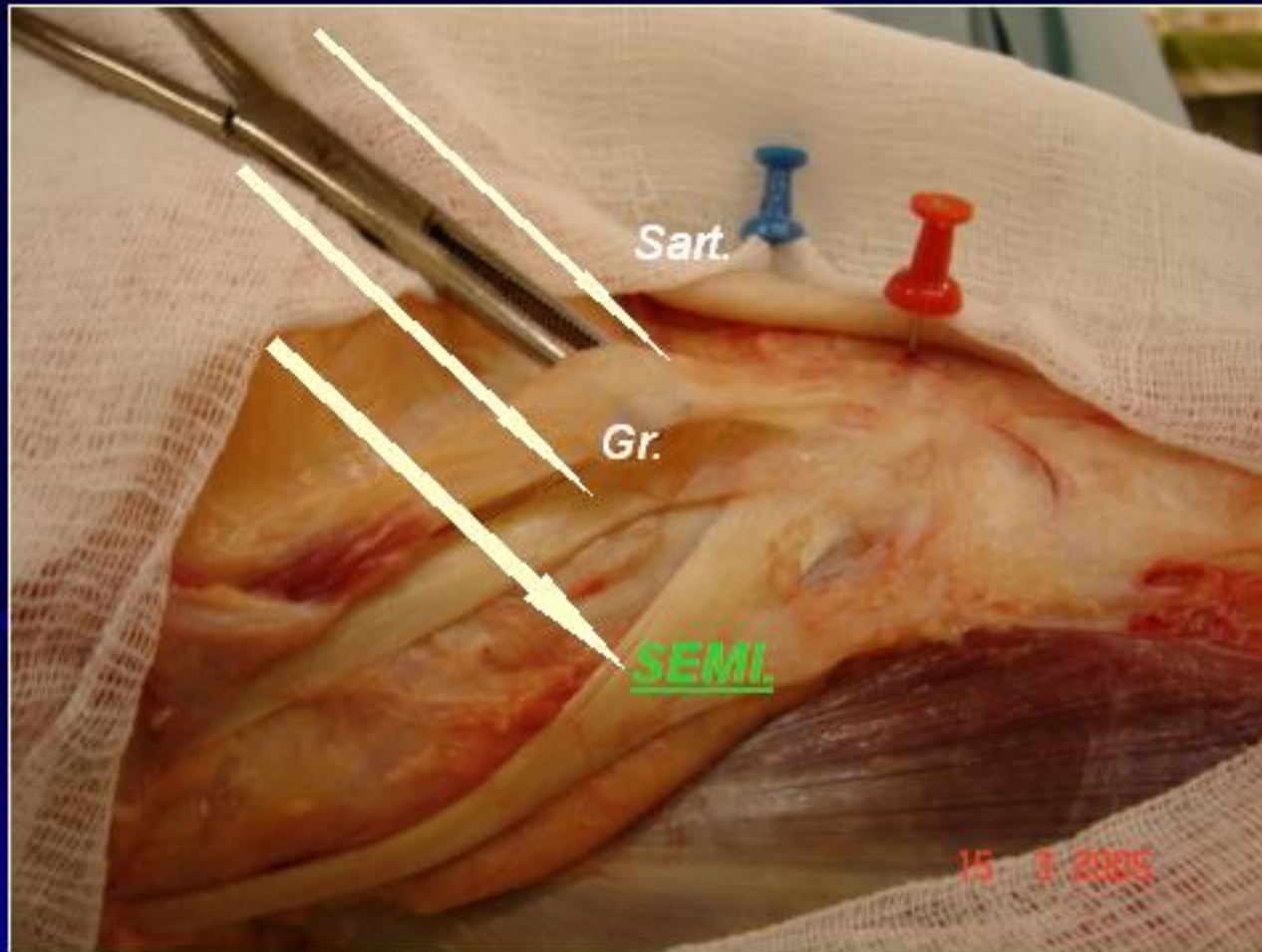
- Небольшой разрез
- Отсутствие заинтересованности разгибательного аппарата
- Малотравматичность за счет «закрытого» забора стриппером



**(-)**

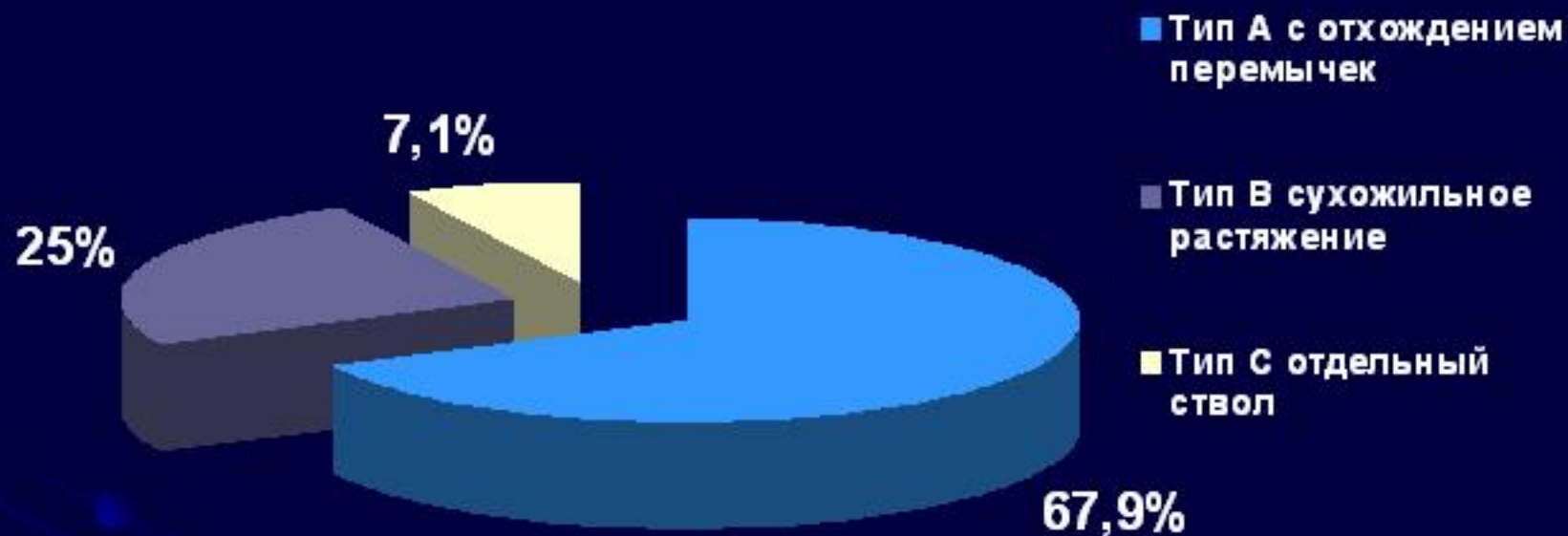
*Имеется опасность повреждения сухожилия на этапе забора из-за variability анатомического строения*

# Анатомия



3 основных типа  
анатомического  
строения...

# 3 типа строения





## Тип А перемычки





**Тип В  
растяжение**





**Тип С**  
**одиночное сухожилие**



**Возможность повреждения  
сухожилия !!  
Эндоскопический контроль  
забора...**

## материал

- 1999-2007 ----- 212 наблюдений
- ➔ У всех 4-пучковый трансплантат (не менее  $d=7$  мм - длиной 70 мм).

### Для этого потребовалось:

- 🏢 Только сух. semitendinosus – 163 пациента (76,8%)
- 🏢 32 (15,1%) - + сух. gracilis
- 🏢 5 patients – сух. semitendinosus + алло
- 🏢 12 ревизий – только алло.
- 🏢 Забора других ауто трансплантатов, включая контралатеральную конечность не производилось.

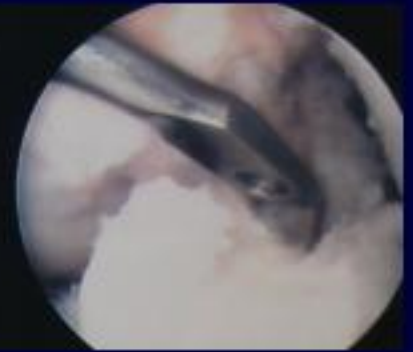
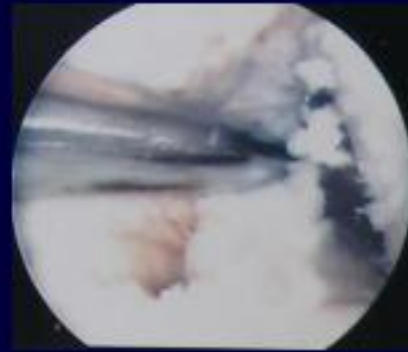
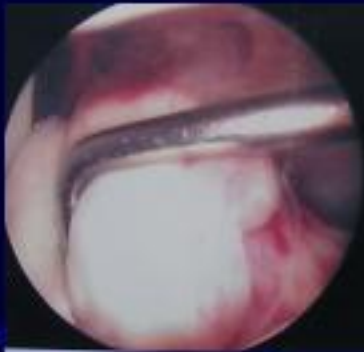
- Максимальный полученный диаметр трансплантата из одиночного сух.semitendinosus (9 пациентов)

= 9,5 mm

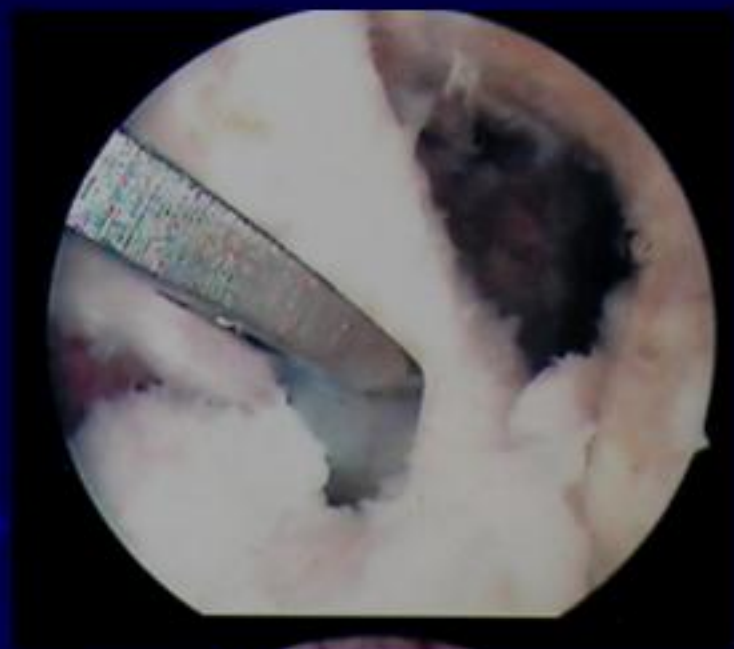


# Подготовка сустава

*Устранение сопутствующих повреждений  
– резекция мед. мениска*

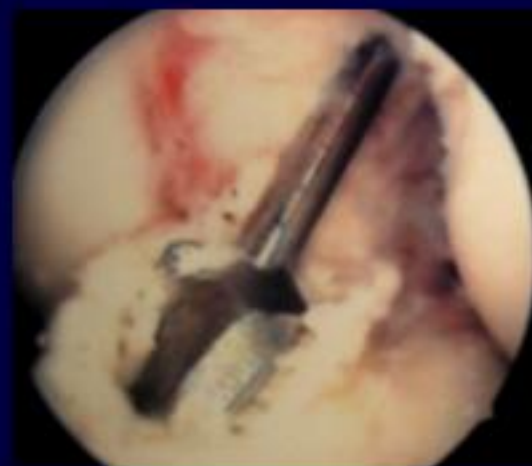
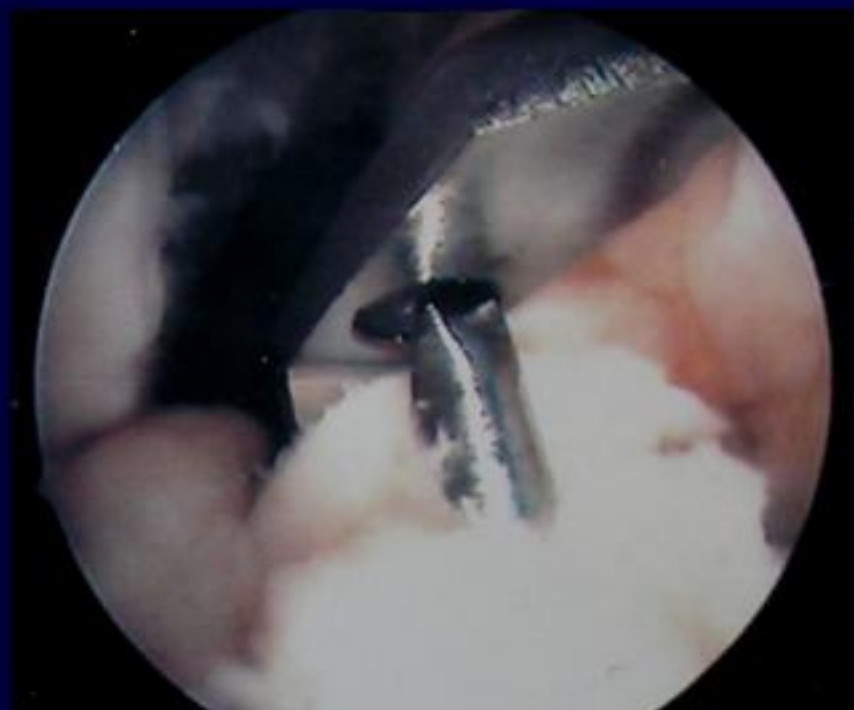


*Подготовка большеберцовой кости*

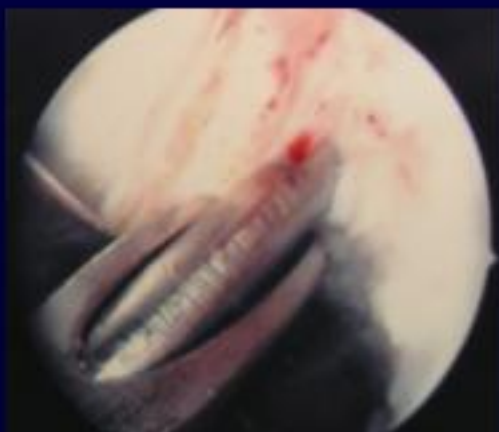


*Подготовка бедренной кости  
и установка большеберцового  
направителя*

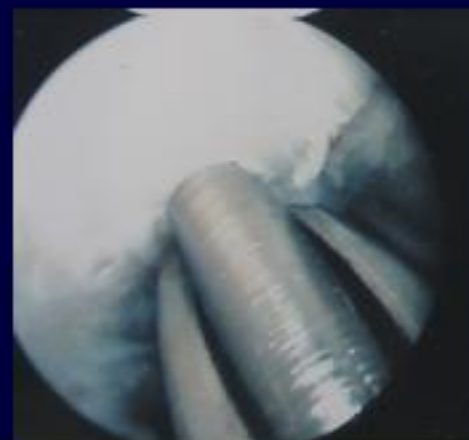
*Формирование бѳерцового тоннеля*



# Бедренный тоннель

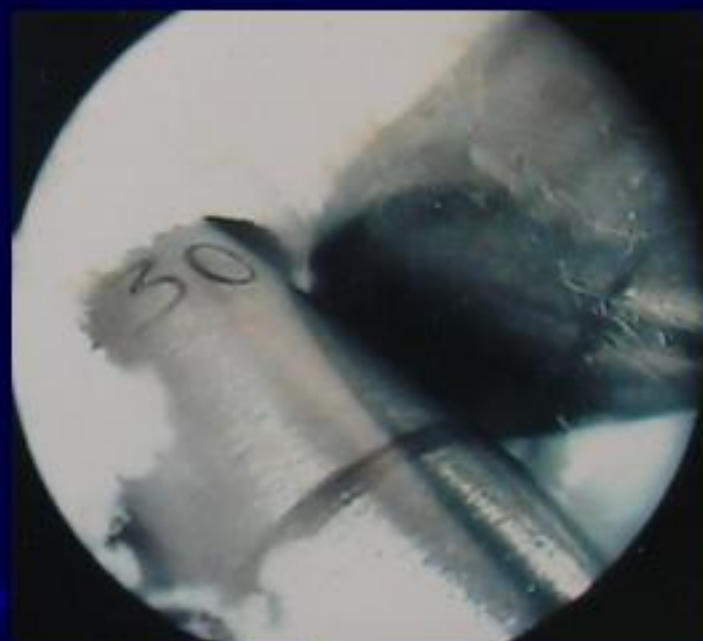


*Лев.  
к/с*



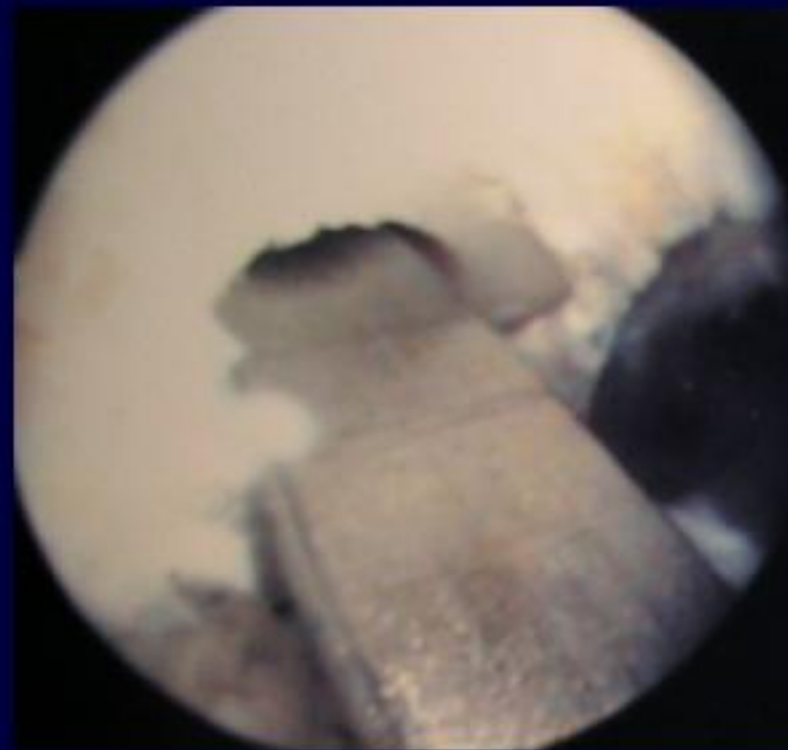
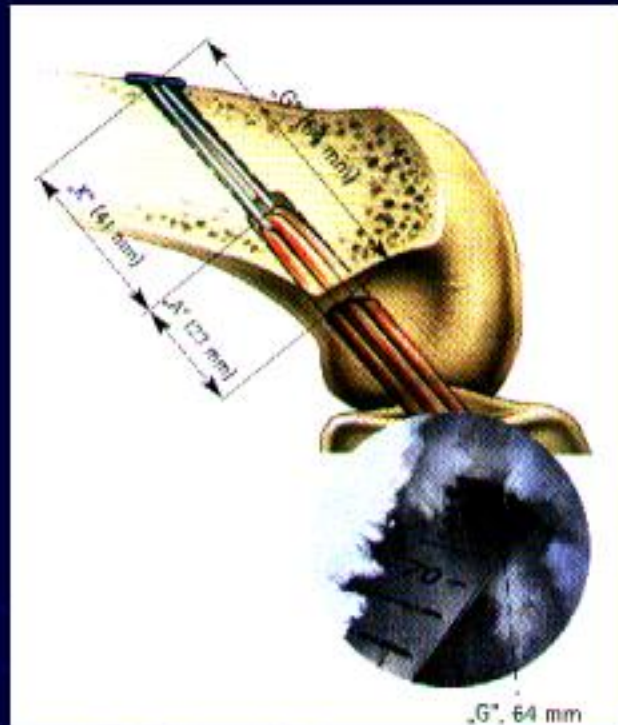
*Пр.  
к/с*





*Глубина (широкой части)  
бедренного тоннеля – для  
трансплантата.  
Не менее 30мм!*

# Измерения бедренного тоннеля

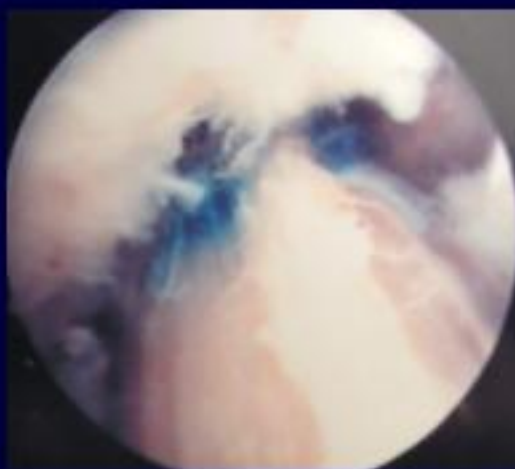
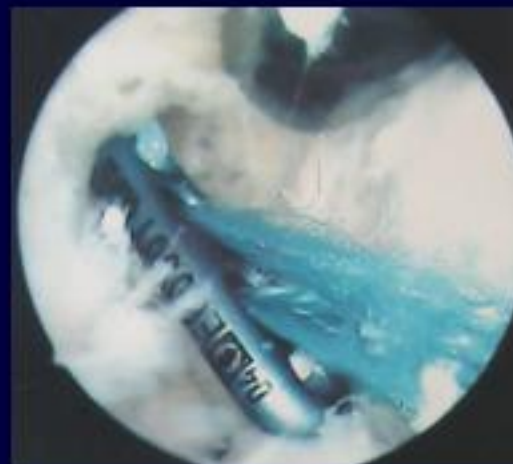
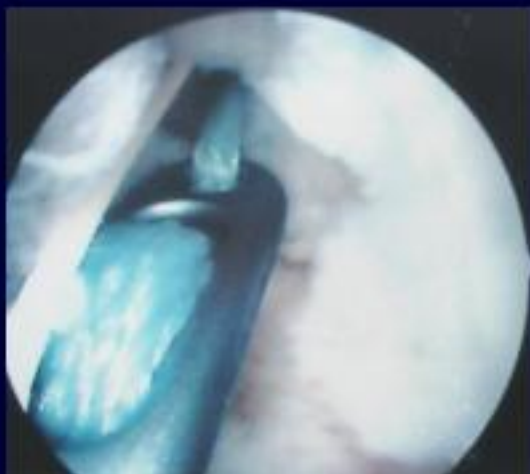


- Глубина широкой части бедренного канала в соответствии с полученными размерами трансплантата ► 30 mm ----- 93,6%
- В остальных случаях длина трансплантата позволила углубить широкую часть бедренного канала до 35-40 mm (увеличение площади соприкосновения стенок канала и трансплантата!)

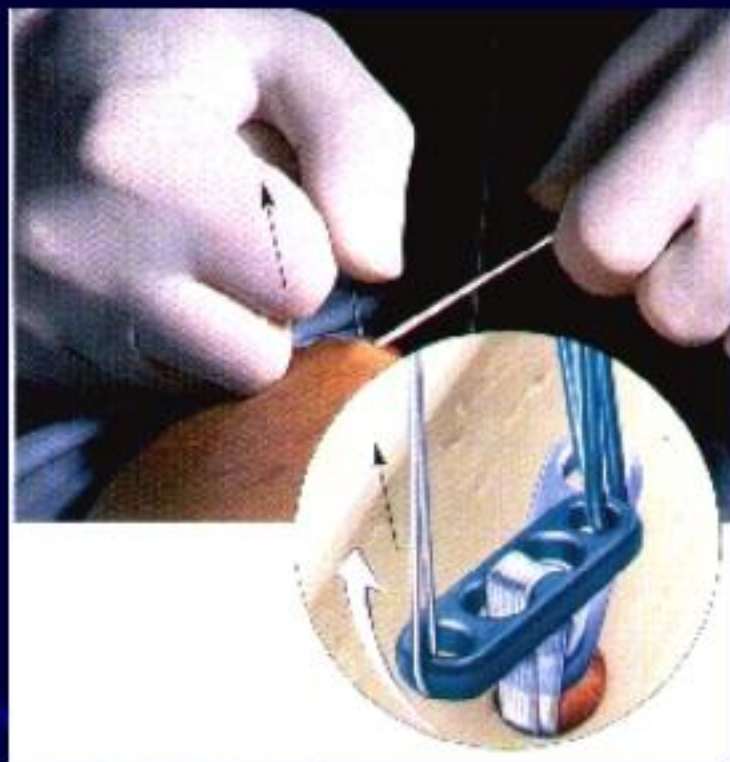
# Подготовка трансплантата



# Проведение трансплантата



# Бедренная фиксация

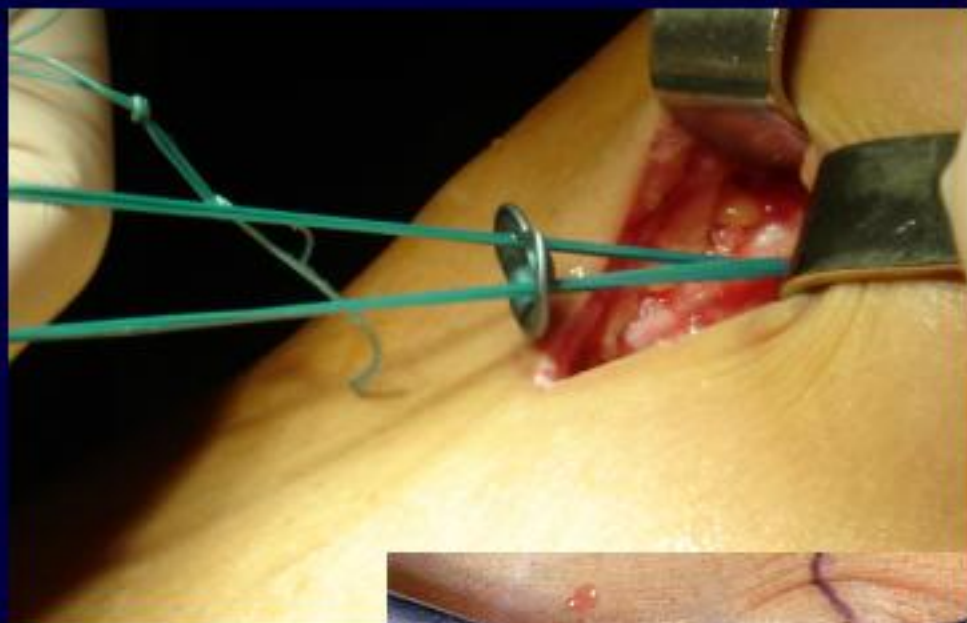


*Endobutton*



*Rigidfix*

# Большеберцовая фиксация



*Шовная пластина.*



*Раздельное натяжение пучков:*

*-Антеро-мед.- сгибание*

*--Постеро-лат.- разгибание*

## результаты

- 116 пациентов (от года до 5 лет) – 74 спортивные притязания!
- субъективно :
  - 98 - полностью довольны стабильностью
  - 10 – частично...
  - 8 – ощущение нестабильности..
- Ни одного случая дискомфорта в донорской зоне.
  - Lysholm = 86 (16,4-100)
  - Marshall = 43 (4,3-49)

## результаты

- Нормальная амплитуда движений – 109 (94%)
- объективно:
  - knee stability **normal 92 (79,3%), near normal 19 (16,4%)**
  - instability – **5 (4,3%)**
    - из них 3 повторных травматических разрыва трансплантата (футбол, борьба)

## результаты

- Адекватная стабильность сустава ► **95,7%**
- Отсутствие «болезни донорского места» и функциональных нарушений
- Неудаляемые фиксаторы
- Возобновление занятий спортом  
( - 4).