



# Анатомия и МР- семиотика структур коленного сустава

*Врач-рентгенолог, к.м.н. Звёздкина Е.А.*

Отделение рентгенодиагностики, компьютерной  
и магнитно-резонансной томографии

# Латеральная коллатеральная связка/заднелатеральный угол

## Стабилизирующие структуры:

- Латеральная коллатеральная связка
- Подколенная мышца и её сухожилие
- Дугообразная связка
- Подколенно-малоберцовая связка
- Подколенно-менисковый пучок
- косая подколенная связка
- сухожилия короткой и длинной головок двуглавой мышцы бедра
- латеральная головка икроножной мышцы
- фabelло-малоберцовая связка

## Коронарная проекция:

- Латеральная коллатеральная связка
- Дугообразная связка
- Подколенно-малоберцовая связка
- фabelло-малоберцовая связка
- сухожилие подколенной мышцы
- сухожилия короткой и длинной головок двуглавой мышцы бедра

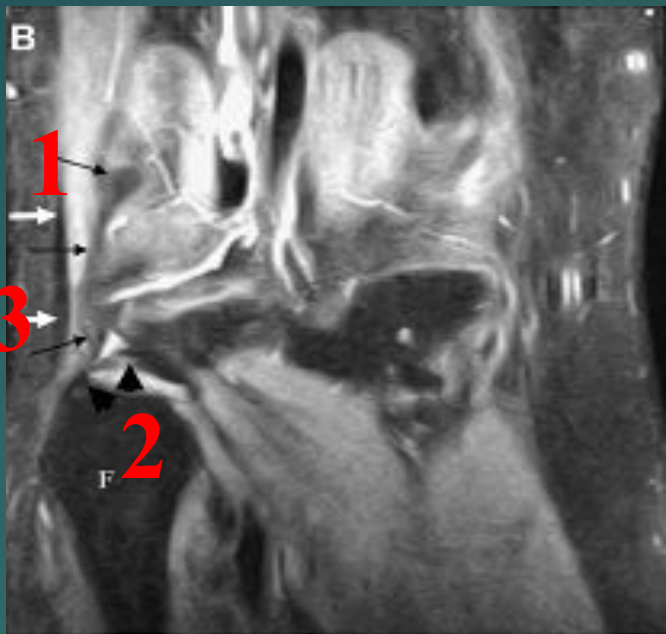
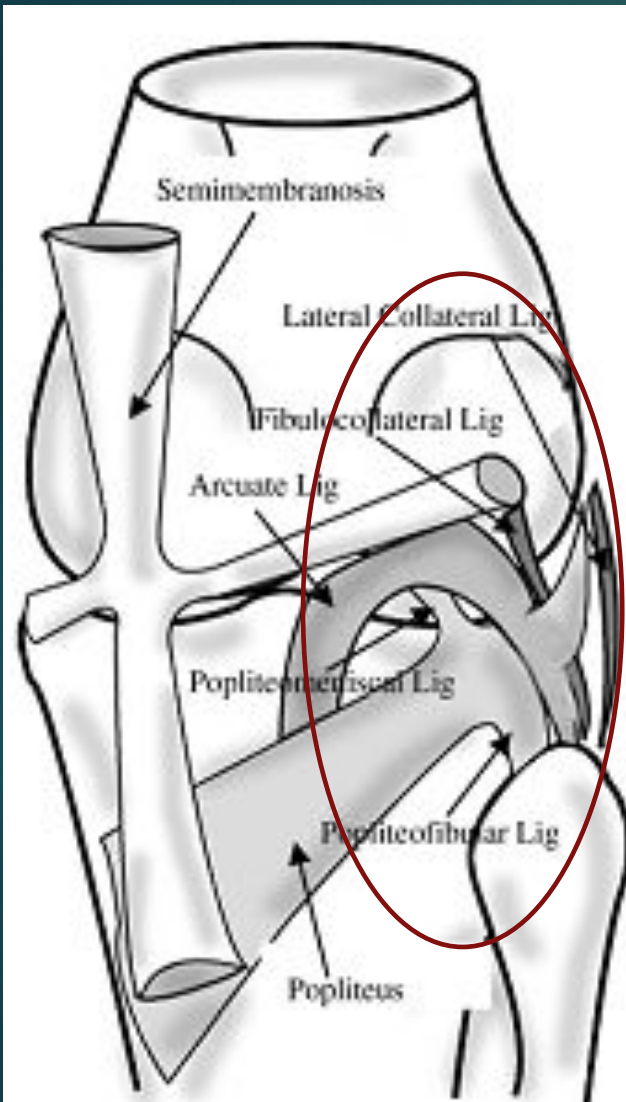
## Аксиальная проекция:

- Подколенная мышца и её сухожилие
- Косая подколенная связка

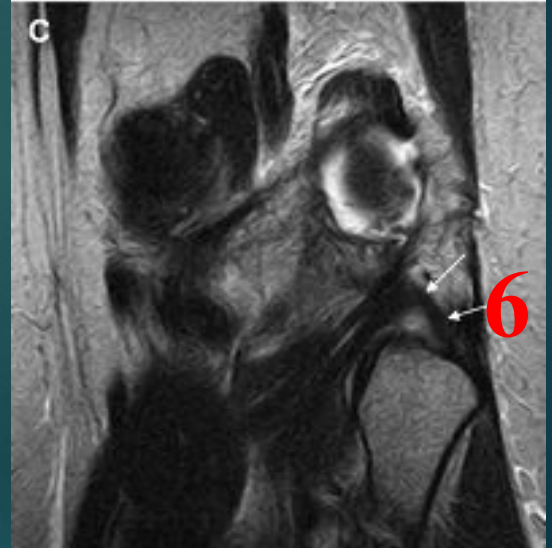
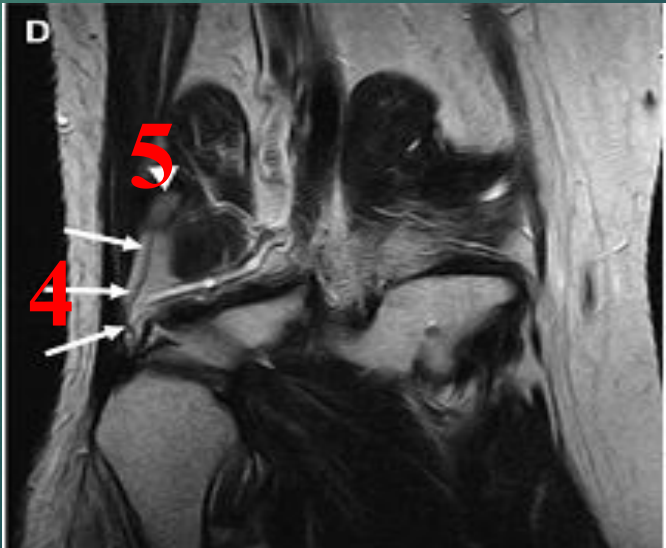
## Сагиттальная проекция:

- Подколенно-менисковый пучок
- латеральная головка икроножной мышцы

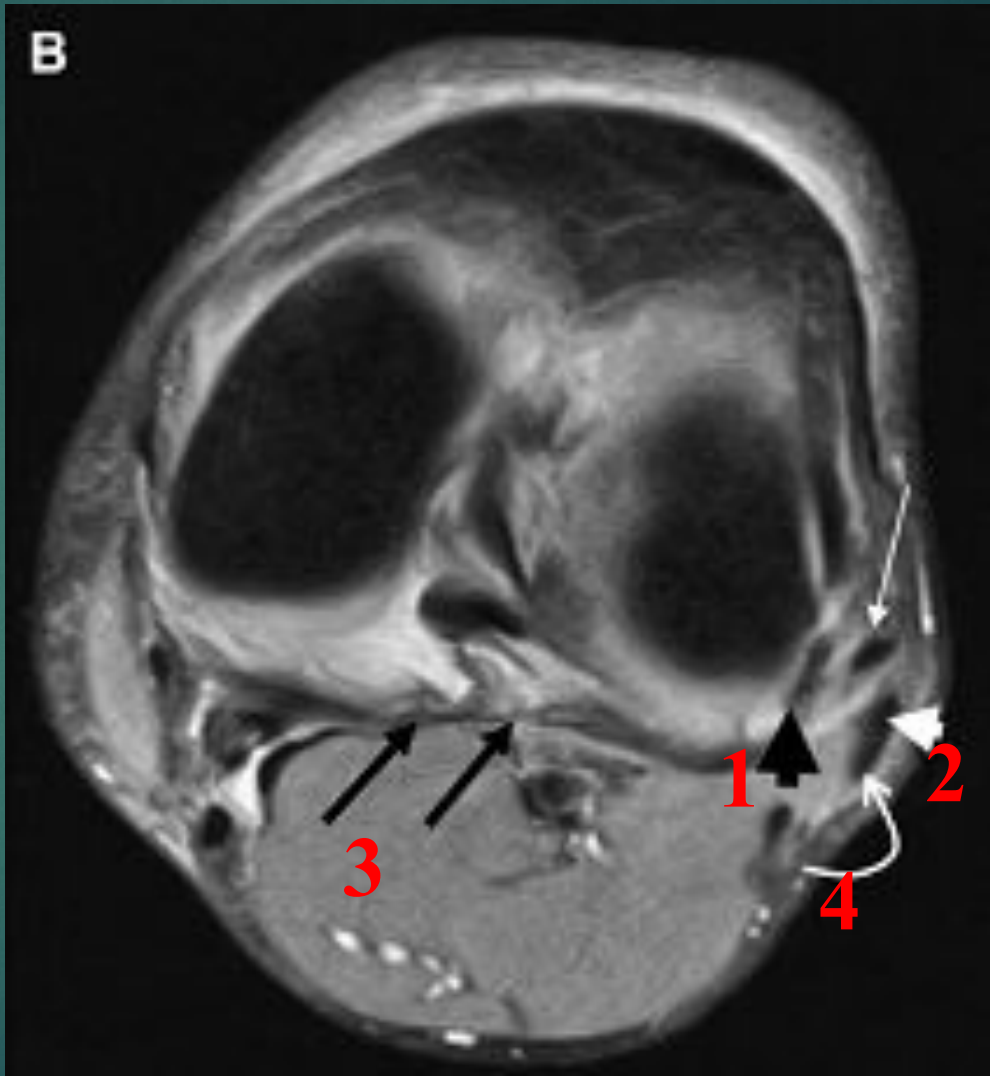
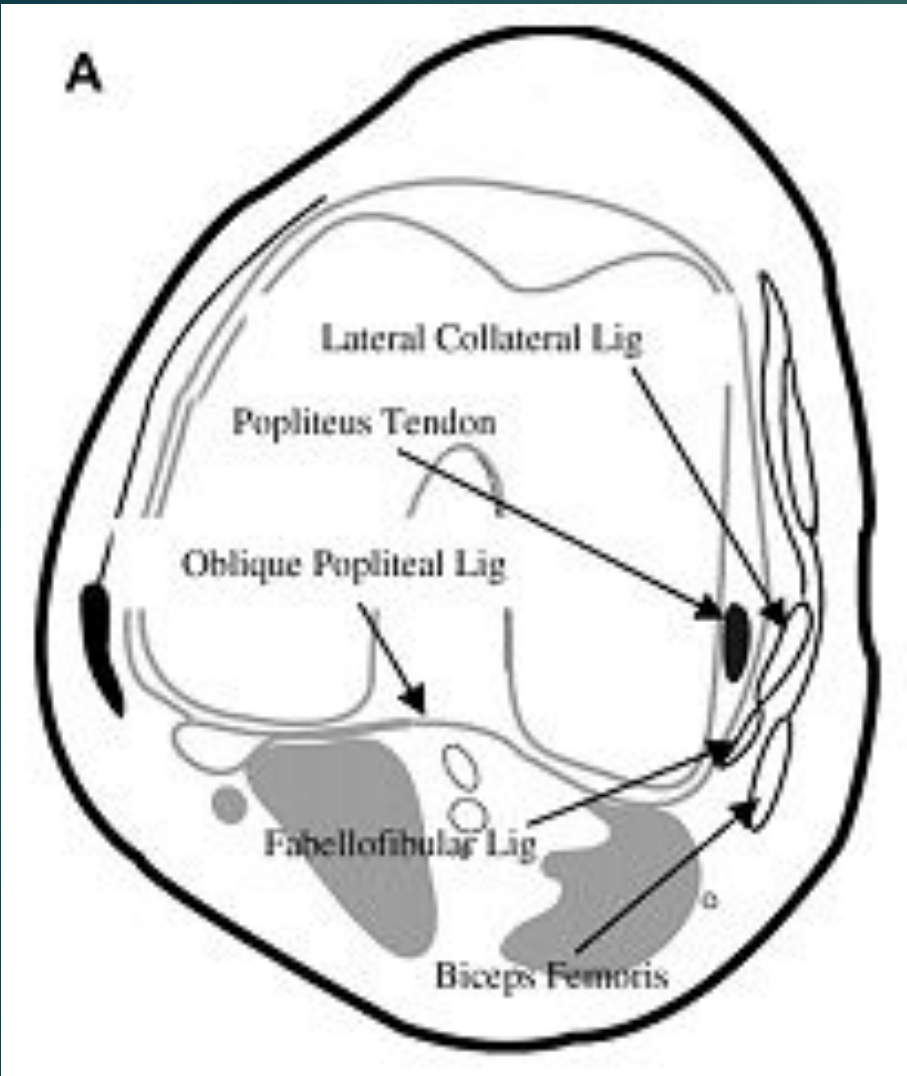
# Латеральная коллатеральная связка/заднелатеральный угол



- 1- малоберцовая коллатеральная связка
- 2 – дугообразная связка
- 3 – бицепс
- 4- подколенно-малоберцовая связка
- 5- фабелла
- 6- фабелло-малоберцовая связка

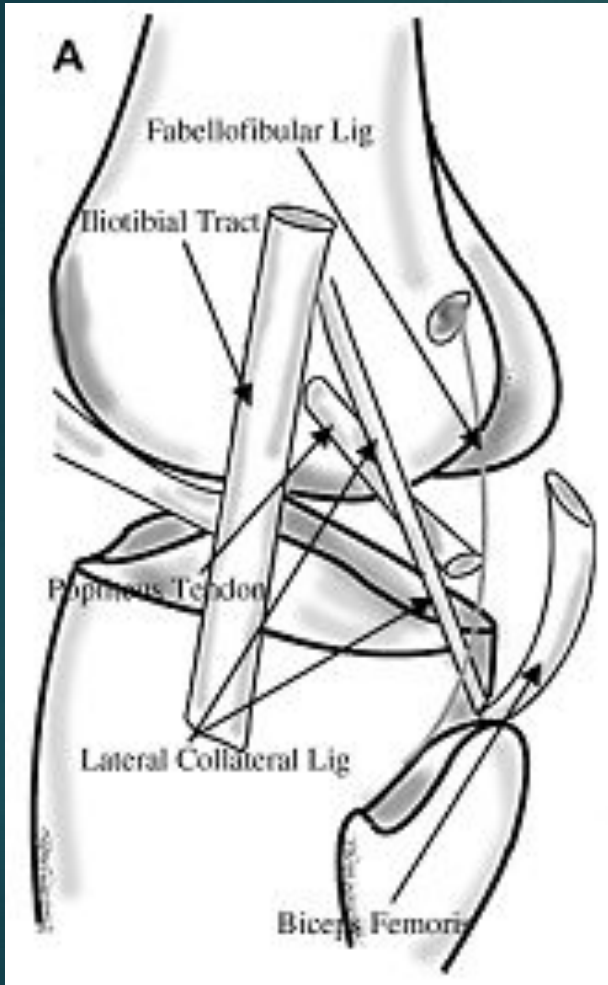


# Латеральная коллатеральная связка/заднелатеральный угол

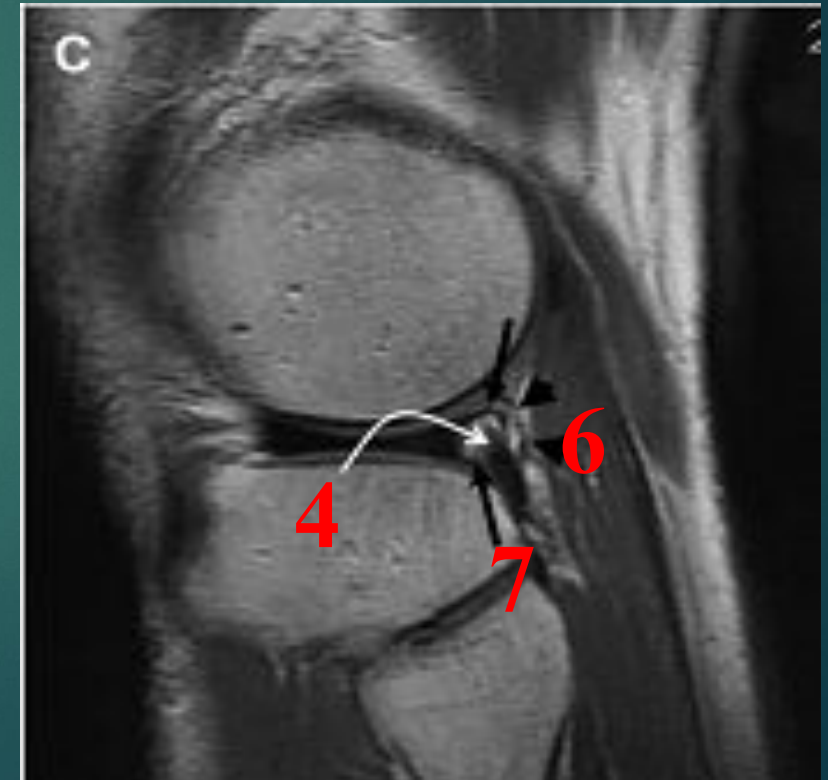


- 1- сухожилие подколенной Мышцы
- 2- латеральная коллатеральная связка
- 3 - косая подколенная связка
- 4 - сухожилия бицепса

# Латеральная коллатеральная связка/заднелатеральный угол



- 1- сухожилие бицепса
- 2- латеральная коллатеральная связка
- 3 – илиотибиальный тракт
- 4 – сухожилие подколенной мышцы
- 5 – латеральный мениск
- 6 - дугообразная связка
- 7- нижняя подколенно-менисковая связка

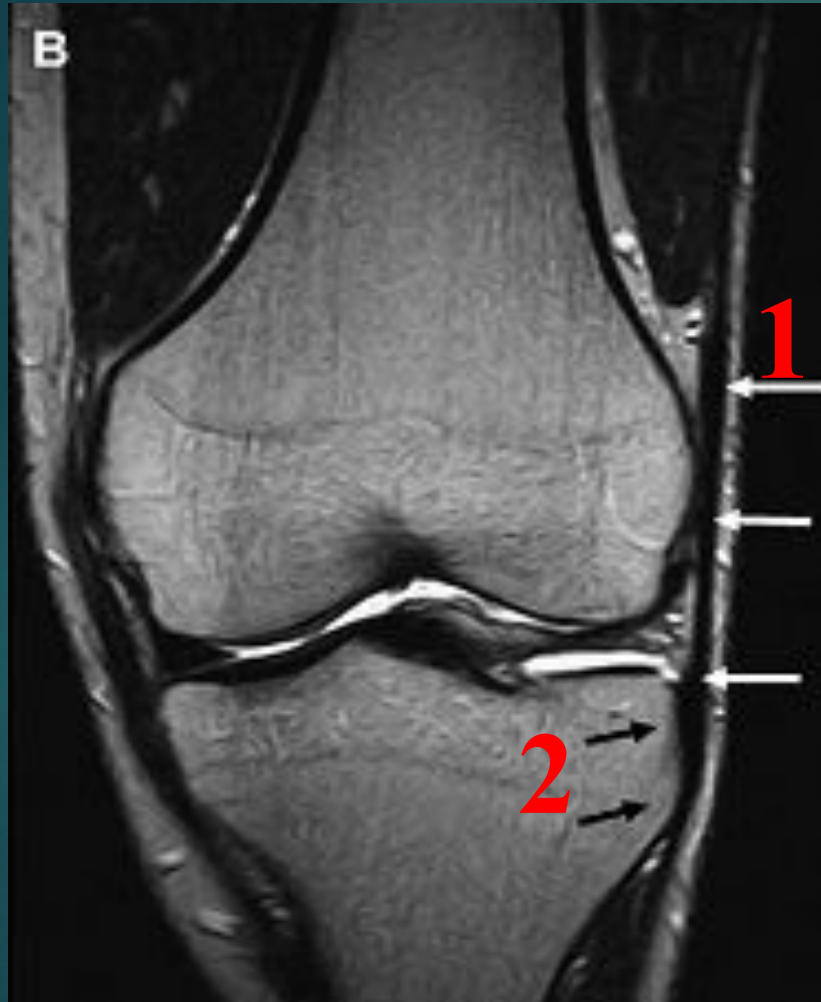


# Переднелатеральные структуры

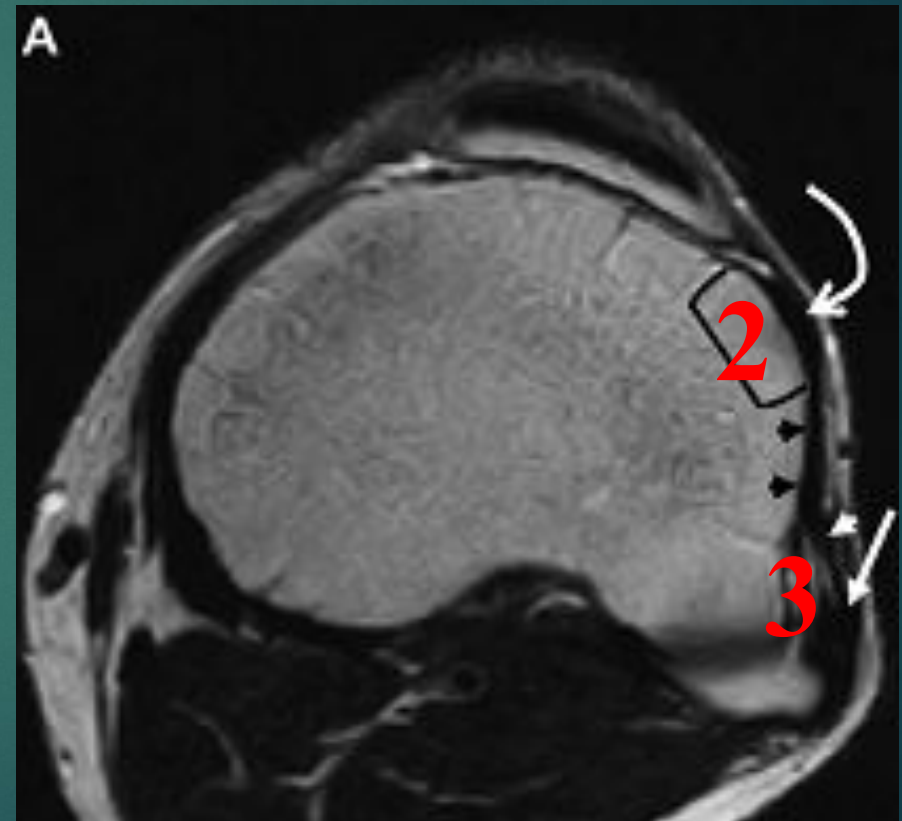
## Стабилизирующие структуры:

- Суставная капсула
- Илиотибиальный тракт
- Передний косой пучок (соединяет малоберцовую коллатеральную связку и илиотибиальный тракт)
- Некоторые авторы относят и латеральный удерживатель надколенника

# Переднелатеральные структуры



- 1 - Латеральная коллатеральная связка
- 2 - бугорок Gerdy
- 3 - передний косой пучок



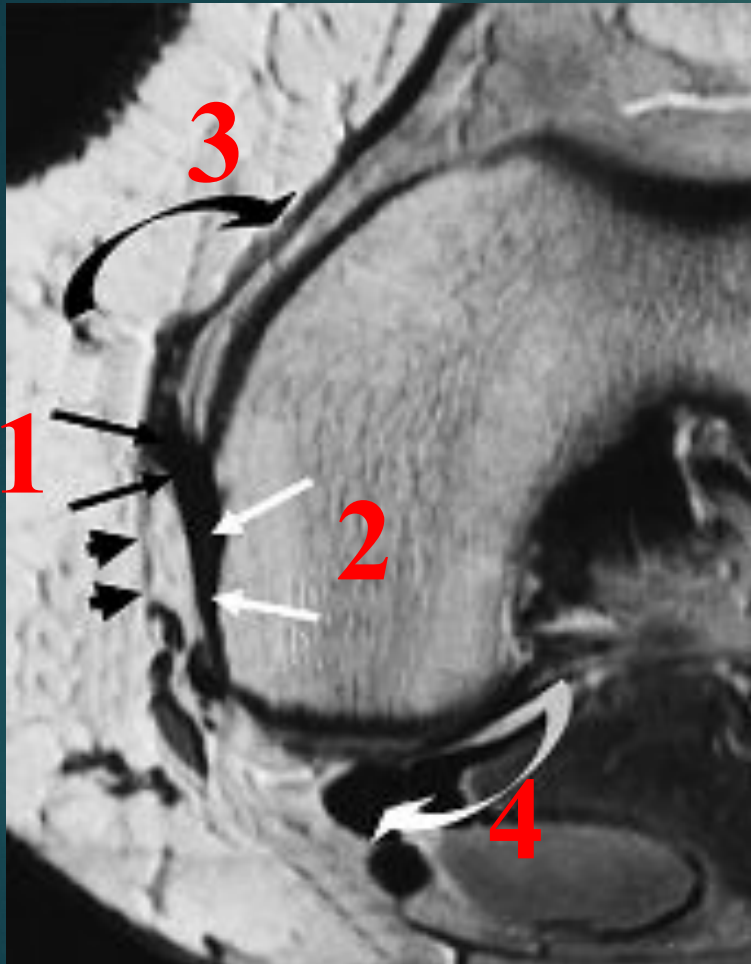
# Медиальная коллатеральная связка/заднемедиальный угол

## **Стабилизирующие структуры:**

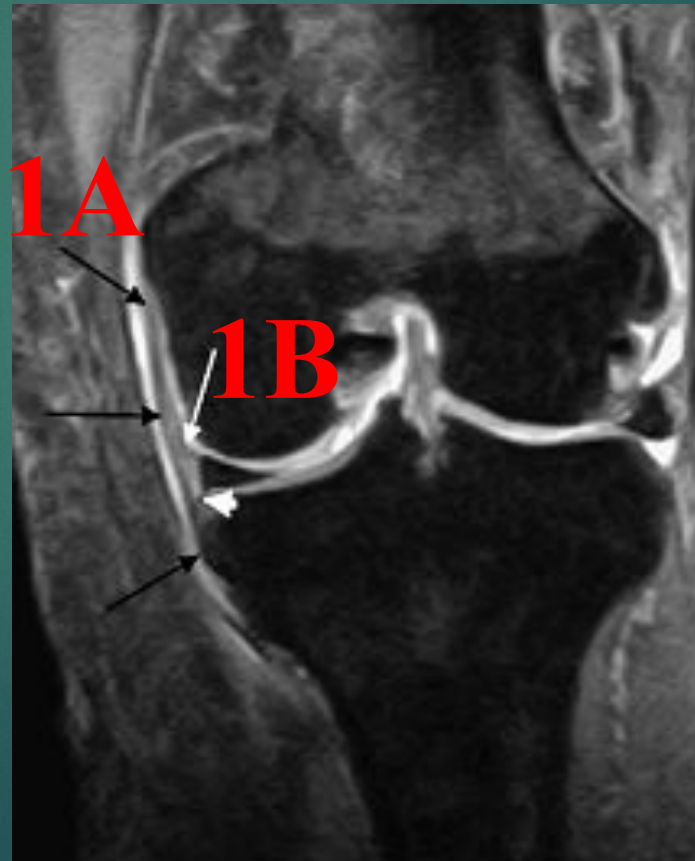
- Медиальная коллатеральная связка
- Задняя косая связка
- Сухожилие полуперепончатой мышцы



# Медиальная коллатеральная связка/заднемедиальный угол



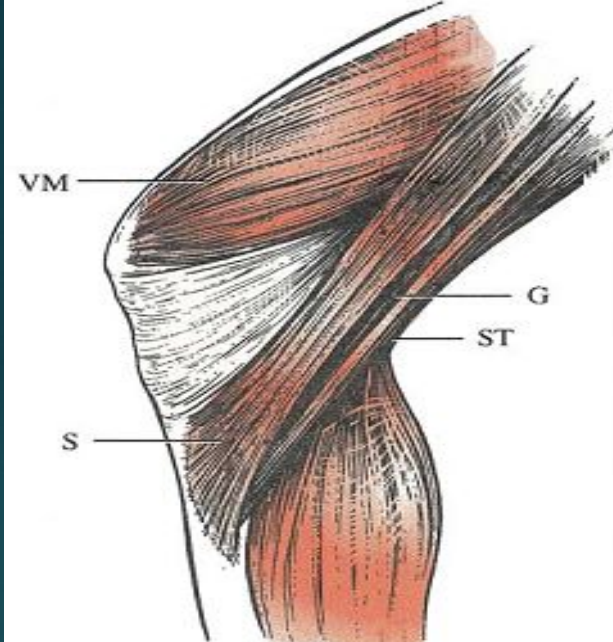
- 1 - Медиальная коллатеральная связка
- 2 – задняя косая связка
- 3 – медиальный удерживатель надколенника
- 4- сухожилие полуперепончатой мышцы



- 1А - поверхностный слой медиальной коллатеральной связки
- 1В – глубокий слой медиальной коллатеральной связки (менискобедренная и менискобольшеберцовая связки)

# Медиальные структуры

Гусиная лапка (pes anserinus): слияние сухожилий тонкой (G-gracilis), портняжной (S- sartorius) и полусухожильной (ST-semitendinosus) мышц



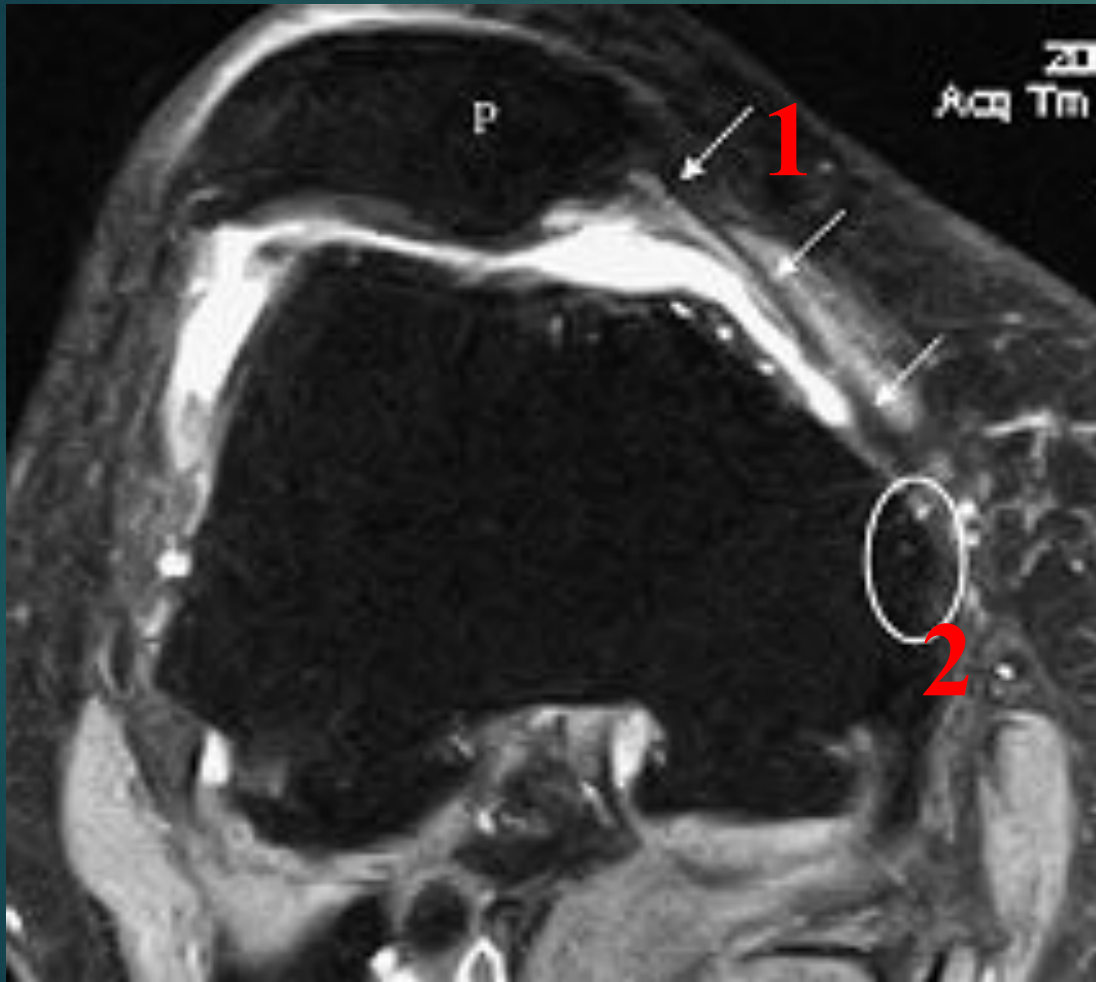
Полуперепончатая мышца  
(SM- semimembranosus)

# Переднемедиальный отдел

## **Стабилизирующие структуры:**

- Медиальная коллатеральная связка
- Медиальный удерживатель надколенника
- Медиальная бедренно-надколенниковая связка

# Переднемедиальный отдел



- 1- Медиальная пателло-феморальная связка (медиальный удерживатель надколенника)
- 2- Бугорок vastus medialis

## Передние структуры

Компоненты разгибательного механизма:

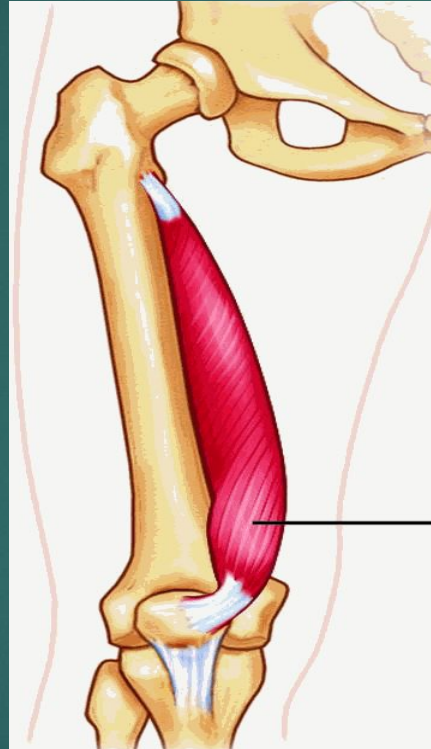
- сухожилие четырехглавой мышцы бедра
- собственная связка надколенника
- боковые (медиальный и латеральный) удерживатели надколенника.

# Передние структуры

## Четырехглавая мышца бедра



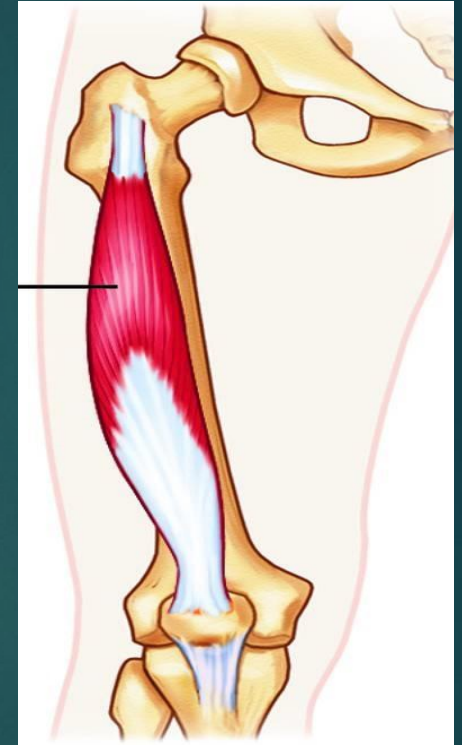
Латеральная широкая мышца бедра  
(*vastus lateralis*)



Медиальная широкая мышца бедра  
(*vastus medialis*)



Прямая мышца бедра  
(*rectus femoris*)

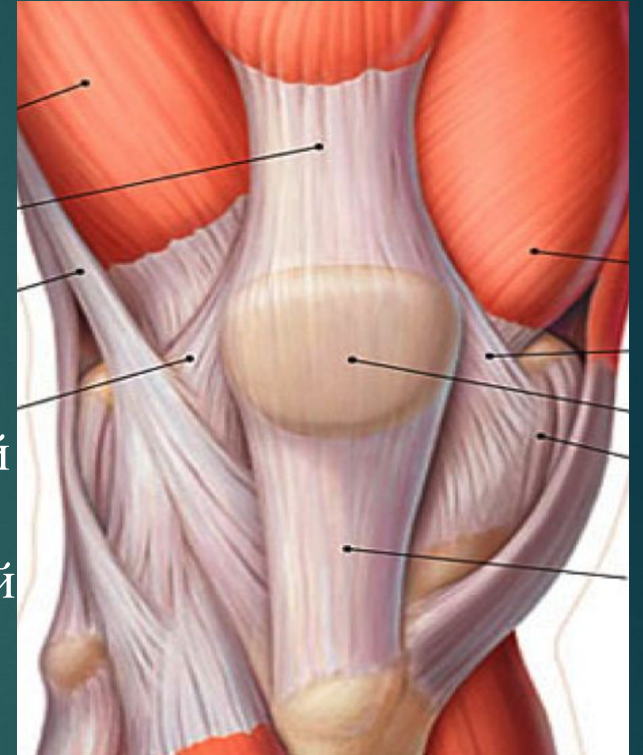


Промежуточная широкая мышца бедра  
(*vastus intermedius*)

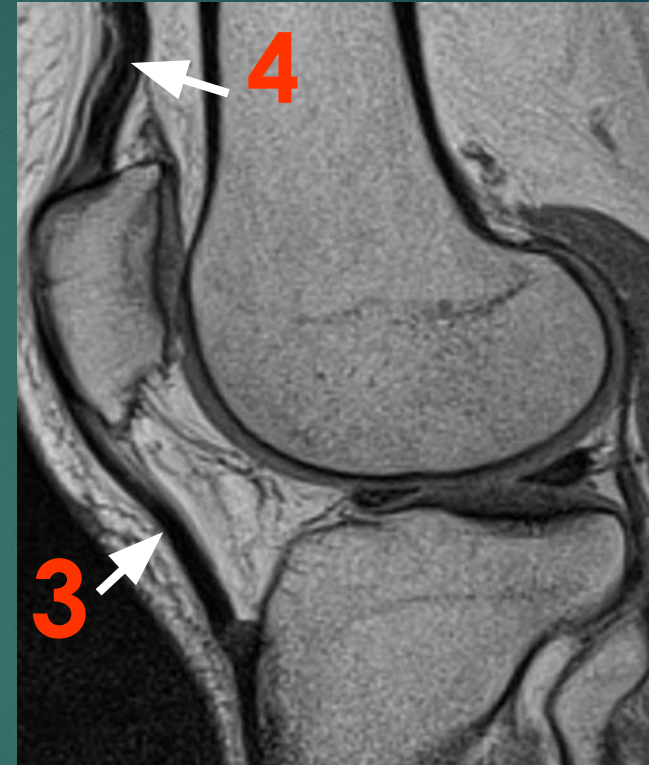
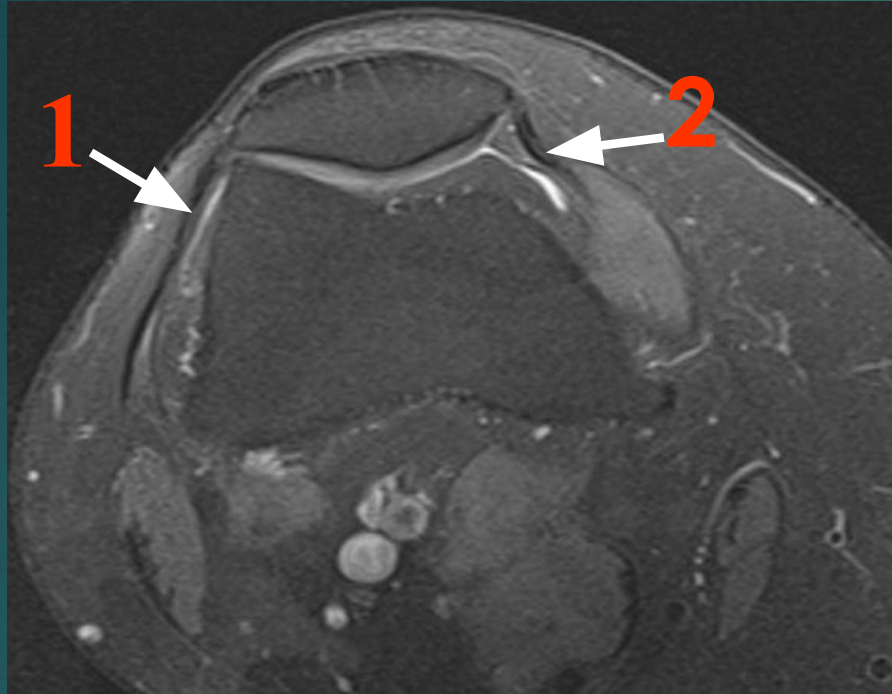
# Передние структуры

## Связки надколенника:

1. У верхнего полюса – трехслойное сухожилие четырехглавой мышцы бедра (поверхностный слой - из прямой мышцы бедра, глубокий слой - из промежуточной широкой мышцы бедра, между ними – волокна латеральной и медиальной широкой мышцы бедра)
2. От нижнего полюса - собственная связка надколенника (продолжение прямой мышцы бедра), которая прикрепляется к бугристости большеберцовой кости
3. Медиальный удерживатель надколенника (продолжение медиальной широкой мышцы бедра)
4. Латеральный удерживатель надколенника (продолжение латеральной широкой мышцы бедра)



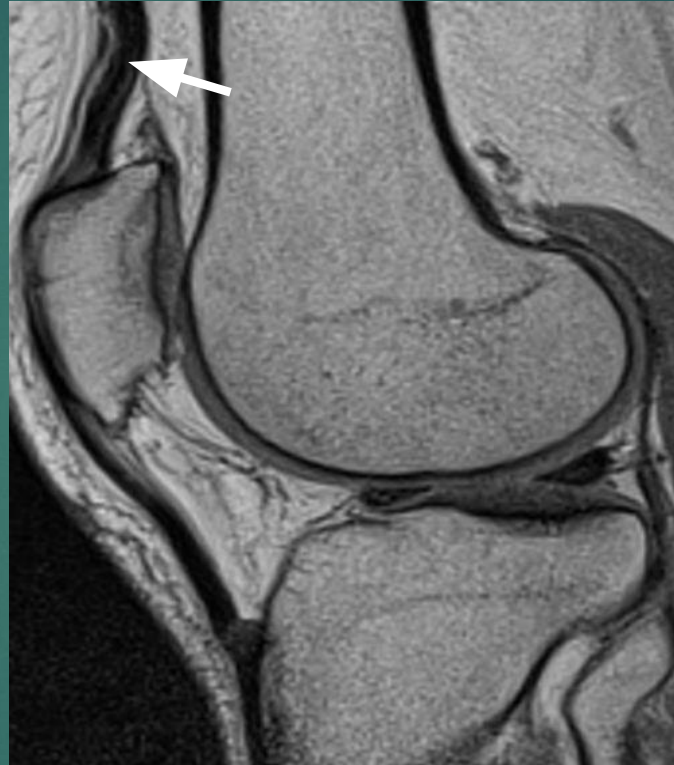
# Связки надколенника



- 1, 2 – латеральный и медиальный удерживатели надколенника
- 3 – собственная связка надколенника;
- 4 – сухожилие 4-х гл. мышцы бедра

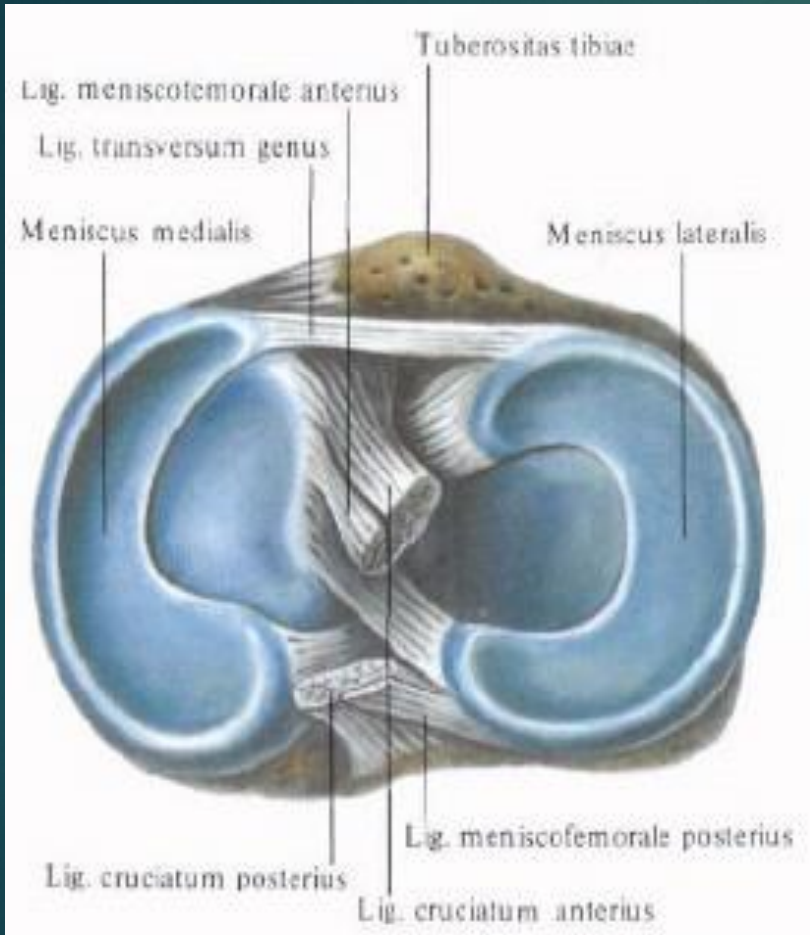


# Передние структуры



Сухожилие четырехглавой мышцы: 3-х, реже 4-х слойная структура.  
В передне-заднем направлении 6 - 10 мм, средняя ширина 28 - 42 мм (в коронарной проекции).

# Центральные структуры



- Передняя крестообразная связка
- Задняя крестообразная связка
- Медиальный мениск
- Латеральный мениск
- Передняя мениско-бедренная связка
- Поперечная связка колена
- Передняя мениско-бедренная связка

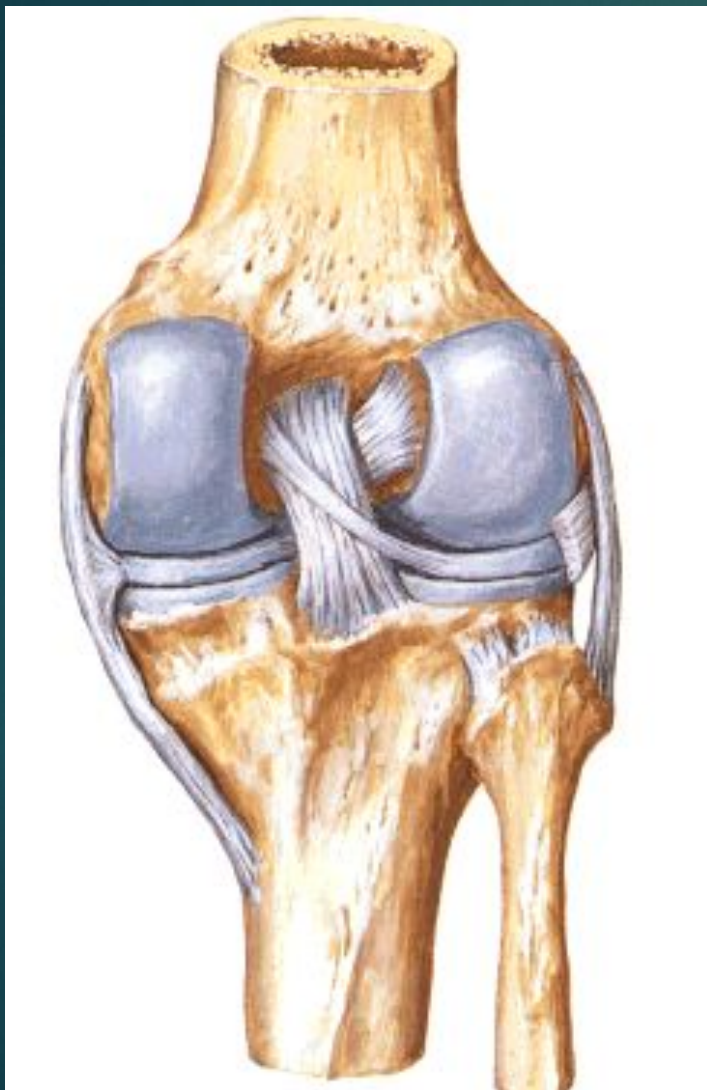
# Центральные структуры



Передняя крестообразная связка (ПСК):

- Два внутрисуставных пучка (передне-медиальный и задне-латеральный), заключенные в общую синовиальную оболочку внесуставного происхождения
- Пучки ротированы относительно друг друга
- идет косо от задне-медиального отдела латерального мыщелка бедра к передне-латеральному отделу суставного плато большеберцовой кости
- на уровне мыщелков бедра лежит в межмыщелковой борозде, но крепится над ней

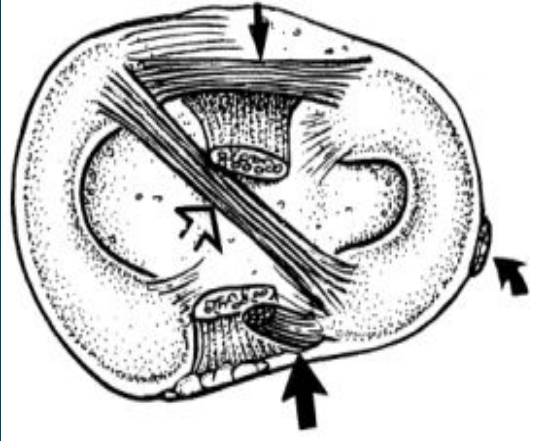
# Центральные структуры



Задняя крестообразная связка (ЗКС):

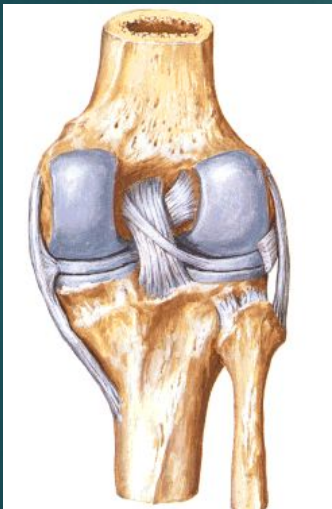
- Начинается с медиальной стороны крыши межмышечкового углубления бедра, идет косо к середине медиальной части плато большеберцовой кости и дорсальному краю заднего большеберцового бугорка
- Два внутрисуставных пучка (передне-латеральный и задне-медиальный),
- Пучки не ротированы относительно друг друга
- может иметь дополнительный косой задний пучок – не путать с задней мениско-бедренной связкой

# Центральные структуры



## Связки менисков:

- передние рога менисков прикрепляются непосредственно к большеберцовому плато, при этом передний рог латерального мениска имеет часть общих волокон с передне-медиальным пучком ПКС
- поперечная или межменисковая связка (между передними рогами менисков): 5-30% населения
- косая межменисковая связка (передний рог медиального мениска – задний рог латерального мениска): 5-10% населения
- Задняя мениско-бедренная связка Wrisberg (задний рог латерального мениска - медиальный мыщелок бедра): до 20% населения.
- Передняя мениско-бедренная связка Humphrey (задний рог латерального мениска - медиальный мыщелок бедра): у 70% населения



# МР-АНАТОМИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА (САГИТТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ)



Сухожилие 4-х  
главой мышцы бедра

Сухожилие  
двуглавой мышцы  
бедра

Надколенник

Femur

Собственная связка  
надколенника

Суставная  
капсула

Жировое тело  
Гоффа

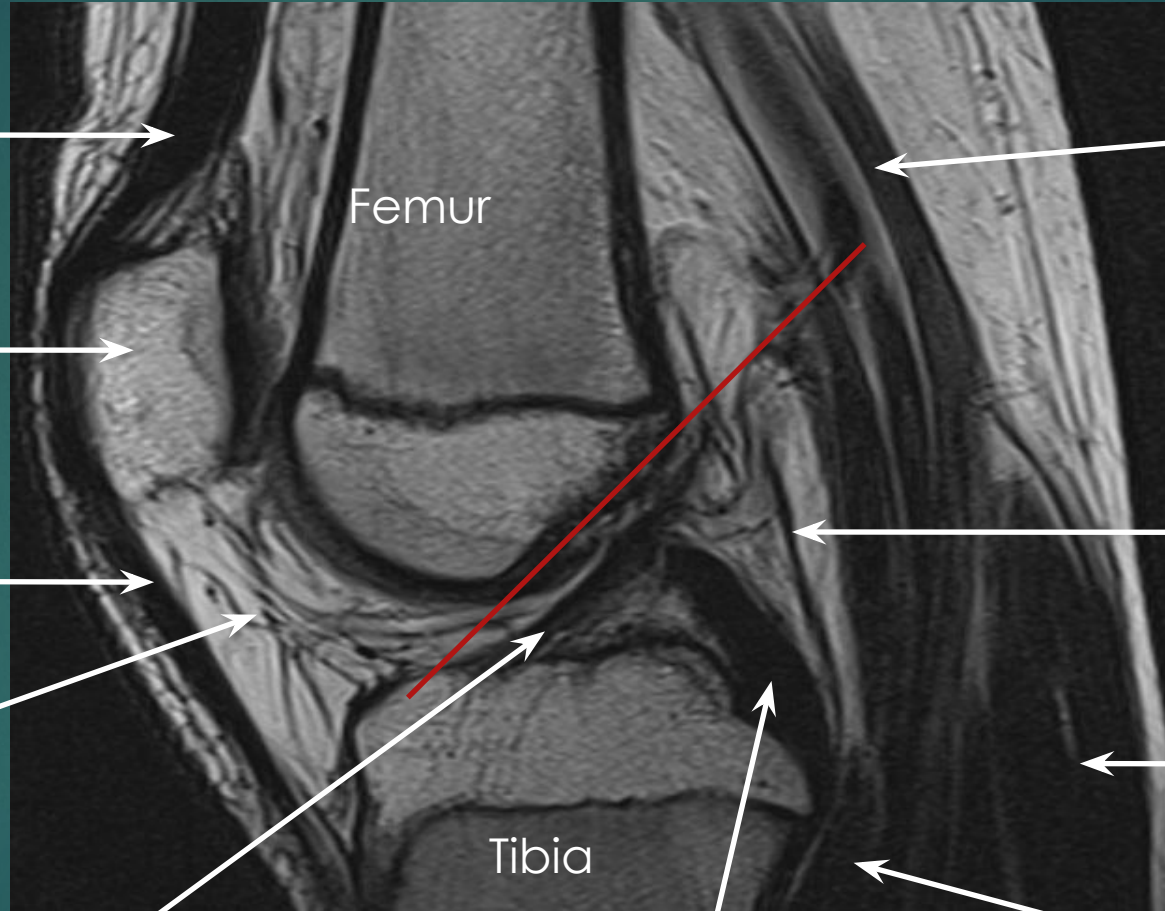
Сухожилие  
икроножной мышцы

Tibia

Передняя  
крестообразная  
связка

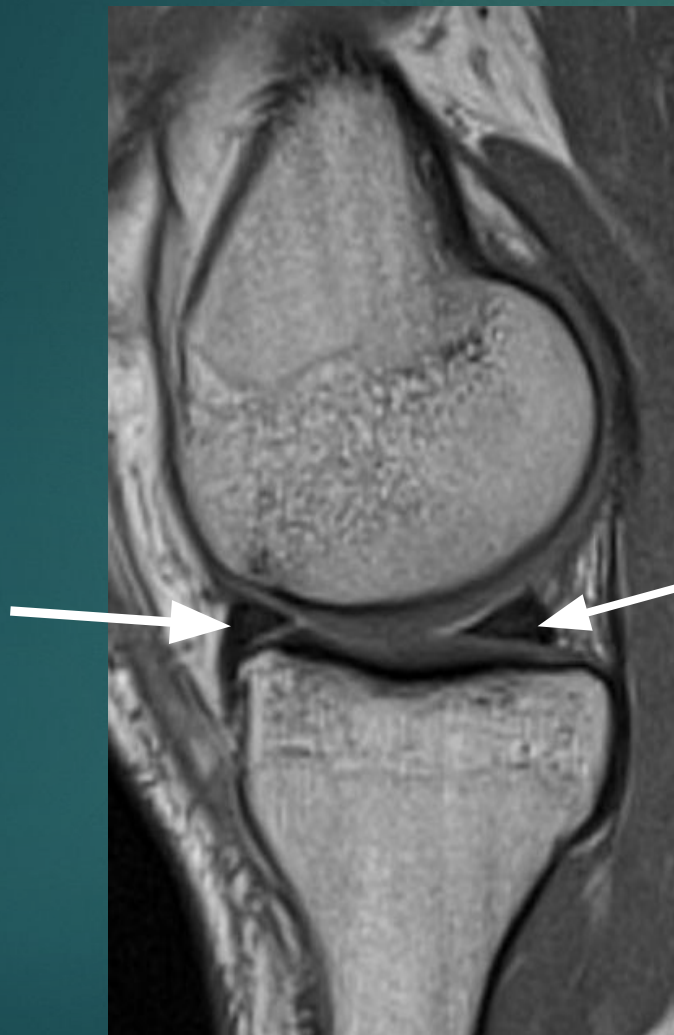
Задняя  
крестообразная  
связка

Сухожилие  
подколенной мышцы

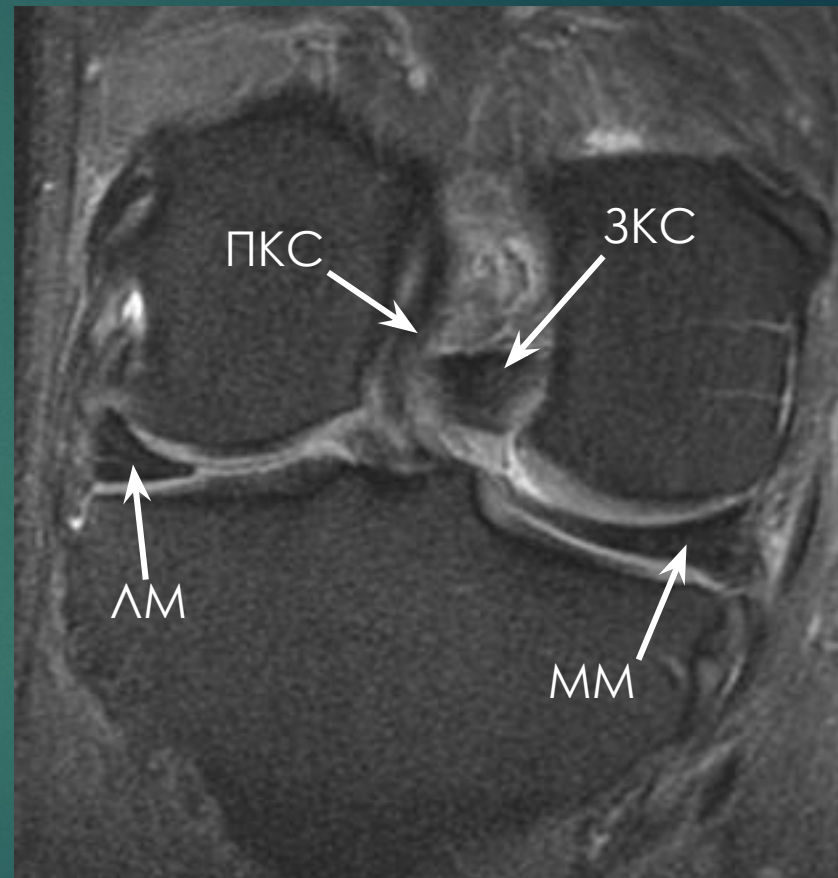


# МР-АНАТОМИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА (САГИТТАЛЬНАЯ И КОРОНАРНАЯ ПРОЕКЦИИ)

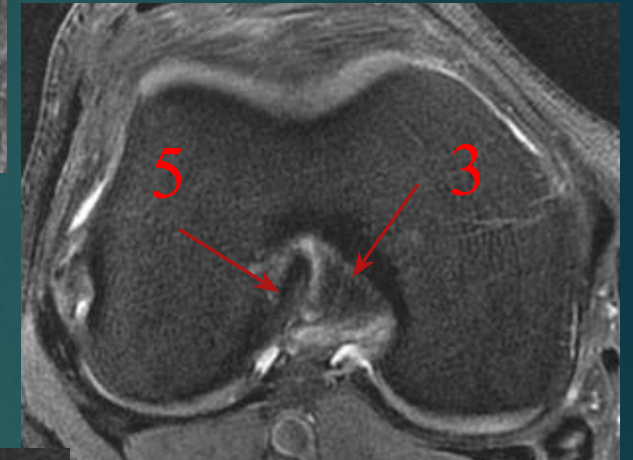
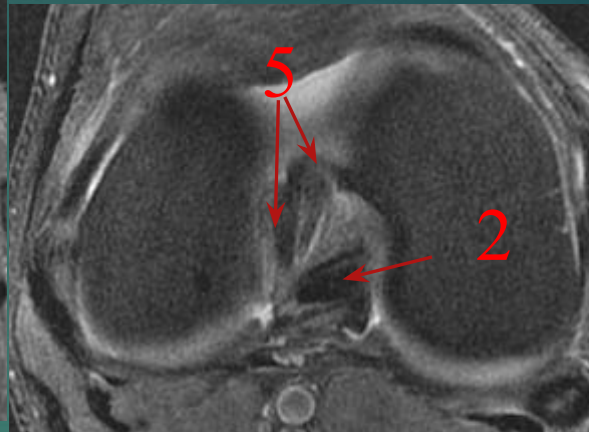
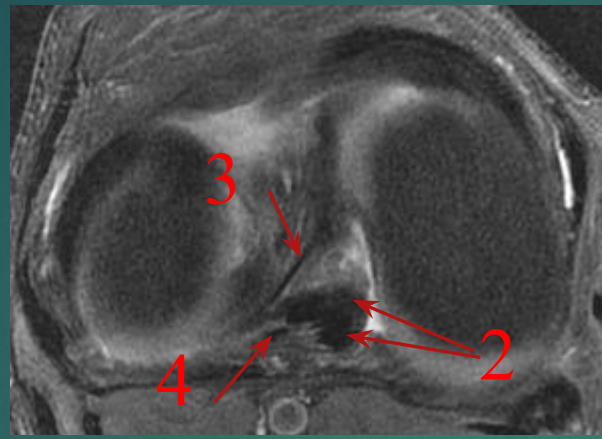
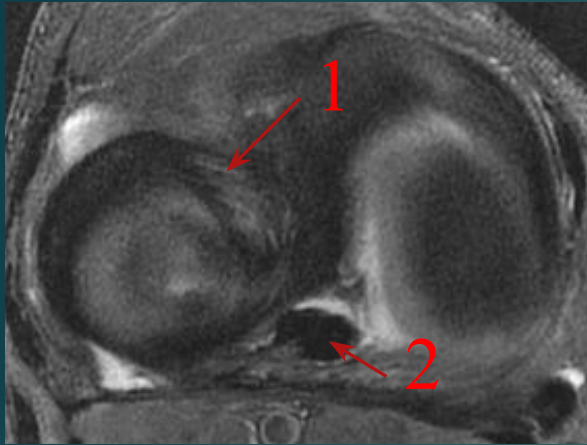
Передний  
рог  
мениска



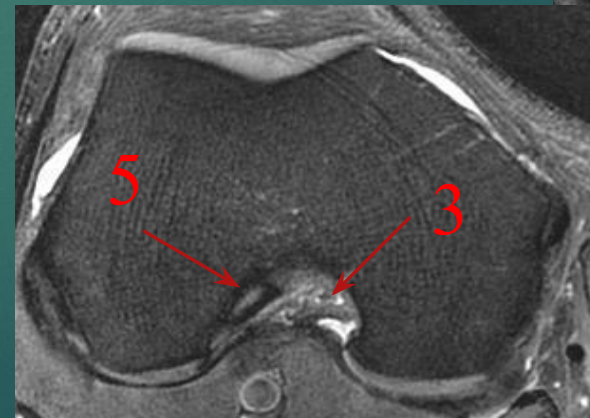
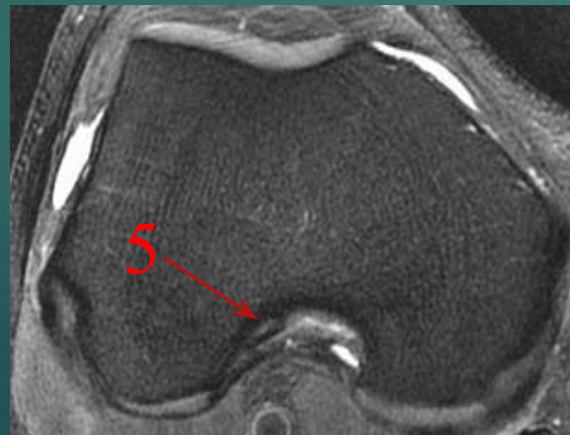
Задний  
рог  
мениска



# Центральные структуры на аксиальных томограммах



1- менискотибиальные сочленения; 2- ЗКС; 3- поперечная межменисковая связка; 4- связка Wrisberg; 5- ПКС



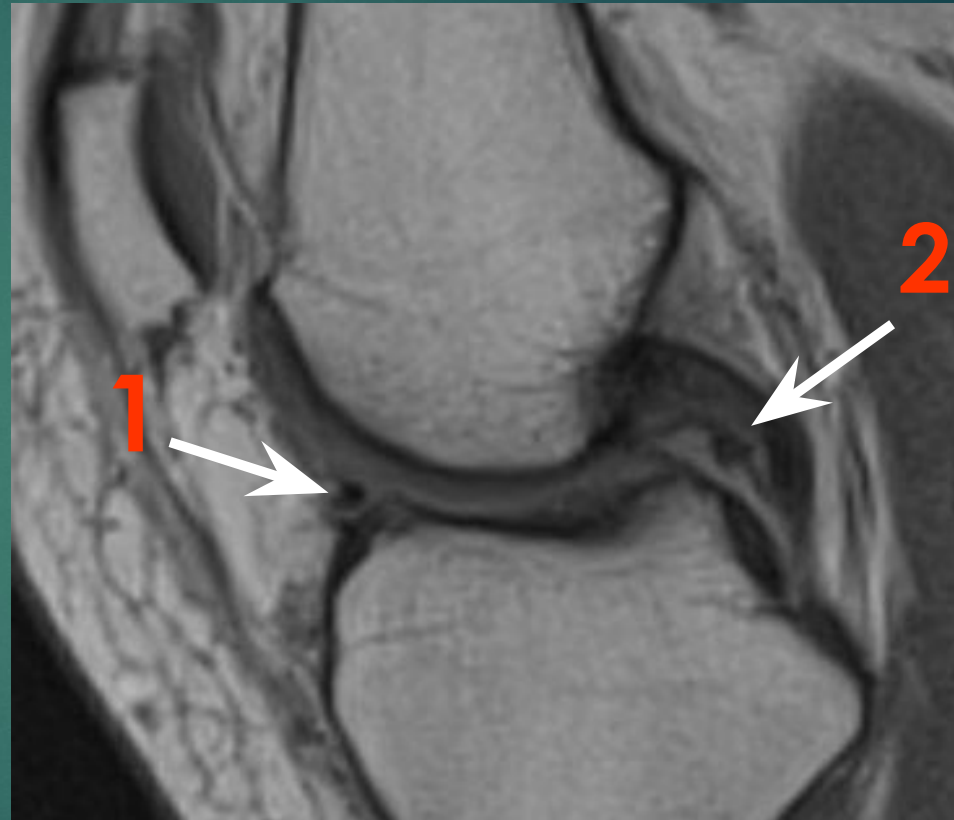


# Менискофеморальные и межменисковые связки



Связка Wrisberg

# Менискофemorальные и межменисковые связки



1 – поперечная связка; 2 – связка Humphry