

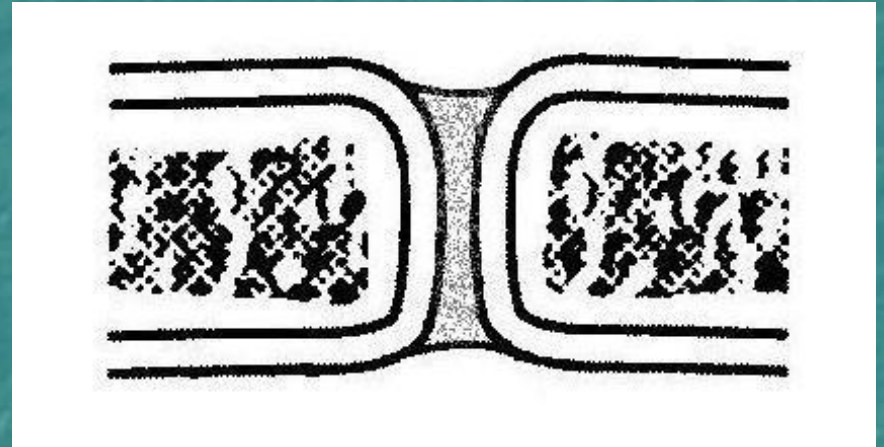
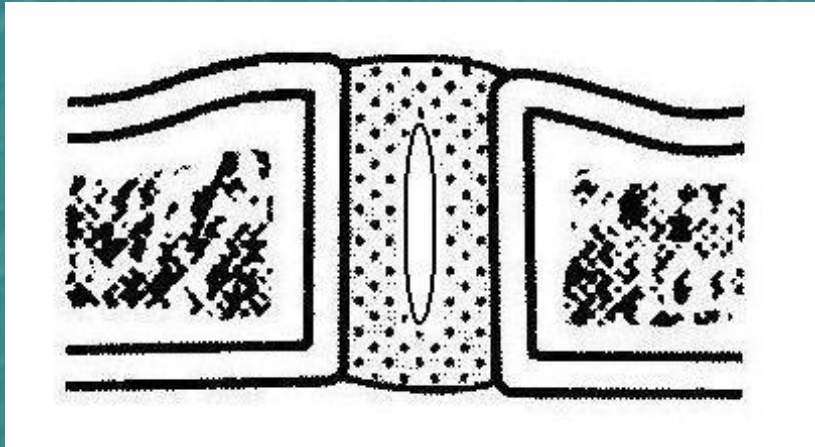
# **Учение о суставах и связках**

**(артросиндесмология)**

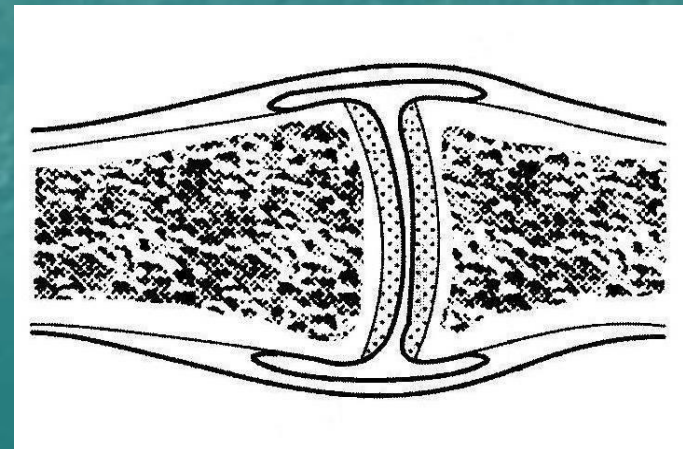
**Доцент кафедры морфологии и  
общей патологии ИФМиБ, к.м.н.  
Калигин М.С.**

# Виды соединений костей

- I. Непрерывные

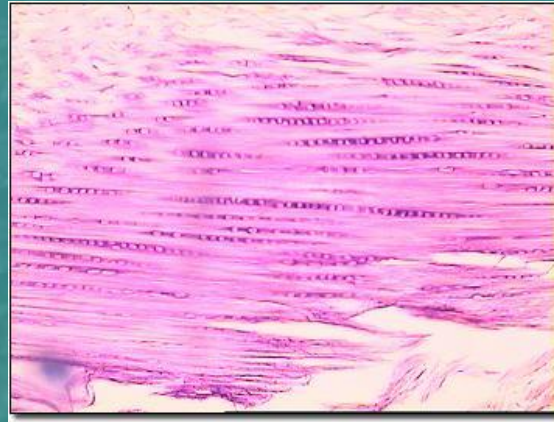


- II. Прерывные (суставы)

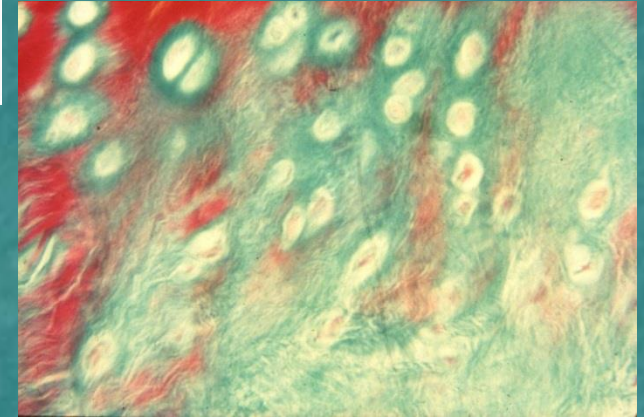


# I. НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (синартрозы)

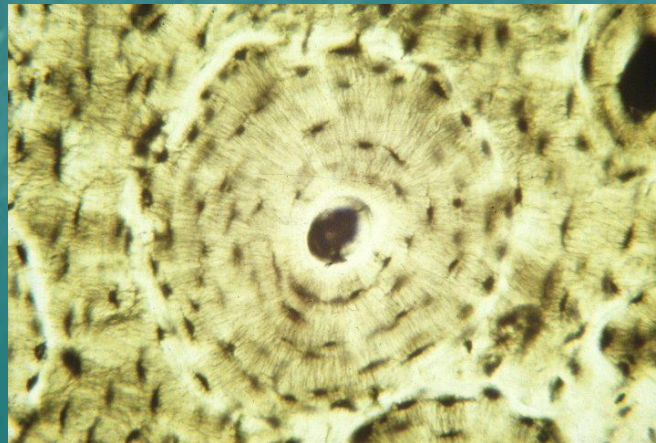
- 1. Фиброзные



- 2. Хрящевые



- 3. Костные

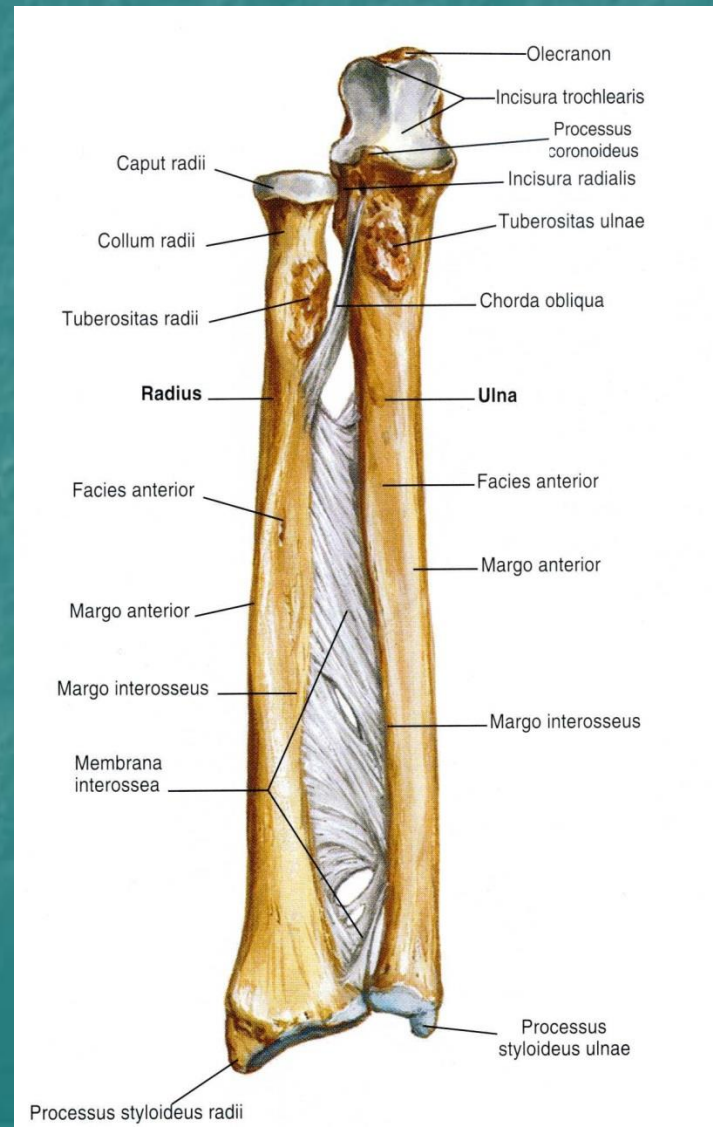


# 1. Фиброзные соединения (синдесмозы)

- Связки (ligamenta) и мембраны (membranae)
- Швы
- Вколачивания
- Роднички

# Связки (ligamenta) и мембраны (membranae)

- Фиброзные
- Эластические



# Сухожилия и связки

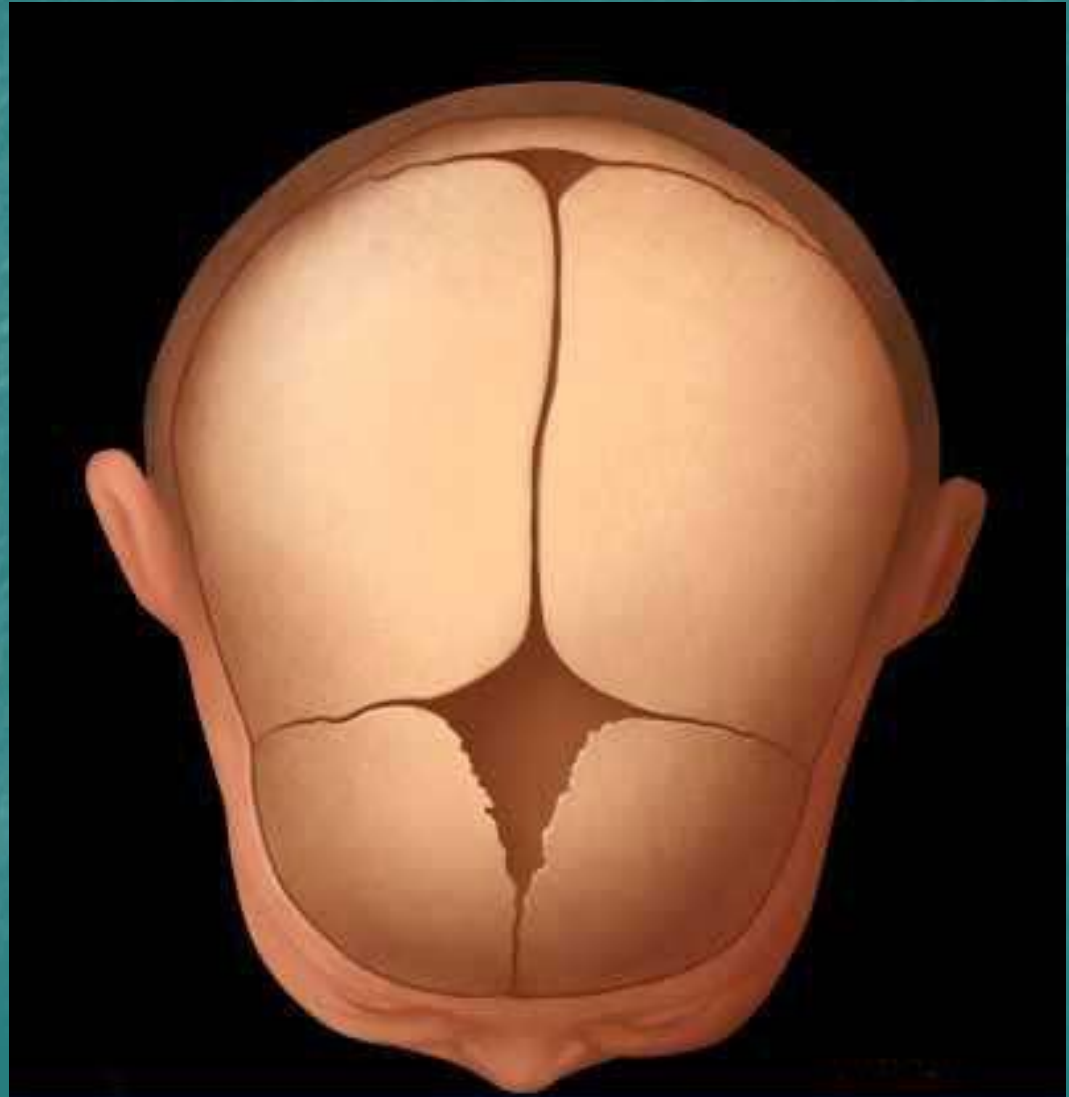
- Сухожилия и связки образованы плотной соединительной тканью:
  - оформленной (волокна коллагена расположены параллельно)
  - неоформленной (волокна коллагена расположены в разных направлениях)
- Эластичные связки содержат белок эластин
- Связки и сухожилия прикрепляются к костям с помощью шарпеевских волокон – пучков коллагена, вросших в кость.

# ***Функция связок и мембран***

- Удерживают кости рядом друг с другом
- К ним прикрепляются мышцы
- Формируют отверстия для сосудов и нервов

# Роднички (fonticuli)

- Передний (лобный)
- Задний (затылочный)
- Клиновидные (2)
- Сосцевидные (2)

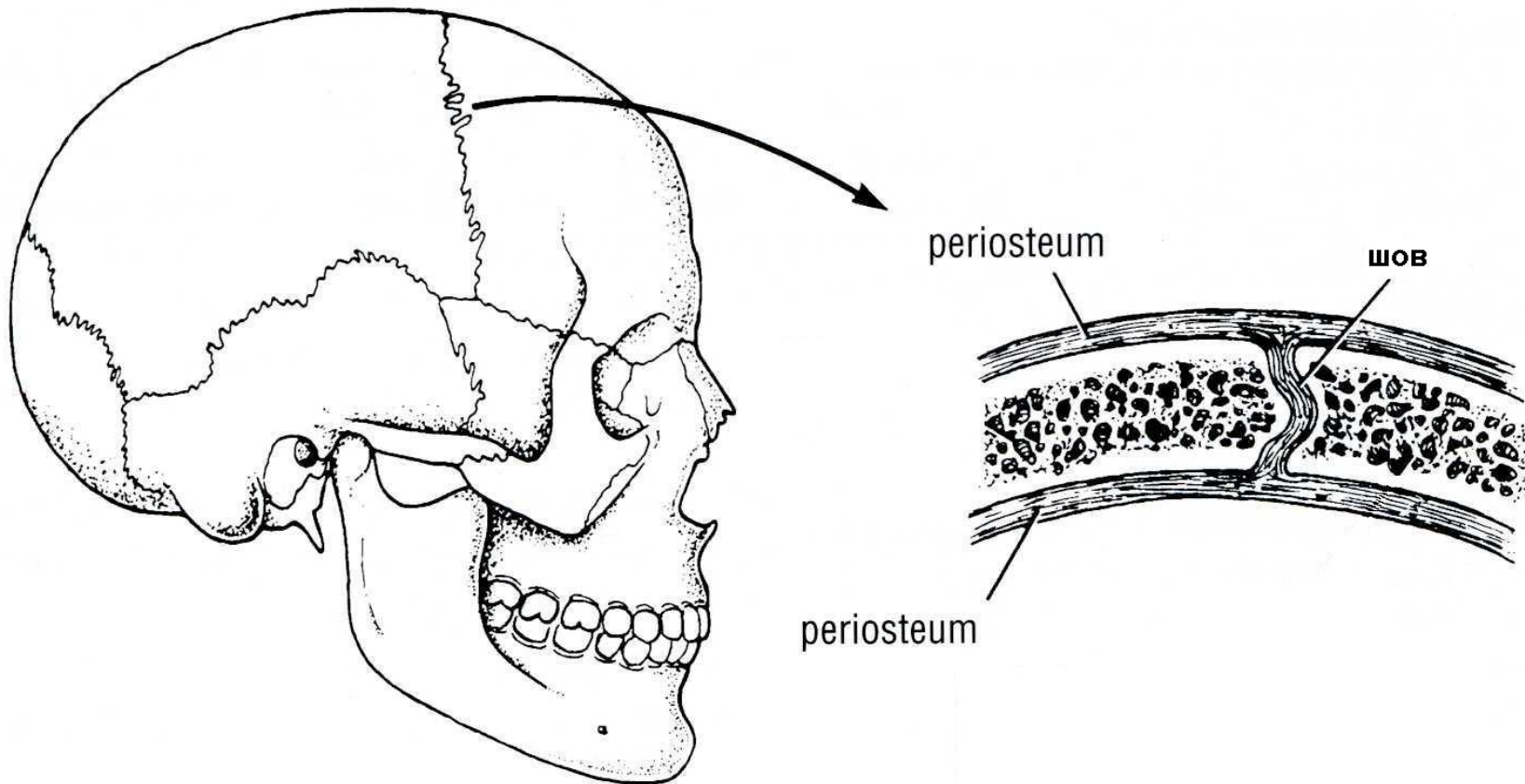




# ***Функция родничков***

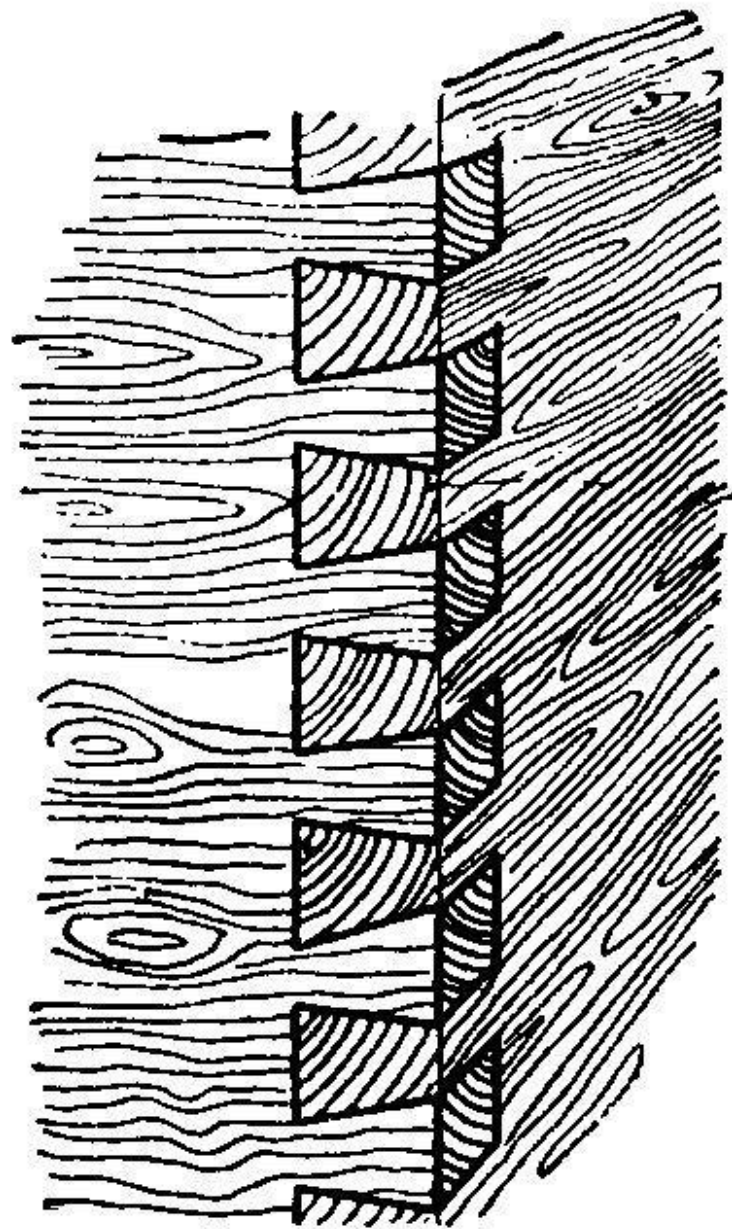
- Возможность смещения костей черепа во время родов
- Возможность роста костей черепа

# Швы (suturae)

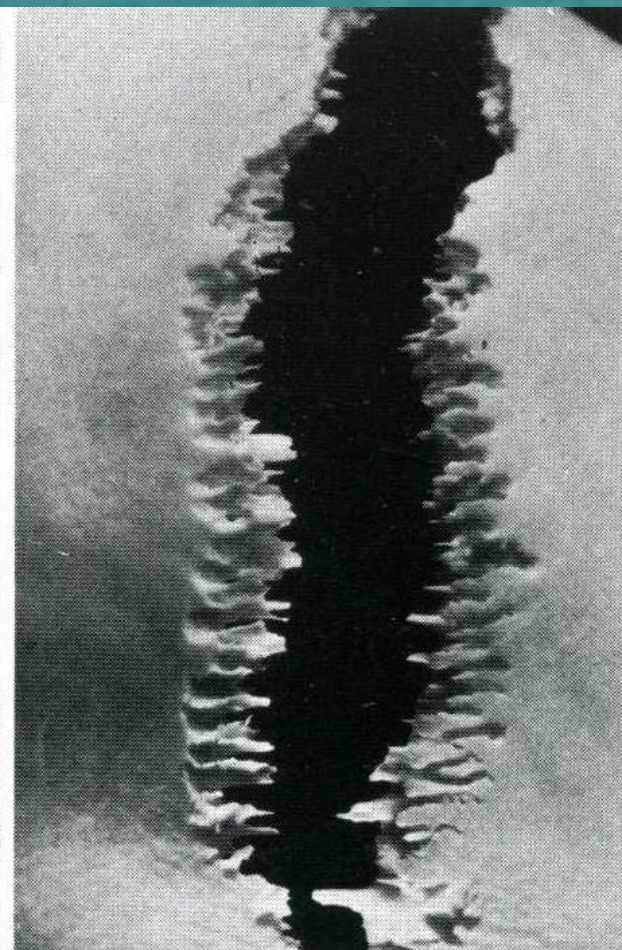
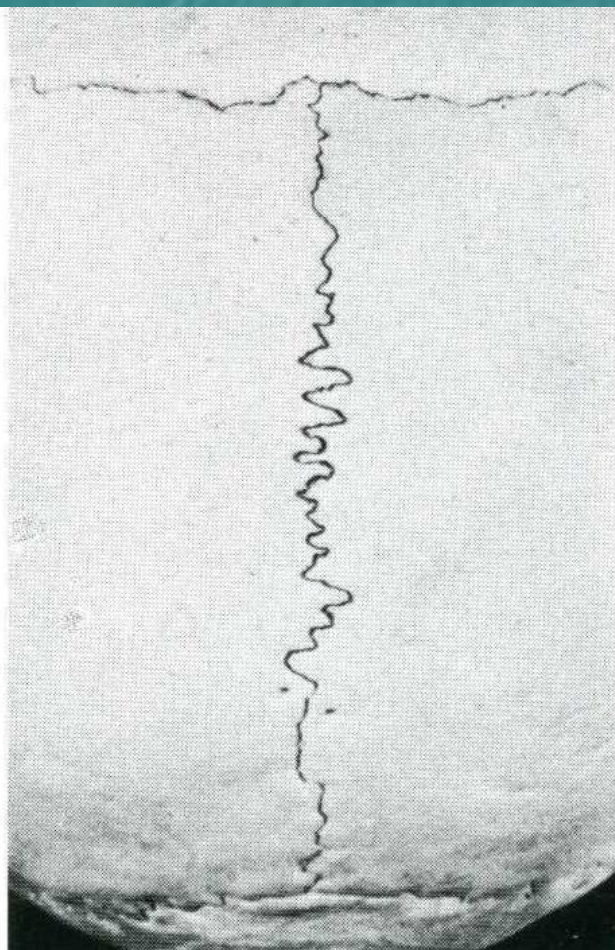
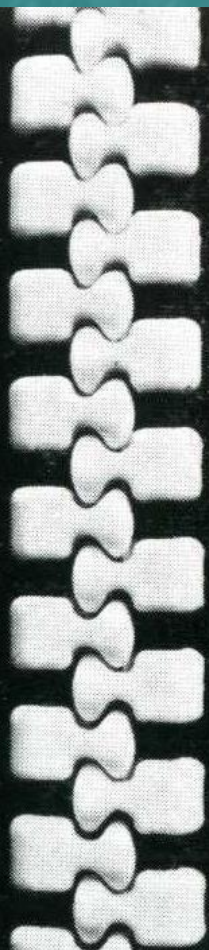


# Швы (suturae)

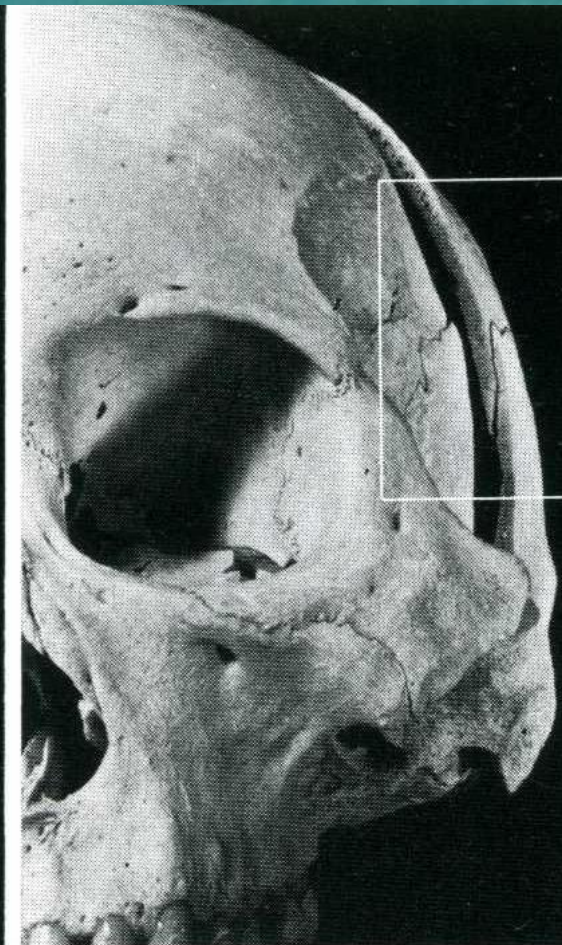
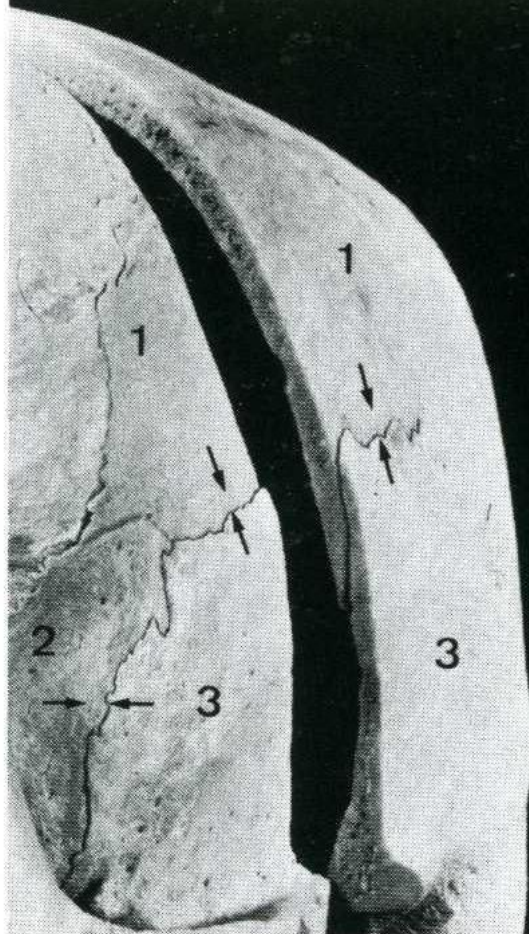
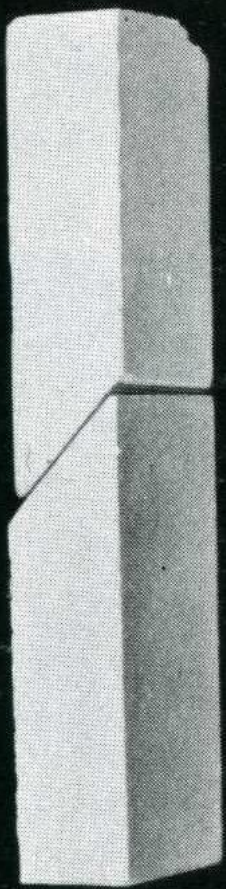
- Зубчатые (sutura serrata)
  - венечный
  - лямбдовидный
  - сагиттальный
- Чешуйчатые (sutura squamosa) – височно-теменные
- Плоские (sutura plana) – между костями лицевого черепа



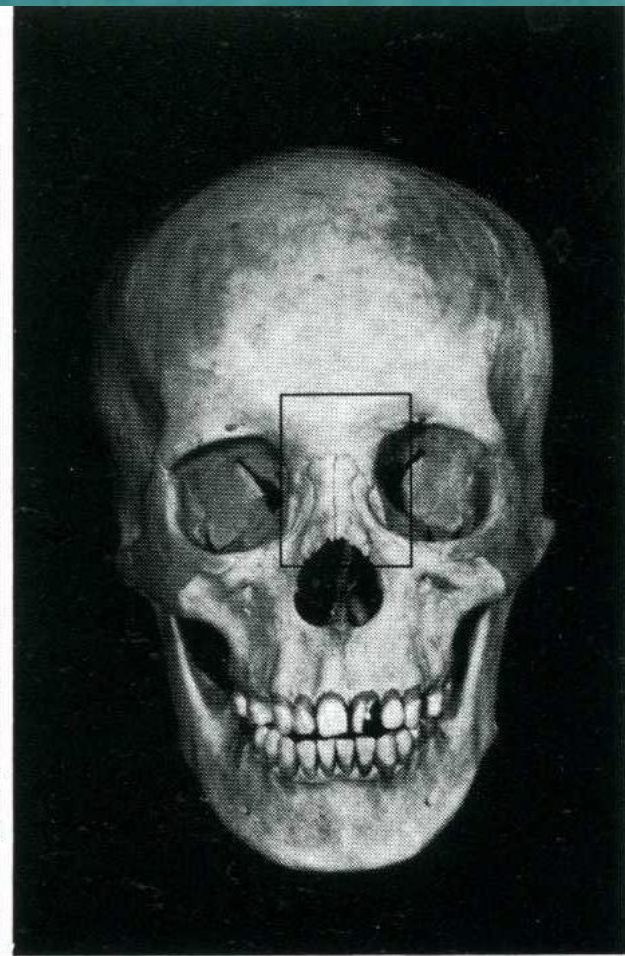
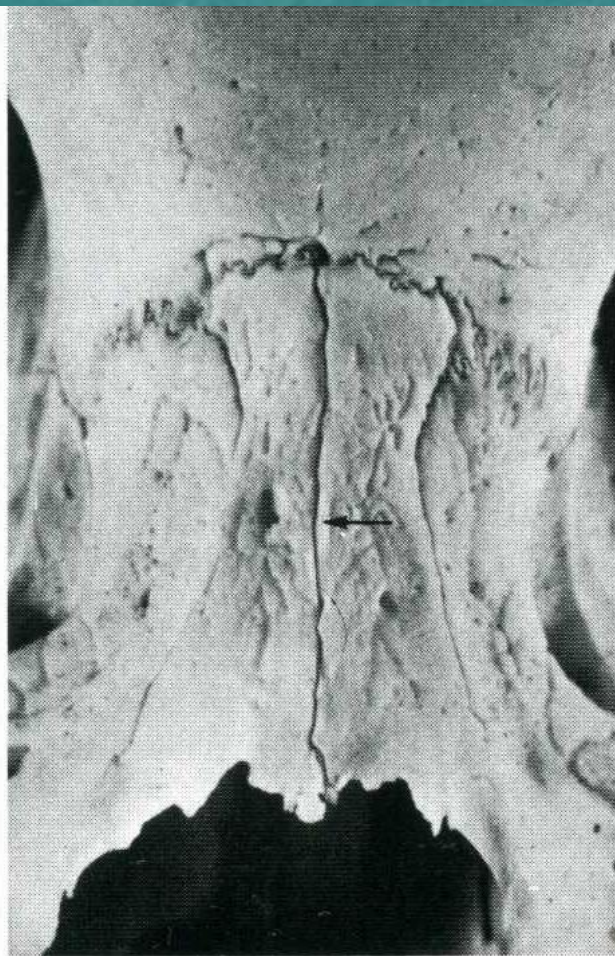
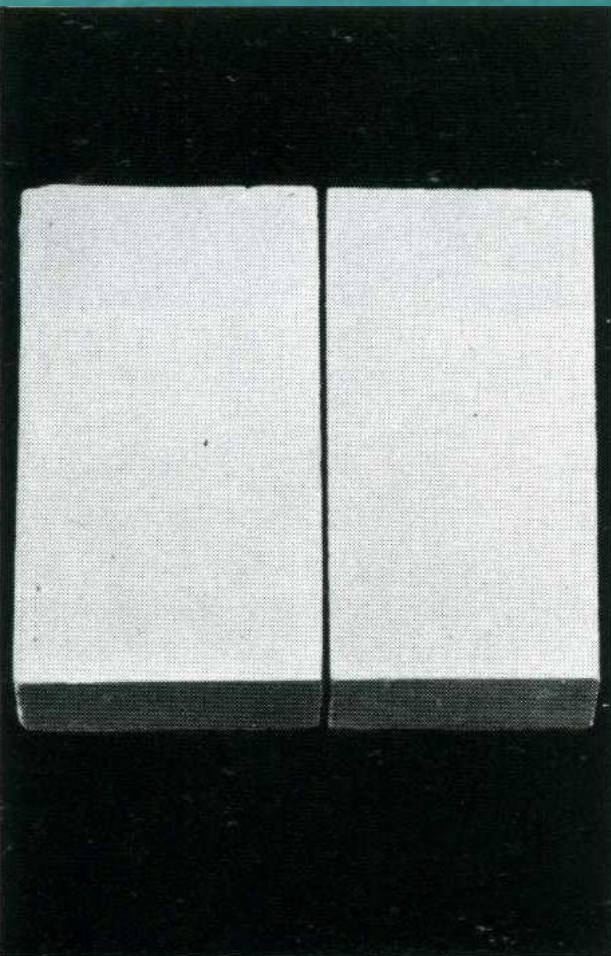
# Зубчатый шов



# Чешуйчатый шов



# ПЛОСКИЙ ШОВ



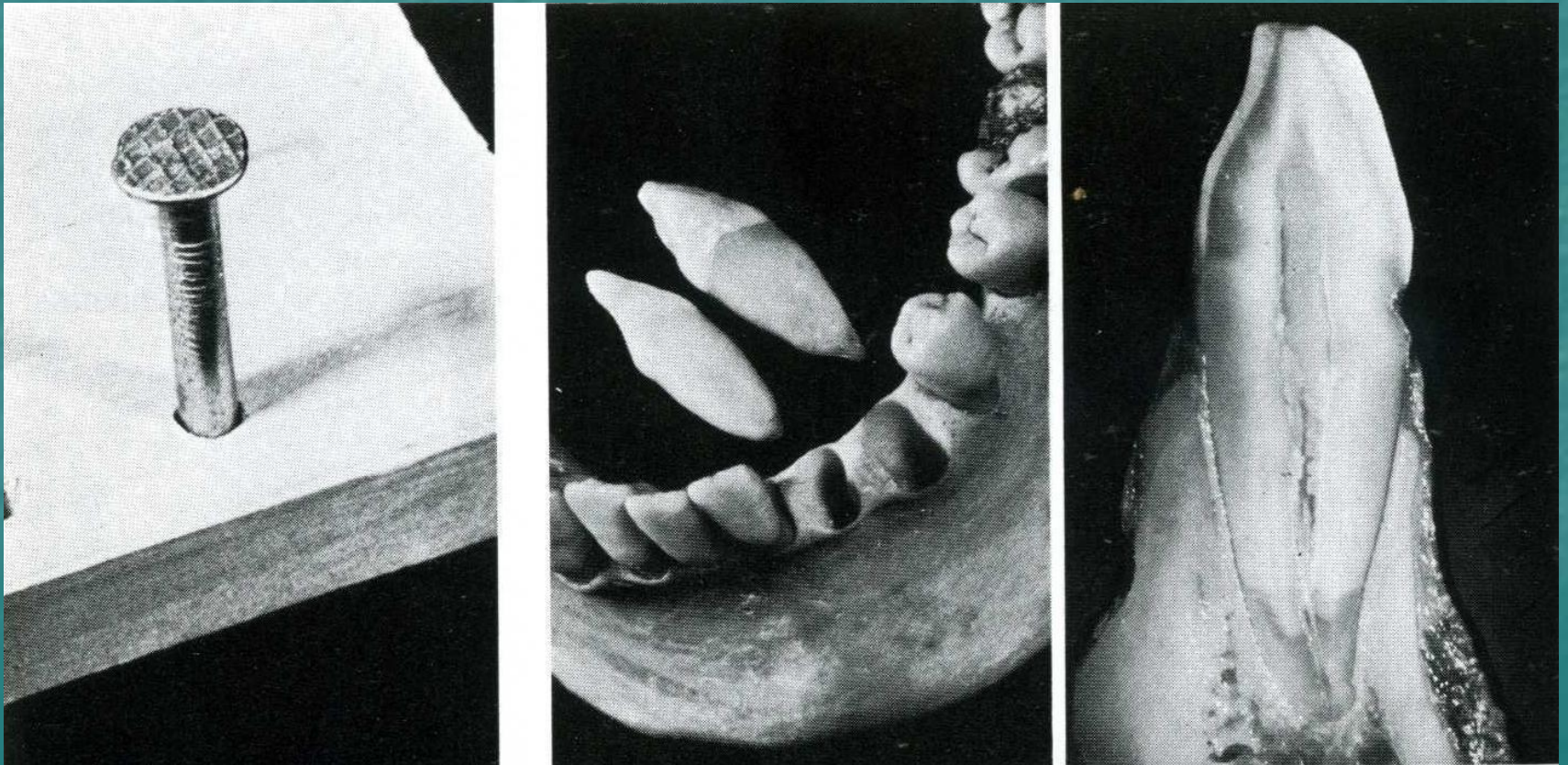
# ***ФУНКЦИЯ ШВОВ***

- Возможность роста костей черепа



# Вколачивания (gomphosis)

соединения зубов и зубных  
альвеол с помощью периодонта



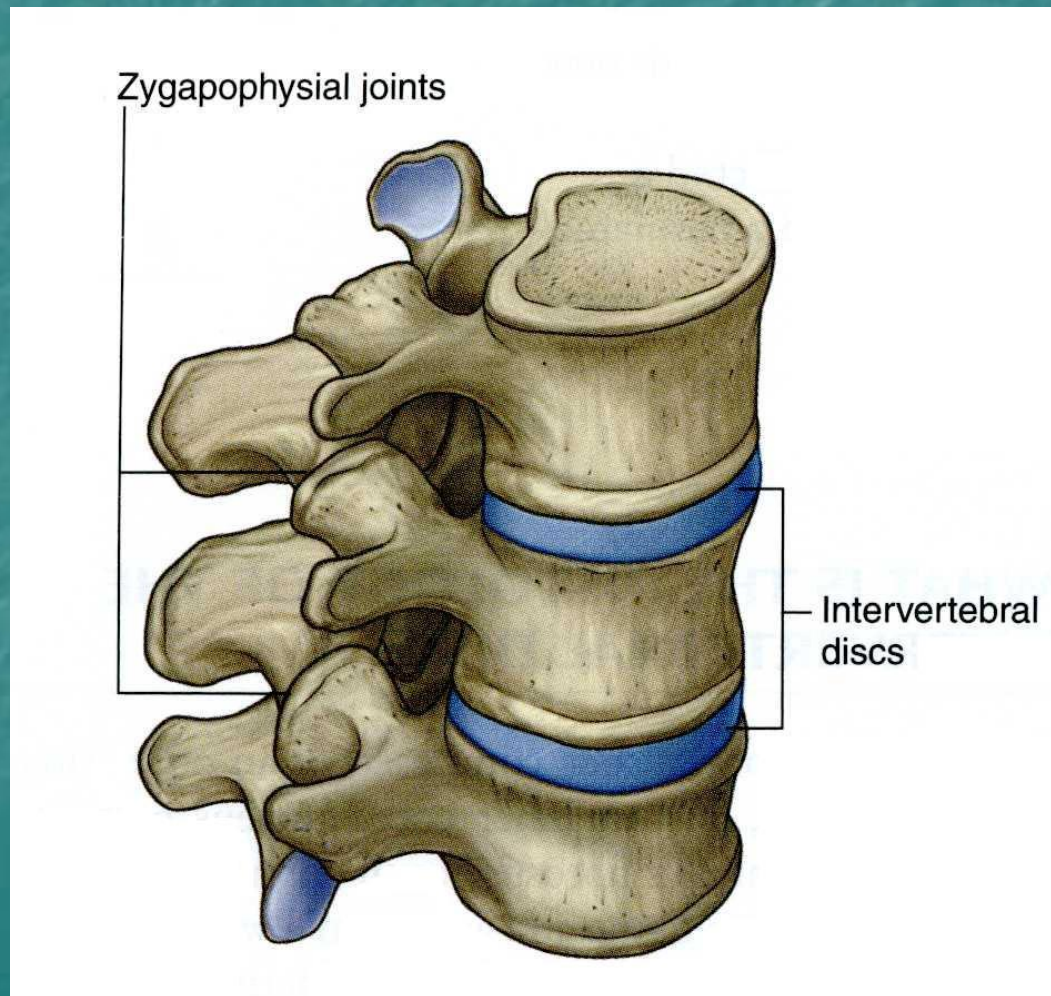
# *Функция периодонта*

- Фиксация соединения
- Амортизация

## 2. Хрящевые соединения (синхондрозы)

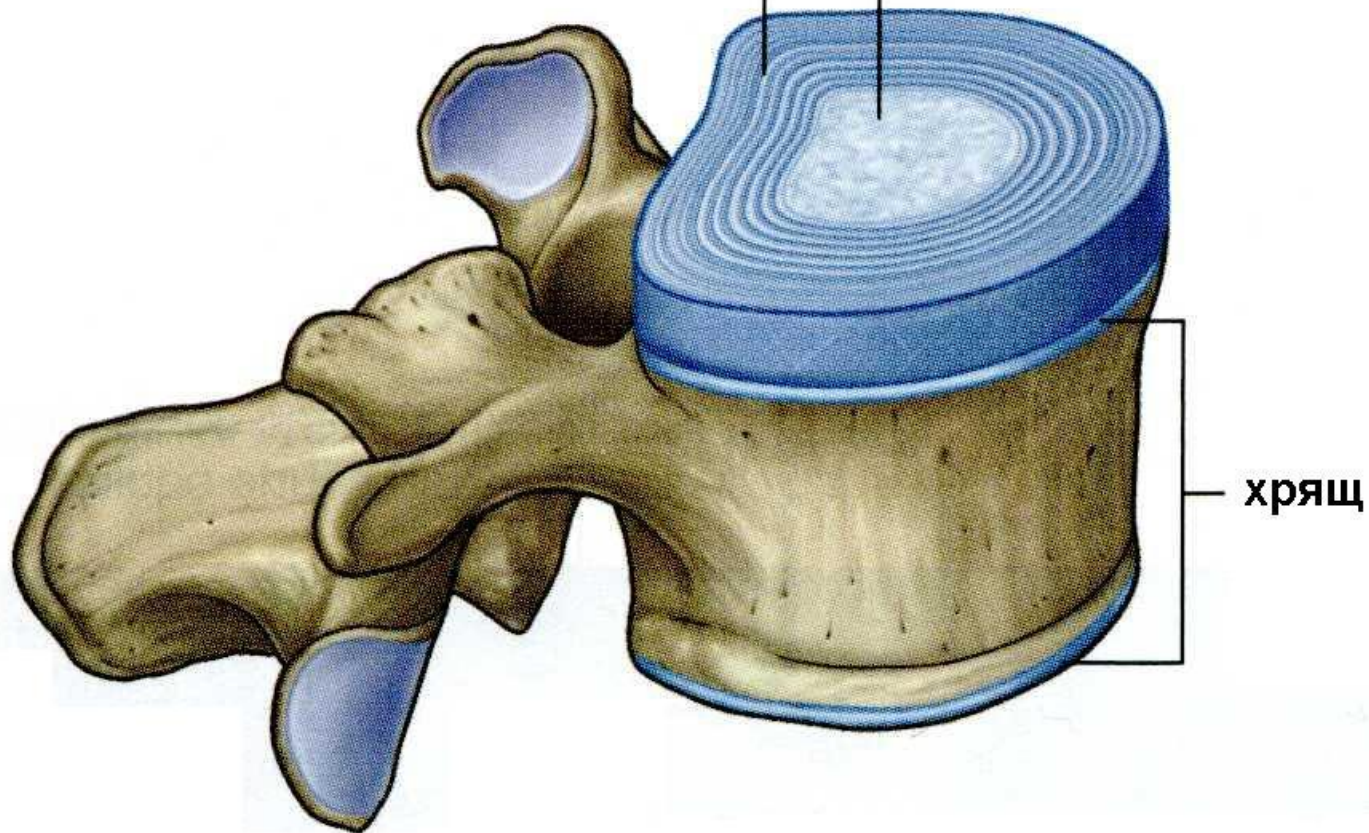
- Постоянные (фиброзный хрящ - более прочный)
  - межпозвоночные диски
  - хрящи рёбер
  - клиновидно-каменистый и каменисто-затылочный синхондрозы

# Межпозвоночный диск

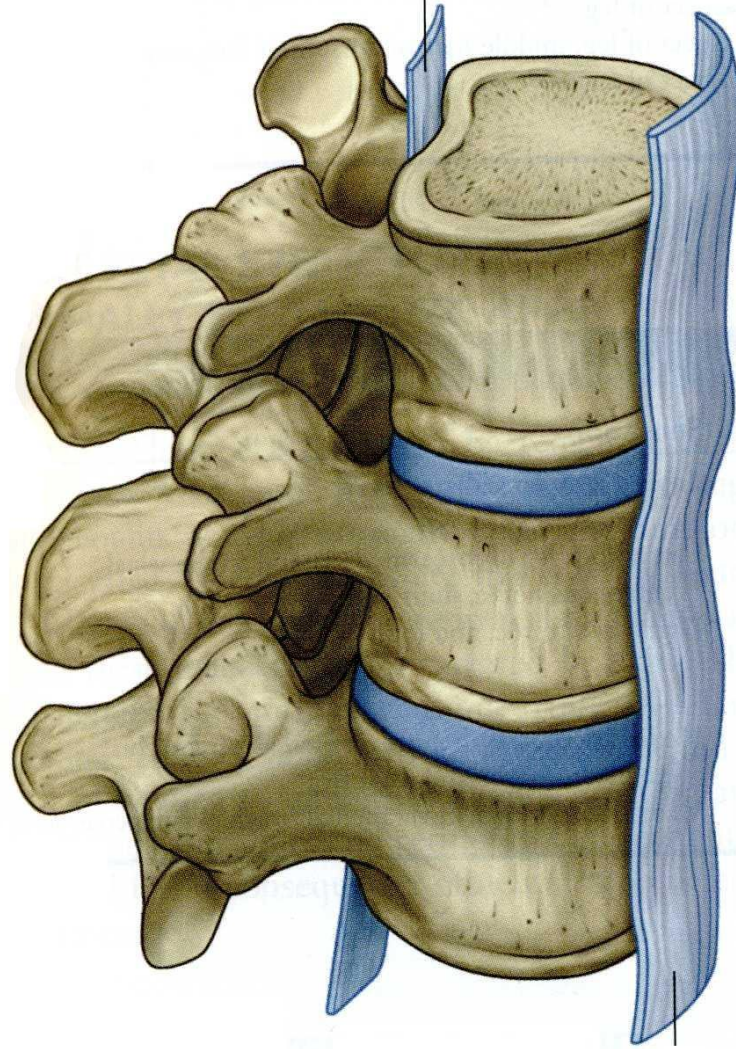


Anulus fibrosus

Nucleus pulposus



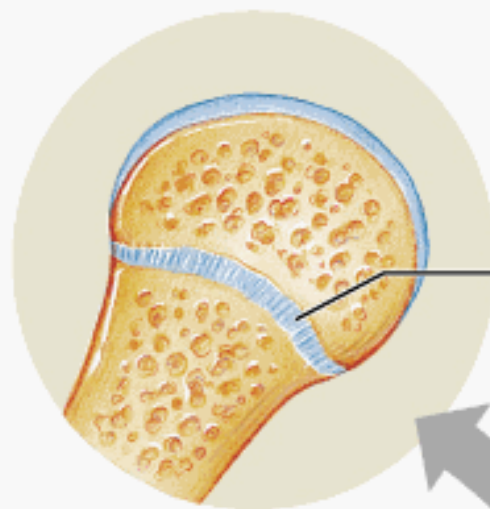
Posterior longitudinal ligament



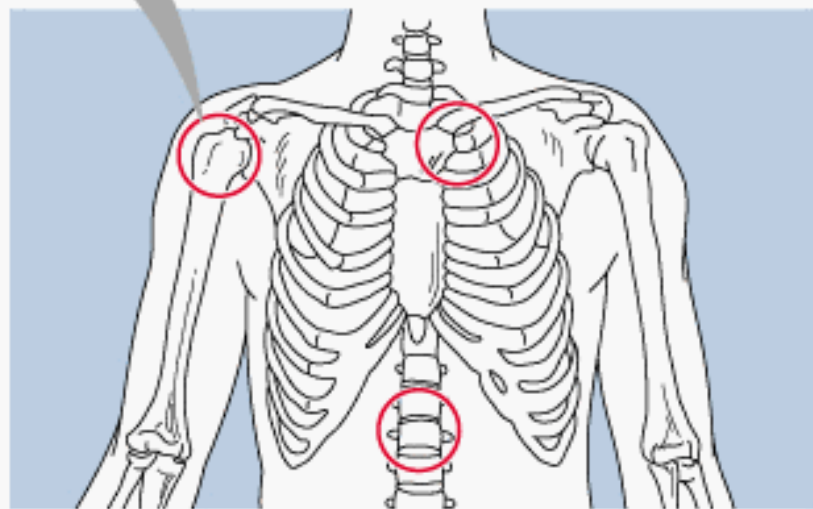
# Хрящевые соединения (синхондрозы)

- Временные (гиалиновый хрящ – более упругий)
  - метаэпифизарные хрящи
  - клиновидно-затылочный
  - соединения частей плоских костей

# Метаэпифизарные хрящи

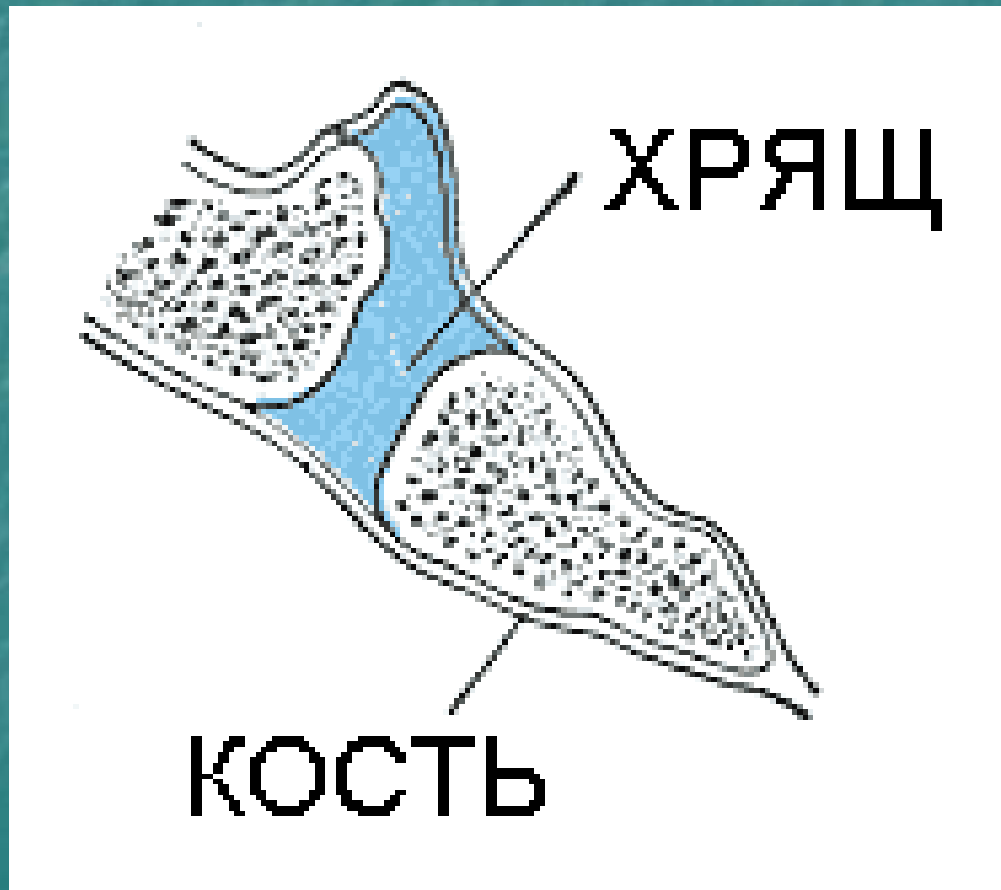


МЕТАЭПИФИЗАРНЫЙ  
ХРЯЩ





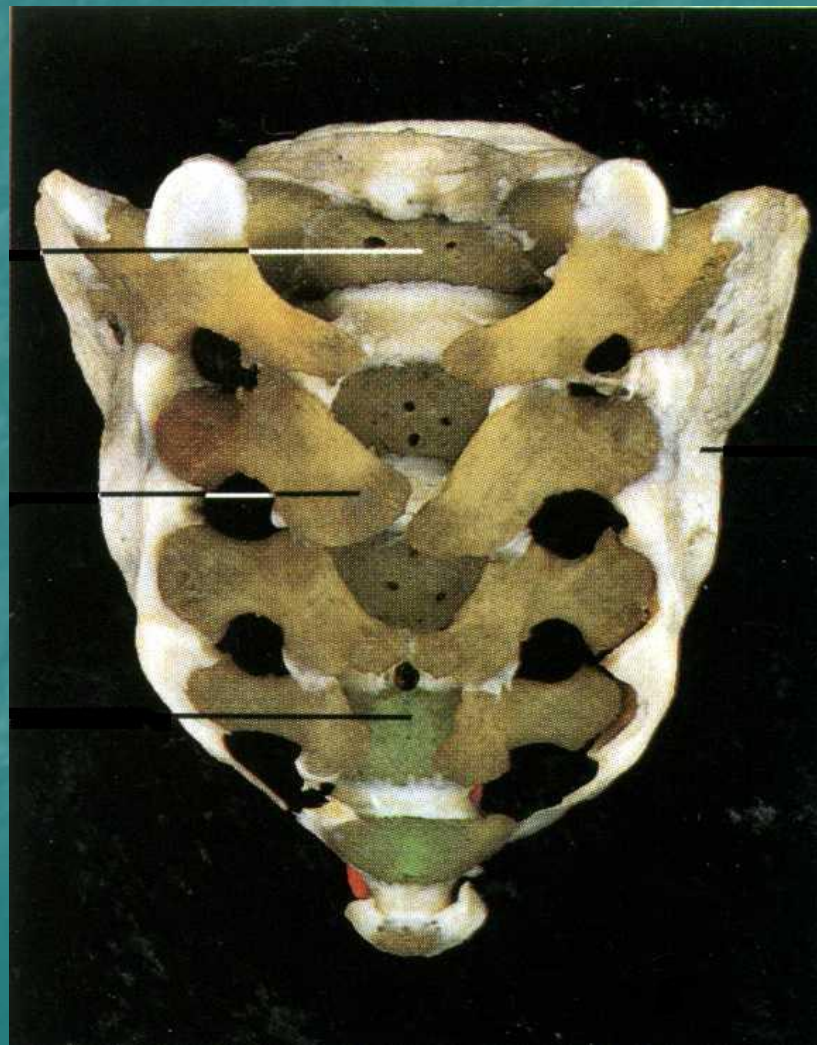
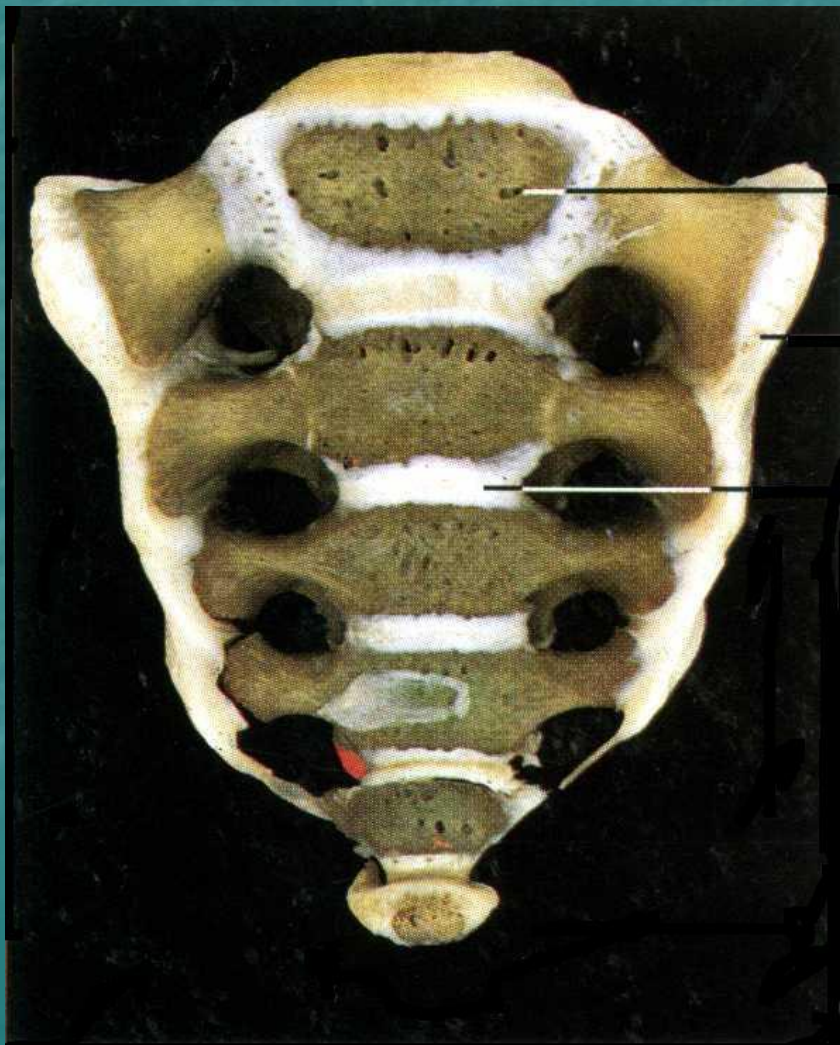
# Клиновидно-затылочный синхондроз



# Соединения частей костей



# Соединения частей костей



# Хрящ

- Гиалиновый
- Волокнистый (содержит больше волокон коллагена, чем гиалиновый хрящ)
- Эластический (содержит эластические волокна)

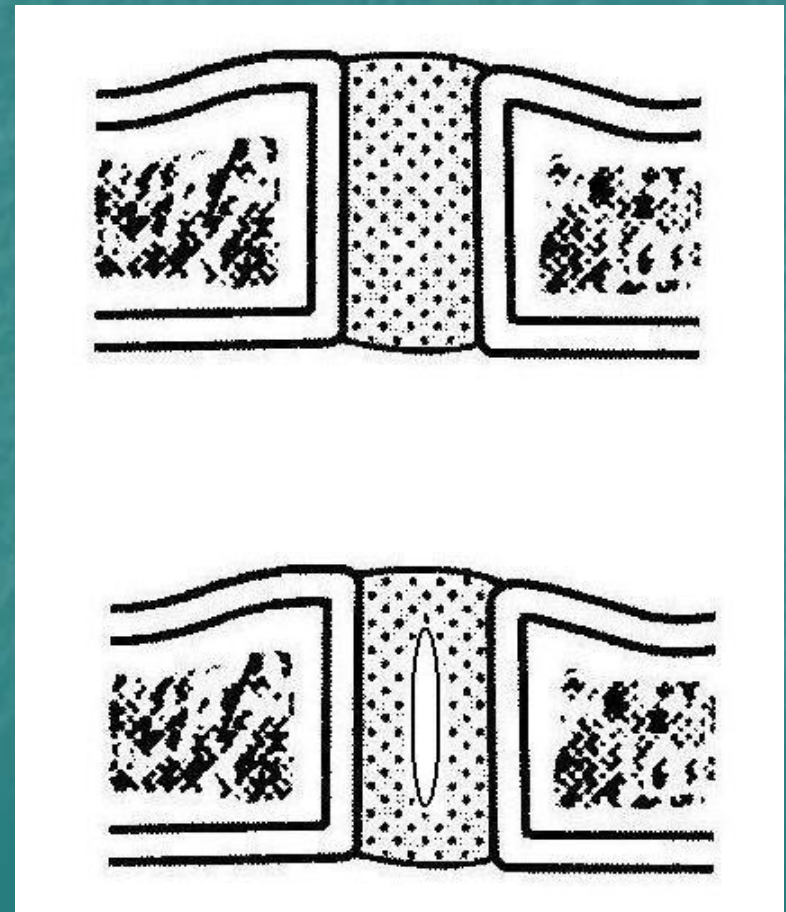
# ***Функция синхондрозов***

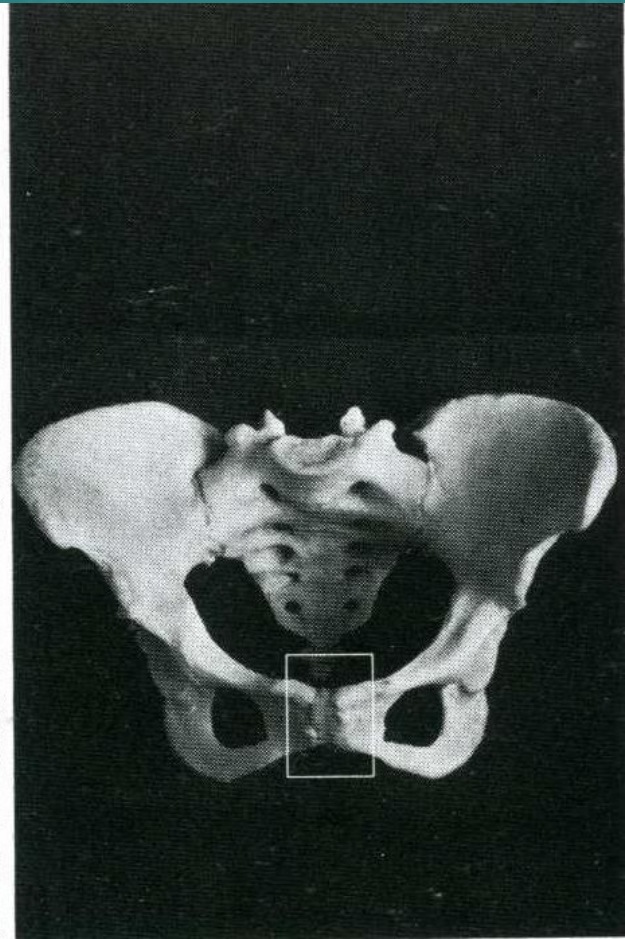
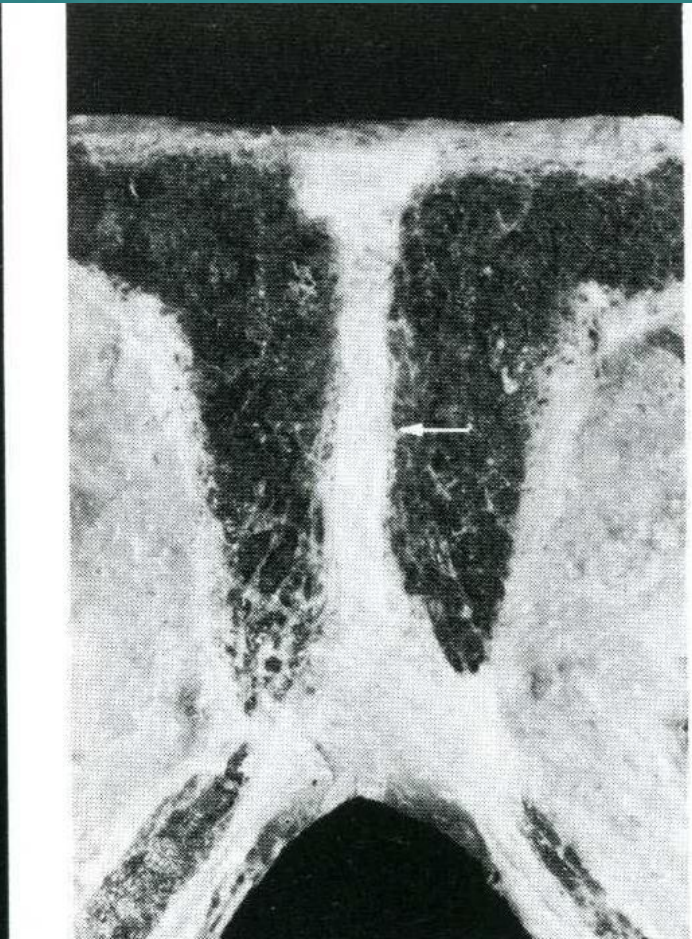
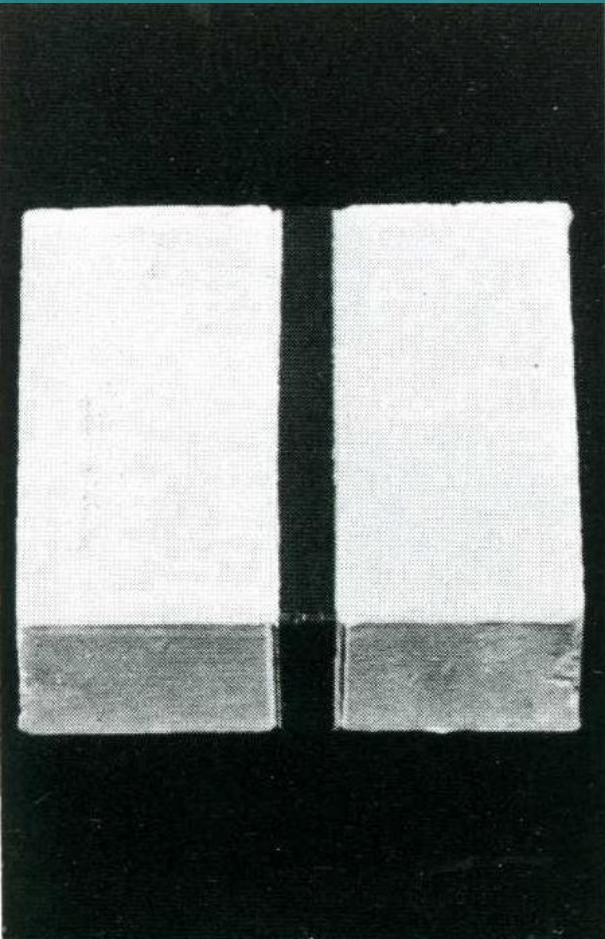
- Фиксация соединения
- Амортизация

# Хрящевые соединения (синхондрозы)

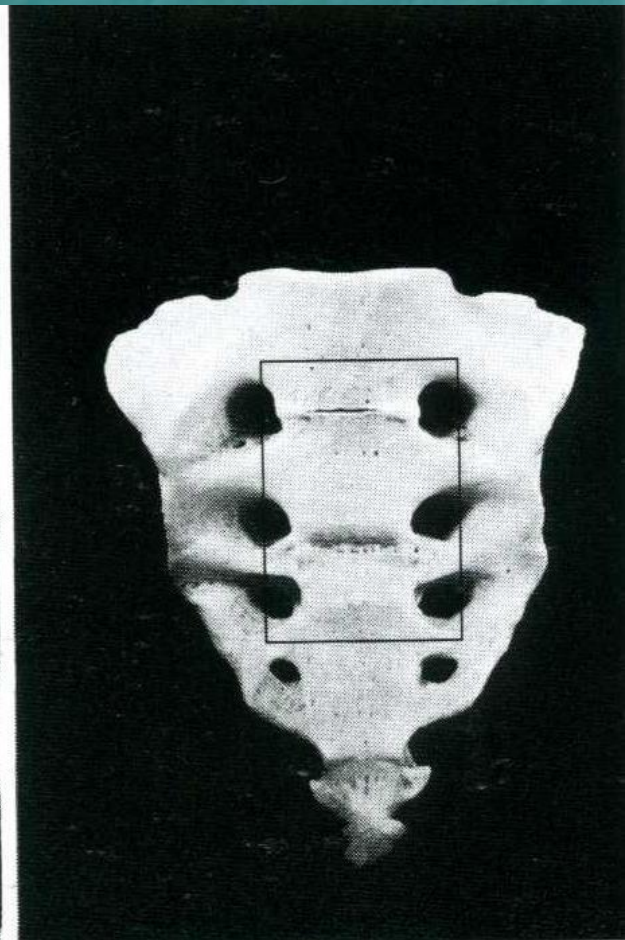
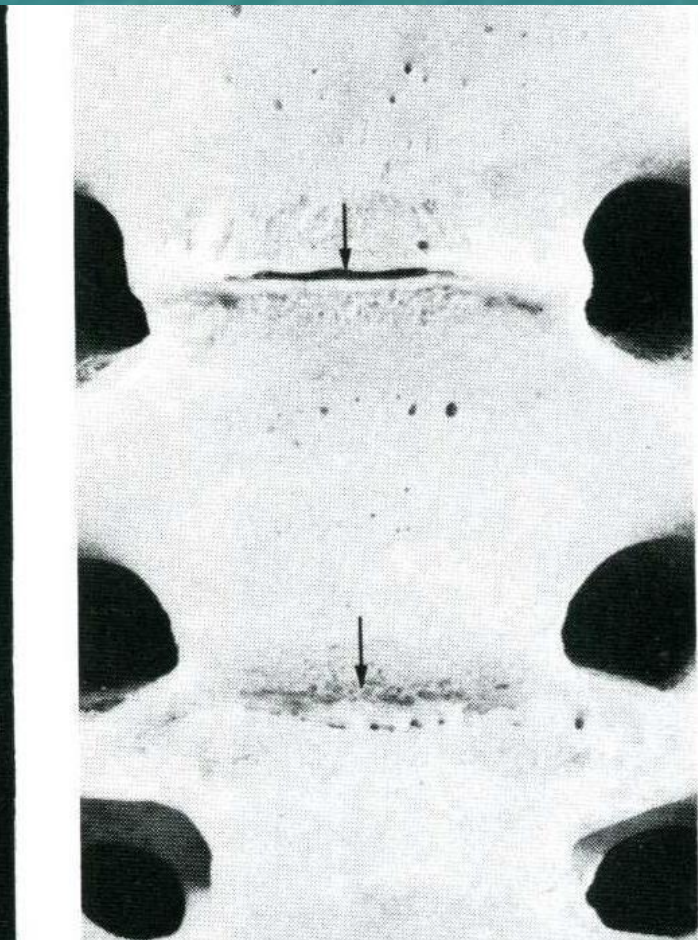
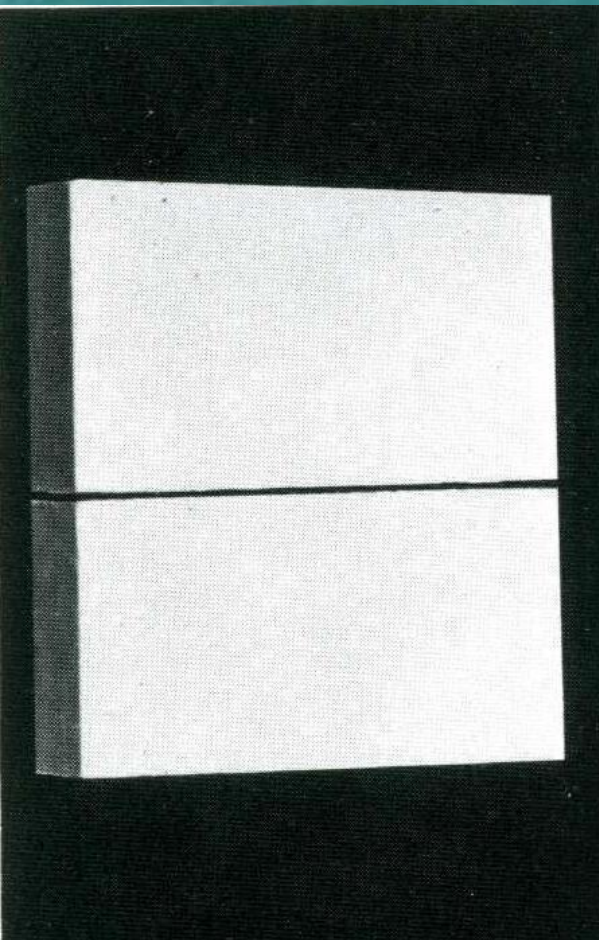
## Симфизы, полусуставы

- Симфиз - хрящевое соединение со щелевидной полостью без капсулы внутри хряща.
  - Межпозвоночные диски
  - Лобковый симфиз





# 3. Костные соединения (синоустозы)



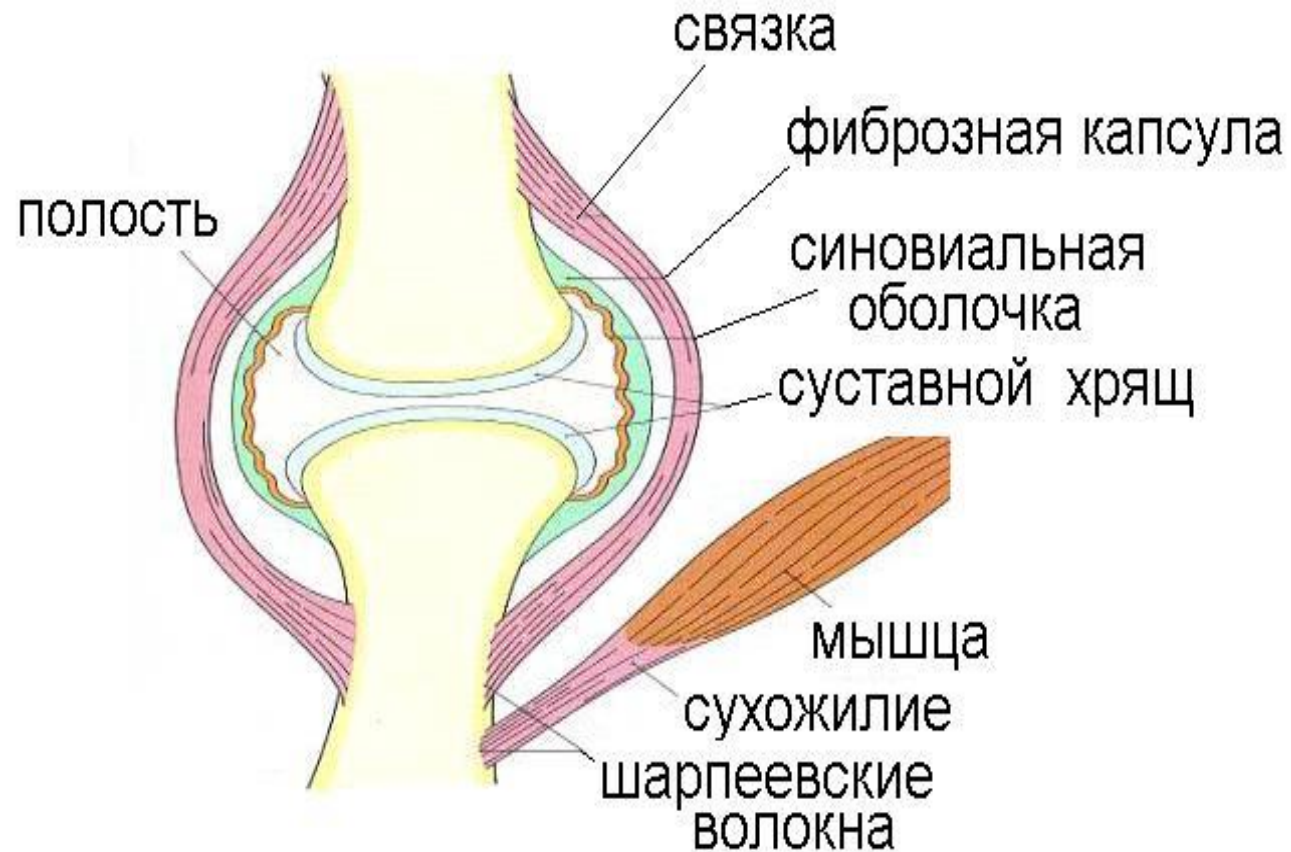


# II. СУСТАВЫ

(синовиальные соединения,  
диартрозы)

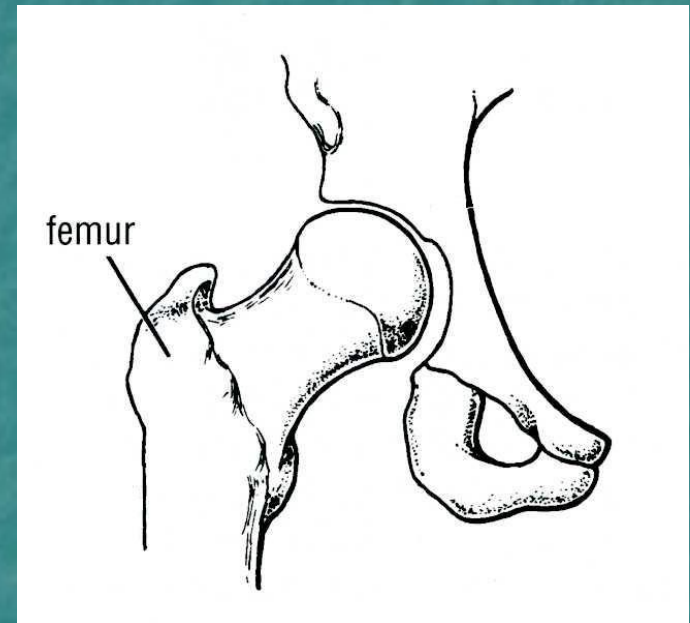
# Обязательные элементы сустава

- Суставные поверхности
- Суставная капсула
- Суставная полость



# Суставные поверхности

- Покрываются гиалиновым хрящом
- Соответствуют друг другу по форме (конгруэнтны)



# Суставной хрящ

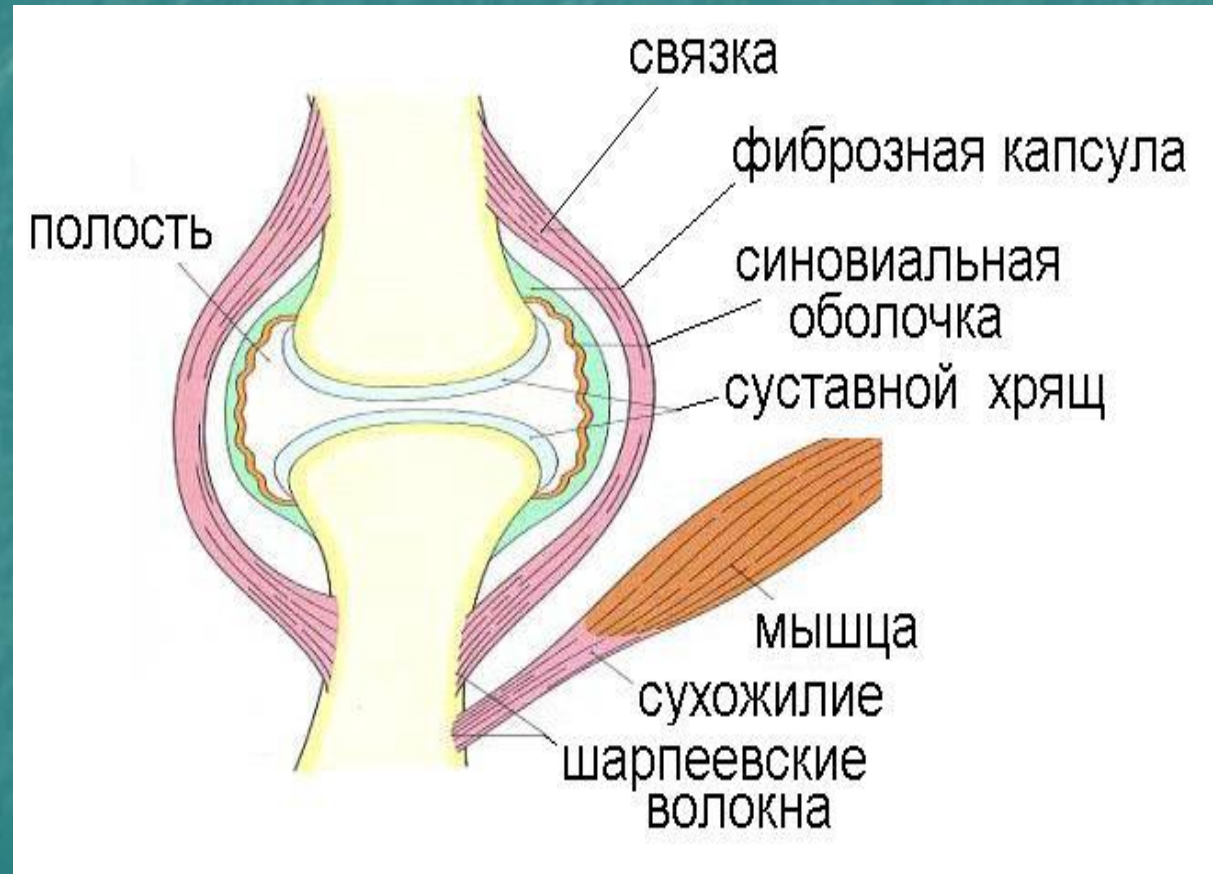
- Сглаживает неровности
- Скользит
- Амортизирует

# Питание суставного хряща

- Питательные вещества, диффундирующие из сосудов синовиальной оболочки
- Синовиальная жидкость

# Суставная капсула

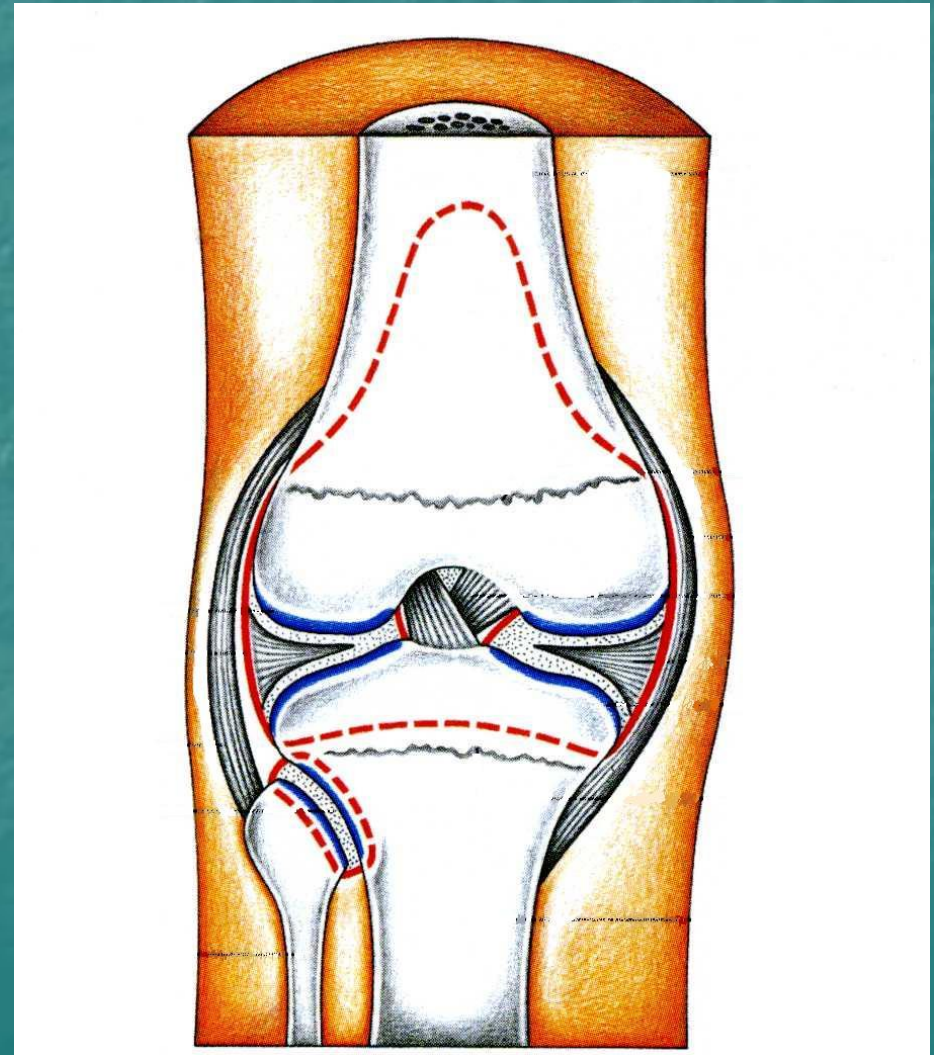
- Фиброзная капсула
- Синовиальная мембрана



# Фиброзная капсула (наружная часть суставной капсулы)

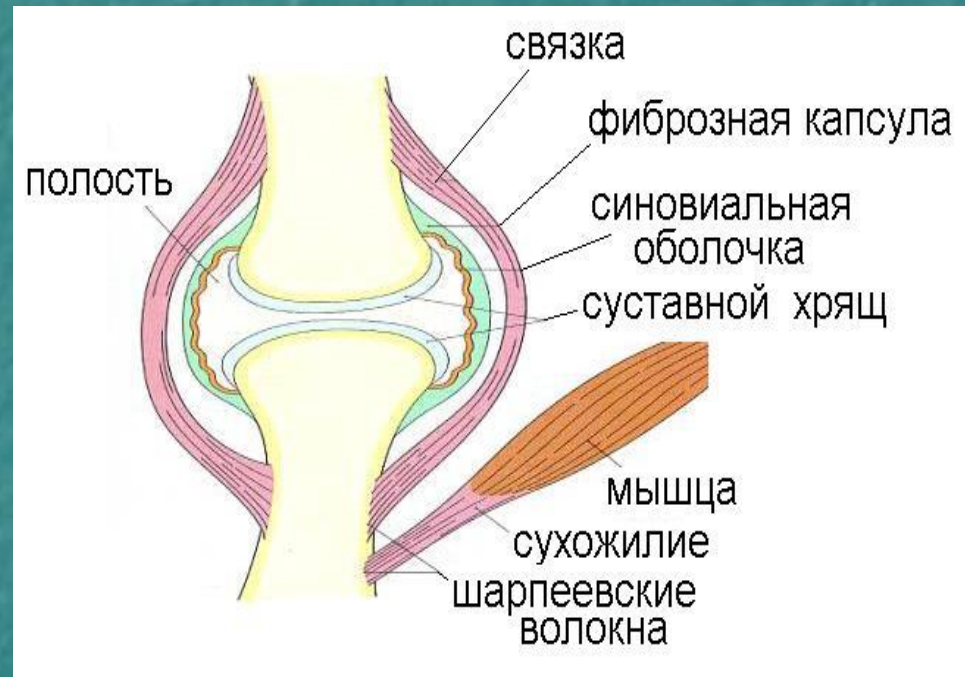
## Внесуставные связки

- Капсулярные  
(утолщения  
фиброзной  
капсулы)
- Внекапсульные  
(отделены от  
капсулы)



# Синовиальная мембрана (внутренняя часть суставной капсулы)

- Выстилает полость сустава и все имеющиеся в ней образования (кроме поверхности суставного хряща)
- Покрыта изнутри клетками – синовиоцитами
- Образует ворсинки
- Выделяют синовиальную жидкость





# Суставная полость

- В полости поддерживается отрицательное давление
- Полость заполнена **синовиальной жидкостью** – выпот плазмы крови + детрит (клетки и хрящ)

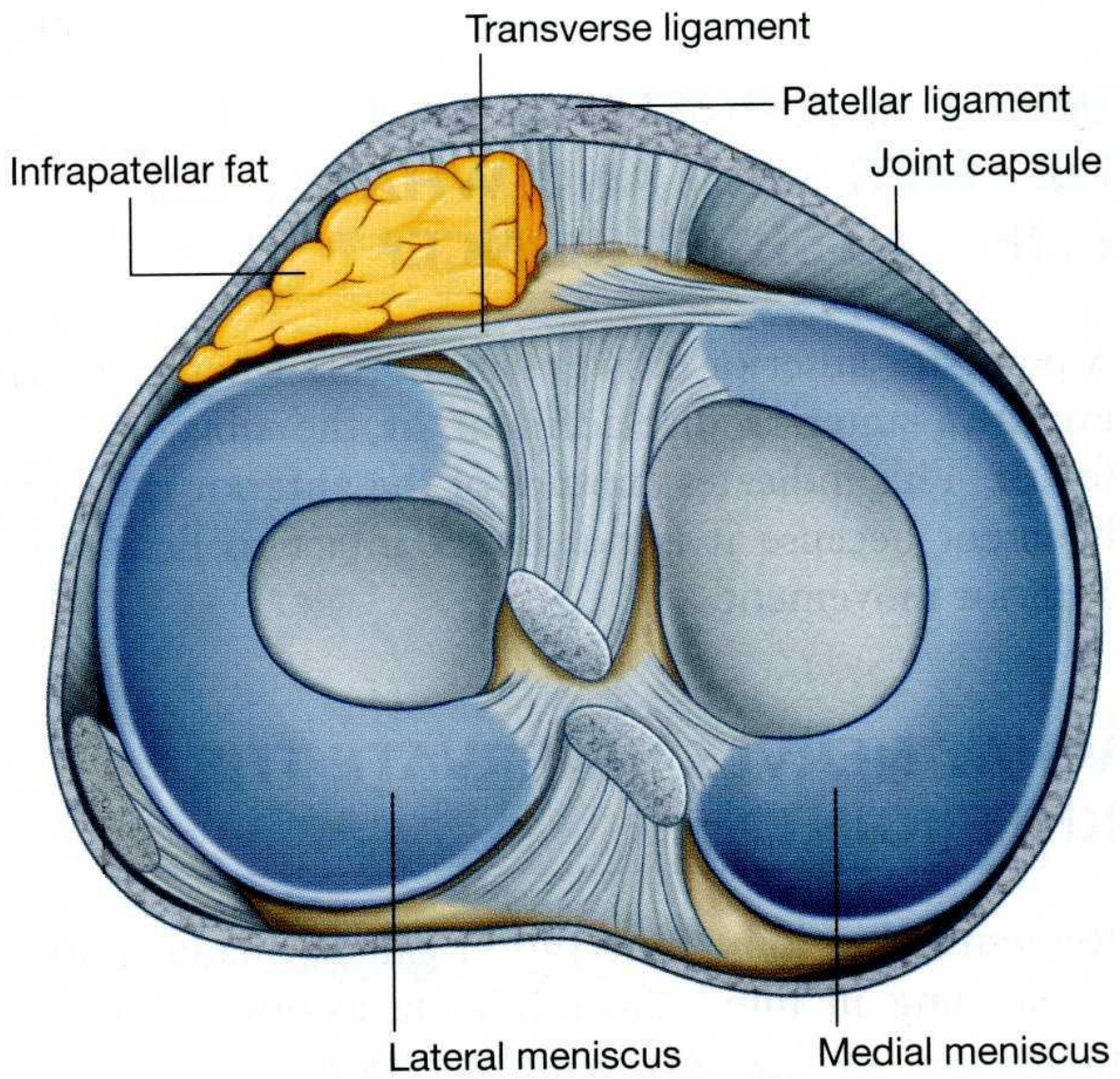
# ***Функция синовиальной жидкости***

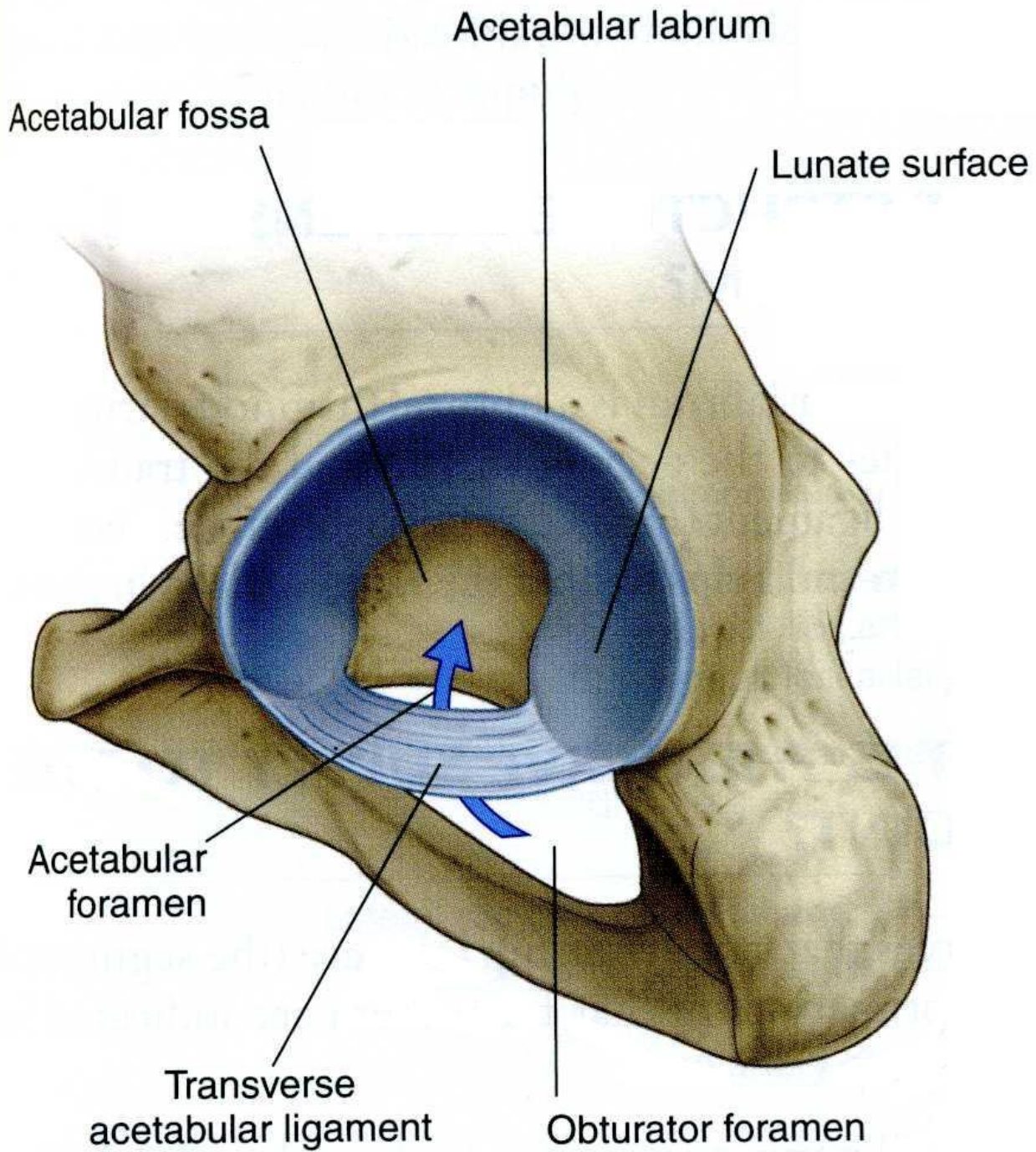
- смазка (уменьшает трение)
- сцепка («склеивает» суставные поверхности)
- смягчает нагрузку
- питает суставной хрящ

# **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СУСТАВА**

# Связки внутрисуставные (коленный, тазобедренный, сустав головки ребра)

- Фиброзные связки, покрытые синовиальной мембраной
- Удерживают суставные поверхности друг около друга
- Могут содержать сосуды, питающие кость (тазобедренный сустав)





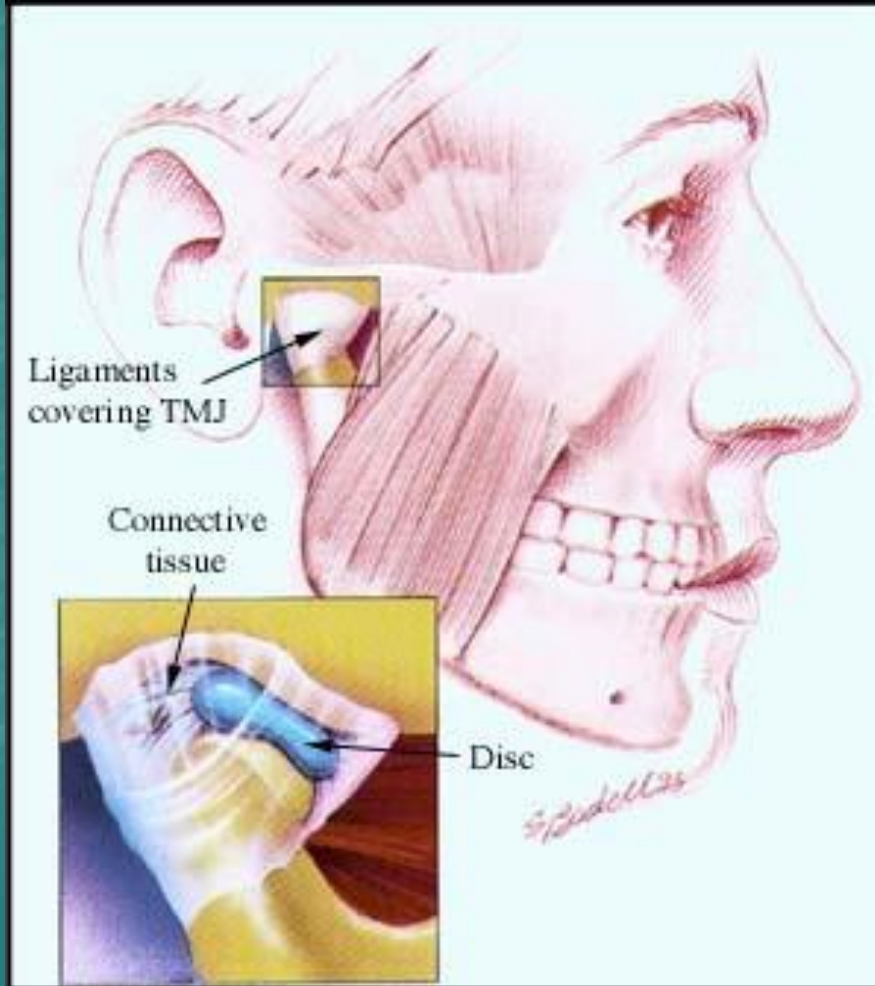


# Хрящи внутрисуставные (фиброзные)

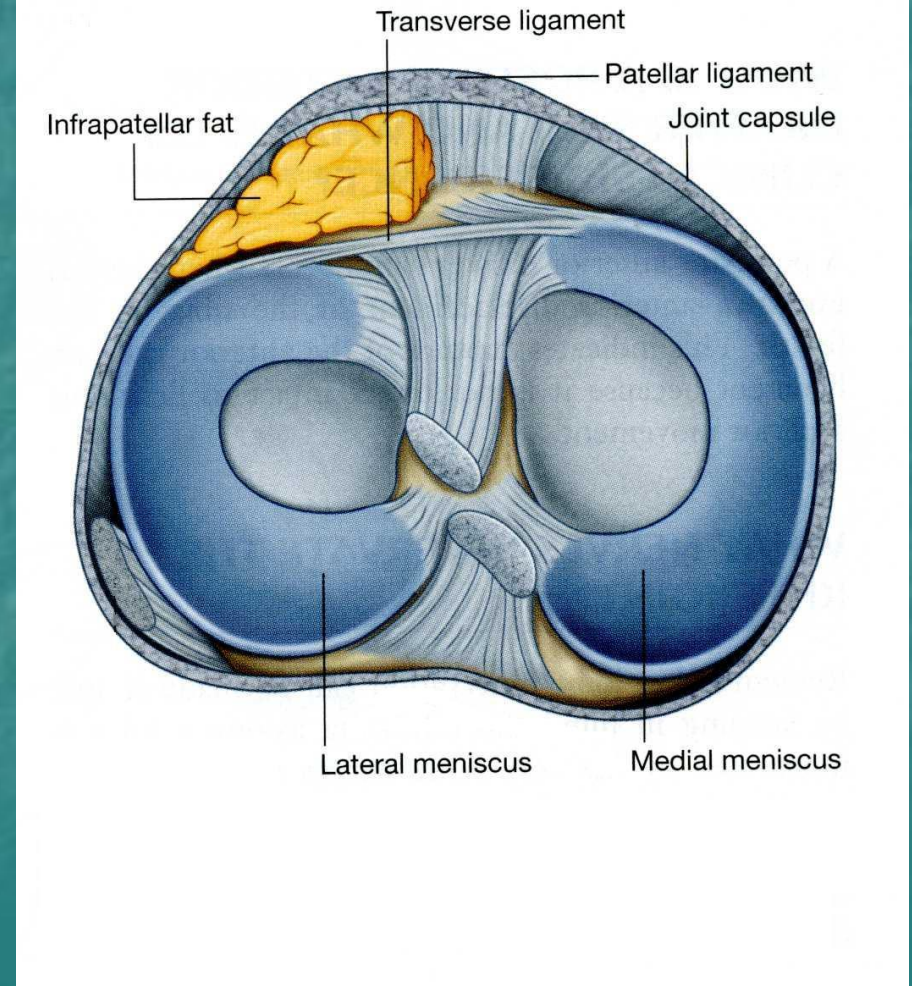
- **Диски** – разделяет полость сустава на два изолированных этажа
- **Мениски** – разделяют полость сустава не полностью



# Диски



# Мениски

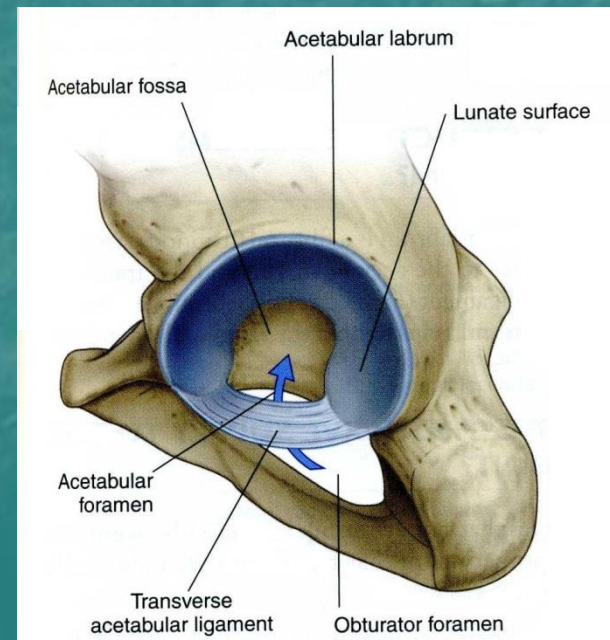
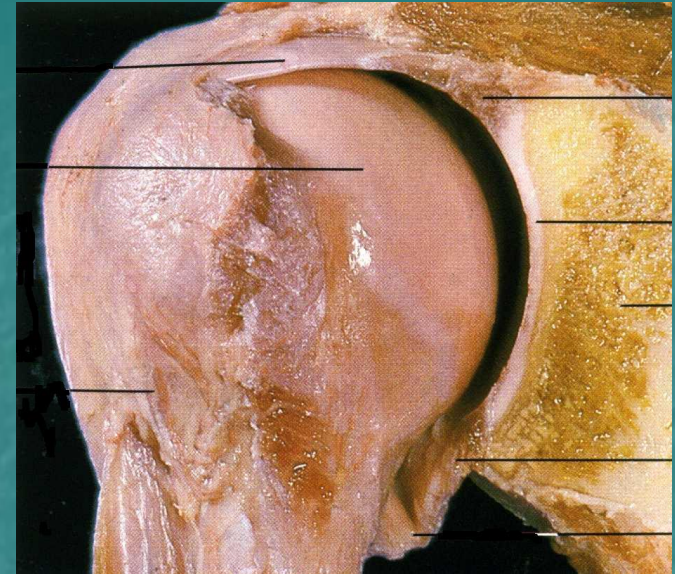


# ***Функция внутрисуставных хрящей***

- Увеличивают объем движений в суставе (количество осей движения)
- Амортизация

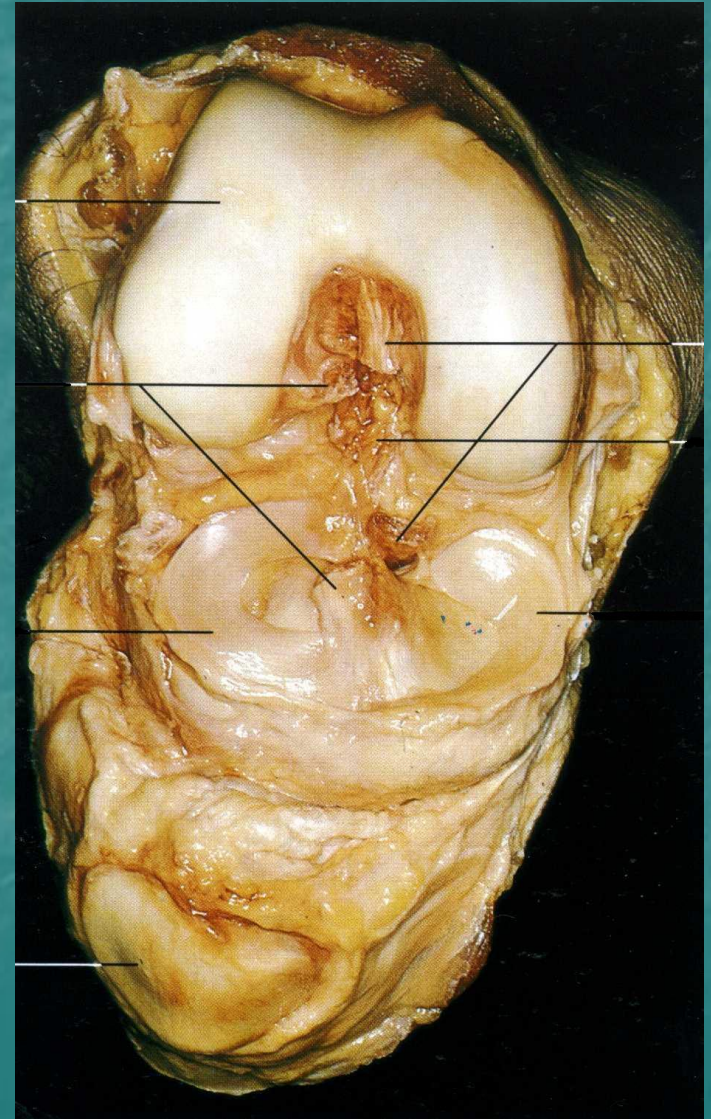
# Губы суставные

- Фиброзный хрящ, дополняющий суставную ямку по краю и т.о. углубляющий ее.
- Ограничивает объем движений.



# Синовиальные складки

- Заполняют свободные пространства в полости сустава.
- Могут содержать жир.



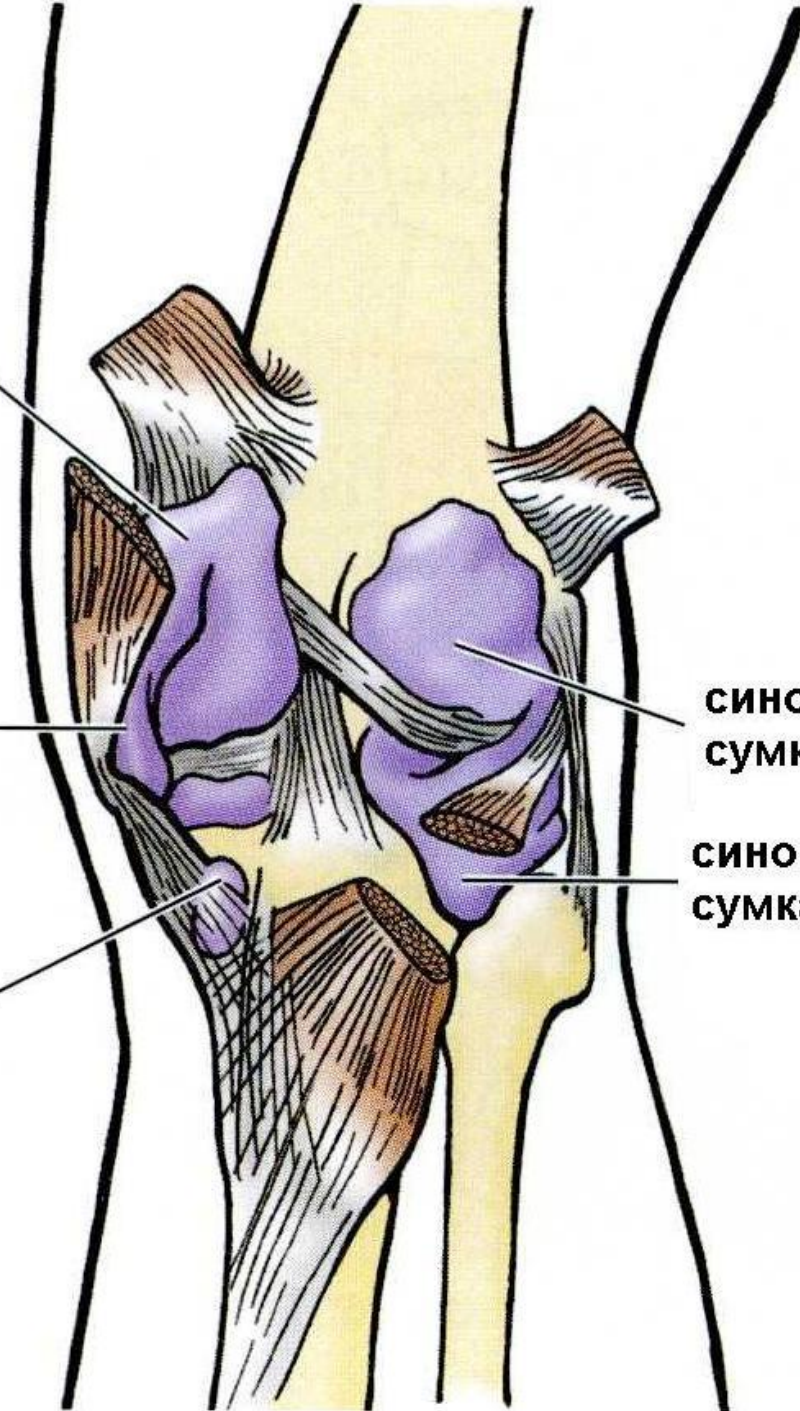
# Синовиальные сумки

- «Мешочки», выстланные синовиальной мембраной.
- Часто сообщаются с полостью сустава.
- Обычно расположены между сухожилием мышц и костью.
- Уменьшают трение.
- Синовиальная жидкость «смазывает» сухожилия.

**синовиальная сумка**

**синовиальная сумка**

**синовиальная сумка**



**синовиальная сумка**

**синовиальная сумка**

# Сесамовидные кости

- «Вставочные» кости, расположенные в сухожилиях мышц
- Служат блоками для мышц

# СУСТАВЫ

- **Комбинированные** – анатомически отделены, работают только вместе
- **Простые** – 2 суставные поверхности
- **Сложные** – больше 2 суставных поверхностей

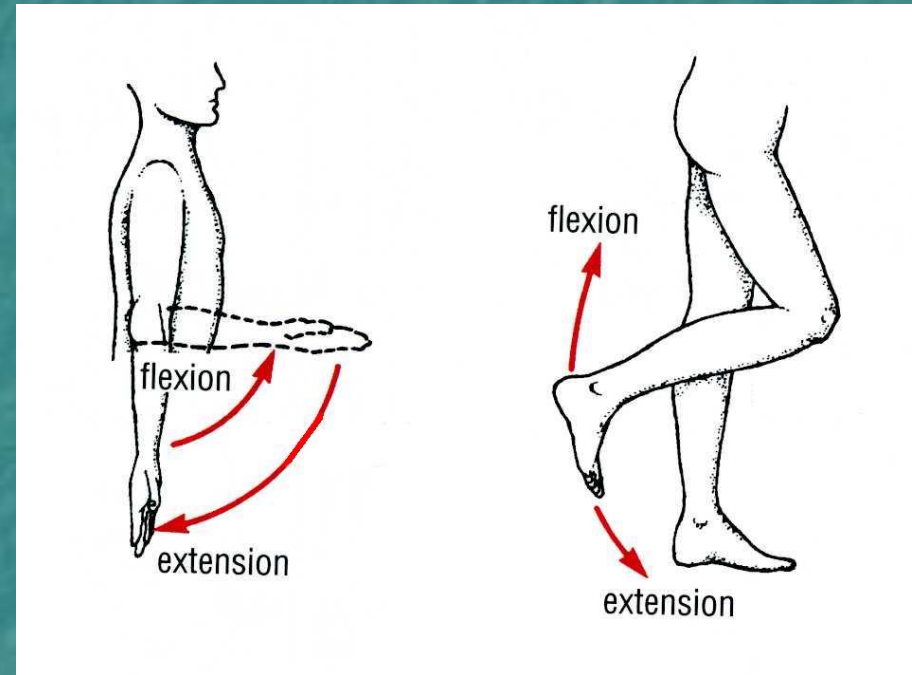
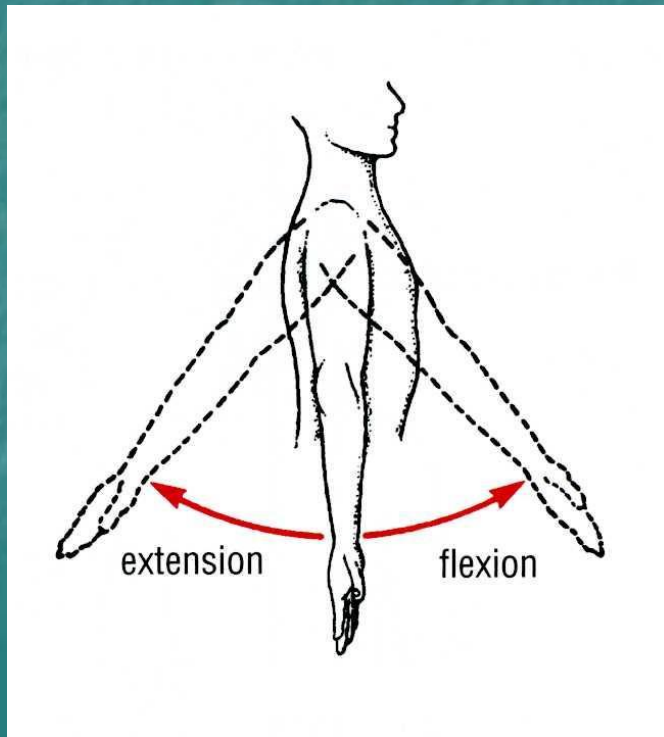
В международной анатомической номенклатуре термина **комплексный** сустав **нет**.



# Оси движения

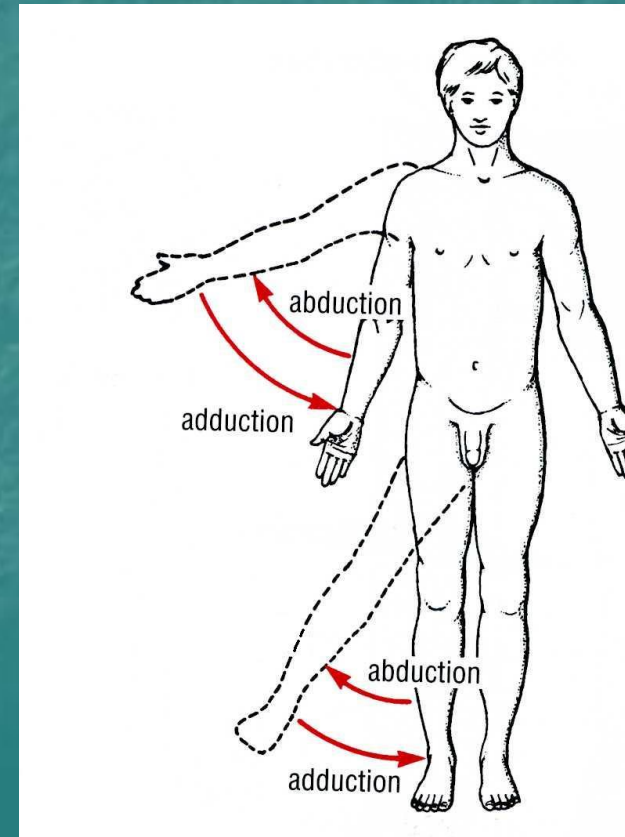
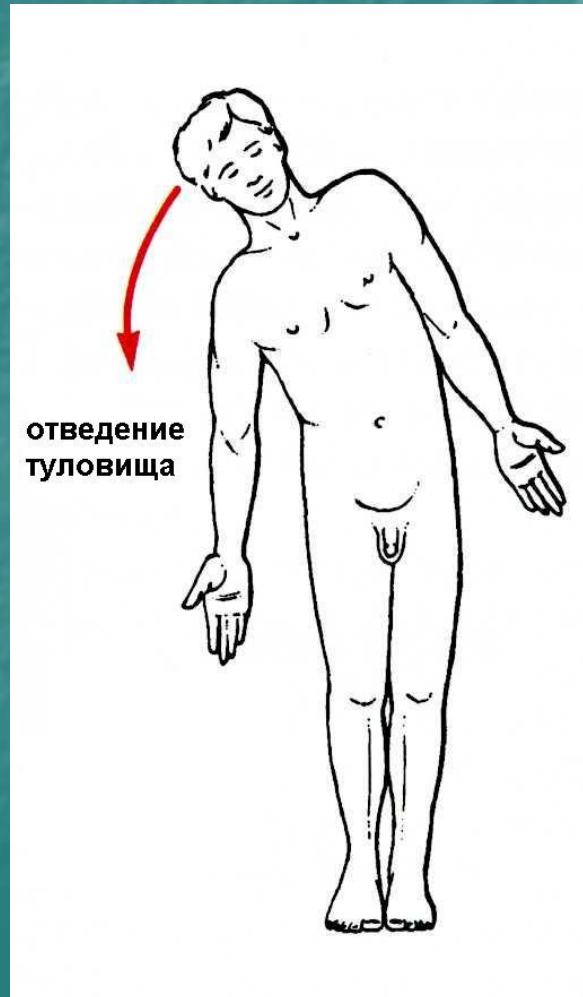
# Фронтальная ось

Сгибание - разгибание

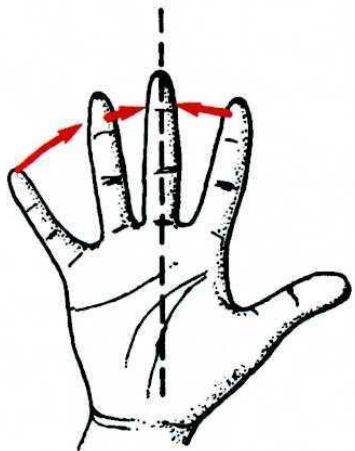


# Сагиттальная ось

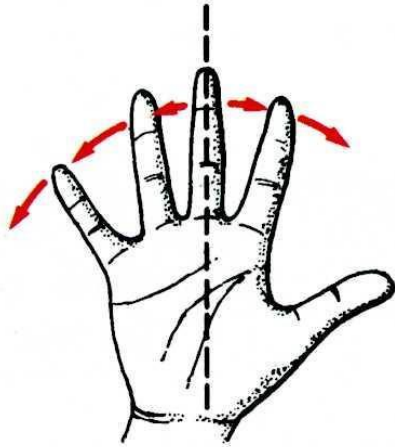
Отведение -  
приведение



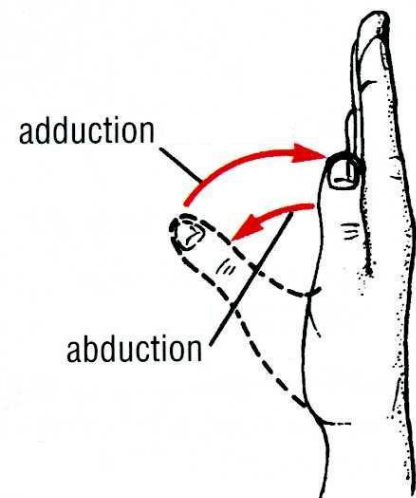
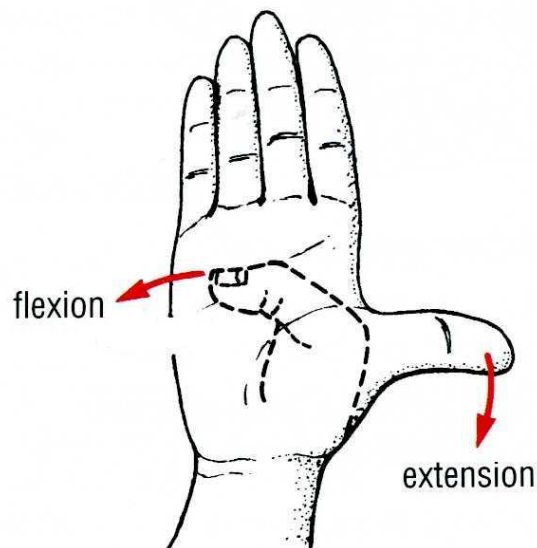
# Отведение-приведение



adduction



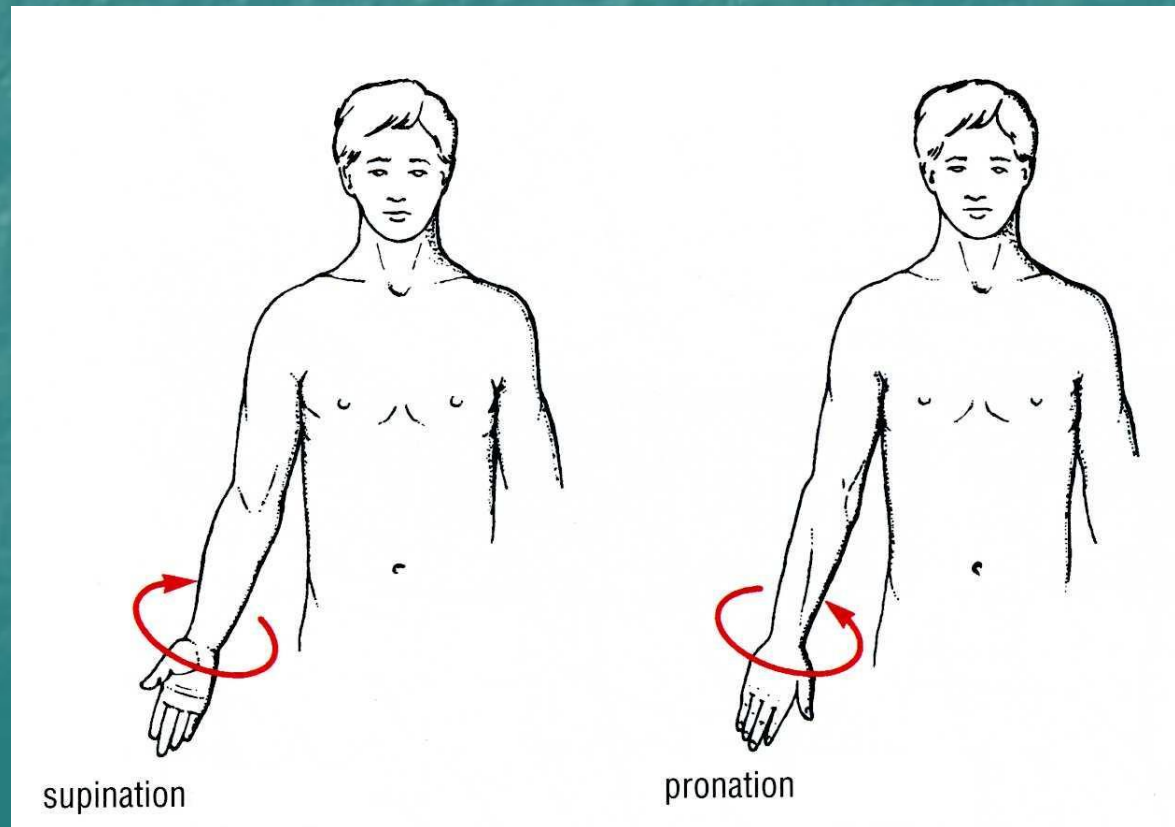
abduction



# Вертикальная ось

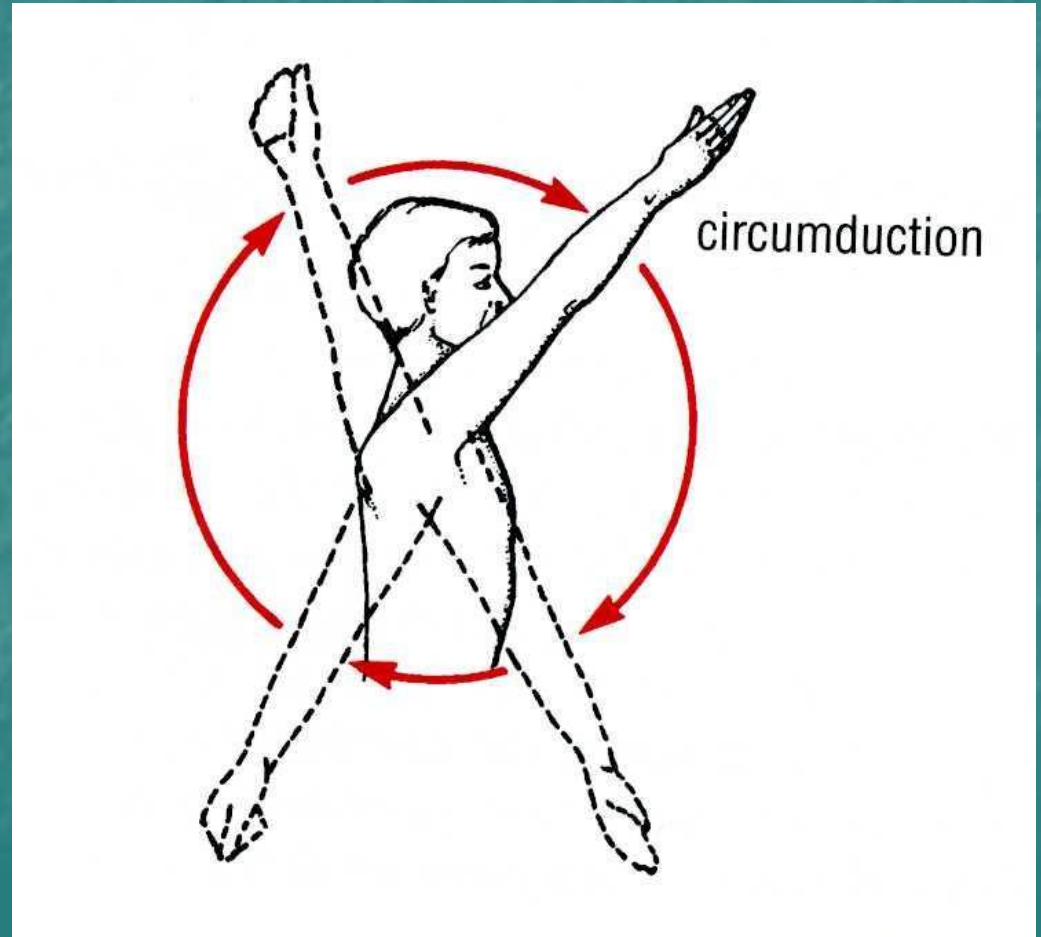
## Вращение

- Наружу (supinatio)
- Внутрь (pronatio)



# Сумма движений по всем осям (переход с одной оси на другую)

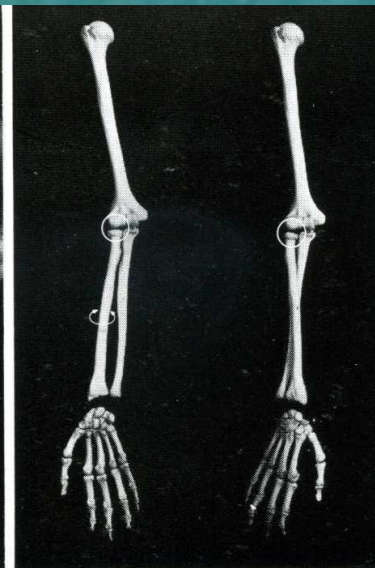
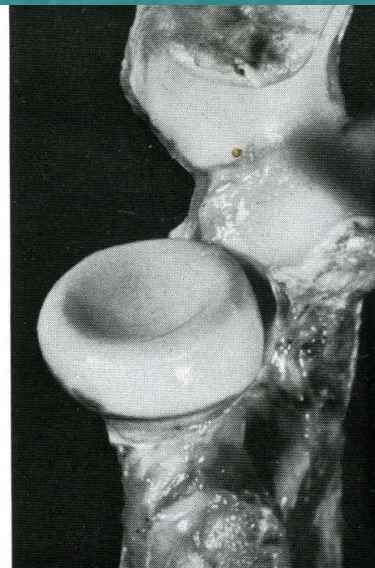
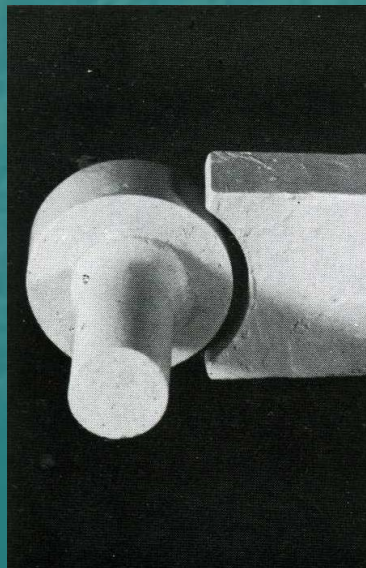
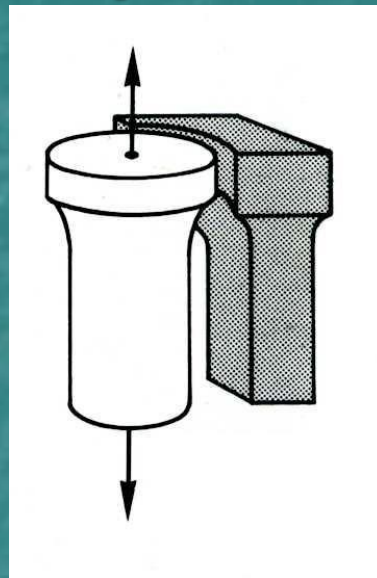
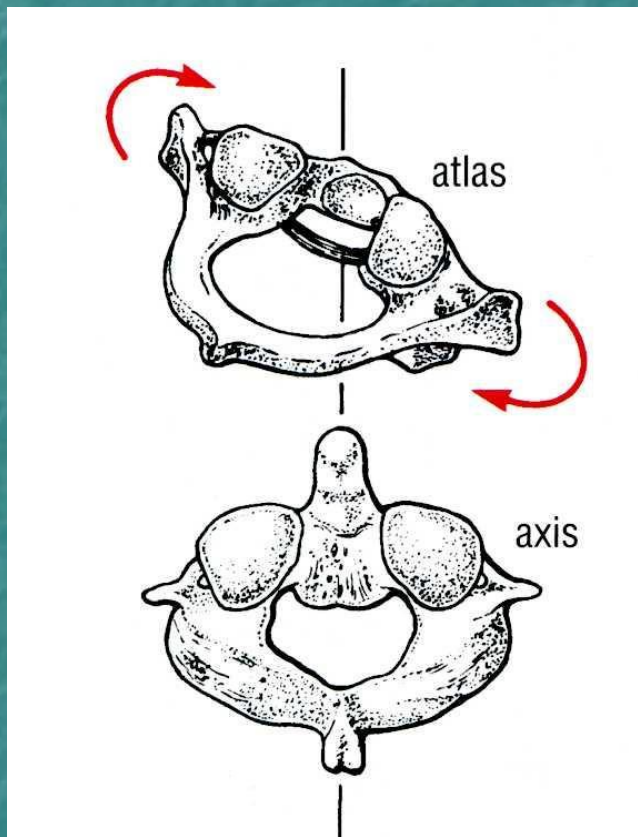
Круговое  
движение



# Одноосные

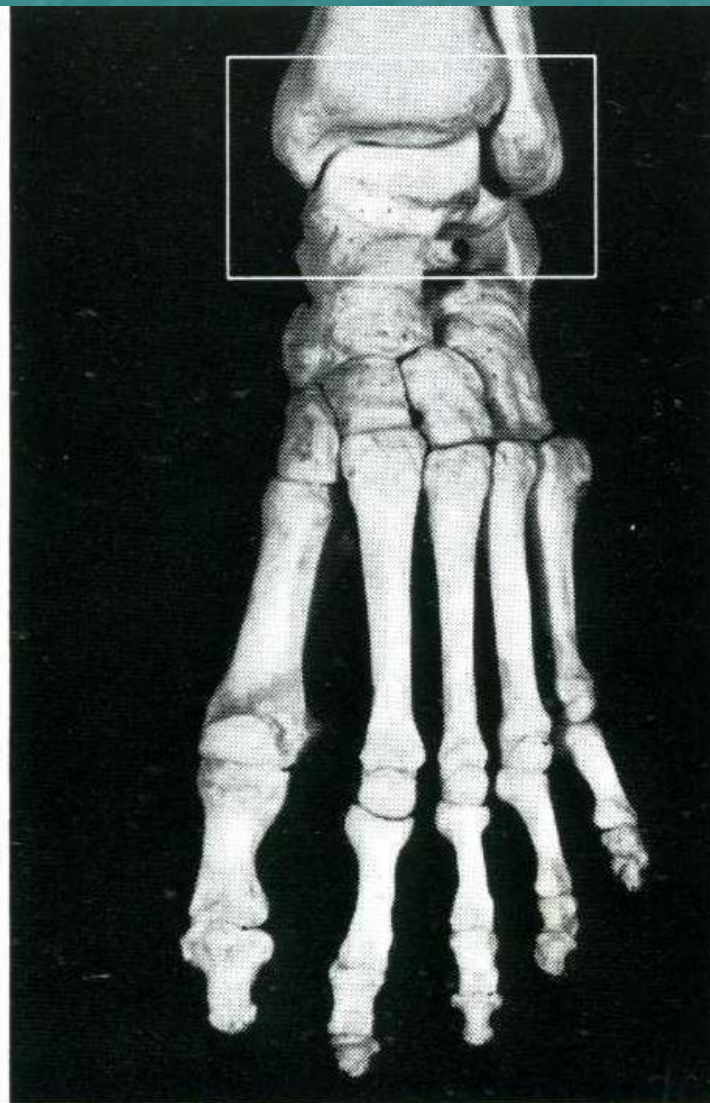
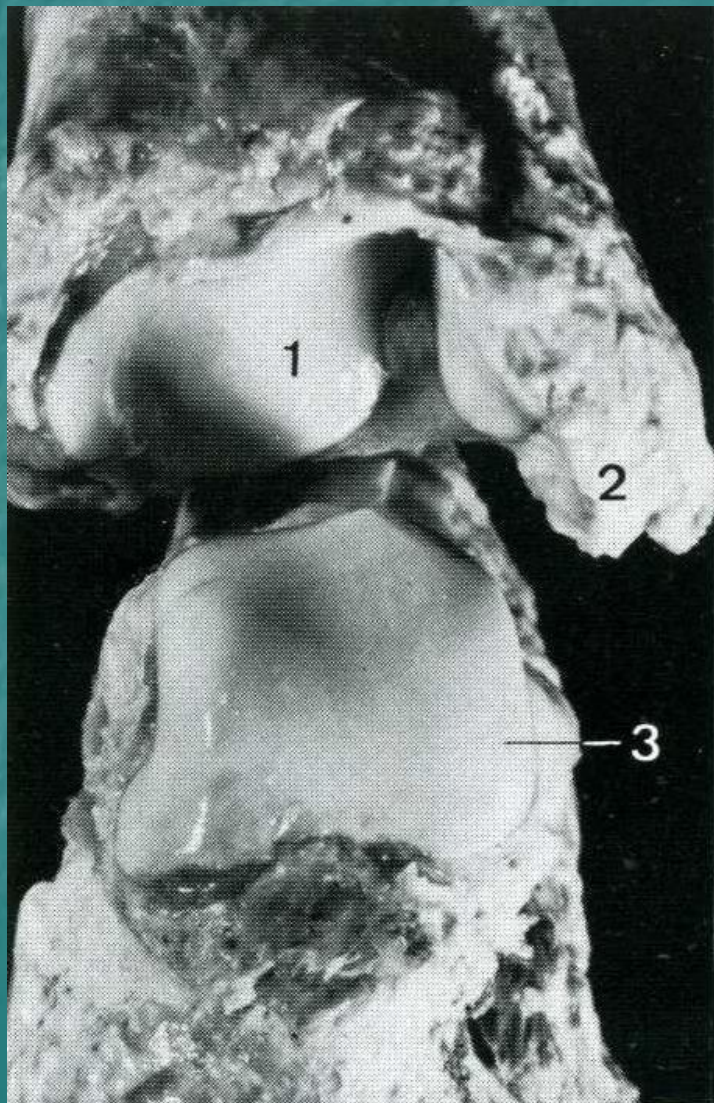
- Цилиндрические
- Блоковидные
- Винтообразные

# Одноосный цилиндрический

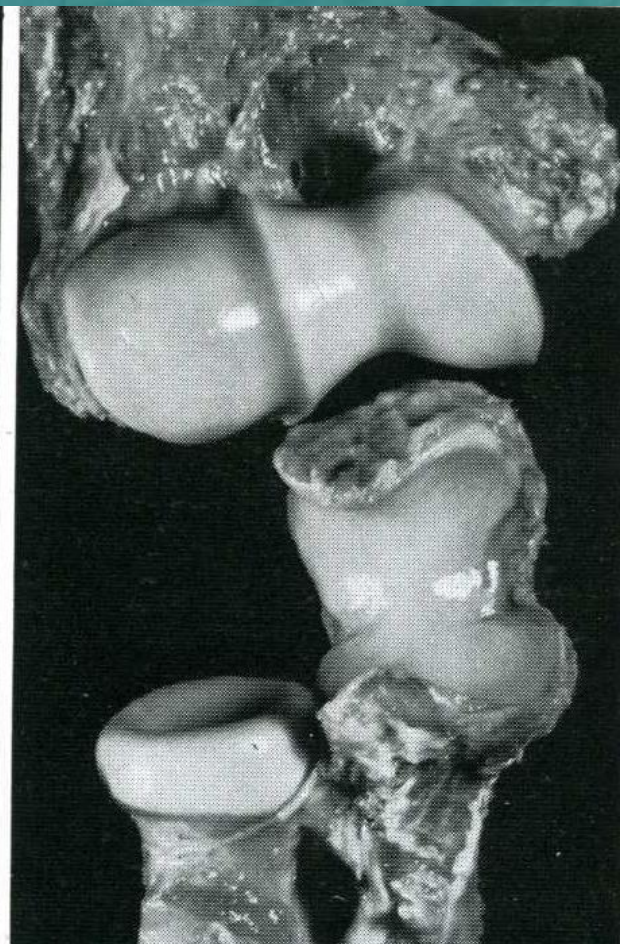
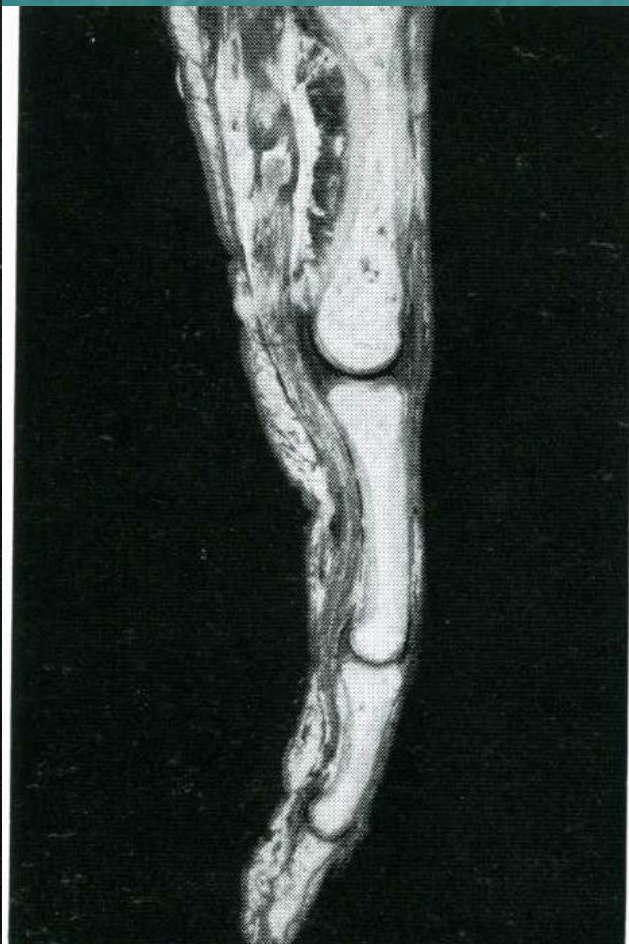
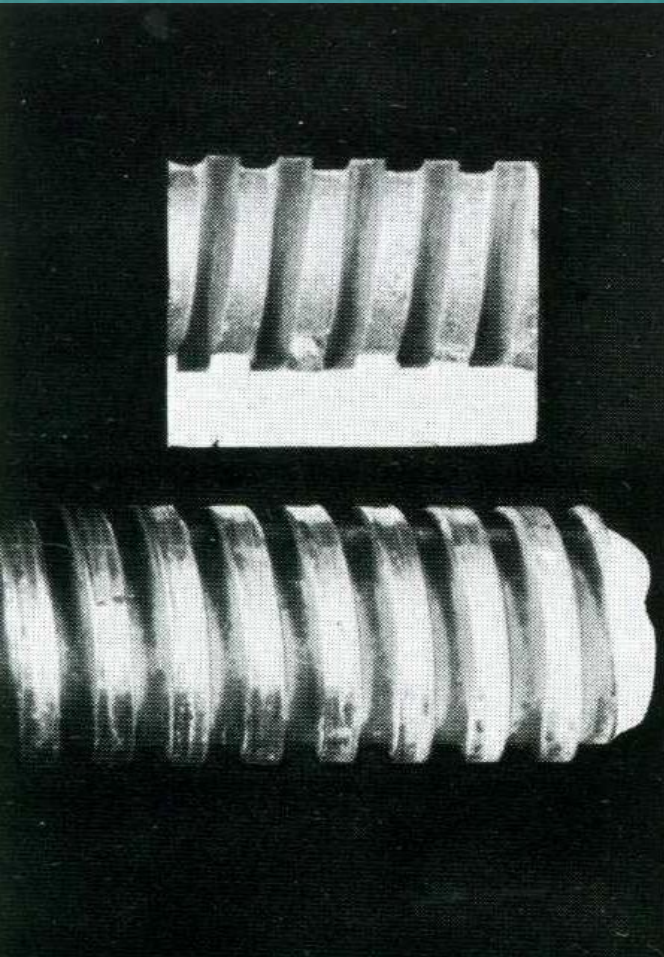




# Одноосный блоковидный



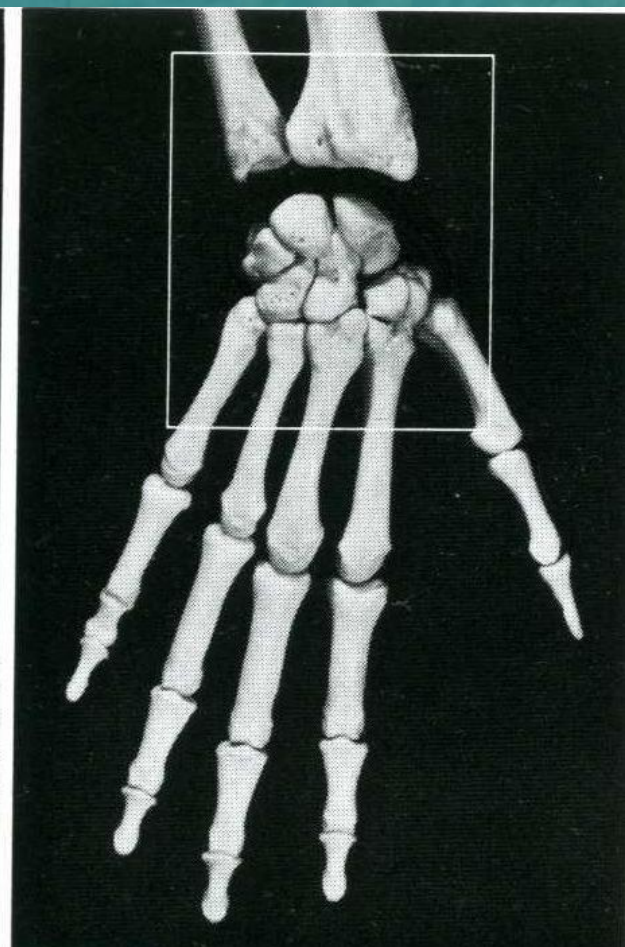
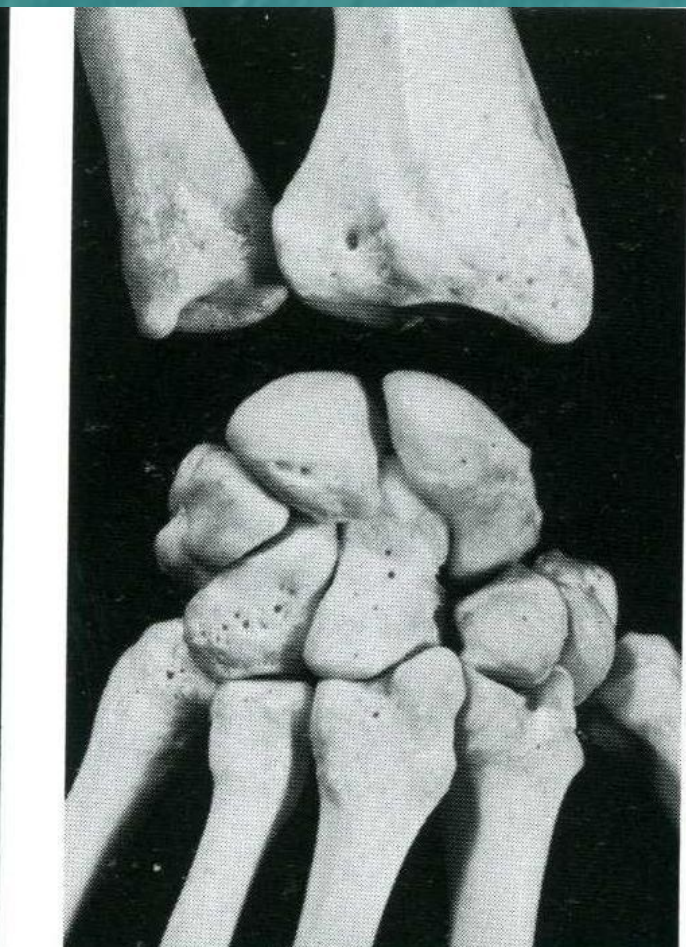
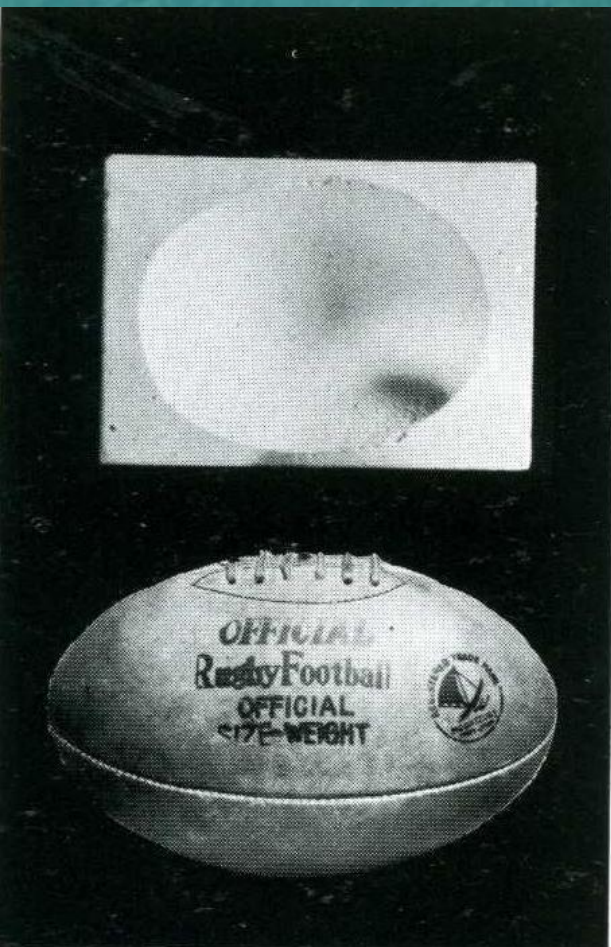
# Одноосный винтообразный



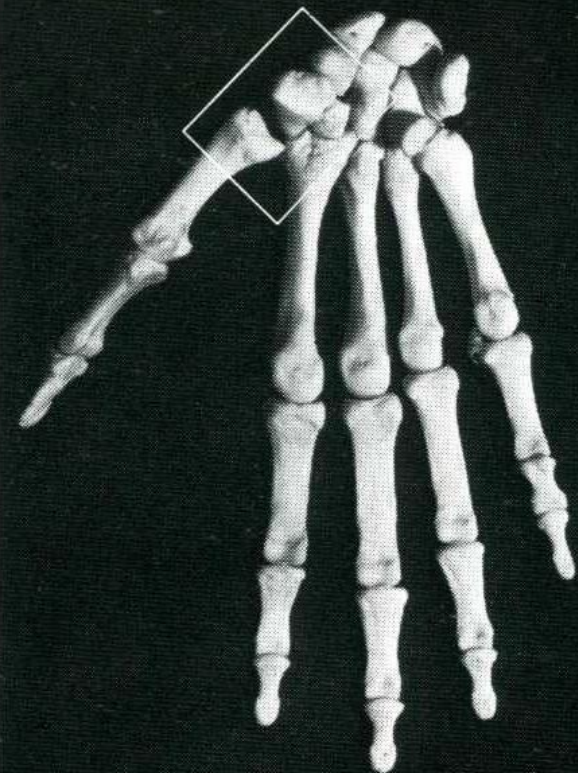
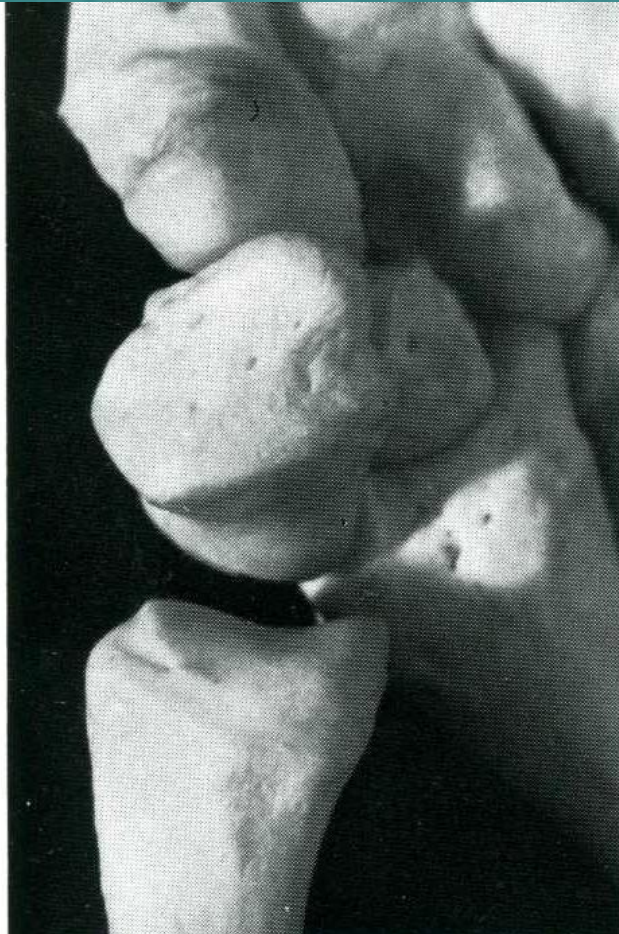
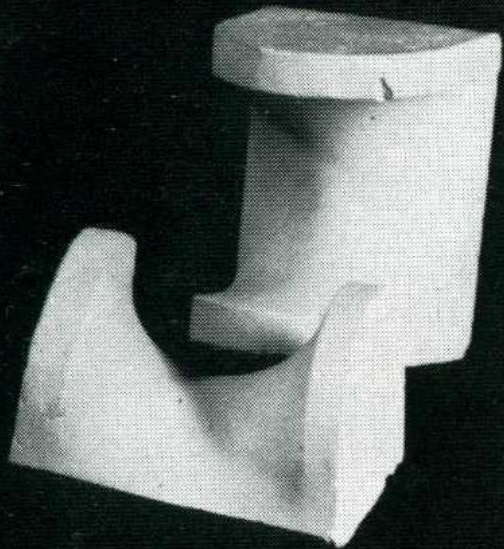
# Двуосные

- Эллипсоидные
- Седловидные
- Мыщелковые

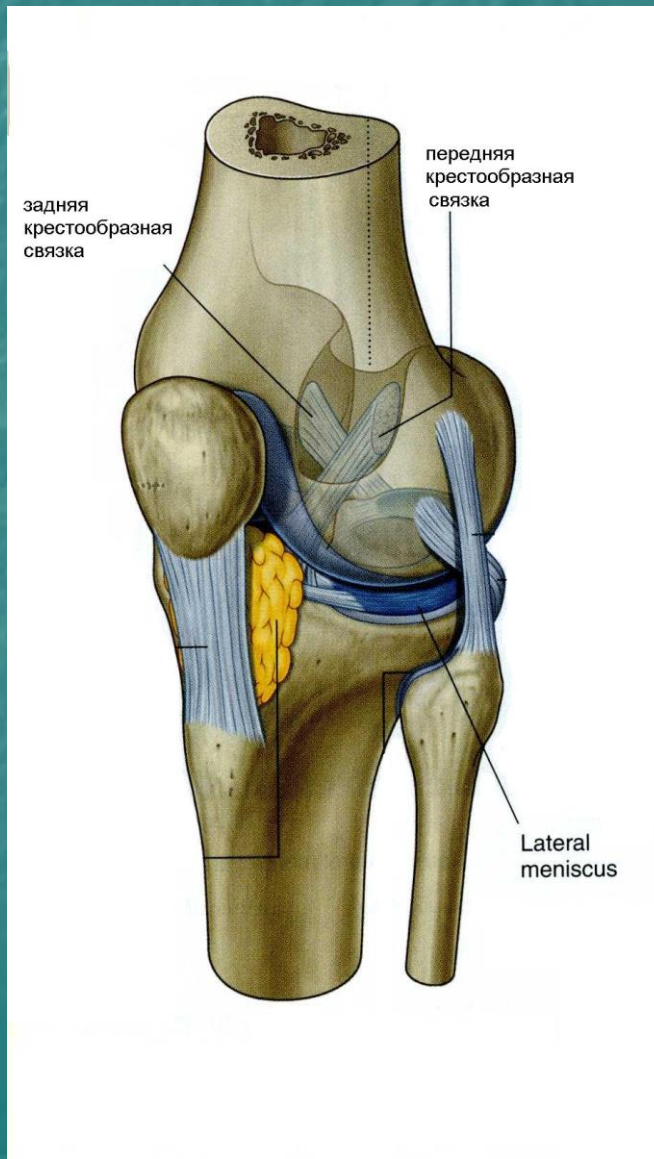
# Двуосный эллипсоидный



# Двуосный седловидный



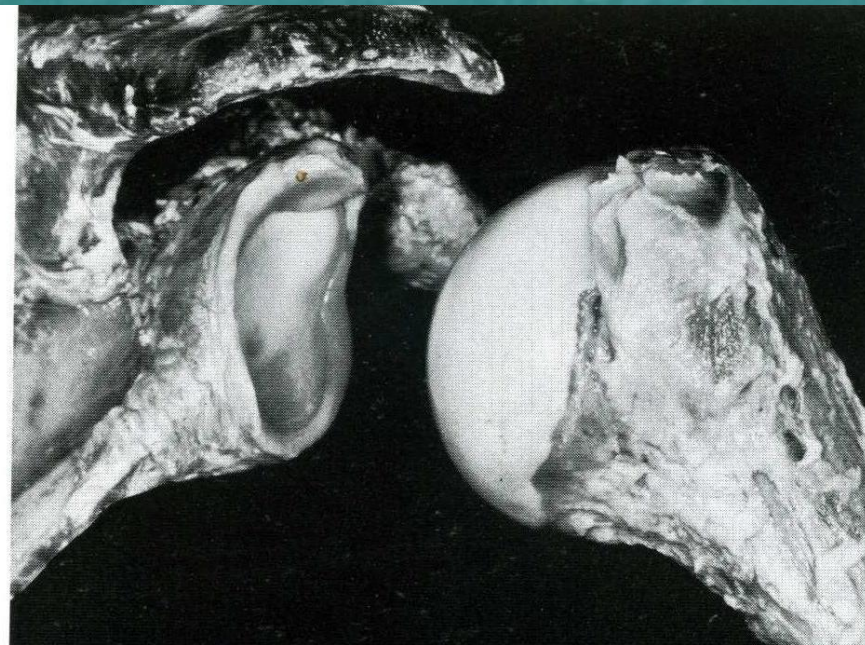
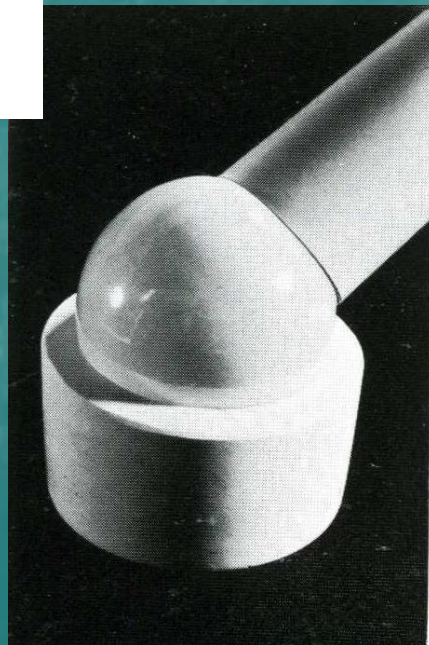
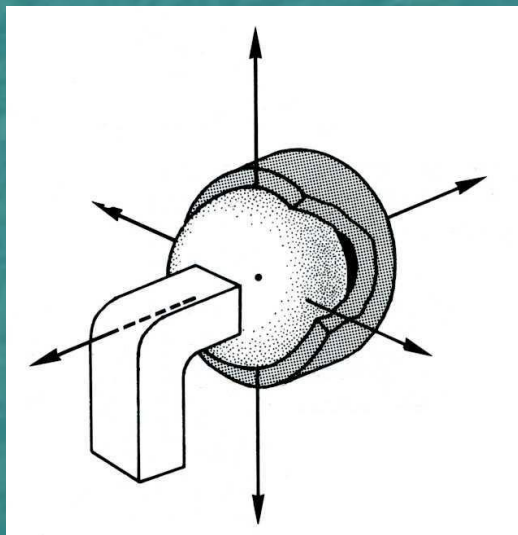
# Двуосный мышцелковый



# Многоосные

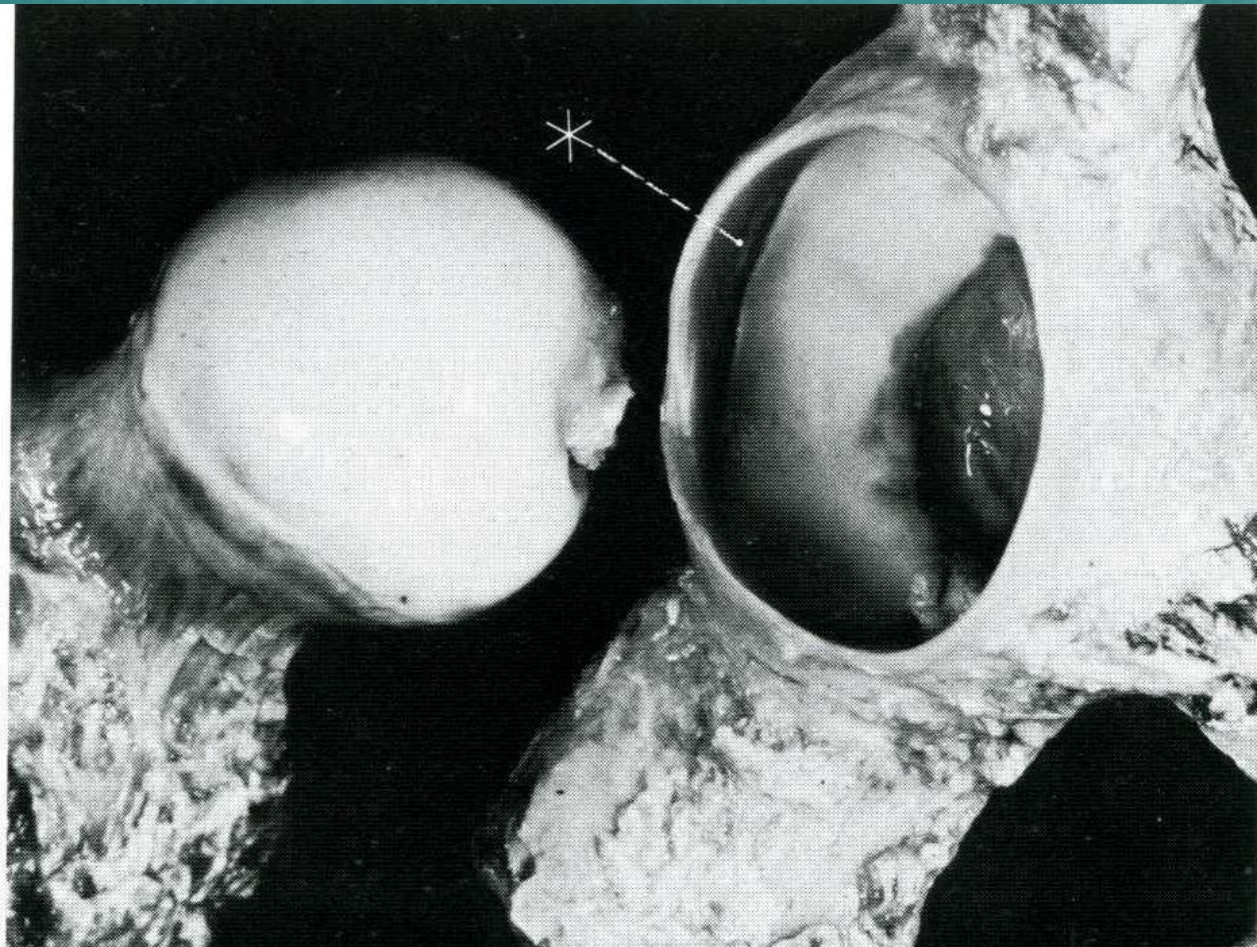
- Шаровидные
- Чашеобразные
- Плоские

# Многоосный шаровидный





# Многоосный чашеобразный



# Многоосный плоский

