

# **Методы лучевого исследования опорно- двигательной системы**

**Рентгеноанатомия  
костей и суставов**

# Методы лучевого исследования опорно-двигательного аппарата

- Рентгенография
- основной метод лучевого исследования опорно-двигательного аппарата
- Основные правила:
- более длительная выдержка и меньшее напряжение на трубке
- обязательная фиксация исследуемого отдела
- центрация трубки на интересующий участок
- конечность необходимо снимать с прилежащим суставом
- обязательное диафрагмирование
- отсеивающая решетка используется только для снимков позвоночника

*Рентгенограммы в прямой и боковой проекции*





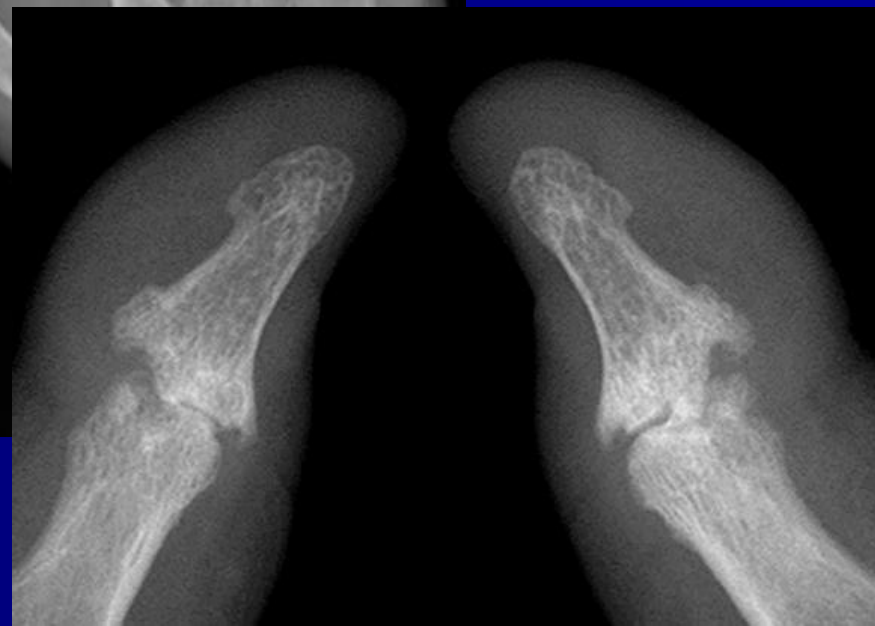
R



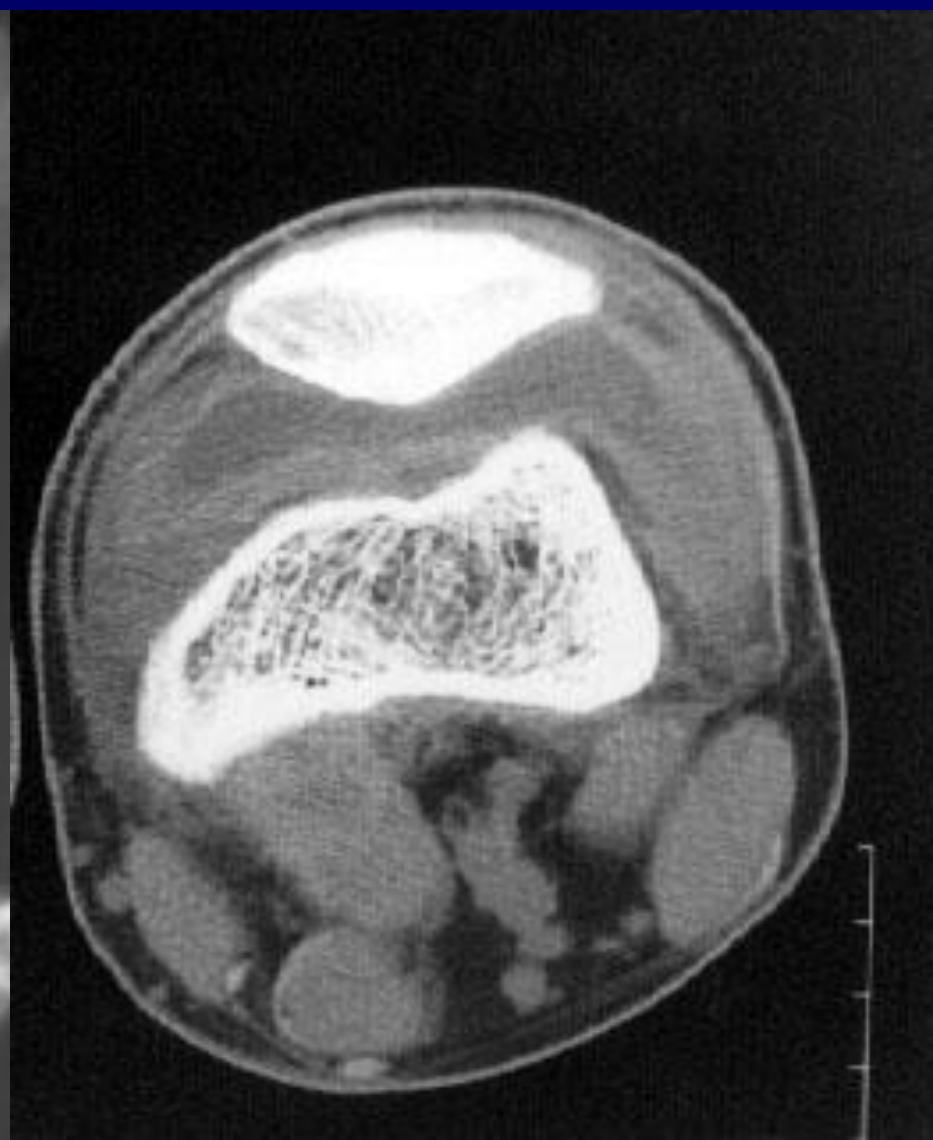
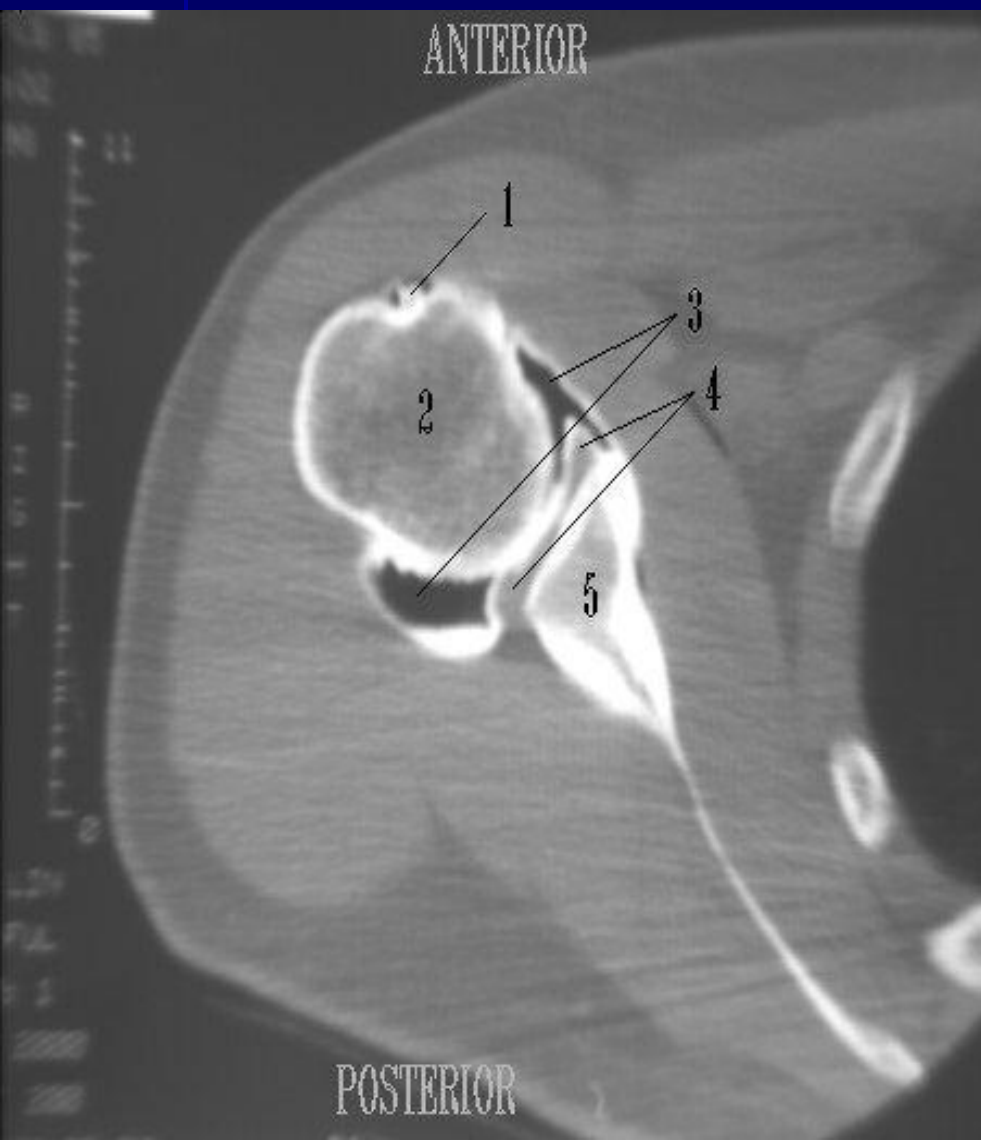
# Методы лучевого исследования опорно-двигательного аппарата

- Дополнительные методы лучевого исследования
- Линейная томография
- Рентгенография с прямым увеличением
- Рентгеноденситометрия
- Рентгеноскопия
- Компьютерная рентгеновская томография
- Магнитно-резонансная томография
- Остеосцинтиграфия
- УЗИ

# Рентгенография с прямым увеличением изображения



# Рентгеновская компьютерная томография





# Магнитно-резонансная томография

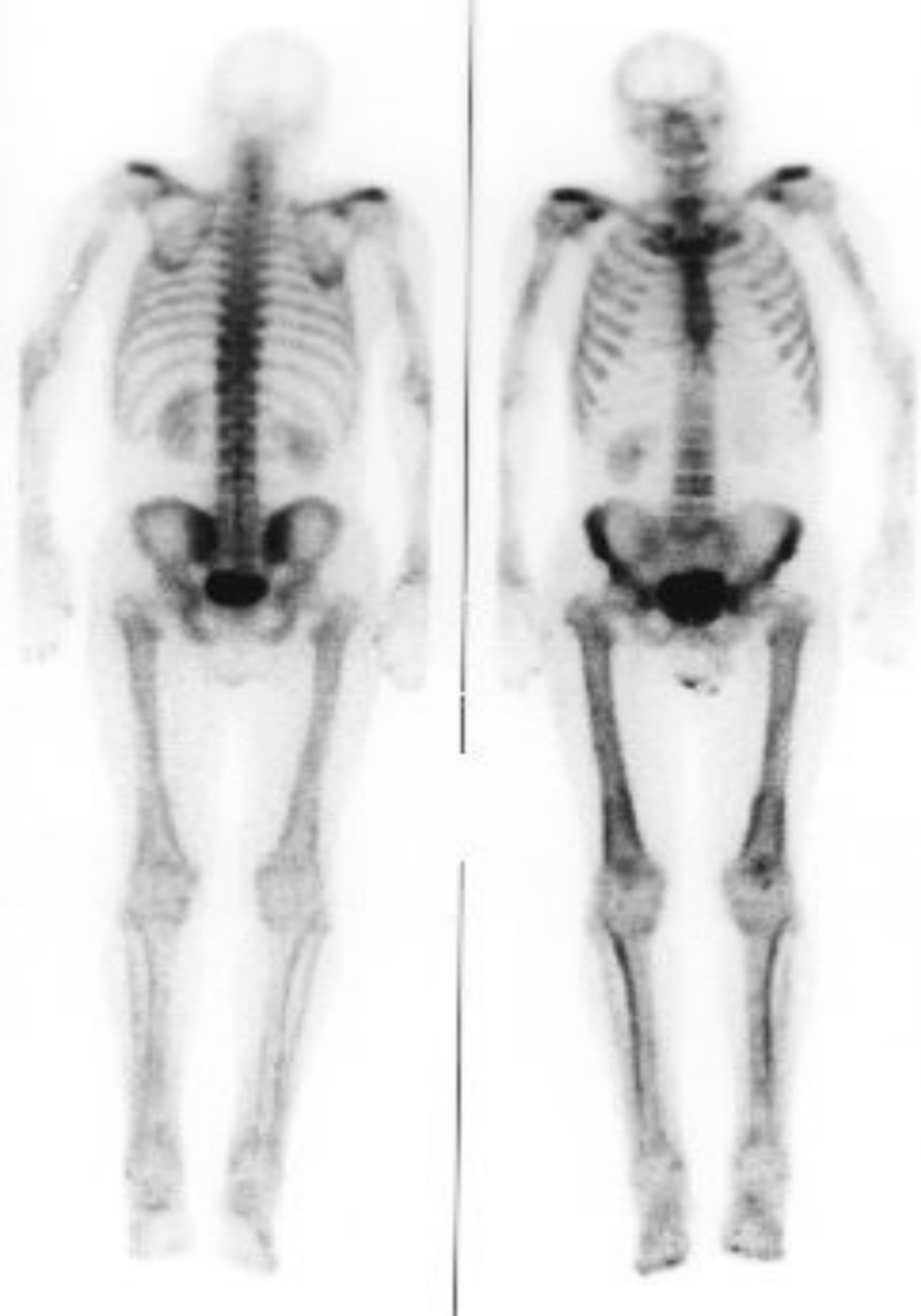


# Магнитно-резонансная томография



*Остеосцинтиграфия*

**3-D Volume**



HDI  
3500

**УЗИ**

Altai Diagnostic Center

03/05/15:100132  
C5-2 40R Abd/Renal

15 May 03  
10:01:53

TIs 0.3 MI 1.1  
Fr #1 13.8cm

Map 6  
130dB/C 1  
Persist Med  
Fr Rate Med  
2D Opt:Res

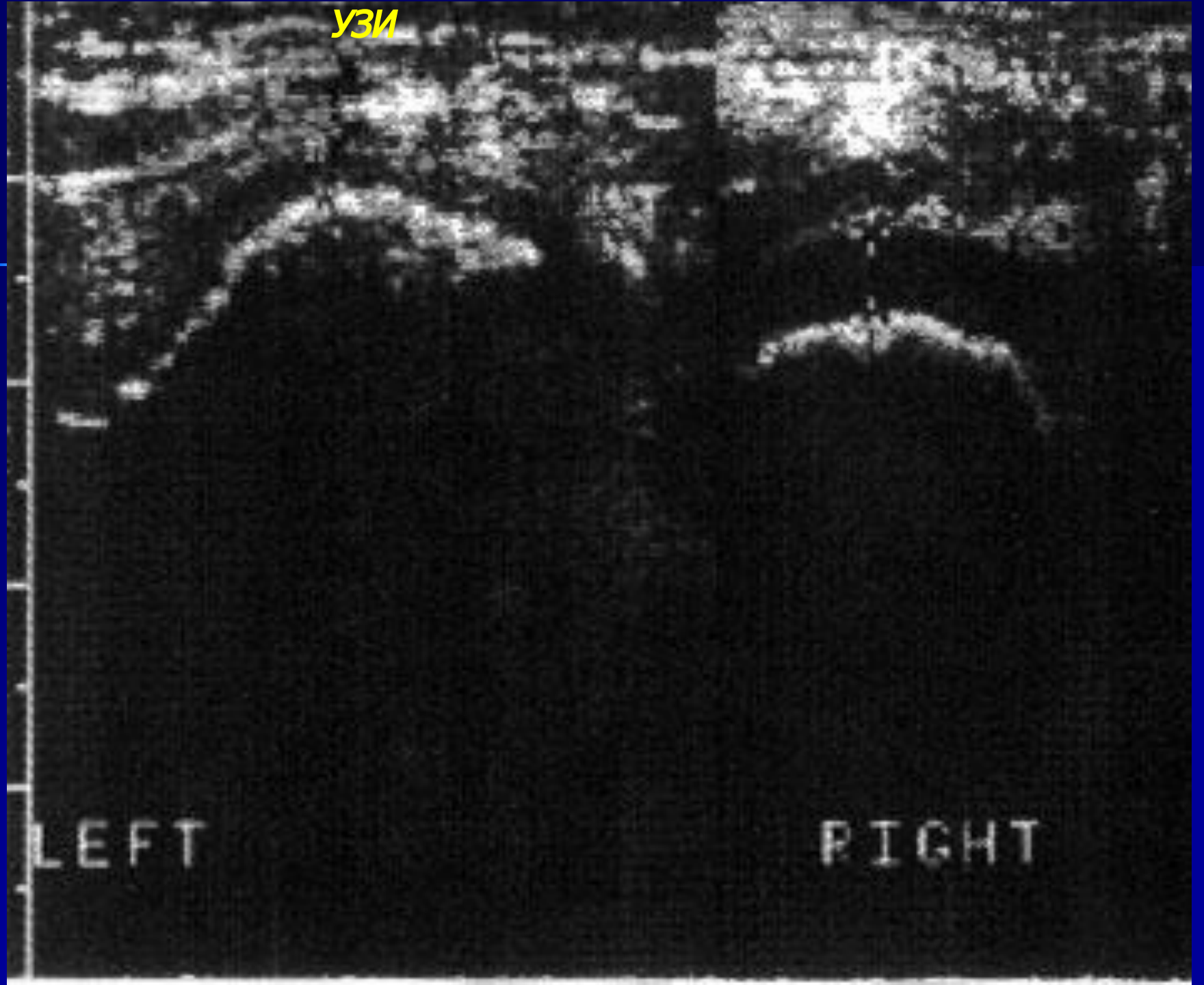
ATL



+ 0.39cm



УЗИ



LEFT

RIGHT

# Методы лучевого исследования опорно-двигательного аппарата

- Контрастные методы лучевого исследования
- Фистулография
- Артрография
- Ангиография

# Артрография



Ангиография





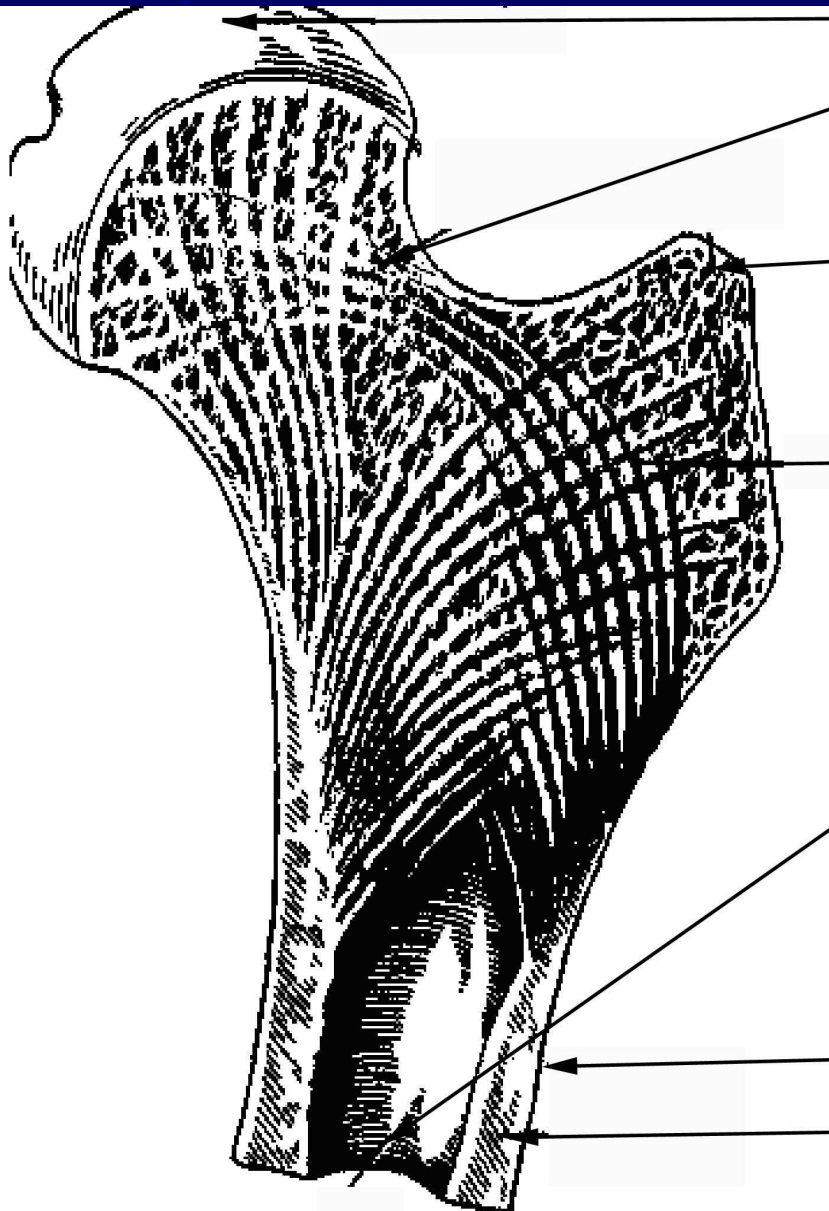
# Рентгеноанатомия костей и суставов

- Костно-суставной аппарат
- **Скелет туловища**
  - позвонки, ребра, грудина
- **Скелет головы**
  - кости черепа и лица
- **Кости поясов конечностей**
  - верхней - лопатки, ключица
  - нижней - тазовая
- **Кости свободных конечностей**
  - верхней - плечо, кости предплечья и кисти
  - нижней - бедро, кости голени и стопы

# Рентгеноанатомия костей и суставов

- **Трубчатые кости**
  - длинные - плечевая, бедренная, кости предплечья, голени
  - короткие - ключицы, фаланги, кости пястья, плюсны
- **Губчатые кости**
  - длинные - ребра, грудина
  - короткие - позвонки, кости запястья, предплюсны
- **Плоские кости**
  - кости черепа, таза, лопатки
- **Смешанные кости**
  - кости основания черепа

# Строение кости



Эпифиз

Метафиз

Апофиз

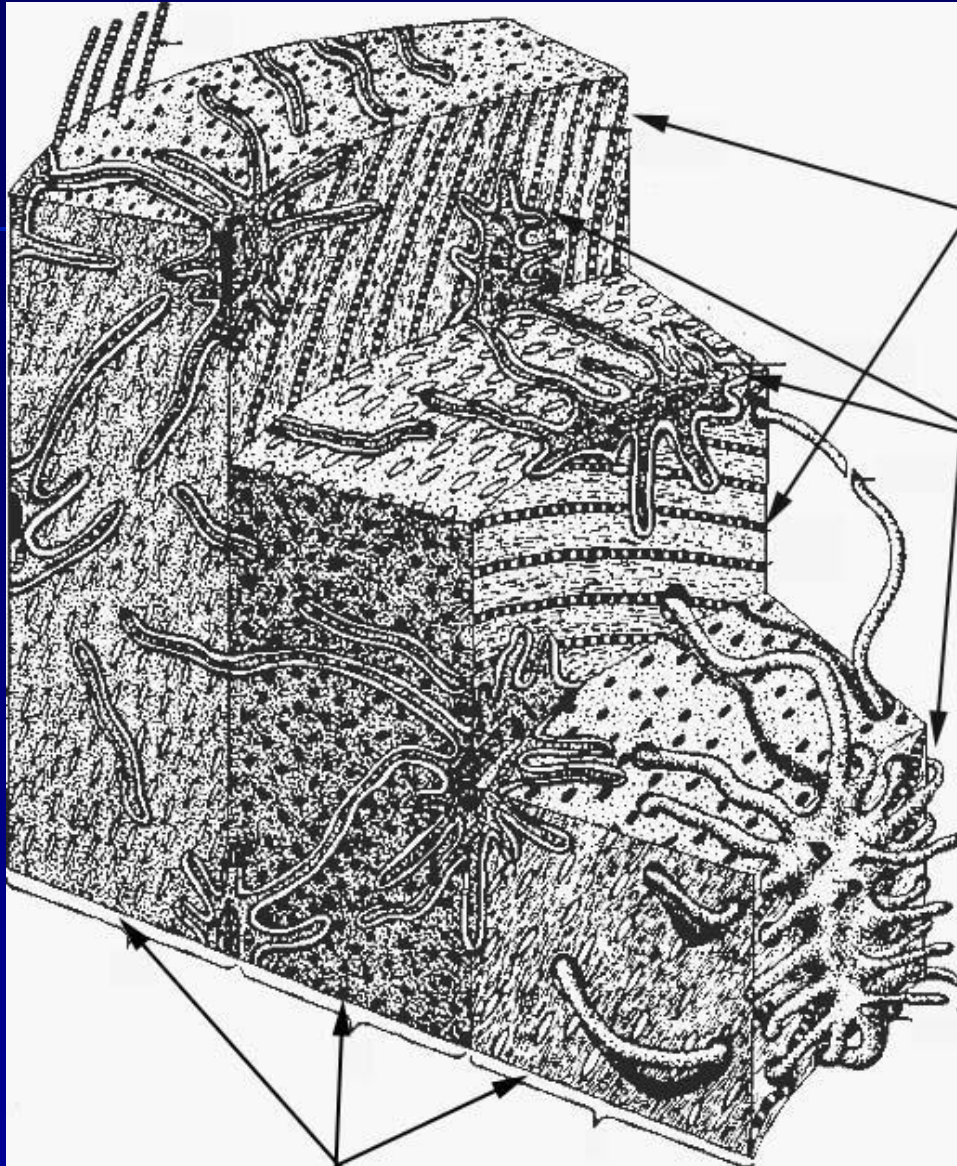
Губчатое вещество

Костномозговой канал

Диафиз

Компактное вещество

# Строение кости



Строение  
пластинчатой  
костной ткани

*Коллагеновые волокна*

*Остеоциты*

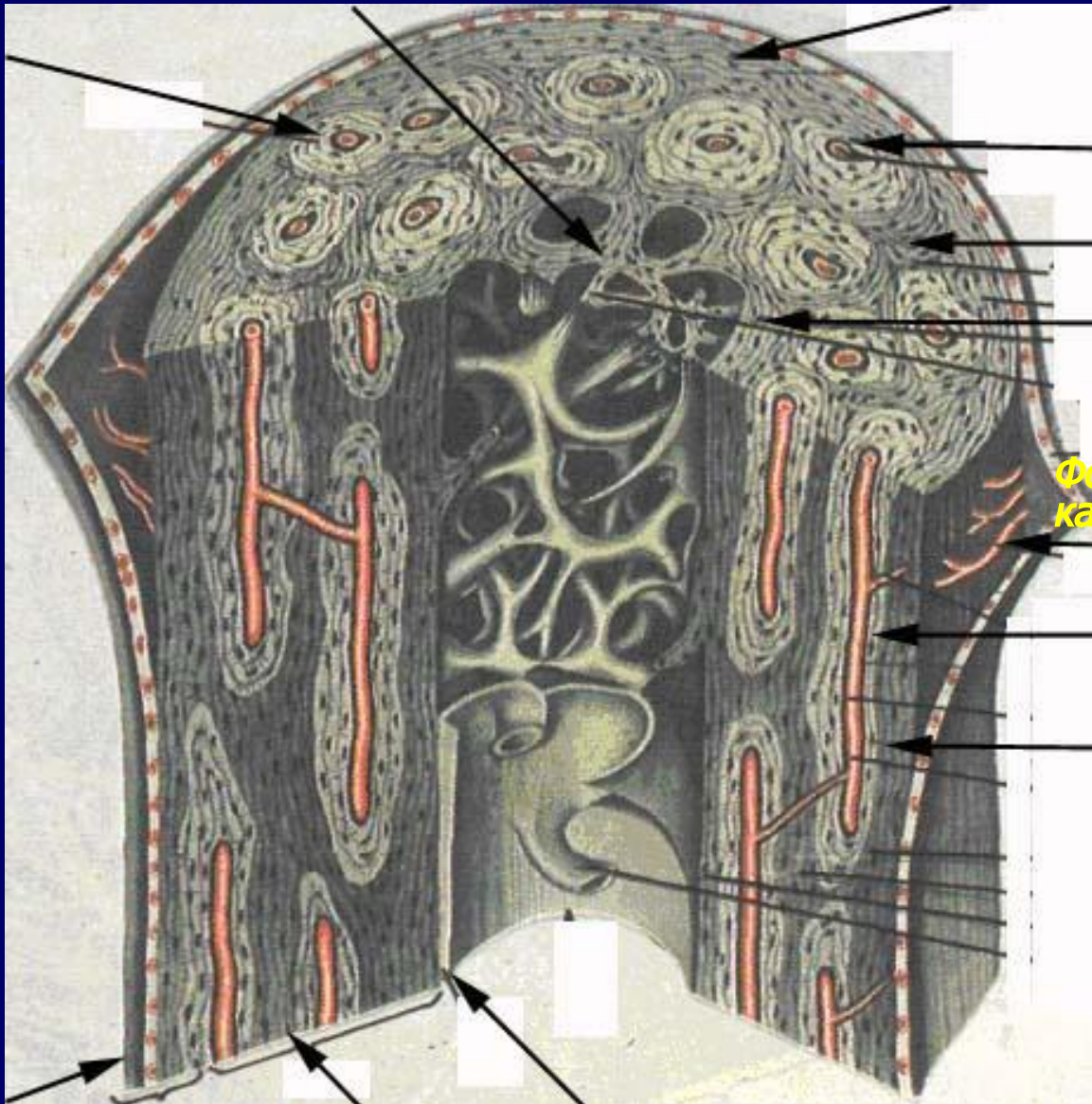
*Костные пластинки*

# Строение кости

Костные балки

Наружные обкладочные пластинки

Остеон



Остеон

Вставочные  
пластинки

Внутренние  
обкладочные  
пластинки

Фолькмановские  
каналы

Гаверсовы  
каналы

Остеон

Надкостница

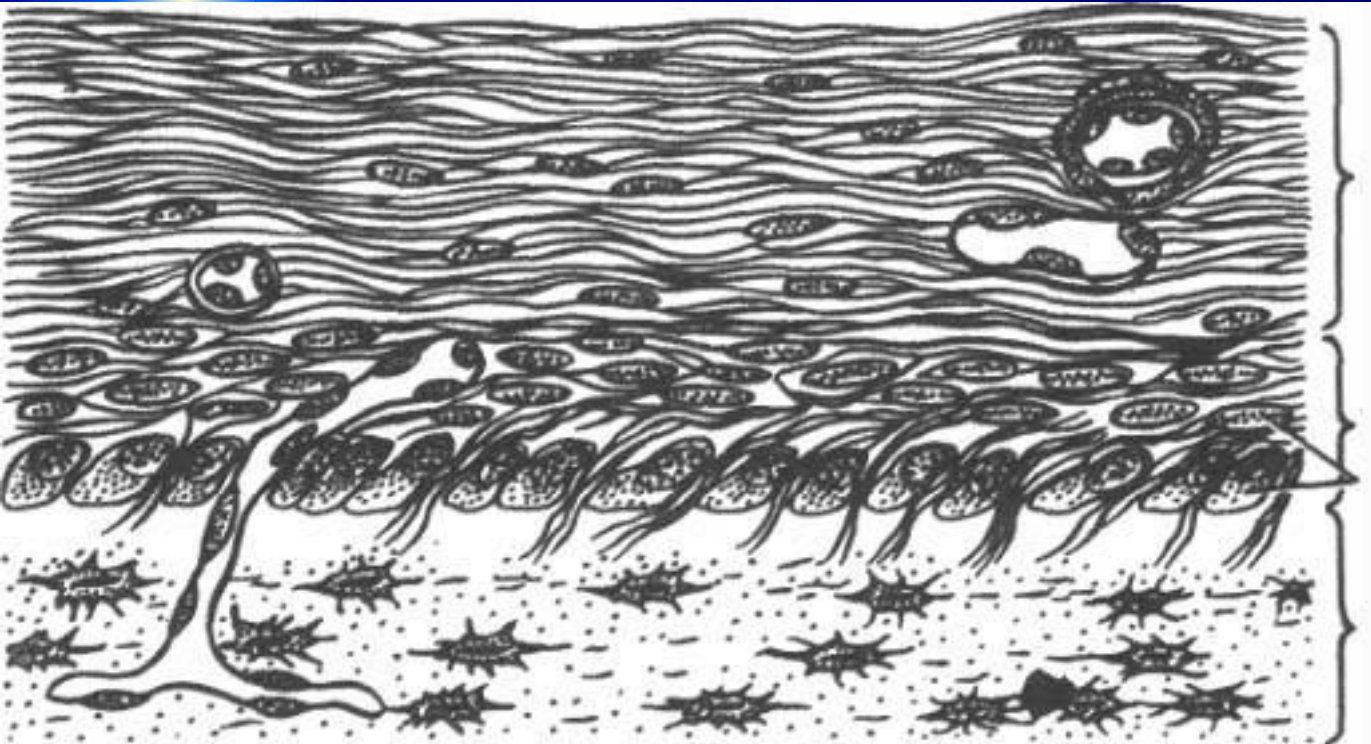
Компактное вещество

Эндост

# Строение кости

## Надкостниц

a



*Наружный  
(фиброзный) слой*

*Внутренний  
(камбиальный)  
слой*

*Остеобласты*

*Костная ткань*

# Рентгеновское изображение костей



Губчатое  
вещество

Компактное  
вещество

Метафиз

Эпифиз

Диафиз



# Рентгеновское изображение костей



**Диафиз**

**Метафиз**

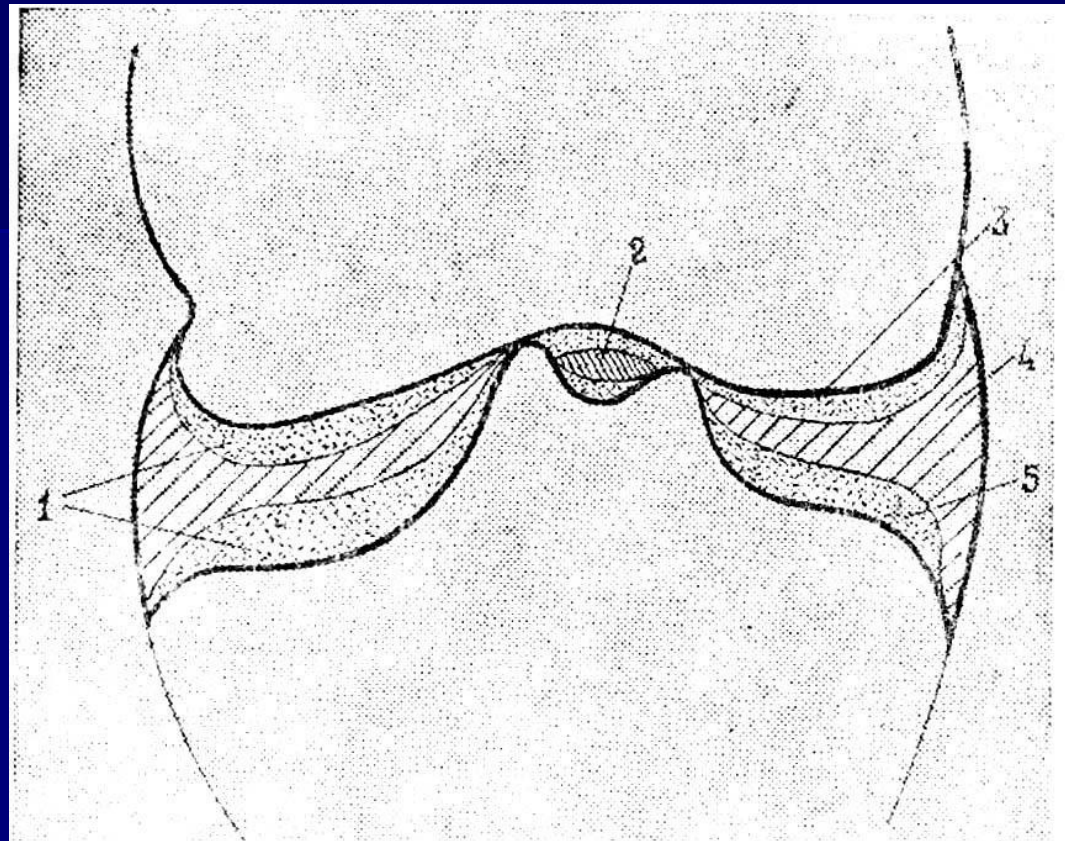
**Эпифиз (ядро окостенения)**

**Зона роста  
(ростковая зона, физ)**



# Соединения костей

- **Непрерывные соединения** (синартрозы)
- синдесмозы
- синхондрозы
- синостозы
- **Прерывные соединения** (диартрозы)
- суставы



Схематическое изображение рентгеновской суставной щели коленного сустава: 1—гиалиновый суставной хрящ; 2—крестовидные связки; 3—подхрящевая пластинка головки; 4—мениски и сумка; 5—подхрящевая пластинка впадины