

# Лучевая диагностика опухолей опорно – двигательного аппарата

Автор к.м.н. А.В.Шумаков

Часть 1

Версия 03.06.04



# Опухоли опорно – двигательного аппарата

- Опухоли костей по гистогенезу и морфологическому строению являются наиболее сложными и наименее изученными разделами клинической онкологии.
- Обладая многотканевой структурой (собственно костная, хрящевая, кроветворная, ретикулярная, сосудистая, нервная, жировая ткани), кость потенциально может дать различные по своему гистологическому происхождению опухоли.

# Рабочая классификация

- Приведена классификация института онкологии им.Н. Н.Петрова
- Первичные опухоли
- а) доброкачественные (остеома, остеохондрома, хондрома, оссеоидная остеома, хондробластома, гигантоклеточная опухоль, фиброма, гемангиома);
- б) злокачественные (остеосаркома, параоссальная саркома, хондросаркома, фибросаркома, саркома Юинга, ретикулосаркома, гемангиоэндотелиома, миелома, хордома, адамантинома).
- Вторичные опухоли:
- а) метастазы раковых и саркоматозных опухолей в кости;
- б) опухоли, прорастающие в кости из окружающих мягких тканей.

# Правила классификации опухолей костей

- Классификация применима для всех первичных злокачественных опухолей костей за исключением злокачественной лимфомы, множественной миеломы, юкстакортикальной остеосаркомы и юкстакортикальной хондросаркомы.
- Должно быть гистологическое подтверждение диагноза, позволяющее определить морфологический тип опухоли и степень злокачественности.

# Система TNM

- Система TNM принята для описания анатомического распространения поражения, и основана на 3 компонентах:
- **T** – распространение первичной опухоли;
- **N** – отсутствие или наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах и степень их поражения;
- **M** – наличие или отсутствие отдаленных метастазов.
- К этим трем компонентам добавляются цифры, указывающие распространенность злокачественного процесса:
- **T0, T1, T2, T3, T4N0, N1, N2, N3M0, M1**
- Эффективность системы заключается в “краткости обозначения” степени распространения злокачественной опухоли.

# Правила классификации опухолей костей

- **T** клиническая классификация
- **T** первичная опухоль
  - **T<sub>X</sub>** – недостаточно данных для оценки первичной опухоли
  - **T<sub>0</sub>** – первичная опухоль не определяется
  - **T<sub>1</sub>** – опухоль не выходит за пределы кортикального слоя
  - **T<sub>2</sub>** – опухоль выходит за пределы кортикального слоя

# Правила классификации опухолей костей (продолжение)

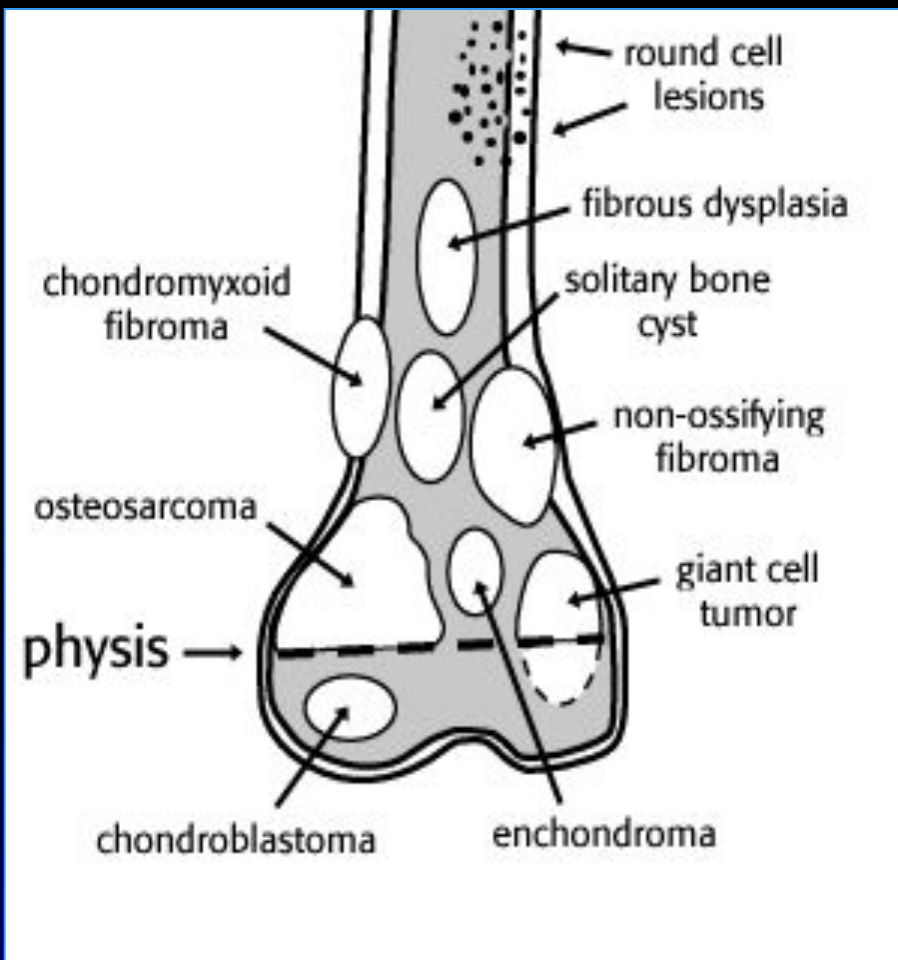
- **pT патогистологическая классификация**
- Требования к определению категории pT соответствуют требованиям к определению категории T.
- **Группировка по стадиям**
- Стадия 1AG 1,2T1N0M0
- Стадия 1BG 1,2T2N0M0
- Стадия 2AG 3,4T1N0M0
- Стадия 2BG 3,4T2N0M0
- Стадия **3 не определяется**
- Стадия 4Алюбая Глюбая TN1M0
- Стадия 4Блюбая Глюбая Тлюбая XM1

# Дифференциальная диагностика опухолей

Возраст	Доброкачественные	Злокачественные	Прочие
0-5 лет	Eosinophilic Granuloma [onion skin periosteal Rxn] (Unicameral bone cyst- rare)	leukaemia Metastatic Neuroblastoma	Osteomyelitis healing/ stress fracture
6-18	Unicameral Bone Cyst, Aneurysmal Bone Cyst, Nonossifying Fibroma, Eosinophilic Granuloma, Enchondroma, Chondroblastoma, Chondromyxoidfibroma, Osteoblastoma	Ewings Sarcoma Osteosarcoma	Osteomyelitis Fibrous Dysplasia Osteofibrous Dysplasia
19-40	Giant Cell Tumour Eosinophilic granuloma	Ewings Sarcoma	
Более 40		Metastases (lung, breast, prostate, renal, thyroid, colon), Multiple Myeloma, Lymphoma, Osteosarcoma (Pagets). Chondrosarcoma. Fibrosarcoma/ Malignant Fibrous. Histiocytoma	Hyperparathyroidism Osteomyelitis Paget's

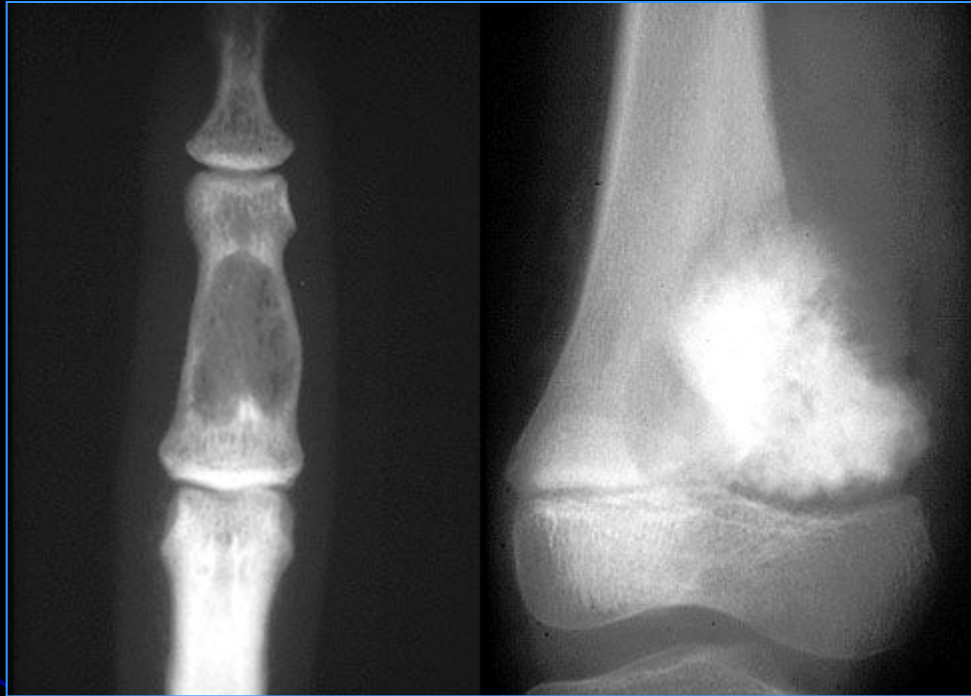


# Локализация процесса в кости



- Выдающемуся советскому рентгенологу С.А. Рейнбергу приписывают выражение “Скажите мне где это, и я скажу что это”.
- На схеме (Madewell, et al 1981) показана излюбленная локализация патологических образований.

# Разграничение добро и злокачественных процессов



- Приведена рентгеновская картина типичных представителей доброкачественных и злокачественных опухолей – хондромы и остеогенной саркомы

# Опухолевые заболевания и доброкачественные опухоли.

- Для доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний характерны такие общие рентгенологические признаки:
- Четкие контуры, ободок склероза, часто вздутие кости, отсутствие периостальной реакции и мягкотканного компонента, медленный рост при динамическом наблюдении, солитарный характер поражения.

# Доброкачественные опухоли

- Остеома.
- Хондрома.
- Остеохондрома.
- Остеоидная остеома.
- Хондробластома.
- Гигантоклеточная опухоль.
- Фиброма.
- Гемангиома.

# Остеома



- Различают:
  1. компактную,
  2. губчатую,
  3. смешанную.
- На широкой ножке.
- На узкой ножке.
- Частота до – 10 -15 % всех опухолей скелета.
- Поражаемый возраст - 10-25 лет.
- Излюбленная локализация – придаточные пазухи носа.
- Приведен снимок компактной остеомы лобной пазухи.

# Остеома



- Одиночные и множественные небольшие костные компактные островки эностозы – довольно частая находка.
- Если нет динамики и клинических проявлений – это расценивается как норма.

# Хондрома

- Частота - 7,2 % всех костных опухолей, или 41,9% всех доброкачественных опухолей.
- Излюбленная локализация - ребра, лопатка, таз, кисти рук, бедренная кость и др.
- Поражаемый возраст - 10-50 лет.
- Процесс может развиваться в центре кости - энхондрома, или носить краевой характер - экхондрома.
- В старших возрастных группах малигнизация достигает 90%.

# Особая примета

- Главный признак – участок деструкции кости с четким контуром.
- Вздутие кости (энхондрома)
- Хрящевая ткань рентгеновские лучи не задерживает, поэтому участок прозрачный.
- Локализация – рядом с зоной роста
- Особая примета хондромы – наличие мелкоточечных обызвествлений в массе опухоли
- В части наблюдений крапчатости не бывает



# Энхондрома

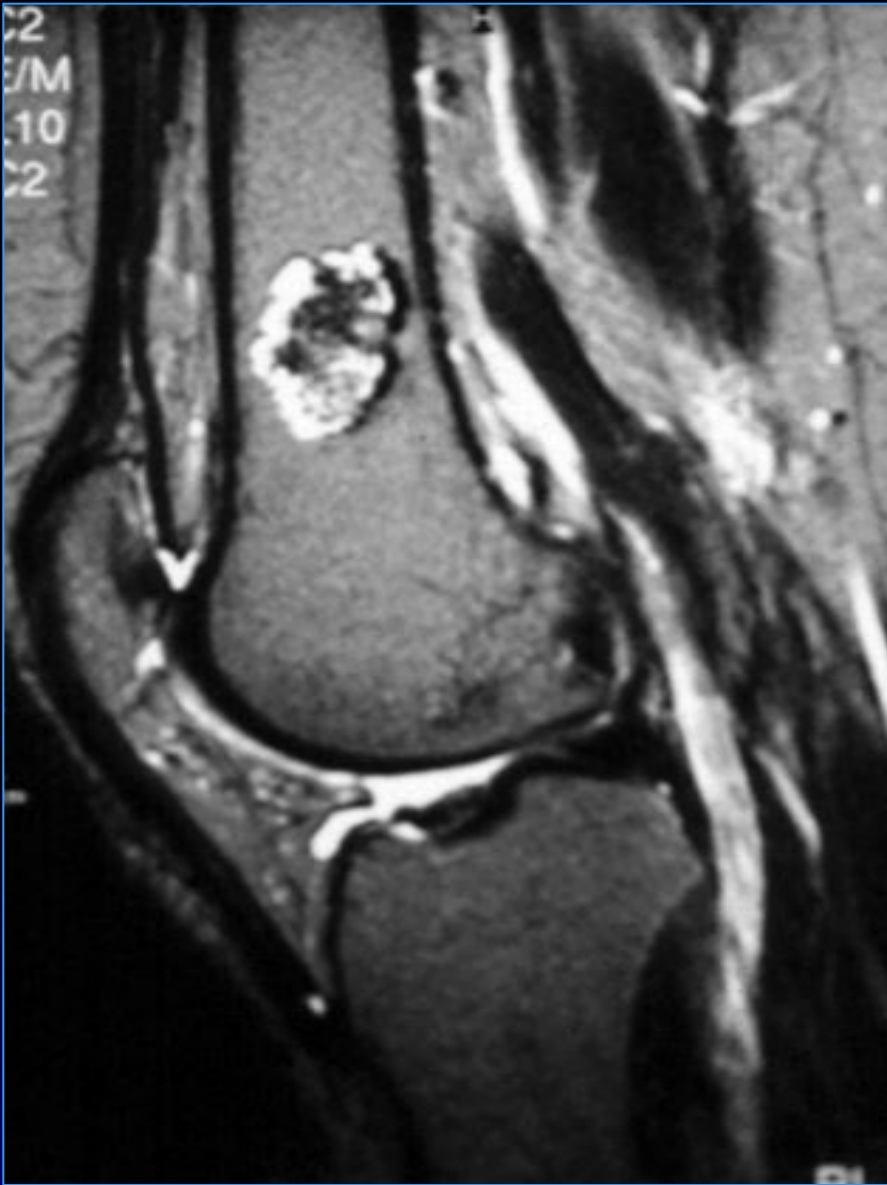


# Энхондрома

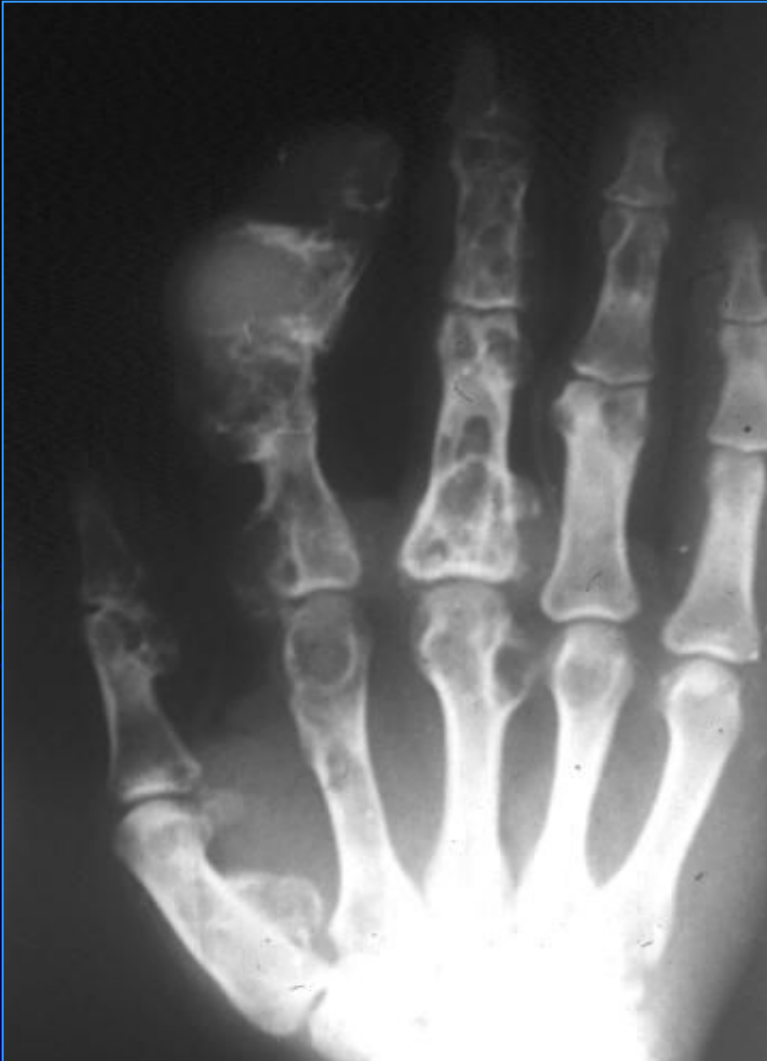


# Энхондрома

- МРТ
- Энхондрома бедра



# Хондроматоз



- Когда хондромы множественные и картина типичная – трудностей в диагностике не возникает
- Сочетание экхондром и энхондром

# Хондроматоз



# Остеохондрома

- Сочетает картину двух состояний остеомы и хондромы, дает причудливые комбинации этих элементов
- Растёт вместе со скелетом, прекращает рост при закрытии всех зон роста



# Остеохондрома



- Её правильное название - солитарный костно – хрящевой экзостоз (КХЭ)
- КХЭ лопатки

# Остеохондрома



- КХЭ лопатки



# Остеохондрома



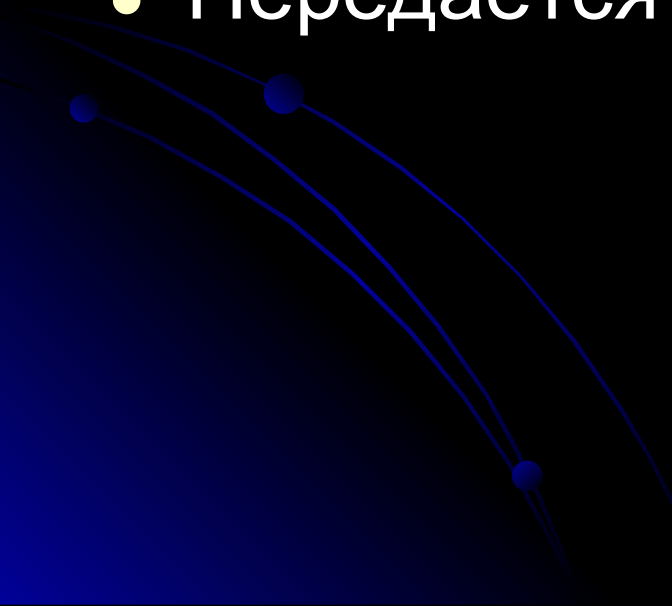
- КХЭ пястной кости

# Остеохондрома



- КХЭ малоберцевой кости, который вызвал местную атрофию от давления в соседней большеберцовой кости

# Множественные экзостозы

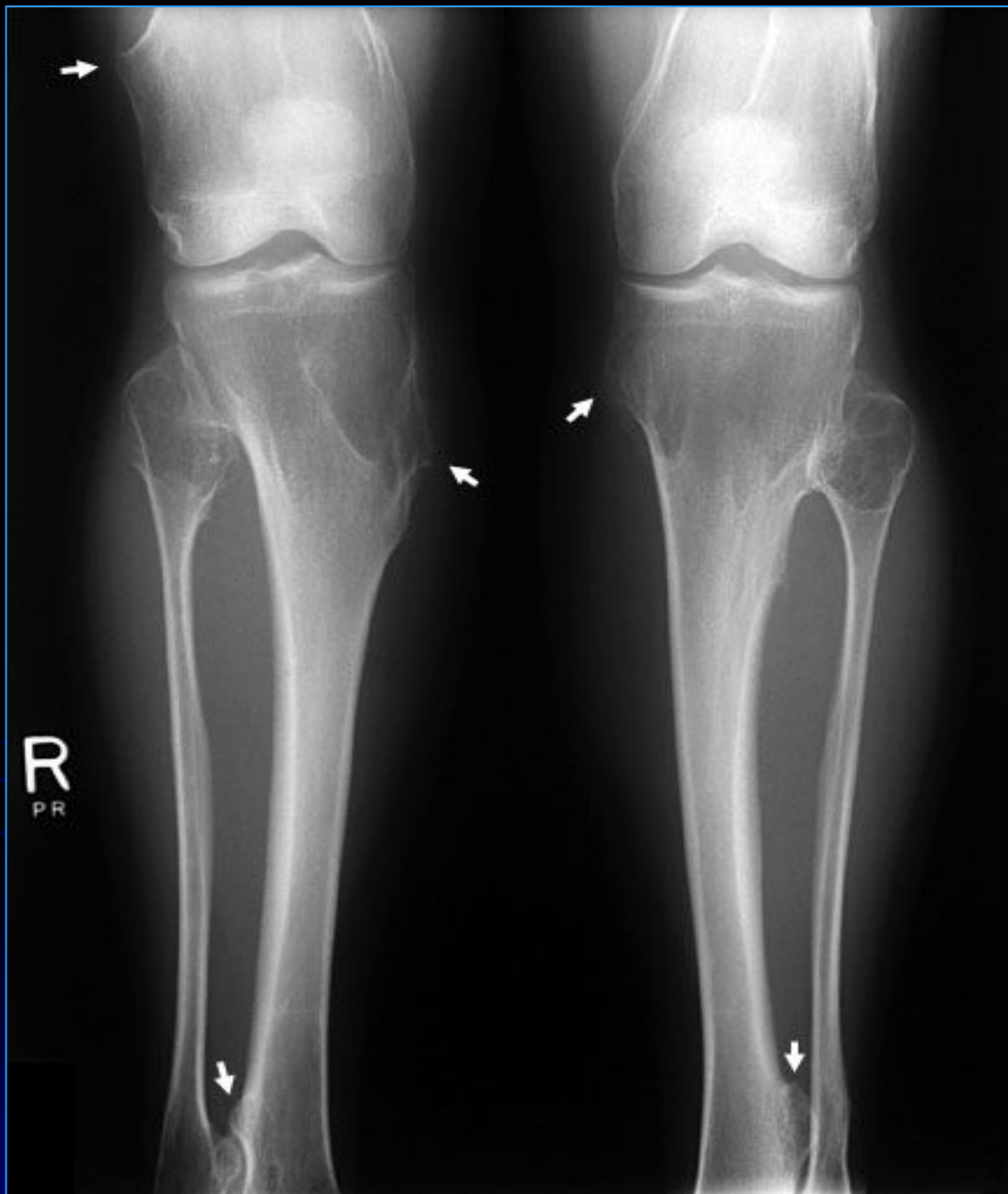
- Множественные остеохондромы – множественные костно – хрящевые экзостозы – это общее генетическое заболевание скелета
  - Передается по наследству
- 

# Множественные экзостозы



# Множественные экзостозы





Множественные  
ЭКЗОСТОЗЫ

# Множественные экзостозы



# Болезнь Олье



- На остеохондрому и фиброзную остеодистрофию похоже ещё одно заболевание – дисхондроплазия
- При ней хрящевая ткань врастает в кость по ходу питающих артерий

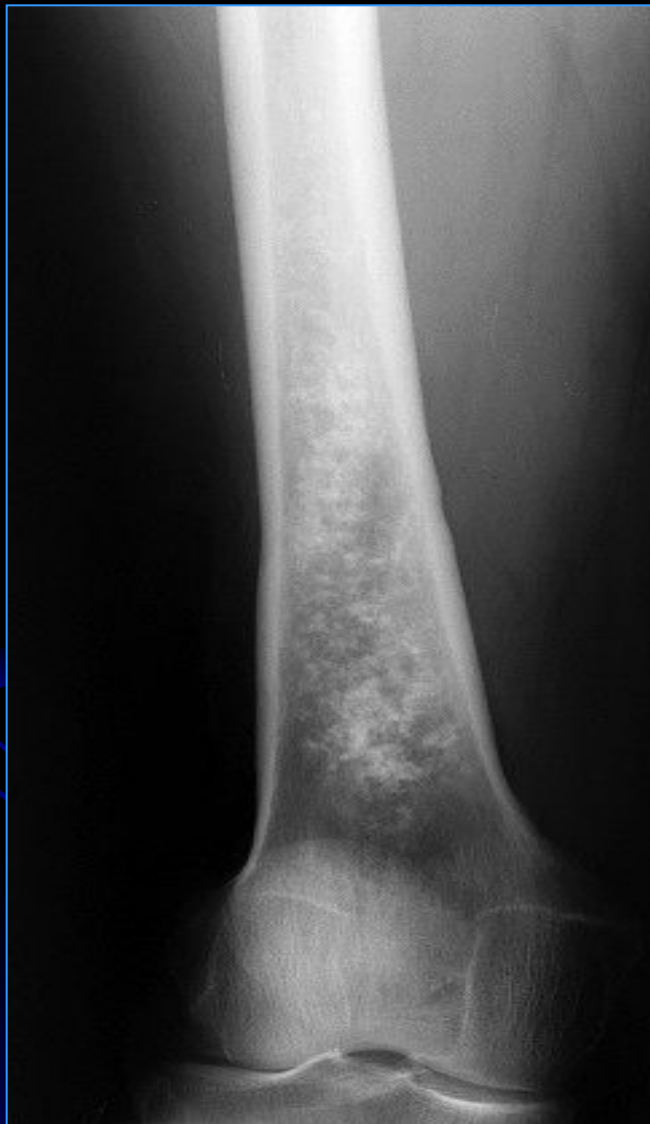


# Обызвествление костного мозга

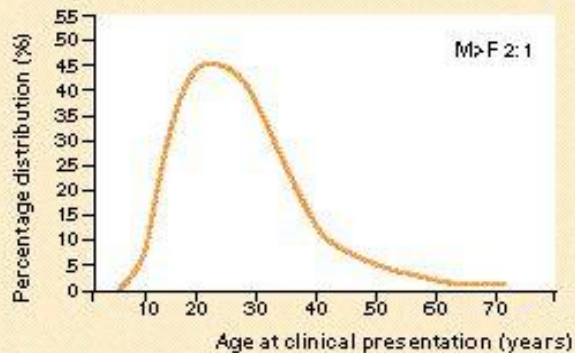
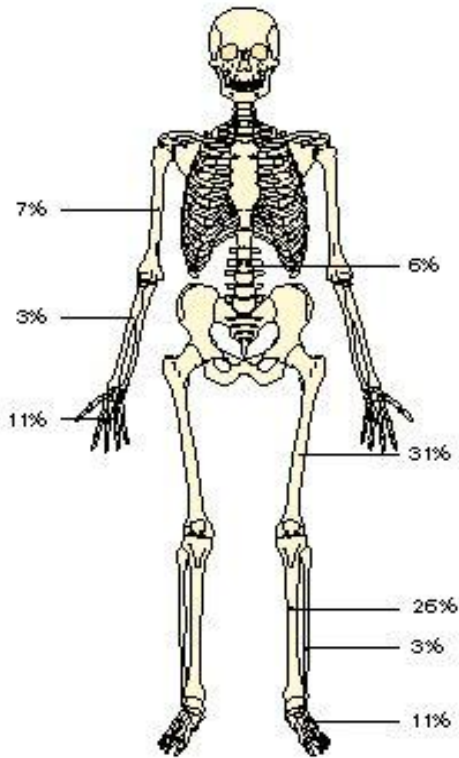


- Похоже на энхондрому обызвествления костного мозга
- Обызвествления обычно множественные
- В анамнезе – некроз костного мозга, например при кессонной болезни у водолазов

# Обызвествление костного мозга



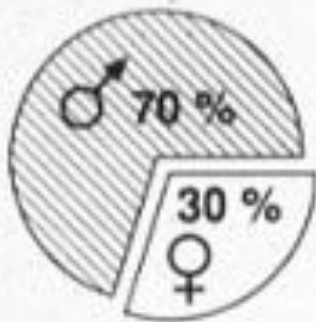
# Остеоид-остеома



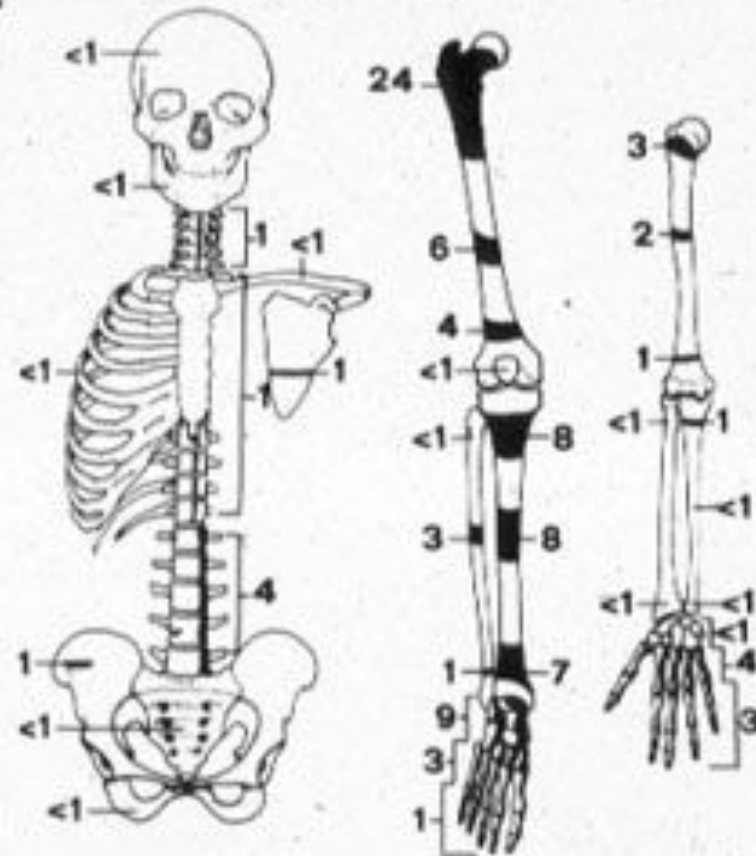
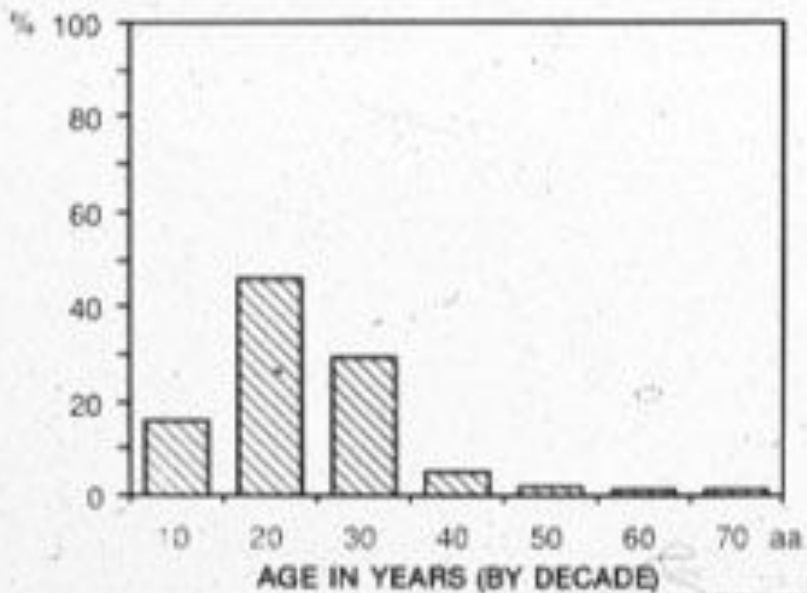
- Частота - 4 - 10%
- Поражаемый возраст - 20-30 лет.
- Излюбленная локализация - большеберцовая и малоберцовая кости, задние элементы позвонков.
- Клиника – интенсивные ночные боли.

# Остеоид-остеома

OSTEOID OSTEOMA  
635 cases



M : F = 2.3 : 1



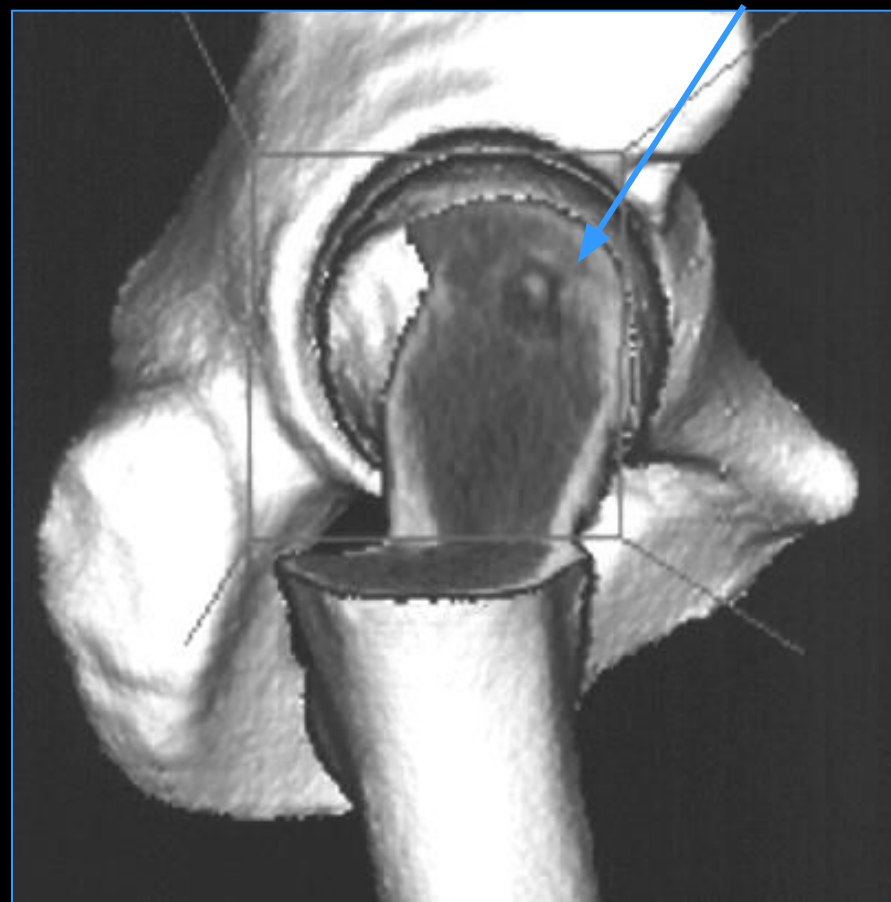
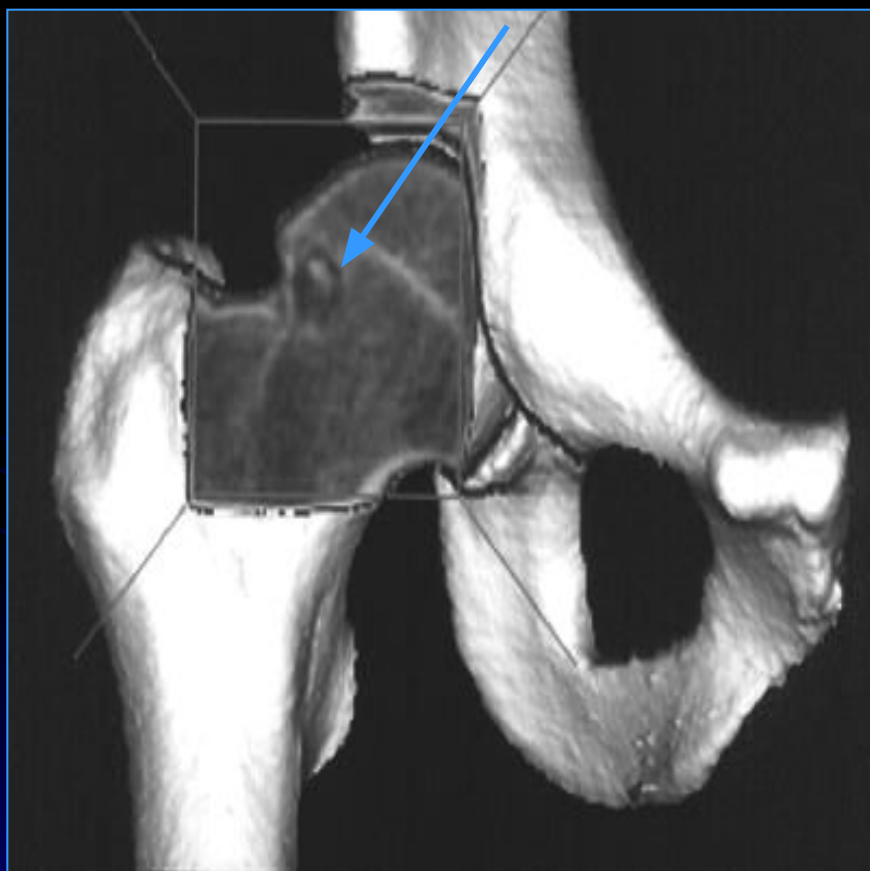
# Особая примета

- Главный рентгеновский признак – мелкий (диаметром несколько мм) участок деструкции, который окружен выраженным склеротическим процессом.
- На жаргонном языке её называют – «пуговкой»

# Остеоид-остеома б/б кости



# Остеоид-остеома головки бедра

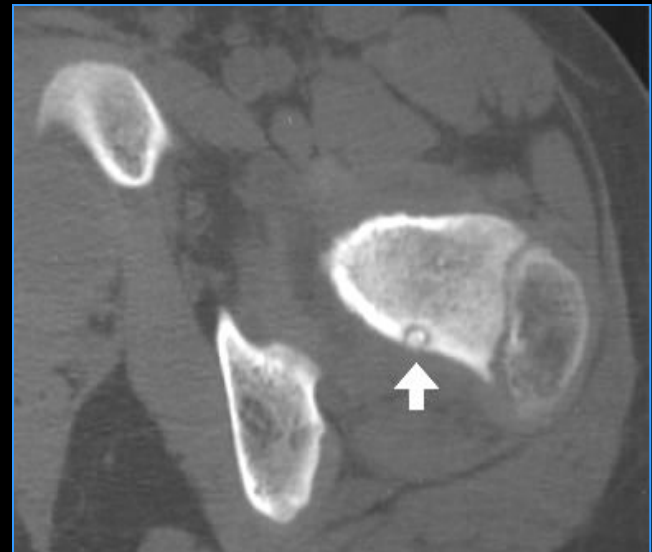
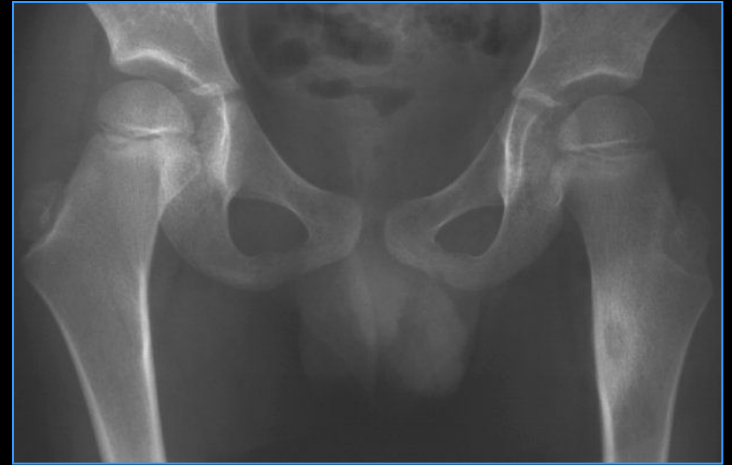


# Остеоид-остеома





# Остеоид-остеома

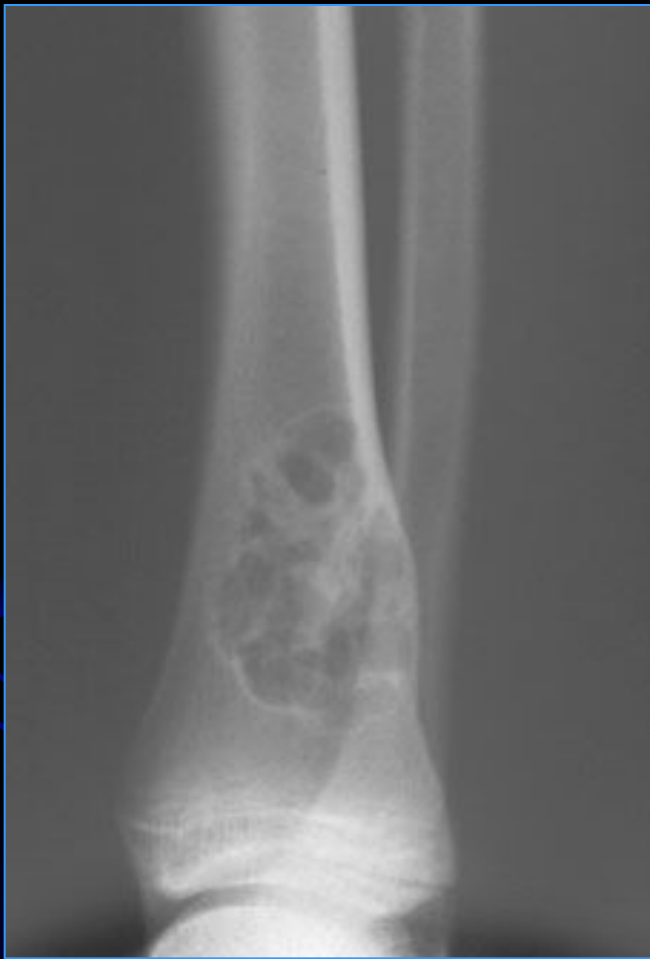


# Неостеогенная (неоссифицирующая) фиброма



- Пораженный участок располагается эксцентрически.
- Возникает из костного мозга.
- Локализуется она обычно в верхней или нижней трети длинных трубчатых костей.

# Неостеогенная (неоссифицирующая) фиброма



- Типичное место локализации
- От фиброзного кортикального дефекта отличается более крупными размерами

# Фиброзный корковый дефект



# Фиброзный корковый дефект



# Фиброзный корковый дефект



# Фиброзный корковый дефект



# Фиброзный корковый дефект





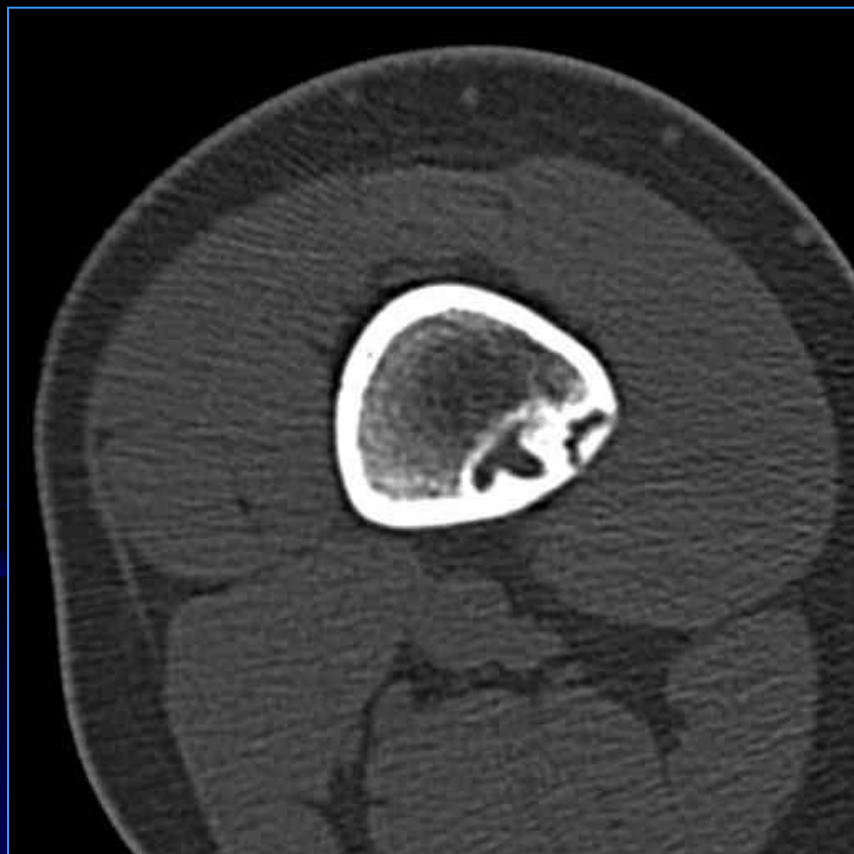
# Фиброзный корковый дефект



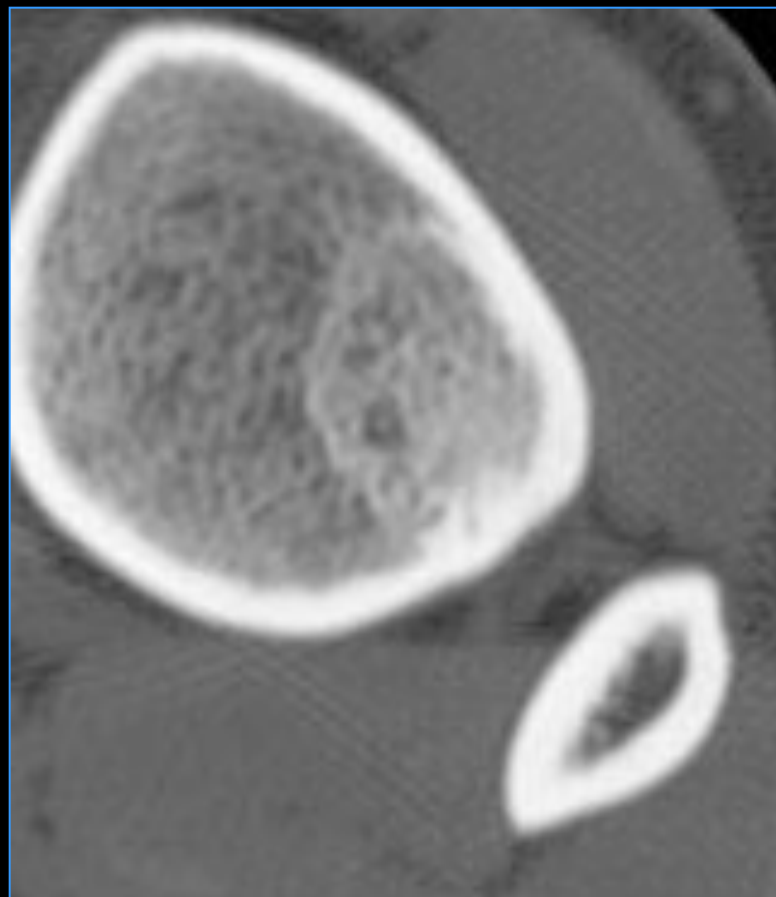
# Фиброзный корковый дефект



# Фиброзный корковый дефект



# “Остатки” фиброзного дефекта



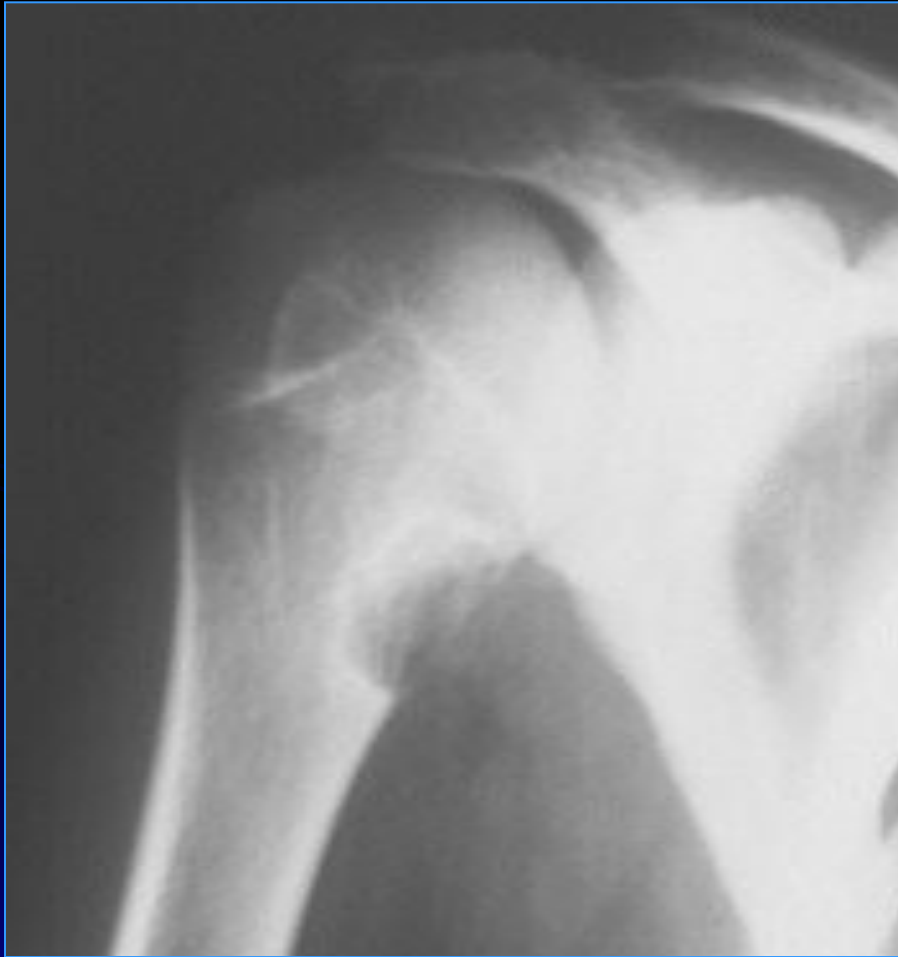
# Юкстакортикальная фиброма



# Оссифицирующая фиброма



# Хондромиксоидная фиброма



- Рентгенологически определяется зона потери физиологической структуры кости с ограниченной костной атрофией. Местами определяется трабекулярность, которая очерчивает границы патологической ткани. Кортикальный слой иногда прерывается и тогда возможна периостальная реакция. Опухоль может быть принята за фиброзную дисплазию, костную кисту или энхондрому

# Хондромиксоидная фиброма



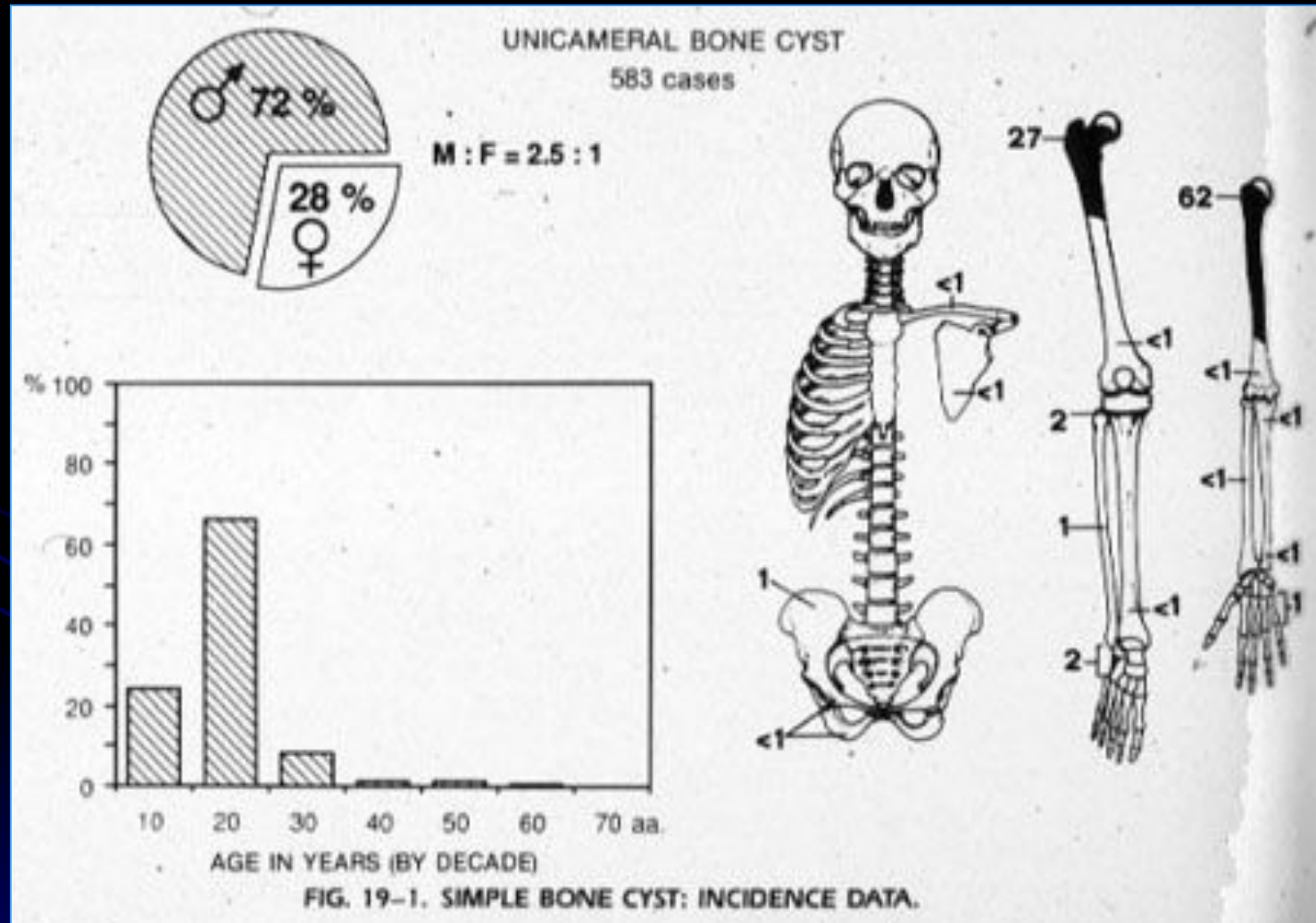


# Аневризмальная костная киста



- Киста возникает у детей
- Заболевание поражает метафизарные отделы трубчатых костей и задние отделы позвоночника.
- Истончает стенки.
- Деструктивный процесс прогрессирует без признаков репаративной регенерации

# Аневризмальная костная киста



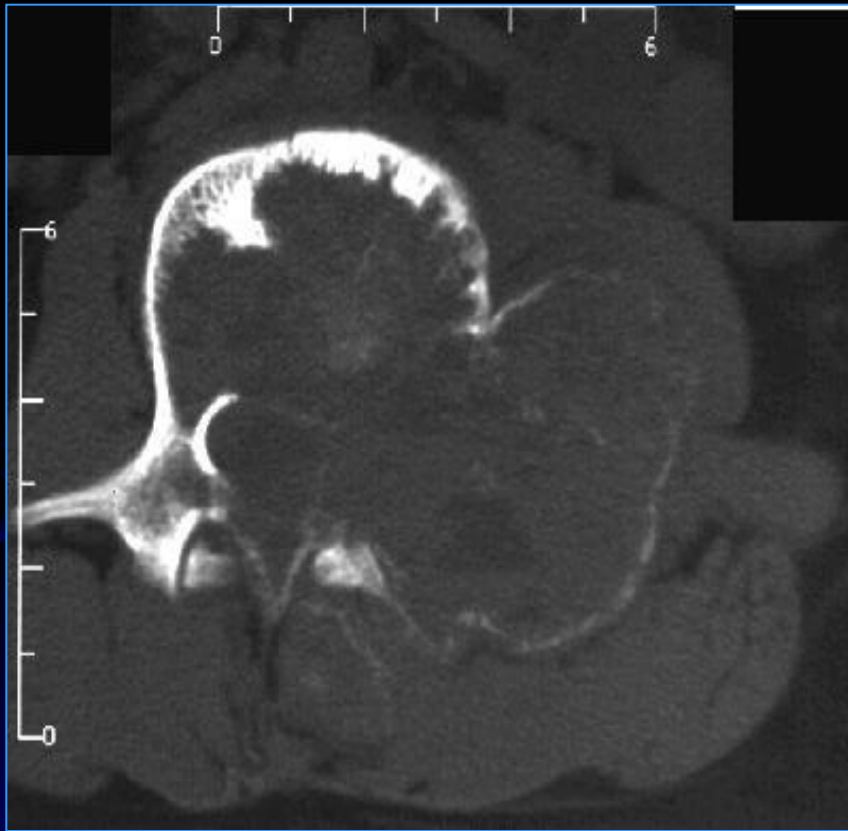
# Аневризмальная костная киста



# Аневризмальная костная киста

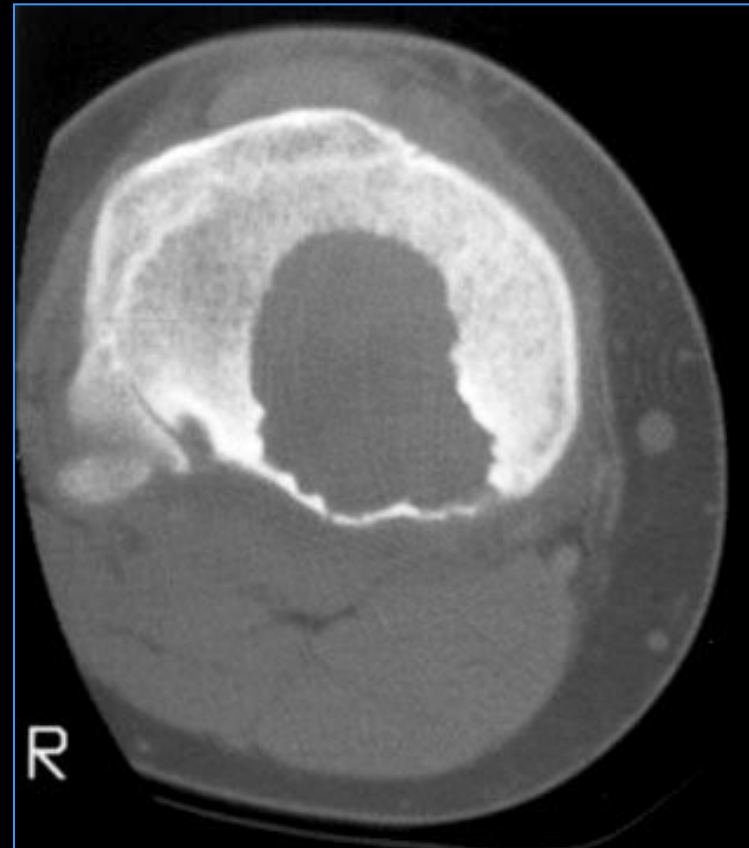


# Аневризмальная костная киста



- Томограмма.
- Аневризмальная костная киста тела поясничного позвонка с переходом на поперечный отросток.

# Аневризмальная костная киста



# Аневризмальная костная киста



# Аневризмальная костная киста





# Аневризмальная костная киста



# Аневризмальная костная киста





Аневризмальная  
костная киста

# Аневризмальная костная киста



# Аневризмальная костная киста



- После хирургического лечения
- Видны костные мостики

# Фиброзная дисплазия



# Фиброксантома



- Похожа на фиброму
- По рентгеновским признакам их различить НЕВОЗМОЖНО

# Хондробластома

- Доброкачественная опухоль из хондробластов.
- Поражает эпифизы.
- 1% от всех костных первичных опухолей.
- Мужчины / женщины – 2:1 - 3:1
- Почти 90% опухолей у пациентов в возрасте 5 - 25 лет.





# Хондробластома



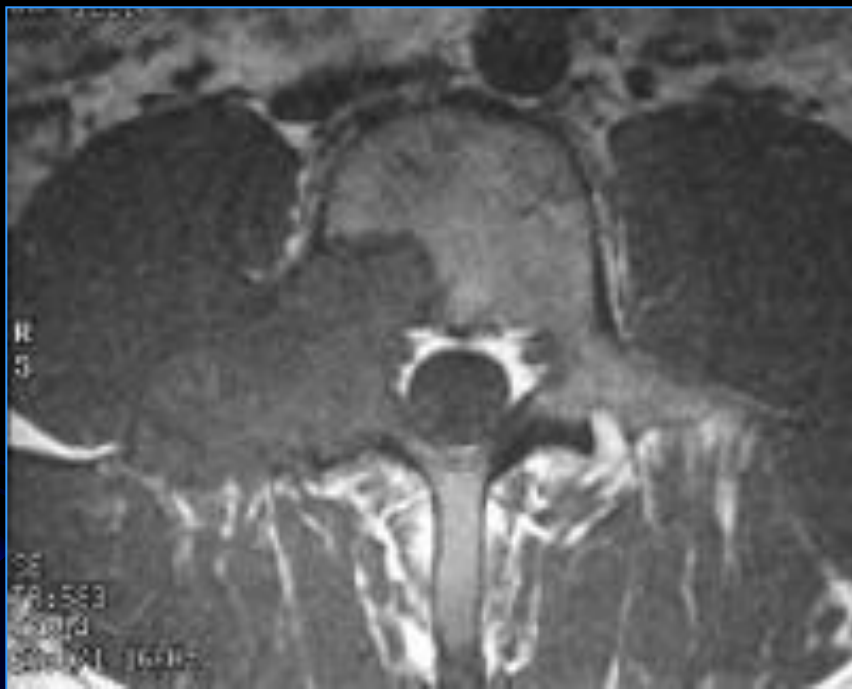
# Хондробластома

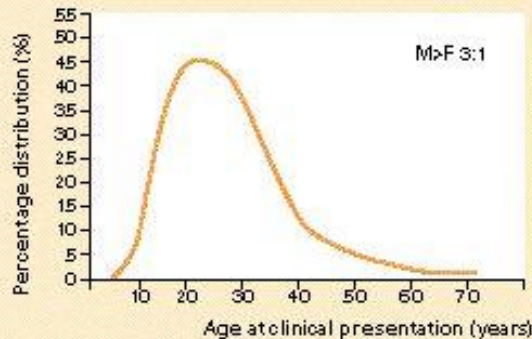
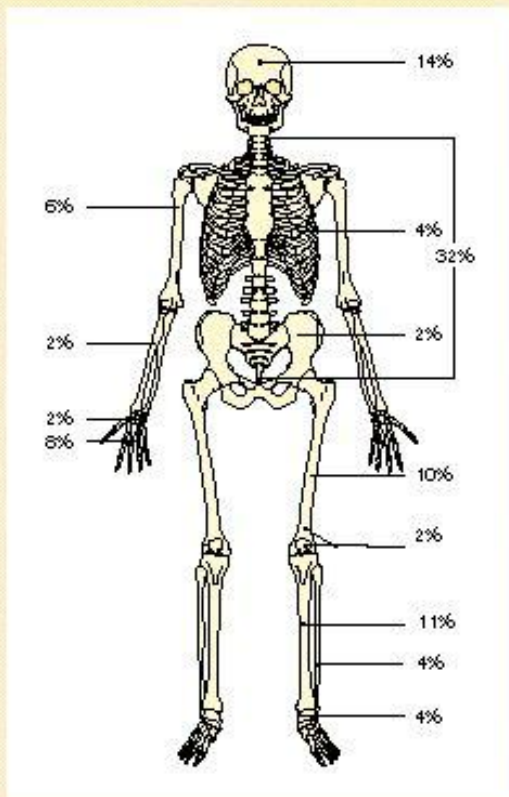


# Хондробластома



# Хондробластома





# Остеобластома

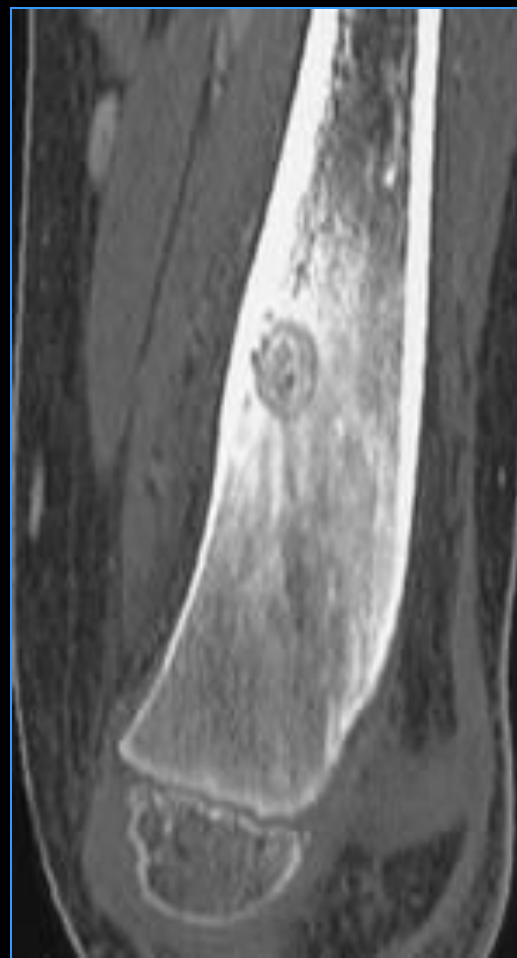
- Менее 1% от первичных костных опухолей.
- Возраст 10 – 35 лет, 80% моложе 30 лет.
- 40 - 50% -позвоночник.
- Хорошо отграничена, часто с мелкими включениями извести.
- Диаметр 2-10 см.
- Периост не страдает, мягкотканного компонента нет.
- Агрессивна локально, но не метастазирует

# Остеобластома



- Пример остеобластомы правой лонной кости.

# Остеобластома



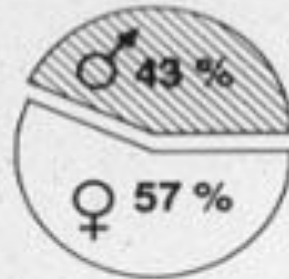


# Остеобластокластома (гигантоклеточная опухоль)

- Частота - 7,6% опухолей скелета и 44,2 % всех доброкачественных опухолей.
- Поражаемый возраст - 10 - 40 лет.
- Частота у мужчин и женщин примерно одинаковая.
- Формы: литическая и ячеистая.
- Излюбленная локализация - метафизы плечевой кости, большеберцовой кости, бедра (нижний метафиз), позвонки.
- Главное условие – рядом должна быть закрытая зона роста.

# Остеобластокластома

## GIANT CELL TUMOR 1182 cases



M:F=1:1.3

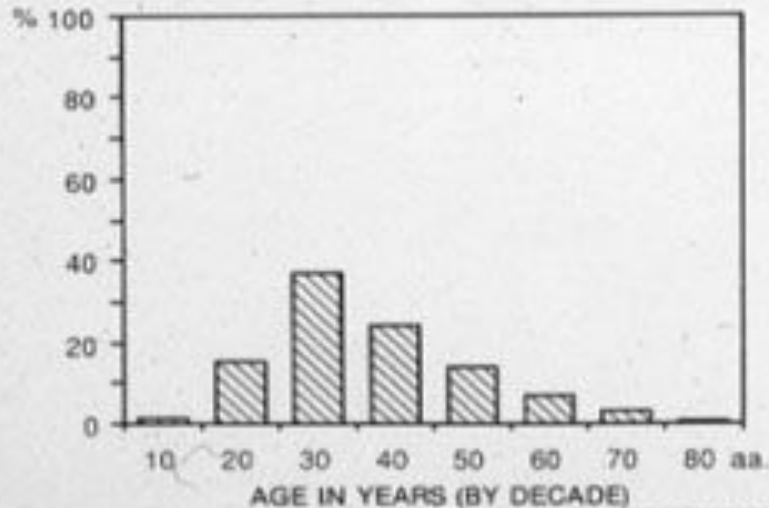
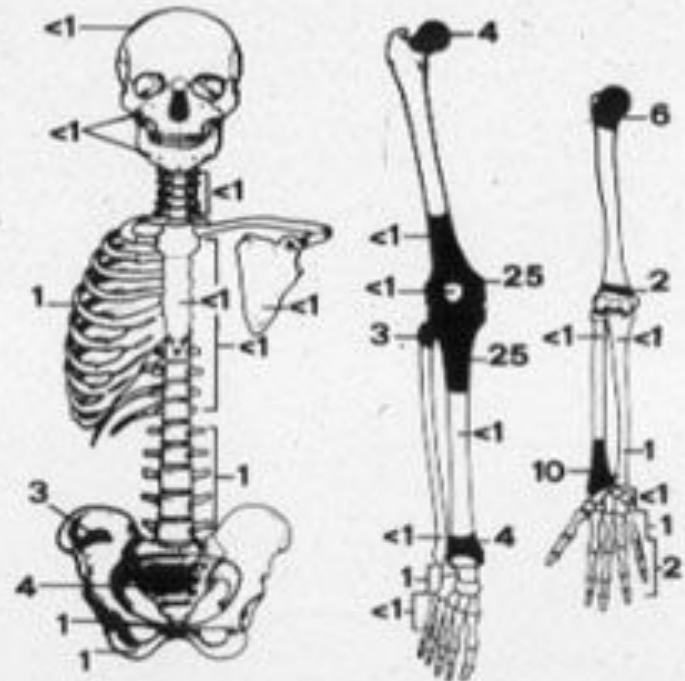


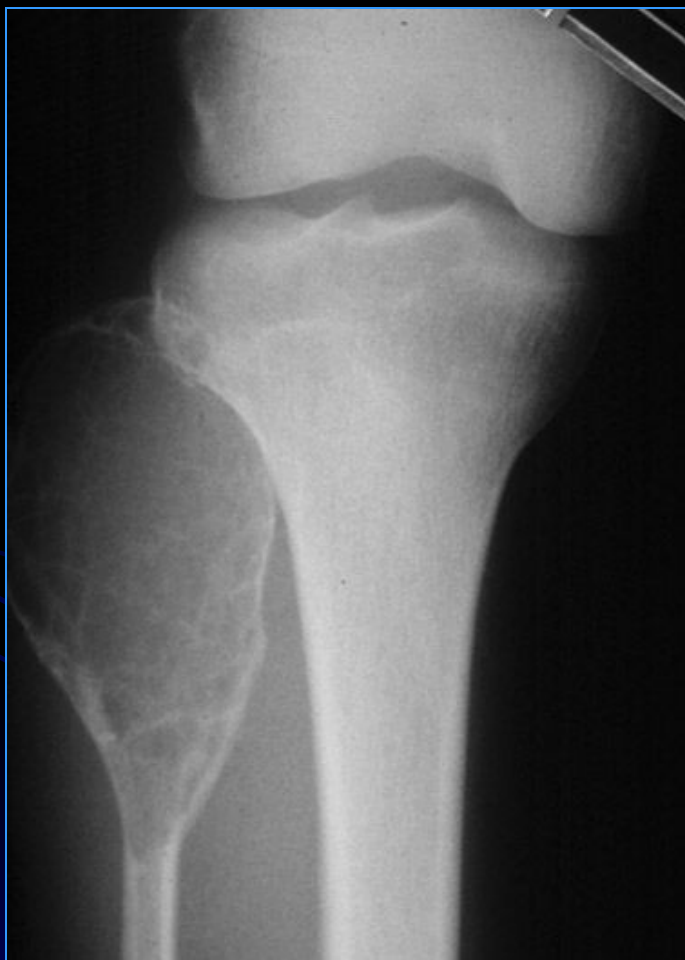
FIG. 13-1. GIANT CELL TUMOR: INCIDENCE DATA.



# Остеобластокластома (ОБК, гигантоклеточная опухоль)



# Остеобластокластома



# Остеобластокластома



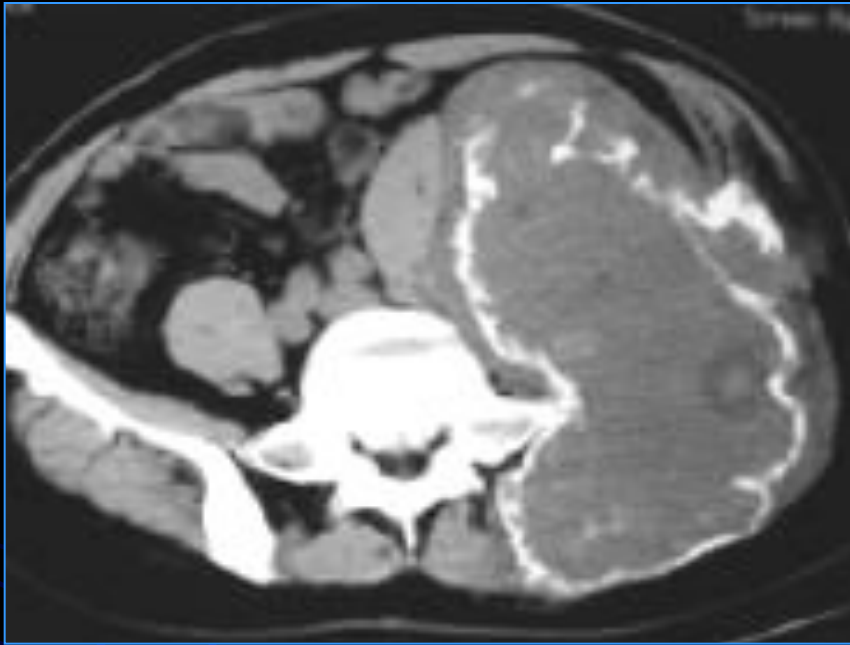
# Остеобластокластома



# Остеобластокластома



# Остеобластокластома



- Поражение костей таза

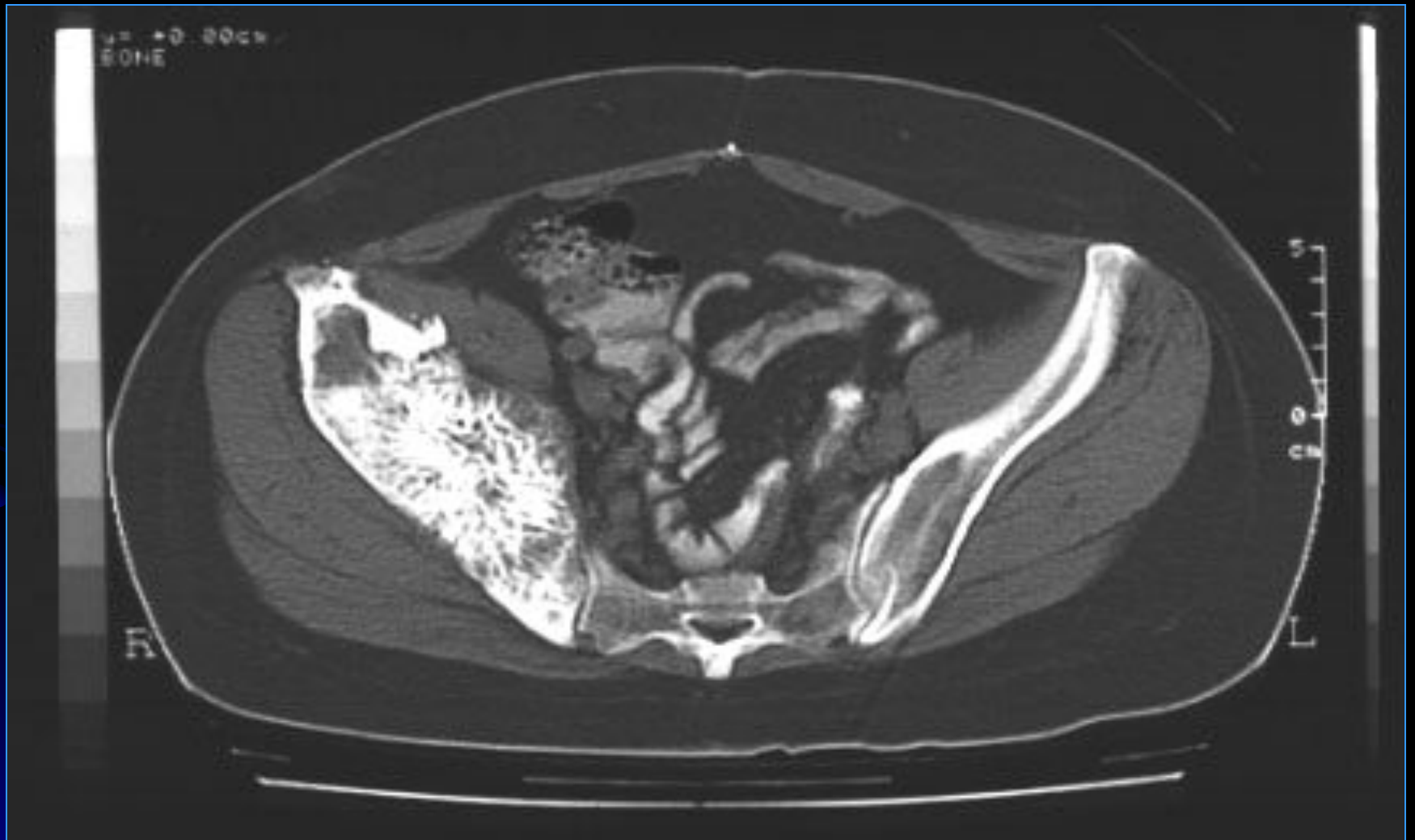


# Гемангиома



- Частота - 0,8% всех опухолей скелета или 4,7% доброкачественных опухолей.
- Излюбленная локализация - позвоночник, трубчатые и губчатые кости.
- Поражаемый возраст - любой.

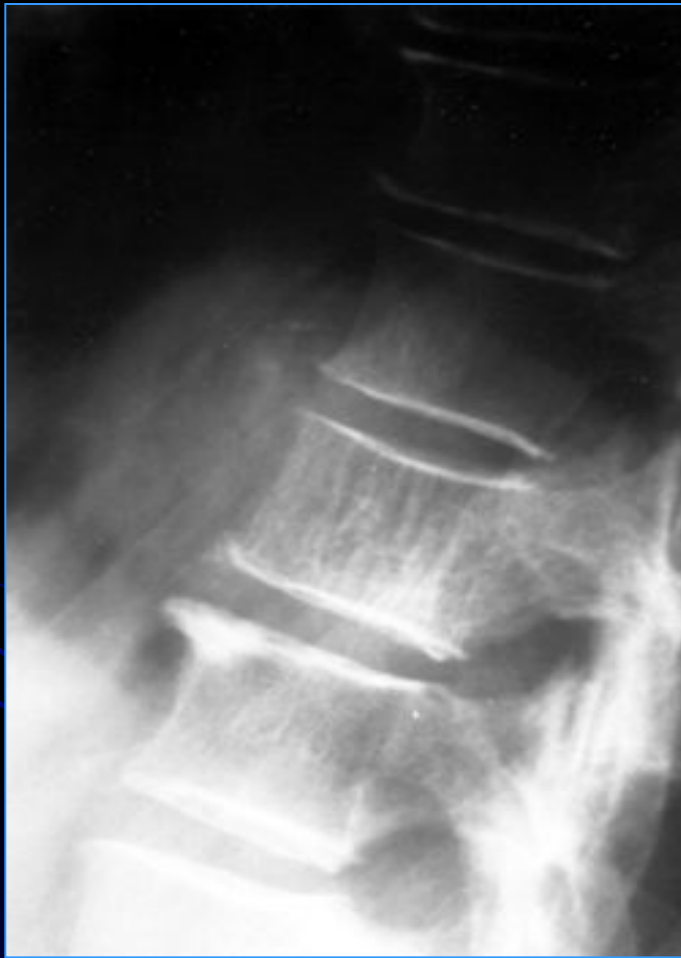
# Гемангиома



# Гемангиоматоз



# Гемангиома позвонка



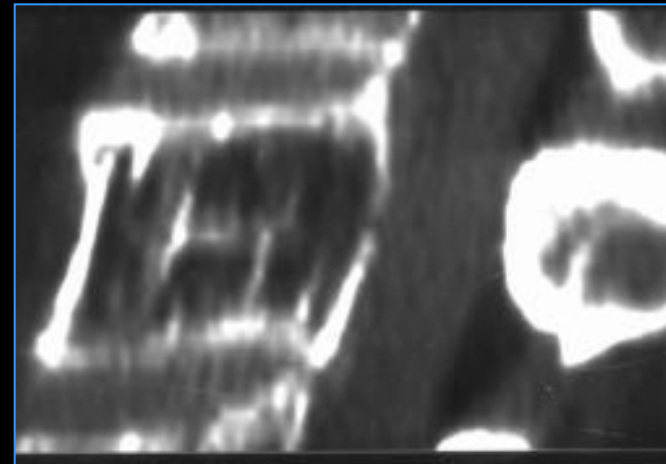
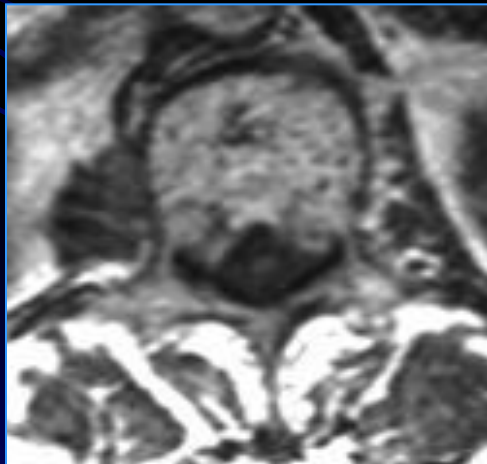
- Имеет почти патогномоничную картину – вертикальную ячеистость тела

# Гемангиома позвонка



- Имеет почти патогномоничную картину – вертикальную ячеистость тела.
- На следующем слайде – комплексное лучевое исследование, включая прямое контрастирование гемангиомы (интравентебральная флебография)

# Гемангиома позвонка

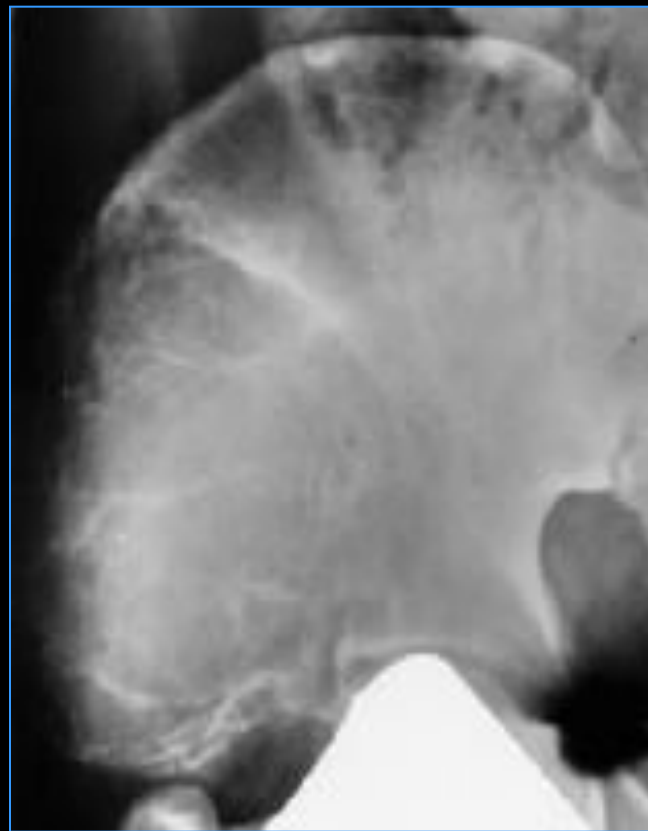
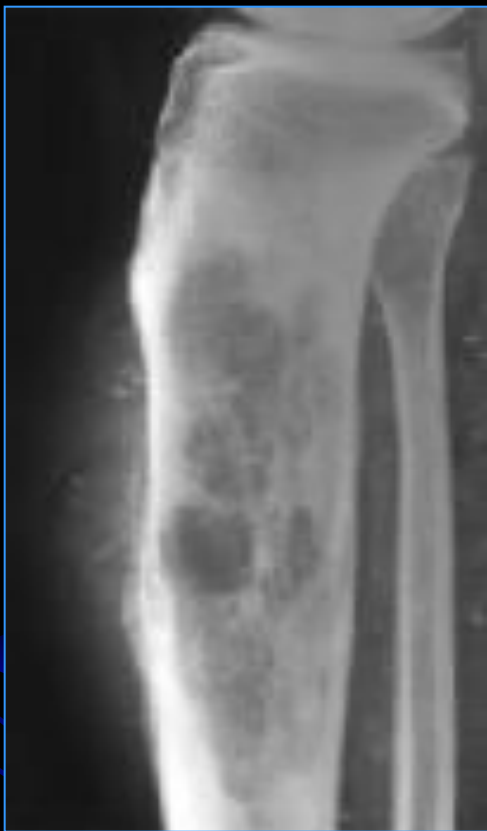


# Гемангиоматоз черепа



- Такая редкая нетипичная картина может быть принята за метастатическое поражение костей свода черепа или миелому.

# Липома скелета



- Несмотря на грозный вид это проявления редкой опухоли - липомы



# Внутрикостная липома



- Характерных признаков не имеет

# Эозинофильная гранулёма



# Фиброзная дисплазия





Фиброзная  
дисплазия

# Фиброзная дисплазия



На этом заканчивается  
первая часть данной  
презентации

Переходите к части 2 –  
диагностике злокачественных  
опухолей

