

*Лучевое исследование костей и
суставов*



Скелет наиболее благодарный объект для рентгенологического исследования. Благодаря высокому содержанию в костях солей кальция и фосфора они резко дифференцируются на фоне остальных тканей тела человека. Поэтому на заре развития рентгенологии именно костная система явилась первоначальным предметом рентгенологического исследования. Рентгенологический метод исследования дал возможность открыть многие, ранее неизвестные заболевания костей и суставов, изучить динамику развития, а также течение нормальных и патологических процессов в костной ткани. Рентгенологический метод является ведущим в распознавании травматических и патологических процессов костной ткани.

Массовые рентгенологические исследования обогатили наши знания о росте кости, многочисленных вариантах скелета. добавочных косточках и т.д. Рентгенологический метод дал возможность изучить сроки появления ядер окостенения и синостозирования эпифизов с метафизами, определять с учетом времени появления ядер окостенения - фактический возраст.

Кость в рентгеновском плане представлена структурами содержащими известь, а остальные элементы не содержащие известь не видны. Кости делятся на трубчатые (длинные и короткие) и плоские (губчатые).

Методы исследования костей и суставов

- Рентгенография
- Рентгеноскопия (применяется крайне редко)
- Рентгенография с прямым увеличением изображения
- Послойная томография
- Рентгеновская компьютерная томография
- Магнитно-резонансная томография
- Пневмоартрография (используется редко)
- Фистулография
- УЗИ (мягкие ткани)

Отделы трубчатой кости

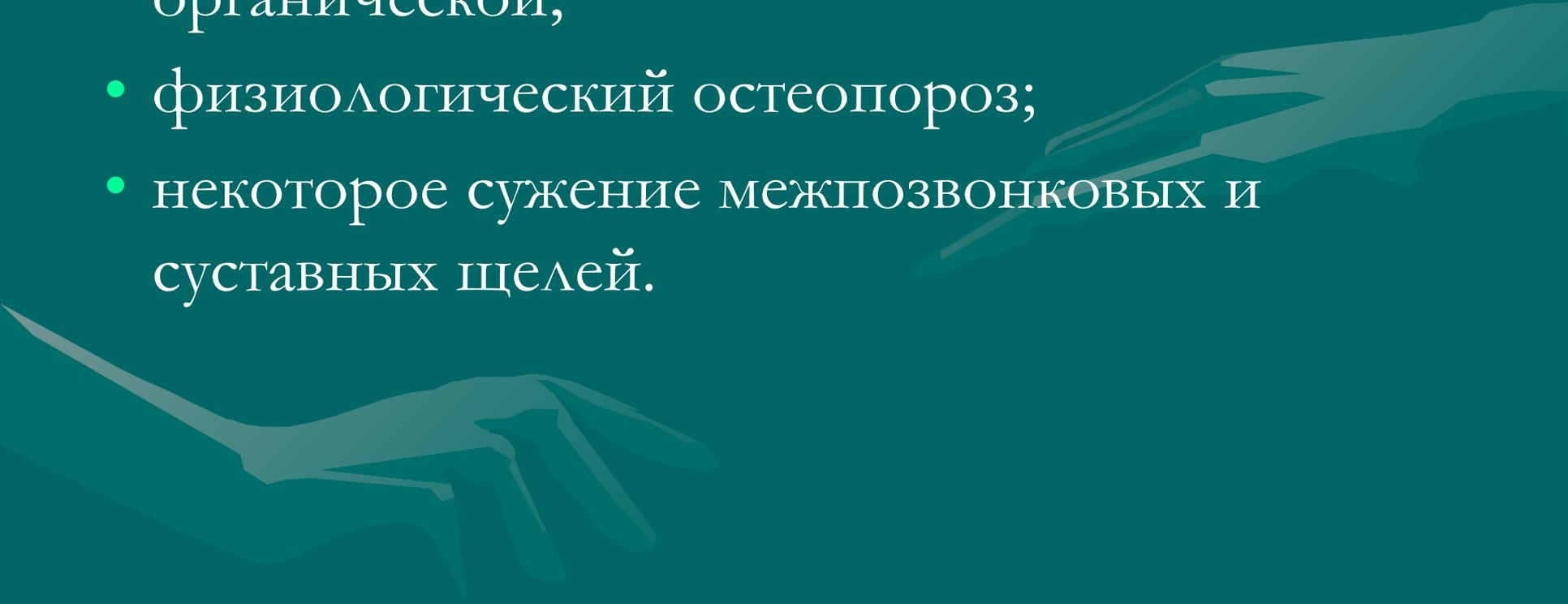
- Эпифиз - суставной конец кости, у детей в этом отделе имеется ядро окостенения. Эпифиз отделяется от метафиза эпифизарным швом, а у детей - зоной роста.
- Апофиз - место прикрепления связок и сухожилий. Он имеет собственное ядро окостенения, но не является суставной поверхностью.
- Метафиз - губчатый отдел трубчатой кости.
- Диафиз - тот отдел кости, где находится костный мозг.

Особенности скелета ребенка

- широкая суставная щель;
- наличие зон роста;
- ядер окостенения;
- преобладание органической основы над минеральной;
- отсутствие физиологических изгибов позвоночника.

Скелет пожилого человека

- преобладание минеральной основы над органической;
- физиологический остеопороз;
- некоторое сужение межпозвонковых и суставных щелей.



При обследовании скелета обращают внимание на:

- 1. Форму кости.
- 2. Контуры кортикального слоя.
- 3. Структуру костной ткани.
- 4. Форму и ширину суставной щели.
- 5. Состояние росткового хряща и зон роста у детей.
- 6. Состояние окружающих мягких тканей.

*Длинная трубчатая кость взрослого человека
в норме*

Эпифизарный шов

эпифиз



Диафиз

Метафиз

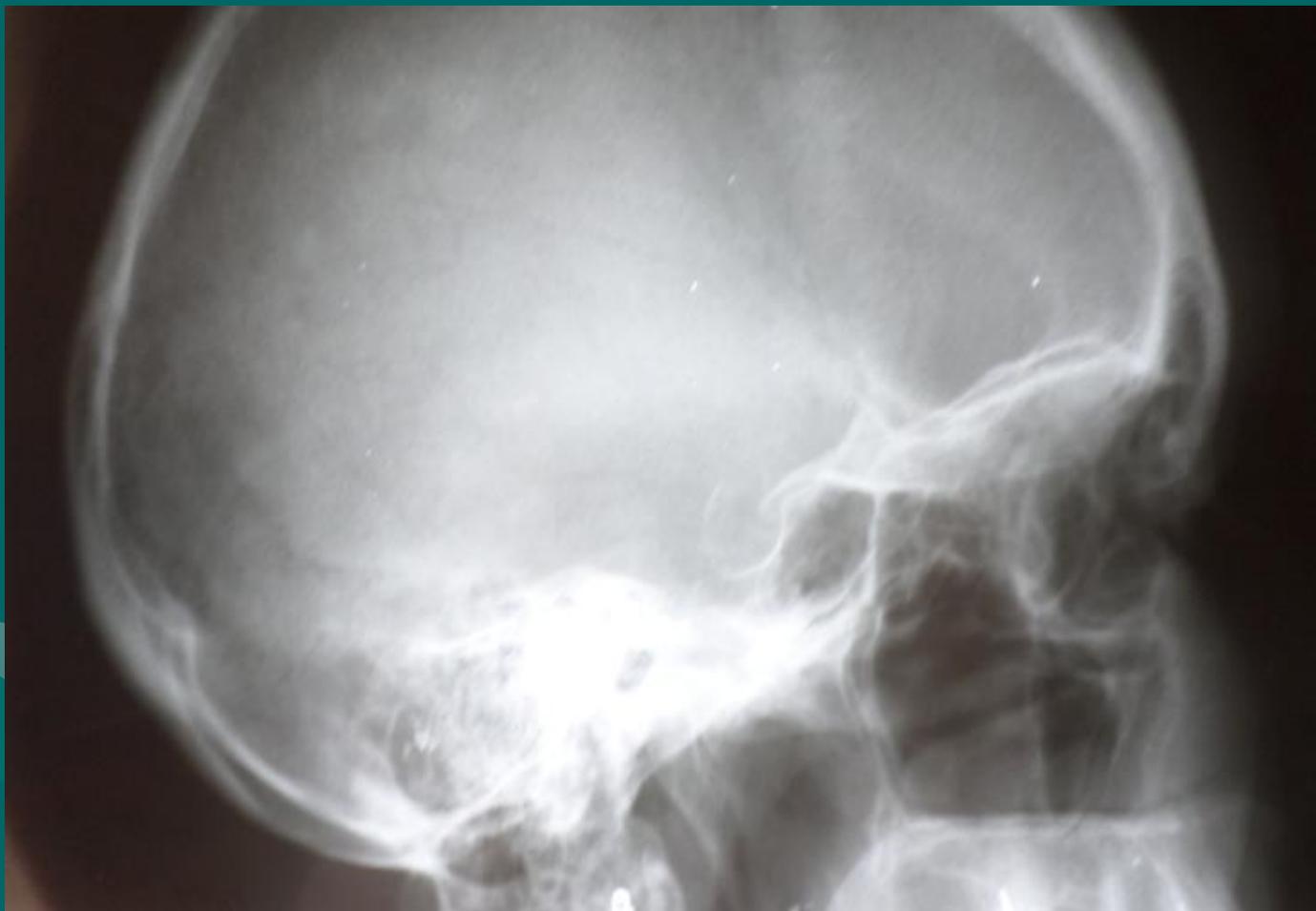
Короткая трубчатая кость взрослого человека в норме

Рентгеновские суставные щели

Сесамовидная
кость



Плоская кость взрослого человека в норме



Цифровые рентгенограммы костей



Кость ребенка в норме



Кость ребенка в норме



Зона роста

Апофиз
большеберцовой
кости



Широкая
межпозвонковая щель

Рентгеносемиотика травматических повреждений костей и суставов

Переломы

Рентгенологический метод является методом первичной диагностики травматических повреждений костей и суставов, контроля репозиции костных отломков, изучения динамики образования костной мозоли. Рентгеновские снимки выполняются в 2-3 проекциях. У детей обязательно для контроля делается снимок здоровой стороны. Основной рентгенологический признак перелома - линия перелома, которая является отображением плоскости перелома, рентгенологически имеет вид ровной, или извилистой, или волнистой полосы просветления в пределах тени всего поперечника кости, контуры ее могут быть ровными или неровными, зазубренными, что обусловлено расхождением костных отломков. При компрессионных переломах линия перелома представлена не в виде полосы просветления, а наоборот в виде полосы затемнения, вследствие увеличения плотности кости в зоне вклинения отломков. Если линия перелома не распространяется на весь поперечник кости то это будет трещина.

В зависимости от прохождения линии перелома их делят на косые, поперечные, спиральные, продольные, т-образные, у-образные. Они могут быть многооскольчатыми и малооскольчатыми, травматическими и патологическими, внутрисуставными и внесуставными и др. Смещение отломков может быть продольным, боковым, угловым, периферическим с поворотом отломка вокруг продольной оси и т.д.

Косой перелом трубчатой кости

Линия перелома



Перелом плоской кости

Линия перелома



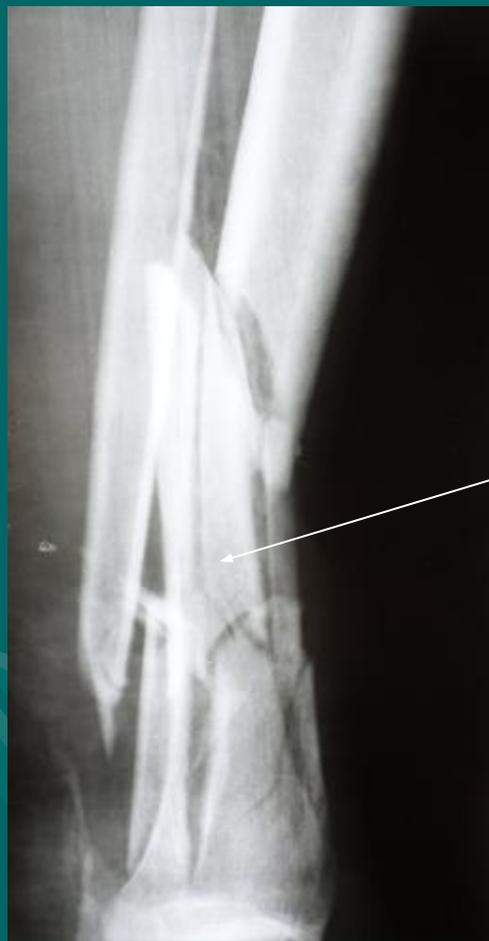
Компрессионный перелом тела позвонка

Клиновидная деформация
тела позвонка



Кости пожилого человека из-за атрофии и остеопороза, а также понижения эластичности хрупкие и легко ломаются. Поэтому встречаются многооскольчатые переломы с заостренными концами отломков и большим их смещением.

Перелом пожилого человека



Многооскольчатый перелом
со смещением отломков

У детей вследствие большой эластичности кости и толстой надкостницы наблюдаются поднадкостничные переломы с небольшим смещением отломков по типу "зеленой веточки". Трудности рентгенодиагностики детских переломов обусловлены также наличием ядер окостенения и отсутствием синостозов эпифизов с метафизами. Переломы в зонах роста костей называют травматическими эпифизиолизами и их диагностируют по смещениям ядер окостенения, сравнивая больную и здоровую конечности.



*Перелом по типу
«зеленой веточки»*



Заживление переломов.

Формирование костной мозоли проходит через 3 стадии. Рентгенологическое изучение динамики образования костной мозоли возможно лишь с момента отложения в ней солей извести. 1 стадия развития костной мозоли - соединительнотканная и 2 стадия - хрящевая или остеоидная рентгенологически не определяются. 3 стадия - костная, т.е. с момента обызвествления, становится видимой при рентгенологическом исследовании.

Заживление переломов

Сросшийся
перелом



Костная мозоль



Осложнения заживления переломов.

Псевдоартроз (ложный сустав) возникает из-за интерпозиции мягких тканей, нестабильной фиксации костных отломков и т.д. При рентгенологическом исследовании находят закрытие просвета костномозгового канала на концах отломков костной пластиной. На месте псевдоартроза может развиваться неоартроз. К другим осложнениям заживления переломов относят : неправильно несросшийся перелом, избыточная костная мозоль, несросшийся перелом, синостоз костей, асептический некроз костей, посттравматический остеомиелит.

Ложный сустав

Закрытие
костно-мозгового
канала



Посттравматический остеомиелит, остеолиз, ложные суставы



Патологические переломы.

Возникают в зоне патологически измененной кости (злокачественная опухоль, фиброзная остеодистрофия и др.). В этих случаях наряду с картиной перелома определяются признаки основного поражения.

Патологический перелом



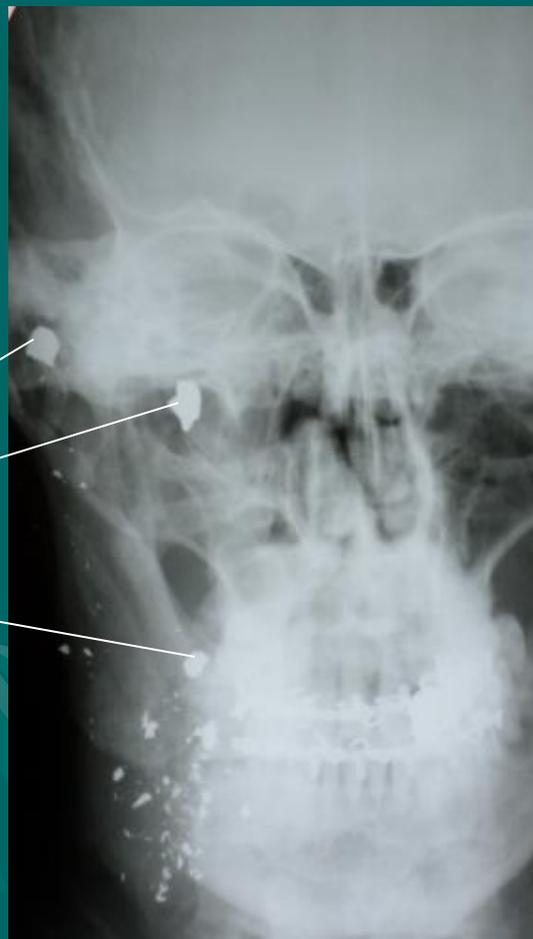
Перелом в зоне деструкции
(метастаз)

Огнестрельные повреждения.

Огнестрельные повреждения - это, как правило, оскольчатые переломы. При близком расстоянии наблюдается еще большая степень раздробления костных отломков. Все огнестрельные переломы инфицированы и могут осложняться огнестрельным остеомиелитом.

Огнестрельные повреждения

Металлические
осколки



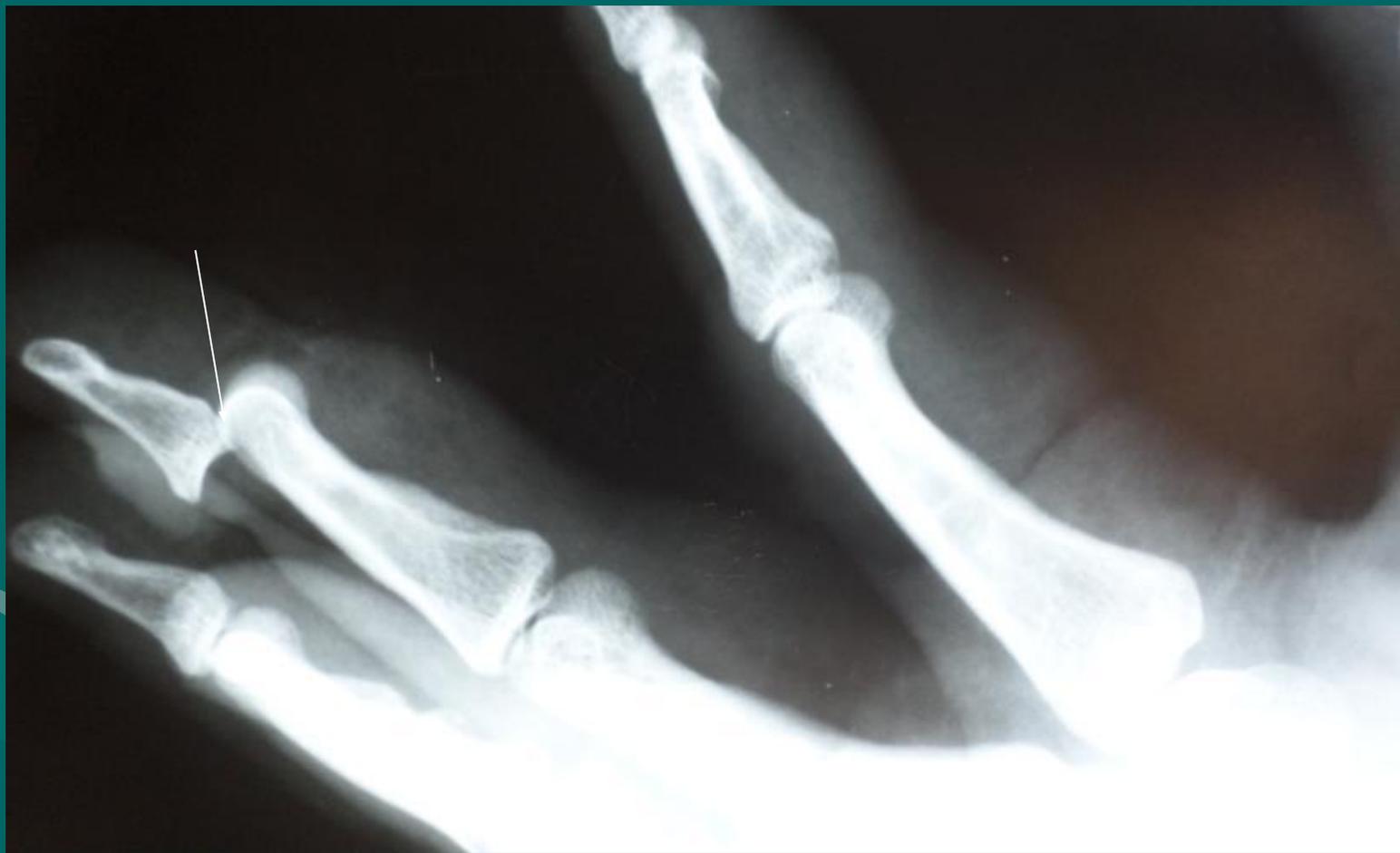
Вывихи.

Это полное нарушение пространственно - топографических взаимоотношений между суставной впадиной и суставной головкой.

Подвывих - это частичное их несоответствие.

Для диагностики вывихов и подвывихов производят рентгенографию в двух проекциях. Особенно трудна диагностика этих травматических повреждений в детском и раннем детском возрасте.

Вывих



Врожденный вывих бедра.

Он встречается у 0,2-0,5% всех новорожденных, причем у девочек в 4-7 раз чаще. При остаточной (резидуальной) дисплазии вертлужная впадина недоразвита, но головка бедра стоит правильно. У больных врожденной дисплазией головка бедра занимает эксцентрическое положение, создается врожденный подвывих, а затем развивается врожденный вывих.

Если нет ядер окостенения, вертикальная линия, проходящая через верхненаружный выступ вертлужной впадины, пересекает внутренний край так называемого клюва бедра, который отстоит от седалищной кости больше, чем на здоровой стороне. Показатель вертлужной впадины (ацетабулярный индекс) доходит до 35-40 градусов. Характерны уступообразная линия Менард-Шентона и прерывистая линия Кальве. Расстояние от наиболее выступающей проксимальной поверхности бедра до линии Хильгенрайнера (ацетабулярная линия, соединяющая оба Y-образных хряща) меньше 1 см. Горизонталь, проведенная по нижнему краю шейки бедра, проходит выше так называемой "слезинки", или запятой Альбана-Келлера. Если же у больного уже образовались ядра окостенения, кроме этих симптомов выявляются следующие: линия Хильгенрайнера пересекает головку или проходит выше ее. Окостенения на стороне вывиха задерживаются и точка окостенения головки меньше, чем на здоровой стороне, атрофируются кости, деформируется головка, укорачивается и утолщается шейка бедра, развивается антеторсия шейки.

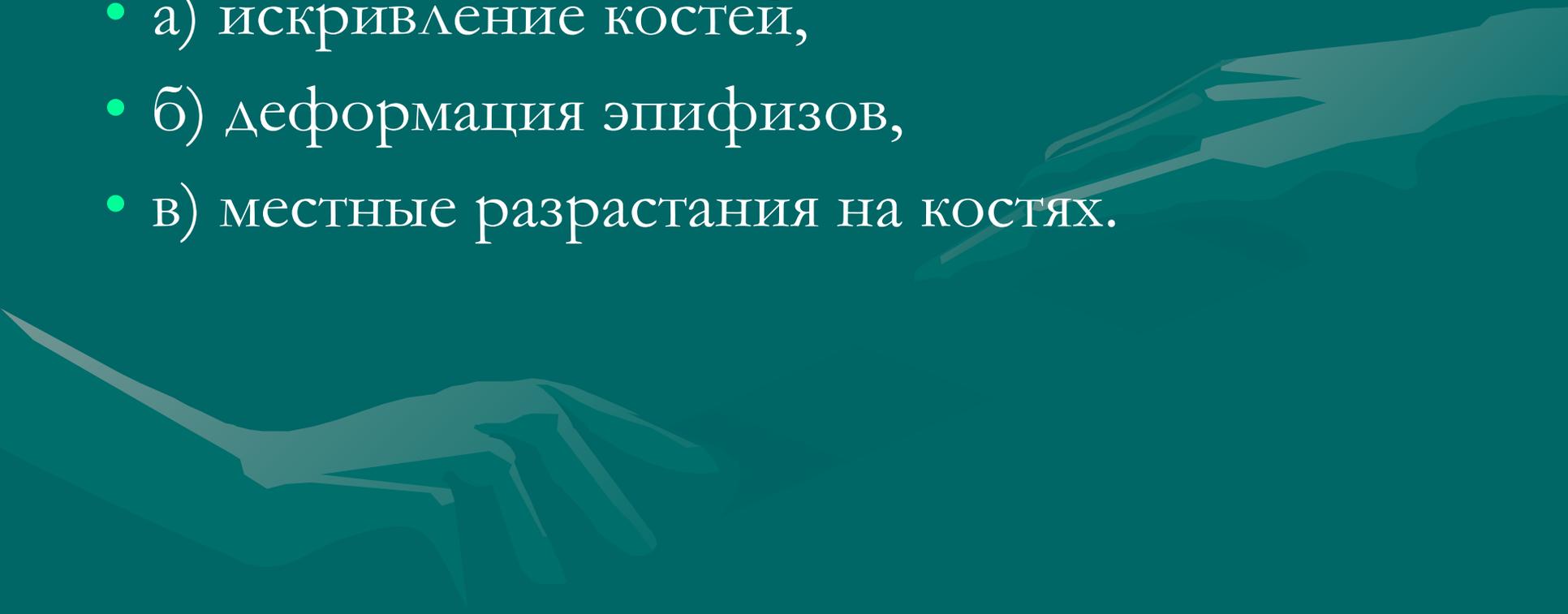
Врожденный вывих бедра



Различают следующие симптомы заболеваний костей и суставов:

Изменение формы костей:

- а) искривление костей,
- б) деформация эпифизов,
- в) местные разрастания на костях.



Изменение величины костей:

- а) увеличение или гипертрофия кости - гиперостоз. Экзостоз- это увеличение кости в объеме в наружу, а эностоз - во внутрь.
- б) уменьшение кости или атрофия кости. Различают концентрическую и эксцентрическую атрофию. При концентрической атрофии одновременно уменьшается наружный и внутренний диаметр кости, при эксцентрической уменьшается наружный, но увеличивается внутренний.

Изменение костной структуры:

- Остеопороз - это уменьшение количества балок и трабекул в единице объема кости, возникающее вследствие нарушения нервной регуляции, кровоснабжения и других причин. При этом трабекулы истончаются и даже исчезают, а костная ткань замещается жировой тканью. Остеопороз протекает без изменения внешней формы кости. Рентгенологическое исследование является объективным прижизненным методом выявления остеопороза. Различают пятнистый (неравномерный) и равномерный, местный, регионарный, распространенный и системный. Местный остеопороз строго локализован, регионарный - занимает область сустава, распространенный - локализуется по всей конечности, системный - во всех костях.
- Признаки остеопороза - уменьшение костных балок, истончение, подчеркнутость и разволокненность кортикального слоя, расширение костномозгового канала.
- Деструкция - разрушение костной ткани и замещение ее патологической тканью. Она бывает мелко- и крупноочаговой, поверхностной и центральной, много- и малоочаговой. Рентгенологические признаки - очаги просветления с нечеткими контурами различной формы и величины.
- Остеолиз - полное рассасывание кости без замены ее патологической тканью. Он в отличие от деструкции имеет более ровные и отчетливые контуры и проявляется зонами просветления.

- Остеомаляция - преобладание органической основы над минеральной, проявляется остеопорозом, искривлением кости и зонами патологической перестройки.
- Остеосклероз - рентгенологический симптом увеличенного соиздания костной ткани, противоположен остеопорозу. Утолщение и увеличение количества трабекул возникает при повышенной деятельности остеобластов или путем метаплазии. Рентгенологические признаки - изменение структуры губчатого вещества, промежутки между утолщенными трабекулами уменьшаются, корковый слой утолщается изнутри, далее исчезает сетчатый рисунок, костномозговой канал суживается и исчезает. Высшая степень его - эбурнеация или слоновость. Его делят на местный, регионарный, распространенный и системный.
- Остеонекроз - омертвление участка костной ткани. Участок кости, подвергшийся этому процессу выглядит более плотным. При остеонекрозе еще имеется связь с "живой" тканью.
- Секвестр - отделившийся от кости участок мертвой костной ткани. Для секвестра характерно наличие плотной тени самого секвестра, светлая зона просветления (секвестральная полость) и плотная секвестральная коробка. Секвестры бывают локальные, субтотальные и тотальные, кортикальные, центральные и проникающие, компактные, губчатые и смешанные.

Изменения надкостницы:

- а) различают отслоенный, бахромчатый, линейный, слоистый периостит,
- б) окостенение надкостницы у края опухоли - периостальный "козырек",
- в) окостенение по ходу сосудов, идущих из надкостницы - спикулы,
- г) утолщение кости за счет периостальных наслоений - периостоз.

Изменение рентгеновской суставной щели:

- а) расширение суставной щели
- б) равномерное или неравномерное сужение суставной щели,
- в) клиновидная форма суставной щели,
- г) исчезновение суставной щели - анкилоз.
При анкилозе костные балки одной кости переходят в костные балки другой кости.
- Параостозы - костные образования развивающиеся из мягких тканей.

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов

Остеосклероз,
гиперостоз



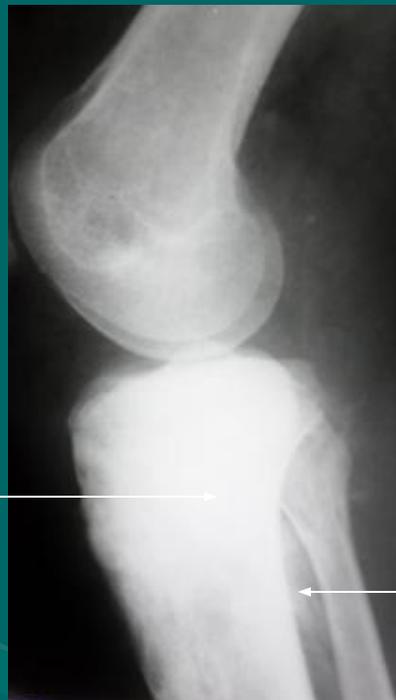
ЭКЗОСТОЗ

АНКИЛОЗ

Локальный экзостоз, остеосклероз и анкилоз,
гиперостоз

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов

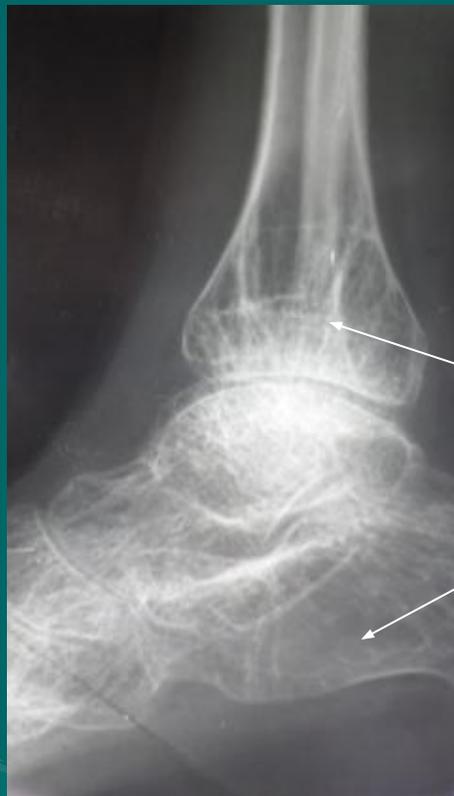
Остеосклероз,
гиперостоз



Игольчатый
периостит

Остеосклероз, гиперостоз, игольчатый периостит

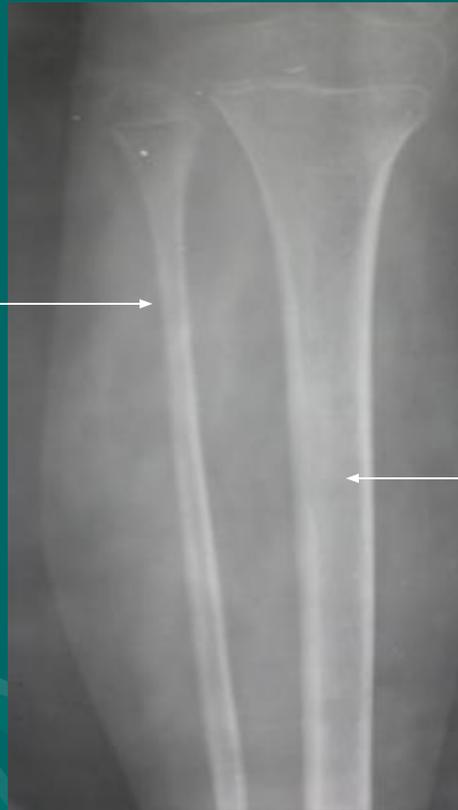
Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



Остеопороз

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов

атрофия

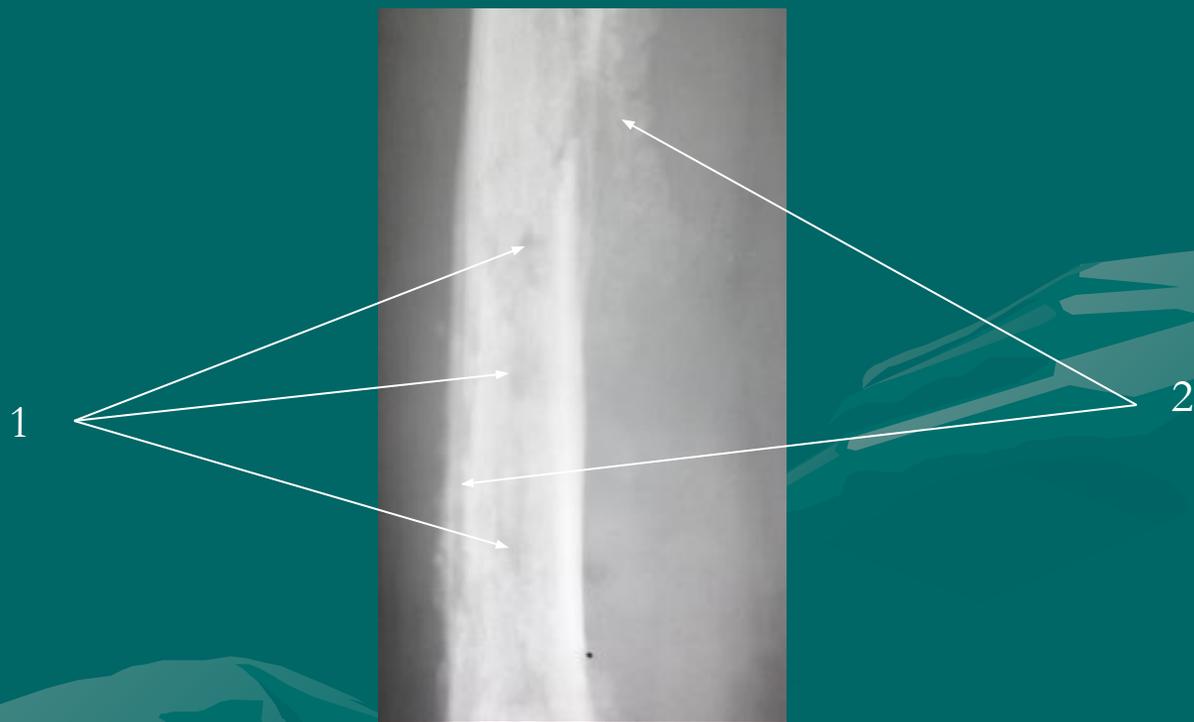


остеопороз



Атрофия, остеопороз

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



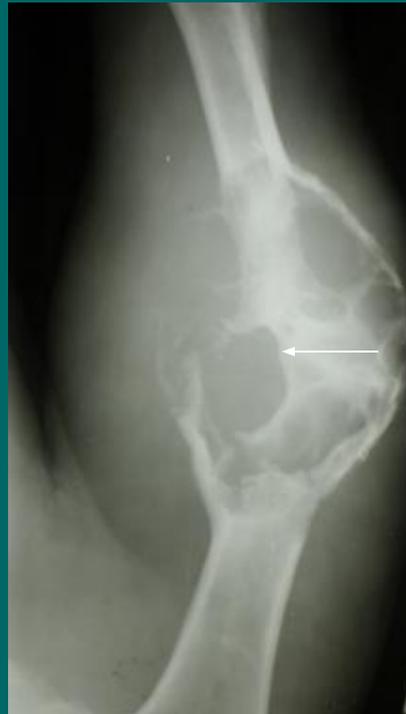
Мелкоочаговая деструкция (1), отслоенный, бахромчатый периоститы (2)

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



Мелкоочаговая деструкция

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



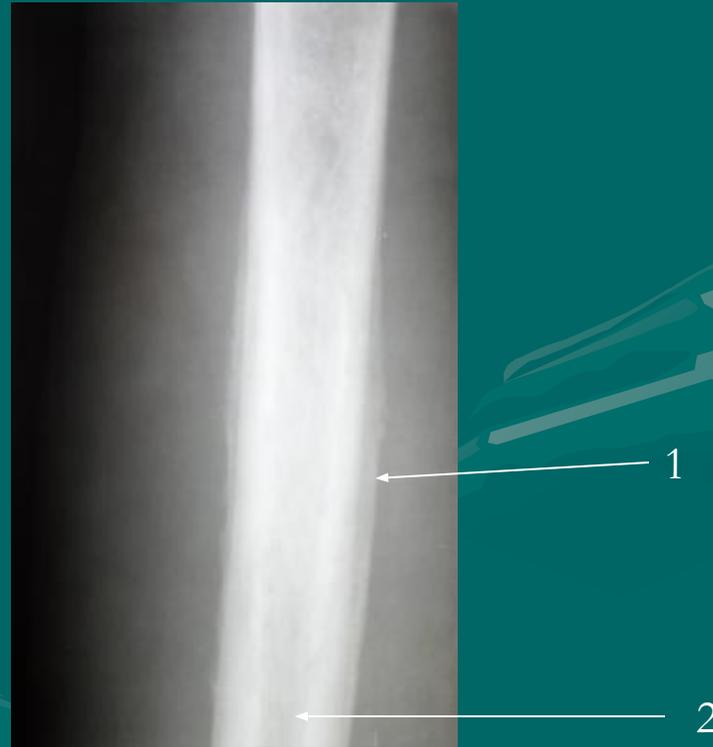
Крупноочаговая деструкция

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



Линейный периостит

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



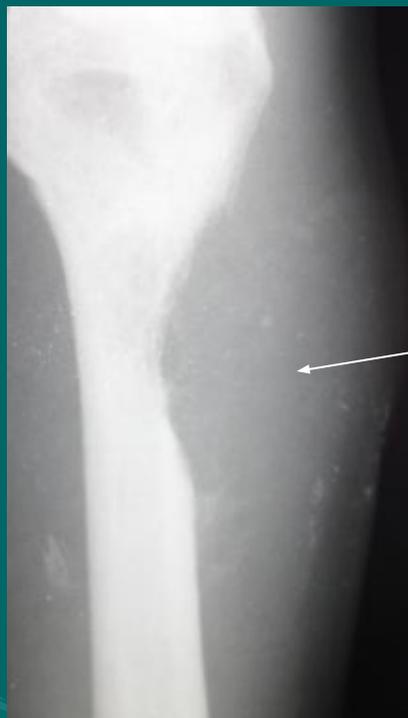
Линейный периостит (1), гиперостоз (2)

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



Периостальный козырек

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



Игольчатый периостит

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов

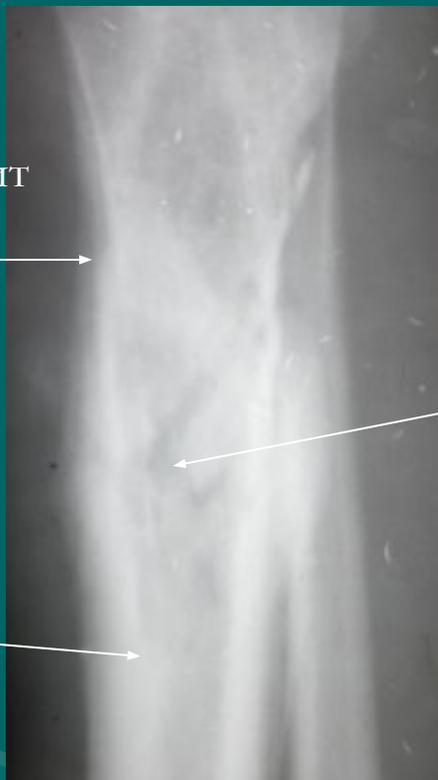
Линейный периостит



секвестр



гиперостоз



Секвестр, остеосклероз, гиперостоз, линейный периостит,

Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов



Параостоз

Артриты. Выделяют четыре рентгенологические стадии заболевания.

К I стадии относятся периартикулярное утолщение, уплотнение мягких тканей, околосуставной остеопароз, единичные кистовидные просветления, сужение суставных щелей.

Стадия II характеризуется нарастанием околосуставного остеопароза, появлением множественных кистовидных просветлений костной ткани в эпифизах трубчатых костей, сужение суставных щелей, небольшими краевыми деформациями костей.

Стадия III характеризуется нарастанием рентгенологических симптомов, выявляемых во второй стадии. Определяются выраженные деструктивные изменения, деформации эпифизов костей, подвывихи и вывихи в суставах.

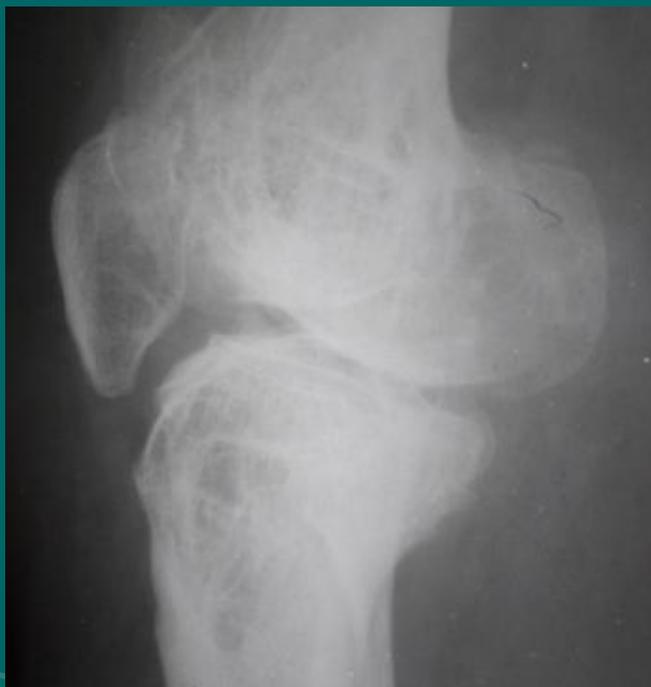
Стадия IV характеризуется нарастанием рентгенологических симптомов, выявляемых в третьей стадии и выявлением костных анкилозов.

Артриты



- Остеопороз (1), сужение суставной щели (2).

Артриты



- Боковая проекция, то же.

Артриты



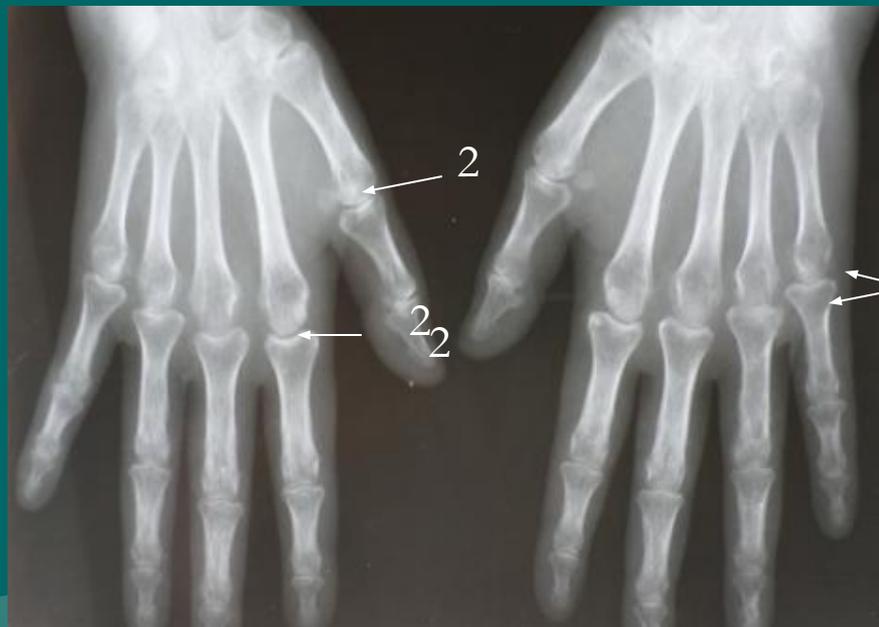
- Остеопороз, резкое сужение суставной щели, краевая узорация(1).

Артриты



- Подвывих.

Ревматоидный артрит



- Остеопороз (1), сужение суставных щелей (2).

Ревматоидный артрит



узурации

- Остеопороз, сужение суставных щелей, краевые узурации.

Ревматоидный артрит



- То же, подвывихи в суставах.

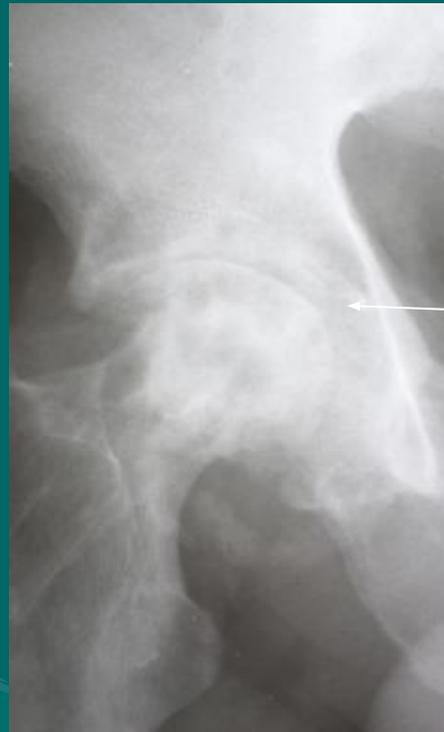
Артроз

Артроз - начинается с дистрофии хряща, что приводит к сужению суставной щели. Утраченная функция хряща компенсируется увеличением площади сустава. Происходит разрастание костной ткани и возникает субхондральный склероз.

Артроз делят на три стадии:

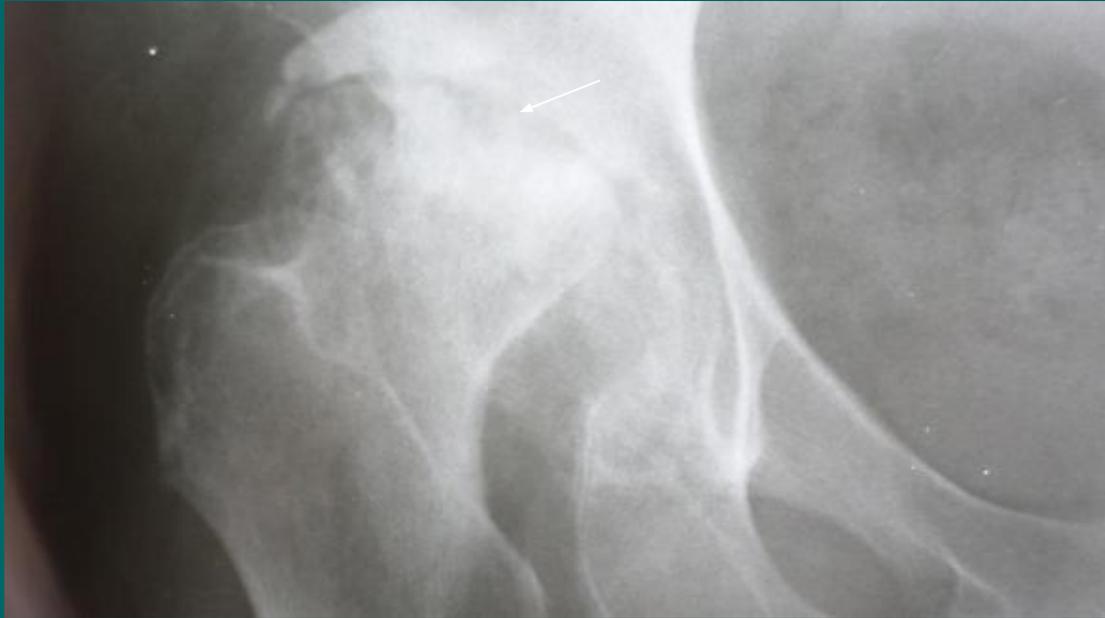
- 1. Незначительное сужение суставной щели и небольшие краевые костные разрастания.
- 2. Выраженные изменения - значительное сужение суставной щели, выраженные краевые разрастания, субхондральный склероз.
- 3. Резко выраженные изменения - все тоже и добавляются кистовидные перестройки костной ткани.

Артроз



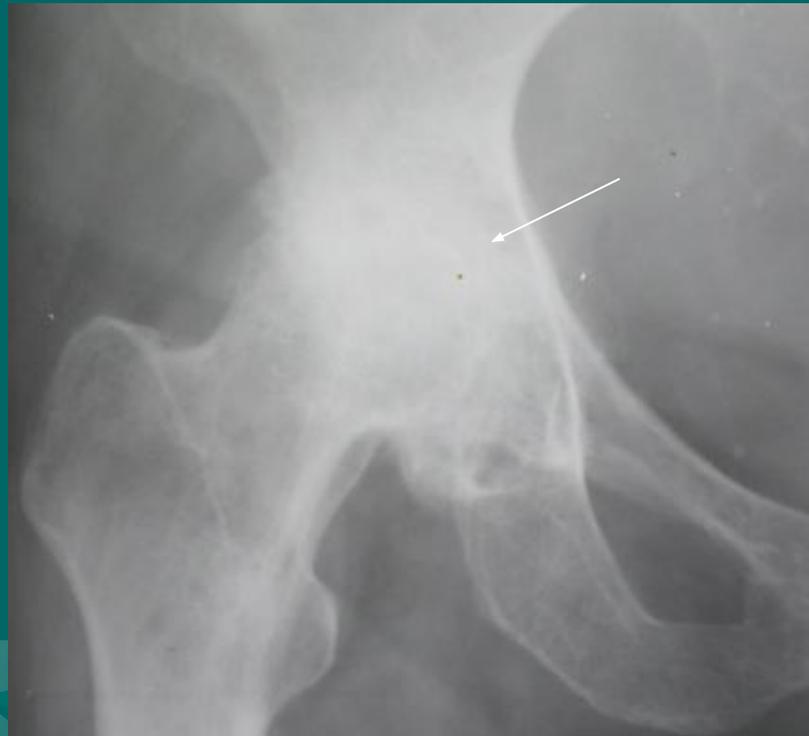
- Остеосклероз, кистовидная перестройка, сужение суставной щели, краевые разрастания.

Артрозы



- Остеосклероз, деструкция, кистовидная перестройка, сужение суставной щели, краевые разрастания.

Артроз



- Остеосклероз, отсутствие суставной щели, краевые разрастания.

Артроз



- То же, грубые костные разрастания

Артроз



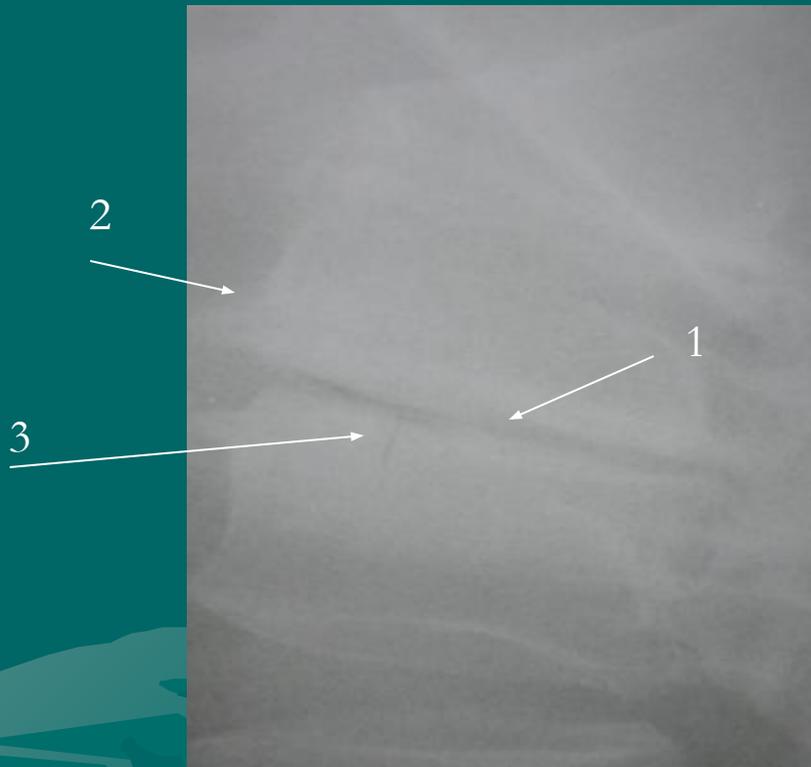
Остеофиты пяточной кости («пяточная шпора»)

Остеохондроз.

Процесс, локализующийся только в межпозвонковом диске, называют хондрозом. При остеохондрозе патологический процесс переходит на кость, а компенсация функции, достигается за счет увеличения площади, т.е. появляются костные разрастания. Признаками хондроза являются выпрямление физиологических изгибов позвоночника, снижение высоты межпозвонкового диска, отложения солей извести в переднем участке фиброзного кольца или пульпозном ядре, смещения тел позвонков, патологическая подвижность.

Остеохондроз - это все те же симптомы, но дополнительно появляются краевые костные разрастания и субхондральный склероз.

Остеохондроз



- Сужение межпозвонковой щели (1), костные разрастания (2), субхондральный склероз (3).

Остеохондроз



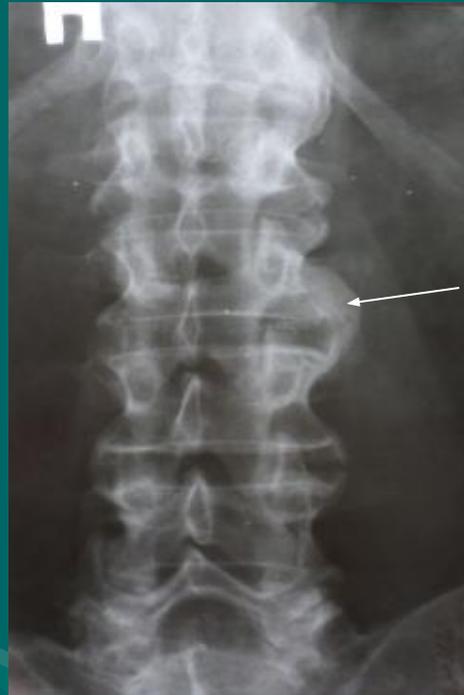
Костные разрастания, сужение межпозвонковой щели

Деформирующий спондилез

Деформирующий спондилез характеризуется костеобразованием под передней и боковыми продольными связками позвоночника. Он обычно начинается в месте прикрепления связки к телу позвонка. Выделяют три стадии в течении деформирующего спондилеза:

- 1 ст. - костные разрастания не выходят за пределы суставной площадки,
- 2 ст. - выходят за ее пределы,
- 3 ст. - происходит образование скобы.

Деформирующий спондилез



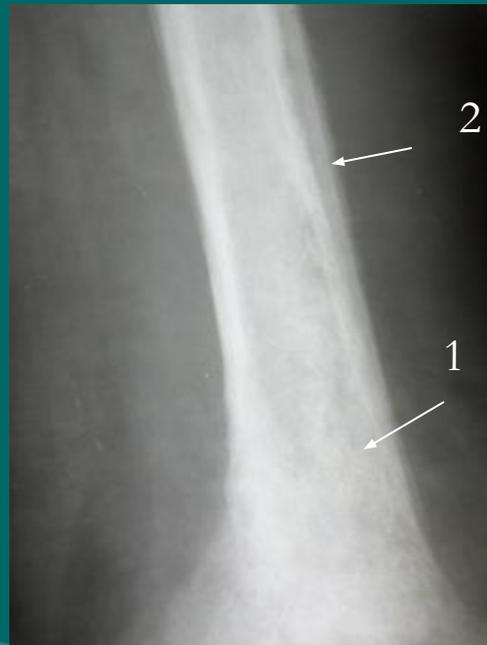
- Образование скобы

Остеомиелит

Остеомиелит – гнойное воспаление костного мозга и костной ткани. Основной путь проникновения инфекции - гематогенный. Чаще поражается метафиз длинных трубчатых костей. В острой фазе наблюдается несоответствие выраженной клинической картины с нормальными рентгенологическими данными. Лишь на 10-12 день при рентгенологическом исследовании определяется оссифицирующий периостит в виде узкой полоски, расположенной параллельно краю коркового слоя диафиза, но отделенный от него светлой полоской гноя, расположенного под надкостницей. Далее выявляются очаги деструкции костной ткани, имеющие продолговатую форму и нечеткие контуры.

Затем происходит прогрессирование периостальных изменений. Выявляются периостальные реакции в виде бахромчатого, гребневидного или кружевного периостита. Происходит образование корковых, центральных, проникающих или тотальных секвестров. Секвестры лежат в секвестральной коробке, стенки ее склерозированы, но окружены полосой просветления (грануляции и гной). При переходе в хроническую фазу течения появляются зоны остесклероза и гиперостоза.

Острый остеомиелит



Краевая деструкция (1), отслоенный периостит (2)

Острый остеомиелит



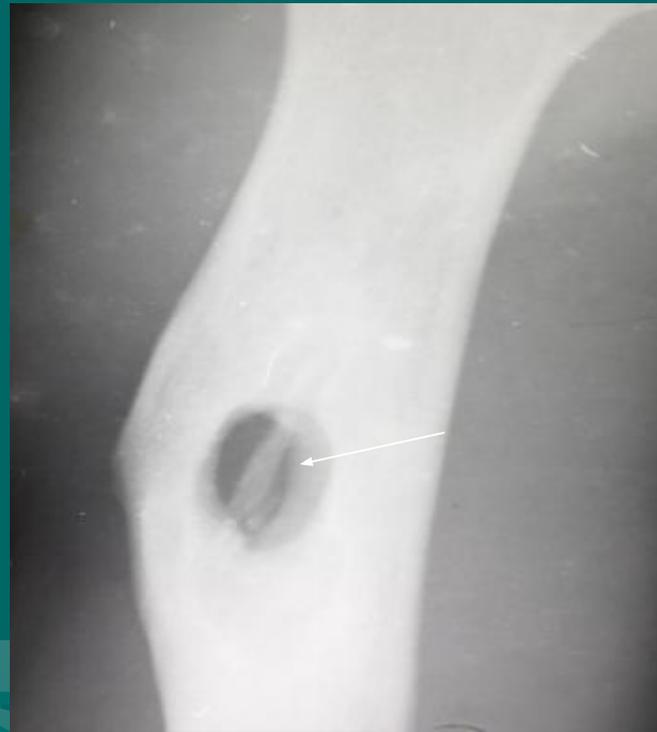
Выраженная деструкция, бахромчатый периостит

Хронический остеомиелит



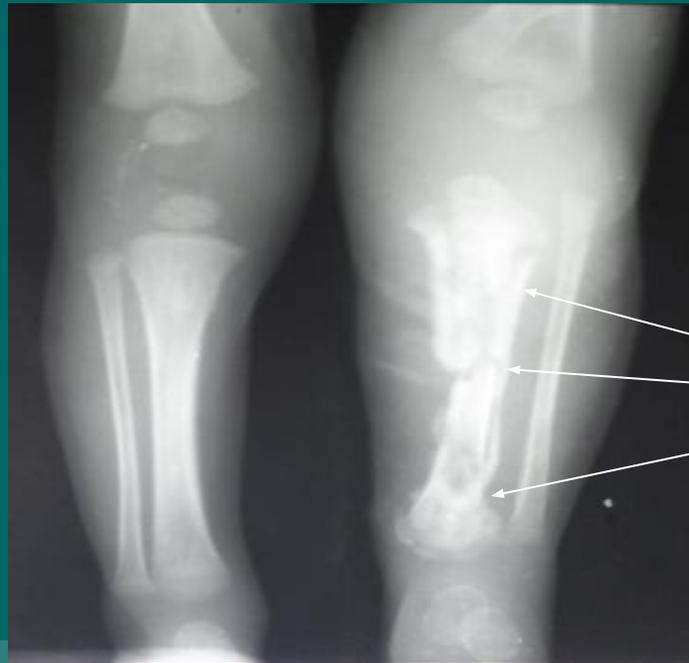
Гиперостоз, остеосклероз

Хронический остеомиелит



Секвестор, секвестральная коробка и секвестральная
ПОЛОСТЬ

Гематогенный остеомиелит



Обширные зоны деструкций и периостальных реакций

Гематогенный остеомиелит



Секвестр

Костный панариций



Деструкция ногтевой фаланги

Абсцесс Броди



Деструкция овальной формы

Склерозирующий остеомиелит Гарре



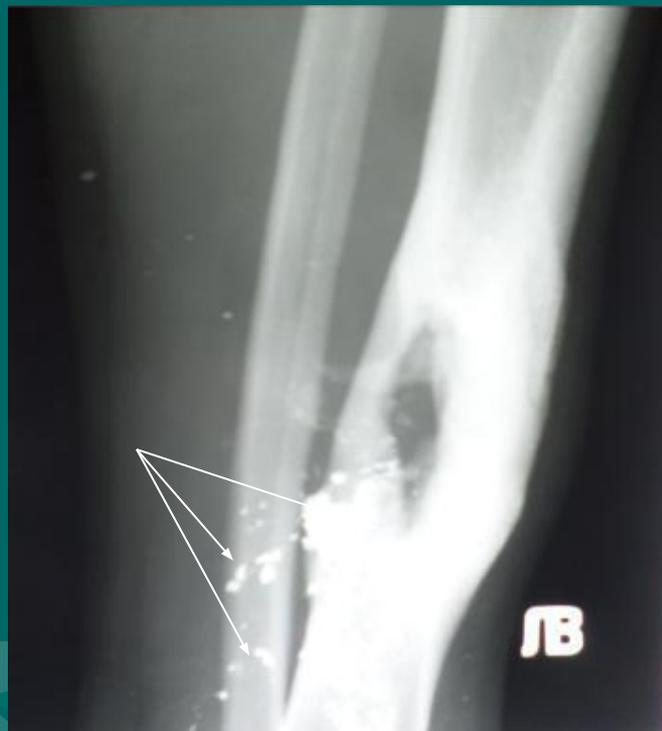
Гиперостоз, остеосклероз

Фистулография



Хронический остеомиелит, свищевой ход, свищевая полость

Огнестрельный остеомиелит



Металлические инородные тела

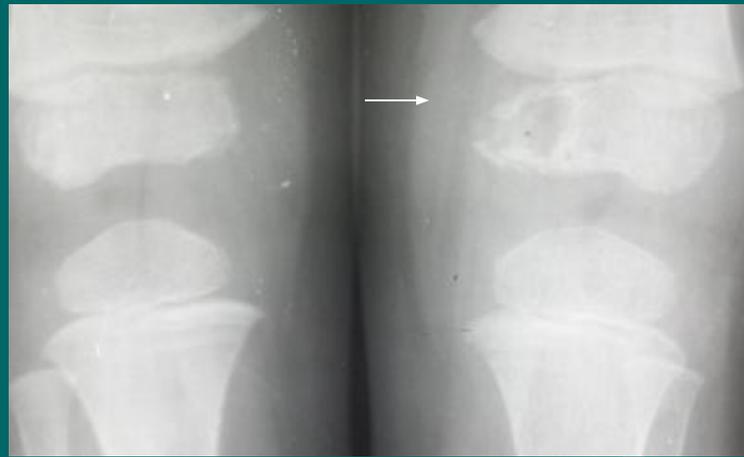
Туберкулез костей и суставов.

Туберкулез костей и суставов представляет собой местное проявление общего туберкулеза. Занос туберкулезных палочек происходит из легких или лимфоузлов. Рентгенологическая картина внесуставного туберкулеза зависит от локализации. Туберкулезный остит представляет очаг деструкции размерами 1-2 см, неправильной формы с нечеткими изъеденными контурами и нередко с мелкими секвестрами, рыхлыми, нечетко очерченными. Часто внесуставной туберкулез поражает позвоночник - это туберкулезный спондилит. Различают преспондилитическую, спондилитическую и постспондилитическую фазы течения туберкулезного спондилита. Обычно заинтересованы тела 1-2 соседних позвонков. При рентгенологическом исследовании вследствие разрушения межпозвонкового диска, происходит сужение межпозвонкового пространства. Разрушаются передние отделы тел позвонков, контуры площадок становятся неровными, изъеденными, далее тело оседает, сплющивается в переднем отделе, приобретает клиновидную форму и внедряется в тело соседнего позвонка. Образуется угловой кифоз с вершиной обращенной кзади. Соседние ребра сближаются, а их концы веерообразно расходятся. Часто при поражении грудных позвонков выявляется интенсивная веретенообразная, четко очерченная тень, симметрично окутывающая позвоночник с обеих сторон (тень натечного абсцесса), максимальный поперечник которой соответствует уровню максимально разрушенных позвонков. Иногда находят известковые включения.

Суставные формы туберкулеза - туберкулезные артриты. Различают первичносиновиальную и первичнокостную формы туберкулезного артрита. При первичносиновиальной форме вначале поражается синовиальная оболочка суставной капсулы, а затем патологический процесс переходит на связки, хрящи и далее на костную ткань. Первичнокостная форма туберкулеза возникает в результате проникновения туберкулезного очага из эпифиза.

При рентгенологическом исследовании в области эпифиза длинной трубчатой кости имеется очаг деструкции неправильной округлой формы с нечеткими и изъеденными контурами. Иногда определяются мелкие губчатые секвестры, выявляется регионарный остеопороз. Реактивные периостальные изменения отсутствуют. Далее с переходом процесса на хрящ и разрушением субхондральной зоны возникает неровность контуров суставных поверхностей. С разрушением хряща наступает сужение рентгеновской суставной щели. При затихании или излечении туберкулезного артрита на рентгенограммах определяется исчезновение остеопороза, рассасывание секвестров и постепенное восстановление костной структуры. Возможно развитие костного анкилоза.

Туберкулез костей



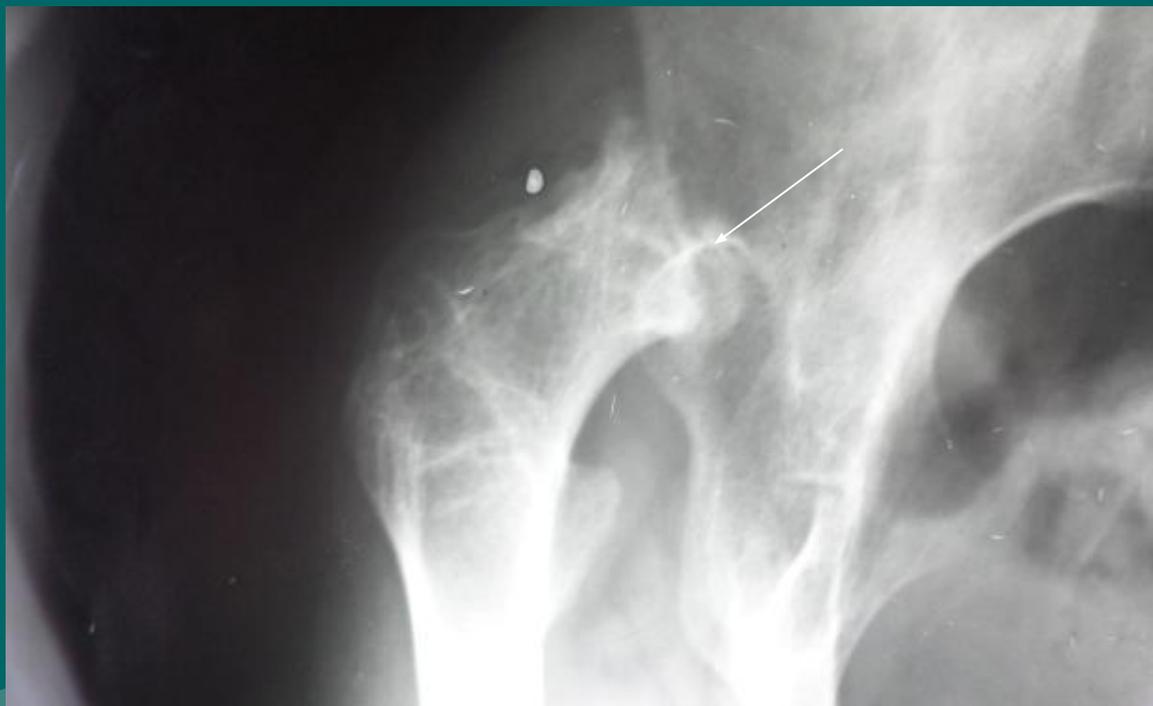
Деструкция дистального эпифиза бедренной кости

Туберкулез суставов



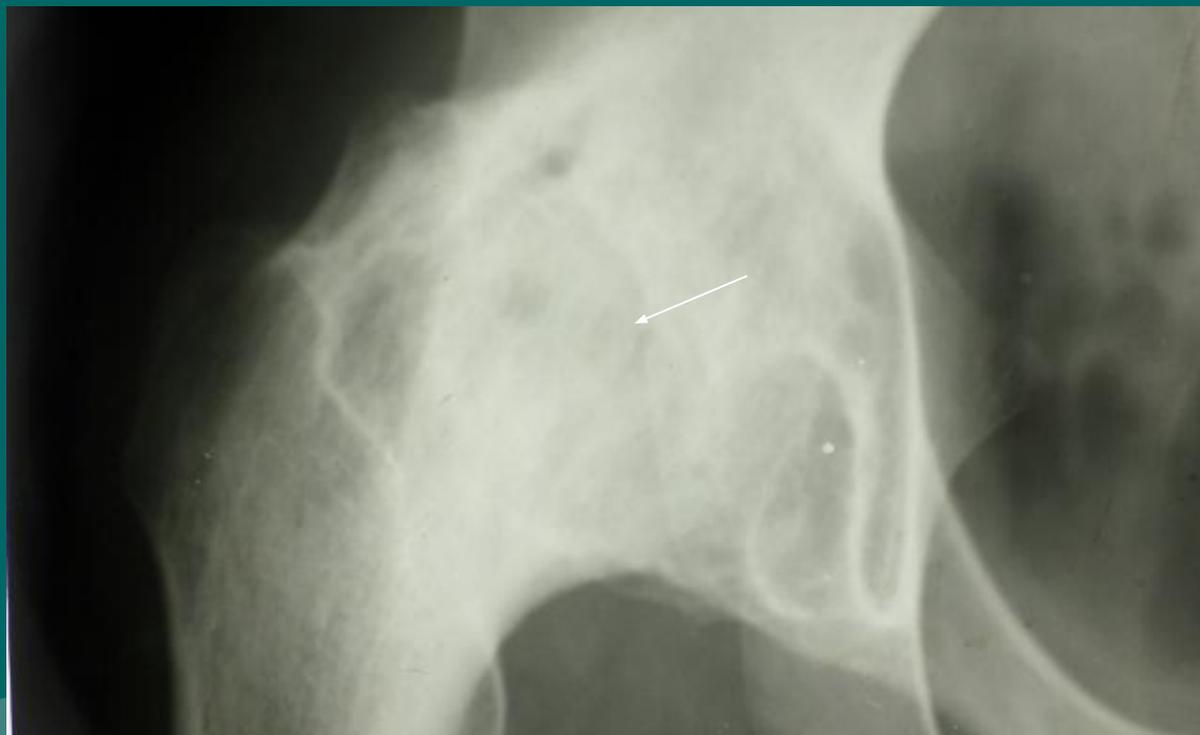
Краевая деструкция головки бедренной кости,
сужение суставной щели

Туберкулез суставов



Разрушение головки бедренной кости,
патологический вывих

Туберкулез суставов



Анкилоз

Туберкулезный спондилит



- Краевая деструкция тела позвонка

Туберкулезный спондилит



Клиновидная деформация тел позвонков, сужение
межпозвонковой щели

Туберкулезный спондилит

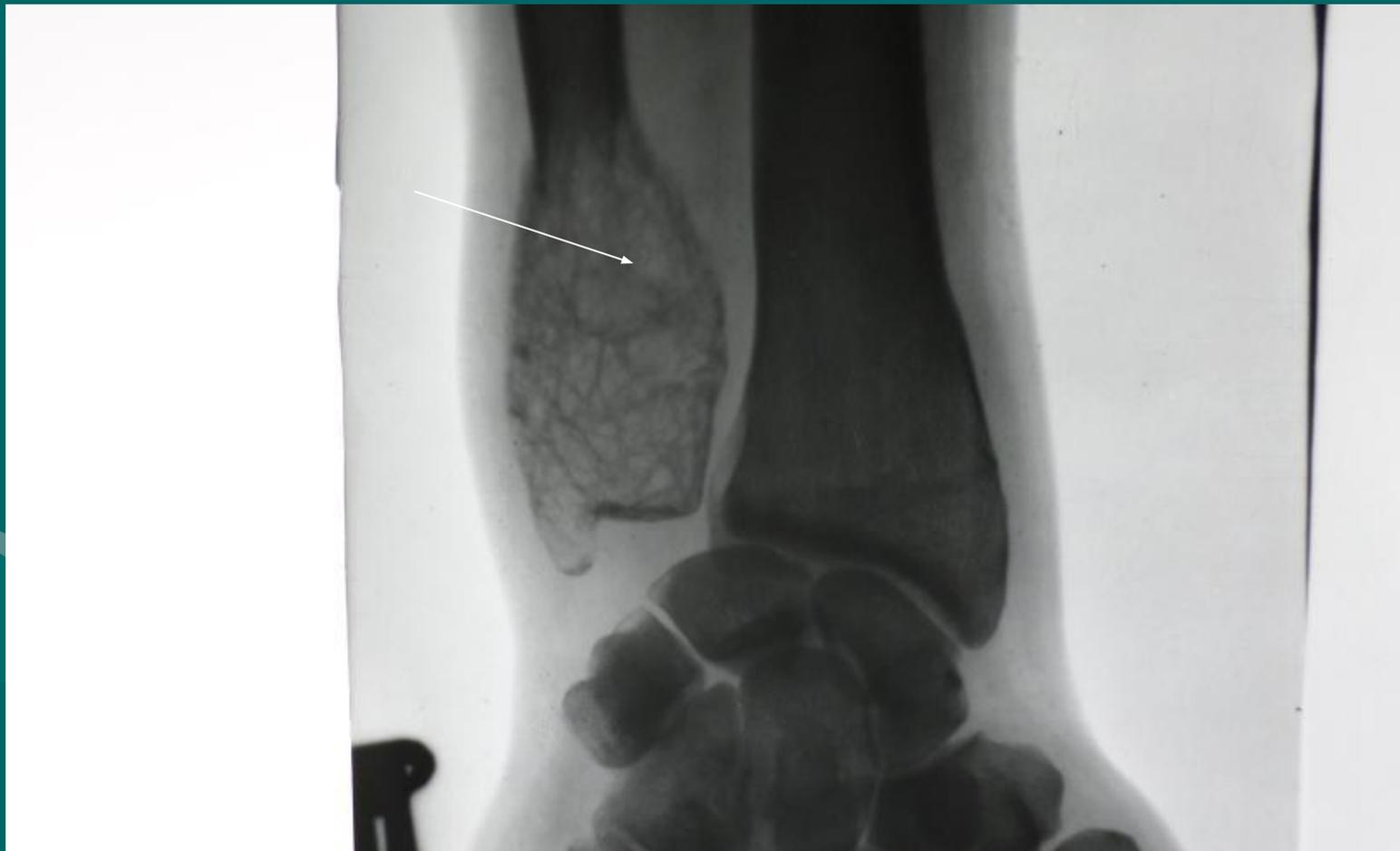


Тень «холодного» абсцесса

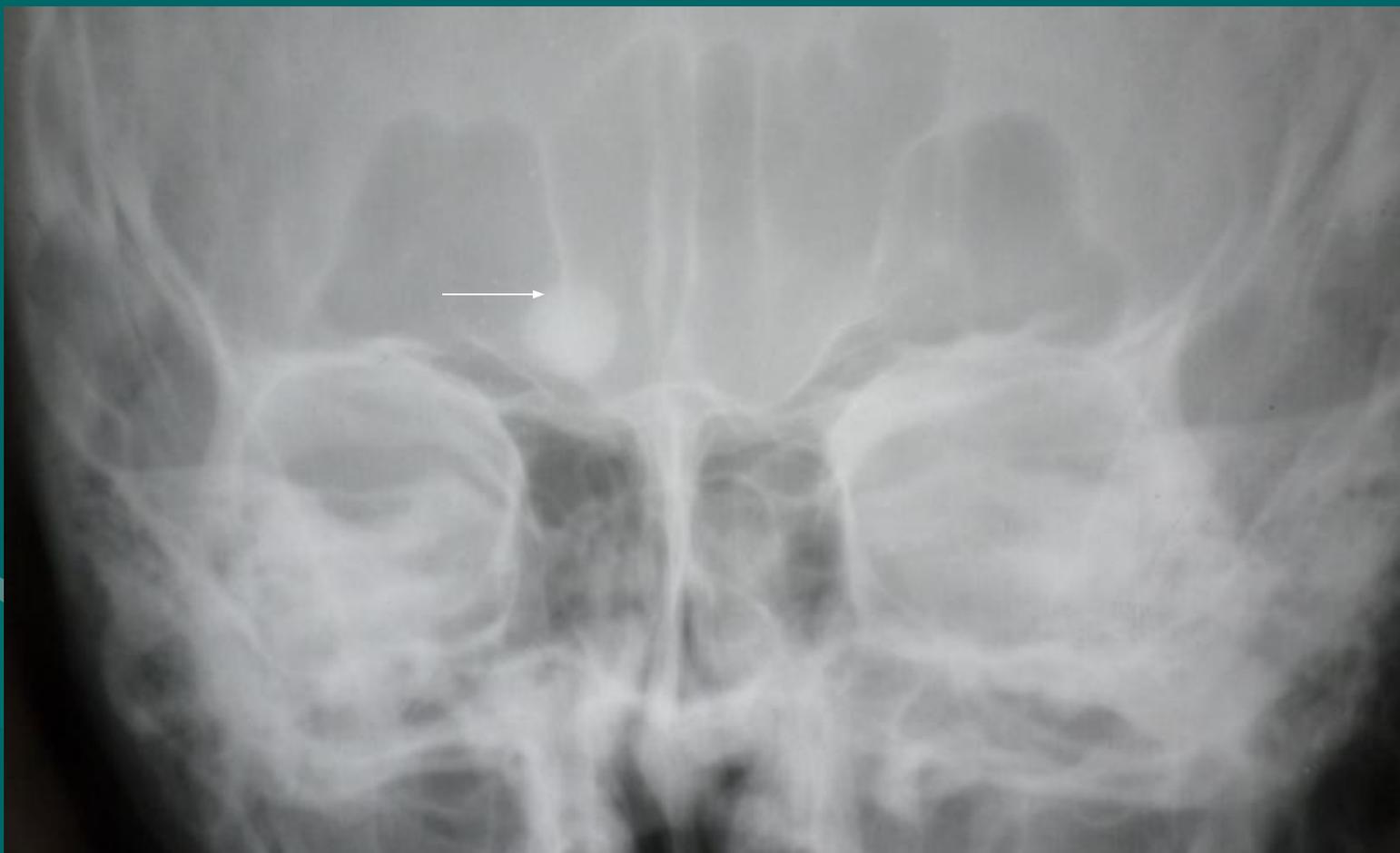
Остеома

Остеома - это ограниченное разрастание костной ткани. В зависимости от структуры костной ткани она бывает компактной, губчатой или смешанной. Остеома имеет - полушаровидную форму с четко очерченными гладкими контурами, расположена на широком или узком основании и примыкает к наружному контуру кости. Она обладает правильной трабекулярной структурой и является прямым продолжением роста материнской кости.

Губчатая остеома



Компактная остеома



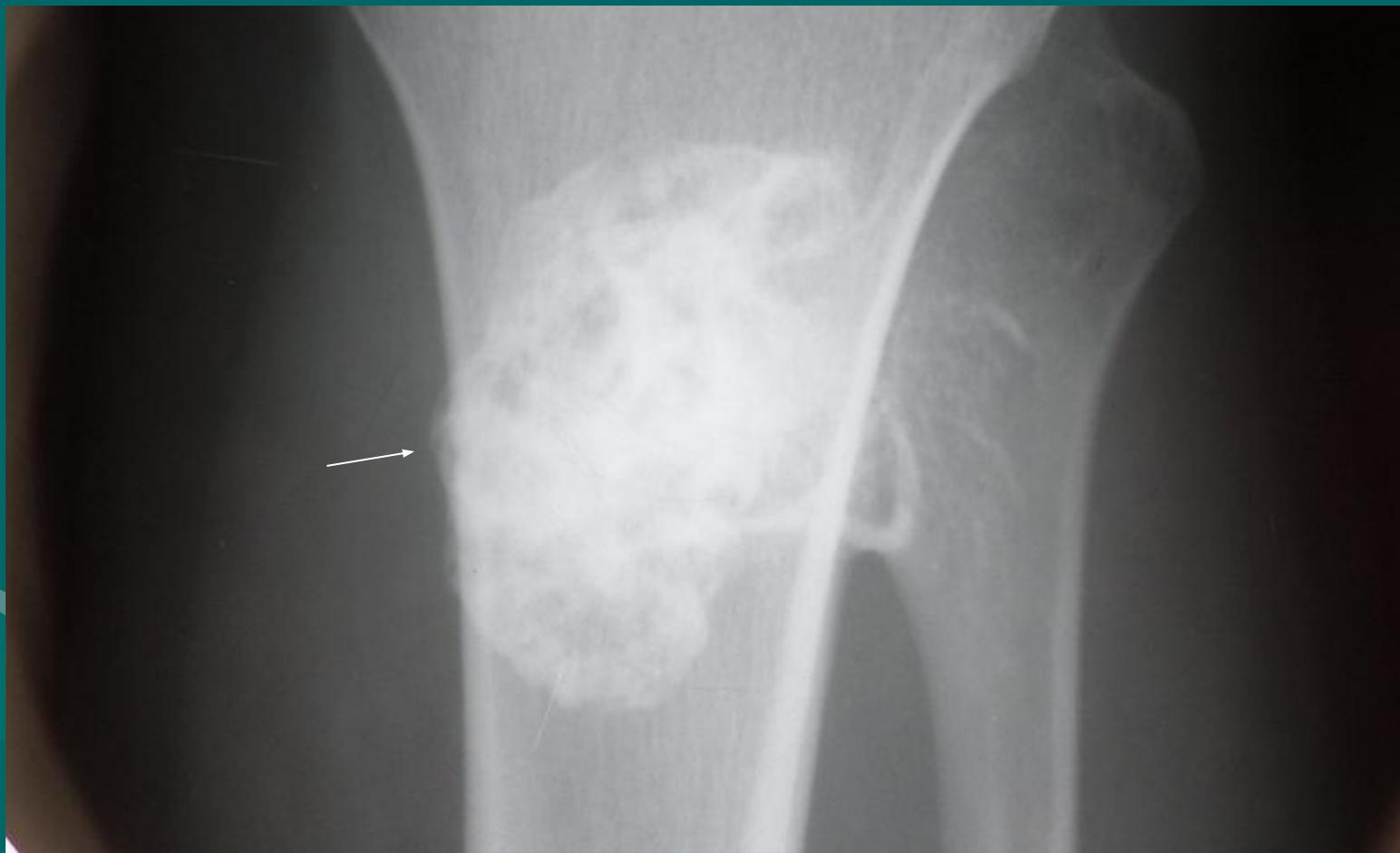
Смешанная остеома



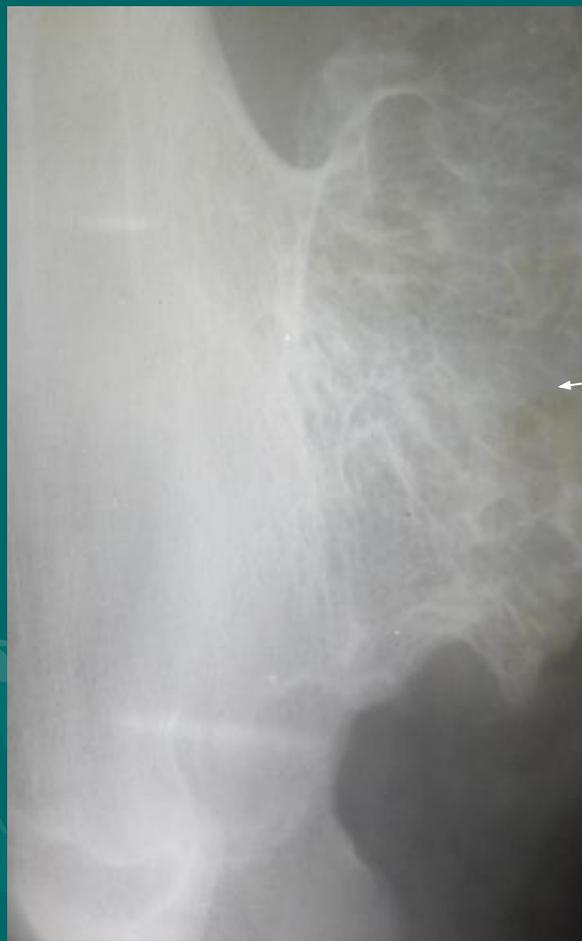
Остеохондрома

Остеохондрома - смешанная опухоль, содержащая костную и хрящевую ткань. Исходит из длинных трубчатых костей, напоминает по форме цветную капусту. Тень опухоли негетогенна (неравномерные участки просветлений - хрящевой ткани, чередуются с участками уплотнения - костной ткани). Контуры ее волнистые и резко очерченные.

Остеохондрома



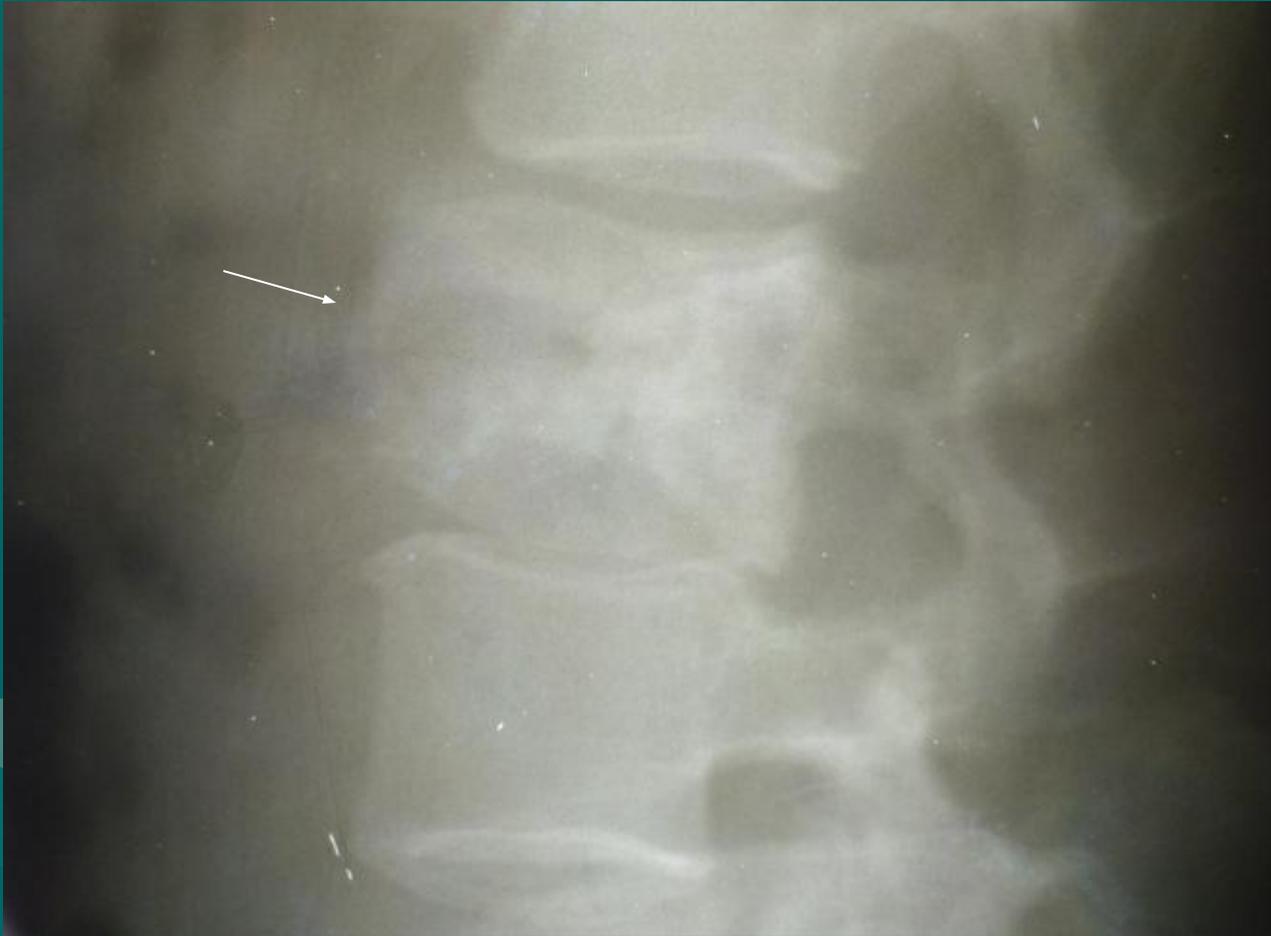
Остеохондрома



Гемангиома

Гемангиома – часто локализуется в костях черепа и позвоночнике. Она проявляется деструкцией костной ткани округлой или овальной формы. С довольно четкими очертаниями, а иногда и с уплотненной оболочкой. Внутри дефекта можно обнаружить сеть оставшихся трабекул и балок. При локализации опухоли в позвонке, последний приобретает вид бочонка, с вертикально расположенными костными балками. В патологический процесс могут вовлекаться и дужки позвонков.

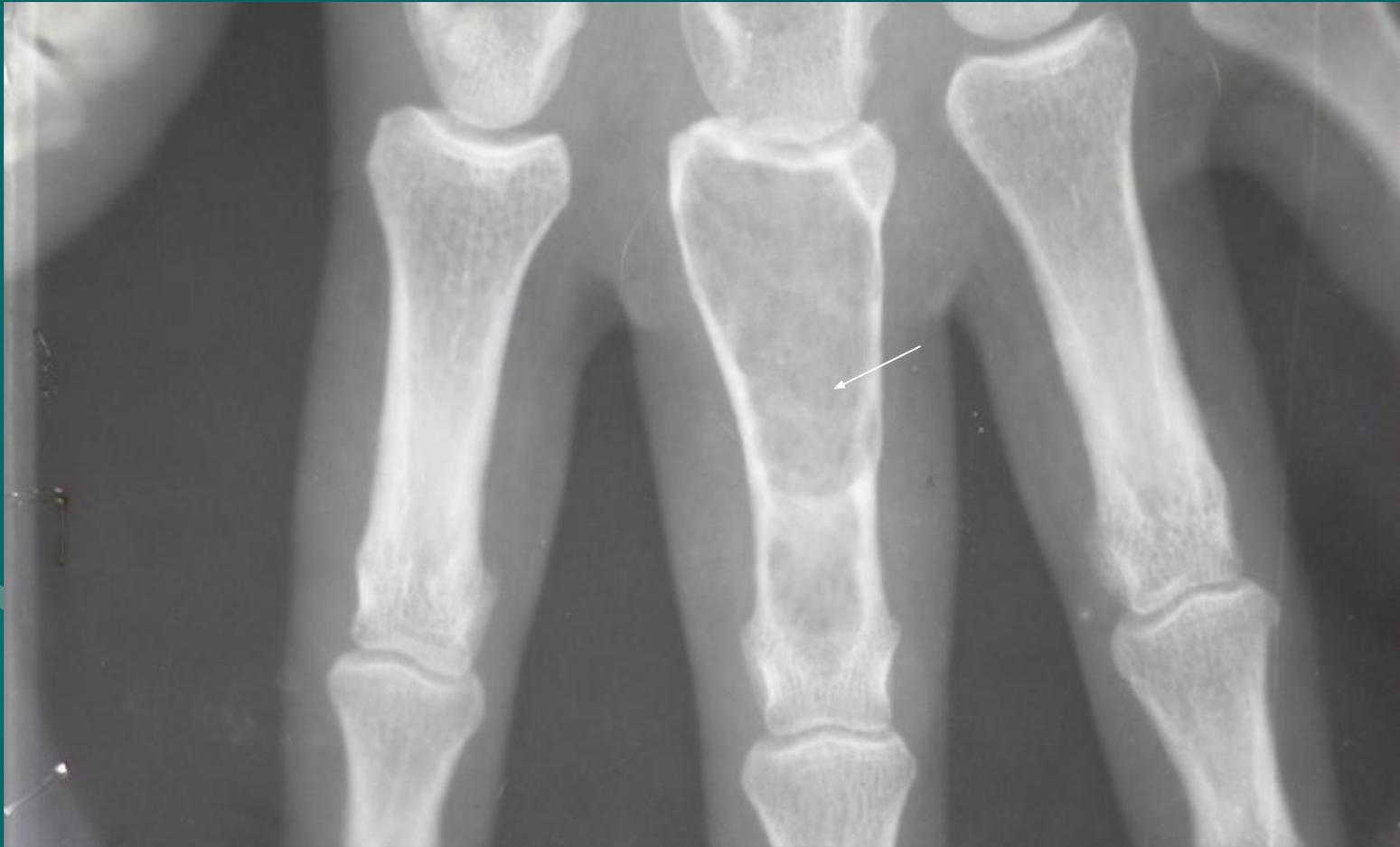
Гемангиома



Хондромы

Хондромы - хрящевые опухоли, часто множественные, неправильно округлой или овальной формы, окруженные истонченным и оттесненным, но непрерывающимся корковым слоем. На фоне просветлений, обусловленных опухолью, определяются участки обызвествленного хряща. В зависимости от характера роста их делят на экхондромы и на энхондромы. Экхондромы растут внаружу от кости, а энхондромы – внутрикостно.

Энхондрома



Множественные хондромы



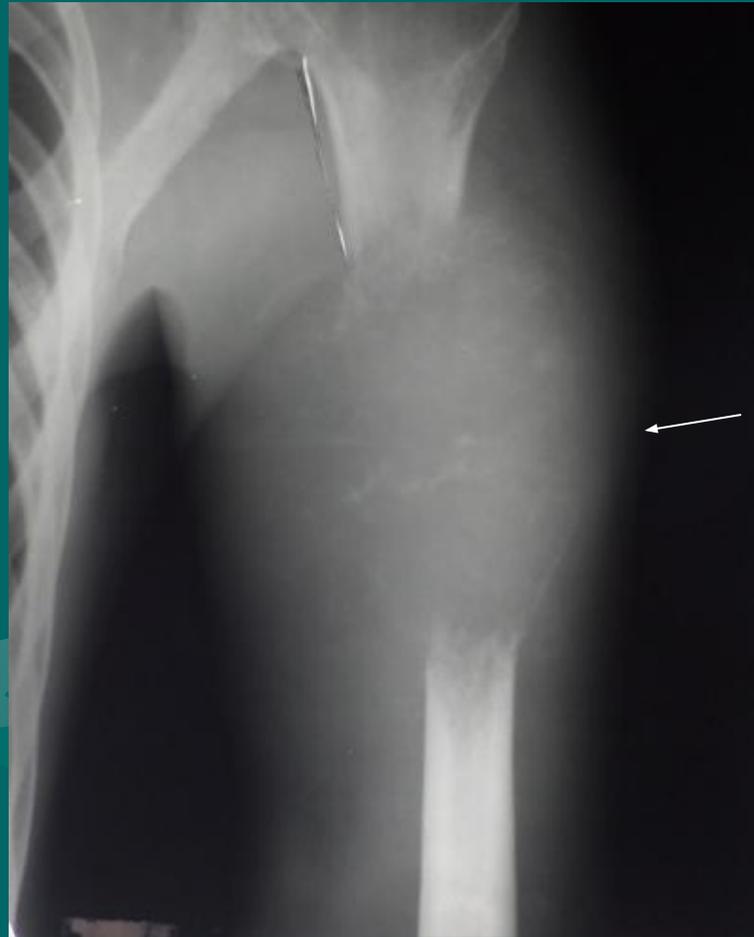
Злокачественные опухоли костей:

К ним относят остеогенную саркому. Остеогенная саркома - чрезвычайно злокачественна, исходит из костной ткани и поражает в основном детский и юношеский возраст. Локализуется чаще в метафизе и метаэпифизе длинных трубчатых костей. Это одиночное образование, не переходит за пределы суставной щели и на другие кости. По рентгенологической картине различают три основных типа остеогенной саркомы: остеолитический, остеобластический и смешанный.

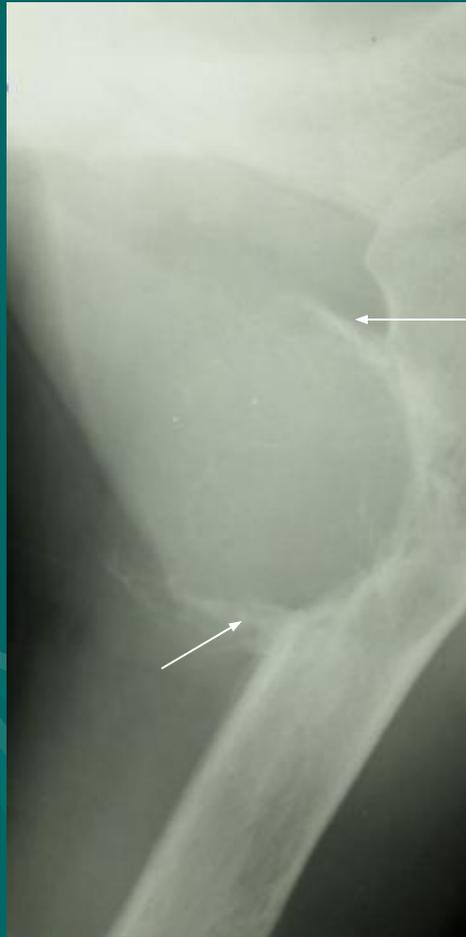
При остеолитическом типе саркомы на рентгенограмме определяется участок деструкции костной ткани в области метафиза трубчатой кости, имеющий вид бесструктурного дефекта с неровными, нечеткими как бы изъеденными контурами. Разрушены надкостница и кортикальный слой, у края его сохранившийся периост отслоен на небольшом протяжении и оттеснен кнаружи в виде тонкой, обрывающейся тени, нависающей над костью и наподобие "козырька".

Остеобластический тип остеогенной саркомы характеризуется наличием патологического костеобразования, развития склероза с выраженным реактивным образованием надкостницы. Пораженный отдел кости неравномерно расширен, видны отдельные, неправильно расположенные очаги склероза различной величины и формы как в толще кости, так и в мягких тканях. Контуры новообразования нечеткие, смазанные. Нередко обнаруживаются изменения периоста в виде "козырька" и наличие большого количества тонких нителоподобных теней - так называемых спикул, расположенных перпендикулярно к длиннику кости. При смешанном типе остеогенной саркомы имеет место различная комбинация деструктивных и остеобластических процессов.

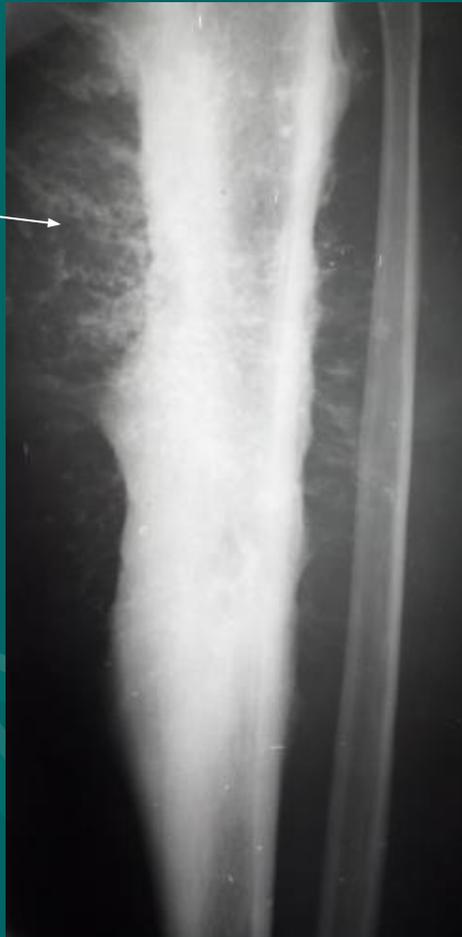
Остеолитическая саркома



Остеолитическая саркома (периостальный козырек)



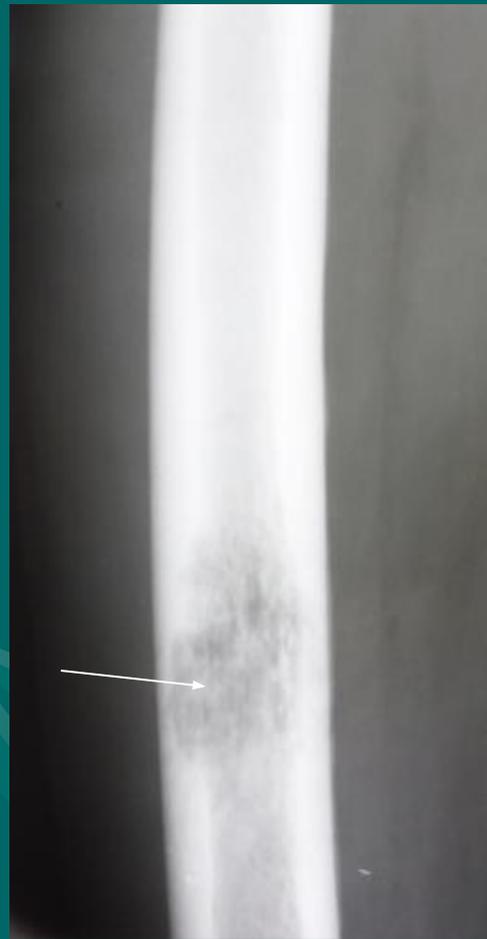
Остеобластическая саркома (спикулы)



Вторичные метастатические злокачественные опухоли костей:

- Чаще в кости метастазируют опухоли при первичной локализации в молочной железе, предстательной железе, легких, матке, щитовидной железе и почке. Метастазы обычно множественны, их находят чаще в костях таза, позвоночника, ребрах, своде черепа. Различают остеолитические, остеобластические и смешанные варианты метастазов опухолей в кости.
- Остеолитические метастазы - это чаще округлой или овальной формы с неровными и нечеткими контурами зоны деструкции костной ткани, иногда сливающиеся между собой. Возможно наличие патологических переломов.
- Остеобластическая форма. На фоне неизменной костной структуры выявляются отдельные интенсивные, гомогенные или пятнистые участки остеосклероза разной величины. При их слиянии появляется картина выраженного остеосклероза пораженного участка кости, в некоторых случаях и всего скелета.
- Смешанные метастазы сочетают в себе признаки остеолитического и остеобластического процесса.

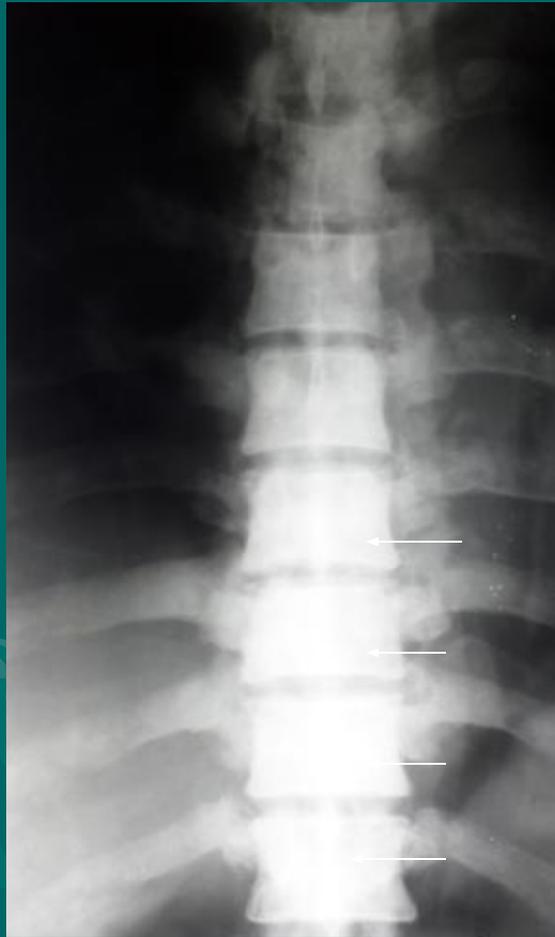
Остеолитический метастаз



Остеолитический метастаз, патологический перелом



Остеобластические метастазы



Системные заболевания скелета.

Изменения костной ткани системного характера могут возникать при целом ряде патологических состояний. Системное поражение скелета возможно при острых и хронических инфекционных заболеваниях, нарушениях витаминного баланса, болезнях эндокринной системы, нарушениях обмена веществ, эндо- и экзогенных интоксикациях и других патологических состояниях.

Системные поражения характеризуются перестройкой костной структуры. Обычно возникает системный остеопороз. В ответ на воздействие внешних и внутренних факторов может происходить развитие новой патологической костной ткани, например - паратиреоидная дистрофия. В редких случаях развивается остеосклероз.

В некоторых случаях подобные ситуации носят врожденный характер. Это разнообразные виды дисплазий, которые разделены по их анатомической локализации. Различают эпифизарные, физарные, спондилоэпиметафизарные, метафизарные и диафизарные дисплазии. Диагностика этой патологии играет решающую роль преимущественно в детском возрасте, когда происходит атипичная оссификация. У взрослых типичные признаки дистрофий исчезают и отмечается диспропорциональное телосложение, деформации суставов, контрактуры.

Нередко системное поражение возникает при опухолевых процессах. Это описанные выше изменения скелета при метастазах, миеломная болезнь. При миеломной болезни возможно наряду с солитарными процессами возникают изменения, которые носят системный характер. К ним относят множественные миеломы (проявляется очагами деструкции) и диффузнопоротическую ее форму (системный остеопороз).