

SKULL

protective case for
smell, hearing, and
superior end of
two main parts: the
facial bones. The base of the skull
larger than the sides and top of
eyes, blood vessels, and tubes
for the jawbone is the

- 10. ...
- 11. MAXILLA
- 12. MANDIBLE
- 13. TEETH
- 14. OCCIPITAL BONE
- 15. HYOID BONE



Костные опухоли

Системный подход и дифференциальная диагностика



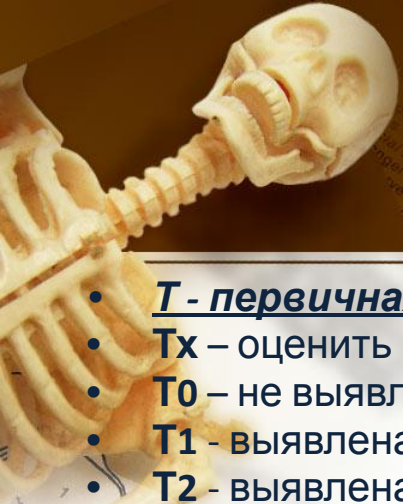
Выполнила:
Кичева Анна Андреевна
V леч ф-т 13 группа

- Первичные новообразования костей гораздо менее распространено, нежели чем метастазы в кости скелета. Костные опухоли среди всех новообразований составляют примерно 1%. В отличие от метастатических, первичные новообразования костей часты, как правило, у пациентов молодого либо среднего возраста.

Классификация опухолей костей ВОЗ 2013:

Группы опухолей:

- Хондрогенные опухоли
- Остеогенные опухоли
- Фиброгенные опухоли
- Фиброгистиоцитарные опухоли
- Гематопоэтические опухоли
- Опухоли, богатые остеокластическими гигантскими клетками
- Нотохордальные опухоли
- Сосудистые опухоли
- Миогенные опухоли
- Липогенные опухоли
- Опухоли неопределенной природы
- Прочие опухоли



Клиническая классификация стадий рака по TNM

T - первичная опухоль

- Tx – оценить первичную опухоль невозможно.
- T0 – не выявлена первичная опухоль.
- T1 - выявлена опухоль размером до 8 сантиметров в наибольшем измерении.
- T2 - выявлена опухоль размером более 8 сантиметров в наибольшем измерении.
- T3 – выявлены множественные опухоли в кости первичного очага.

N - регионарные лимфатические узлы (ЛУ)

- Nx – нет возможности оценить состояние регионарных ЛУ.
- N0 – метастазы в регионарных ЛУ отсутствуют.
- N1 - выявлены метастазы в регионарных ЛУ.

M - наличие отдаленных метастаз (MTS)

- Mx – невозможно оценить наличие отдаленных MTS.
- M0 – не выявлены отдаленные MTS.
- M1 - выявлены отдаленных MTS:
- M1a - выявлены MTS в легкие;
- M1b - выявлены MTS иной локализации.

G - гистопатологическая дифференцировка

- Gx – не может быть установлена степень дифференцировки.
- G1 – высокодифференцированное новообразование.
- G2 - степень дифференцировки опухоли - средняя.
- G3 - степень дифференцировки - низкая.
- G4 - недифференцированные опухоли.
- Саркома Юинга и первичная лимфома кости оцениваются как G4.

Slide Title

Доброкачественные	Промежуточные	Злокачественные
Хондрогенные опухоли		
<ul style="list-style-type: none">• Остеохондрома• Хондрома• Остеохондромиксома• Подногтевой экзостоз• Причудливая паростеальная остеохондроматозная пролиферация• Синовиальный хондроматоз	<ul style="list-style-type: none">• Хондромиксоидная фиброма• Хондробластома• Атипичная хрящевая опухоль / Хондросаркома grade 1	<ul style="list-style-type: none">• Хондросаркома grade 2-3• Дедифференцированная хондросаркома• Мезенхимальная хондросаркома• Светлоклеточная хондросаркома
Остеогенные опухоли		
<ul style="list-style-type: none">• Остеома• Остеоид-остеома	<ul style="list-style-type: none">• Остеобластома	<ul style="list-style-type: none">• Остеосаркома
Опухоли, богатые остеокластическими гигантскими клетками		
<ul style="list-style-type: none">• Гигантоклеточное поражение мелких костей	<ul style="list-style-type: none">• Гигантоклеточная опухоль кости	<ul style="list-style-type: none">• Злокачественная гигантоклеточная опухоль кости
Сосудистые опухоли		
<ul style="list-style-type: none">• Гемангиома	<ul style="list-style-type: none">• Эпителиоидная гемангиома	<ul style="list-style-type: none">• Эпителиоидная гемангиоэндотелиома• Ангиосаркома



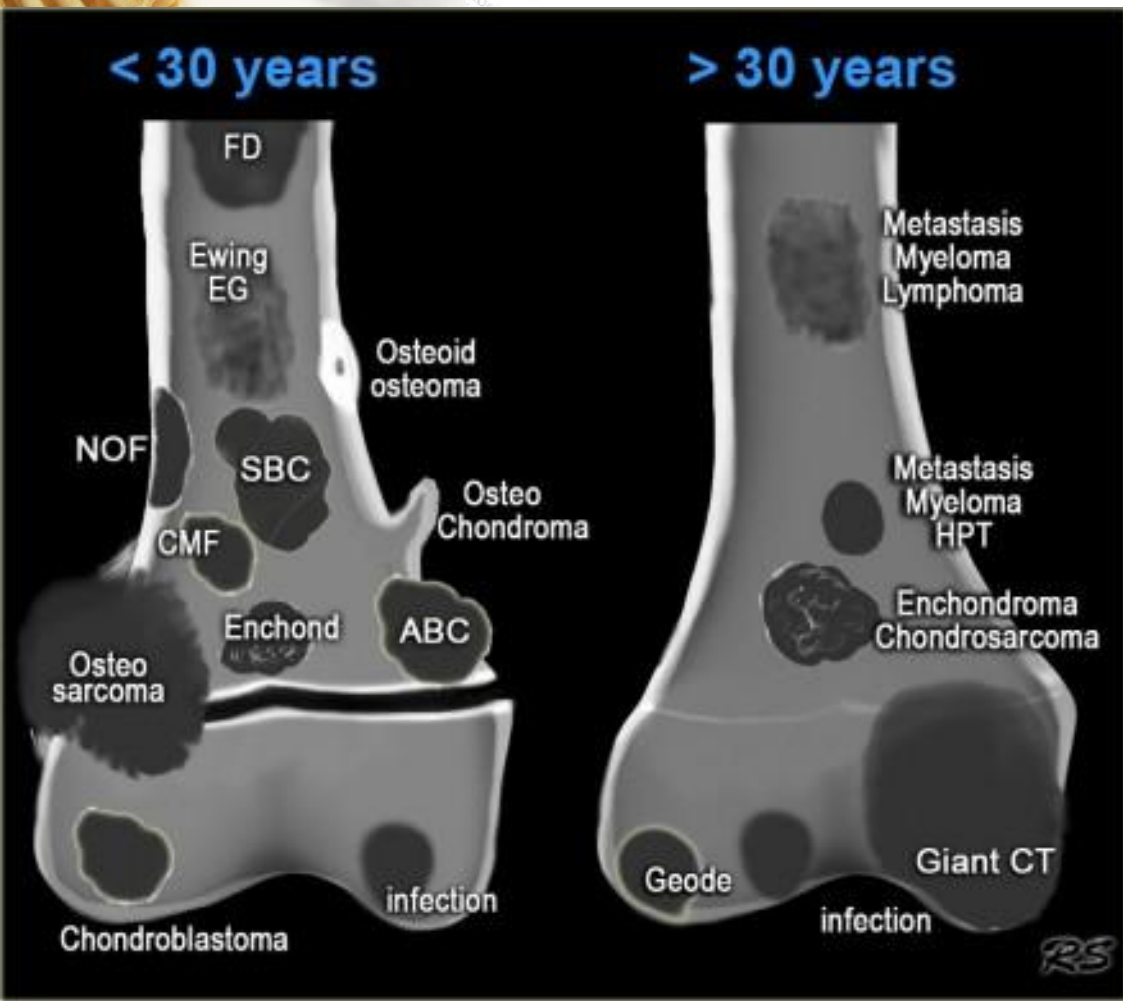
Доброкачественные	Промежуточные	Злокачественные
Нотохордальные опухоли		
<ul style="list-style-type: none"> Доброкачественная нотохордальная опухоль 		<ul style="list-style-type: none"> Хордома
Миогенные опухоли		
<ul style="list-style-type: none"> Лейомиома кости 		<ul style="list-style-type: none"> Лейомиосаркома кости
Липогенные опухоли		
<ul style="list-style-type: none"> Липома кости 		<ul style="list-style-type: none"> Липосаркома кости
Фиброгенные опухоли		
	<ul style="list-style-type: none"> Десмопластическая фиброма кости 	<ul style="list-style-type: none"> Фибросаркома кости
Опухоли неопределенной природы		
<ul style="list-style-type: none"> Простая костная киста Фиброзная дисплазия Остеофиброзная дисплазия Хондромезенхимальная гамартома Болезнь Розаи-Дорфмана 	<ul style="list-style-type: none"> Аневризмальная костная киста Лангергансоклеточный гистиоцитоз Болезнь Эрдгейма-Честера 	



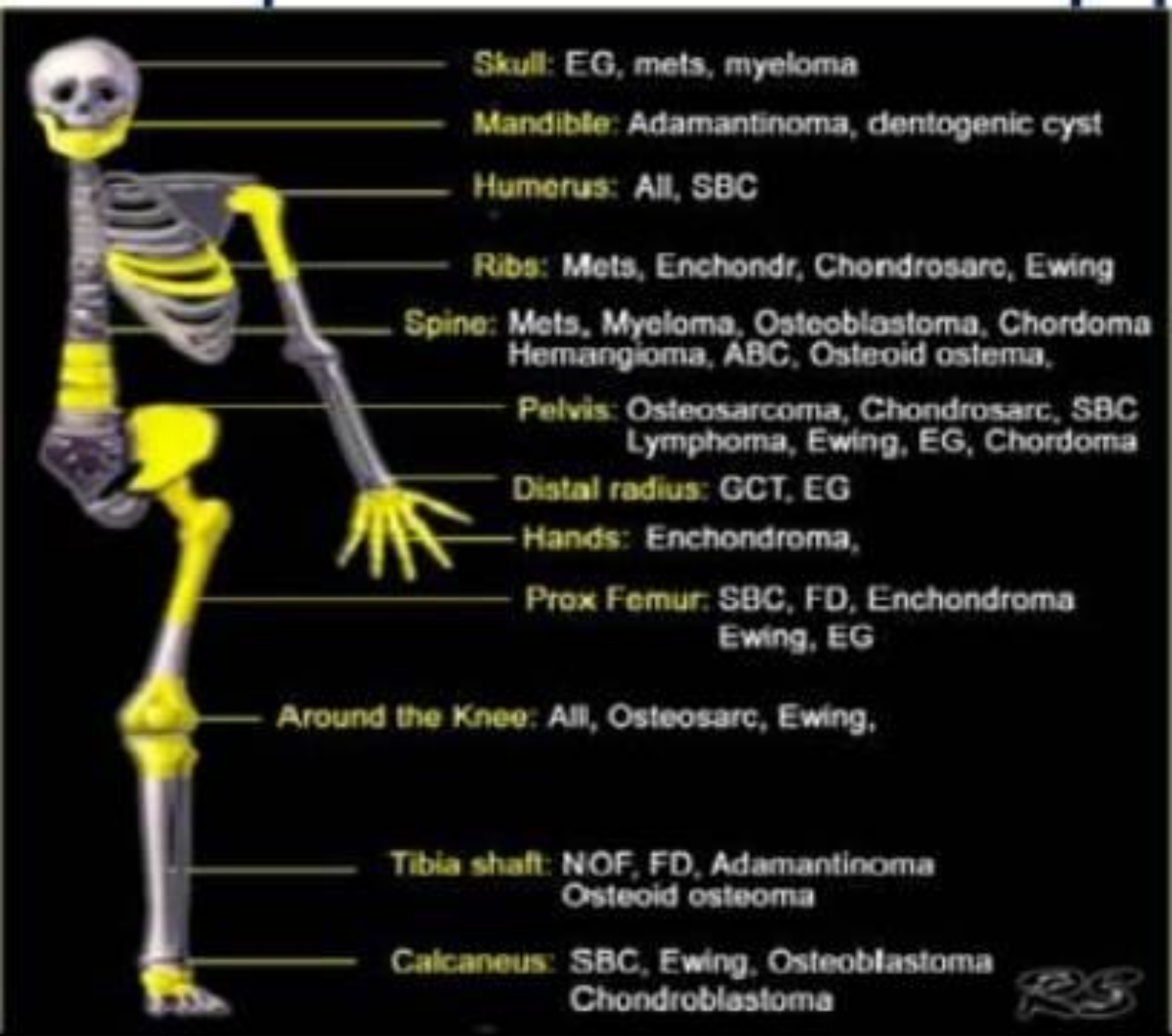
Доброкачественные	Промежуточные	Злокачественные
Фиброгистиоцитарные опухоли		
<ul style="list-style-type: none"> Доброкачественная фиброзная гистиоцитома / Неоссифицирующая фиброма 		
Гематопоэтические опухоли		
		<ul style="list-style-type: none"> Плазмоклеточная миелома Солитарная плазмоцитома кости Первичная неходжкинская лимфома кости
Прочие опухоли		
		<ul style="list-style-type: none"> Саркома Юинга Адамантинома Недифференцированная high-grade плеоморфная саркома кости

Эпидемиология опухолей костей

- ❖ Доброкачественные опухоли: частота неизвестна
- ❖ Злокачественные опухоли:
 - 0,2% всех злокачественных опухолей
 - 0,8-2 случая на 100 000 населения в зависимости от региона
- ❖ Наиболее частые злокачественные опухоли кости:
 - Остеосаркома – 35%
 - Хондросаркома – 30%
 - Саркома Юинга – 15%
- ❖ Локализация
 - 70% всех злокачественных опухолей – в длинных трубчатых костях
 - 50% всех злокачественных опухолей – в метаэпифизах костей, формирующих коленный сустав
- ❖ Метастазирование
 - Самая частая локализация – легкие
 - Внелегочные метастазы встречаются реже, а метастазы в лимфоузлы – крайне редко



- ABC = аневризматические кисты кости
- CMF = хондромиксоидная фиброма
- EG = эозинофильная гранулема
- GCT = Гигантскоклеточная опухоль
- FD = Фиброзная дисплазия
- HPT = опухоль Брауна при Гиперпаратиреозе
- NOF = Неостеогенная фиброма
- SBC = Простые кисты кости



RS



Системный подход

- Наиболее важным критерии в анализе опухоли кости являются:
 - Характер поражения кости на рентгенограмме
 - Остеолитическое, с чёткими контурами
 - Остеолитическое, с нёчеткими контурами
 - Склеротическое
 - Возраст пациента

Важно отметить, что рентгенография является наиболее эффективным методом для выявления и дифференцировке этих поражений,
КТ и МРТ помогают лишь некоторых случаях.



Plain Radiograph

Lytic
well defined

Lytic
ill defined

Sclerotic

< 30y

Age

> 30y

long bone - axial
body or arch of spine

Location

dia - meta - epiphysis
centric - eccentric

solitary - multiple

Miscellaneous

periosteal reaction
cortical destruction



- Большинство опухолей кости остеолитические. Наиболее надежный показатель в определении доброкачественности или злокачественности поражения - это переходная зона между поражением и прилежающим участком нормальной кости.
- Когда установлен характер поражение кости (склеротический или остеолитический) и определен вид контура этого поражения (чётко очерченный или нет) следующий вопрос должен быть: сколько лет пациенту?
- Возраст является наиболее важным клиническим аспектом.
- В завершении оцениваются другие характеристики, такие как локализация поражения в скелета и в пределах кости, периостальная реакция, поражение коркового слоя , кальцификация и т.д.



Клинические данные:

Возраст

Возраст	Доброкачественные	Злокачественные
< 10 лет	<ul style="list-style-type: none">• Простая костная киста• Дисплазии скелета• Острый остеомиелит	<ul style="list-style-type: none">• Саркома Юинга• Лейкемия/Лимфома
10-20 лет	<ul style="list-style-type: none">• Неоссифицирующая фиброма• Аневризмальная костная киста• Остеохондрома• Остеобластома• Хондробластома	<ul style="list-style-type: none">• Остеосаркома• Саркома Юинга• Адамантинома
20-40 лет	<ul style="list-style-type: none">• Энхондрома• Гигантоклеточная опухоль кости	<ul style="list-style-type: none">• Хондросаркома
> 40 лет	<ul style="list-style-type: none">• Остеома• Остеонекроз• Болезнь Педжета• Почечная остеодистрофия	<ul style="list-style-type: none">• Метастазы• Миелома• Хондросаркома• Хордома



Локализация

Доброкачественные	Промежуточные	Злокачественные
Эпифиз		
	<ul style="list-style-type: none">• Хондробластома• Гигантоклеточная опухоль кости	<ul style="list-style-type: none">• Светлоклеточная хондросаркома
Метафиз		
<ul style="list-style-type: none">• Остеохондрома• Неоссифицирующая фиброма• Остеоид-остеома	<ul style="list-style-type: none">• Остеобластома• Хондромиксоидная фиброма• Гигантоклеточная опухоль кости• Аневризмальная костная киста	<ul style="list-style-type: none">• Остеосаркома
Диафиз		
<ul style="list-style-type: none">• Энхондрома• Фиброзная дисплазия		<ul style="list-style-type: none">• Саркома Юинга• Хондросаркома• Лимфома• Адамантинома



Боль

□ Причины боли:

- Увеличение очага поражения
- Патологический перелом
- Реакция местных тканей

□ Характер боли

- Остеоид-остеома: ночные боли, купируемые аспирином или НПВС
- Хрящевые опухоли: при хондросаркоме болевой синдром выражен сильнее, чем при энхондроме



- ❖ Рентгенография
 - в 2х проекциях
- ❖ Компьютерная томография
 - осевое положение
 - проникающие поражения
- ❖ Магнитно-резонансная томография
 - мягкотканый компонент
 - сосудисто-нервный пучок
 - хирургическое планирование



Радиологическая диагностика: Основные параметры/признаки

- ✓ **Локализация очага поражения**
- ✓ **Количество очагов** (солитарный, множественные)
- ✓ **Размер очага/очагов**
- ✓ **Рентгенологическая «непрозрачность»** (литический очаг, склеротический/бластический очаг, смешанный очаг)
- ✓ **Контуры очага поражения** (отграниченные склерозированные, отграниченные несклерозированные, нечеткие, прерывистые)
- ✓ **Контуры кости** (не изменены, изменены – утолщена, вздута, деформирована)
- ✓ **Кортикальный слой** (истончен, утолщен, разрушен частично или полностью)
- ✓ **Периостальная реакция** (солидная, утолщенная, луковичный склероз, спикулообразная, козырек Кодмана)

< 30 years

> 30 years





признаки	норма	патология	нозологии
кость			
структура остеоида	ламиллярная	переплетающаяся	остеобластома, остеосаркома, остеомиелит, остеопетроз
цементные линии	равномерные упорядоченные	избыточные неупорядоченные	болезнь Педжета, low-grade остеосаркома
костный мозг	жировые и кроветворные клетки	пустые лакуны	инфаркт кости, остеомиелит, радиационный остеонекроз
костный мозг	жировые и кроветворные клетки	замещение костного мозга	хондросаркома, метастазы, лимфомы, остеомиелит, фиброзная дисплазия, ксантоматоз
перестройка	менее 20% поверхности костных балок	избыточная, более 20% поверхности костных балок	болезнь Педжета, хронический остеомиелит, гиперпаратиреозидизм
хрящ			
клеточность	низкая	высокая	хондросаркома
ядра	мелкие гиперхромные	крупные причудливые	хондросаркома
матрикс	солидный гиалиновый	миксоидный	хондросаркома

Фиброзная дисплазия



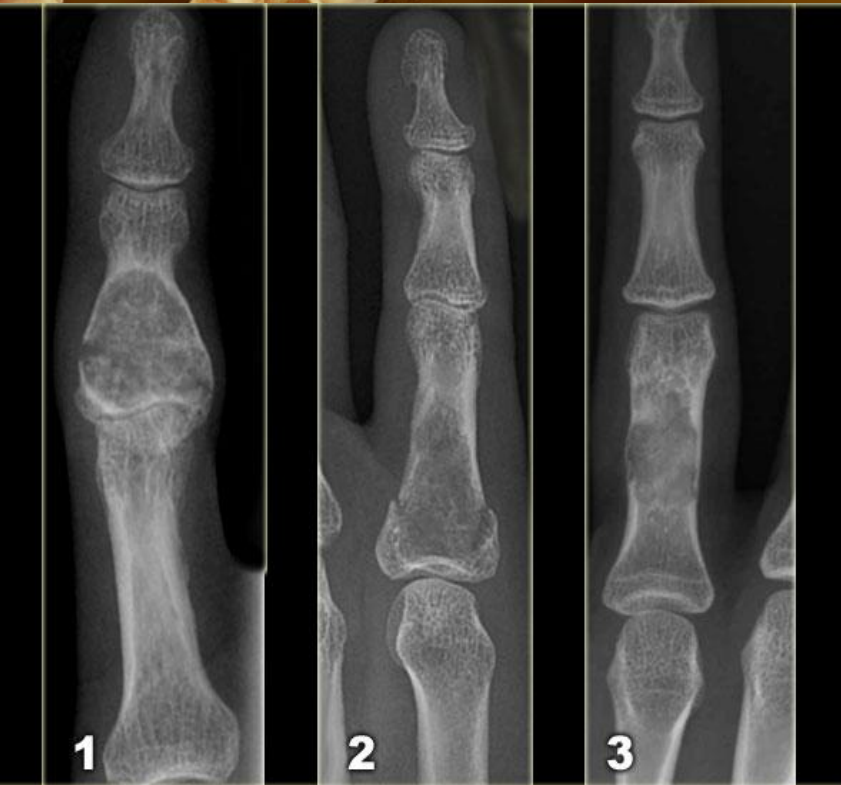
- Фиброзная дисплазия - это доброкачественное новообразование, характеризующееся опухолеподобным разрастанием костно-хрящевой ткани; может выглядеть по-разному.
- FD чаще всего представляет собой участок поражения длинной трубчатой кости.
- FD часто имеет исключительно литический характер поражения и приобретает вид матового стекла.
- Часто проявляется как расширение или деформация кости.
- если поражаются кости таза, то бедренная кости тоже неизбежно поражается.
- Если поражаются кости голени, необходимо провести дифференциальную диагностику с адвантиомой. (если присутствуют периостальная реакция или боль фиброзная дисплазия исключается)

Остеома

- Остеома – это костное образование доброкачественного характера. Развивается на фоне чрезмерного роста фиброзной ткани, которая постепенно начинает замещать здоровые клетки.



Хондрома



Хондрома – доброкачественная опухоль. Часто является случайной находкой. На фалангах пальцев рук часто появляется после переломов.

Хондрома - наиболее распространенная опухоль фаланг, таким образом поражение литического характера с чёткими контурами в области фаланг – практически всегда хондрома.

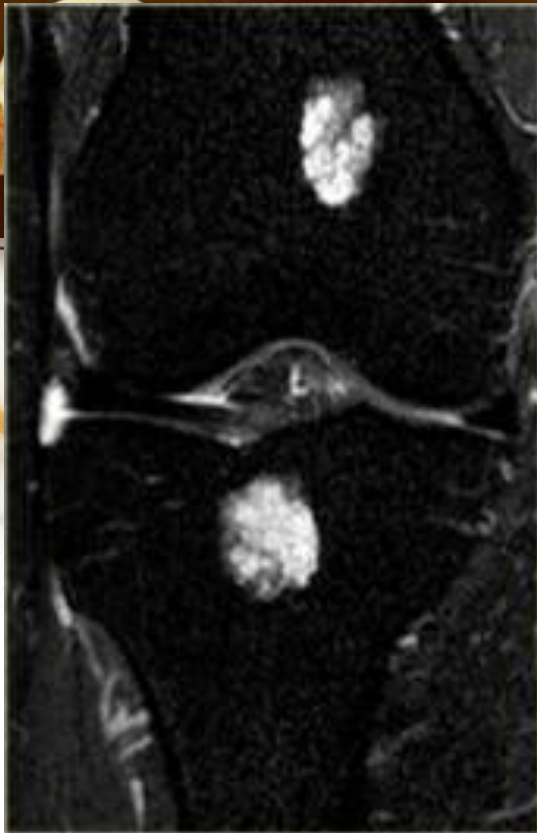
В некоторых локализациях бывает трудно отличить хондрому от некроза кости.

Практически невозможно отличить хондрому от высокодифференцированной хондросаркомы, полагаясь лишь на рентгенологическое исследование

Болезнь Ollier – множественные хондромы.
синдром Маффуччи – множественные хондромы в сочетании с гемангиомами.

Признаки хондросарком в дифференциальной диагностике с хондромами:

- Более старший возраст
- Размер > 5 см
- Активность на сканирование костей
- Быстрое накопление контраста при МРТ исследовании с контрастным усилением.
- Наличие костного гребешка в кортикальном слое



- *Слева:*
Типичные хондромы в бедре и голени. Часто – случайные находки при МРТ-обследовании.
- *По центру:*
- Поражение ребра литического характера с чёткими контурами с истончением кортикального слоя.
- *Справа:*
поражения фаланги литического характера с чёткими контурами со склеротическими краями, без кальцификации.

Эозинофильная гранулема



- EG, так же известна как гистиоцитоз клеток Лангерганса, не является неопластической пролиферацией гистиоцитов.
- Эозинофильная гранулёма должна быть включена в диагностический ряд всех остеосклеротических и остеолитических процессов у пациентов до 30 лет.
- У пациентов же старше 30 лет диагноз EG может быть исключён. EG обычно моноосальная, но может быть полиосальная.

- *A* -остеолитическое поражение черепа с отёком мягких тканей.
- *B*- поражение смешанного литического-склеротического характера с нечётким контуром с выраженной периостальной реакцией.
- *C*- резко очерченное остеолитическое поражение черепа. Отсутствует «пуговчатый секвестр», который является более или менее патогномичным.

Гигантоклеточная опухоль

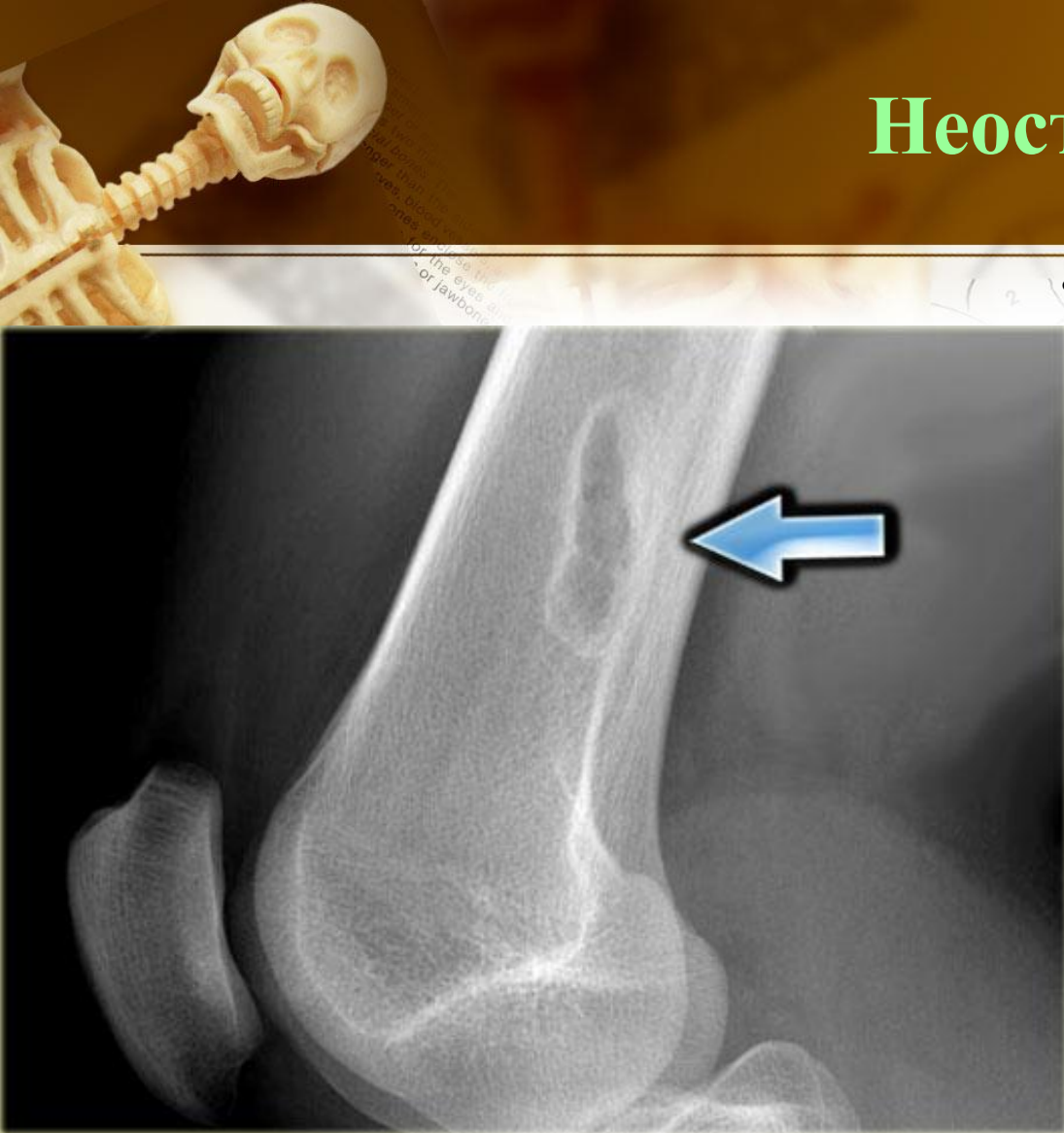


Отличительные признаки:

- Локализация – рядом с эпифизом.
- Эпифизарное поражение с вовлечением суставной поверхности.
- Контуры чёткие, края несклеротические.
- Поражение эксцентрично.

- ГКО – поражение посредством разрастания многоядерных гигантских клеток.
- В большинстве случаев это ГКО является доброкачественной. Злокачественные ГКО редки; и отличить их от доброкачественных на рентгенограмме невозможно.
- ГКО следует дифференцировать с поражениями остеолитического характера с чёткими границами, учитывая возраст пациента и локализацию процесса.

Неостеогенная фиброма.



- НОФ – доброкачественное одиночное поражение с четкими контурами, связанное с разрастанием фиброзной ткани. НОФ - наиболее распространенное поражение костей. НОФ – часто случайная находка, при наличии перелома либо без него. НОФ обычно имеет склеротические контуры. НОФ регрессируют спонтанно, постепенно замещаясь костной тканью.
- НОФ может проявиться как множественное поражение.

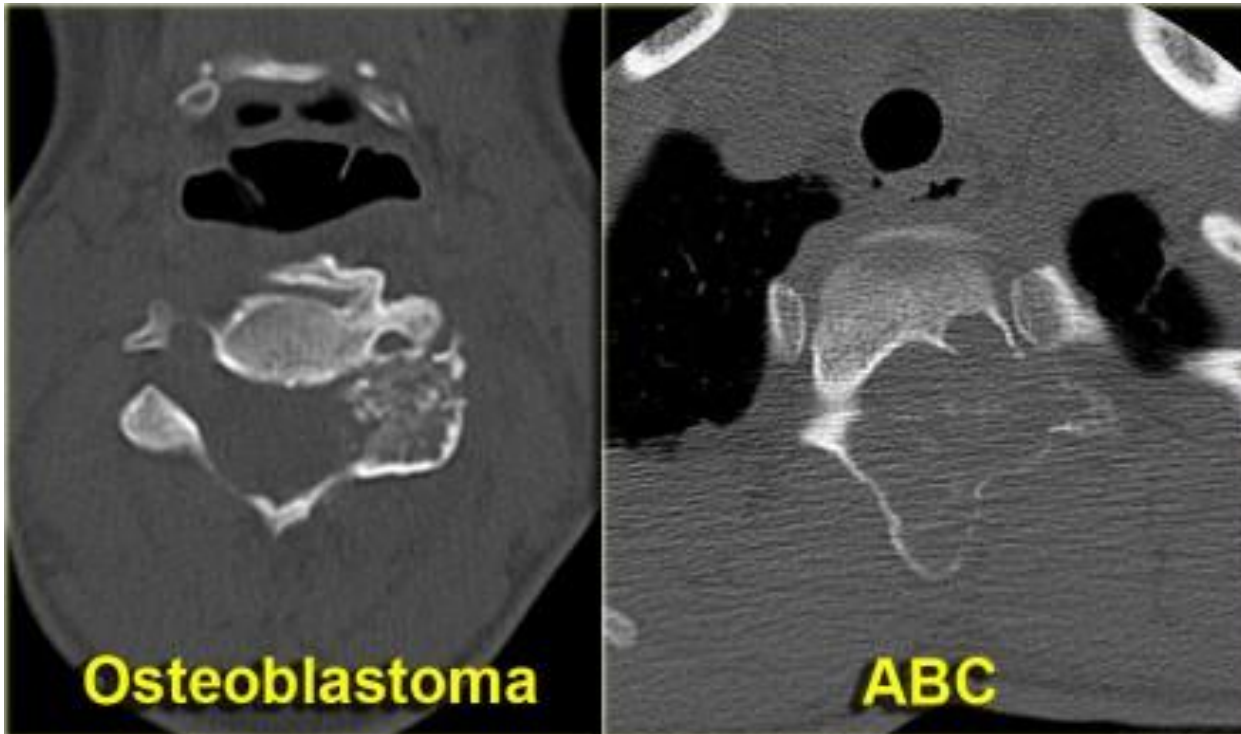
рентгенологическая картина почти всегда типична, поэтому дополнительные методы обследования и биопсия не оправданны.

Отличительные признаки :

- Возраст пациента – до 30 лет.
- Нет периостита и боли.

Остеобластома

- Остеома - редкая одиночная, доброкачественная опухоль из костной ткани. Типичная остеобластома больше 2 см, в противном случае она полностью напоминает остеоид-остеому.



Остеобластома в сравнении с ангиобластокластомой.

Метастазы

Метастазы являются наиболее распространенными злокачественными опухолевыми процессами в костях.

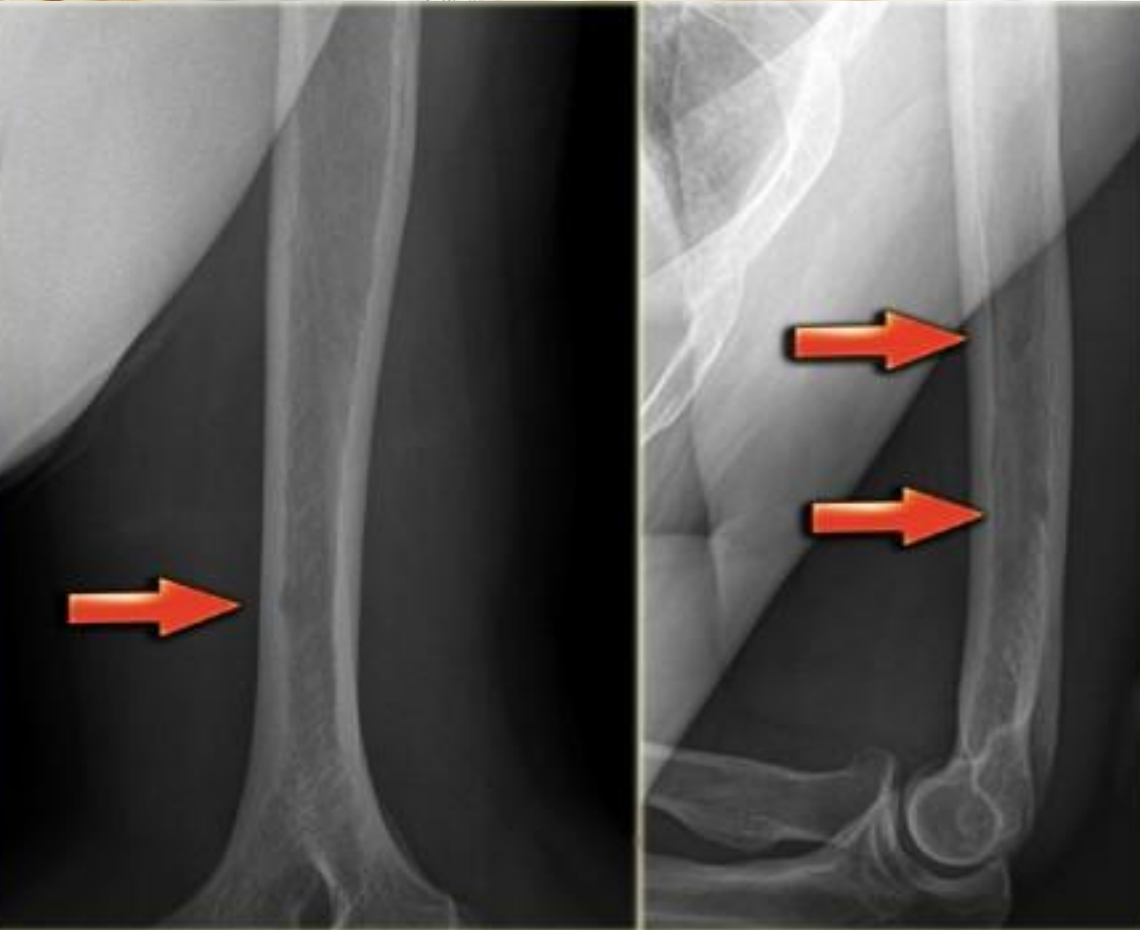
Метастазы следует дифференцировать со всеми опухолями склеротического и литического характера при возрасте пациента > 40 лет.



- Метастазы в кости имеют склонность к локализации в участках гемопоэза: позвоночник, кости таза, ребра, череп и длинные трубчатые кости - бедренная кость, плечевая кость.
- Метастазы следует включать в дифференциальную диагностику у молодых пациентов, если известно у них в анамнезе наличие злокачественных опухолей, таких как нейробластома, рабдомиосаркома, ретинобластома и др.
Метастазы могут иметь остеолитический характер (почек, легких, толстой кишки и меланомы) и склеротический характер (простаты и молочной железы).

Отличительная особенность:
Возраст пациента старше 40 лет.

Множественная миелома



Множественную миелому следует включать в дифференциальный ряд при любых поражениях костей литического характера при возрасте пациента > 40 .

Наиболее частая локализация поражения – позвоночник, череп, кости таза, рёбра, длинные трубчатые кости (бедро, плечевая кость).

Чаще всего представляет собой несколько очагов литического характера, "выбитых" из костной структуры.

Участки поражения при множественной миеломе при рентгенологическом исследовании не задерживают рентгеновские лучи.

Отличительная особенность:
Возраст пациента старше 40 лет.

Множественная миелома: Дифференциальная диагностика



- Миелому дифференцируют с множественными поражениями (метастазы) и одиночными (хондрома, гигантоклеточная опухоль, лимфома)
- На КТ пациента с множественной миеломой - многочисленные остеолитические очаги поражения , прионикающие в корковый слой и разрушающие его. В левом крыле крестца поражение с высокой плотностью за счет замены жёлтокох костного мозга миеломой (красная стрелка).

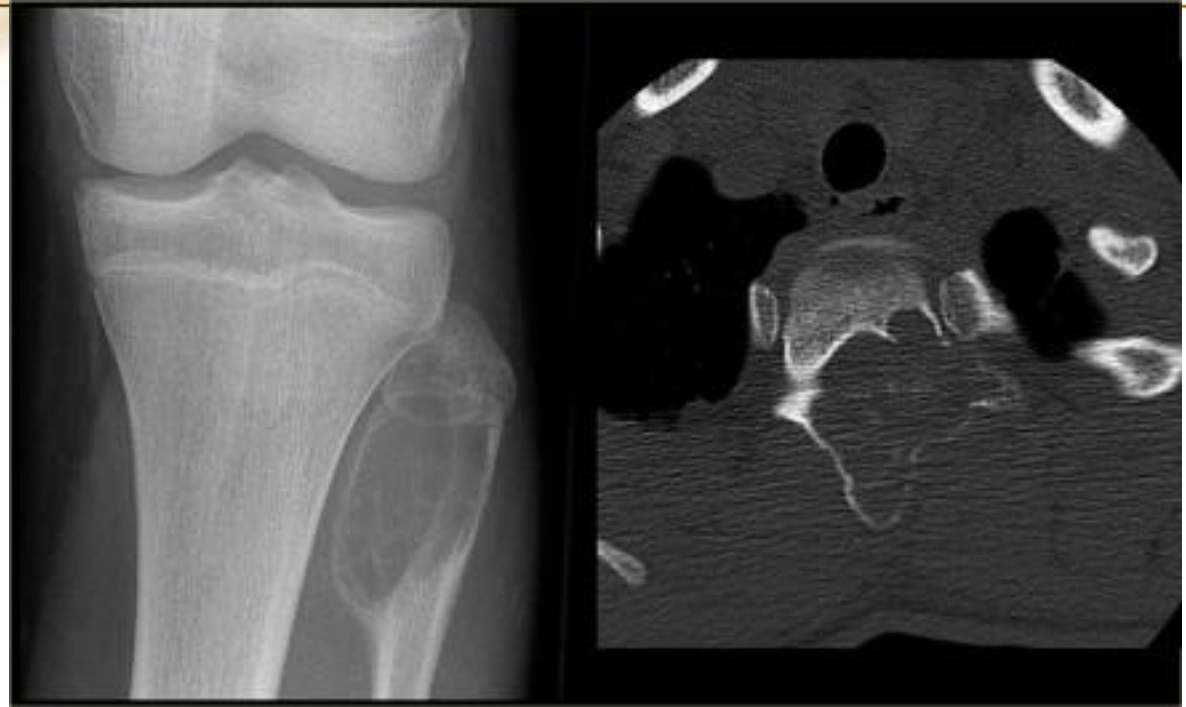
Аневризматическая киста кости



Отличительные признаки:

Возраст пациента моложе 30 лет.

Растяжимость поражения.



- АКК - одиночное растяжимое остеолитическое поражение костей с чёткими контурами, заполненное кровью. Считается, что АКК – результат вторичного реактивного процесса после травмы или при повышении венозного давления.
- Иногда АКК лежит в основе таких поражений ,как ГКО, остеобластома, хондробластома.
- АКК может возникнуть в любом отделе скелета.

Одиночные кисты кости



Отличительные признаки:

Возраст пациента моложе 30 лет.

Центральное расположение.

- Одиночная киста кости, или однокамерная киста кости, - истинная киста.

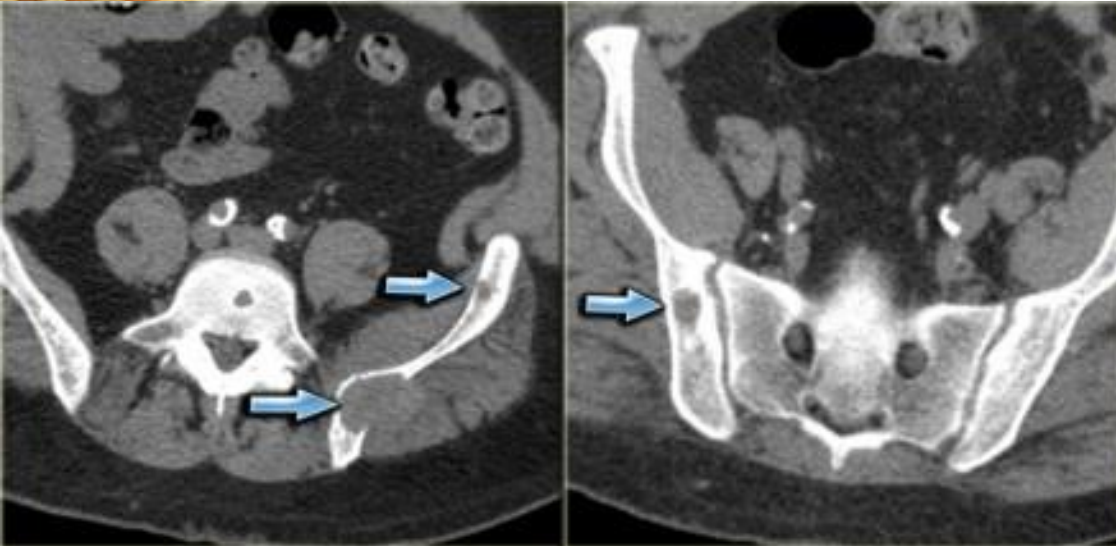
Многие остеолитические поражения с четкими контурами часто называют кистозным, но это неправильно. ОКК часто возникает после перелома.

Излюбленные локализации: проксимальные участки плечевой и бедренной кости.

Дифференциальный диагноз: аневризматические кисты кости, кистозная фиброзная дисплазия.

ОКК могут мигрировать из метафиза в диафиза в период роста костей.

Гиперпаратиреоз



- Опухоли Брауна могут возникать в любой кости скелета, представляют собой остеолитические участки поражения с резким полем.
- Возможно наличие септ и перегородок.
Дифференциальный диагноз: аневризматические кисты кости, метастазы и ГКО в зависимости от местоположения и возраста.

Данные КТ пациента на диализе после нефрэктомии по поводу почечно-клеточной карциномы.

нескольких четко определенных остеолитических
По результатам биопсии – опухоль Брауна.

Отличительные признаки:

Наличие других признаков гиперпаратиреоза.

Инфекция(остеомиелит)



Отличительных признаков нет.

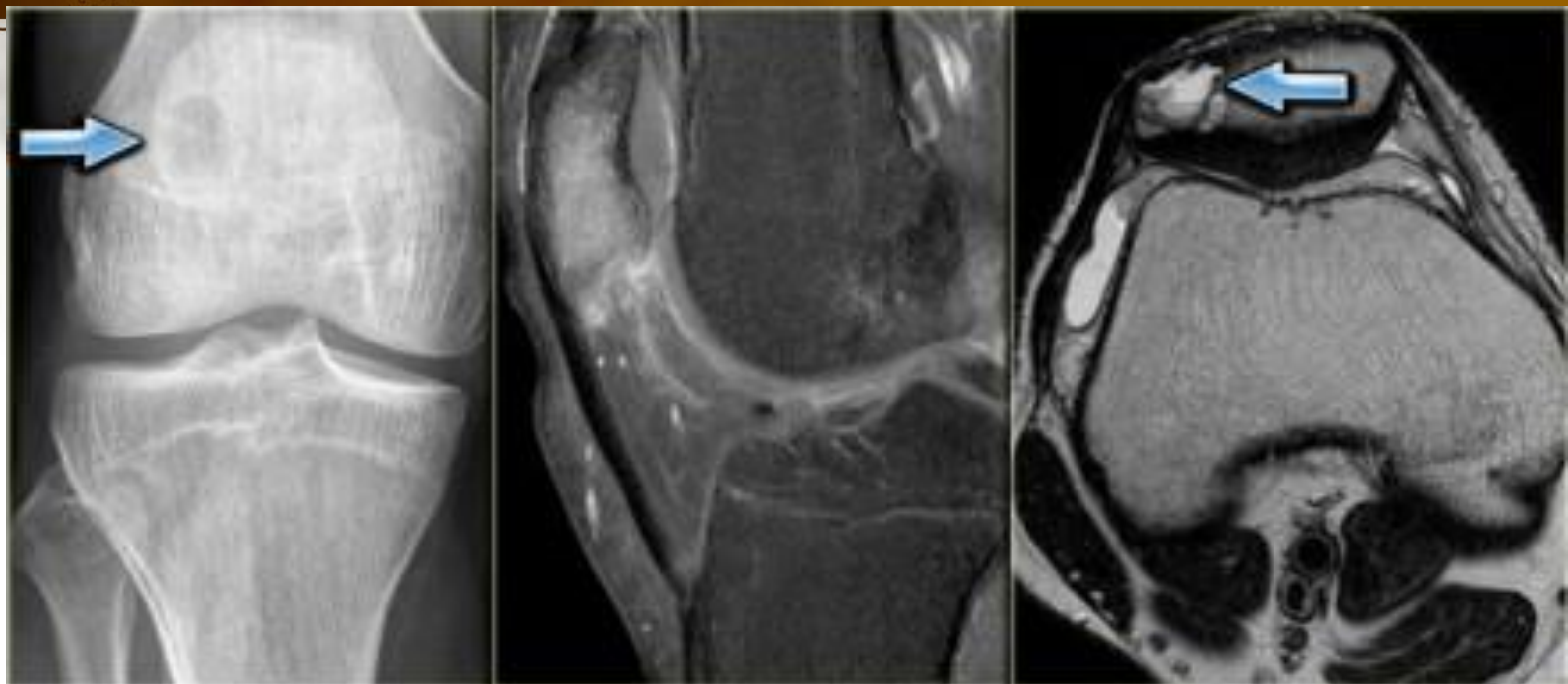
- Инфекция ,или остеомиелит, часто имитирует картину опухоли.

Имеет широкий спектр рентгенологических особенностей, встречается в любом возрасте, не имеет типичное локализации.

В хронической стадии может имитировать доброкачественные опухоли костей (абсцесс Броди).

В острой стадии может имитировать злокачественную опухоль кости с плохо нечёткими контурами, с разрушением коркового слоя и выраженным периоститом.

Хондробластома



- Хондробластома включается в дифференциальный диагноз при поражении эпифиза надколенника, костей запястья и предплюсны.
- На данных КТ-обследования хондробластома коленной чашечки.

Отличительные признаки:

Возраст пациента менее 30 лет.

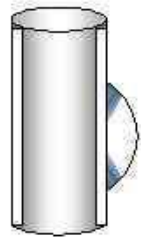
Локализация – эпифиз.

Хондромиксоидная фиброма

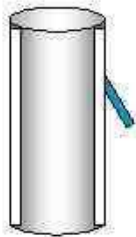


- ХФ - редкое поражение, сходна с НОФ.
Излюбленная локализация: кости голени и стопы.
Кальцификация, как правило, отсутствует.
На рентгенограммах – ХФ.
Представлено эксцентричное расположение остеолитического поражения метафиза проксимального отдела большеберцовой кости.
На внутренней стороне - склеротическое уплотнение контура.
На внешней стороне разрушение коркового слоя кости.
На данных МРТ также видны склеротические контуры с низкой интенсивностью сигнала.

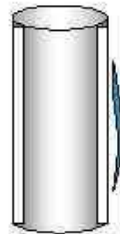
Периостальная реакция



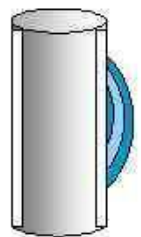
солидная
периостальная
реакция



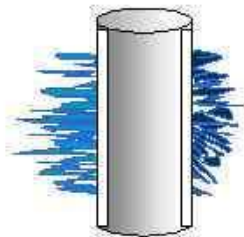
Периостальная реакция в
виде козырька (треугольник
Кодмана)



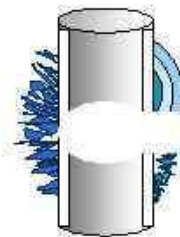
Линейная
периостальная
реакция



многослойная
(«луковичная»)
периостальная
реакция



игольчатая
(спикулообразная)
периостальная
реакция



периостальная
реакция
смешанного
типа

- **Периостальная реакция** - это реакция надкостницы на то или иное раздражение, как при поражении самой кости и окружающих ее мягких тканей, так и при патологических процессах в отдаленных от кости органах и системах. **Периостит** - реакция надкостницы на **воспалительный процесс** (травму, остеомиелит, сифилис и т.п.). Если периостальная реакция обусловлена **невоспалительным процессом** (адаптационным, токсическим), она должна называться **периостозом**. Однако, это название не прижилось среди рентгенологов, и **любую периостальную реакцию обычно**



1



2



3



4



5



6



7



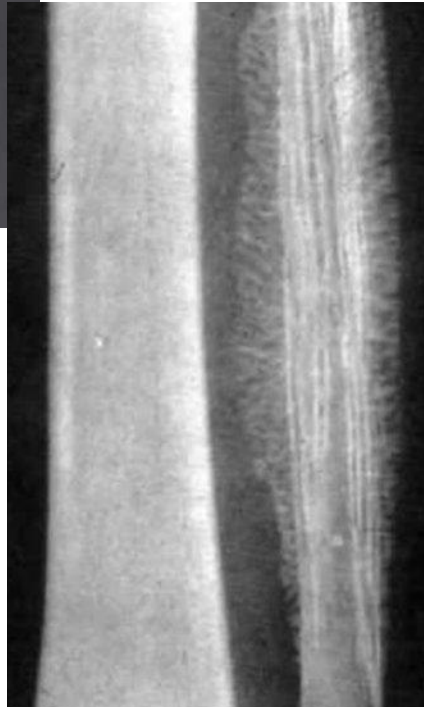
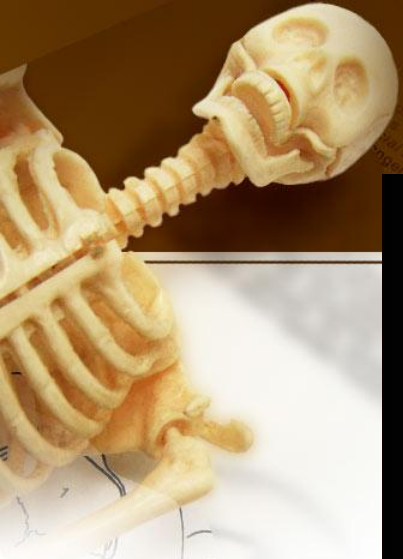
8



9



10





Спасибо за
внимание!
С
Наступающим
Новым Годом!

