

**ФГБУ «Российская детская клиническая больница» МЗ РФ.**

**ФНКЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева МЗ РФ.**

# **Принципы диагностики опухолей костей**

**Рогожин Дмитрий Викторович**

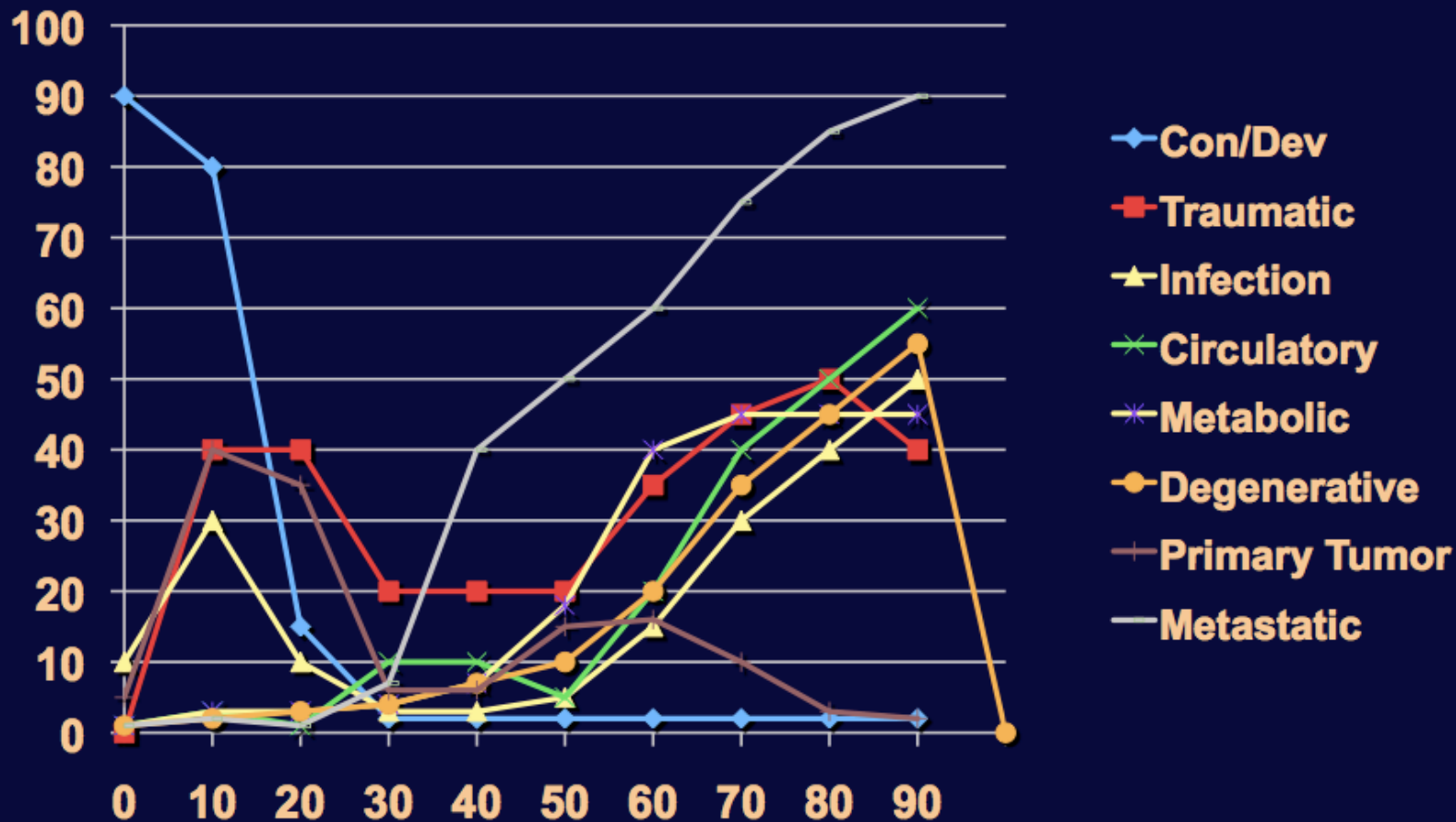


- ✓ **Для неопластических поражений костей характерно сочетание определенных клинических признаков:**
  - **Возраст**
  - **Пол**
  - **Локализация (эпифиз, метафиз или диафиз)**
  - **Поражение солитарное или множественное**
  - **Тип поражения костей**
  - **Тип периостальной реакции**
  - **Тип межклеточного матрикса образования**
  
- ✓ **Правильный диагноз может быть выставлен только при анализе клинических и рентгенологических данных и корреляции их с морфологической картиной заболевания**



# Возраст

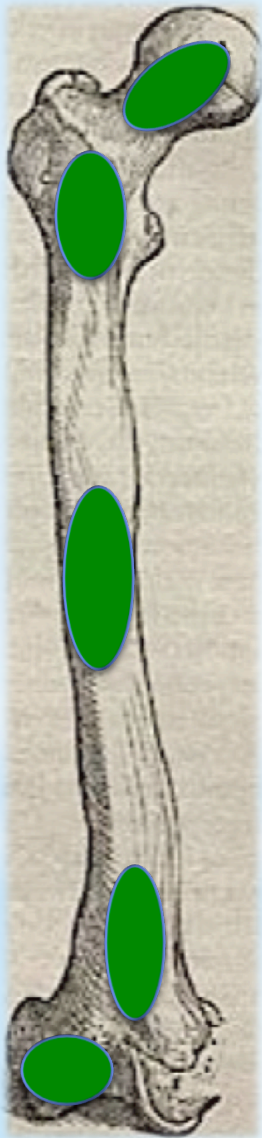
## Bone Diseases By Decade



\*Prof. Michael J. Klein



# Локализация



## Эпифиз:

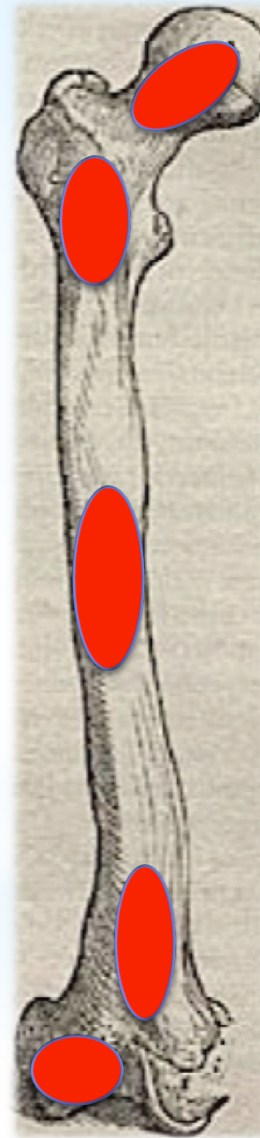
- ✓ Хондробластома
- ✓ ГКО

## Диафиз:

- ✓ Энхондрома
- ✓ Фиброзная дисплазия

## Метафиз:

- ✓ Остеоид остеома
- ✓ Остеобластома
- ✓ Остеохондрома
- ✓ Хондромиксоидная фиброма
- ✓ НОФ/МФД
- ✓ ГКО



## Эпифиз:

- ✓ Светлоклеточная хондросаркома

## Диафиз:

- ✓ Хондросаркома
- ✓ Саркома Юинга
- ✓ Остеосаркома

## Метафиз:

- ✓ Саркома Юинга
- ✓ Остеосаркома
- ✓ Хондросаркома

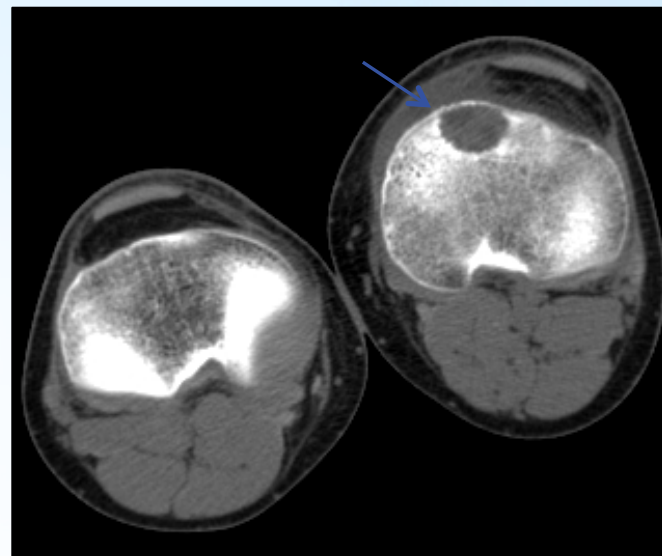


# **Опухоли костей «невидимы», поэтому без лучевой диагностики не представляется возможным:**

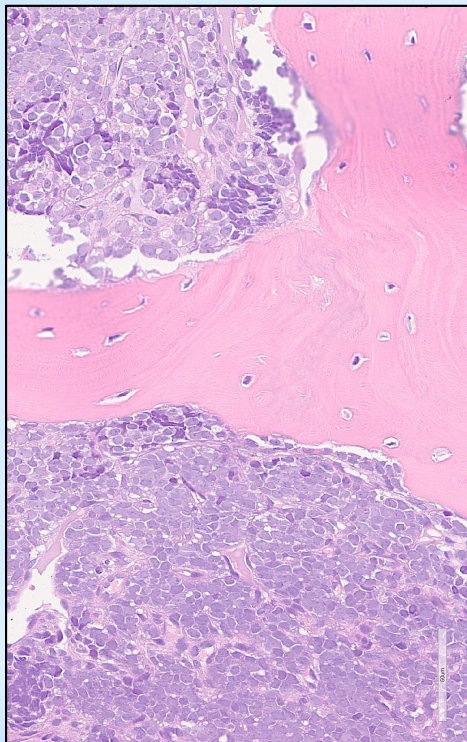
- ✓ **Уточнить локализацию опухоли**
- ✓ **Дать характеристику патологического процесса**
- ✓ **Стадирование патологического процесса**
- ✓ **Оценить адекватность выполнения диагностической биопсии**
- ✓ **Определить хирургическую тактику**



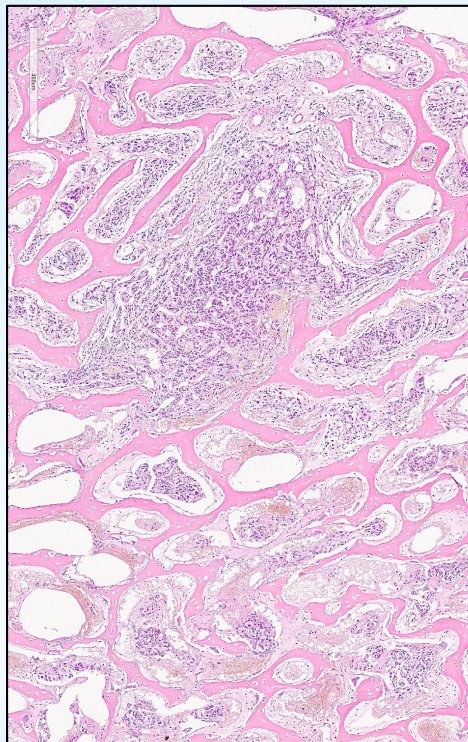
# Лучевая диагностика, выбор оптимального метода



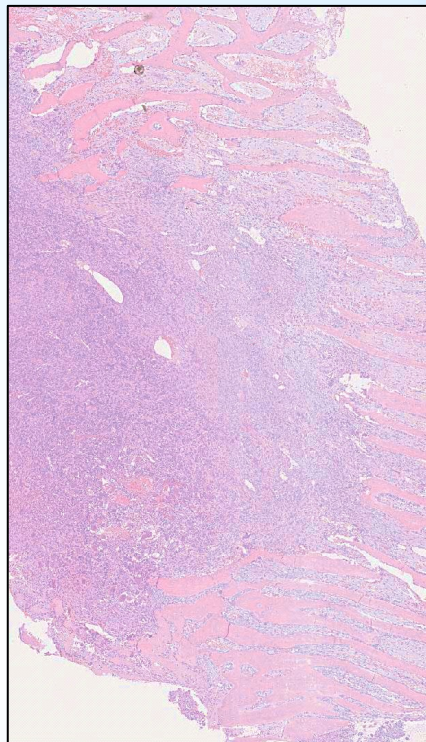
# Тип поражения костей



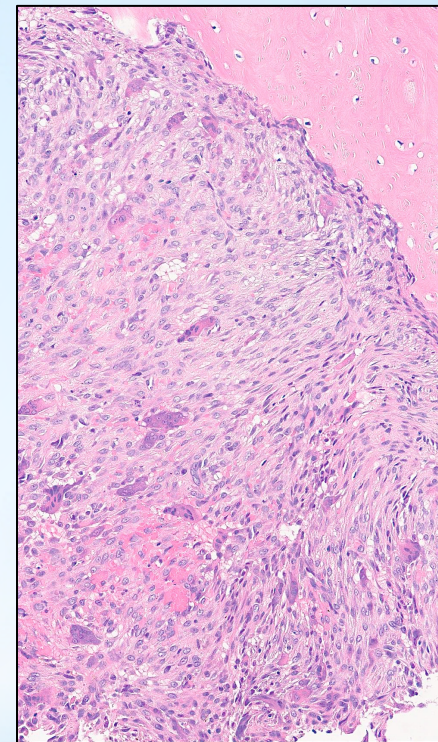
**Проникающий**



**Изъеденный  
молью**



**Географический**



**Краевой**

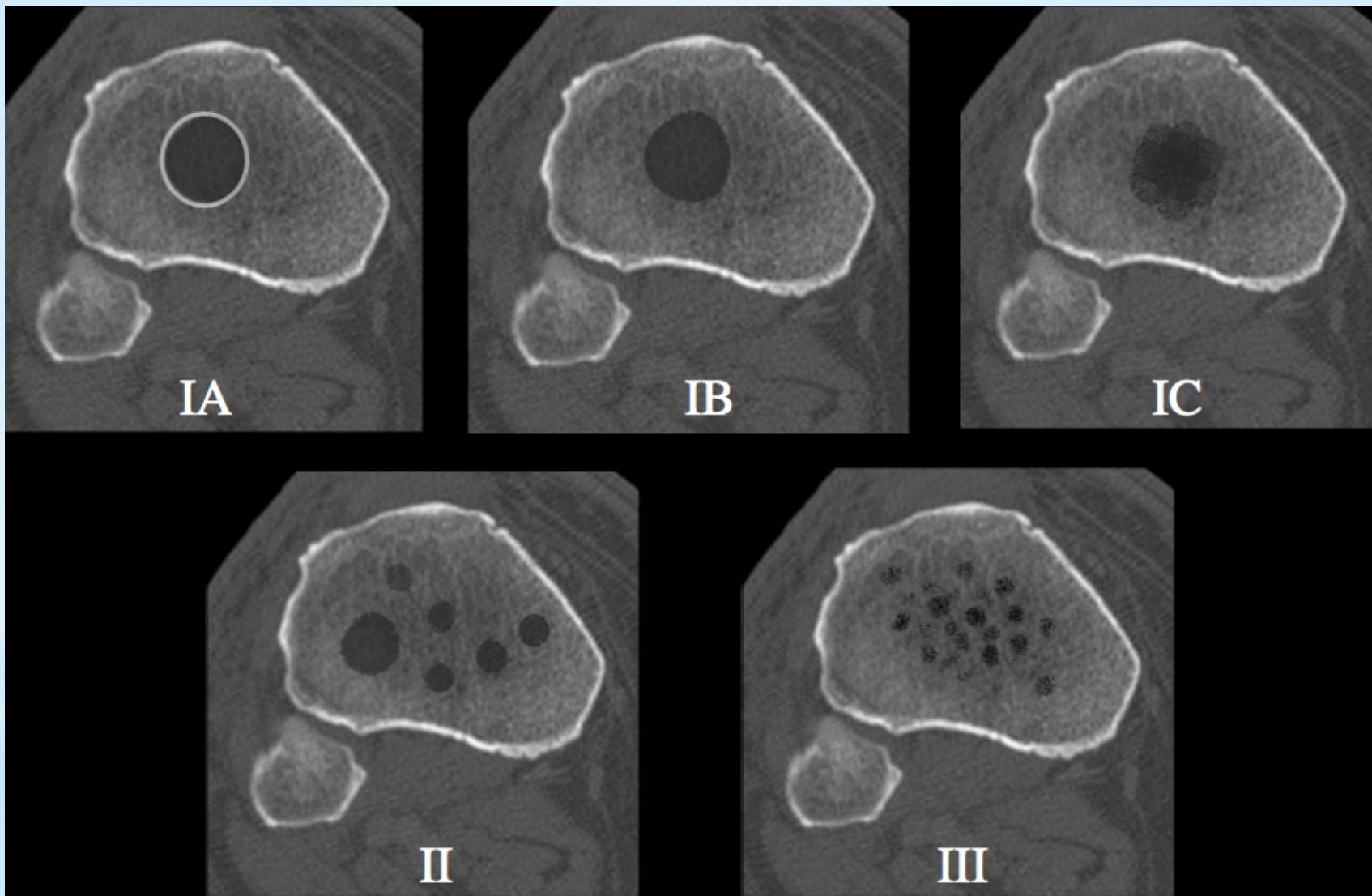
**Злокачественные**



**Доброкачественные**



# Характеристика края опухоли (Madewell J.E.)

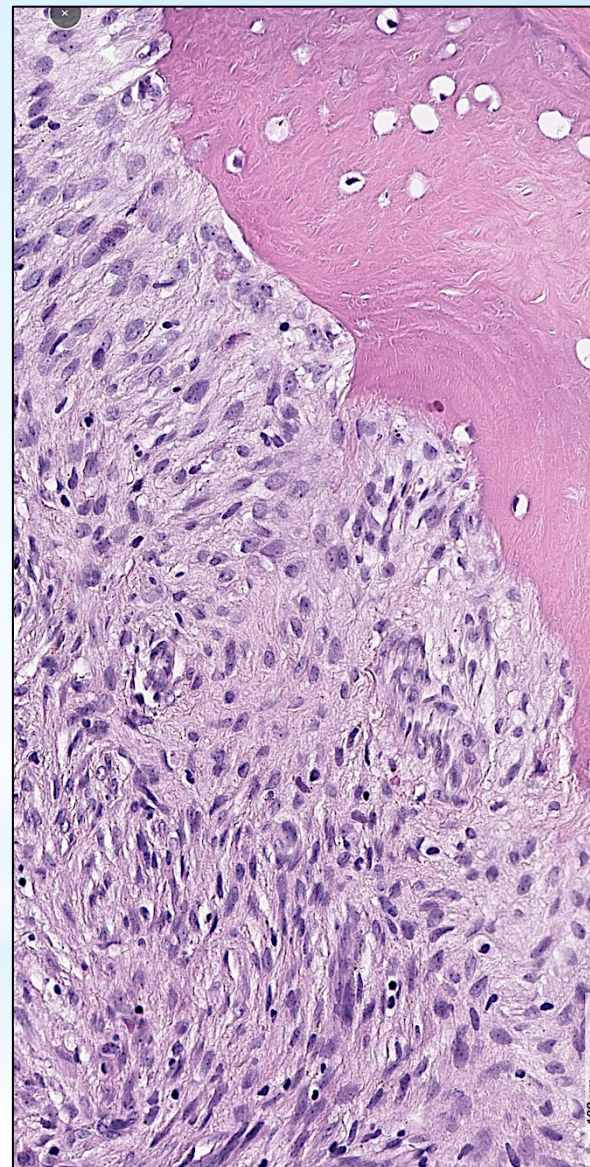


Madewell JE, Ragsdale BD, Sweet DE. Radiologic and pathologic analysis of solitary bone lesions. Part 1: Internal margins. Radiol Clin North Am. 1981 Dec;19(4):715-48.

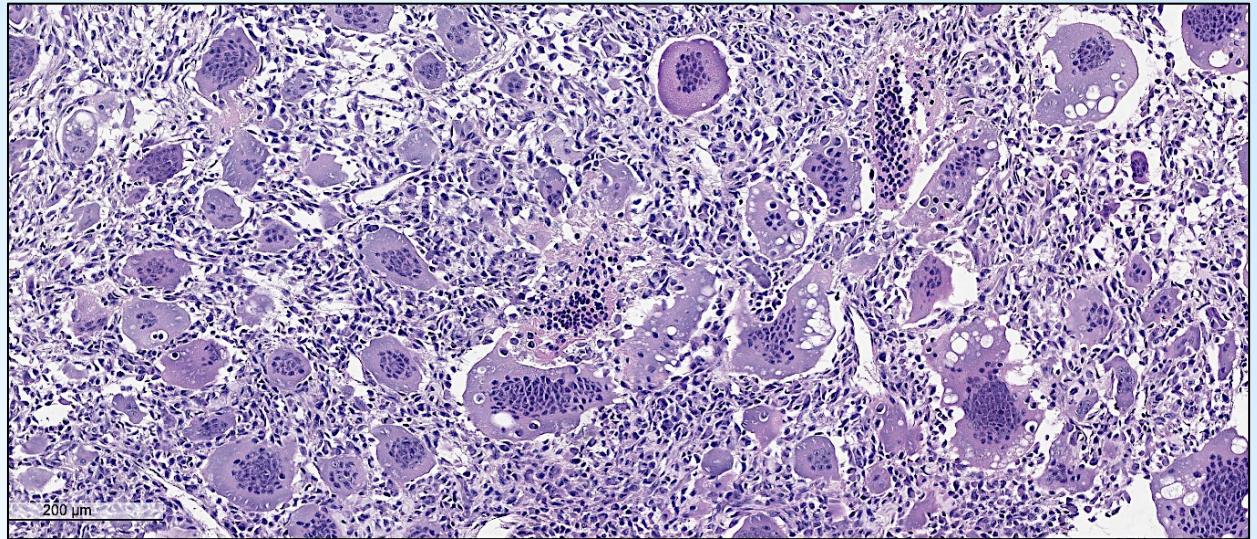
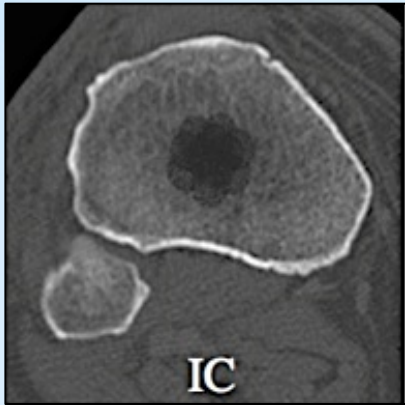




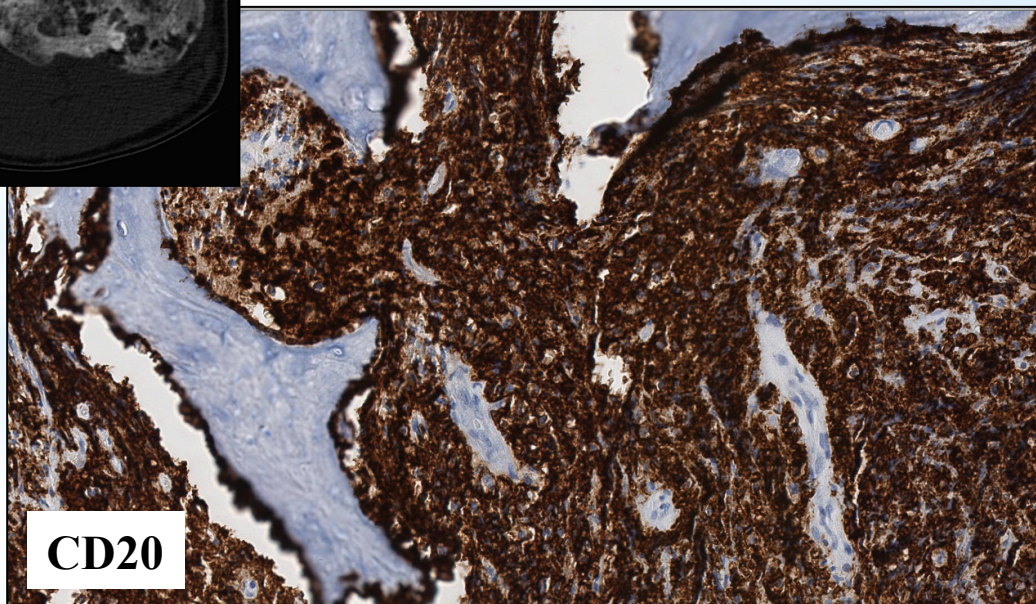
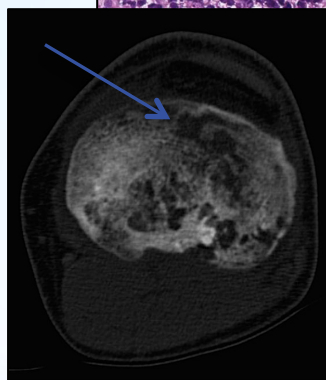
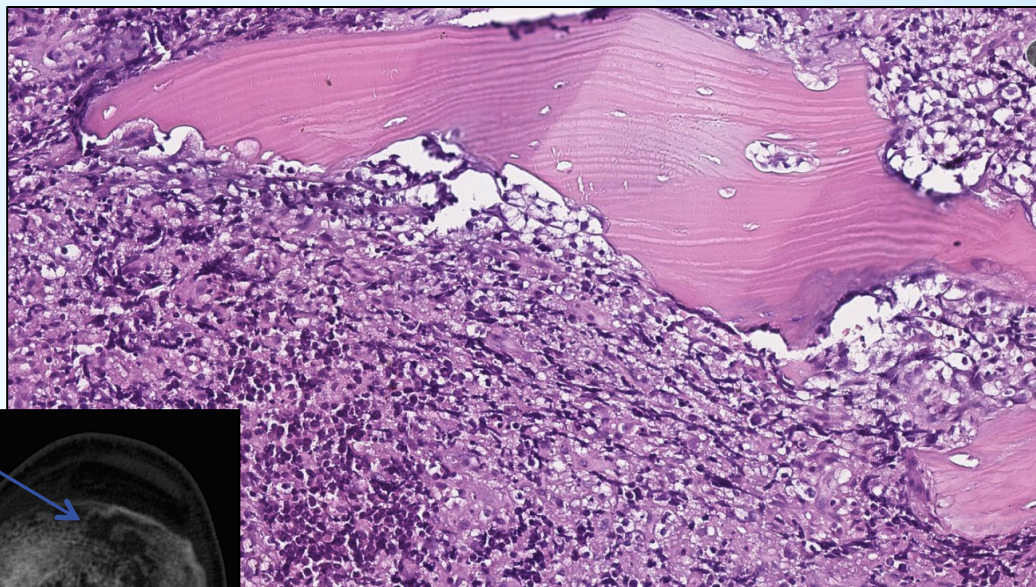
# Характеристика края опухоли: 1А (НОФ)



# Характеристика края опухоли: 1С (ГКО)



# Характеристика края опухоли: III (DLBCL)



# Типы периостальной реакции

1. **Солидная кортикальная реакция (гиперостоз)**
2. **Пластинчатая периостальная реакция**
3. **Многopластинчатая периостальная реакция (по типу «луковой шелухи»)**
4. **Спикулообразная периостальная реакция**
5. **Реакция в виде скорлупы (ободок)**
6. **Прерывающаяся периостальная реакция (козырек Кодман)**

**Периостальная реакция – это «локальный ответ» надкостницы на различные патологические процессы в костной ткани или прилежащих мягких тканях.**

Skeletal Radiol (2015) 44:321–338  
DOI 10.1007/s00256-014-1976-5

REVIEW ARTICLE

**Periosteum: Characteristic imaging findings with emphasis on radiologic-pathologic comparisons**

Damien Bisseret • Rachid Kaci • Marie-Hélène Lafage-Proust •  
Marianne Alison • Caroline Parlier-Cuau • Jean-Denis Laredo •  
Valérie Bousson

Received: 24 March 2014 / Revised: 21 July 2014 / Accepted: 28 July 2014 / Published online: 1 October 2014  
© ISS 2014

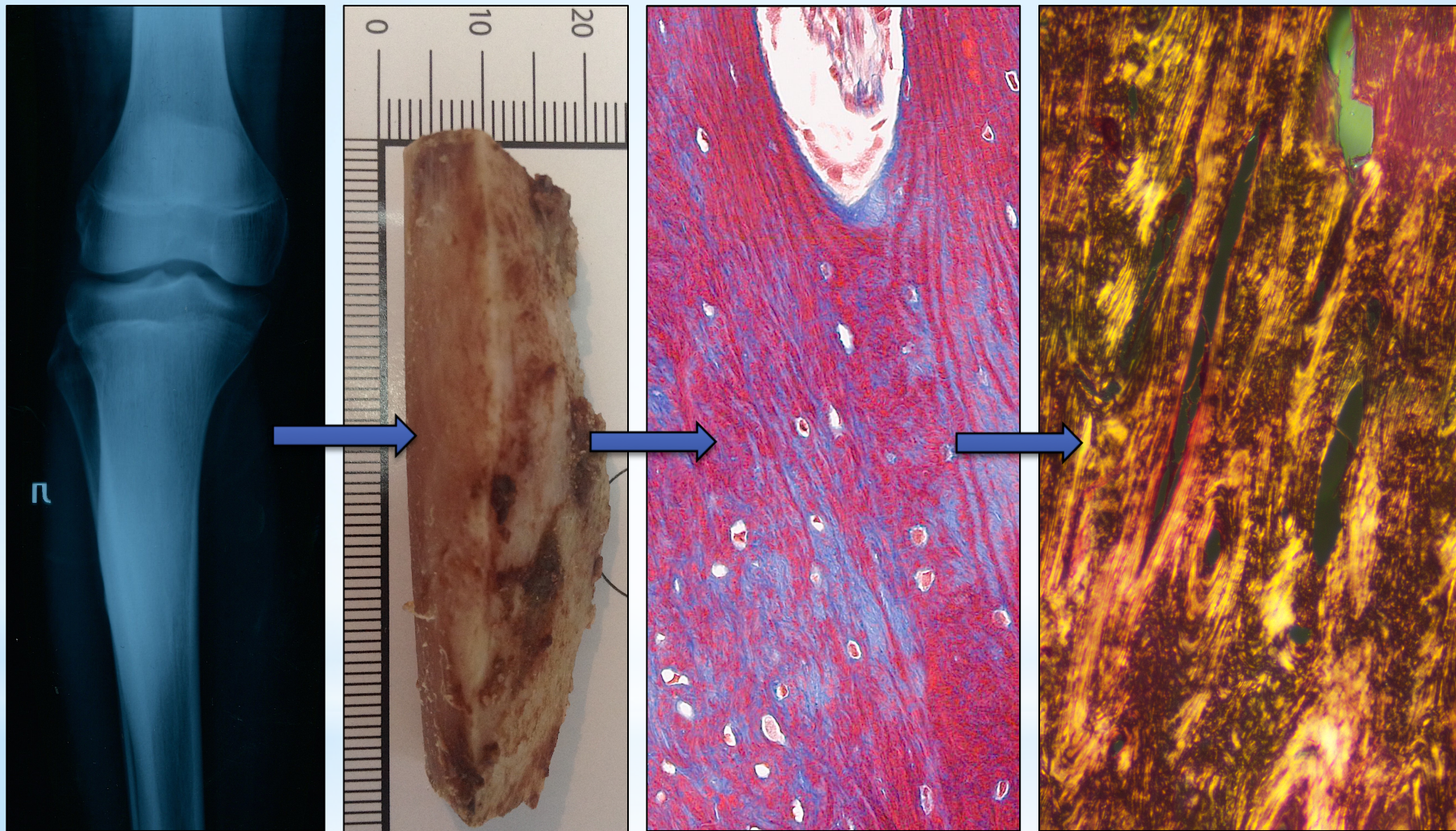


# Солидная периостальная реакция

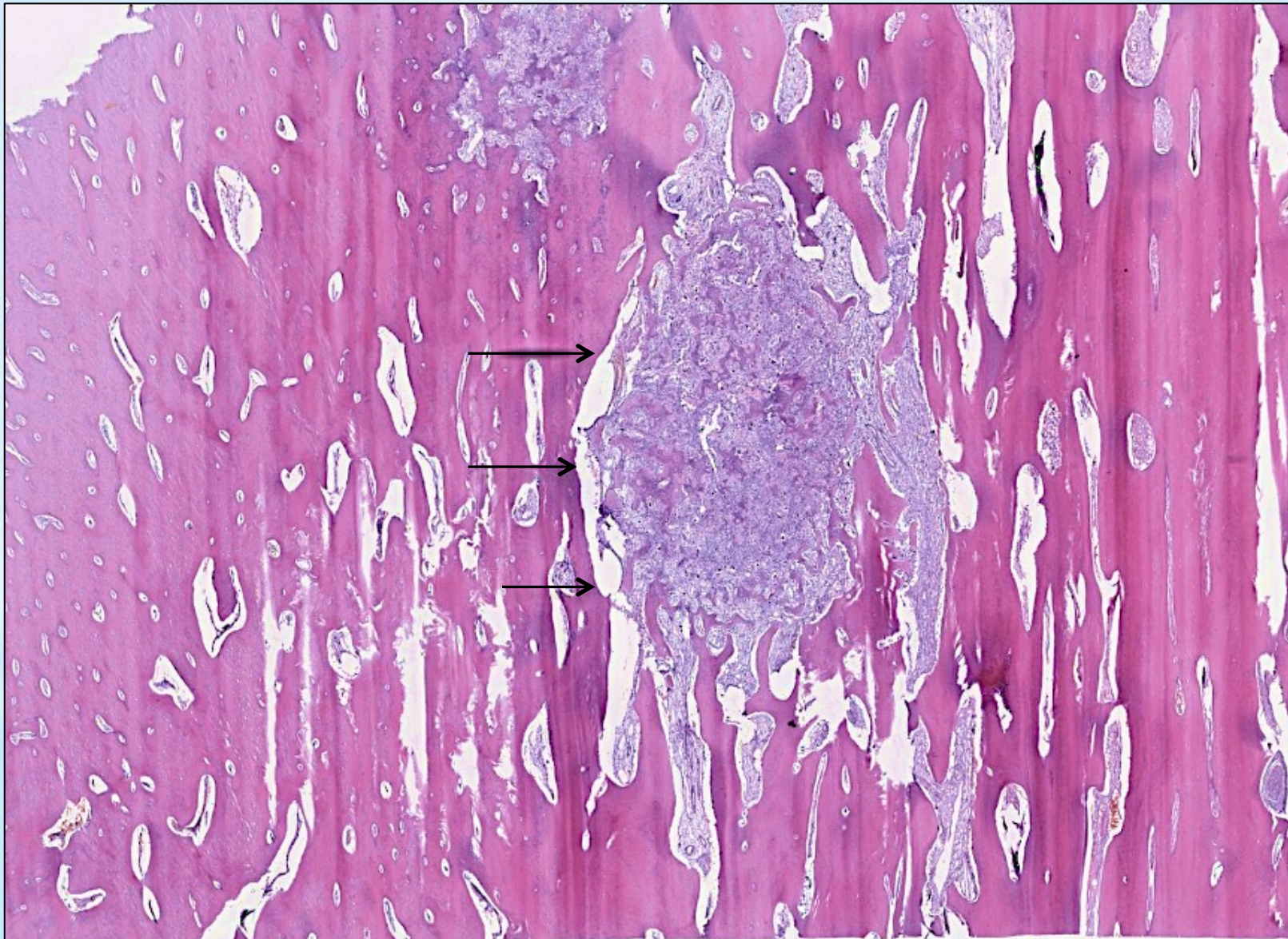
- ✓ **Синонимы:** кортикальное утолщение, гиперостоз, *dense-elliptical reaction*.
- ✓ **Результат** медленного «добавления» пластинчатой костной ткани к поверхности кости.
- ✓ **Ответ** на хронически протекающие, неагрессивные и доброкачественные патологические процессы.
- ✓ **Наблюдается** при: хронический остеомиелит, остеоид остеома, интракортикальный абсцесс, перелом в стадии репарации.



# Солидная периостальная реакция



# Солидная периостальная реакция



# Пластинчатая периостальная реакция

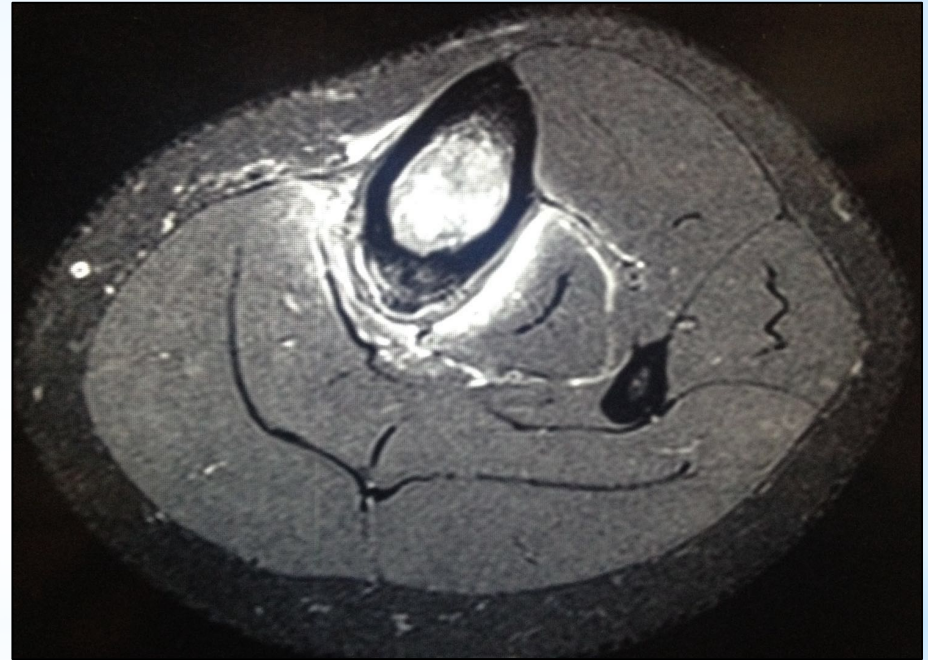
- ✓ **Синонимы: single lamellar reaction.**
- ✓ **Дополнительный слой виден на рентгеновском снимке и при КТ-исследовании в виде тонкой пластины в 1-2 мм от кортикального слоя.**
- ✓ **При «активных» доброкачественных процессах.**
- ✓ **Наблюдается при: острый остеомиелит, гистиоцитоз из клеток Лангерганса, лейкемия, перелом в стадии репарации и др.**



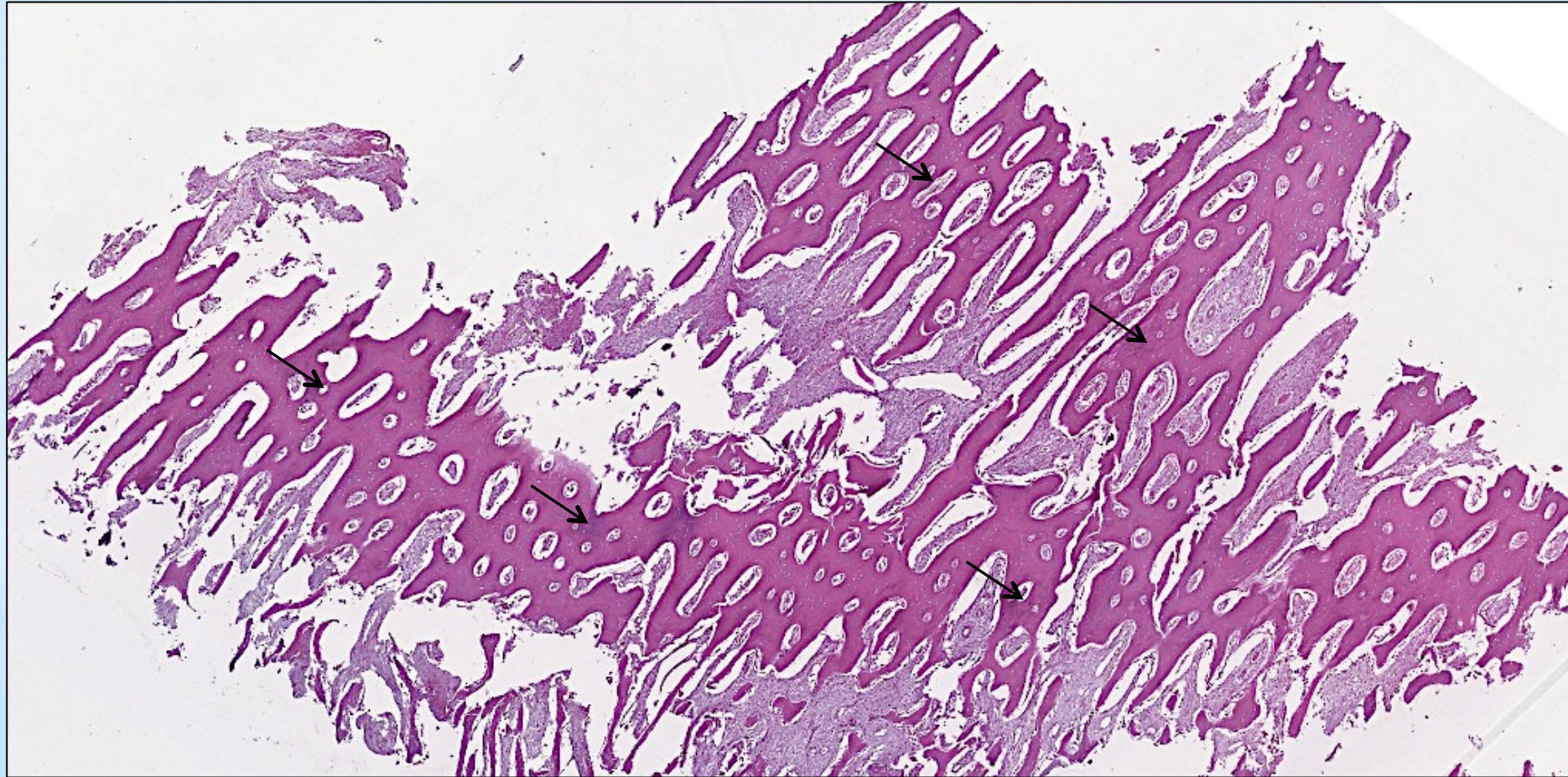


# Многопластинчатая периостальная реакция

- ✓ **Синонимы: multiple lamellar reaction, реакция по типу «луковой шелухи».**
- ✓ **Концентрические костные слои расположены снаружи от кортикального слоя.**
- ✓ **Выявляется при патологических процессах с «умеренной агрессивностью», чаще при доброкачественных опухолях.**
- ✓ **Наблюдается при: острый остеомиелит, гистиоцитоз из клеток Лангерганса и др.**



# Многопластинчатая периостальная реакция

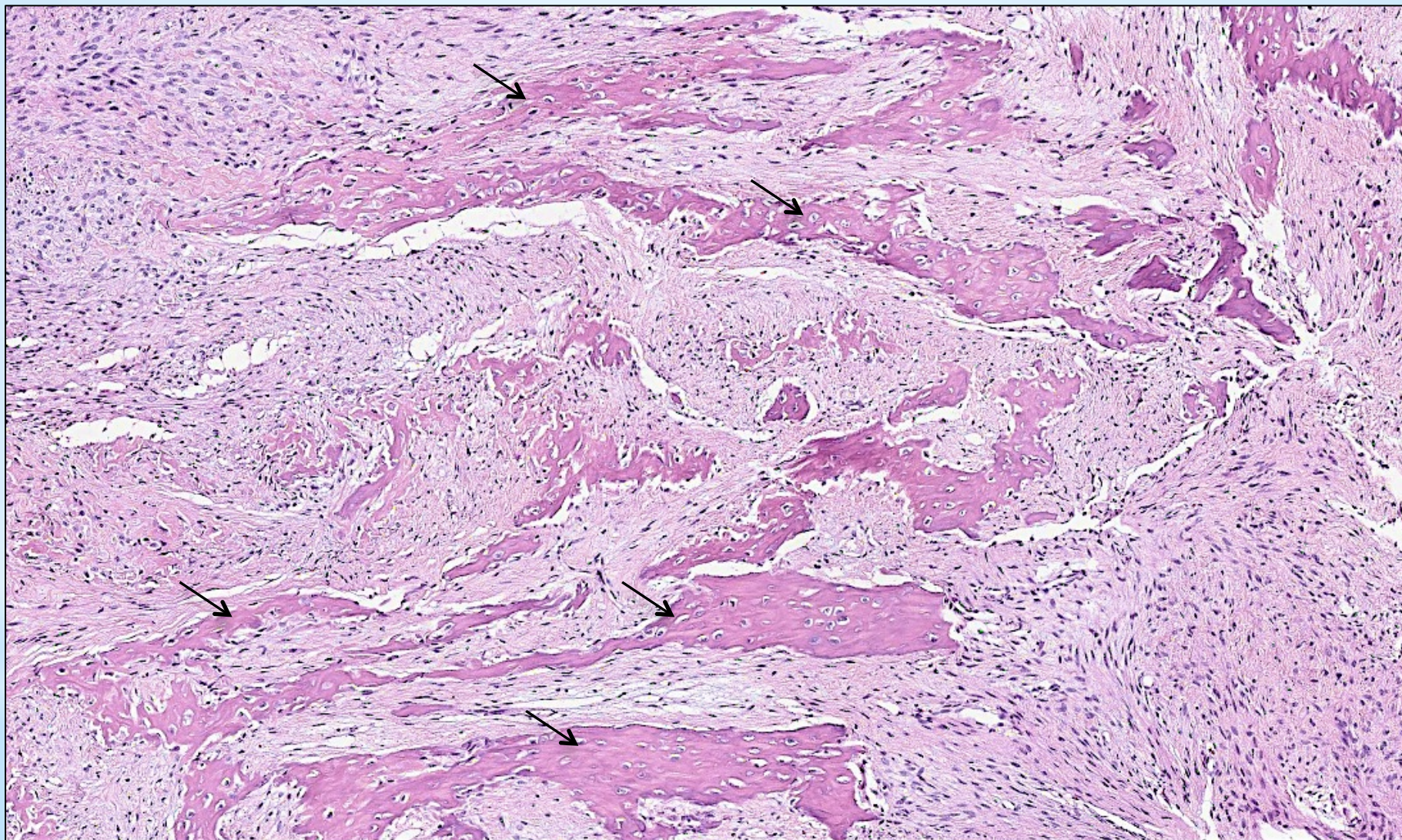


# Спикулообразная периостальная реакция

- ✓ Наблюдается при локально агрессивных и злокачественных патологических процессах.
- ✓ За счет быстрого агрессивного роста опухоли остеогенез идет «перпендикулярно» надкостнице, образуя структуры, напоминающие спикулы.
- ✓ Направление спикул отражает направление роста опухоли.
- ✓ Наблюдается при: остеосаркома, саркома Юинга, сифилис и др.

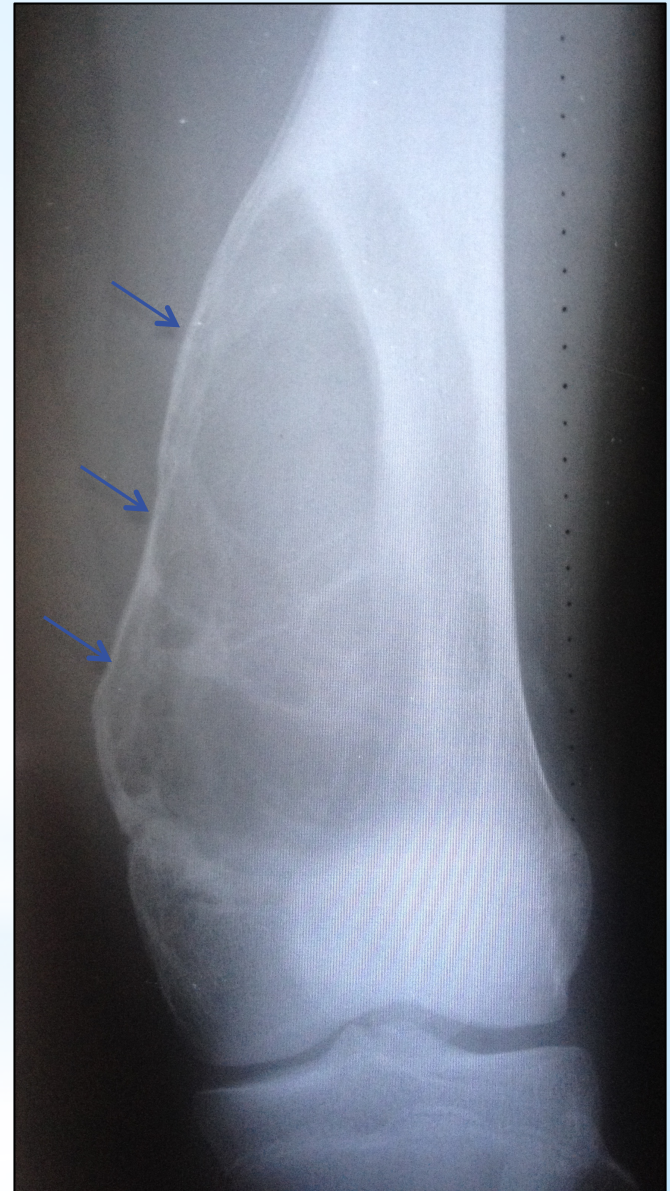


# Спикулообразная периостальная реакция

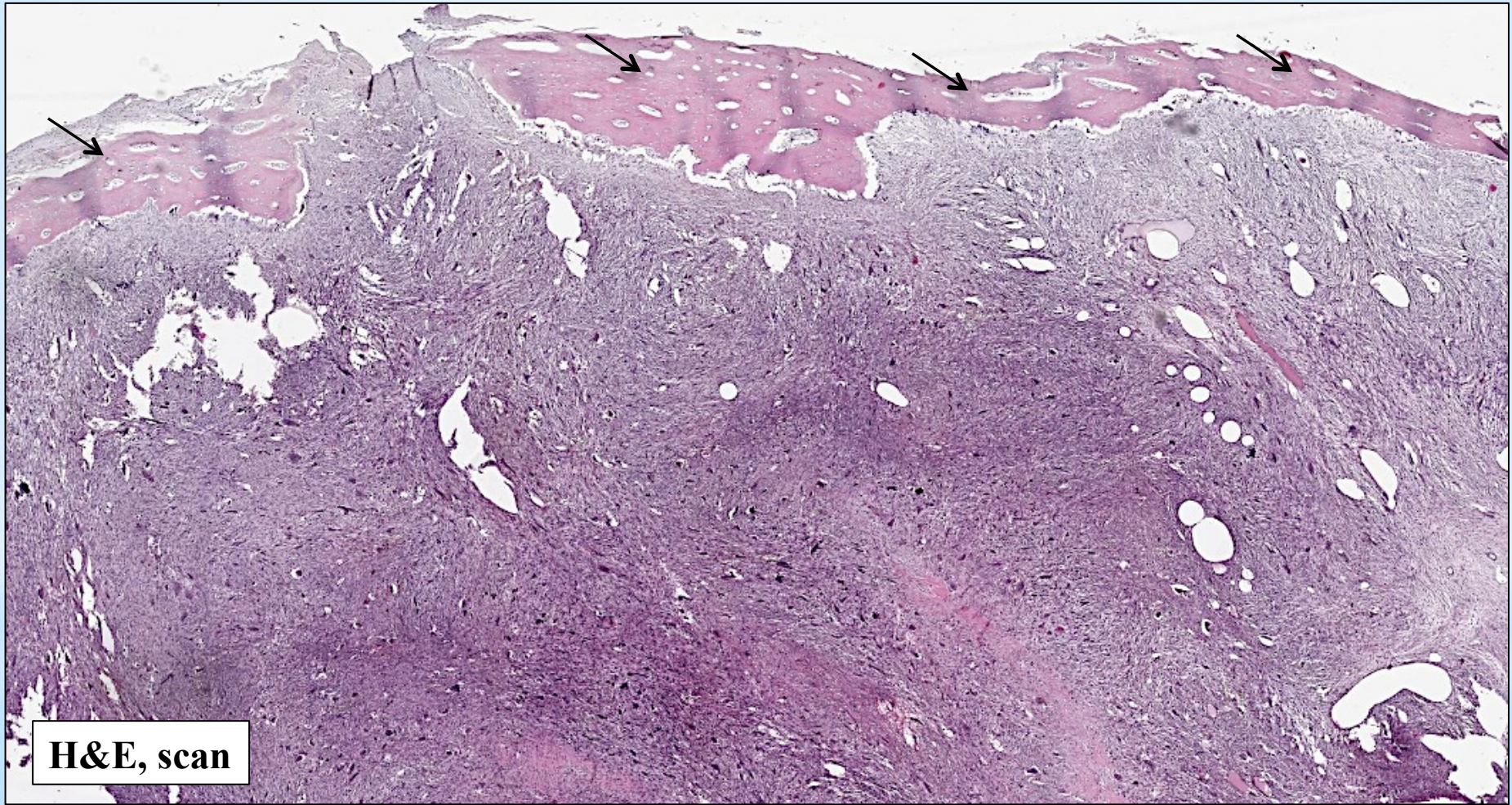


# Реакция в виде скорлупы (ободок)

- ✓ **Синонимы: (скорлупа, ободок), продолженная периостальная реакция.**
- ✓ **Возникает при синхронной кортикальной резорбции с реактивным костеобразованием.**
- ✓ **Выявляется при локально активных (чаще доброкачественных) патологических процессах.**
- ✓ **Наблюдается при: аневризмальная костная киста, фиброзная дисплазия, репаративная гигантоклеточная гранулема, очаги при миеломной болезни, метастазы (карциномы, меланомы) и др.**



# Реакция в виде скорлупы (ободок)



# Козырек Кодман:

- ✓ **Синонимы:** прерывающаяся периостальная реакция, *buttress interrupted reaction*.
- ✓ **Возникает при локально агрессивных и злокачественных патологических процессах.**
- ✓ **Наблюдается при:** остеосаркома, саркома Юинга, гистиоцитоз из клеток Лангерганса и др.



# Межклеточный матрикс в опухолях костей:

**Продуцирующие матрикс:**

**Не продуцирующие матрикс:**

**Кость:**

**Хондроидный матрикс:**

**Хрящ:**

**Кость и хрящ:**

**Остеома  
Остеоид остеома  
Остеобластома  
Остеосаркома**

**Остеохондрома  
Энхондрома  
Периостальная хондрома  
Хондросаркома**

**Хондробластома  
Хондромиксоидная фиброма  
Хондромезенхимальная гамартома**

**Неоссифицирующая фиброма**

**Гигантоклеточная опухоль**

**Гемангиома**

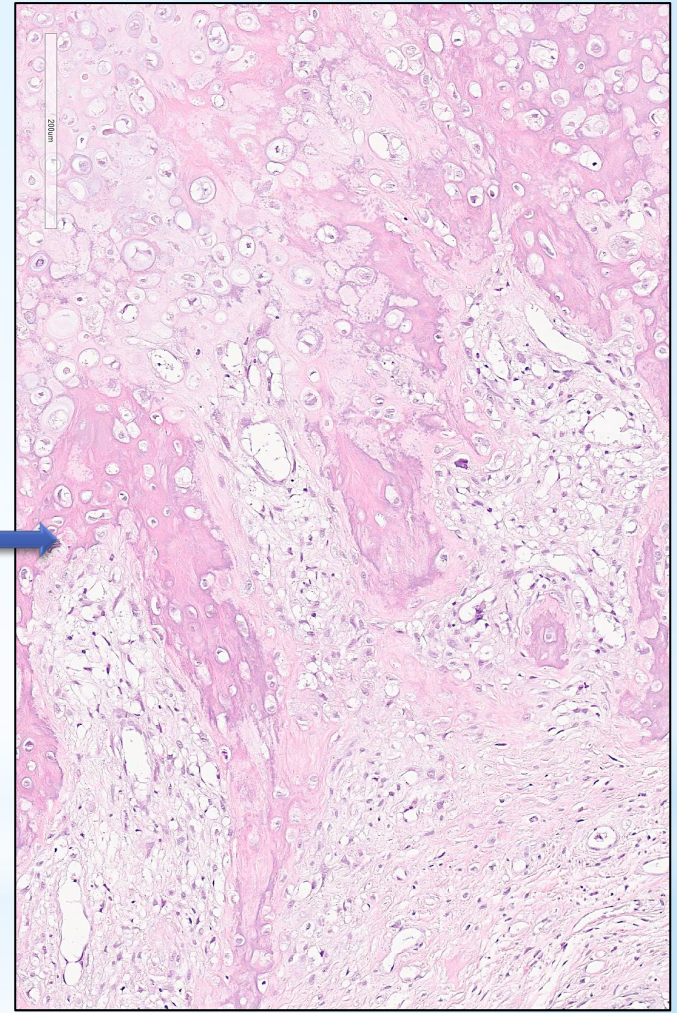
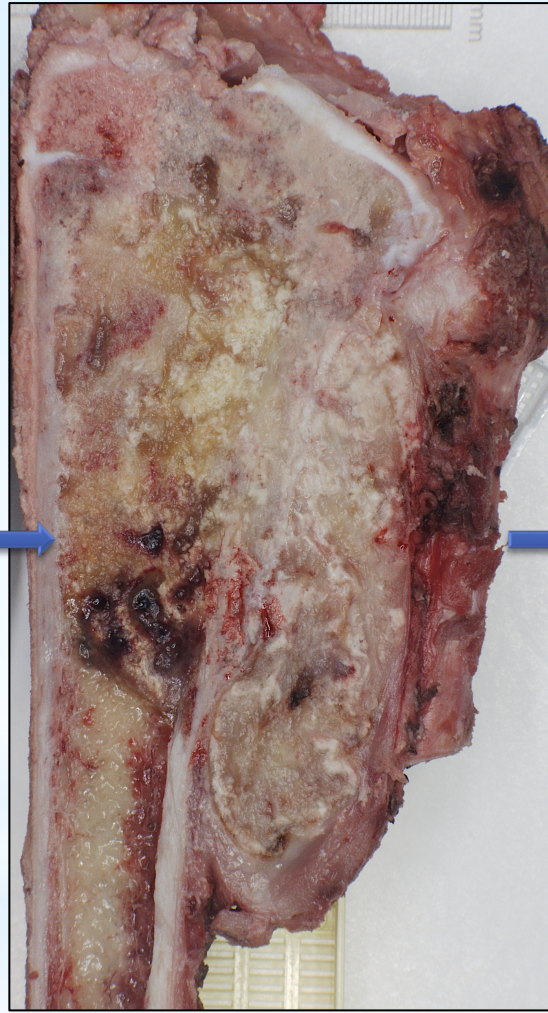
**Липома**

**Фиброзная дисплазия**

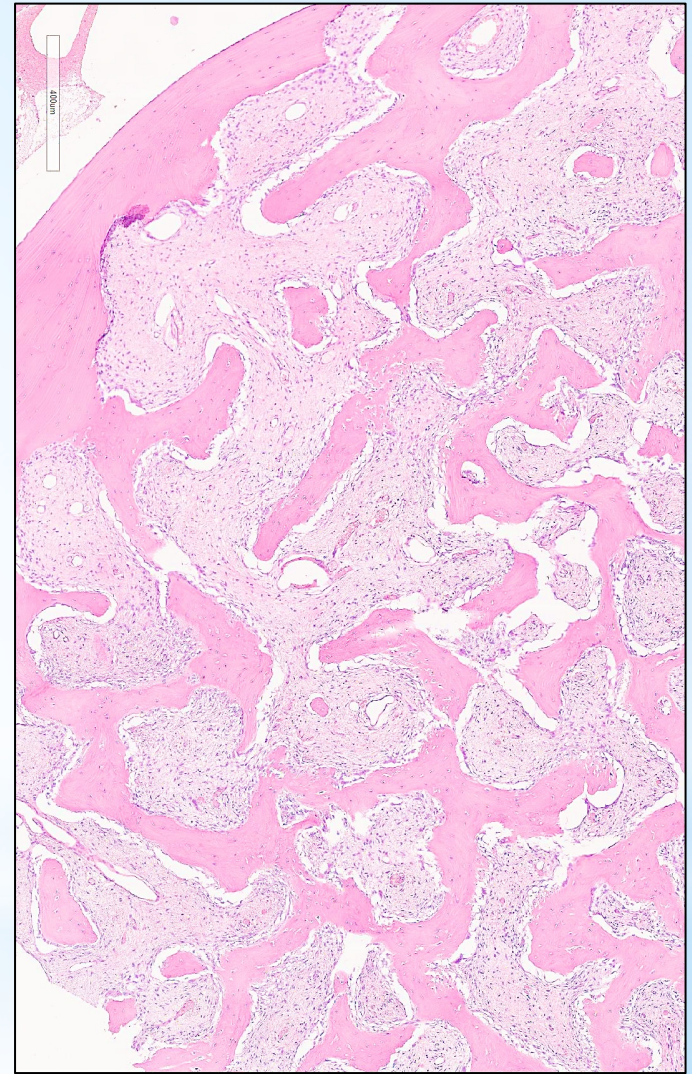
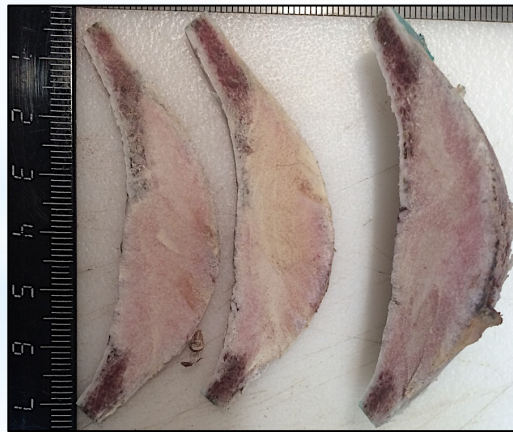
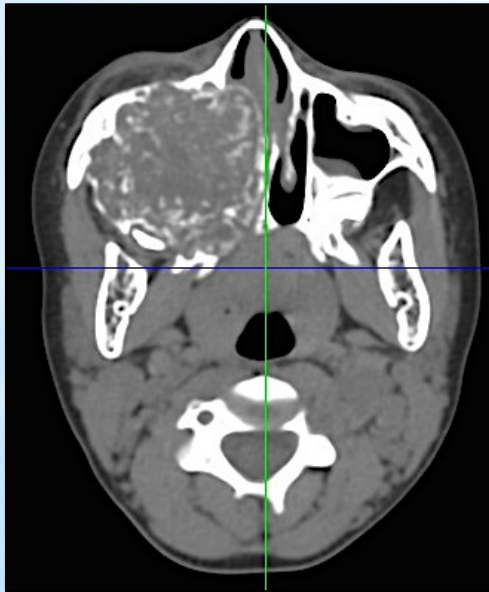
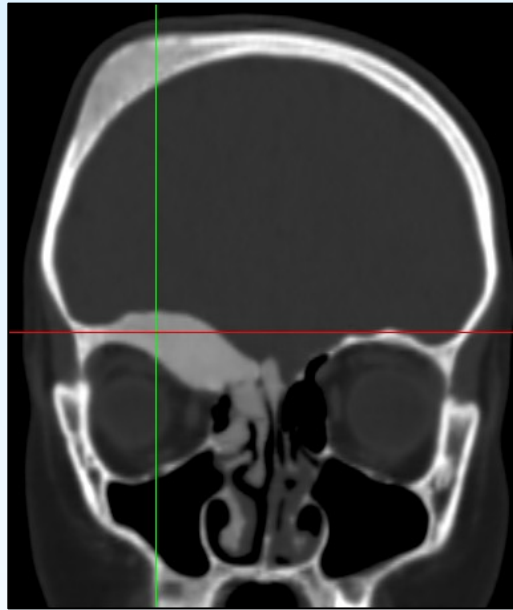
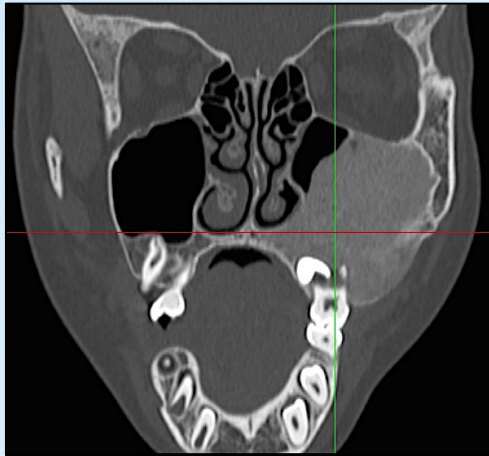




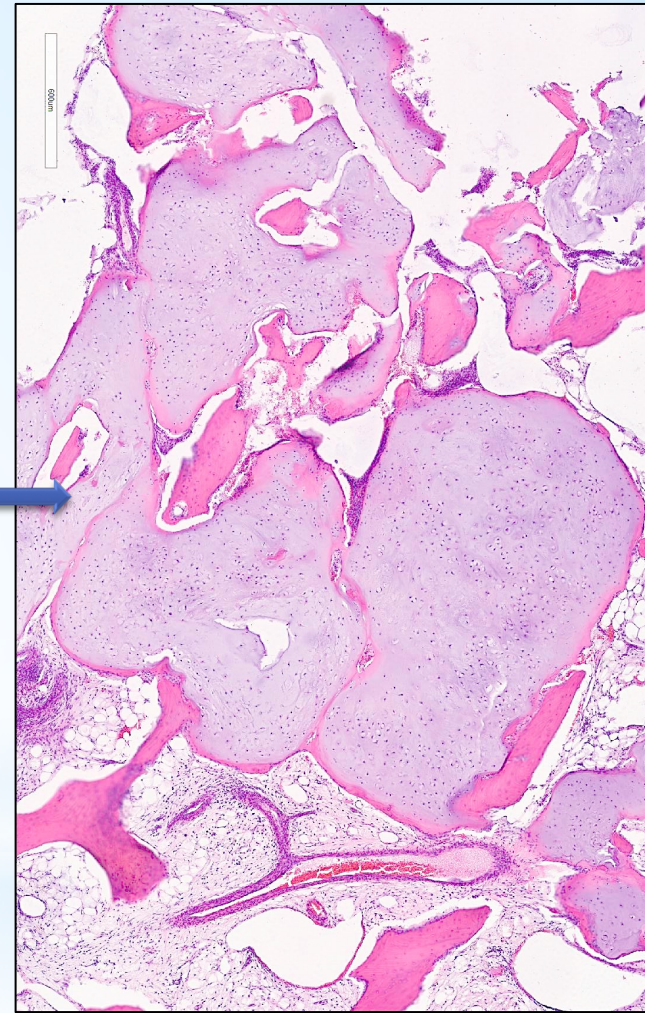
# Костный матрикс



# Костный матрикс



# Хрящевой матрикс



# Правила для патолога (Michael J Klein, MD, Prof.)

1. Оценка клинической информации
2. Анализ данных рентгеновских снимков, КТ/МРТ
3. Дифференциальный диагноз (минимум 4-5 позиций)
4. Оценка гистологической картины
5. Не приступай к пункту «4», если не сделал «1-3».
6. Используй дополнительные методы исследования (гистохимия, ИГХ и др.), в случае невозможности поставить диагноз, используя пункты «1-5».



# Работа команды

Специалисты лучевой  
диагностики (рентген,  
КТ, МРТ)

Патологи

Пациент

Хирурги  
Химиотерапевты



**ФГБУ «Российская детская клиническая больница» МЗ РФ.**

**ФНКЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева МЗ РФ.**

**Спасибо за внимание!**

