

ГБОУ ВПО БГМУ Минздравсоцразвития России  
Кафедра анатомии человека имени  
профессора С.З. Лукманова  
[www.bash-morphology.ru](http://www.bash-morphology.ru)

# **РАЗВИТИЕ И АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ КОСТЕЙ**

Лектор: доцент Стрижков А.Е.  
[www.strizhkov.com](http://www.strizhkov.com)

# Филогенез скелета

## Скелет животных:

1. Наружный
2. Внутренний

# Филогенез скелета

## Наружный скелет:

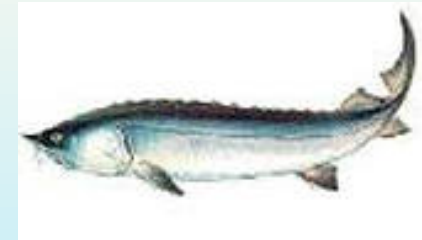
1. Продукт выделения кожного эпителия.
2. Чешуя рыб.



## Филогенез скелета

# Внутренний скелет:

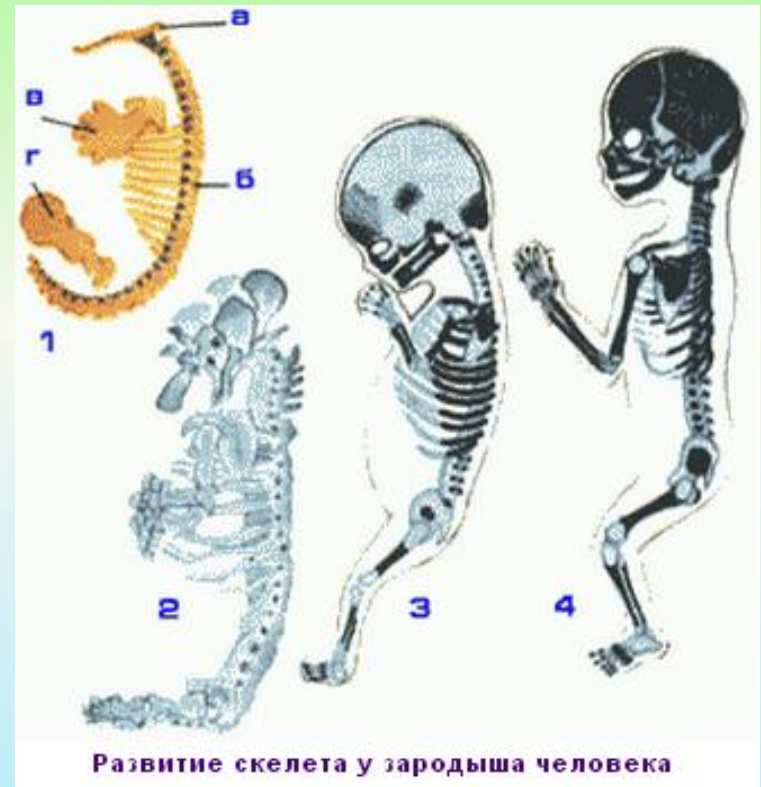
1. У низших животных - соединительная ткань.
2. Головоногие моллюски - хрящ.
3. Позвоночные:
  - Бесчерепные – перепончатый.
  - Низшие рыбы – хрящевой.
  - Высшие рыбы и наземные позвоночные - костный



# Онтогенез скелета

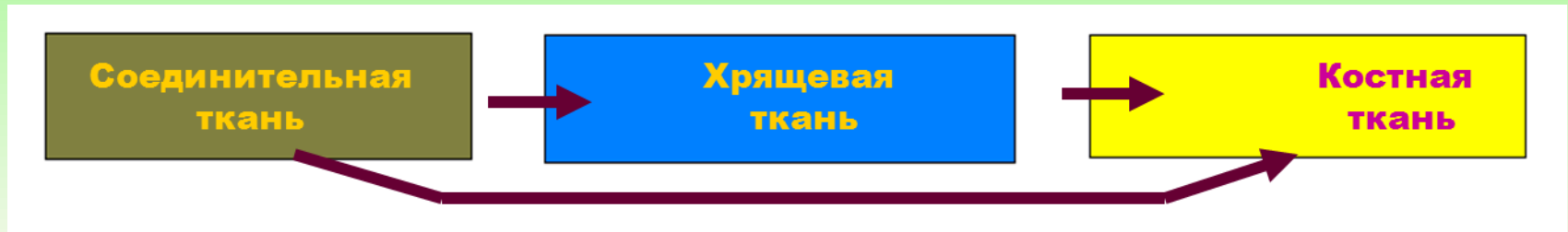
## Развитие костей

- Перепончатый (соединительнотканый) скелет – эмбрион 4-5 нед
- Появление хрящевого скелета – эмбрион на 2 месяце развития
- Оссификация скелета – начинается с 1,5 мес. внутриутробного развития



# Онтогенез скелета

## Классификация костей по развитию:



### Первичные кости:

1. Соединительная ткань
2. Костная ткань

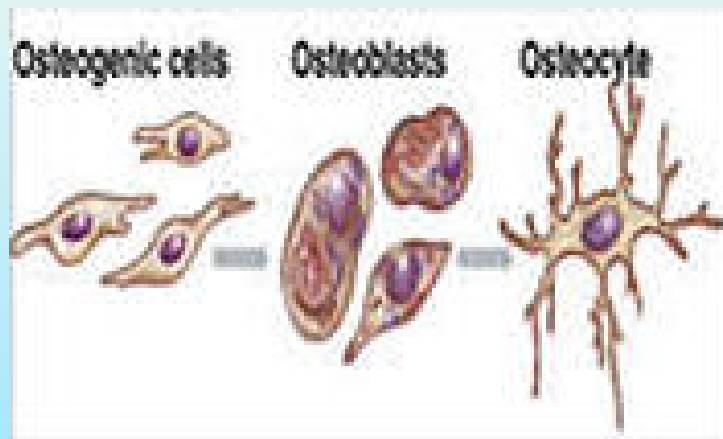
### Вторичные кости:

1. Соединительная ткань
2. Хрящевая ткань
3. Костная ткань

# КЛЕТКИ, ФОРМИРУЮЩИЕ КОСТНУЮ ТКАНЬ

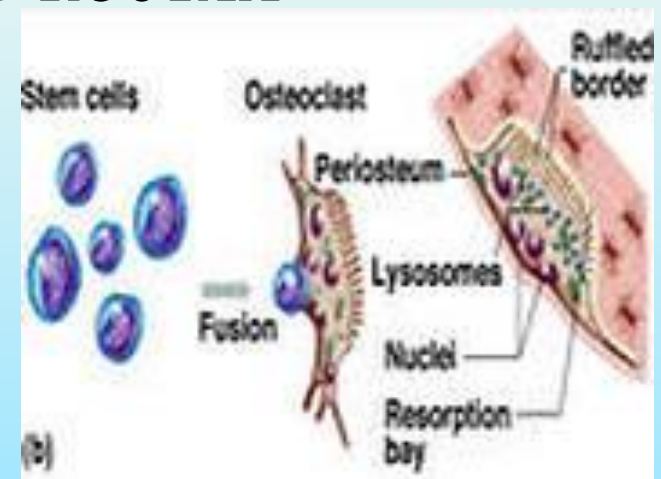
## •ОСТЕОБЛАСТЫ

Образуют костную  
ткань

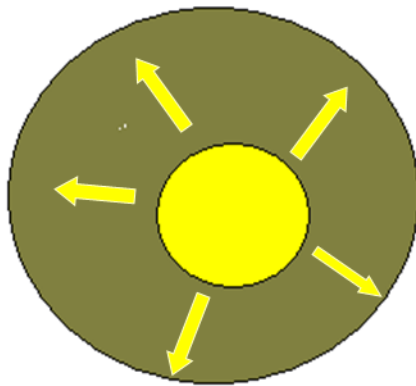


## •ОСТЕОКЛАСТЫ

Разрушают  
соединительную,  
хрящевую и костную  
ткань в костях

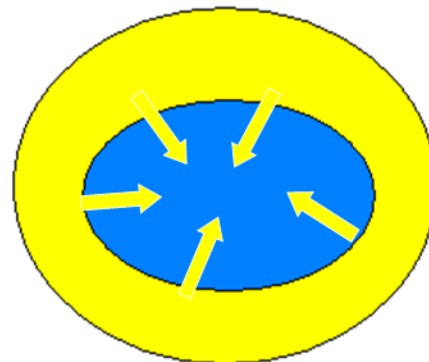
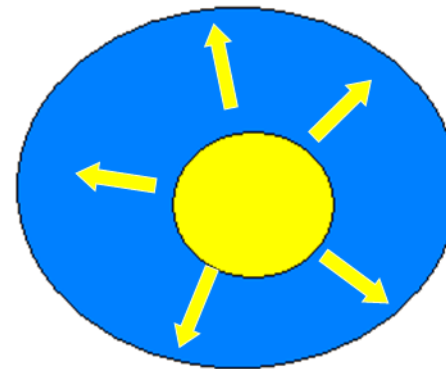


# Способы окостенения



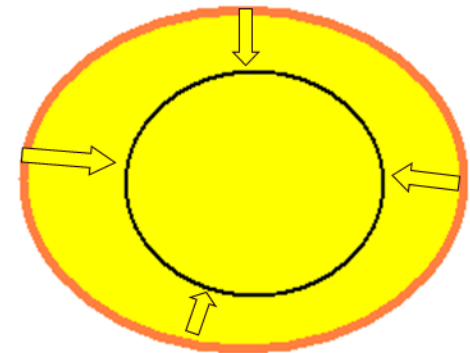
**эндесмальное  
окостенение**

**энхондральное  
окостенение**



**перихондральное  
окостенение**

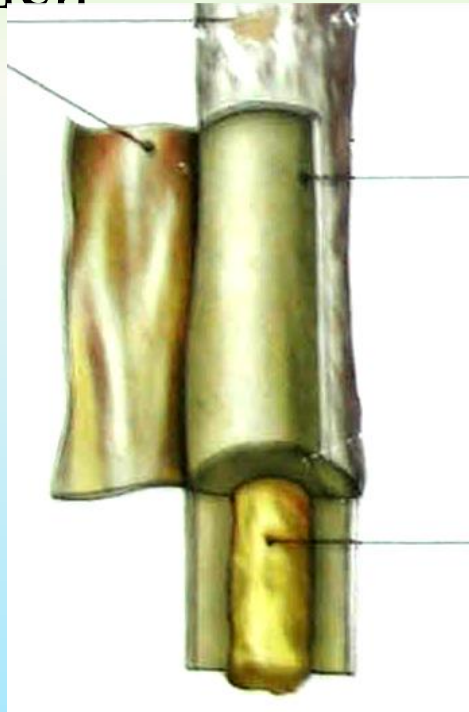
**периостальное  
окостенение**



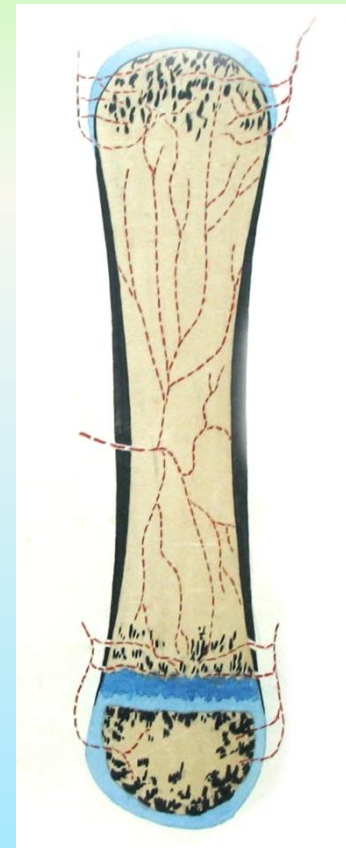


# Рост кости

В ТОЛЩИНУ и  
физиологическая  
регенерация КОСТИ  
Обеспечивается  
надкостницей



В ДЛИНУ  
Обеспечивается  
метафизарным хрящом



# РАЗВИТИЕ КОСТЕЙ ТУЛОВИЩА

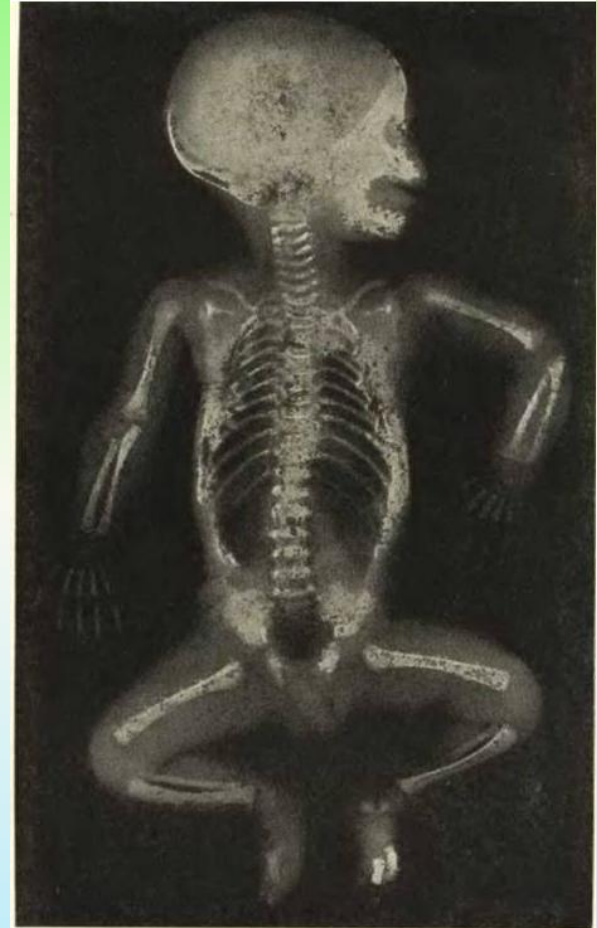
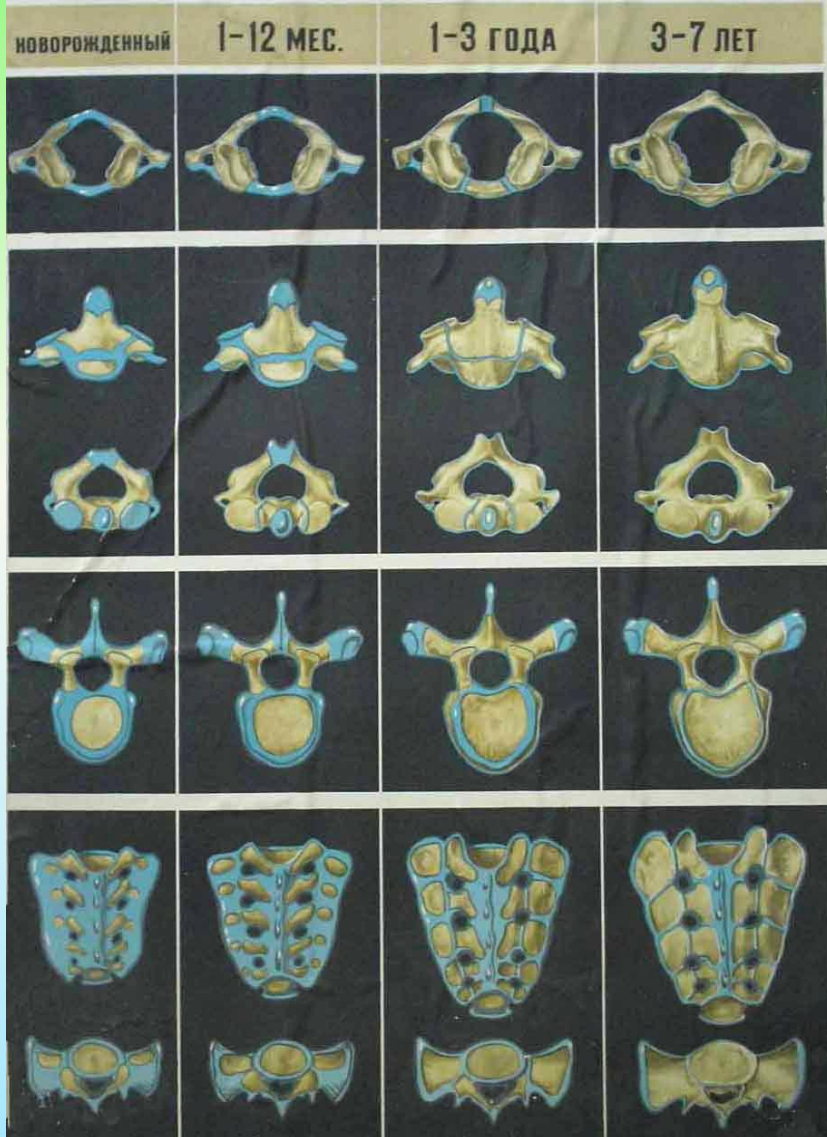


Рис. 175. Скелет плода на 8-м месяце внутриутробного развития (рентгенограмма).  
Примерно  $\frac{1}{4}$  натуральной величины (из книги Cunningham, Anatomy).

# РАЗВИТИЕ ПОЗВОНКОВ

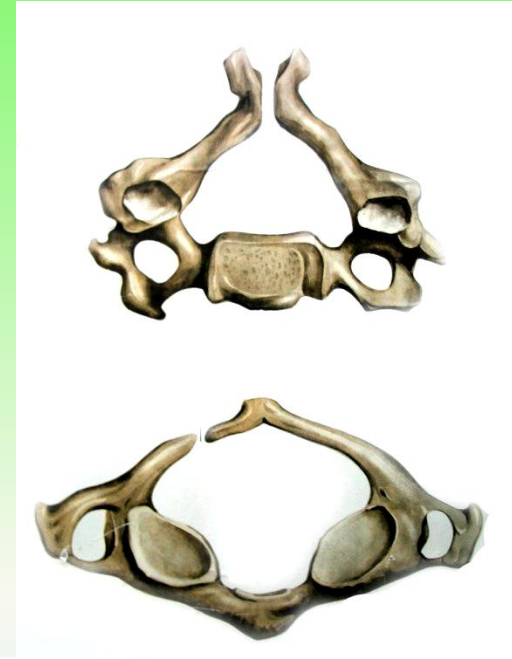
ПОЗВОНКИ И КРЕСТЕЦ  
У ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ 7 ЛЕТ ЖИЗНИ



# ВАРИАНТЫ И АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ

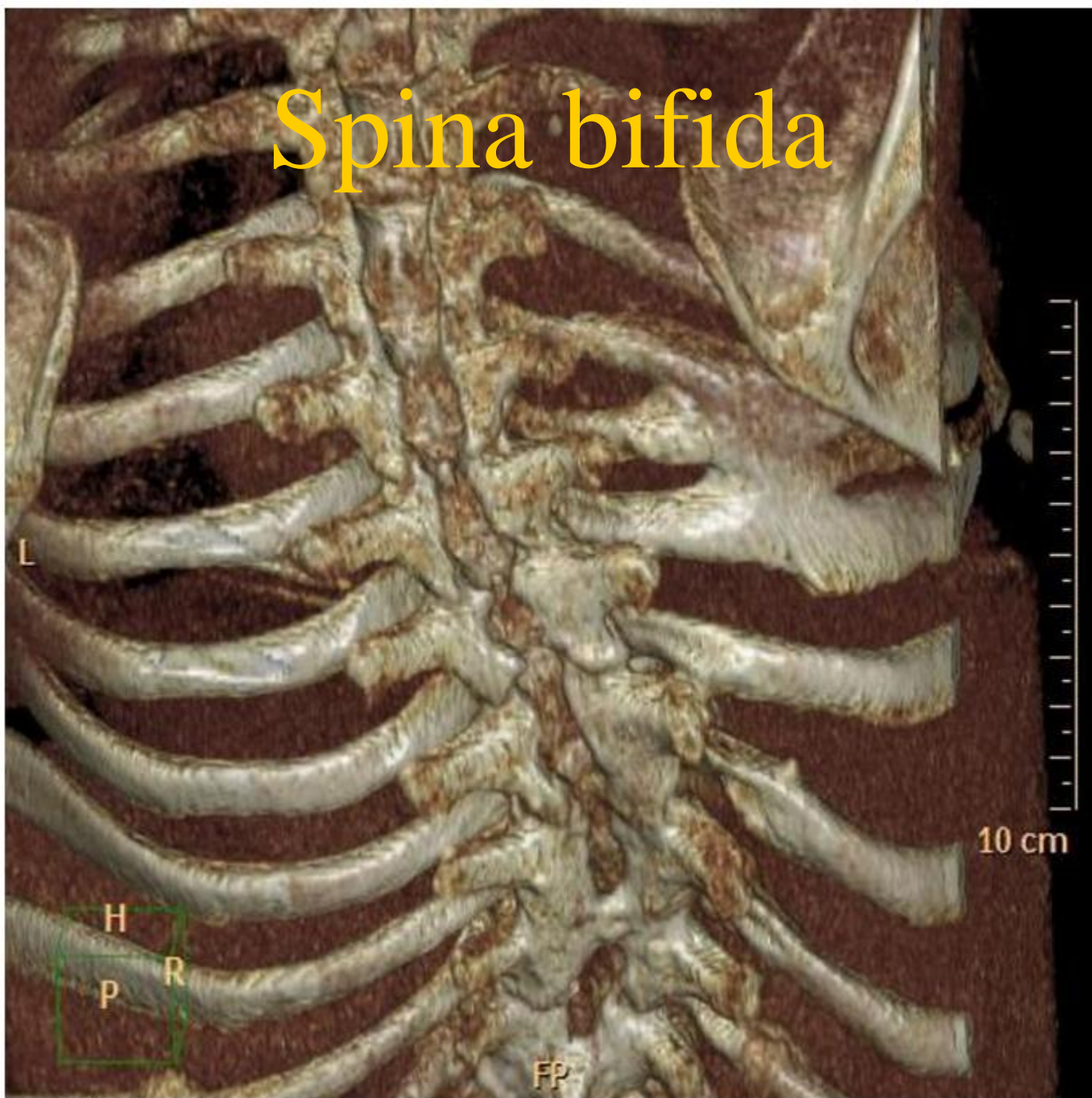
## ПОЗВОНКОВ

- SPINA BIFIDA LATERALIS
- SPINA BIFIDA POSTERIOR
- САКРАЛИЗАЦИЯ
- ЛЮМБАЛИЗАЦИЯ
- АССИМИЛЯЦИЯ АТЛАНТА И ДР.

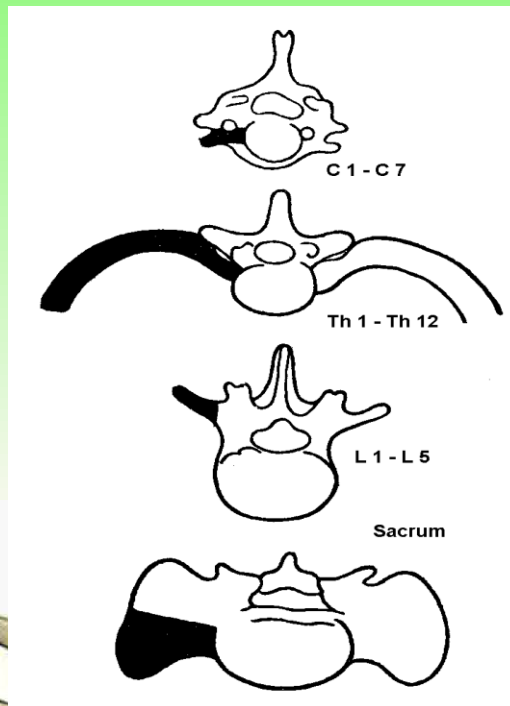
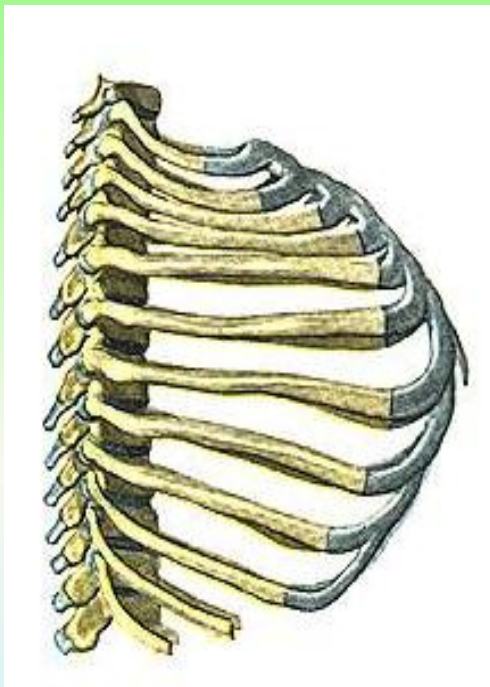




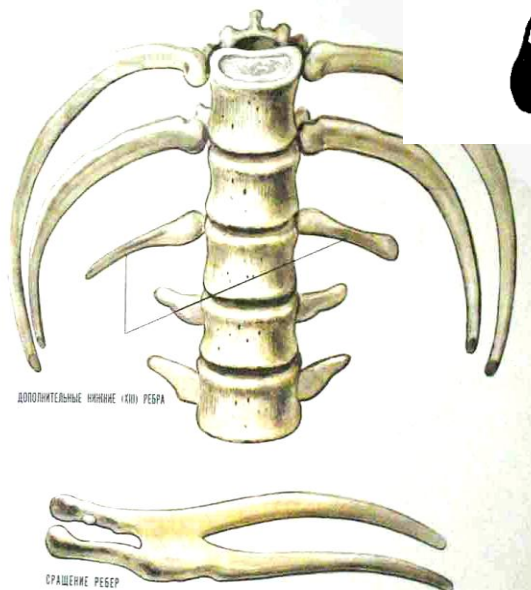
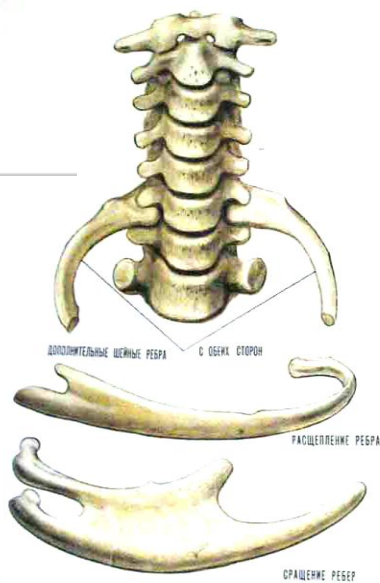
# Spina bifida



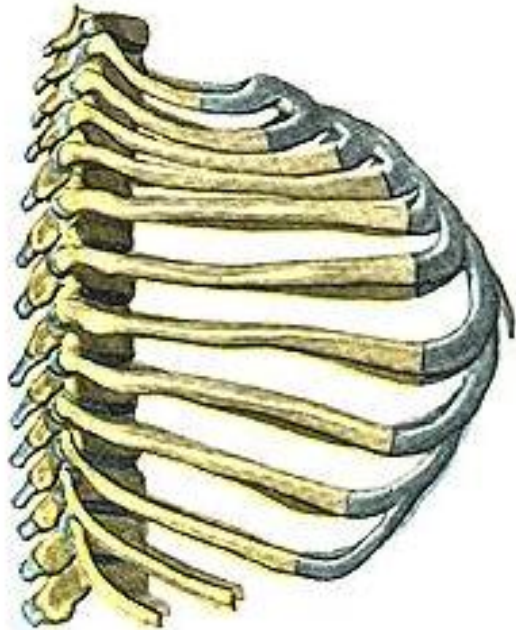
# Развитие и аномалии развития ребер



## АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ РЕБЕР

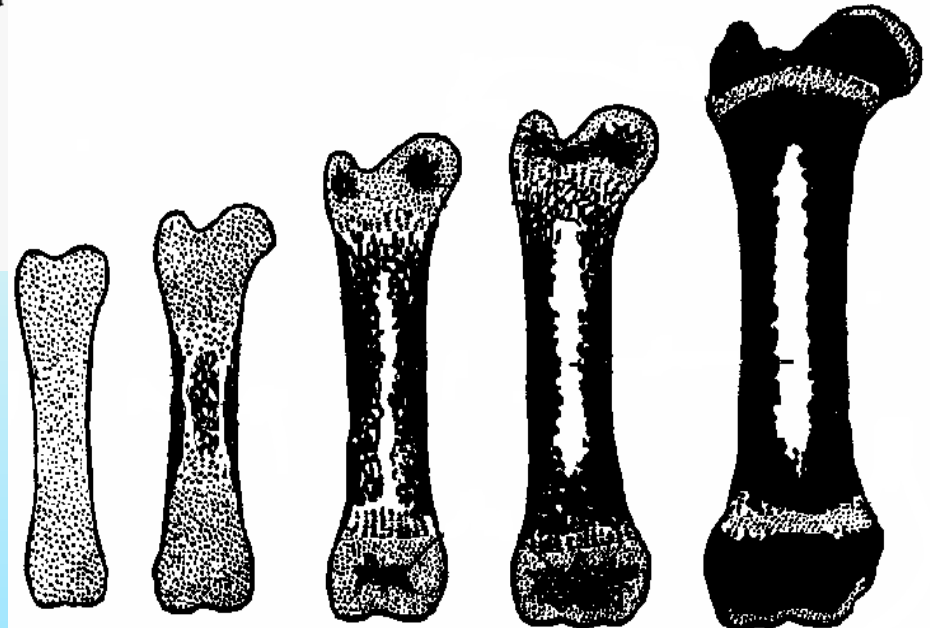
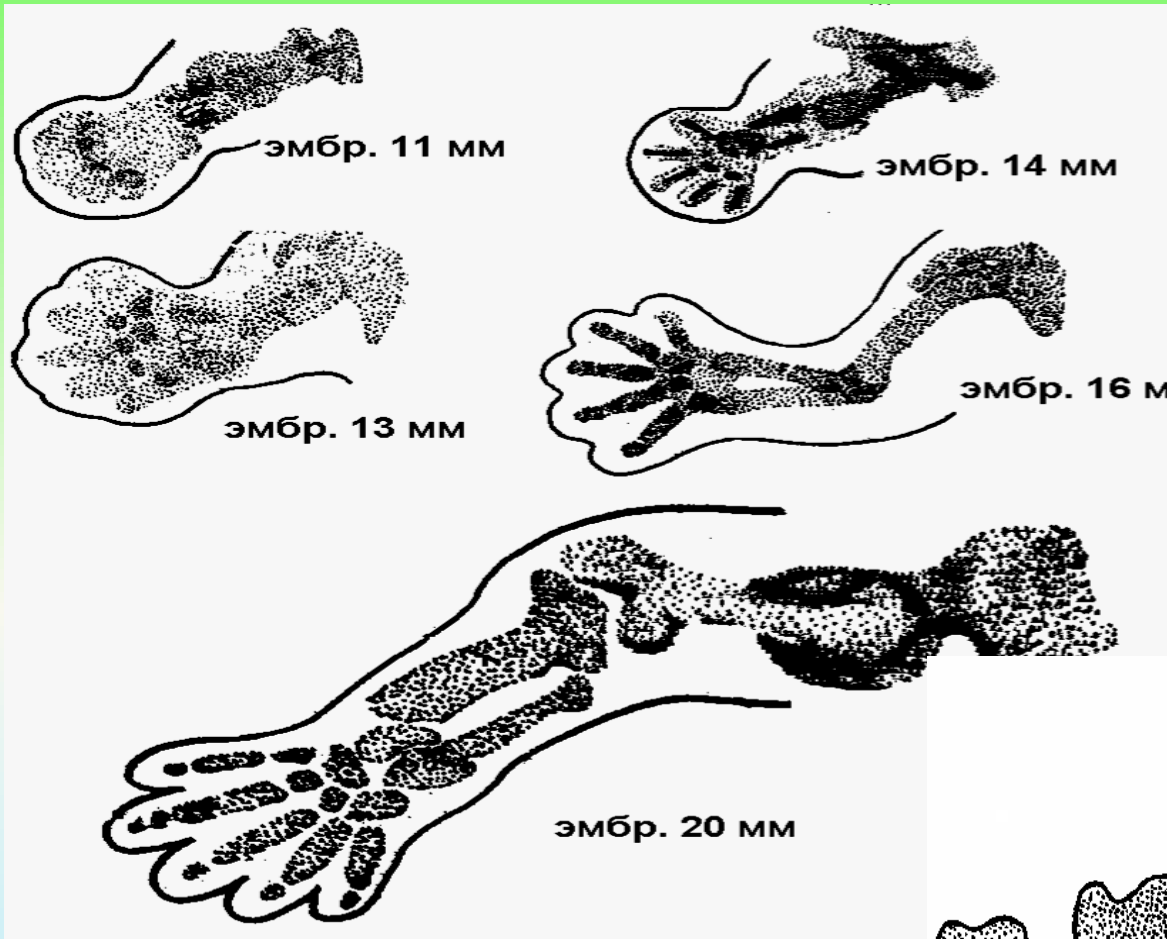


# Развитие и аномалии развития грудины



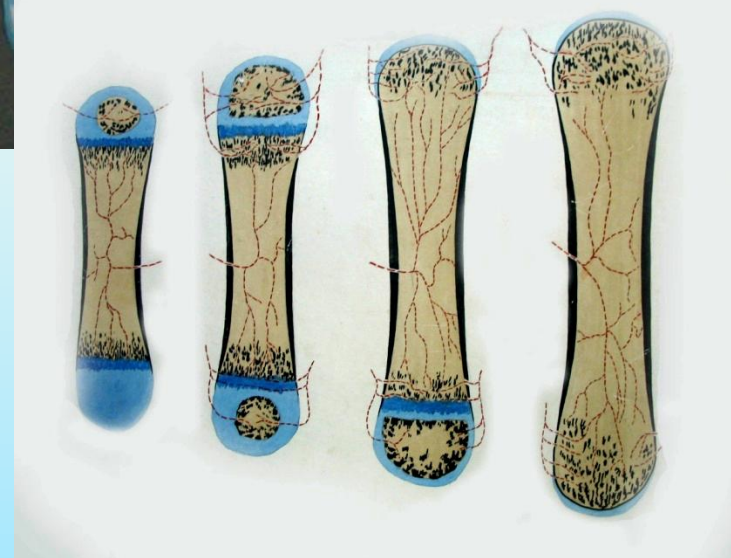
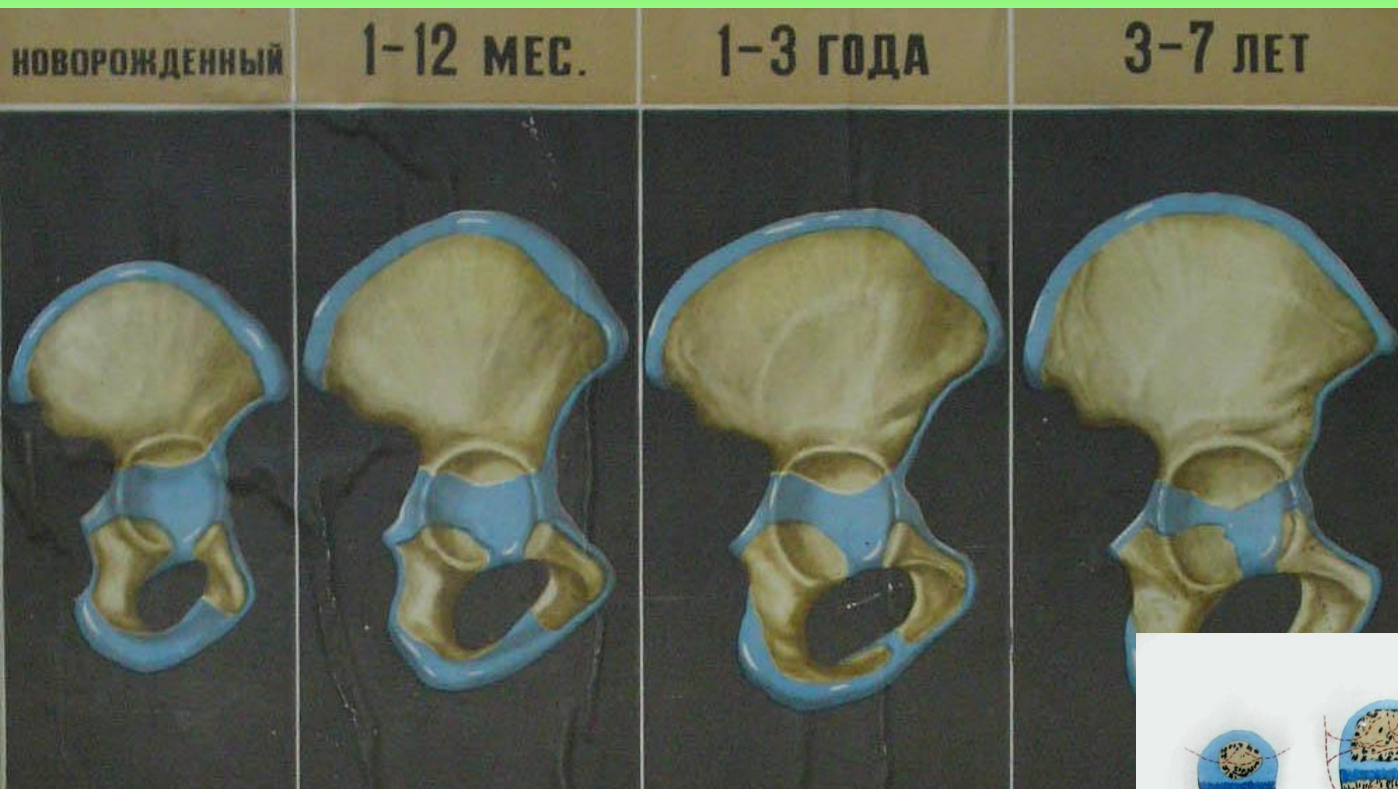


# Развитие костей

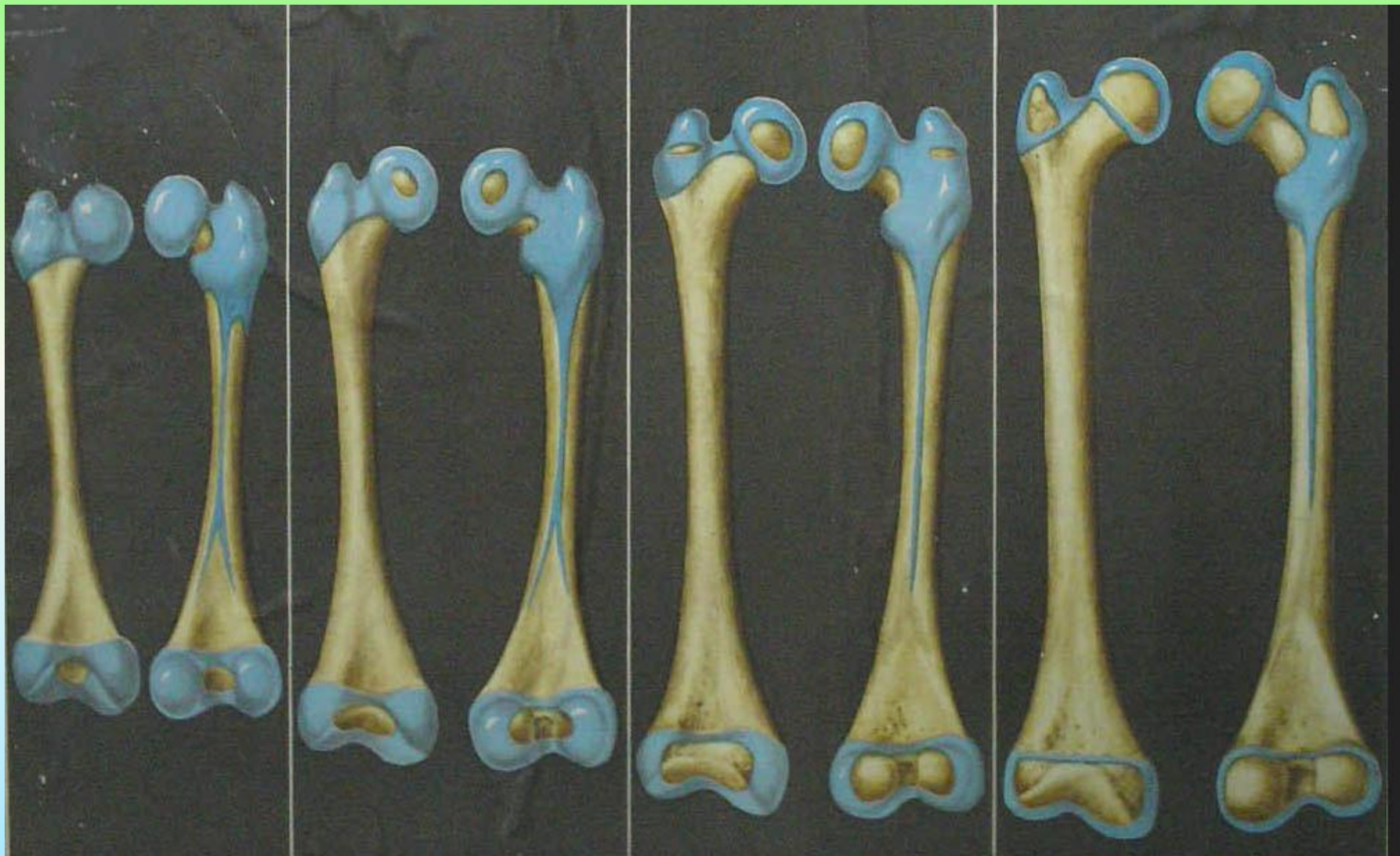




# РАЗВИТИЕ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ



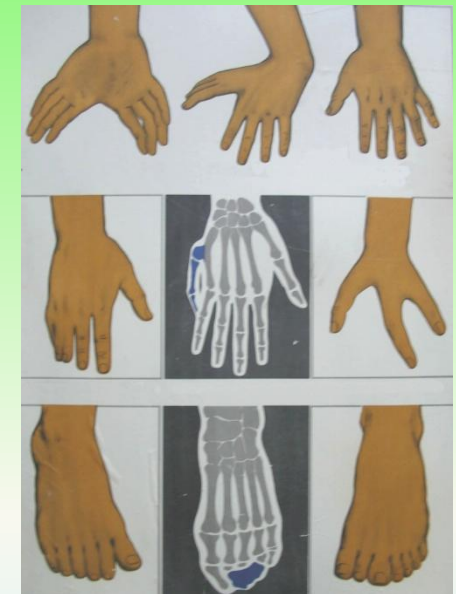
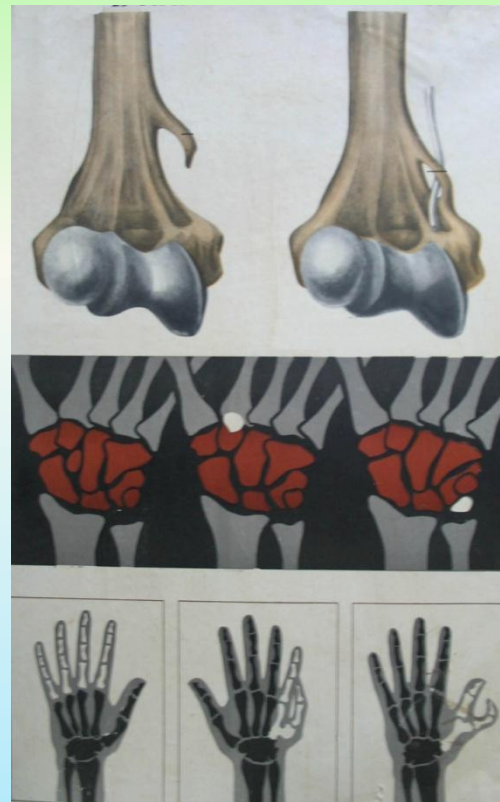
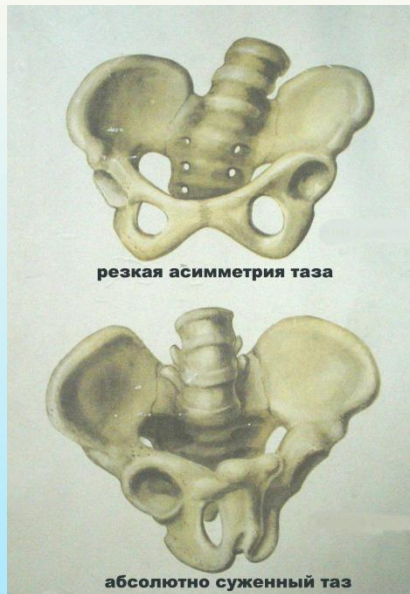
# РАЗВИТИЕ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ



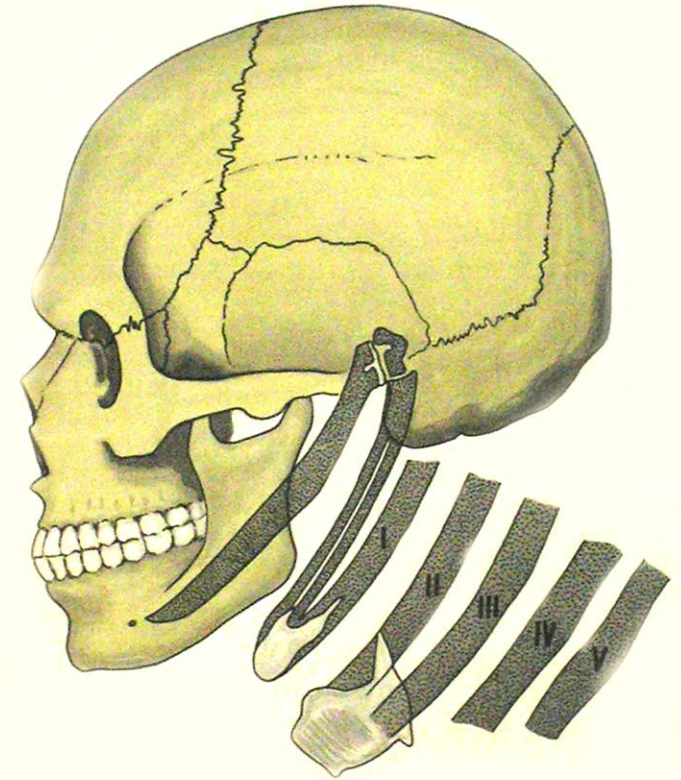
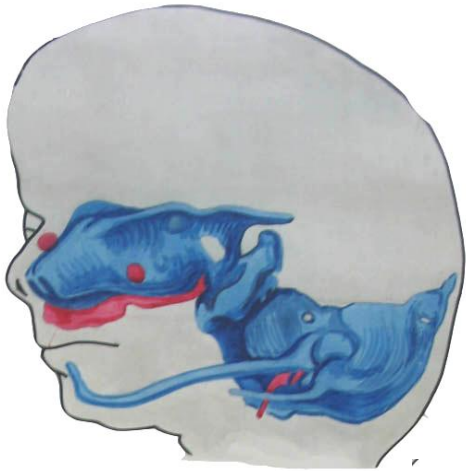


# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

- Системные
- Локальные
- Множественные



# РАЗВИТИЕ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА



ЖАБЕРНЫЕ ДУГИ И  
РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ИЗ НИХ ЧАСТИ.

# ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА (1)

## **I жаберная дуга**

- верхнечелюстной отросток

- Верхняя челюсть (кроме резцового отдела)
- Небные кости
- Скуловые кости
- Молоточек, наковальня

- нижнечелюстной отросток

**Нижняя челюсть**

## **II жаберная дуга**

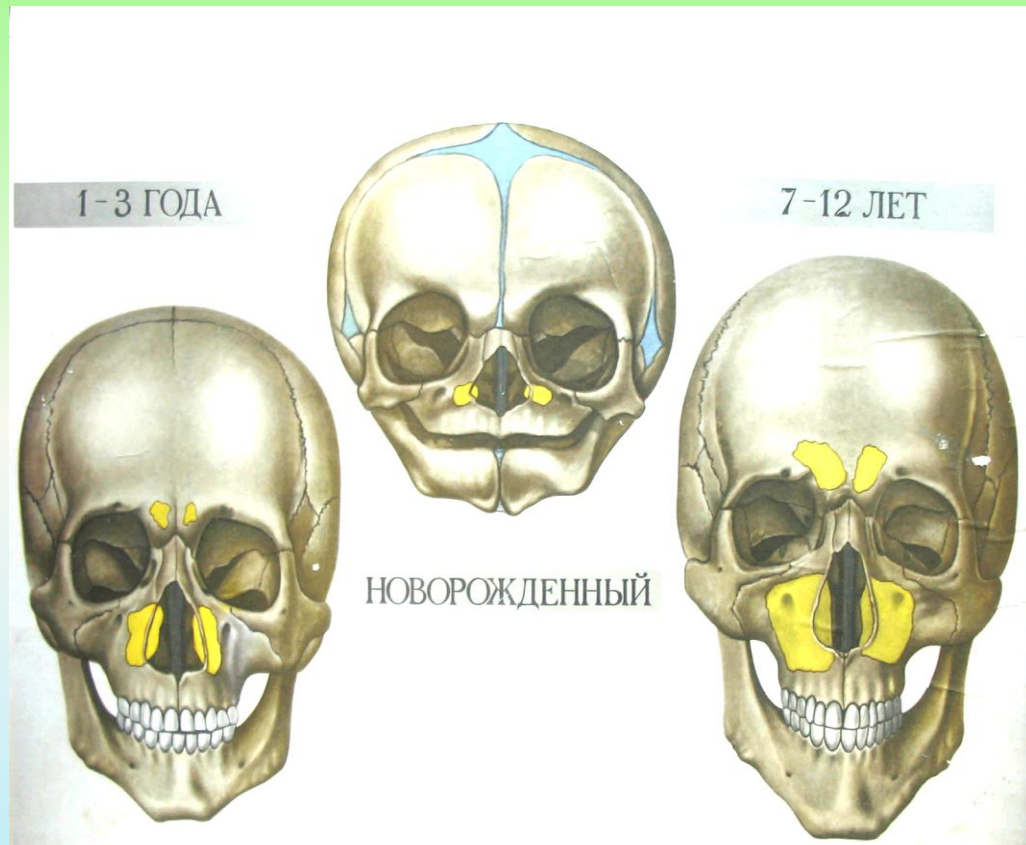
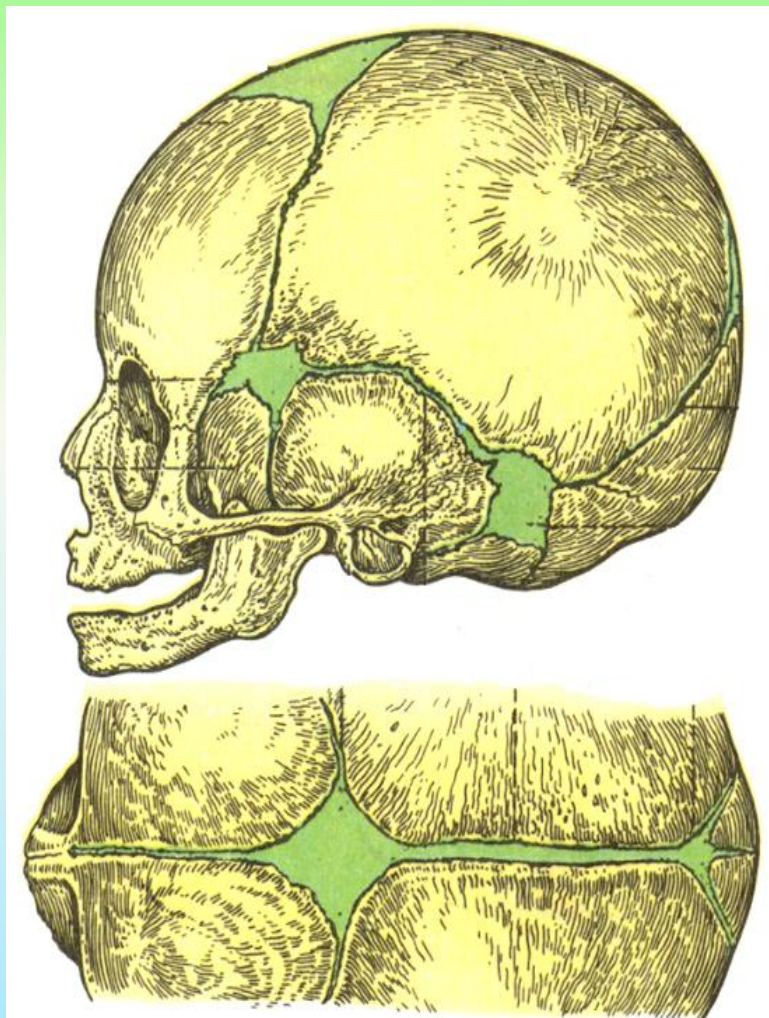
- Шиловидный отросток височной кости
- стремечко

## **III жаберная дуга**

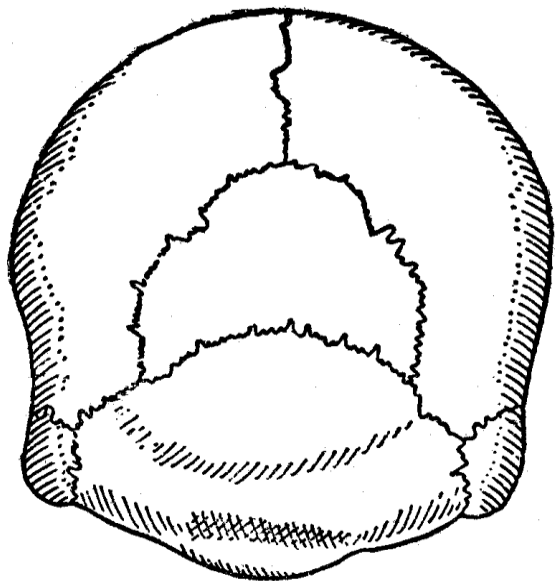
- Подъязычная кость



# ЧЕРЕП НОВОРОЖДЕННОГО



# Аномалии развития черепа

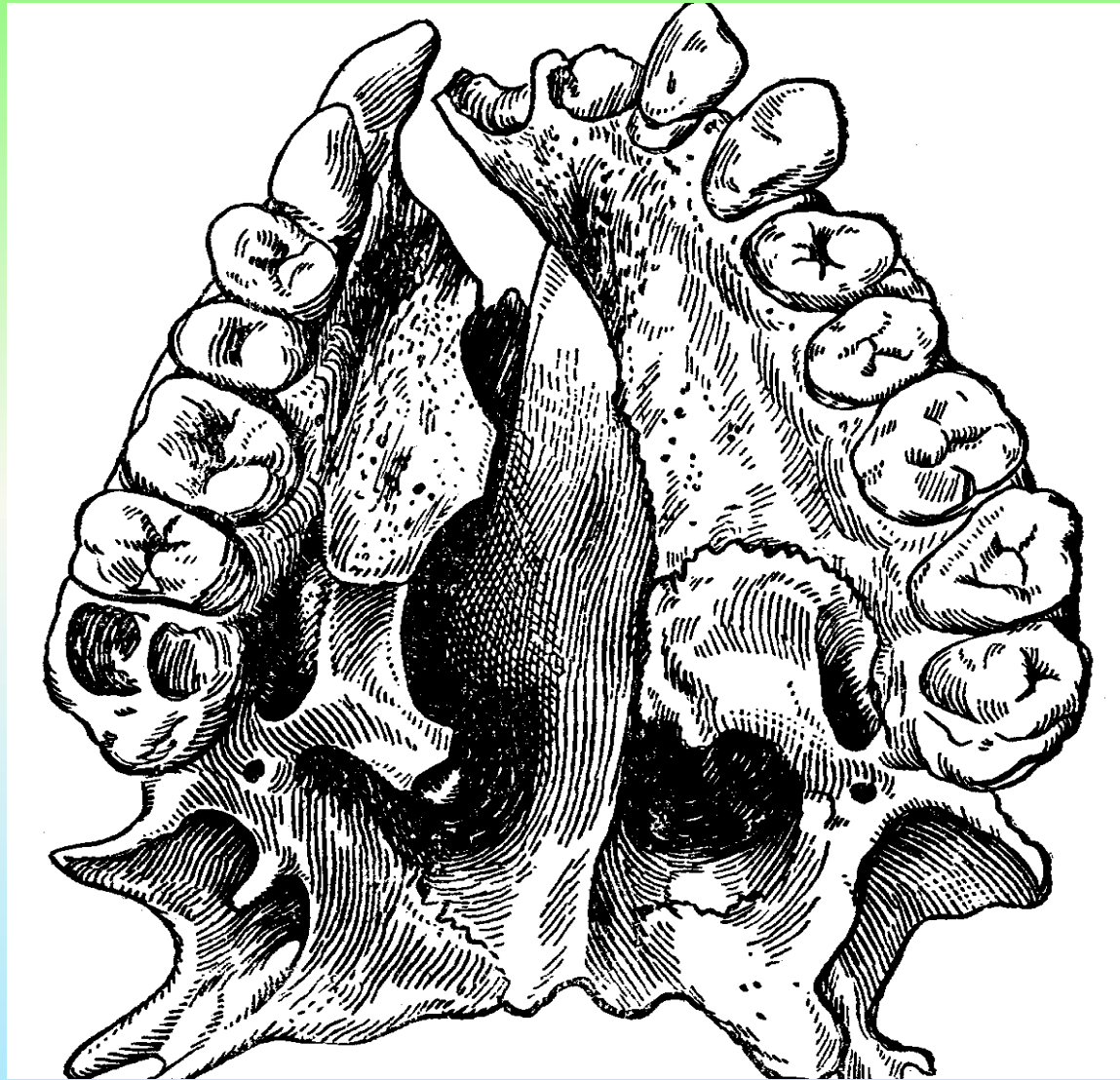


# Аномалии развития черепа





# Аномалии развития черепа



<http://bash-morphology.ru/kafedra.html>

Спасибо за внимание!

[www.strizhkov.com](http://www.strizhkov.com)