

# ЧАСТНАЯ ОСТЕОЛОГИЯ

Часть 1

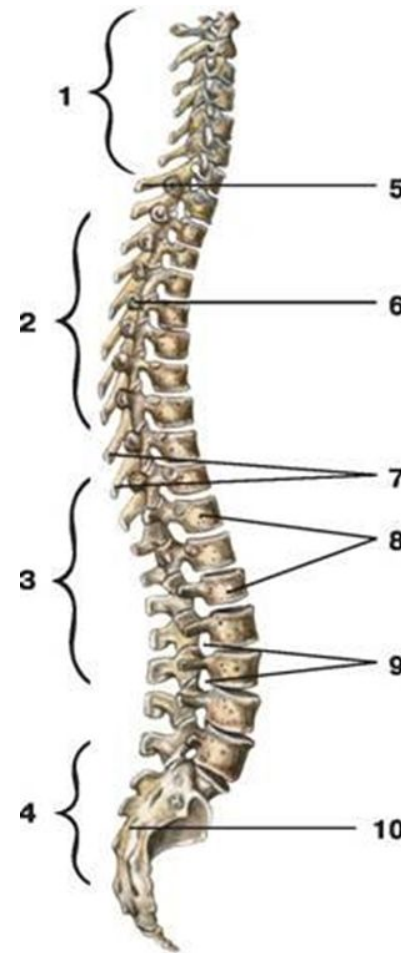
# СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА РАЗДЕЛЯЮТ НА:

- осевой - позвоночный столб, грудная клетка и череп
- добавочный - кости верхних и нижних конечностей

# ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ ФОРМИРУЕТСЯ ВОКРУГ СПИННОГО МОЗГА, ОБРАЗУЯ ДЛЯ НЕГО КОСТНОЕ ВМЕСТИЛИЩЕ

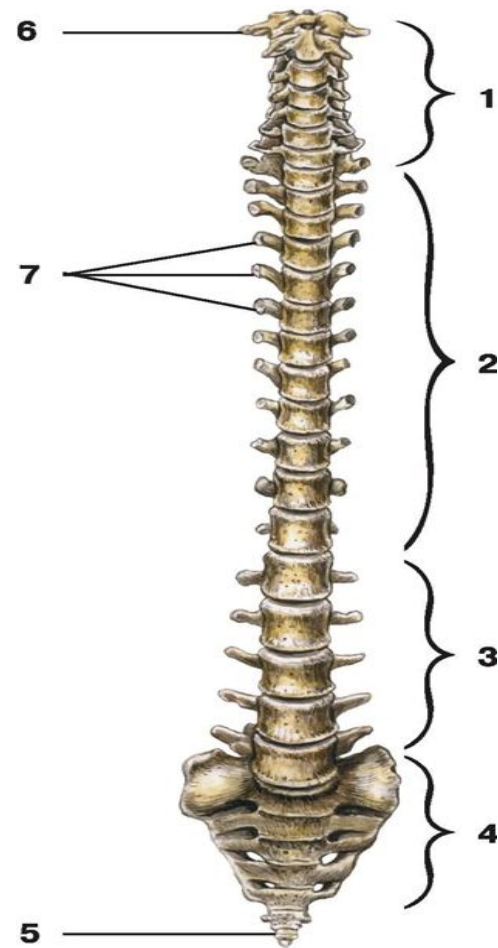
## Функции:

- защита спинного мозга;
- является опорой для органов и тканей туловища,
- поддерживает голову,
- участвует в образовании стенок грудной и брюшной полостей и таза.



# ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ СОСТОИТ ИЗ 32–34 ПОЗВОНКОВ.

- 7 шейных
- 12 грудных
- 5 поясничных
- 5 крестцовых, объединенных в одну кость—крестец
- 3-5 копчиковых позвонков, образующих копчик.



# Позвоночный столб не прямой, он имеет изгибы:

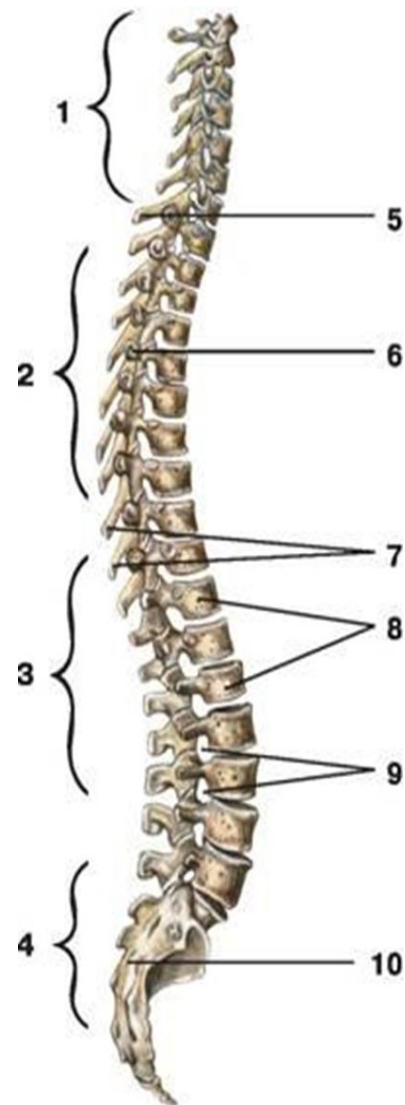
- ⦿ вперед—лордозы
- ⦿ назад — кифозы

Выполняют рессорную и амортизационную функции при ходьбе, беге, прыжках

- ⦿ в сторону (правую или левую) - сколиозы.

# ПОЗВОНОЧНИК

- ⦿ 1 – шейный лордоз;
- ⦿ 2 – грудной кифоз;
- ⦿ 3 – поясничный лордоз;
- ⦿ 4 – крестцовый кифоз;
- ⦿ 5 – выступающий позвонок;
- ⦿ 6 – позвоночный канал;
- ⦿ 7 – остистые отростки;
- ⦿ 8 – тело позвонка;
- ⦿ 9 – межпозвоночные отверстия;
- ⦿ 10 – крестцовый канал



## Позвонок состоит из тела и дуги

От дуги отходят:

- Два верхних и два нижних суставных отростка
- Правый и левый поперечные отростки
- Сзади отходит остистый отросток

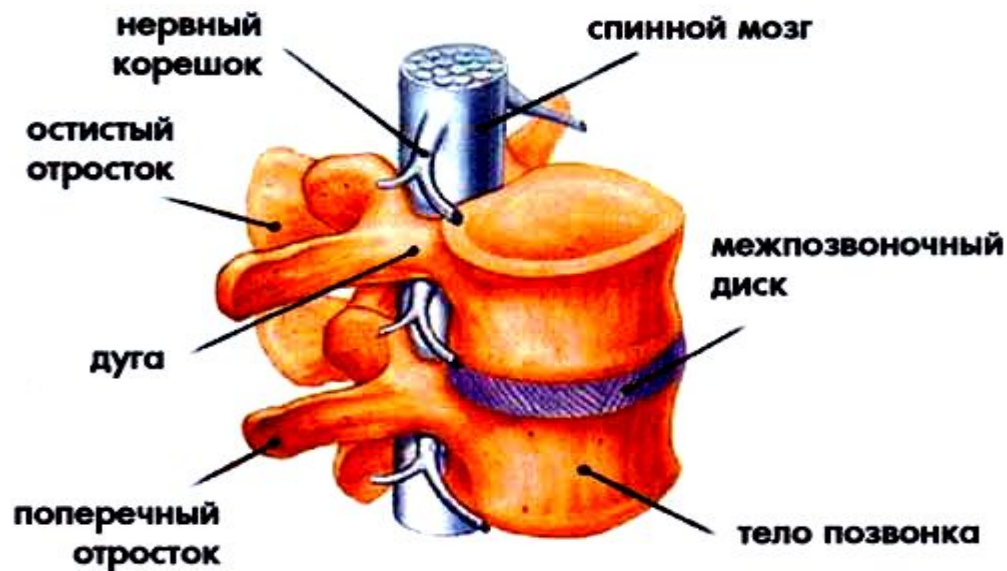


В месте соединения дуги и тела находятся  
позвоночные вырезки верхняя и нижняя

Межпозвоночное отверстие - выходят  
кровеносные сосуды и спинно-мозговой нерв

Дуга, замыкаясь образует позвоночное  
отверстие

При соединении всех позвонков формируется  
позвоночный канал, в котором располагается  
спинной мозг





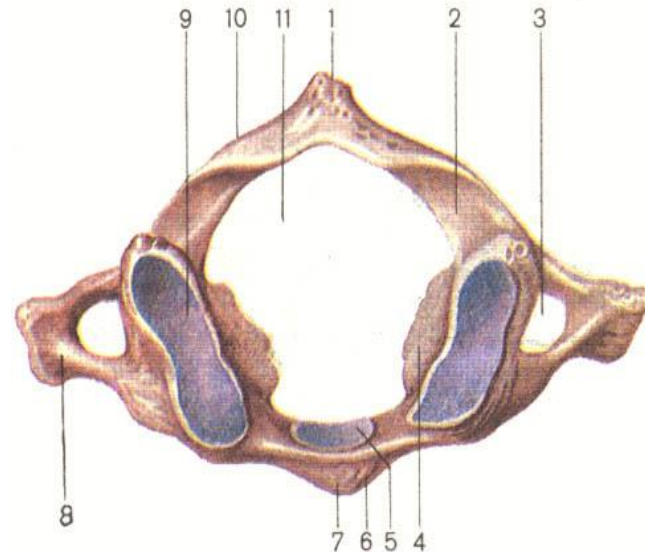
# ШЕЙНЫЕ ОТРОСТКИ

## Особенности:

- Тела небольшие, увеличиваются от III до VII позвонков
- Тела имеют форму овала
- Остистые отростки раздвоены
- Наличие отверстия поперечного отростка
- Первые два позвонка участвуют в движении головы и соединяются с черепом
- Позвоночные отверстия треугольной формы

# АТЛАНТ

- Не имеет тела
- Состоит из передней и задней дуг и двух латеральных масс
- Верхние и нижние суставные поверхности
- Вместо остистого отростка задний бугорок



Первый шейный позвонок — атлант.  
Вид сверху:

*1* — задний бугорок, *2* — борозда позвоночной артерии, *3* — отверстие поперечного отростка, *4* — латеральная масса, *5* — ямка зуба, *6* — передняя дуга, *7* — передний бугорок, *8* — поперечный отросток, *9* — верхняя суставная ямка, *10* — задняя дуга, *11* — позвоночное отверстие

Наличие на  
верхней  
поверхности тела  
зуба - часть тела I  
позвонка

Зуб служит осью,  
вокруг которого  
происходят  
вращательные  
движения атланта

## Второй шейный позвонок (эпистрофей)



# ГРУДНЫЕ ПОЗВОНКИ

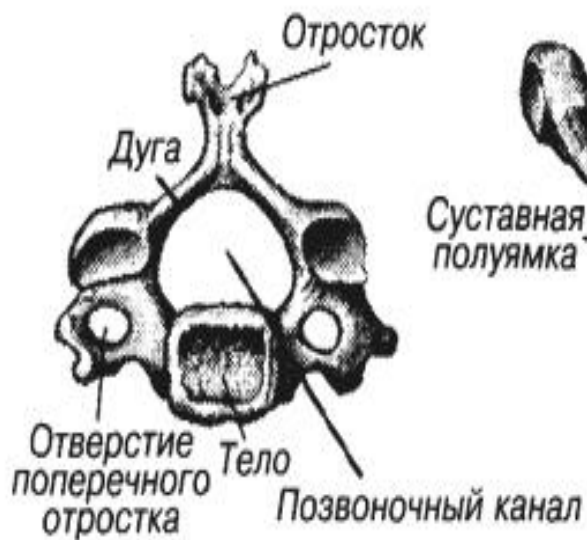
- Крупнее шейных позвонков
- Позвоночное отверстие меньше
- На боковых поверхностях находятся верхние и нижние реберные ямки
- Высота тел позвонков возрастает
- Остистые отростки длиннее (ограничение подвижности)



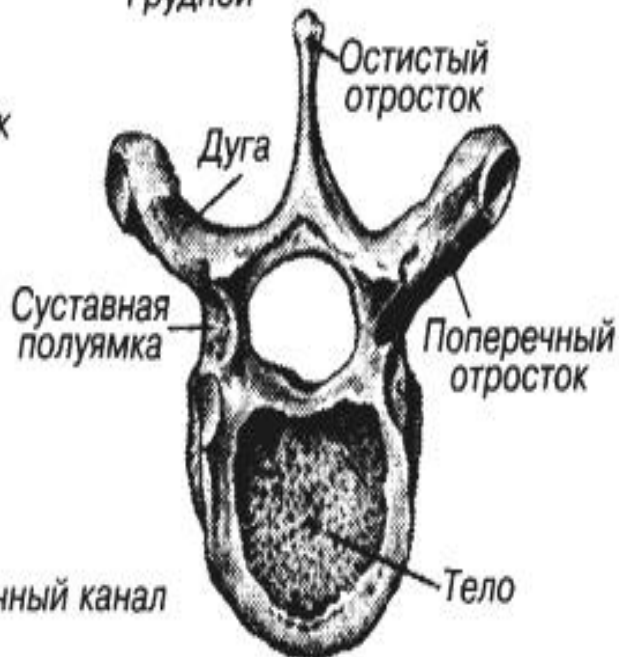
# ПОЯСНИЧНЫЕ ПОЗВОНКИ

- Тело массивное, бобовидной формы
- Поперечный размер больше передне-заднего
- Высота и ширина увеличиваются от I к V позвонку
- Остистые отростки массивные, короткие, направлены горизонтально (подвижность)
- Суставные отростки хорошо развиты, верхний отросток имеет небольшой бугорок - сосцевидный отросток

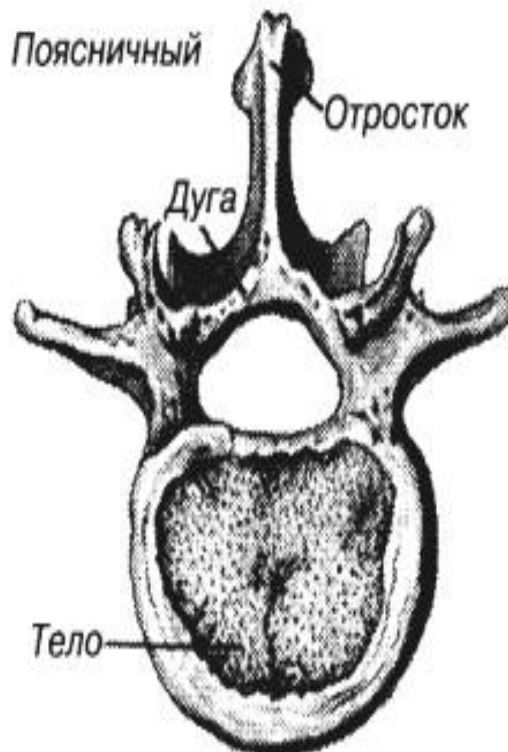
Шейный



Грудной



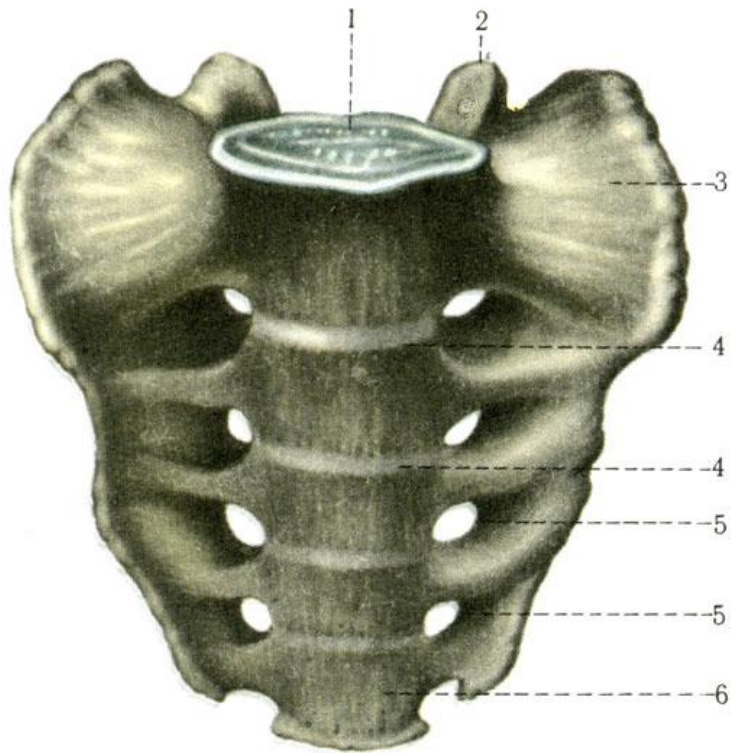
Поясничный



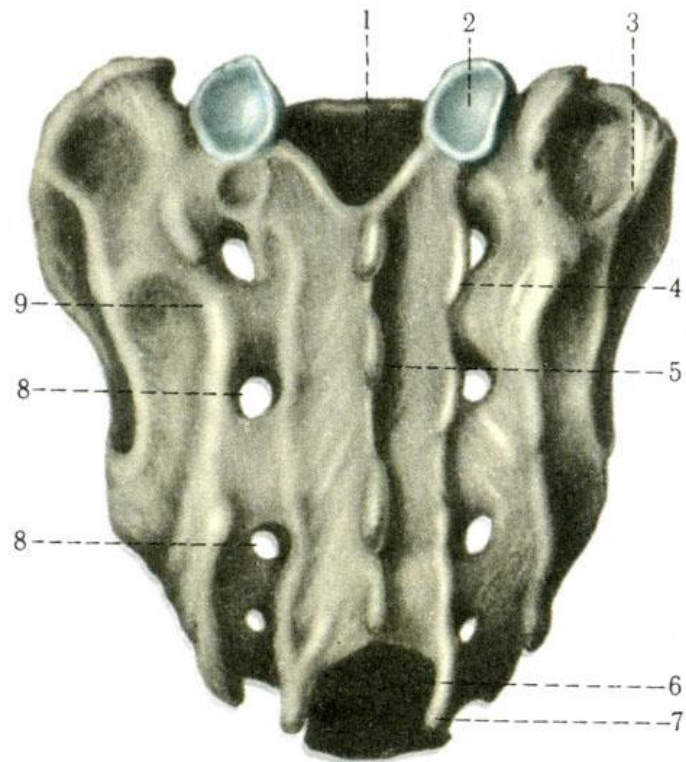
# КРЕСТЕЦ

- Состоит из 5 позвонков, к 17-25 годам сросшихся друг с другом
- Имеет треугольную форму
- Выделяют две поверхности: передняя тазовая и задняя дорзальная
- На основании имеются суставные отростки
- Место соединения крестца с V позвонком называется мыс
- На тазовой поверхности - поперечные линии, на концах которых открываются передние крестцовые отверстия
- На дорзальной поверхности выделяют срединный крестцовый гребень, парный промежуточный крестцовый гребень, латеральные крестцовые гребни

# КРЕСТЕЦ



А

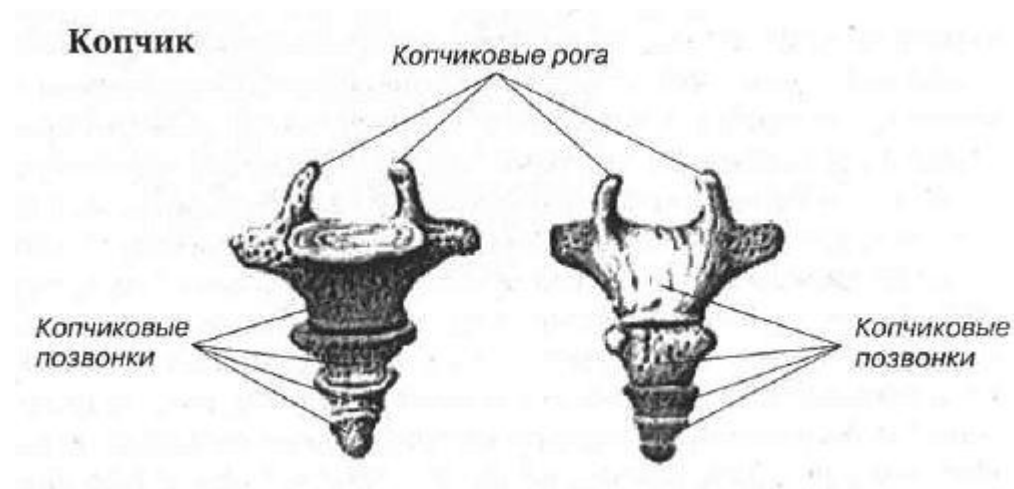


Б



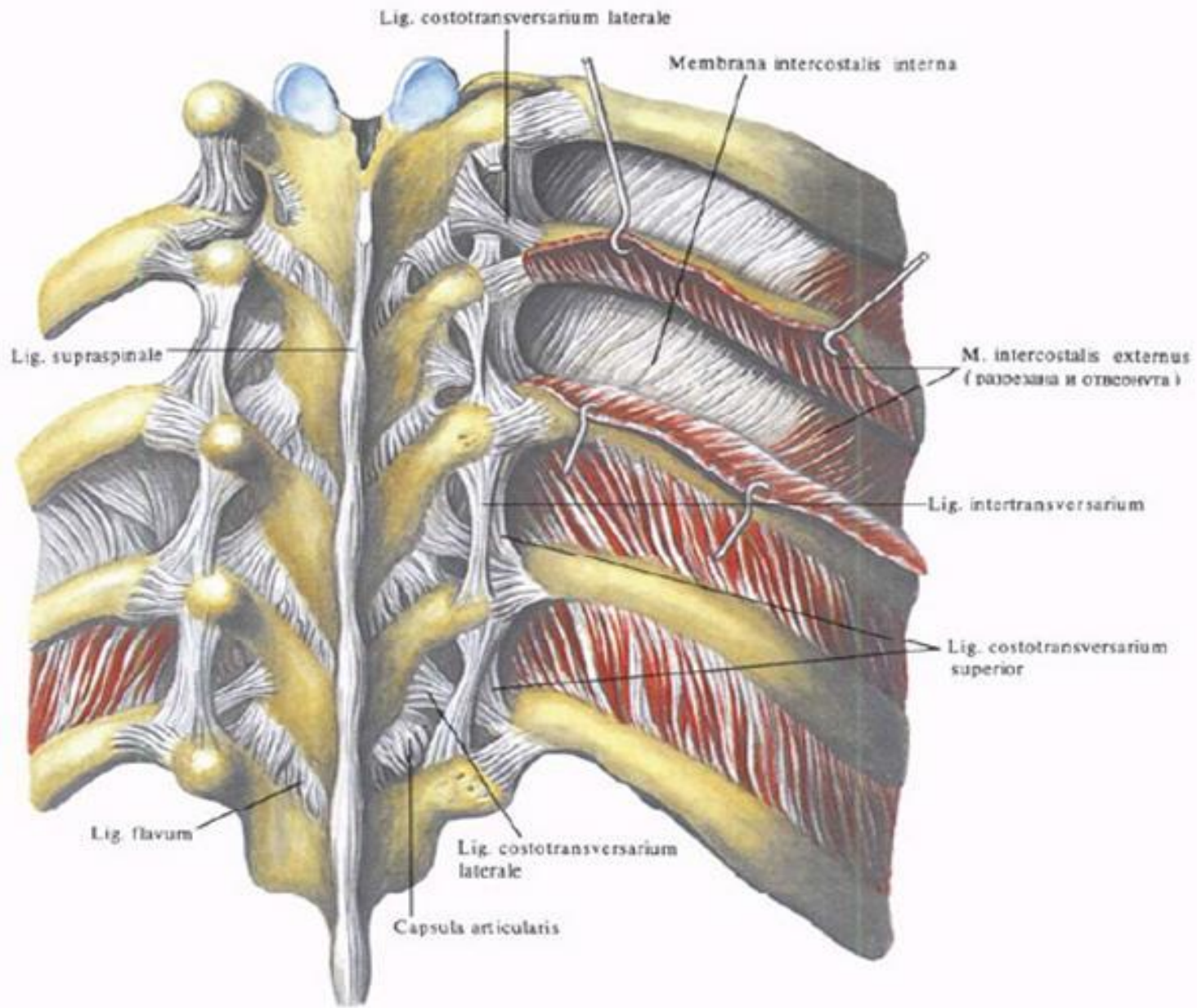
# КОПЧИК

- ◉ Гомолог хвостового отдела позвоночника у животных
- ◉ Состоит из 3-5 сросшихся рудиментарных позвонков
- ◉ Признаки позвонка только у I копчикового: имеет тело и два копчиковых рога для сочленения с крестцом
- ◉ Могут быть не сращены, а соединены с помощью хрящевых пластинок



# СОЕДИНЕНИЯ ПОЗВОНКОВ

- Тела позвонков соединяются по типу синхондрозов: между телами фиброзно-хрящевые диски
- Связки:
  - Продольные - передняя и задняя (внутри позвоночного канала)
  - Желтые - между дугами
  - Межпоперечные - между поперечными отростками
  - Межостистые - между остистыми отростками
- Синостозы: крестец, копчик

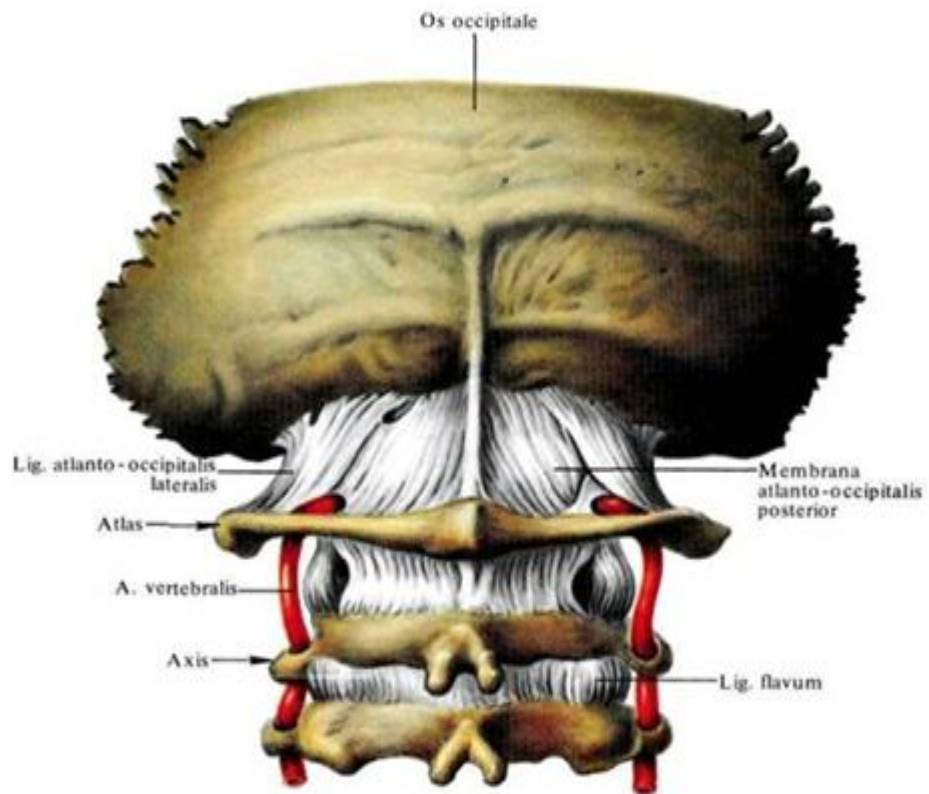
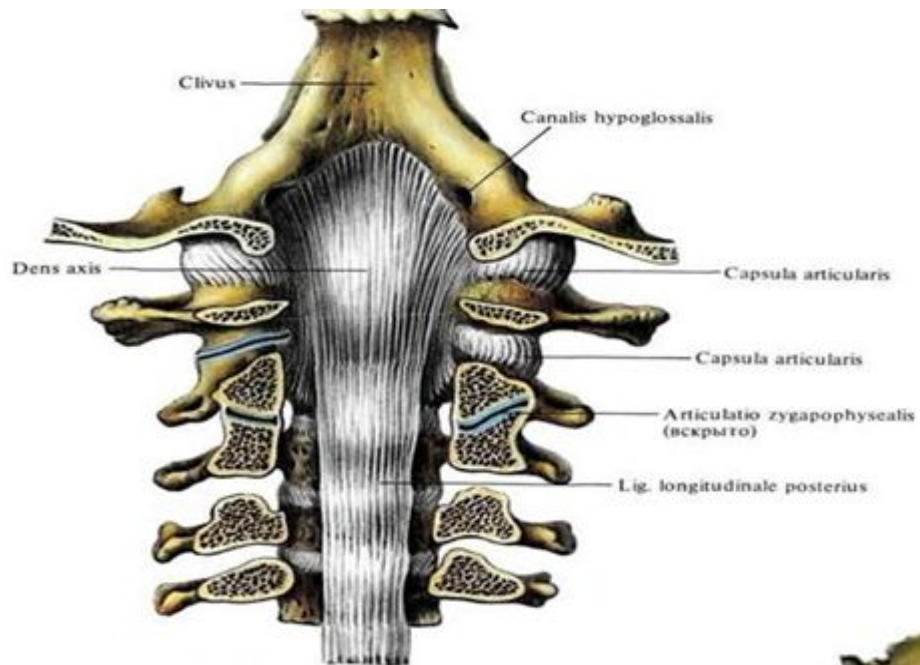


# КРЕСТЦОВО-КОПЧИКОВЫЙ СУСТАВ

Укрепляется рядом парных латеральных, вентральных, поверхностных и глубоких дорсальных крестцово-копчиковых связок, являющихся продолжением позвоночного столба

# АТЛАНТО-ЗАТЫЛОЧНЫЙ СУСТАВ

- Эллипсоидной формы
- Двухосевой:
  1. Наклоны вперед-назад (вокруг фронтальной оси)
  2. Наклоны головы вправо-влево (вокруг саггитальной оси)
- Передняя и задняя атлантозатылочные мембраны
- Суставы: два латеральных (парных) атлантоосевых, срединный атлантозатылочный
- Связки: поперечная связка атланта, крестообразная связка атланта, крыловидные связки, связка верхушки зуба и покровная мембрана



- Наиболее подвижными являются шейный и поясничный отделы позвоночного столба,
- Менее подвижными - верхние и нижние участки грудного отдела, средний же его участок, примерно от III до VII позвонка, обладает совсем малой подвижностью.
- Это объясняется тем, что грудные позвонки соединяются с ребрами и участвуют в образовании грудной клетки. Кроме того, остистые отростки позвонков здесь прочнее скреплены друг с другом, чем в других отделах позвоночного столба.

Движения позвоночного столба могут происходить вокруг трех осей вращения:

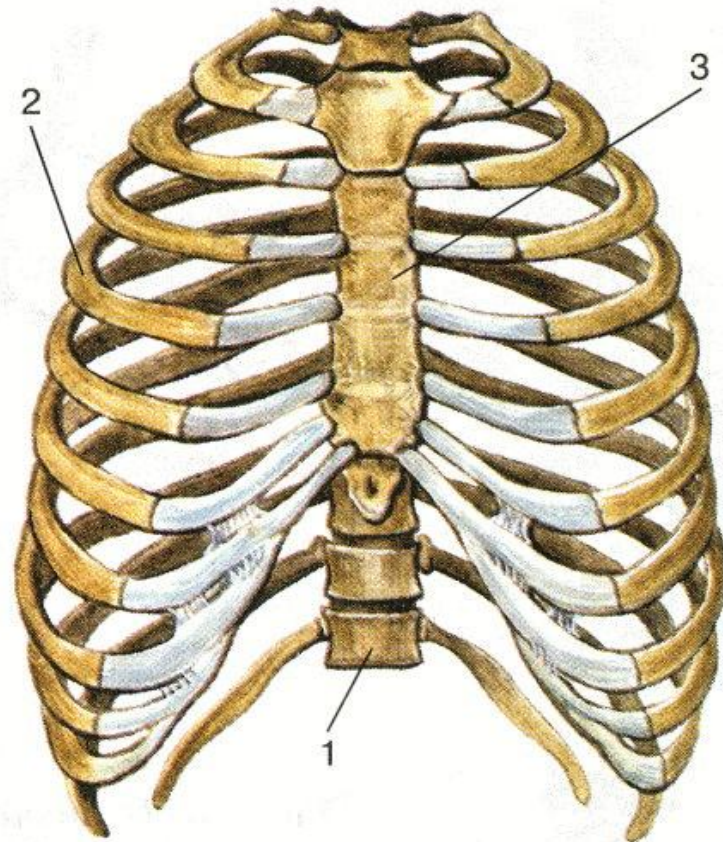
- ⦿ поперечной – сгибание и разгибание,
- ⦿ переднезадней - наклоны вправо и влево,
- ⦿ вертикальной – скручивание в ту или иную сторону.

Кроме того, можно выполнять круговое движение, представляющее собой результат движений вокруг различных осей вращения.



# ГРУДНАЯ КЛЕТКА

Образуется  
грудным отделом  
позвоночника,  
грудиной и 12  
парами ребер



*Грудная клетка:  
1 — грудной отдел позвоночника;  
2 — ребра; 3 — грудина*

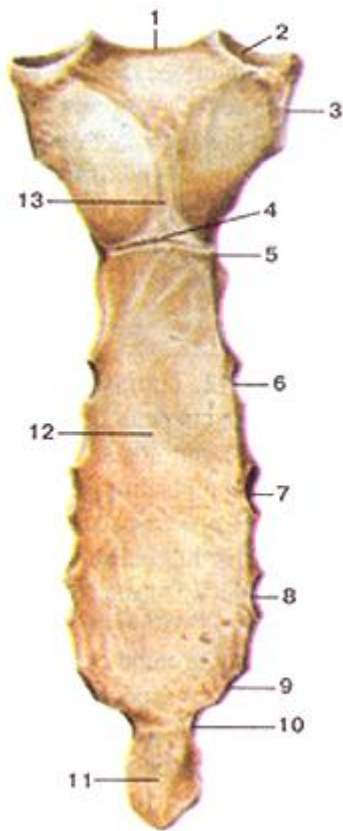
# ГРУДНАЯ КЛЕТКА

- Верхнее отверстие: ограничено телом первого грудного позвонка, первой парой ребер и верхним краем рукоятки грудины. Через это отверстие в область шеи выступают верхушки легких, проходит трахея, пищевод, сосуды и нервы
- Нижнее отверстие - ограничено телом 12-го грудного позвонка, телами ребер 11-ой, 12-ой пары и мечевидным отростком. Нижняя апертура герметична замкнута диафрагмой.

# ГРУДИНА

- Плоская кость
- Состоит из:
  - Рукоятки
  - Тела
  - Мечевидного отростка
- На верхнем крае - яремная вырезка, по бокам от нее - ключичные вырезки
- Реберные вырезки для сочленения с ребрами
- Мечевидные отросток может быть раздвоен или иметь отверстие

# СТРОЕНИЕ ГРУДИНЫ

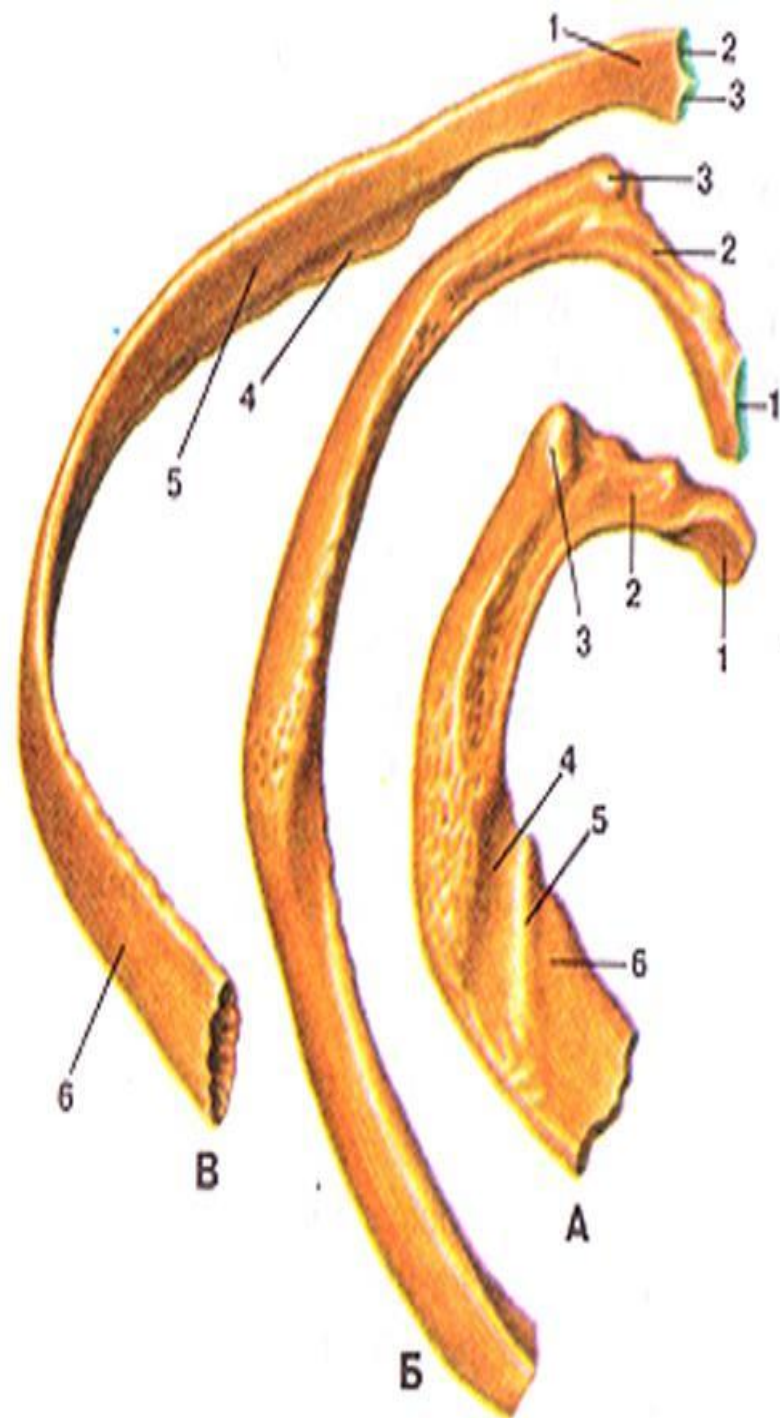


- 1- Яремная вырезка
- 2- Ключичные вырезки
- 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 -  
Реберные вырезки
- 4 - Угол грудины
- 11 - Мечевидный  
отросток
- 12 - Тело грудины
- 13 - Рукоятка

# РЕБРА

- Изогнутые костные пластинки
- Выделяют переднюю - хрящевую и заднюю - костную части
- 7 пар соединяются с грудиной - истинные, с VIII по X с хрящами выше расположенных ребер - ложные, XI и XII- имеют короткие хрящевые части, заканчиваются в мышцах брюшной стенки - колеблющиеся
- Различают головку, шейку и тело ребра
- Между телом и шейкой выделяют бугорок (в верхних 10 парах)
- Головка сочленяется с двумя соседними позвонками
- На внутренней поверхности ребра проходит реберная борозда (межреберные сосуды и нерв)

*1 - e ребро (вид сверху)*



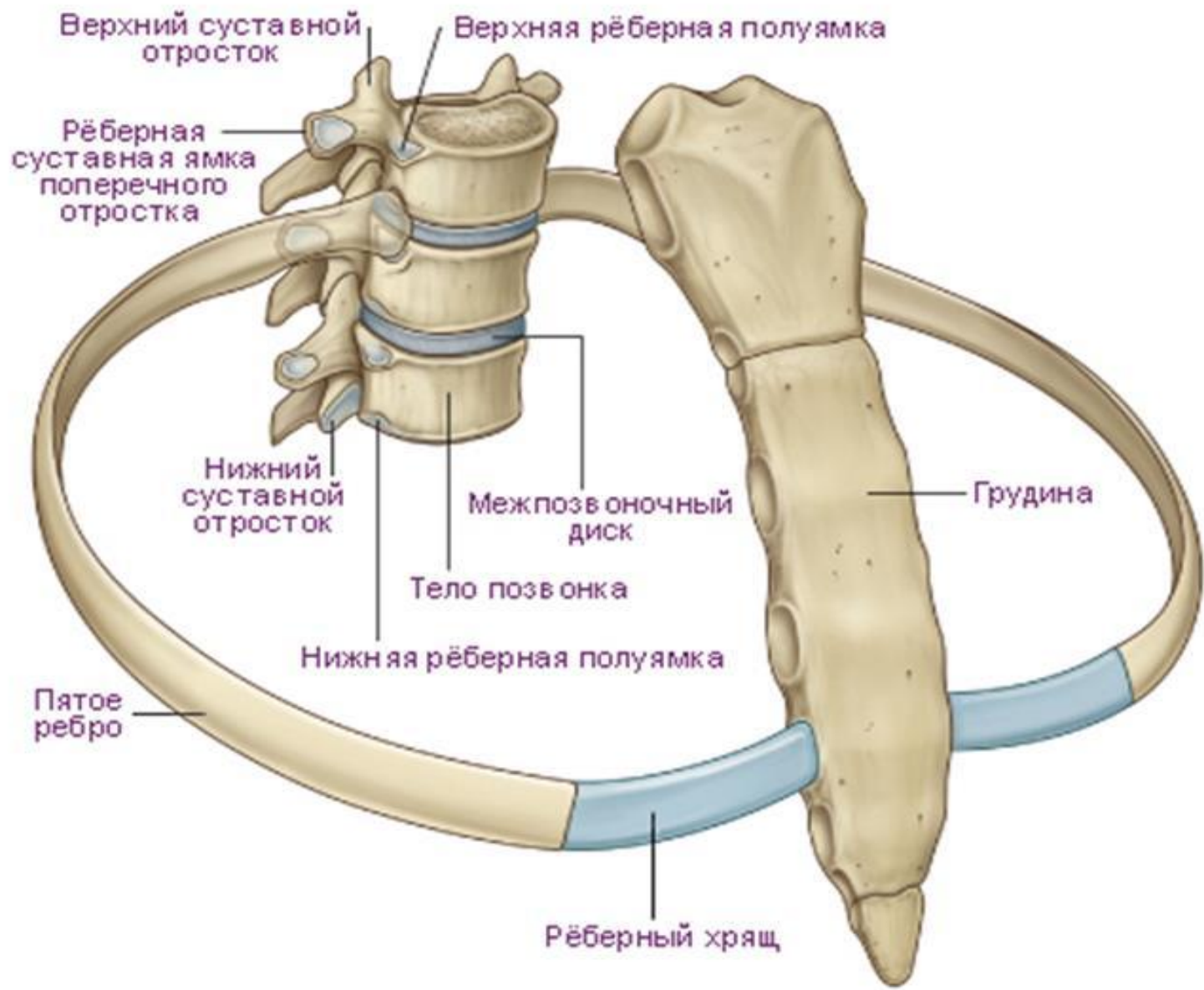
# СОЕДИНЕНИЯ РЕБЕР К ПОЗВОНОЧНИКУ

- Сустав головки ребра - головка ребра к ямке на теле позвонка
- Реберно-поперечные суставы - бугорок ребра присоединяется к ямке на поперечном отростке
- Связки: верхняя и латеральная реберно-поперечные, связка головки ребра, лучистая связка

# СОЕДИНЕНИЯ РЕБЕР С ГРУДИНОЙ

- Первое ребро с грудиной - синхондроз
- Хрящи II - VI ребер присоединяются к грудины при помощи грудино-реберные суставов, которые укрепляются грудино-реберными связками
- Хрящи VII-X ребер прикрепляются к выше лежащим хрящам





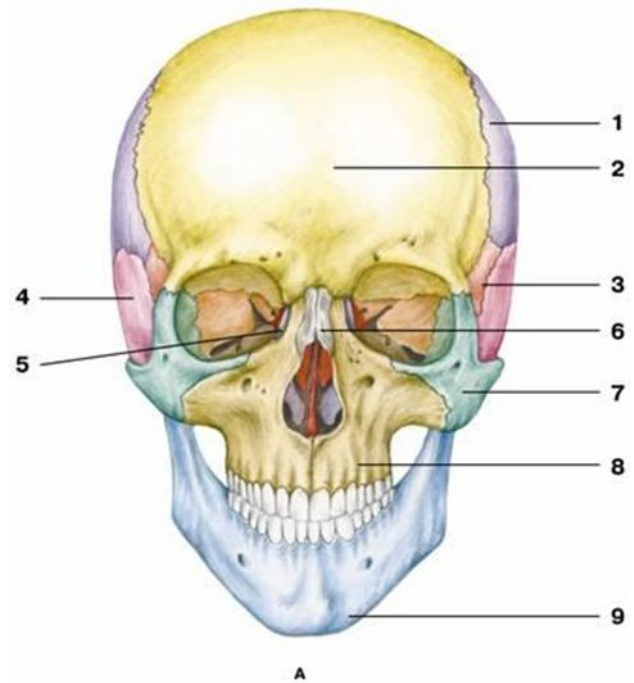
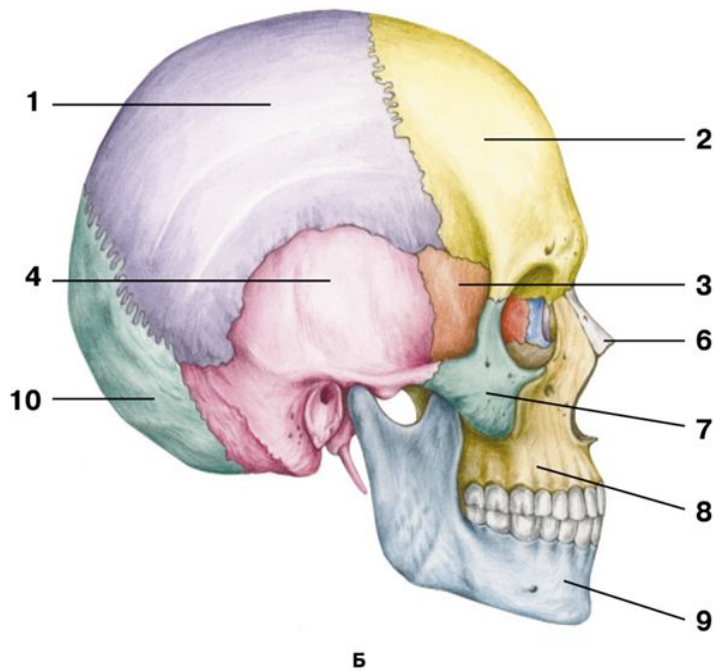
Череп головы (*ossa cranii*) представлен костями, которые плотно соединившись швами, защищают головной мозг, органы чувств от механических воздействий



# СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ

Мозговой отдел

Лицевой отдел



# МОЗГОВОЙ ОТДЕЛ

8 костей

- Лобная кость
- Затылочная кость
- Височная кость (2 шт)
- Теменная (2шт)
- Внутренние:
  - Решетчатая кость
  - Клиновидная кость

# ЛИЦЕВОЙ ОТДЕЛ

15 костей

- Носовые кости (2 шт)
- Скуловые кости (2 шт)
- Верхняя челюсть (2 шт)
- Слезные кости (2 шт)
- Небные кости (2 шт)
- Нижняя носовая раковина (2 шт)
- Нижняя челюсть
- Подъязычная кость
- Сошник

# ВИДЫ ШВОВ

- Зубчатый (*sutura serrata*)
- Чешуйчатый (*sutura squamosa*)
- Плоский (*sutura plana*)

# ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ШВОВ

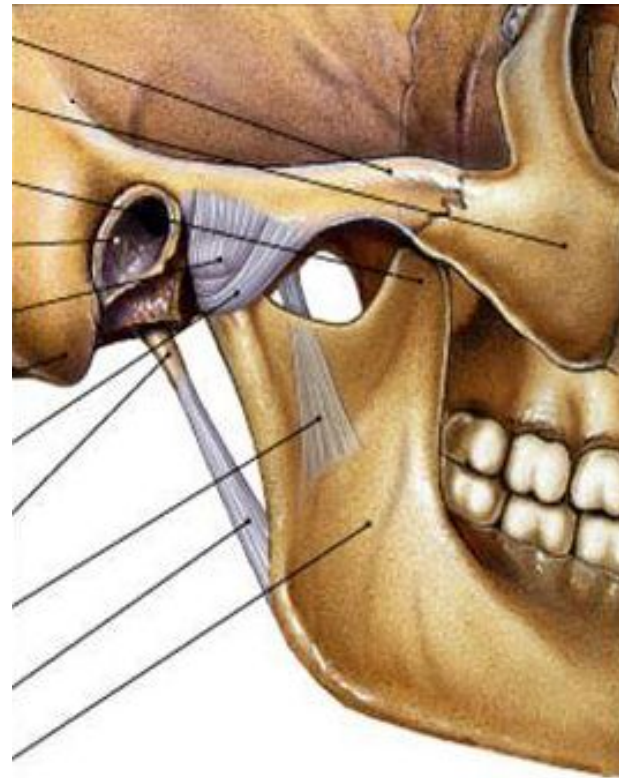
1. Венечный - между лобной и теменной костями
2. Сагиттальный - по средней линии между парными теменными костями
3. Лямбдовидный - между затылочной чешуей и теменными костями

- Чешуйчатый шов - чешуйчатая часть височной кости и теменная кость на боковой поверхности свода черепа
- Плоский шов - кости лица (лобно-носовой, лобно-слезный и др)



# ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

- Парный
- Комбинированный
- Мыщелковый
- Комплексный
- Движения:
  - опускание и поднятие (вокруг фронтальной оси)
  - боковые движение
  - смещение вперед и назад
  - круговые движения



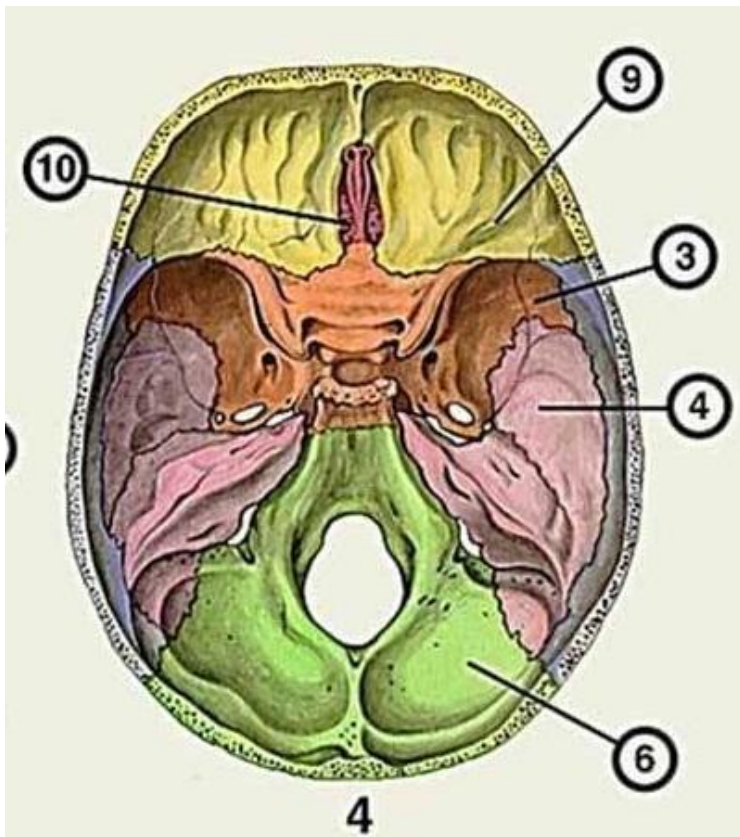
## СКЕЛЕТ ЧЕРЕПА ДЕЛЯТ НА:

- Свод (крыша) - (calvaria). Образован чешуйчатыми костями и частями лобной, височных, затылочной и теменными костями
- Основание (basis cranii) состоит из лобной, решетчатой, клиновидной, височных и затылочной костей

# ВНУТРЕННЕЕ ОСНОВАНИЕ

- Передняя черепная ямка находятся доли полушарий головного мозга
- Средняя черепная ямка - височные доли полушарий головного мозга
- Задняя черепная ямка - мозжечок и части ствола мозга

# ВНУТРЕННЕЕ ОСНОВАНИЕ

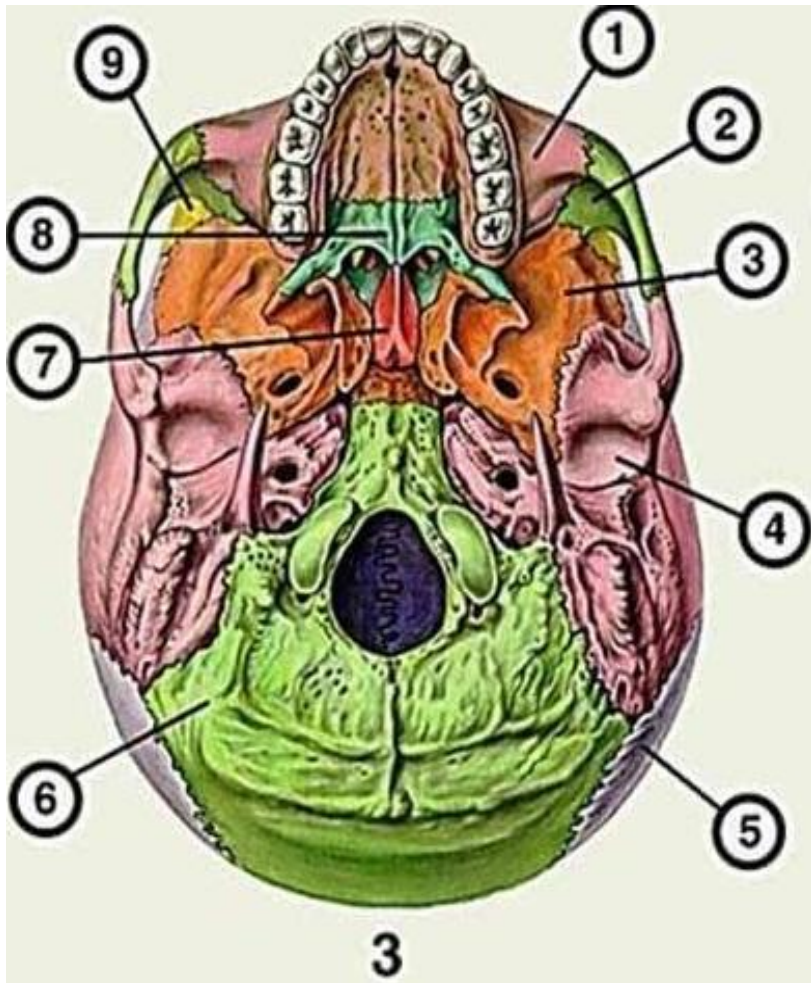


9 - передняя ямка

4 - средняя ямка

6 - задняя ямка

# НАРУЖНОЕ ОСНОВАНИЕ



Большое количество отверстий, через которые проходят сосуды и нервы

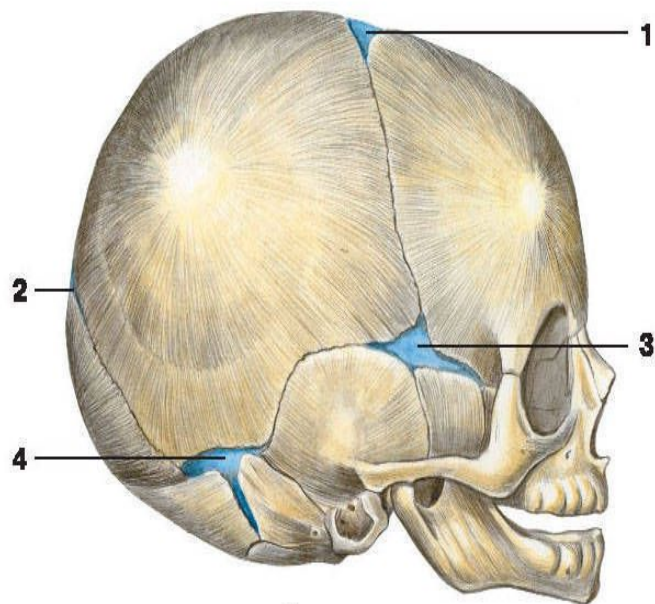
# ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРЕПА

- У новорожденного мозговой отдел в 8 раз больше лицевого, у взрослых только в 2 раза
- Не развиты воздухоносные пазухи, бугры, отростки, отсутствуют зубы, слабо развиты челюсти
- Наличие хрящевых прослоек между костями основания черепа
- Имеются роднички:
  - Передний (большой, четырехугольной формы, зарастает к 1,5 годам
  - задний (затылочный) к 1,5-2 месяцам
  - боковые (клиновидный, сосцевидный к 2-3 месяцу

# ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Швы формируются до 3-5 лет
- Рост черепа заканчивается к 25-30 годам
- В пожилом возрасте
  - уменьшаются альвеолярные отростки челюстей
  - укорачивается лицевой отдел
  - кости черепа становятся более тонкими и хрупкими

# ЧЕРЕП НОВОРОЖДЕННОГО

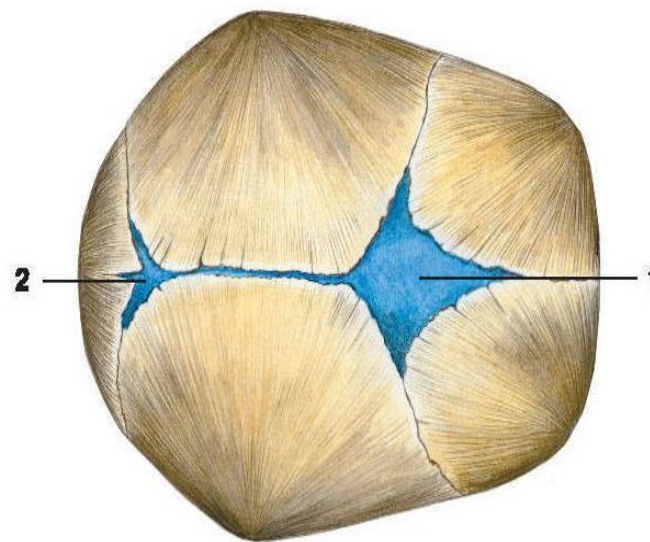


А

Череп новорожденного

А — вид сбоку:

1 — большой родничок; 2 — малый родничок;  
3 — клиновидный родничок; 4 — сосцевидный  
родничок



Б

Череп новорожденного

Б — вид сверху:

1 — большой родничок; 2 — малый родничок;  
3 — клиновидный родничок; 4 —  
сосцевидный родничок



# ПОРОКИ РАЗВИТИЯ

- Акроцефалия (башенный череп)
- Брахицефалия (широкоголовость)
- Гидроцефалия (водянка головного мозга)
- Долихоцефалия (длинноголовость)
- Преждевременное заращение швов (краниостеноз)
- Макроцефалия (большеголовость)
- Микроцефалия (малая голова)
- Анэнцефалия (отсутствие полушарий головного мозга, свода черепа)

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**