



МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

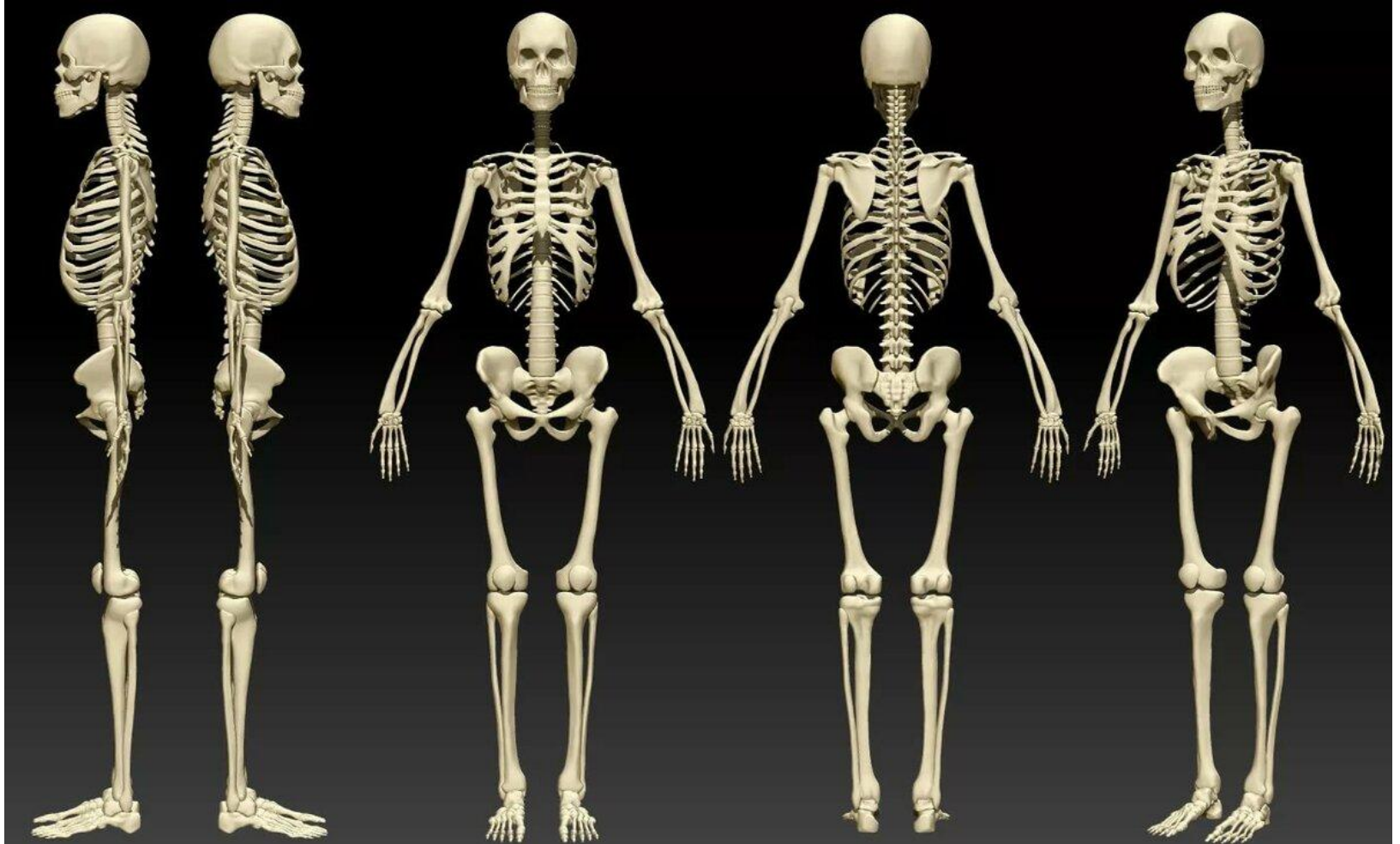
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»

Скелет туловища.

Крючкова Татьяна
Сергеевна

2020 г.

Скелет человека



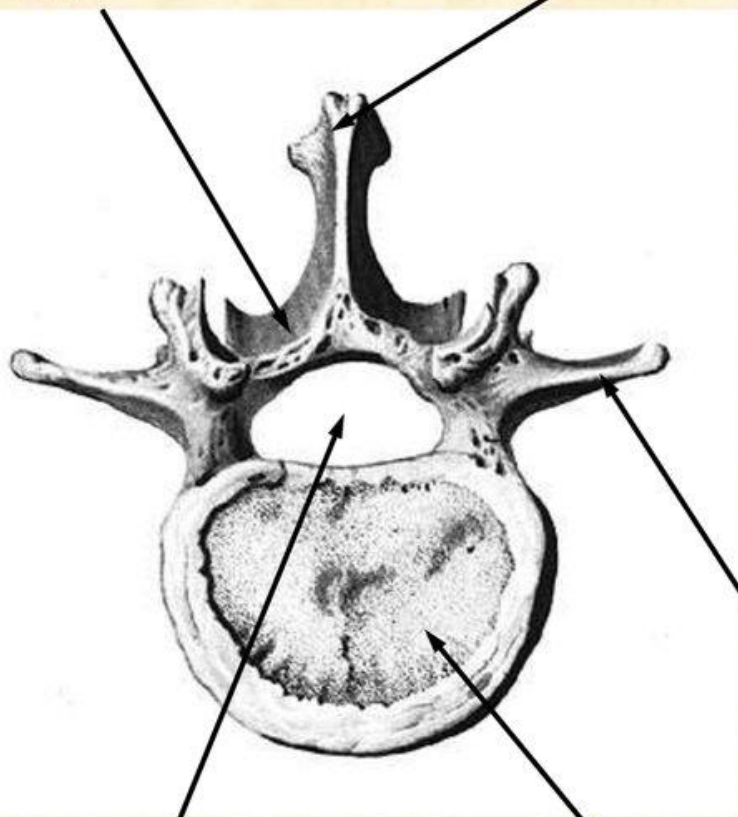
- **Осевой скелет** (череп, позвоночный столб, грудина, ребра)
- **Добавочный скелет:**
 - скелет плечевого пояса + кости свободной верхней конечности
 - скелет тазового пояса + кости свободной нижней конечности

Строение позвонка

Дуга

Остистый отросток

Верхний суставной отросток

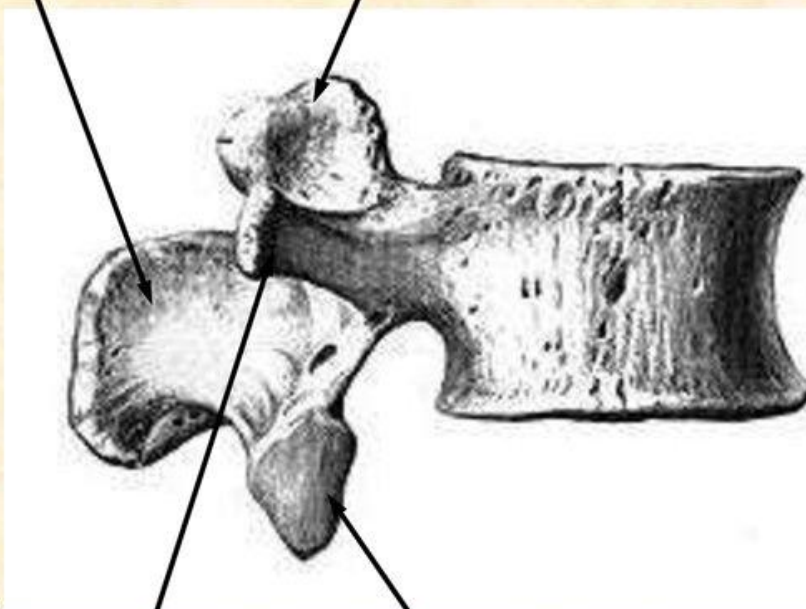


Позвоночное отверстие

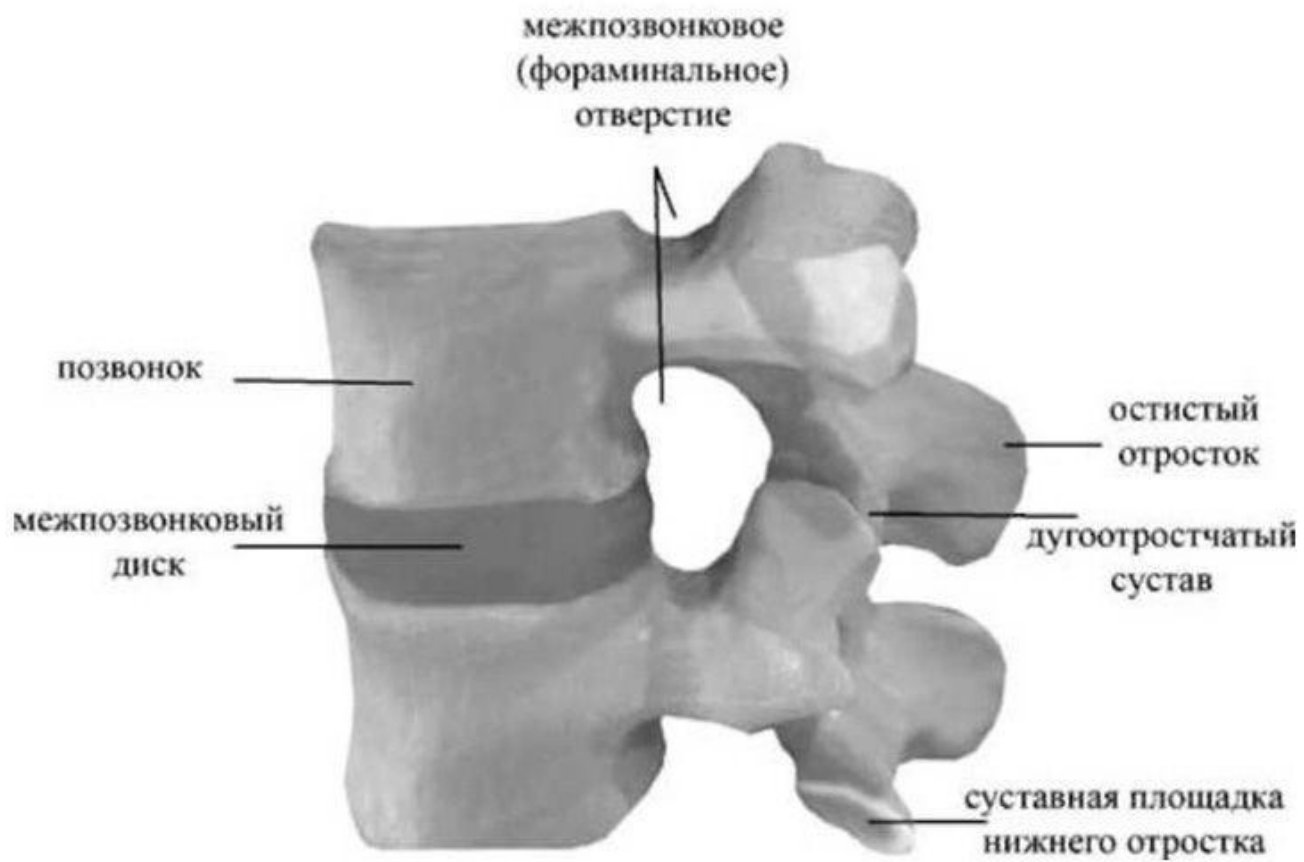
Тело

Поперечный отросток

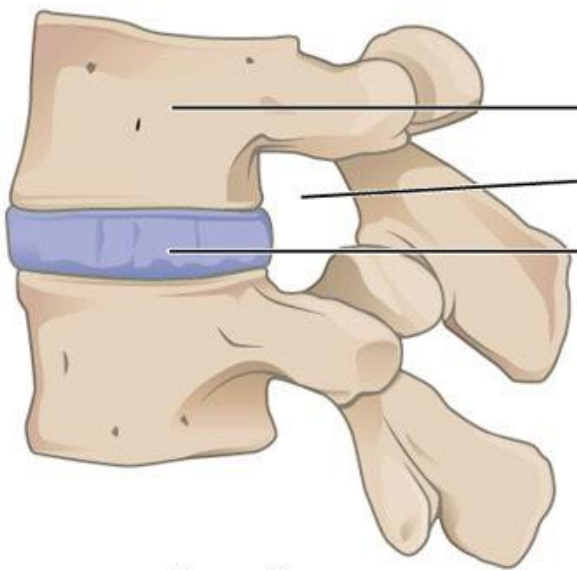
Нижний суставной отросток



- **Позвонок** (vertebra) состоит из **тела** (corpus vertebrae) и **дуги** (arcus vertebrae), которая, замыкаясь, образует **позвоночное отверстие** (foramen vertebrale). При соединении всех позвонков формируется **позвоночный канал** (canalis vertebralis), в котором располагается спинной мозг.
- От дуги позвонка отходят **два верхних** и **два нижних суставных отростка**, **правый** и **левый поперечные отростки**. Сзади, по средней линии, отходит **остистый отросток**.
- В месте соединения дуги и тела позвонка находятся **верхняя и нижняя позвоночные вырезки**, которые при соединении позвонков образуют **межпозвоночное отверстие** (foramen intervertebrale). Через это отверстие проходят кровеносные сосуды и спинномозговой нерв.

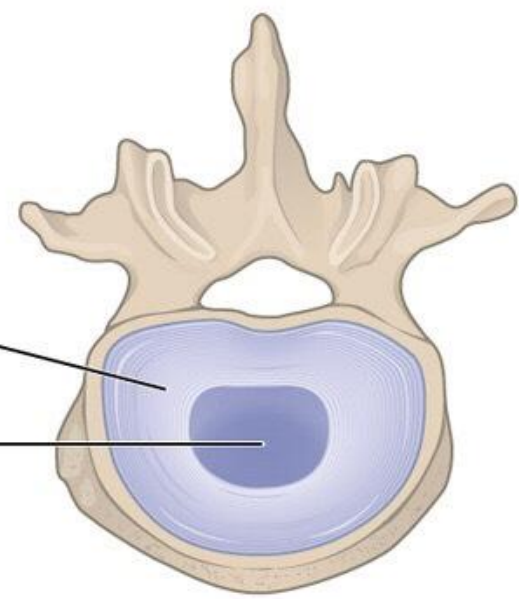


И.М.Данилов Позвоночно-двигательный сегмент (ПДС)

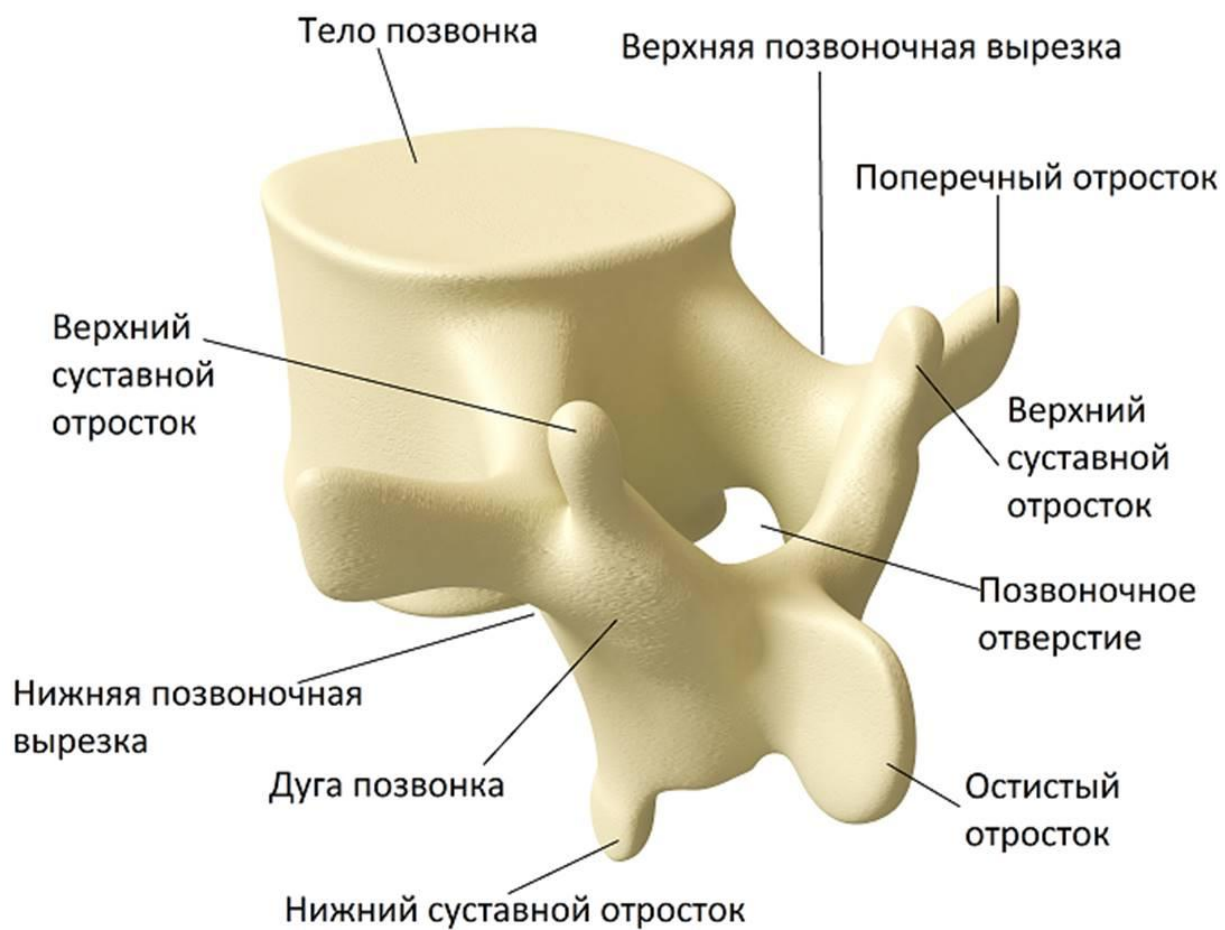


Вид сбоку

- Тело позвонка
- Межпозвоночное отверстие
- Фиброзное кольцо
- Пульпозное ядро



Вид сверху



Шейные позвонки (C1-C7)

- Главным отличительным признаком шейных позвонков (*vertebrae cervicales*) является наличие отверстия в поперечном отростке, *foramen processus transversus*; через него проходят позвоночные сосуды.

1) атлант и осевой, *atlas et axis*, (1 и 2 позвонки) - атипичные позвонки;

2) 3-7 шейные позвонки - типичные позвонки.

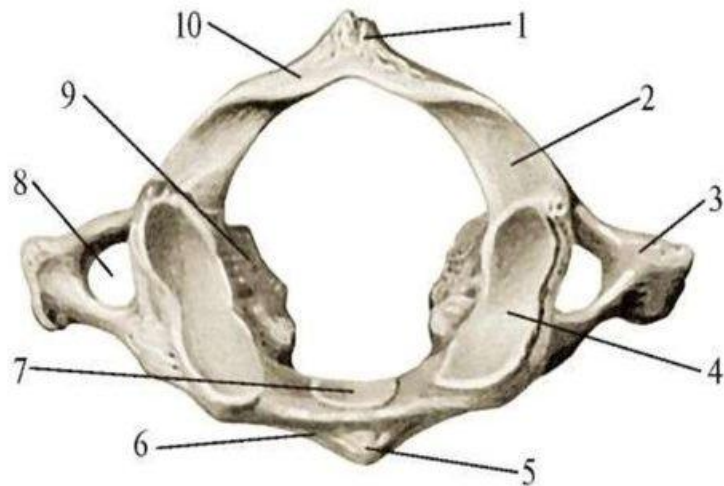
- **Типичные позвонки:**

- - тела позвонков небольшой величины, имеют седловидную форму;
- - позвоночное отверстие большое, треугольной формы;
- - борозда спинномозгового нерва, *sulcus nervi spinalis*, - проходит по верхней поверхности поперечных отростков;
- - передний и задний бугорки, *tuberculum anterius et posterius*, - расположены спереди и сзади на конце поперечного отростка;
- - остистые отростки короткие, направлены несколько вниз; на конце раздвоены;
- - суставные отростки короткие, расположены косо между фронтальной и горизонтальной плоскостями; верхние суставные отростки обращены назад и вверх, нижние - вперед и вниз.

Атлант, *atlas*

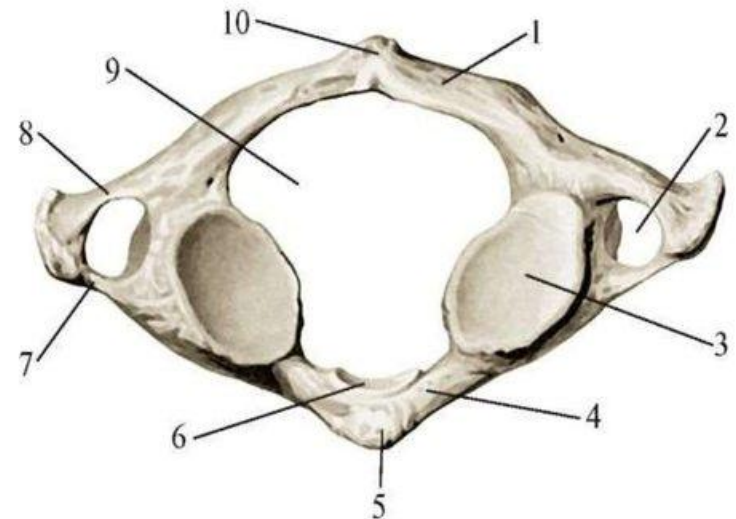
- У 1-го шейного позвонка отсутствует тело, остистый и суставные отростки. Он состоит из передней и задней дуг, а также боковых масс:
- 1) передняя дуга, *arcus anterior*:
 - передний бугорок, *tuberculum anterium*, расположен на наружной (передней) поверхности;
 - - ямка зуба, *fovea dentis*, расположена на ее внутренней (задней) поверхности;
- 2) боковые массы, *massae laterales*:
 - - верхняя суставная поверхность, служит для соединения с мыщелками затылочной кости;
 - - нижняя суставная поверхность, служит для соединения с осевым позвонком;
 - - поперечный отросток имеет поперечное отверстие
- 3) задняя дуга, *arcus posterior*:
 - - задний бугорок, *tuberculum posterium*,
 - - борозда позвоночной артерии, *sulcus arteriae vertebralis*, проходит позади боковой массы на верхней поверхности задней дуги.

Атлант - atlas, вид сверху



- 1 - задний бугорок
- 2 - борозда позвоночной артерии
- 3 - поперечный отросток
- 4 - верхняя суставная поверхность
- 5 - передний бугорок
- 6 - передняя дуга атланта
- 7 - ямка зуба
- 8 - поперечное отверстие
- 9 - латеральная масса
- 10 - задняя дуга атланта

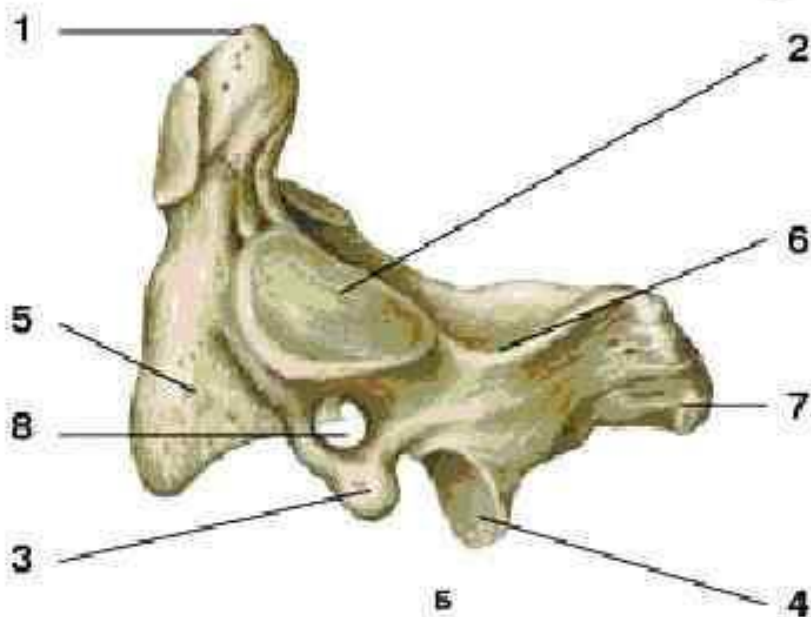
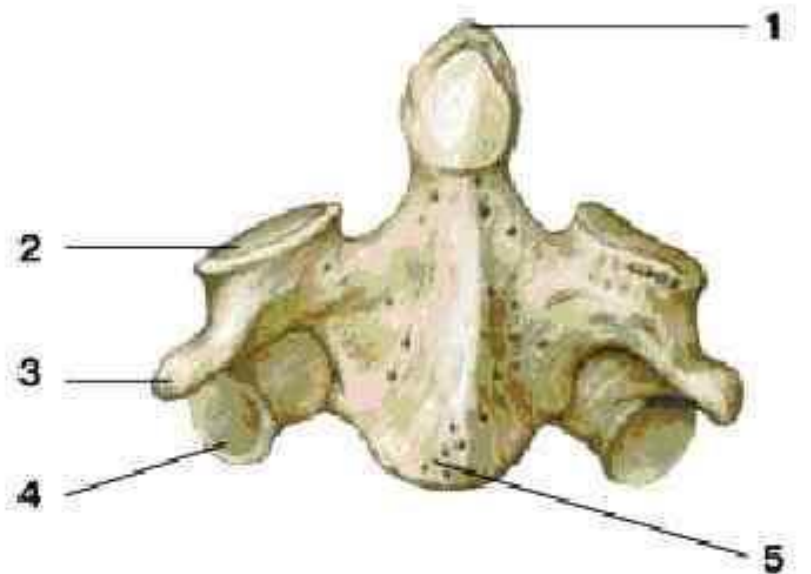
Атлант - atlas, вид снизу



- 1 - задняя дуга атланта
- 2 - поперечное отверстие
- 3 - нижняя суставная поверхность
- 4 - передняя дуга атланта
- 5 - передний бугорок
- 6 - ямка зуба
- 7 - реберный отросток
- 8 - поперечный отросток
- 9 - позвоночное отверстие
- 10 - задний бугорок

Осевой позвонок, *axis*

- зубовидный отросток (зуб), расположен на верхней поверхности тела позвонка; это переместившееся в процессе развития и приросшее тело первого шейного позвонка:
 - а) верхушка зуба;
 - б) передняя суставная поверхность (соединяется с ямкой зуба атланта);
 - в) задняя суставная поверхность (соприкасается с поперечной связкой атланта);
- поперечный отросток имеет поперечное отверстие борозды спинномозгового нерва и бугорков не содержит;
- верхняя суставная поверхность - аналог верхнего суставного отростка; служит для сочленения с нижними суставными поверхностями боковых масс атланта.



II шейный позвонок

А - вид спереди;

Б - вид слева:

1 - зуб осевого позвонка

2 - верхний суставной отросток

3 - поперечный отросток

4 - нижний суставной отросток

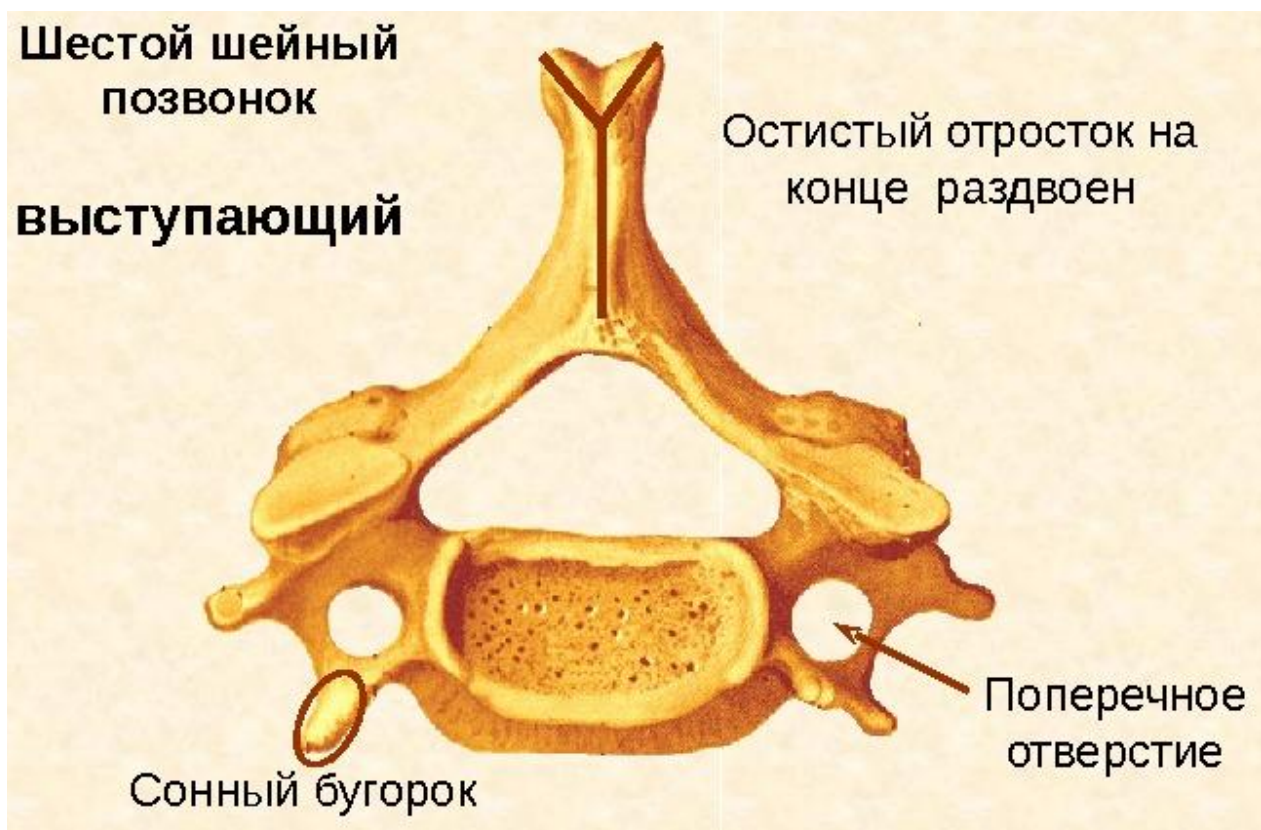
5 - тело позвонка

6 - дуга позвонка

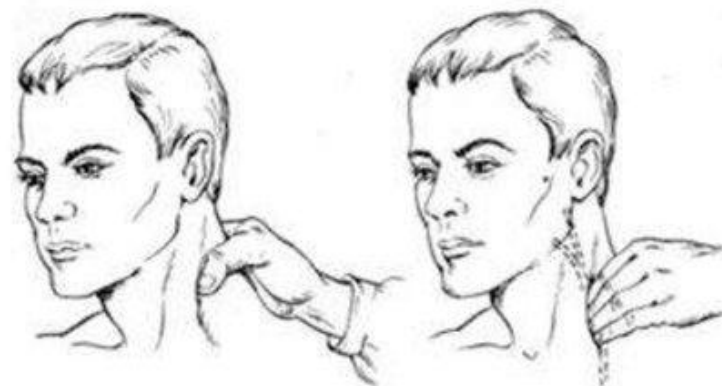
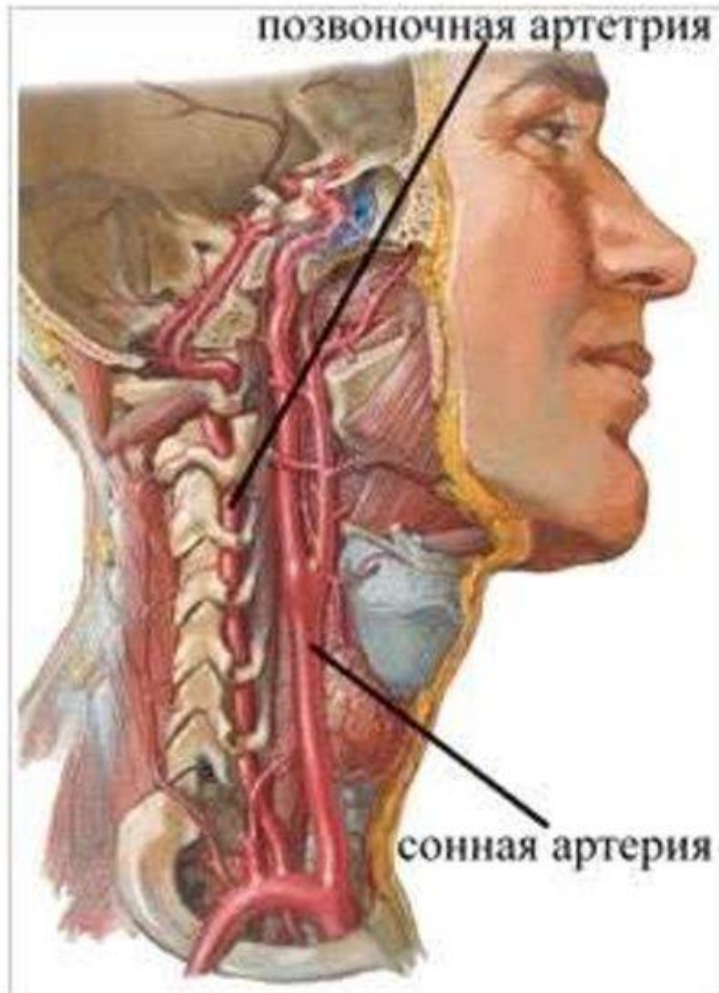
7 - остистый отросток

8 - отверстие поперечного отростка

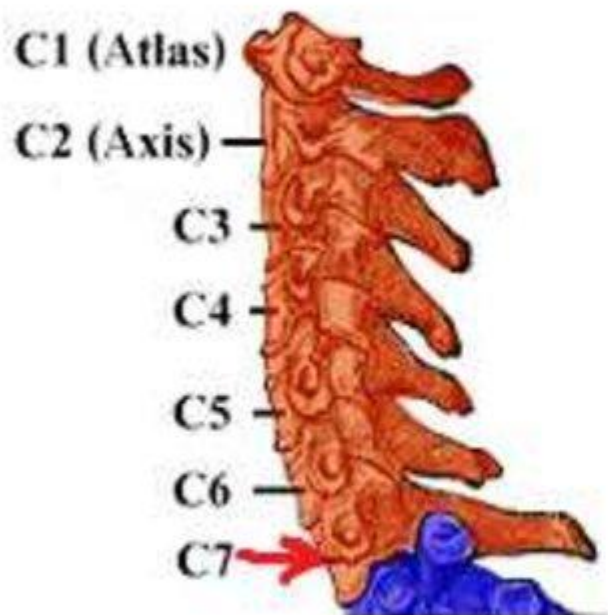
- Передний бугорок, *tuberculum anterium*, VI позвонка развит сильнее - сонный бугорок, *tuberculum caroticum*, (к нему прижимают общую сонную артерию при кровотечении).



Сонный бугорок (C₆)



- **VII шейный позвонок** - выступающий позвонок, *vertebra prominens*: его остистый отросток более длинный, утолщен на конце; его верхушка хорошо прощупывается под кожей.



Грудные позвонки (Th1-12)

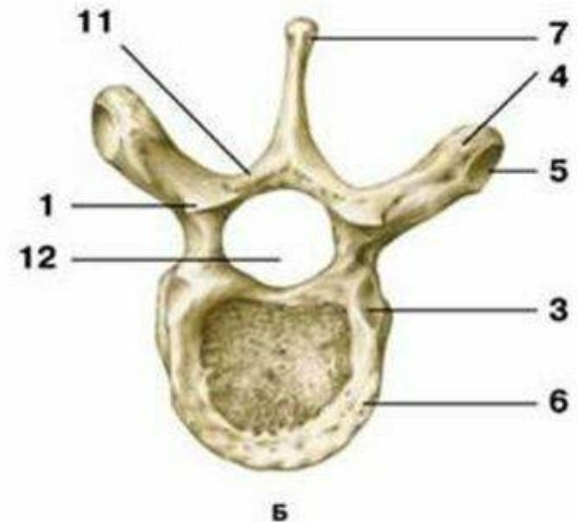
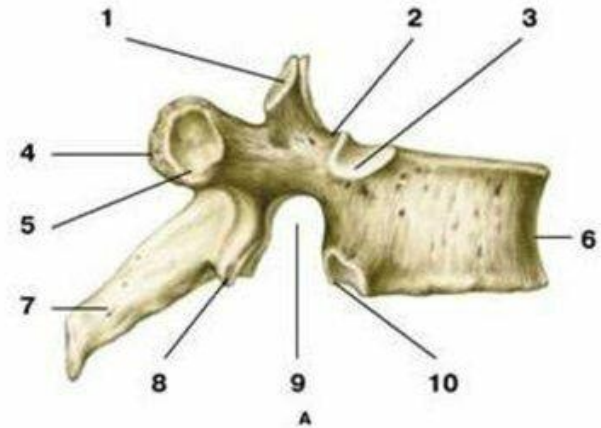
- Главным отличительным признаком грудных позвонков (*vertebrae thoracicae*) является наличие реберных ямок и полуямков на теле позвонка, а также реберных ямок на поперечных отростках:
 - а) полная реберная ямка, *fovea costalis*, расположена на теле I, XII позвонков; служит для присоединения головки соименного ребра;
 - б) верхняя реберная ямка (полуямка), находится на теле II-X позвонков;
 - в) нижняя реберная ямка (полуямка), расположены на теле I-IX позвонков;
- верхняя и нижняя реберные полуямки соседних позвонков друг с другом образуют единую суставную площадку для головки ребра;
 - г) реберная ямка поперечного отростка, расположена на поперечном отростке I-X позвонков;

Особенности:

- - грудные позвонки крупнее шейных;
- -высота тел грудных позвонков от I –го до XII -го постепенно возрастает; их поперечный размер увеличивается;
- -суставные отростки грудных позвонков стоят фронтально: суставная поверхность верхних обращена назад, нижних - вперед;
- -поперечные отростки обращены латерально и назад;
- -остистые отростки грудных позвонков длиннее, чем у шейных; наклонены книзу и черепицеобразно накладываются друг на друга.

Грудные позвонки

- 1 — верхний суставной отросток;
- 2 — верхняя позвоночная вырезка;
- 3 — верхняя реберная ямка;
- 4 — поперечный отросток;
- 5 - реберная ямка поперечного отростка;
- 6 — тело позвонка;
- 7 — остистый отросток;
- 8 — нижний суставной отросток;
- 9 — нижняя позвоночная вырезка;
- 10 — нижняя реберная ямка;
- 11 — дуга позвонка;
- 12 — позвоночное отверстие

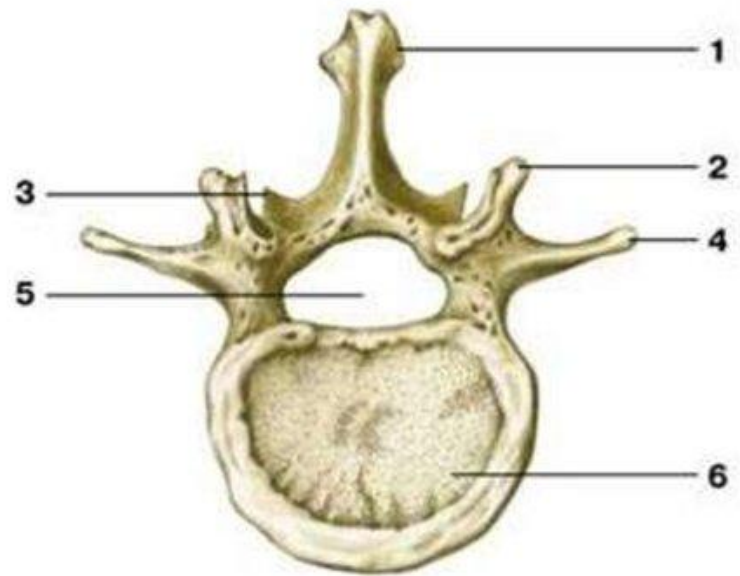


Поясничные позвонки (L1-5)

- Поясничные позвонки, *vertebrae lumbales*, имеют массивное тело; на препарате определяются методом исключения по отсутствию *foramen processus transversus et foveae costales*:
- -тело поясничного позвонка имеет бобовидную форму; высота и ширина тела постепенно увеличиваются от I-го до V-го позвонков;
- -суставные поверхности суставных отростков расположены в сагиттальной плоскости: у верхних отростков они направлены медиально, у нижних - латерально;
- -поперечные отростки поясничных позвонков расположены во фронтальной плоскости;
- -остистые отростки короткие, плоские, направлены назад; располагаются практически на одном уровне с телом позвонка;
- -позвоночное отверстие - треугольной формы.

Поясничные позвонки

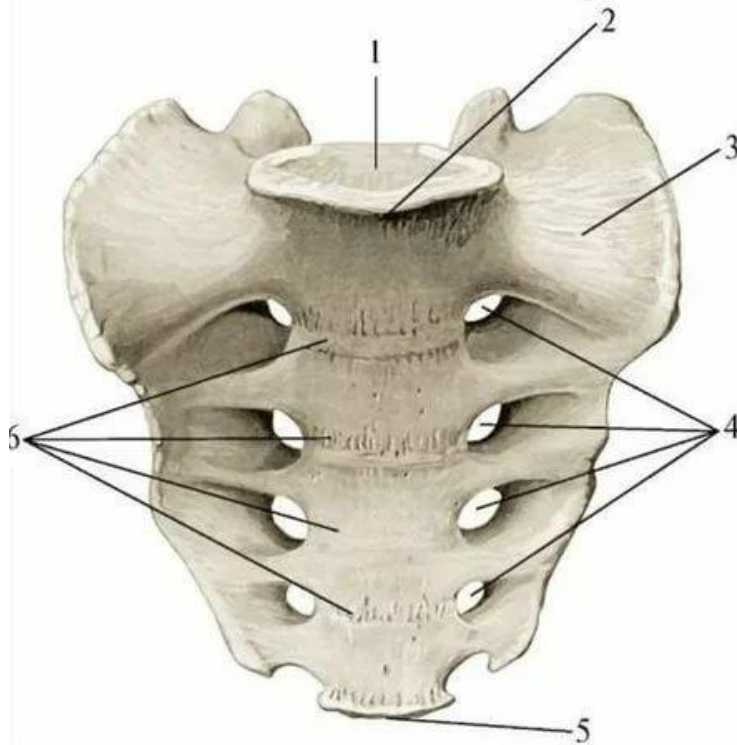
- 1 — остистый отросток;
- 2 — верхний суставной отросток;
- 3 - нижний суставной отросток;
- 4 — поперечный отросток;
- 5 — позвоночное отверстие;
- 6 — тело позвонка



Крестец, *os sacrum*

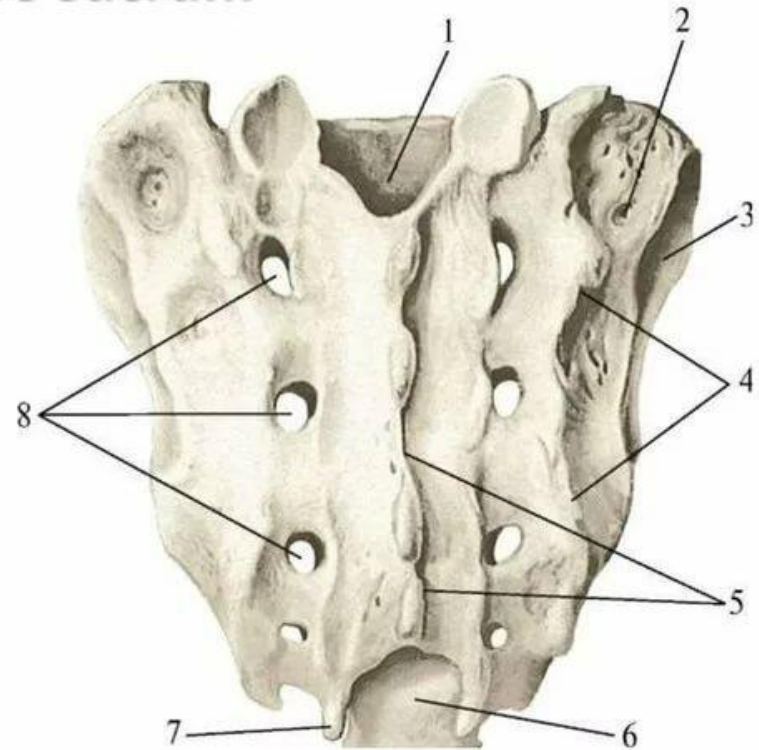
- Состоит из пяти сросшихся крестцовых позвонков, *vertebrae sacrales*:
- **1)основание крестца**, *basis ossis sacri*, - верхний, широкий отдел:
- -верхний суставной отросток, *processus articularis superior*, - парный; соединяется с нижним суставным отростком V-го поясничного позвонка;
- -*мыс*, *promontorium*, - выступ кпереди, образующийся у соединения крестца с телом V-го поясничного позвонка;
- **2)верхушка крестца**, *apex ossis sacri*:
- -крестцовый рог, *cornu sacrale*, - парный; является рудиментом нижнего суставного отростка;
- **3)передняя (тазовая) поверхность**
- -поперечные линии (образуются в результате срастания тел крестцовых позвонков);
- -*тазовые (передние) крестцовые отверстия*, *foramina sacralia anteriora*;
- **4)задняя поверхность**
- -срединный крестцовый гребень, *crista sacralis mediana*, - непарный; образован сращением остистых отростков;
- -промежуточный крестцовый гребень, *crista sacralis intermedia*, - парный; сформировался в результате слияния суставных отростков;
- -задние крестцовые отверстия, *foramina sacralia posteriora*;
- -латеральный крестцовый гребень, *crista sacralis lateralis*, парный; возник при сращении поперечных отростков;
- **5)латеральная часть**, *pars lateralis*:
- -ушковидная поверхность, *facies auricularis*, соединяется с соименной поверхностью тазовой кости;
- -крестцовая бугристость, *tuberositas sacralis*, расположена кзади от ушковидной поверхности; соединяется связками с бугристостью тазовой кости.
- Крестцовый канал, *canalis sacralis*, проходит по всему крестцу; в области верхушки заканчивается крестцовой щелью, *hiatus sacralis*.

Крестец - *Os sacrum*



Вид спереди:

- 1 - основание крестца
- 2 - мыс
- 3 - латеральная часть
- 4 - передние крестцовые отверстия
- 5 - верхушка крестца
- 6 - поперечные линии



Вид сзади:

- 1 - крестцовый канал
- 2 - крестцовая бугристость
- 3 - ушковидная поверхность
- 4 - латеральный крестцовый гребень
- 5 - срединный крестцовый гребень
- 6 - крестцовая щель
- 7 - крестцовый рог
- 8 - задние крестцовые отверстия

Копчик

- Копчик, *os coccygis*, состоит из 3-5 сросшихся рудиментарных позвонков:
 - копчиковые рога, *cornua coccygea*, - это рудименты верхних суставных отростков; они связками соединяются с крестцовыми рогами.

Копчик

А — вид спереди;

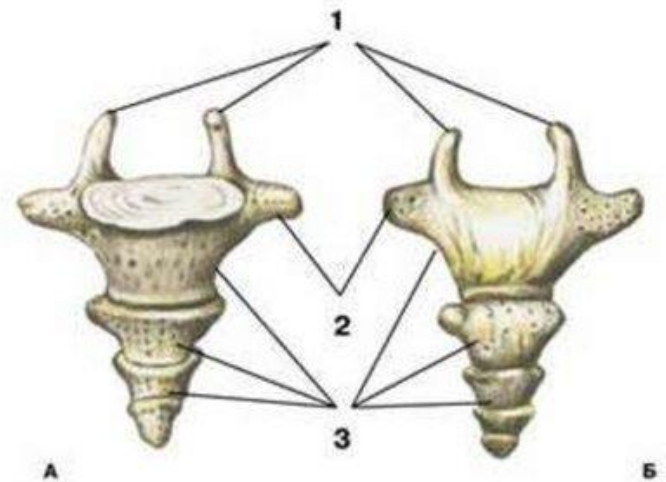
Б — вид сзади:

1 — копчиковые рога;

2 — выросты тела

1 копчикового позвонка;

3 — копчиковые позвонки



Рёбра, costae,

- в зависимости от прикрепления классифицируют на:
- 1. Истинные рёбра - семь пар верхних рёбер (I-VII); хрящевыми частями соединяются с грудиной.
- 2. Ложные рёбра - VIII-X рёбра; прикрепляются к хрящу вышележащего ребра, формируя рёберную дугу, *arcus costalis*.
- 3. Колеблющиеся рёбра - XI и XII рёбра; заканчиваются в МЫШЦ



- Ребро состоит из хрящевой и костной частей; в последней также выделяют задний конец и тело.

1.Хрящевая часть (реберный хрящ), *cartilago costalis*, - передняя, более короткая часть;

2.Костная часть, *os costale*, - задняя, более длинная часть:

1)задний конец, *extremitas posterior*, включает головку, шейку и бугорок:

- -**головка ребра**, *caput costae*, соединяется с телами позвонков;
- -гребень головки ребра, *crista capitis costae*, - разделяет суставную поверхность головки на две части (у II - X ребер); у I, XI, XII ребер гребня нет, т.к. головки этих ребер сочленяются с полными ямками на телах одноименных позвонков;
- -**шейка ребра**, *collum costae*, - узкая часть ребра;
- -**бугорок ребра**, *tuberculum costae*, находится между шейкой и телом;
- -суставная поверхность бугорка ребра, *facies articularis tuberculi costae*, служит для соединения с поперечным отростком соответствующего грудного позвонка;
- -**выступ бугорка ребра**, *eminentia tuberculi costae*, - к нему прикрепляются связки; на XI и XII ребрах бугорки отсутствуют;

2) **тело ребра**, *corpus costae*:

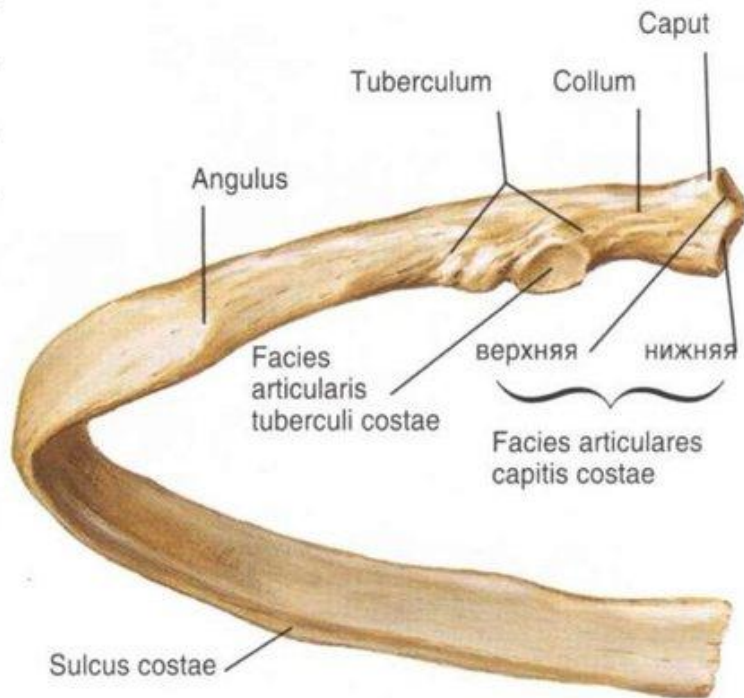
- -угол ребра, *angulus costae*, соответствует изгибу ребра; у **первого ребра** совпадает с *tuberculum costae*;
- -борозда ребра, *sulcus costae*, проходит по нижнему краю ребра; в ней располагаются сосуды и нервы;
- -тела II-XII ребер имеют внутреннюю и наружную поверхности; верхний и нижний края.

- Ориентация ребра:
- -вперед обращена хрящевая часть ребра;
- -назад направлена головка ребра;
- -по нижнему краю проходит борозда ребра.

Особенности I ребра:

- -тело I ребра имеет верхнюю и нижнюю поверхности; медиальный и латеральный края;
- -бугорок передней лестничной мышцы, *tuberculum musculi scaleni anterioris*, расположен на верхней поверхности I ребра; к нему прикрепляется одноименная мышца;
- -борозда подключичной вены, *sulcus venae subclaviae*, расположена спереди от *tuberculum musculi scaleni anterioris*;
- -борозда подключичной артерии, *sulcus arteriae subclaviae*, расположена сзади от *tuberculum musculi scaleni anterioris*.

Анатомия рёбер



- **Головка** имеет **ребень головки ребра** для сочленения с соответствующим и вышележащим позвонками.
- Отходит связка, соединяющая головку ребра с соответствующими позвонками.
- I, XI, XII рёбра гребня не имеют, т.к. сочленяются только с одноимённым позвонком

Грудина

- Грудина, *sternum*, - плоская кость, состоящая из трех частей - рукоятки, тела и мечевидного отростка.

1.Рукоятка грудины, *manubrium sterni*:

- -яремная вырезка, *incisura jugularis*, расположена сверху, по середине;
- -ключичная вырезка, *incisura clavicularis*, - парная; расположена сбоку и сверху; служит для соединения с ключицей;
- -реберная вырезка, *incisura costalis*, - парная; расположена сбоку; служит для соединения с хрящом 1-го ребра; у нижнего края рукоятки находится половина вырезки для хряща II-го ребра;
- -угол грудины, *angulus sterni*, - это выступ кпереди, образованный при соединении рукоятки и тела.

2.Тело грудины, *corpus sterni*:

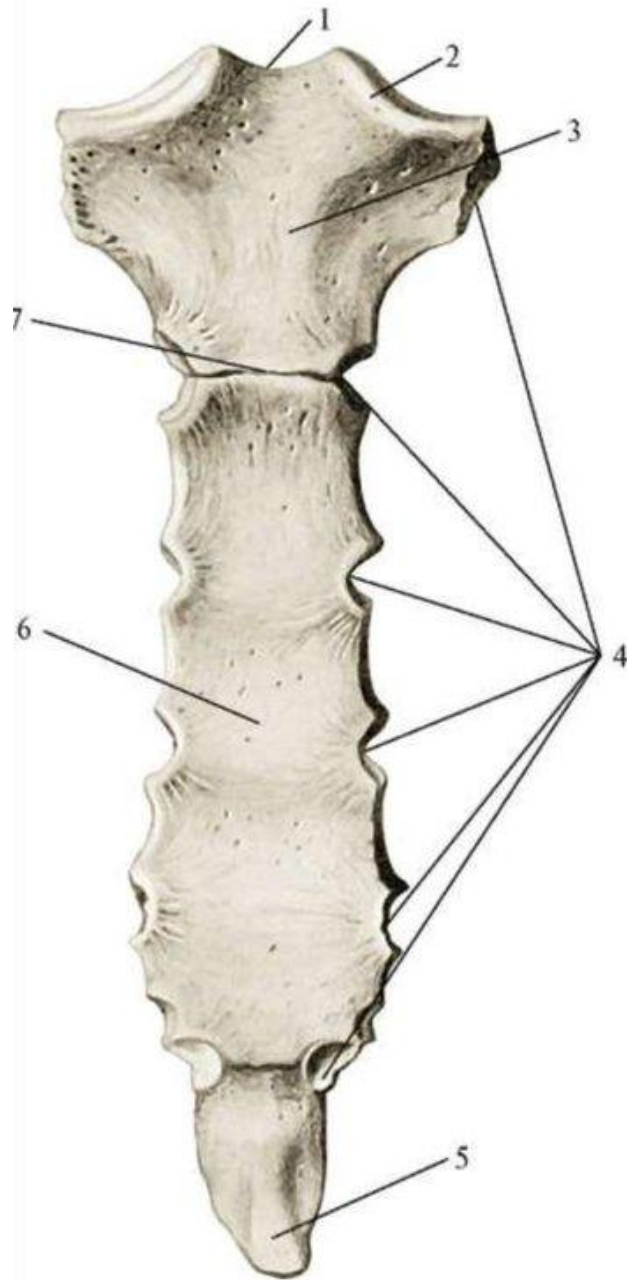
- -наружная поверхность - выпуклая;
- -внутренняя поверхность - вогнутая;
- -реберные вырезки, *incisurae costales*, - для хрящей II-VII-го ребер.

3.Мечевидный отросток, *processus xiphoideus*, - может быть раздвоен на конце или имеет отверстие.

Ориентация грудины:

- -вверх обращена рукоятка грудины;
- -вниз направлен мечевидный отросток;
- -вперед обращена наружная поверхность (выпуклая);
- -назад направлена внутренняя поверхность (вогнутая).

Грудина - Sternum

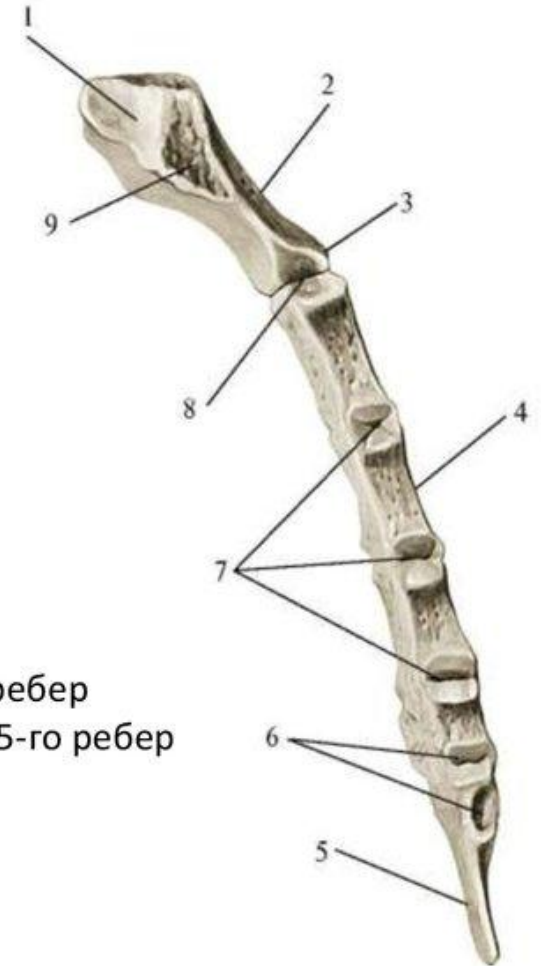


Грудина. Вид спереди

- 1 - яремная вырезка
- 2 - ключичная вырезка
- 3 - рукоятка грудины
- 4 - реберные вырезки
- 5 - мечевидный отросток
- 6 - тело грудины
- 7 - угол грудины

Грудина. Вид сбоку (справа)

- 1 - ключичная вырезка
- 2 - рукоятка грудины
- 3 - угол грудины
- 4 - тело грудины
- 5 - мечевидный отросток
- 6 - реберные вырезки 6-го и 7-го ребер
- 7 - реберные вырезки 3-го, 4-го и 5-го ребер
- 8 - реберная вырезка 2-го ребра
- 9 - реберная вырезка 1-го ребра



Позвоночный столб

Состоит из 32-34 позвонков.

Различают:

7 шейных,

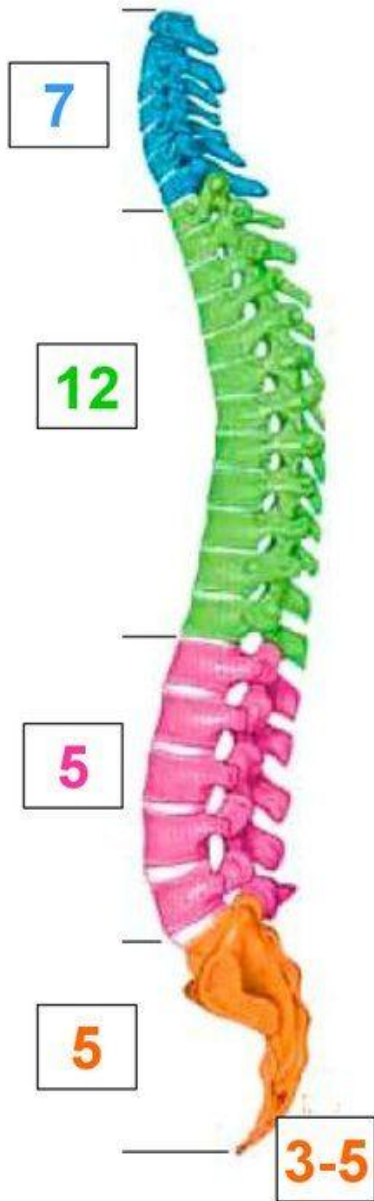
12 грудных,

5 поясничных,

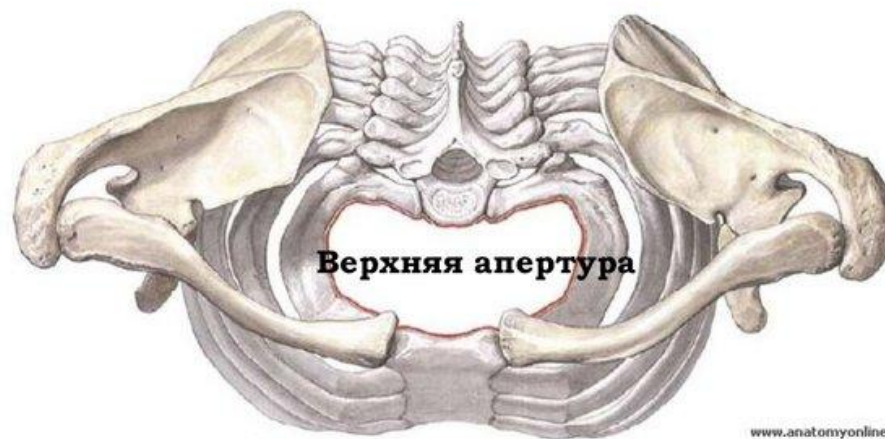
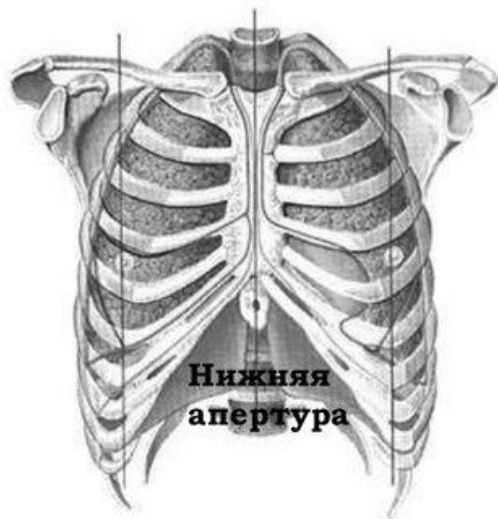
5 крестцовых, объединённых

в одну кость — крестец,

и 3-5 копчиковых позвонков,
образующих копчик.



Апертуры грудной клетки



- **Верхняя апертура грудной клетки** (apertura thoracis superior) ограничена задней поверхностью рукоятки грудины, внутренними краями первых ребер и передней поверхностью I грудного позвонка.
- **Нижняя апертура грудной клетки** (apertura thoracis inferior) ограничена задней поверхностью мечевидного отростка грудины, нижним краем реберной дуги, передней поверхностью XII грудного позвонка.

Спасибо за внимание!