

**Опорно-двигательный аппарат,
его значение. Строение кости
как органа. Классификация
костей, виды костей. Кости и
соединения туловища.**



У опорно-двигательного аппарата
выделяют **пассивную** и **активную**
части.



Скелет человека

В теле человека насчитывается более 200 (206-208) парных и непарных костей: - 85 парных (всего 170) и 36 непарных, которые образуют **скелет, skeleton** (от греч. skeletos — высохший, высушенный). Скелет представляет собой совокупность костей, определенным образом соединенных друг с другом. Количество костей может варьироваться в связи с тем, что в скелете человека встречаются непостоянные и добавочные кости.

Остеоло́гия — раздел анатомии, посвящённый изучению скелета в целом, отдельных костей, костной ткани.

Функции скелета:

- 1.Опорная.** Скелет поддерживает прикрепленные к костям мягкие ткани.
- 2.Защитная.** Кости образуют вместилище для жизненно важных органов (череп, глазница), а также участвуют в построении стенок полостей (грудная и тазовая).
- 3.Рессорная (амортизирующая).** Скелет выполняет функцию амортизации при прыжках и падениях, смягчает все толчки и сотрясения.
- 4.Локомоторная.** Кости выполняют роль рычагов, приводимых движениями мышц.
- 5.Биологическая.** Кости участвуют в минеральном обмене, т.к. содержат соли Са, Mg.(депонирование минеральных солей).
- 6.Кроветворная** - вместилище красного и желтого костного мозга.

В скелете человека выделяют следующие отделы:

```
graph TD; A[отделы:] --> B[Осевой скелет]; A --> C[Добавочный скелет];
```

Осевой скелет

Скелет головы — череп

Скелет туловища —
позвоночный столб,
ребра и грудина

Добавочный скелет

Скелет верхних конечностей —
лопатка, ключица, плечевая,
локтевая, лучевая кости и кости
кисти.

Скелет нижних конечностей —
тазовая, бедренная, большая и
малая берцовые кости, коленная
чашечка и кости стопы

Строение кости

Кость состоит из костной ткани, покрытой снаружи **надкостницей** (соединительнотканная оболочка костей), за счет клеток которой происходит рост кости в ширину и восстановление кости при переломах.

По развитию кости подразделяются на первичные (не проходят хрящевой стадии) — кости черепа и передний конец ключицы и вторичные (проходят все три стадии: соединительнотканную, хрящевую и костную) — все остальные кости скелета.

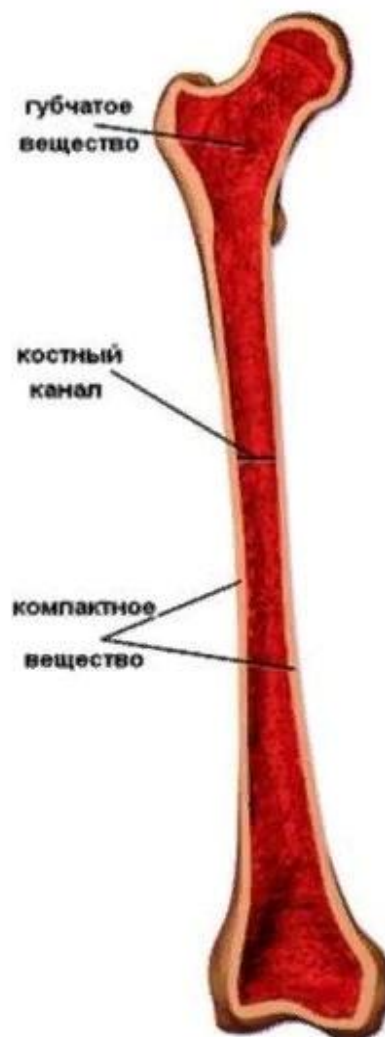
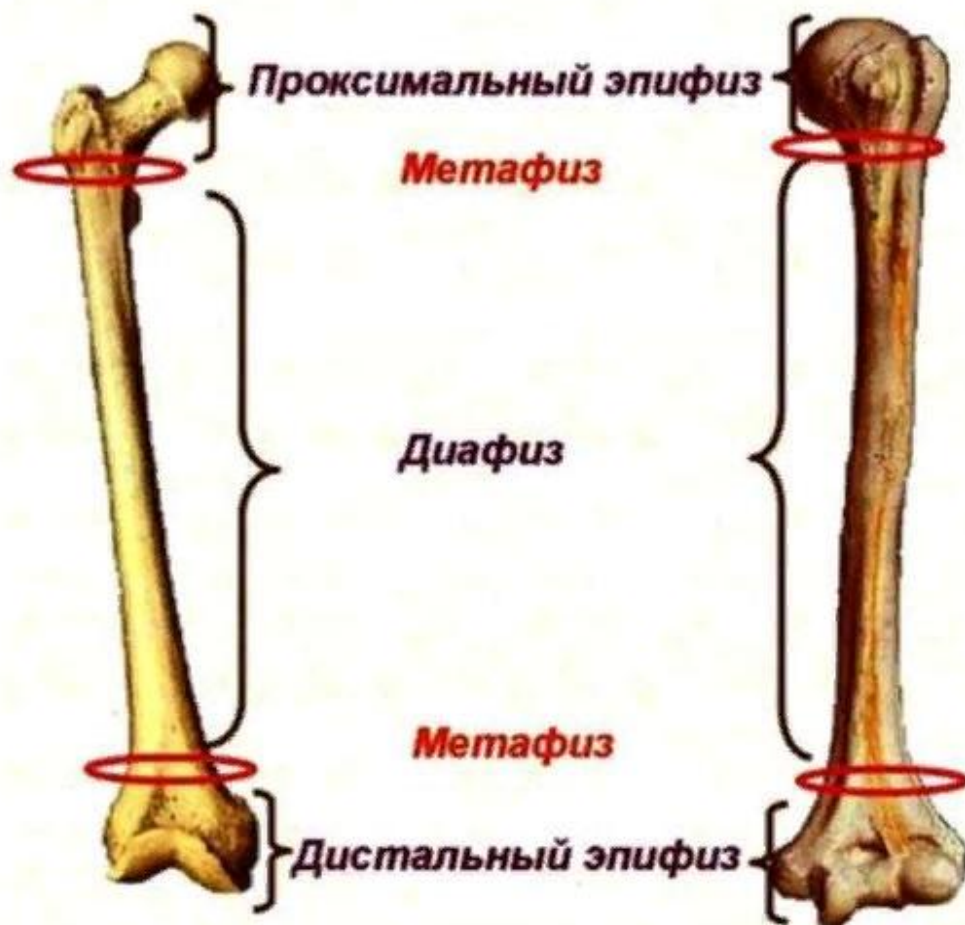
Классификация костей:

1.Трубчатые – образуют скелет конечностей и подразделяются:

- на длинные (плечевая и бедренная кости, кости предплечья и голени)
- короткие трубчатые кости (пястные и плюсневые кости, фаланги пальцев).



Общее строение трубчатых костей



У трубчатых костей имеются цилиндрическое тело или **диафиз** и утолщенные, расширенные концы-**эпифизы**. Между диафизом и эпифизами выделяют **метафиз**. На ранних этапах эмбрионального развития он представлен хрящом, за счет которого происходит рост кости в длину. В теле трубчатых костей имеется костномозговая полость, окруженная толстым слоем компактного вещества и заполненная желтым костным мозгом.

2. Губчатые (короткие) снаружи покрыты слоем компактного вещества, а внутри состоят из губчатого вещества.



КОСТИ ЗАПЯСТЬЯ



**КОСТИ
ПРЕДПЬЮСНЫ**

**ТЕЛО
ПОЗВОНКА**



Губчатые(короткие -

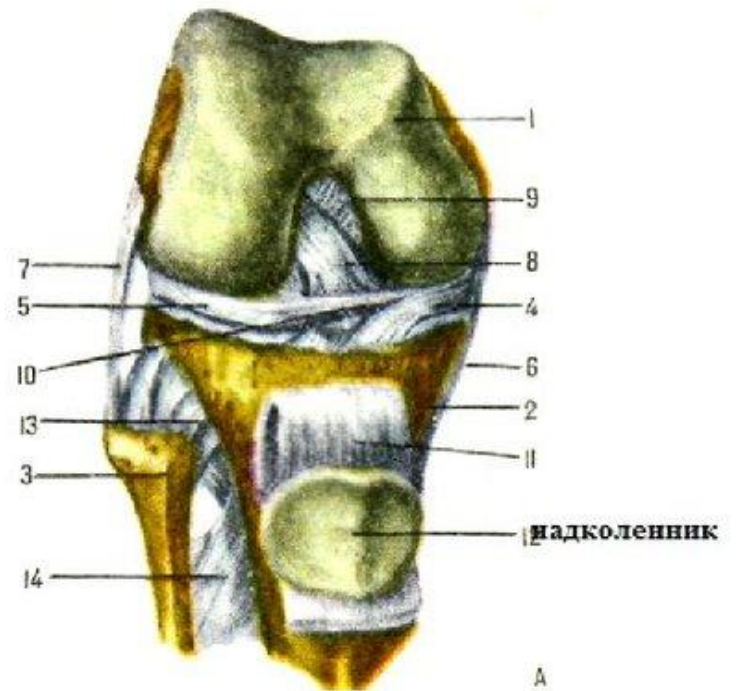
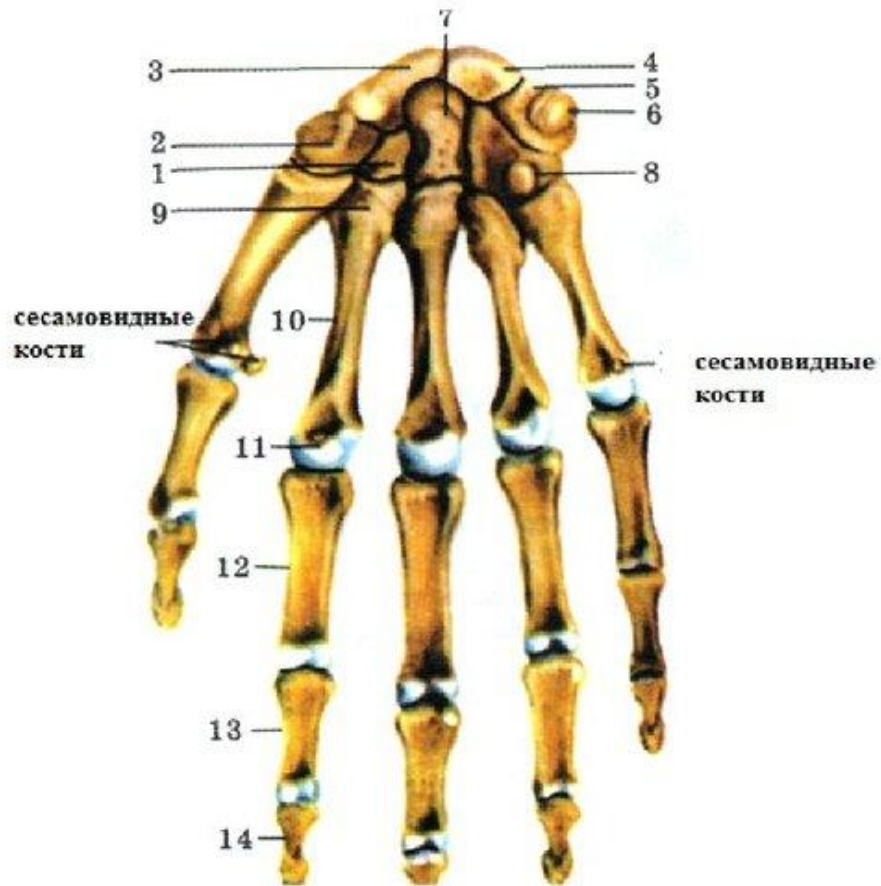
Кости запястья, предплюсны, тела позвонков, сесамовидные кости – надколенник.

Сесамовидные кости (от лат. *Sesamum*)

— кости, расположенные в толще сухожилий и обычно лежащие на поверхности других костей.

Сесамовидные кости отмечаются в областях, где сухожилия перекидываются через суставы (например, в области запястья, коленного сустава, стопы.

Сесамовидные



3. Плоские(широкие) ограничивают полости (полость черепа, грудная и тазовая полости). К ним также относятся кости плечевого(лопатка) и тазового пояса, череп и грудина. В плоских костях черепа губчатое вещество губчатое вещество называется диплоэ.

Плоские кости

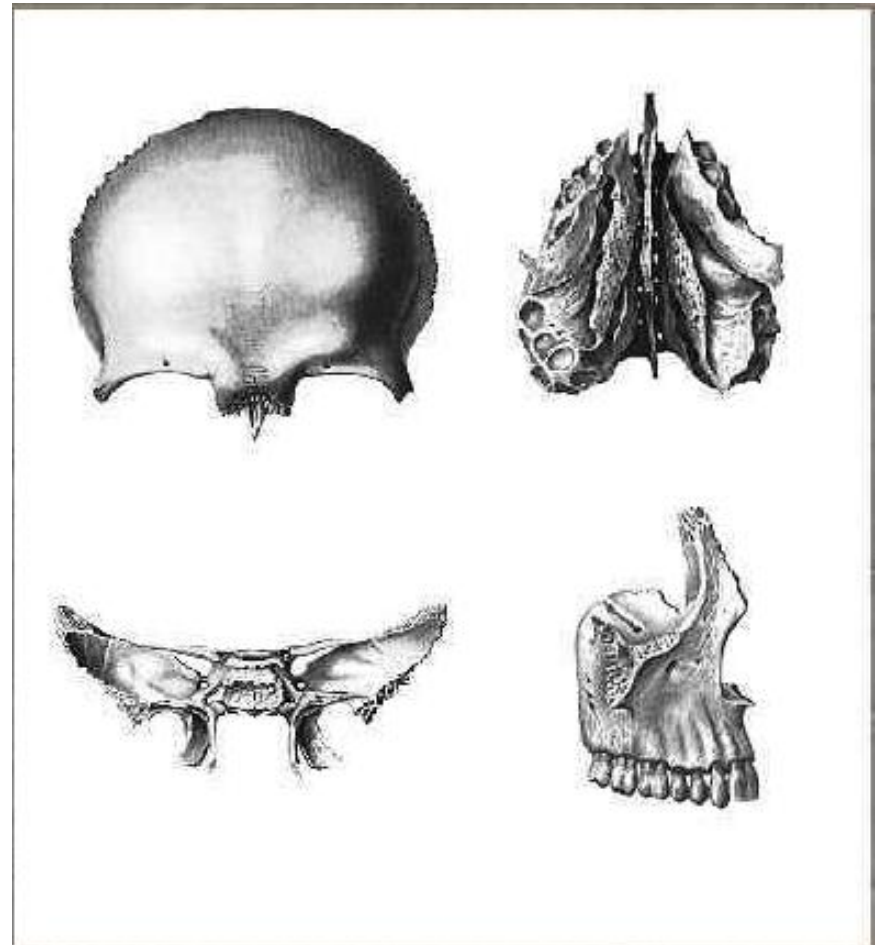


- **4. Смешанные кости** имеют сложную форму. Одни их образования могут быть отнесены к губчатым, другие к плоским. К этой группе костей относятся позвонки, тела которых являются губчатыми костями, а отростки и дуги - плоскими.

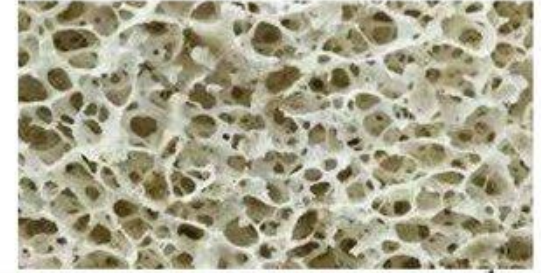


5. Воздухоносные кости -
некоторые кости черепа. В их
толще имеются полости, стенки
которых покрыты слизистой
оболочкой и содержат воздух.

Такое строение кости, не нарушая прочности, существенно уменьшают ее массу- верхняя челюсть, лобная, клиновидная решетчатая кости черепа.

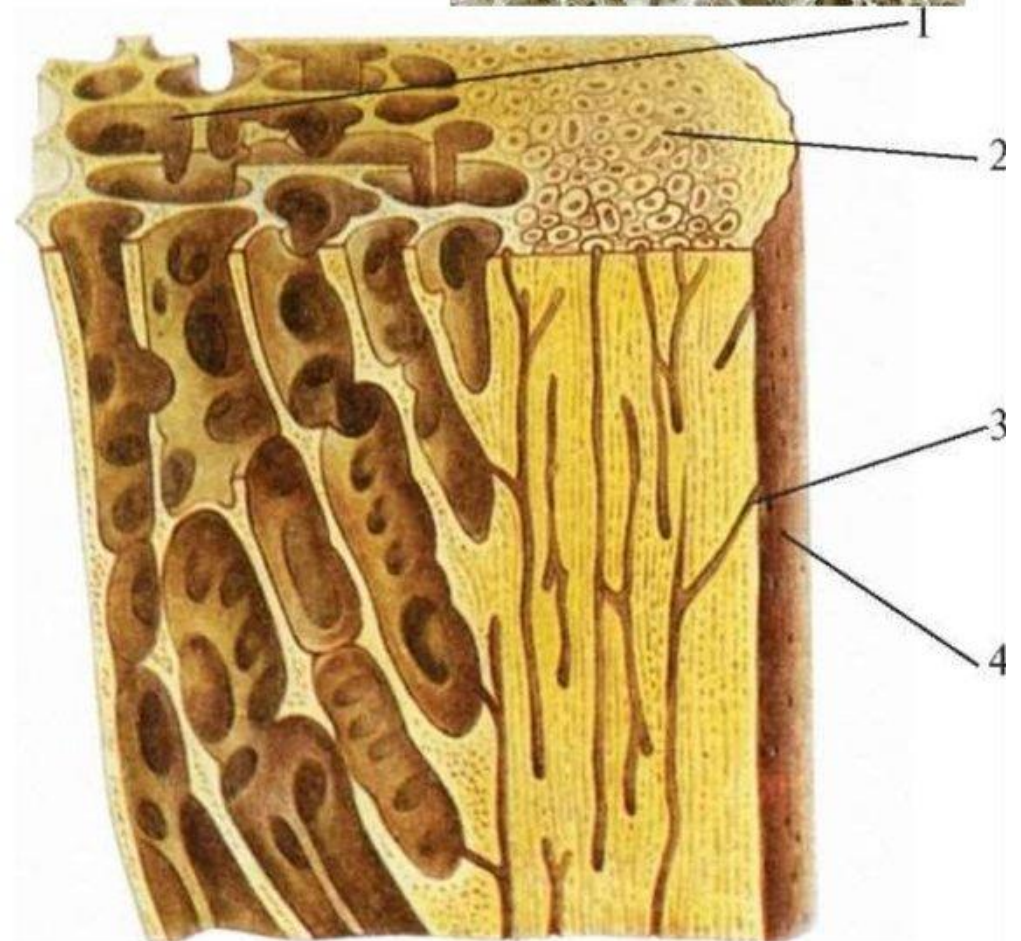
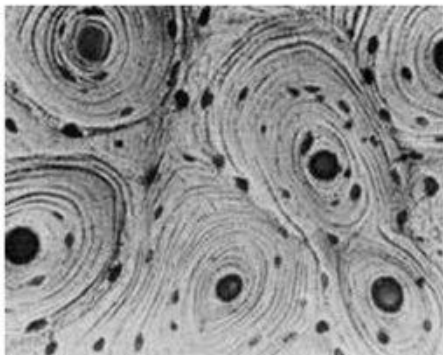


строение кости



1. Губчатое
вещество;

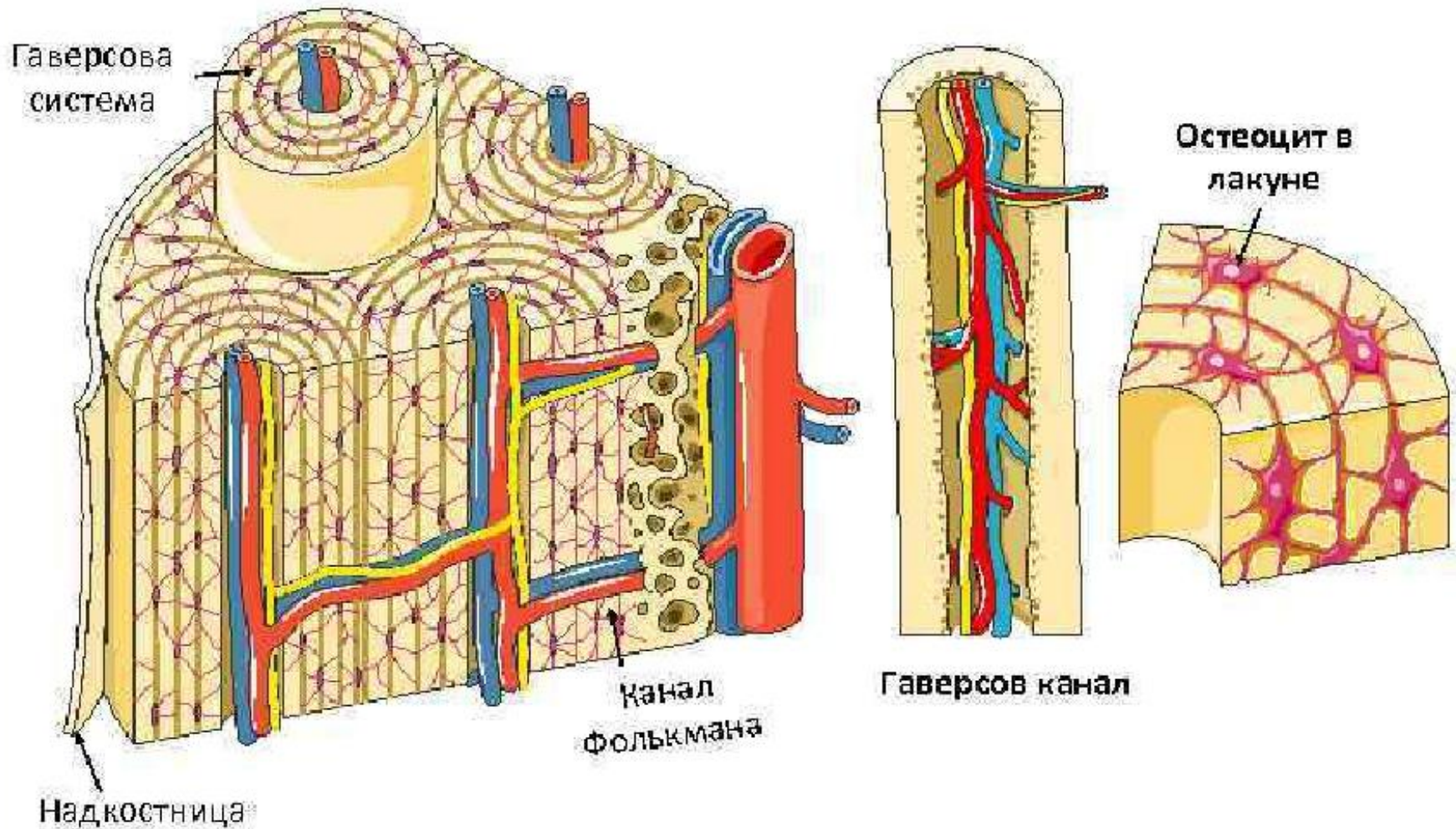
2. Компактное
вещество.



Структурно- функциональной единицей кости является **остеон**, система трубочек (цилиндров), вставленных друг в друга. Центром системы является питающий канал диаметром от 10 до 100 мкм, внутри которого проходит капилляр.

Надкостница является соединительнотканной оболочкой костей. Она покрывает все кости, кроме их суставных поверхностей, где находится суставной хрящ. Внутренний слой надкостницы содержит большое количество остеобластов. **За счет надкостницы кость растет в толщину, за счет хрящей в длину.**

Остеон



Состав костей

- 28% органические вещества, передают кости упругость и эластичность (**оссеин и оссеомукоид**)
- 22% неорганические вещества (Ca,P,Mg-почти все неорганич.вещества) придают твердость кости.
- 50% вода.

По прочности кость не уступает таким металлам, как медь и железо. Повышенное содержание неорганических веществ – хрупкость костей (пожилой возраст).

Повышенное содержание органических веществ – придает скелету гибкость.

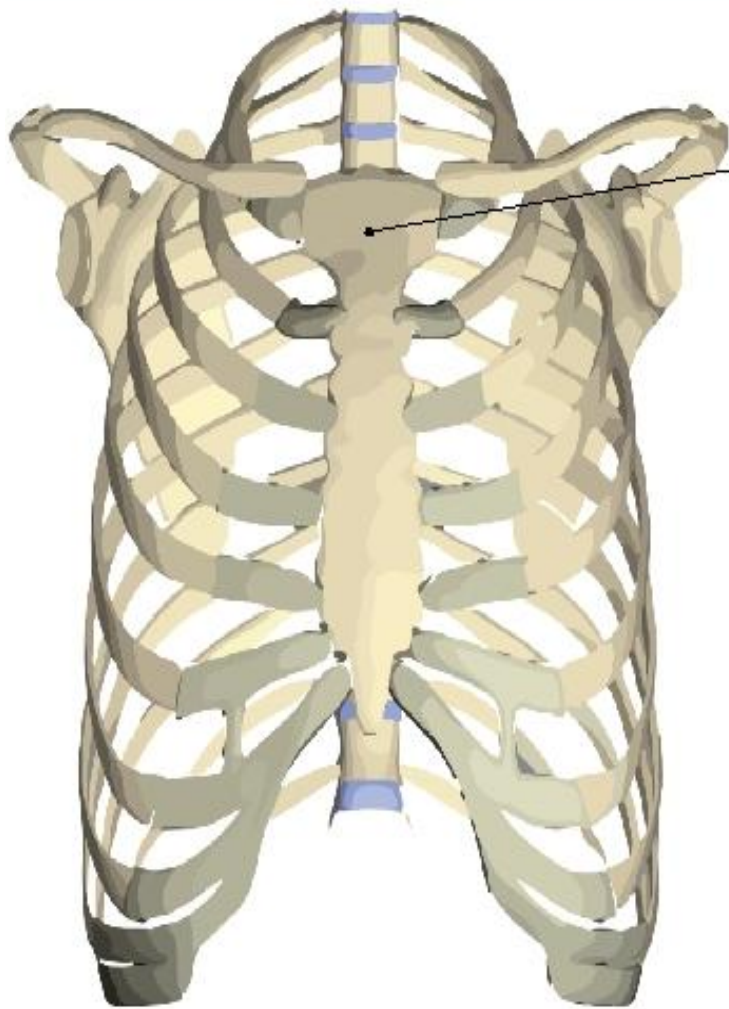
Типы соединения костей

1. Непрерывные или синартрозы

характеризуются большой прочностью и малой подвижностью.

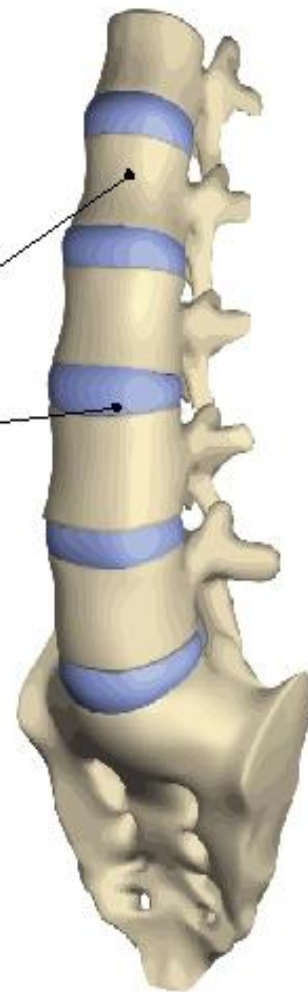
- а) **хрящевые соединения (синхондрозы)**-с помощью хряща (межпозвонковые диски).
- б) **фиброзные (синдесмоз)**- связки, прослойки соединительной ткани различной толщины, межкостные перепонки или мембраны).
- в) **костные (синостоз)** называют участки костной ткани, появившейся на месте предшествующего хряща.

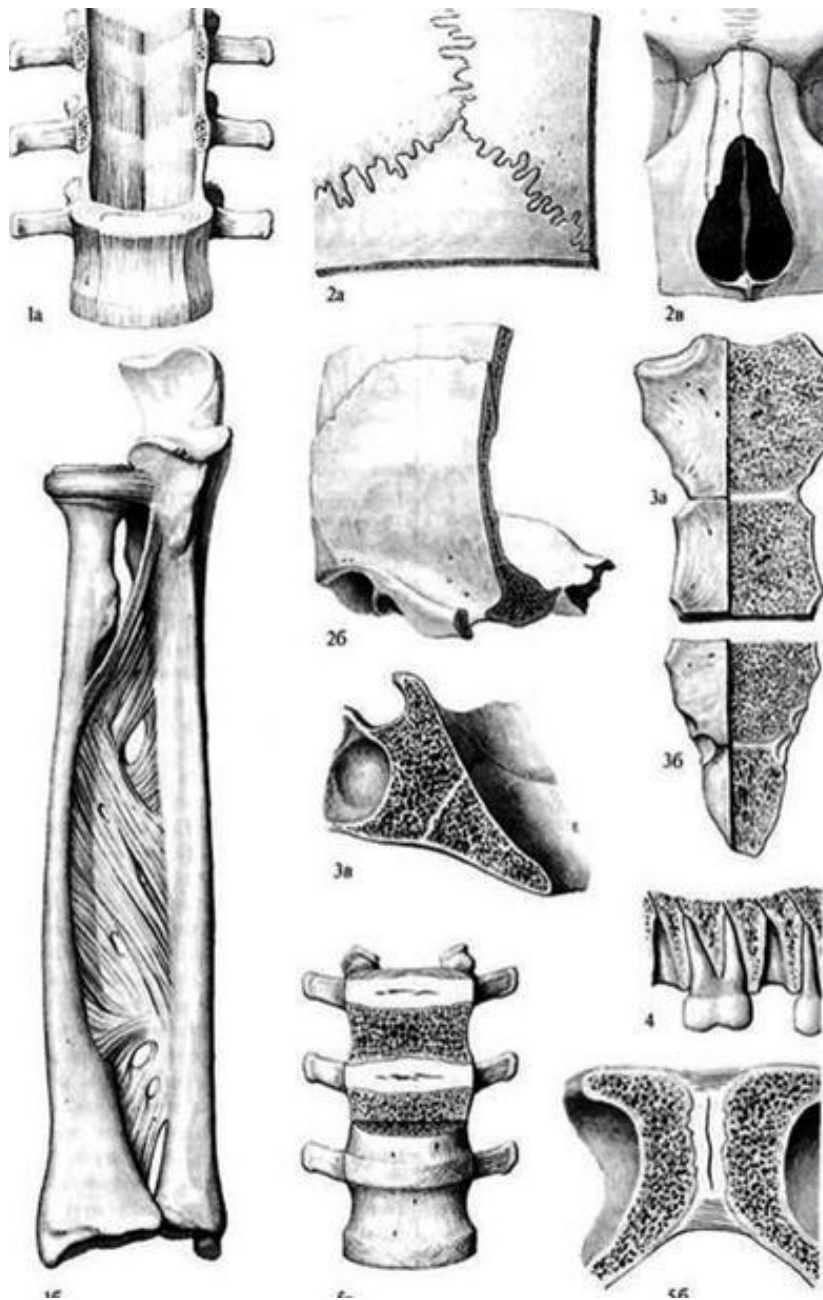
хрящевое соединение (синхондрозы)



соединение
рёбер с
грудиной

соединение
ПОЗВОНКОВ





Фиброзные соединения - соединения с помощью соединительной ткани (синдесмозы), к которым относят связки, мембраны, роднички, швы и вколачивания.

Костное соединение или синостоз



2. Прерывные (диартрозы) суставы (articulationes), или симфизы имеют небольшую щель в хрящевой прослойке между соединяющимися костями (переходная форма от непрерывных соединений к прерывным). Примером такого соединения может служить лобковый симфиз-соединение между двумя лобковыми костями.

Тазовая КОСТЬ



Запирательное
отверстие

Седалищная
кость



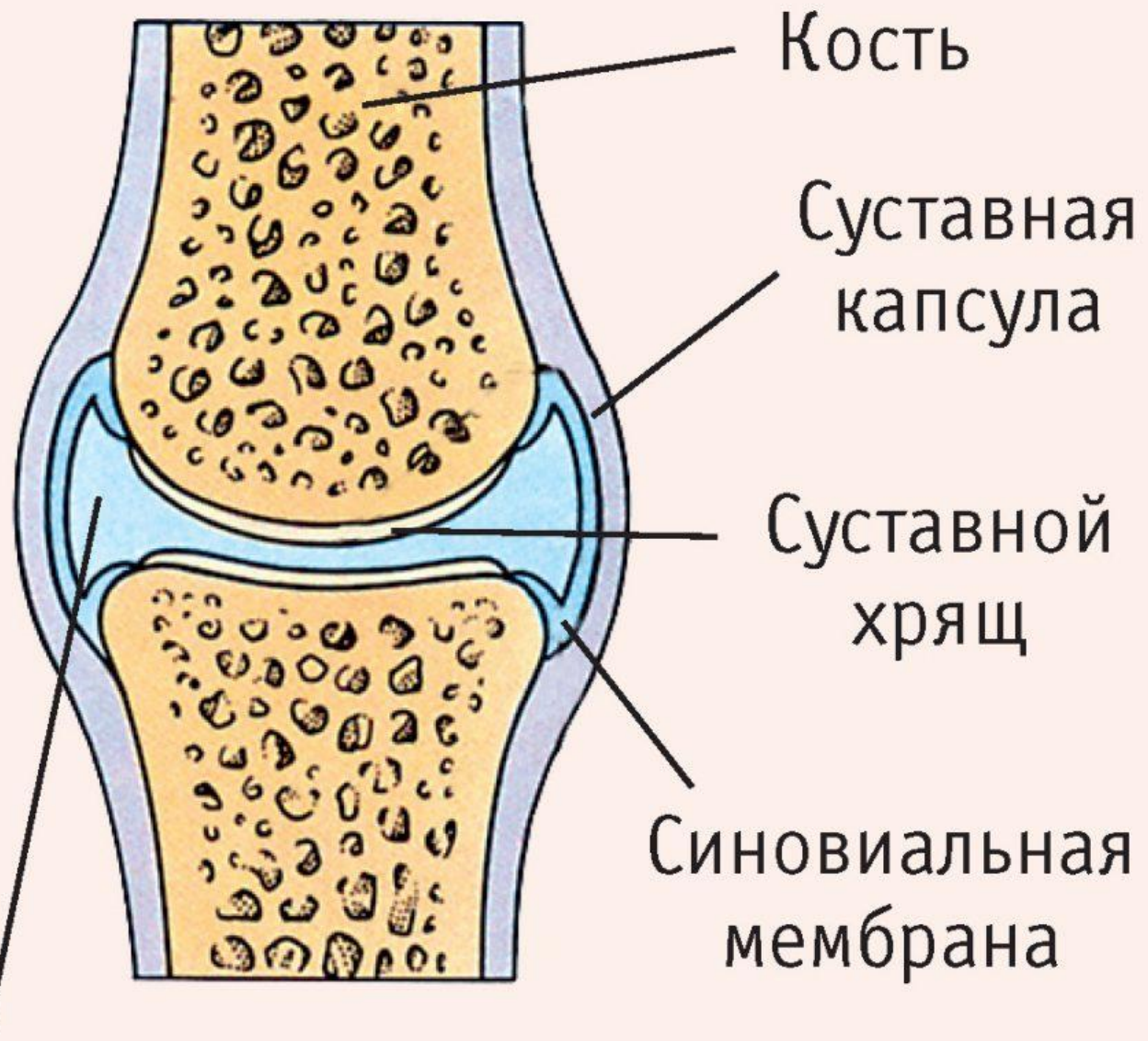
Подвздошная
кость

Лобковая
кость

В суставах имеется особая

синовиальная оболочка, поэтому эти соединения называют **синовиальными**.

- В каждом суставе имеются три главных признака:
- 1) суставной хрящ (**cartilage articularis**), покрывающий суставные поверхности,
- 2) суставная капсула (**capsula articularis**),
- 3) суставная полость (**cavum articulare**), представляющая собой пространство между суставными поверхностями и суставной капсулой.



Кость

Суставная
капсула

Суставной
хрящ

Синовиальная
мембрана

Синовиальная жидкость

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ СУСТАВА

Диски

(сплошная пластинка, сращенная по наружному краю с суставной капсулой)



Височно-нижнечелюстной сустав

Мениски

(не сплошные пластинки полудунной формы, вклинивающиеся между суставными поверхностями)

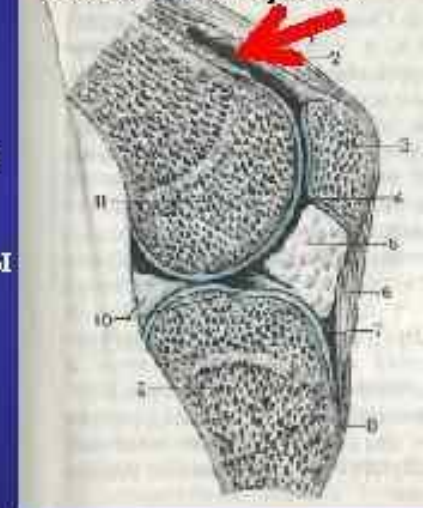
Синовиальная

сумка

(выпячивание синовиальной мембраны в истонченных участках фиброзной мембраны сустава)

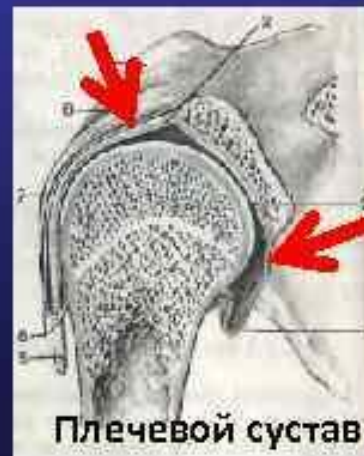


Коленный сустав



Суставная губа

(расположена по краю суставной поверхности, дополняет или углубляет ее)



Плечевой сустав

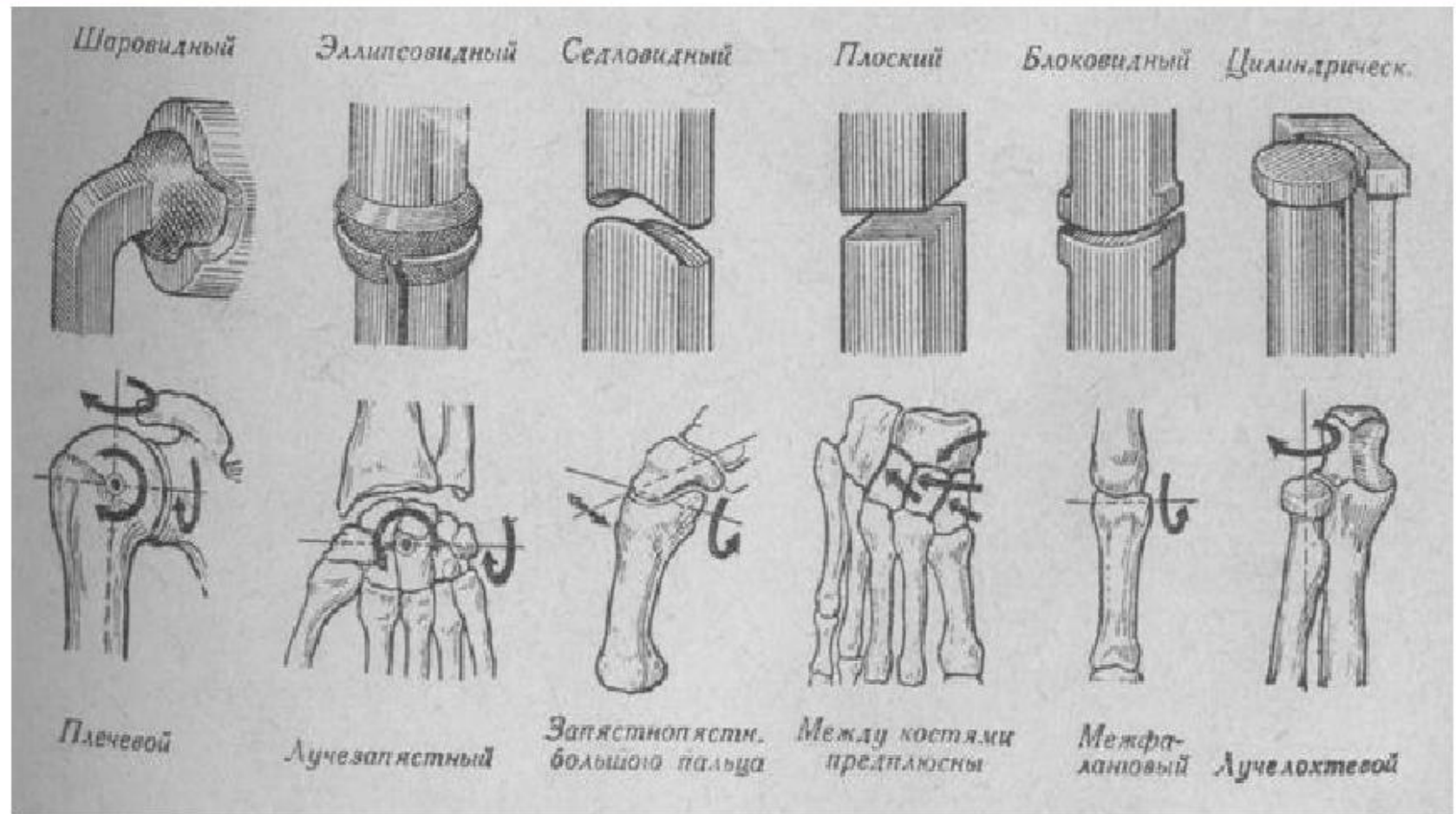
Классификация суставов

1. По числу суставных поверхностей:

Название	Характеристика	Пример
Простой сустав (articulatio simplex).	имеет две суставные поверхности	межфаланговые суставы
Сложный сустав (articulatio composita)	имеет более двух суставных поверхностей	локтевой сустав

Название	Характеристика	Пример
<i>Двухкамерный или Комплексный сустав</i>	содержит внутри суставной сумки внутрисуставной хрящ, который разделяет сустав на две камеры	височно-нижнечелюстной сустав, коленный сустав(мениск, диск)
<i>Комбинированный сустав</i>	представляет собой комбинацию нескольких изолированных друг от друга суставов, расположенных отдельно друг от друга, но функционирующих вместе. Любое движение в одном суставе связано с движением в другом суставе	оба височно-нижнечелюстных сустава, проксимальные и дистальные лучелоктевые сочленения

Суставы по форме



Синовиальные (прерывные) соединения, или суставы – диартрозы характеризуются большой подвижностью, разнообразием движений и сложностью строения. Каждый сустав определяется наличием суставных поверхностей сочленяющихся костей; суставного хряща, покрывающего суставные поверхности; суставной капсулы, окружающей в виде муфты концы сочленяющихся костей; суставной полости, ограниченной суставными хрящами и внутренней поверхностью суставной капсулы; суставной (синовиальной) жидкости, увлажняющей изнутри суставные хрящи, а также участвующей в их питании и уменьшении трения; связок (внутри- или внесуставных, диатроз).

Объем и характер движений во многом определяется формой суставных поверхностей. Для анализа движений в суставах проводят следующие оси, называемые осями движения: фронтальную, сагиттальную и вертикальную.

Вокруг фронтальной оси возможны **сгибание (flexio)** и **разгибание (extensio)**,

вокруг сагиттальной — **отведение (abductio)** и **приведение (adductio)**,

вокруг вертикальной оси осуществляется **вращение (rotatio)**.

Кроме того, возможны **круговые движения (circumductio)**, которые осуществляются при переходе с одной оси вращения на другую.

Группа суставов	Функция	Пример
<p>1. Одноосные суставы</p> <p>А) цилиндрический сустав</p> <p>Б) блоковидный сустав</p> <p>В) винтообразный сустав</p>	<p>сгибание, разгибание</p>	<p>Проксимальный и дистальный лучелоктевые суставы</p> <p>межфаланговые сочленения пальцев</p> <p>плечелоктевой сустав</p>

<p>3. Двухосные суставы</p> <p>А) эллипсоидный</p> <p>Б) седловидный</p> <p>В) мыщелковый</p>	<p>сгибание и разгибание, отведение и приведение (возможно круговое движение)</p>	<p>лучезапястный сустав</p> <p>сустав большого пальца (запястно-пястный сустав большого пальца)</p> <p>коленный сустав</p>
<p>3. Многоосные суставы (3 оси)</p> <p>А) шаровидные</p> <p>Б) чашеобразный</p> <p>В) плоский</p>	<p>сгибание вперёд, отведение и приведение, вращение внутрь и наружу, круговое движение</p>	<p>плечевой сустав</p> <p>тазобедренный сустав</p> <p>межпозвоночные сочленения</p>

Скелет туловища:

Позвоночный столб- 32-34 позвонка, из них:
7-шейных, 12- грудных, 5- поясничных,
5- крестцовых, 3-5- копчиковых.

Позвонки, как самостоятельные отдельные кости имеются только в скелете новорожденного.

В 17-25 лет 5 крестцовых и 3-5 копчиковых позвонков, срастаясь друг с другом, образуют две кости: крестец и копчик.

Позвонки имеют, как имеют одинаковое строение, так и отличаются (в зависимости от отдела позвоночника).

Скелет туловища, структуры его составляющие.

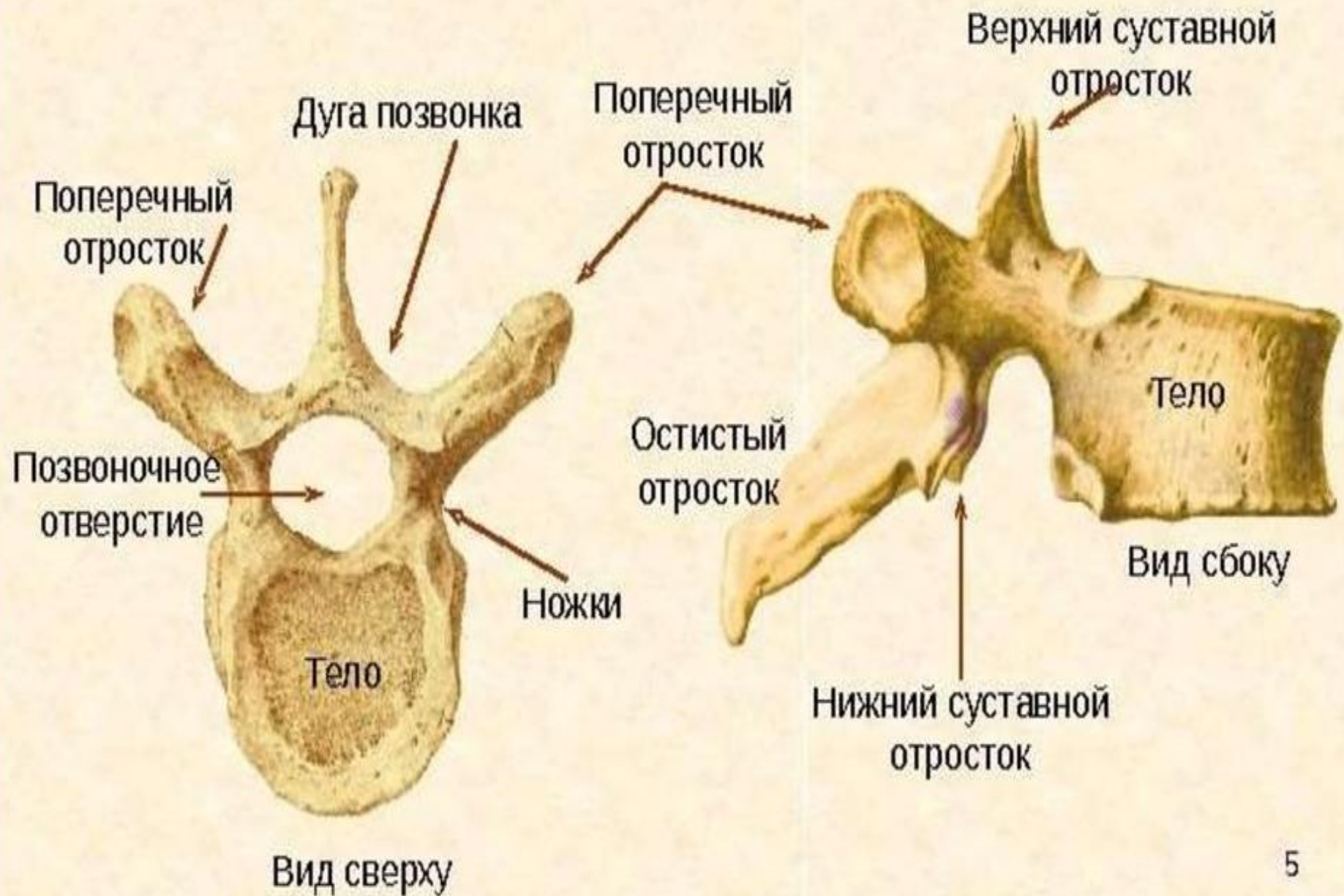
Скелет человека разделяют на осевой и добавочный. К осевому, более сложно устроенному скелету относят **позвоночный столб columna vertebralis**, **грудная клетка compages thoraci**, и череп, **cranium**, к добавочному - кости верхних и нижних конечностей.

Позвонок (*vertebra*) состоит из тела (***corpus vertebrae***) и дуги (***arcus vertebrae***), которая, замыкаясь, парных и непарного отростков.

Парные отростки — поперечные (***processus transversus***), верхние и нижние суставные (***processus articulares superiores et inferiores***).

Непарный отросток — остистый (***processus spinosus***).

Дуга позвонка, срастаясь посредством ножек (***pedunculi arcus vertebrae***) с телом позвонка, ограничивает **позвоночное отверстие (*foramen vertebrae*)**. Позвоночные отверстия всех позвонков образуют **позвоночный канал (*canalis vertebralis*)**, в котором находится спинной мозг.



- На дугах позвонков имеются верхние и нижние позвоночные вырезки, ограниченные суставными отростками. Вырезки двух соседних позвонков образуют **межпозвоночные отверстия (foramen intervertebrale)**, через которые из позвоночного канала проходят корешки спинномозговых нервов и кровеносные сосуды.



Виды позвонков



шейный



грудной



поясничный

- Шейные позвонки (*vertebrae cervicales*)** в связи с небольшой нагрузкой имеют небольшие тела, постепенно расширяющиеся по направлению к VII позвонку.
- Суставные отростки расположены косо. Остистые отростки шейных позвонков раздвоены (за исключением VII) и имеют слабо выраженный наклон.

Первый шейный позвонок (атлант)

Борозда под позвоночную артерию

Задний бугорок
Остистый отросток отсутствует



Суставная площадка
В этом месте происходит сочленение со вторым позвонком

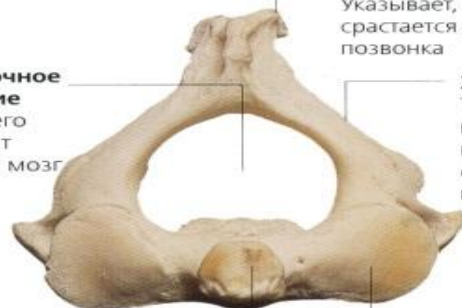
Поперечный отросток
Костный выступ образует место для прикрепления мышц

Второй шейный позвонок (эпистрофей)

Остистый отросток
Указывает, где срастается дуга позвонка

Позвоночное отверстие
Через него проходит спинной мозг

Задняя дуга
Тонкие костные пластинки, сросшиеся в середине



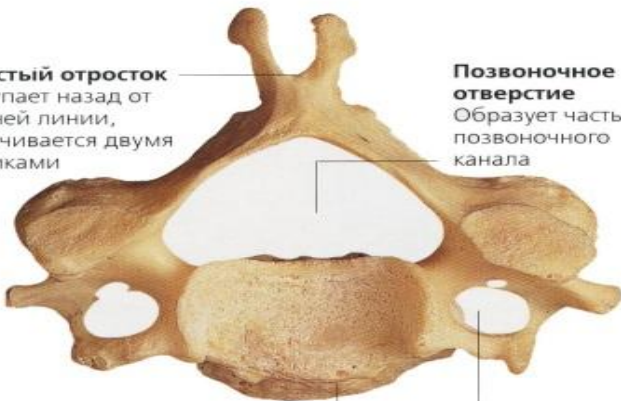
Зубовидный отросток
Выступает вверх из передней поверхности тела; заменяет собой отсутствующее тело атланта

Верхняя суставная поверхность
По ней второй позвонок сочленяется с атлантом

Пятый (типичный) шейный позвонок

Остистый отросток
Выступает назад от средней линии, заканчивается двумя кончиками

Позвоночное отверстие
Образует часть позвоночного канала



Тело
Меньше, чем тела позвонков других отделов

Отверстие в поперечном отростке
Через него проходят кровеносные сосуды позвоночника

Седьмой шейный позвонок

Кончик
В отличие от других шейных позвонков кончик не раздвоен; он сильно выступает и легко прощупывается под кожей

Остистый отросток
Самый длинный из всех отростков шейных позвонков



Ножка
Имеет вогнутую поверхность, чтобы дать выход спинномозговым нервам

Поперечный отросток
Больше, чем у других шейных позвонков

Вид спереди

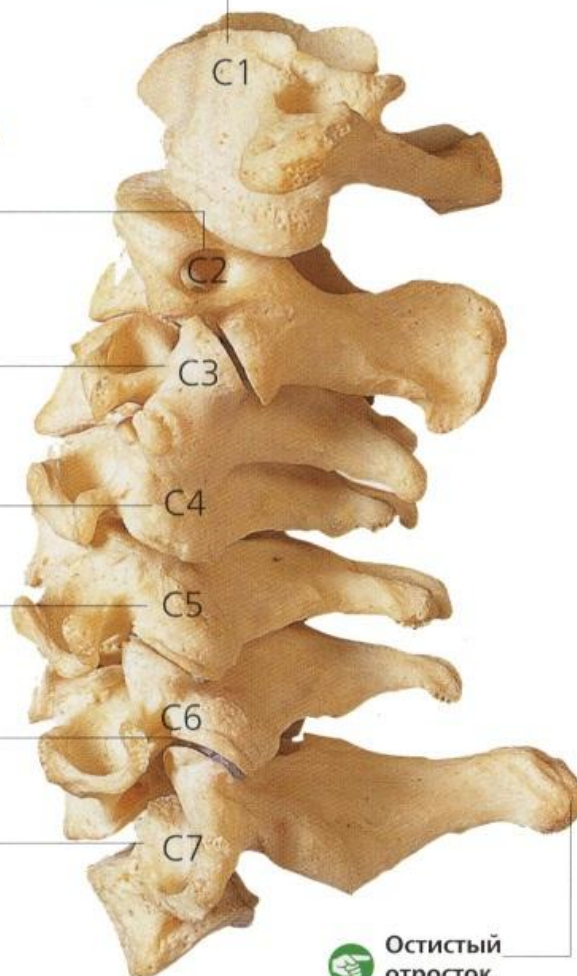
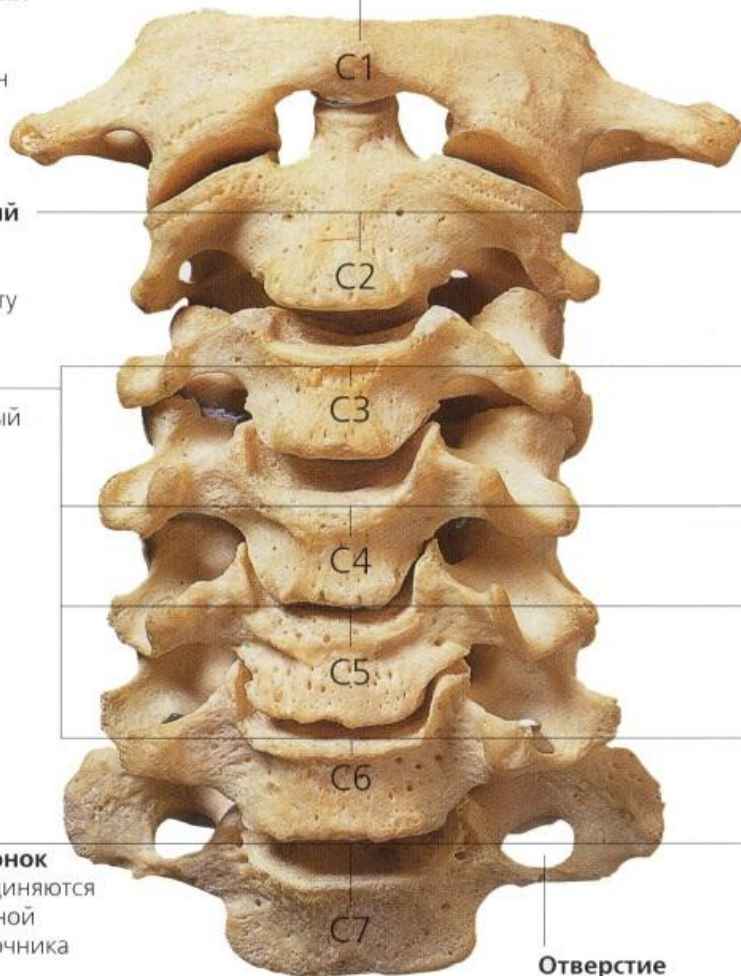
Вид сбоку

Первый шейный позвонок (атлант)
Атлант сочленен с черепом

Второй шейный позвонок (эпистрофей)
Заменяет атланту тело

Третий, четвертый, пятый и шестой позвонки.
Эти позвонки одинаковы по размерам, строению и функциям

Седьмой шейный позвонок
Место, где соединяются шейный и грудной отделы позвоночника



Отверстие поперечного отростка
Сквозь них проходят кровеносные сосуды, снабжающие кровью позвоночник

Остистый отросток
У седьмого позвонка он не раздвоен и хорошо прощупывается под кожей

КЛЮЧ Область легко прощупывается под кожей.



Шестой шейный
позвонок

выступающий

Остистый отросток на
конце раздвоен



Сонный бугорок

Поперечное
отверстие

Сонный бугорок (C₆)

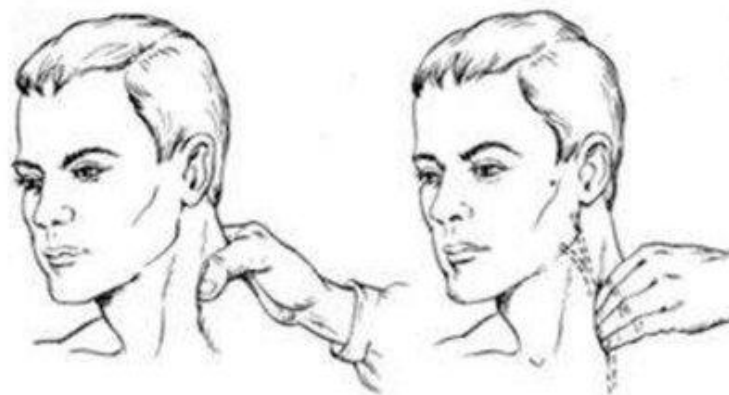
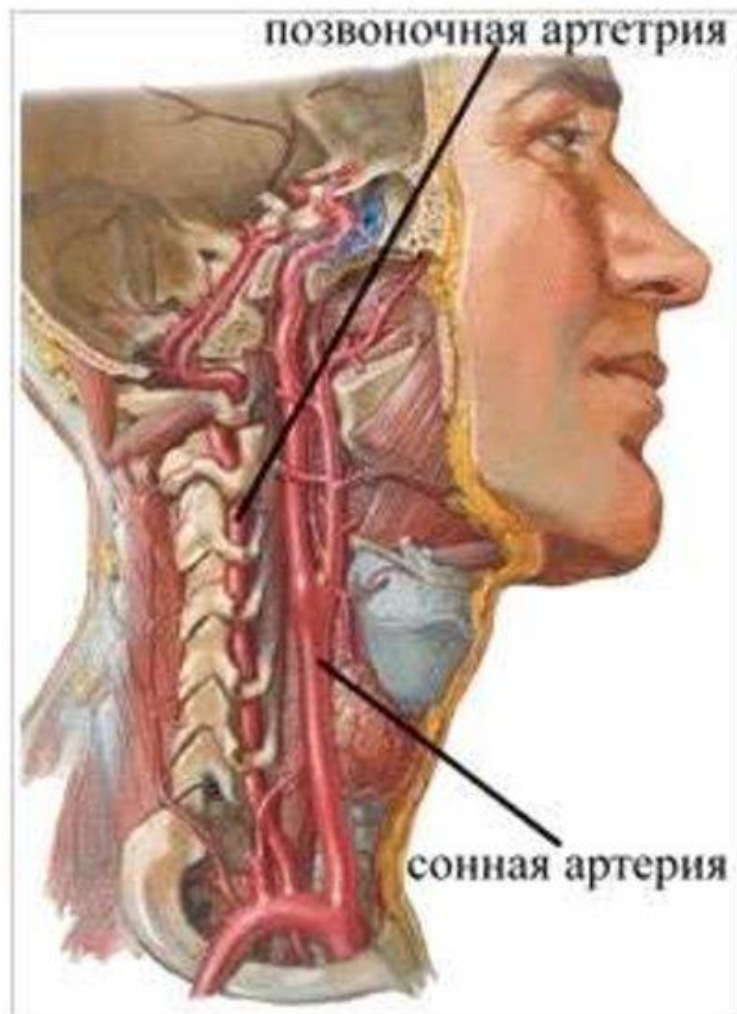




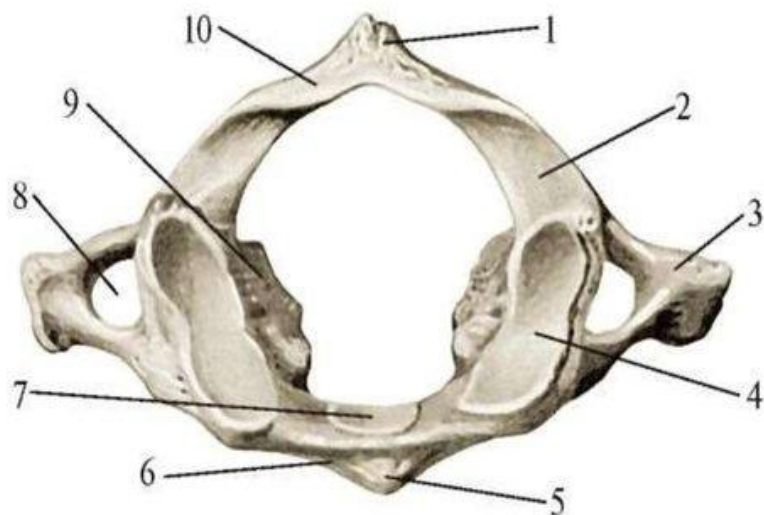
Рис. 130. Пальцевое прижатие общей сонной артерии.

a — прощупывание верхнего края щитовидного хряща; *б* — прижатие сонной артерии.

I шейный позвонок- атлант, atlas

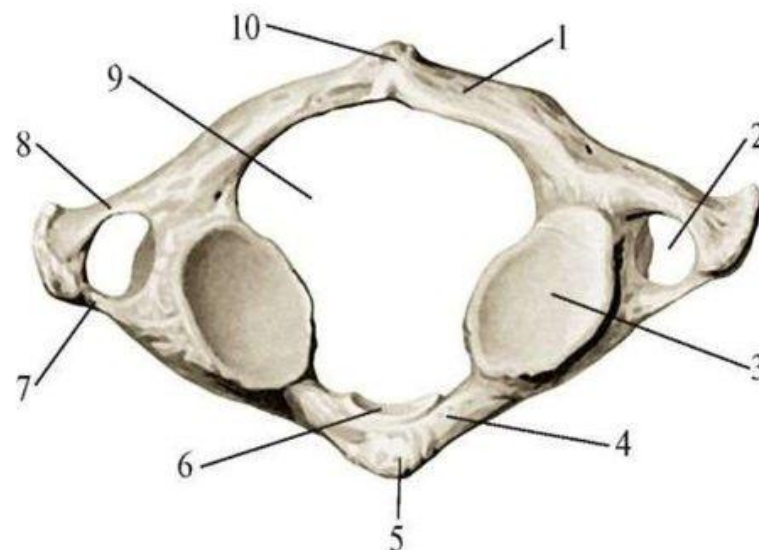
- Он не имеет тела и представляет собой поперечно-овальное кольцо, состоящее из передней и задней дуг. У места соединения передней и задней дуг образуются значительные утолщения – боковые (латеральные) массы, которых отходят поперечные отростки с отверстиями. На верхней и нижней поверхностях боковых масс, располагаются верхние и нижние суставные ямки. Верхние суставные ямки сочленяются с мыщелками затылочной кости, а нижние суставные ямки – со 2-м шейным позвонком.
- На передней и задней дугах атланта имеются выступающие передний и задний бугорки. На внутренней поверхности передней дуги располагается ямка зуба – место сочленения с передней суставной поверхностью зуба второго шейного позвонка.

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

2-й шейный позвонок называется
осевым(axis) ;

он отличается от всех других тем, что на верхней поверхности тела имеет вертикально расположенный отросток, или **зуб (dens)**, который соединяется с атлантом.

Зуб служит осью, вокруг которой происходят вращательные движения атланта, а вместе с последним вращается и череп.

Позвоночное отверстие

Ямка зубовидного отростка

Суставная ямка

Передняя дуга

Отверстие

в поперечном отростке

Задняя дуга

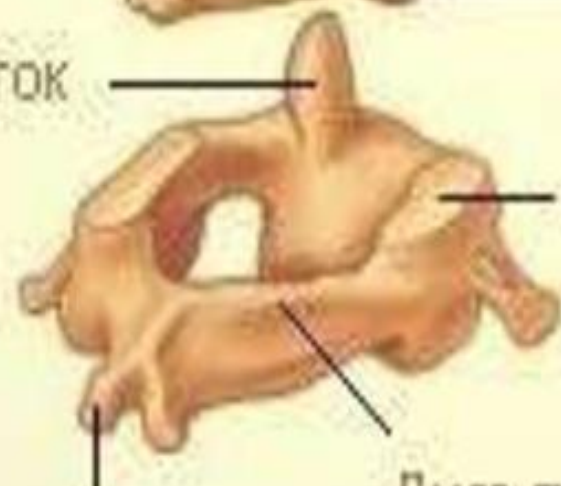
Боковые массы

Зубовидный отросток

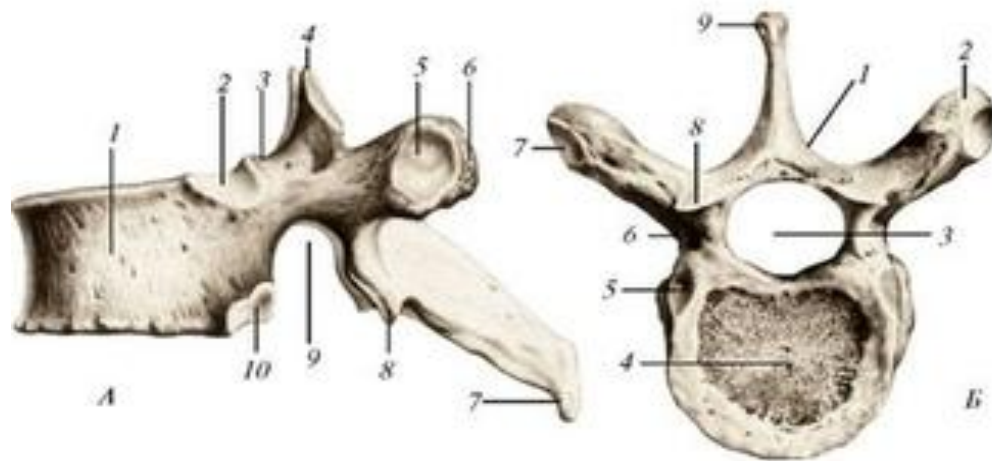
Суставная поверхность

Остистый отросток

Дуга позвонка



Грудные позвонки (vertebrae thoracicae) имеют характерные суставные ямки, расположенные у верхнего и нижнего краев тела для сочленения с ребрами. Это верхние и нижние реберные ямки.



Строение грудного позвонка:

*А - вид сбоку: 1 - тело позвонка;
2 - верхняя реберная ямка;
3 - верхняя позвоночная вырезка;
4 - верхний суставной отросток;
5 - поперечная реберная ямка;
6 - поперечный отросток;
7 - остистый отросток;
8 - нижний суставной отросток;
9 - нижняя позвоночная вырезка;
10 - нижняя реберная ямка;*

*Б - вид сверху: 1 - дуга позвонка;
2 - поперечный отросток;
3 - позвоночное отверстие;
4 - тело позвонка;
5 - верхняя реберная ямка;
6 - ножка дуги позвонка;
7 - реберная ямка поперечного отростка;
8 - верхняя суставная поверхность;
9 - остистый отросток*

Поясничные позвонки (vertebrae lumbales)
имеют более массивное тело, чем у других
ПОЗВОНКОВ.

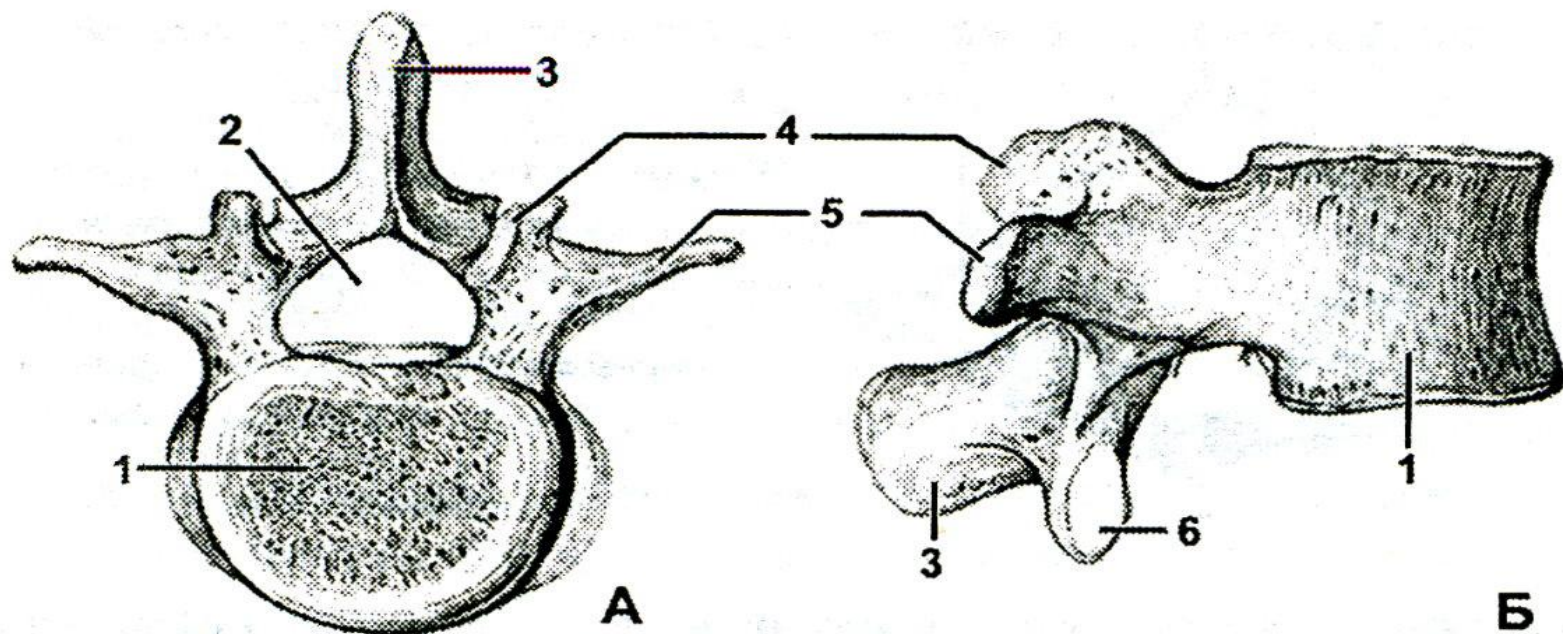
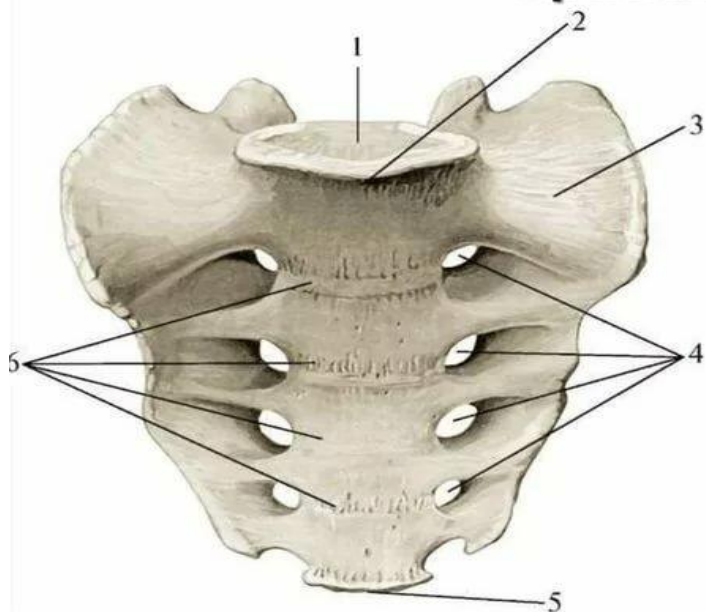


Рис. 142. Позвонок:
А – вид сверху; Б – вид сбоку;
1 – тело; 2 – позвоночное отверстие; 3 – остистый отросток;
4 – верхний суставной отросток; 5 – поперечный отросток;
6 – нижний суставной отросток

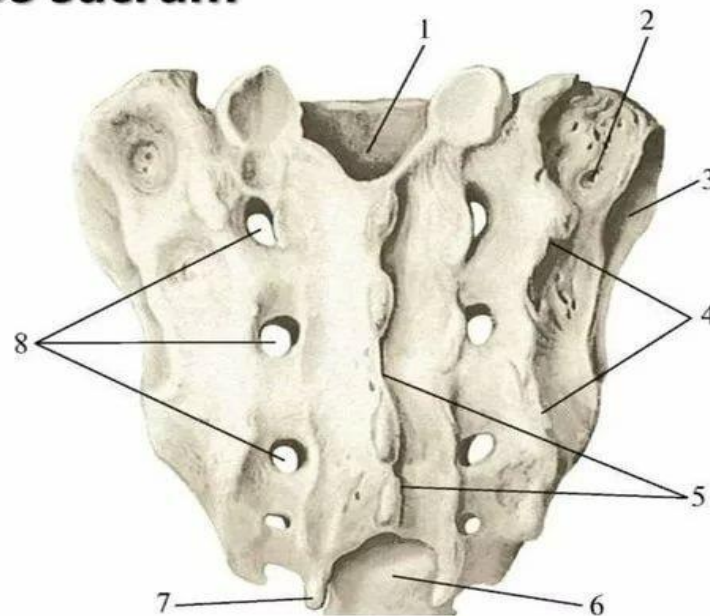
Крестец (os sacrum) представляет собой кость, которая образовалась от сращения пяти крестцовых позвонков.

Крестец - Os sacrum



Вид спереди:

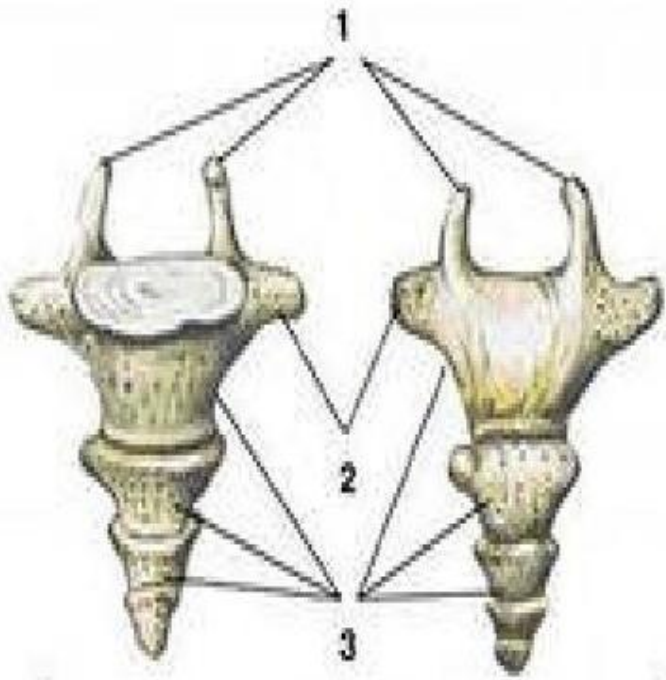
- 1 - основание крестца
- 2 - мыс
- 3 - латеральная часть
- 4 - передние крестцовые отверстия
- 5 - верхушка крестца
- 6 - поперечные линии



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 (os coccygis) представляет собой рудимент (зачаток) хвостовых позвонков в количестве 4-5, сросшихся в одну кость. Копчик имеет форму треугольника, в нем выделяют основание, обращенное вперед и вверх, и верхушку (вершину), направленную — вниз и вперед. На задней его поверхности находятся копчиковые рога.

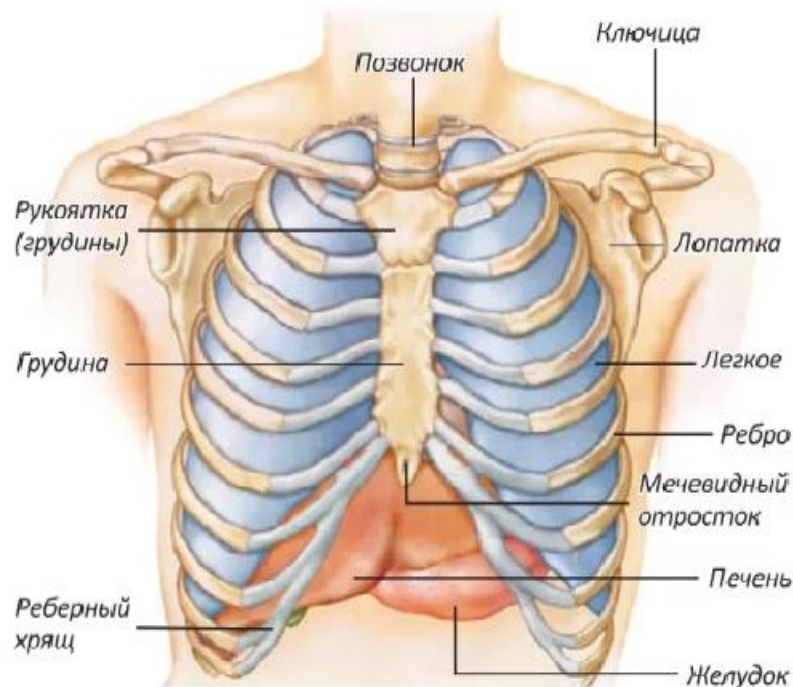


- 1 – верхние суставные отростки
- 2 – боковые отростки
- 3 – тела позвонков

Ребра и грудина.

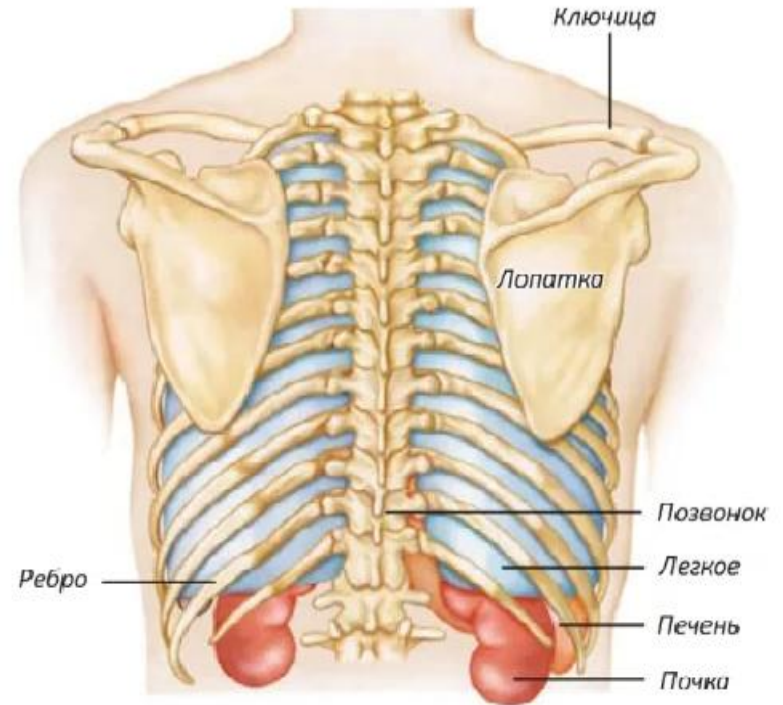
У человека 12 ребер и грудина расположены в грудном отделе туловища.

Вид грудной клетки спереди



Желчный пузырь

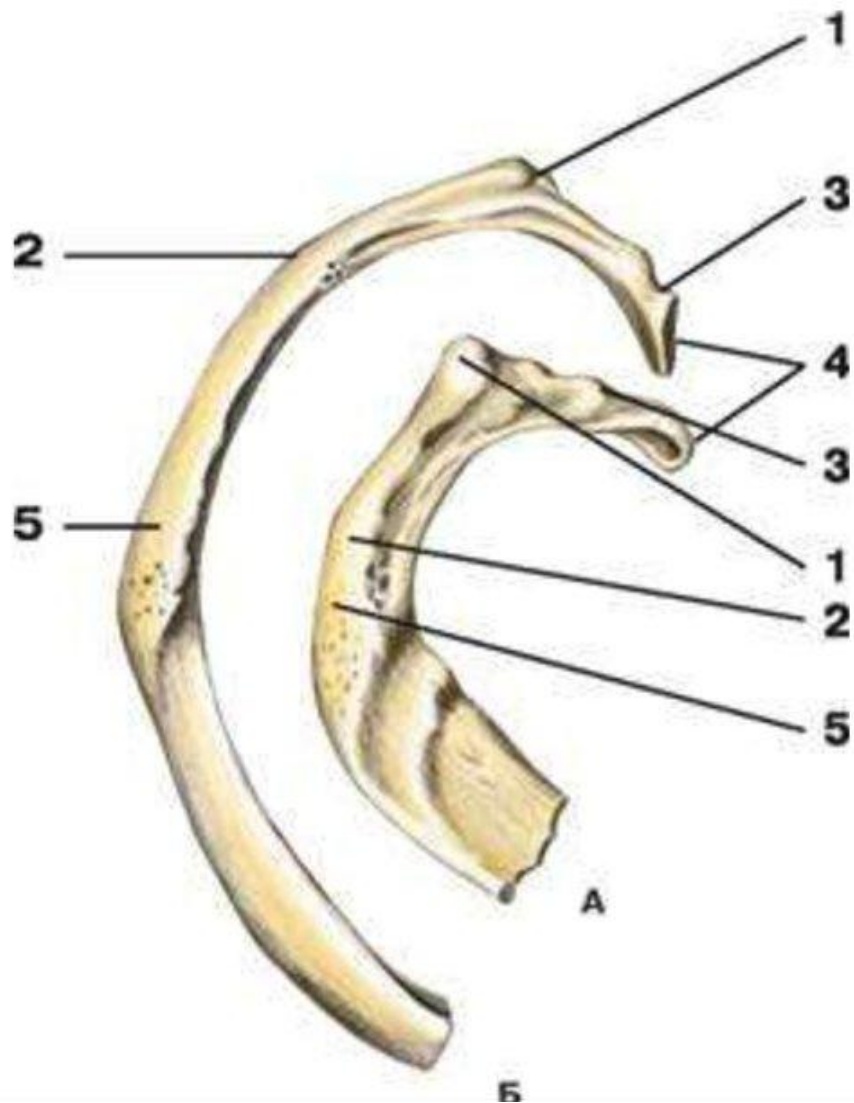
Вид грудной клетки сзади



Грудные позвонки, отходящие от них рёбра и грудина образуют грудную клетку. Две нижние пары рёбер до грудины не доходят. Остальные рёбра соединяются с грудиной с помощью хряща.

Ребра (costae) задними концами присоединяются к позвоночнику, а передними – переходят в реберные хрящи. Верхние семь ребер (I - VII), которые передними концами непосредственно соединяются с грудиной, называются **истинными ребрами (costae verae)**. Следующие три пары (VIII, IX и X) ребер своими хрящами срастаются между собой и прикрепляются к хрящу VII ребра – это **ложные ребра (costae spuriae)**, последние 2 пары (XI и XII) ребер настолько коротки, что их передние концы заканчиваются свободно в мышцах брюшной стенки – это **колеблющиеся ребра (costae fluctuantes)**.

Рёбра



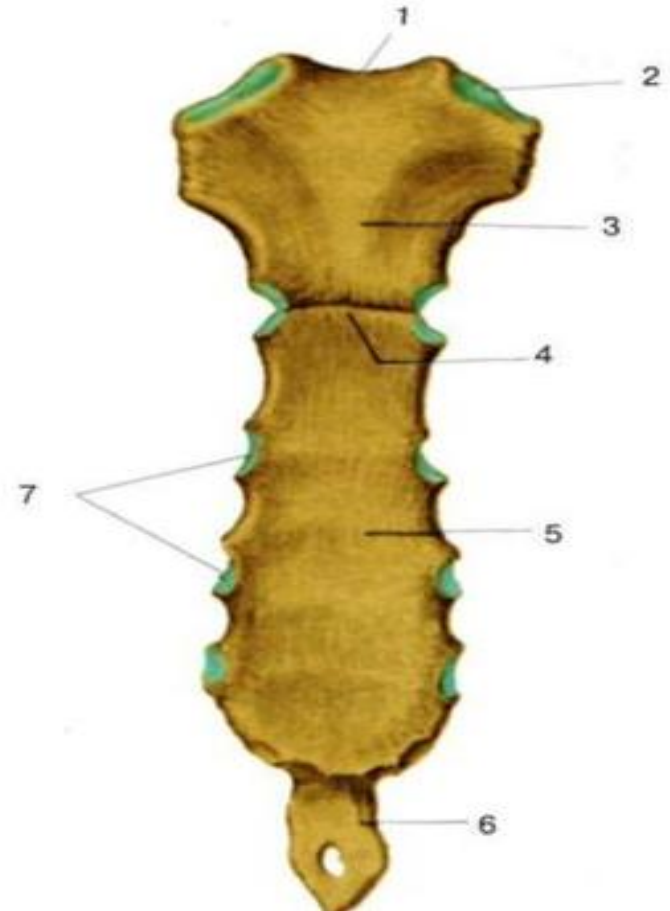
(А- первое ребро,
Б-второе ребро):
1-бугорок ребра,
2-угол ребра,
3-шейка ребра,
4-головка ребра,
5-тело ребра

В ребре выделяют тело, передний и задний концы. На заднем конце имеется утолщение – **головка ребра (caput costae)**, на которой имеется суставная поверхность, разделенная гребешком. Кпереди от головки расположено суженное место, называемое **шейкой ребра (collum costae)** и рядом с ней – **бугорок ребра (tuberculum costae)**, на котором имеется суставная поверхность для сочленения с поперечным отростком позвонка. Ребро имеет форму изогнутой пластинки.

Место наибольшего изгиба ребра называется **углом ребра (angulus costae)**. Верхний край ребра закруглен, а нижний острый. Вдоль нижнего края проходит хорошо выраженная **реберная борозда (sulcus costae)**, в которой проходят межреберные кровеносные сосуды и нервы. Этот факты имеет определенное практическое значение, так как пункцию плевральной полости производят, вводя иглу по верхнему краю ребра, чтобы не повредить сосуды и нервы.

Грудина (sternum) расположена в центре передней поверхности грудной клетки. В ней различают три части: **рукоятку (manubrium sterni)**, **тело (corpus sterni)** и **мечевидный отросток (processus xiphoideus)**.

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



На верхнем края рукоятки грудины расположена **яремная вырезка (incisura jugularis)**, по бокам которой справа и слева **расположены ключичные вырезки (incisurae claviculares)**, которые сочленяются с ключицами. На боковых поверхностях рукоятки и тела грудины расположены **реберные вырезки (incisurae costales)**, к которым присоединяются истинные ребра. В месте соединения рукоятки и тела грудины образуется **угол грудины (angulus sterni)**. Грудина является удобным местом, где путем пункции специальной иглой можно взять костный мозг для исследования.

Соединение позвонков между собой и черепом. Позвоночный столб в целом.

В позвоночном столбе имеются все виды соединений. Между телами позвонков располагаются **межпозвоночные диски (disci intervertebrales)**, состоящие из хрящевой ткани.

Проводящие пути
спинного мозга

Спинальный мозг

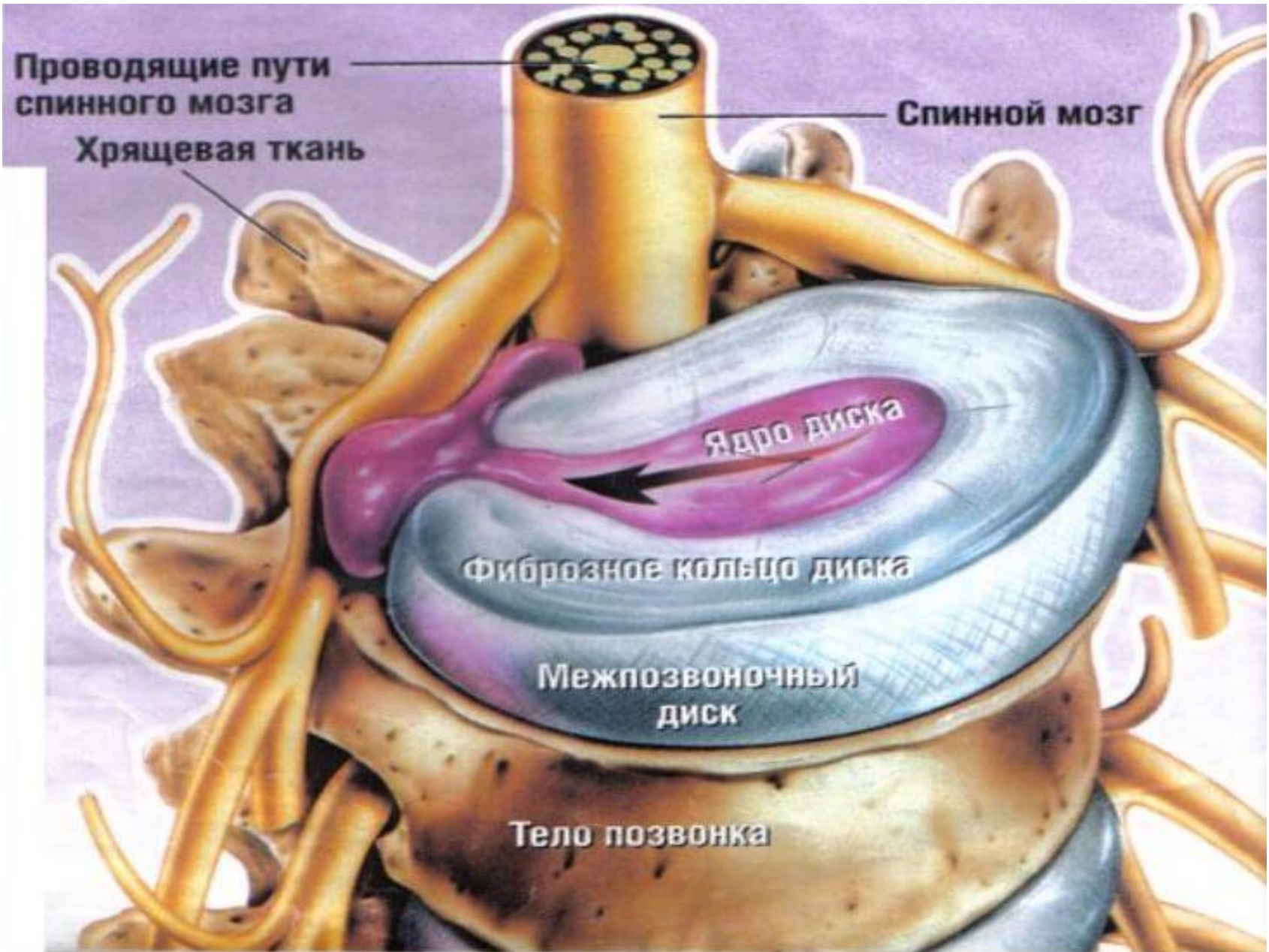
Хрящевая ткань

Ядро диска

Фиброзное кольцо диска

Межпозвоночный
диск

Тело позвонка





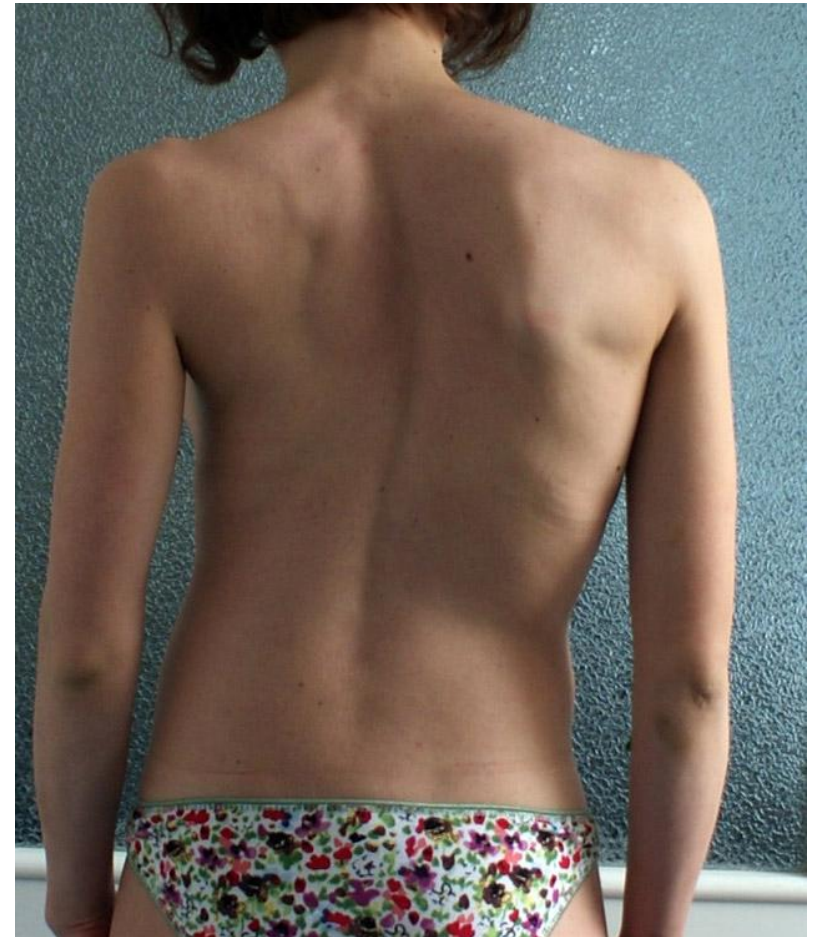
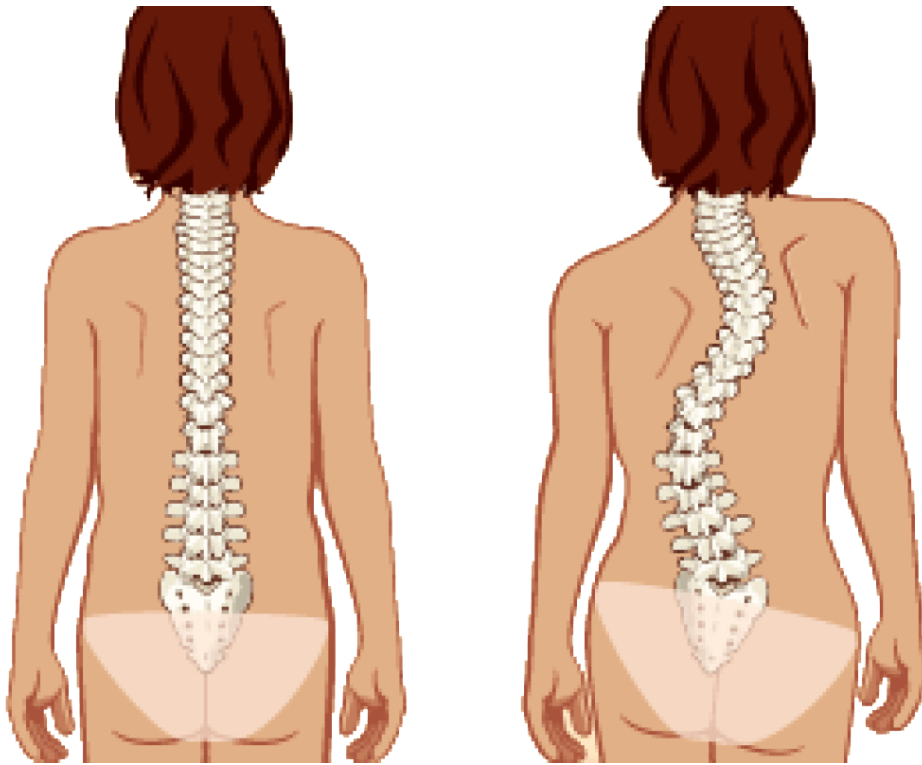
* **Связки позвоночника** — очень важная дублирующая система, соединяющая отдельные сегменты позвоночника. Они, наряду с соединениями костей и мышцами, контролируют движения позвоночника и при необходимости ограничивают их. Наиболее важными являются **желтые, межкостистые и надкостистые связки**, формирующие задний связочный аппарат. Они создают цепь усиленных фиброзных тяжей, соединяющих костные структуры заднего комплекса позвоночника и укрепляющих капсульные связки. Вся система приходит в действие, когда мы пытаемся что-то поднять.

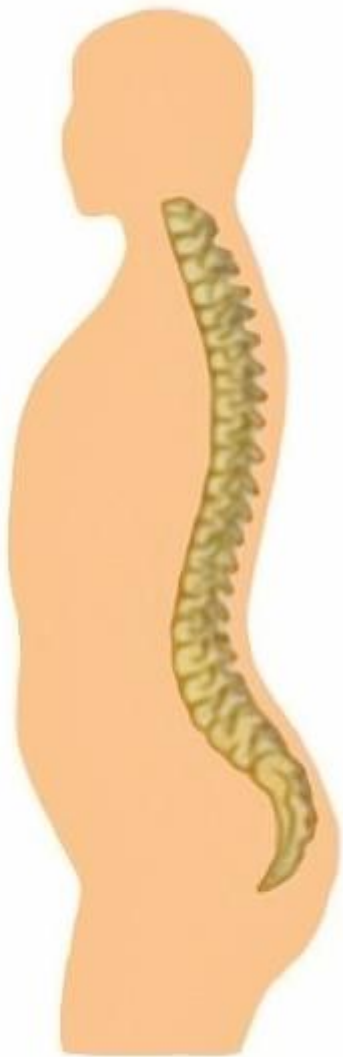
* **Большинство травм спинных связок бывает в поясничном отделе позвоночника.** Это происходит потому, что мы постоянно используем нижнюю часть спины в повседневной деятельности и движениях, таких как подъем, ходьба, работа, сидячее или стоячее положение.



В шейном и поясничном отделах изгибы выпуклостью обращены вперед. Эти изгибы называют лордозами (**lordosis**). В грудном и крестцовом отделах изгибы выпуклостью обращены назад, их называют кифозами (**kyphosis**). Между V поясничным позвонком и крестцом образуется резкий выступ, или мыс (**promontorium**).

СКОЛИОЗ





Лордоз



Кифоз

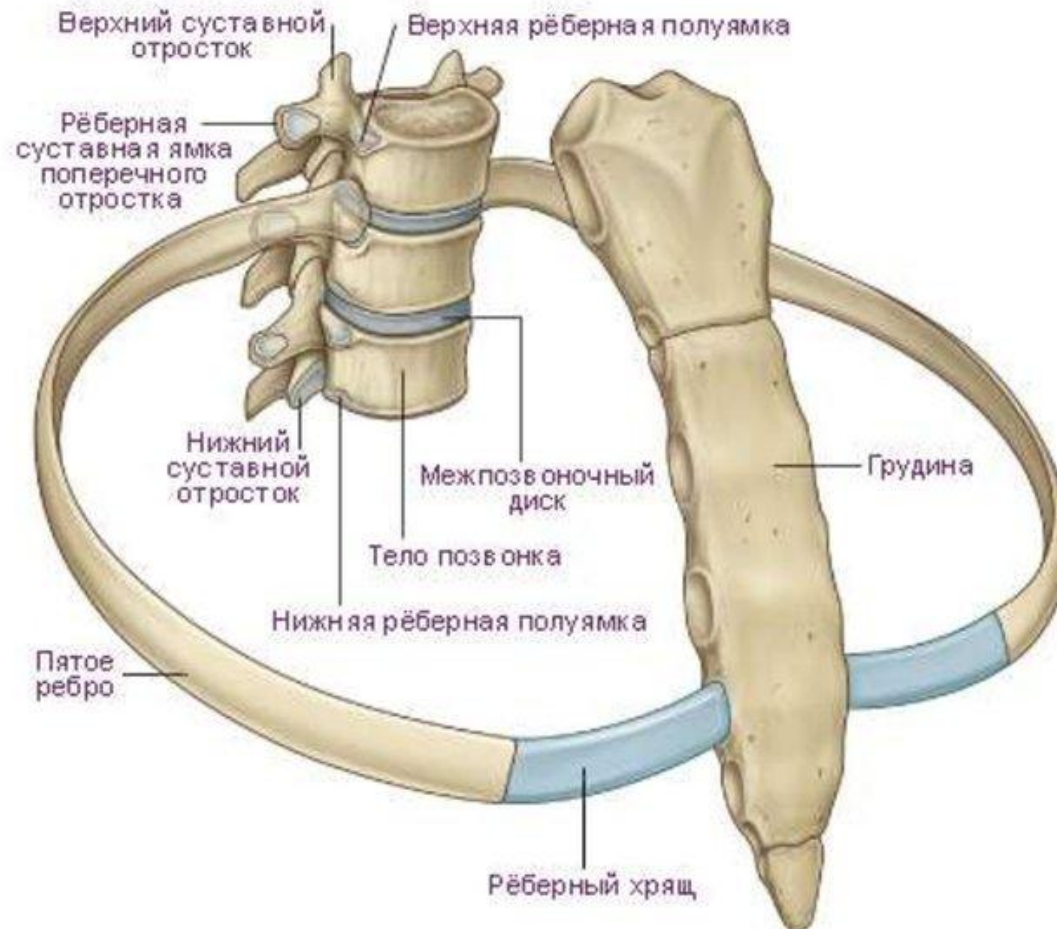


Соединение ребер с позвонками и грудиной.

Грудная клетка в целом

- Каждое ребро соединяется с позвонками в двух местах: 1) головка ребра присоединяется к ямке на теле позвонка, образуя сустав головки **ребра (art. capitis costae)**, 2) бугорок ребра присоединяется к ямке на поперечном отростке, образуя **реберно-поперечный сустав (art. costotransversaria)**.
- Сустав головки ребра подкрепляется лучистой связкой головки ребра и внутрисуставной связкой головки ребра, которая отсутствует в соединениях I, XI и XII ребер, так как головки этих ребер прикрепляются к полным реберным ямкам тел соответствующих позвонков.

Соединения ребер



Грудная клетка (thorax) ограничивает грудную полость (cavum thoracis), где располагаются внутренние органы (сердце, легкие, пищевод, аорта и др.)

