

КОСТЬ КАК ОРГАН.
КЛАССИФИКАЦИЯ КОСТЕЙ.

КЛАССИФИКАЦИЯ
СУСТАВОВ И ИХ ОБЩАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА. СКЕЛЕТ
ТУЛОВИЩА. СКЕЛЕТ
ГОЛОВЫ. СКЕЛЕТ
КОНЕЧНОСТЕЙ.

Опорно-двигательный аппарат

Опорно-двигательный аппарат - удержания тела и его частей в определенном положении и передвижении в пространстве.

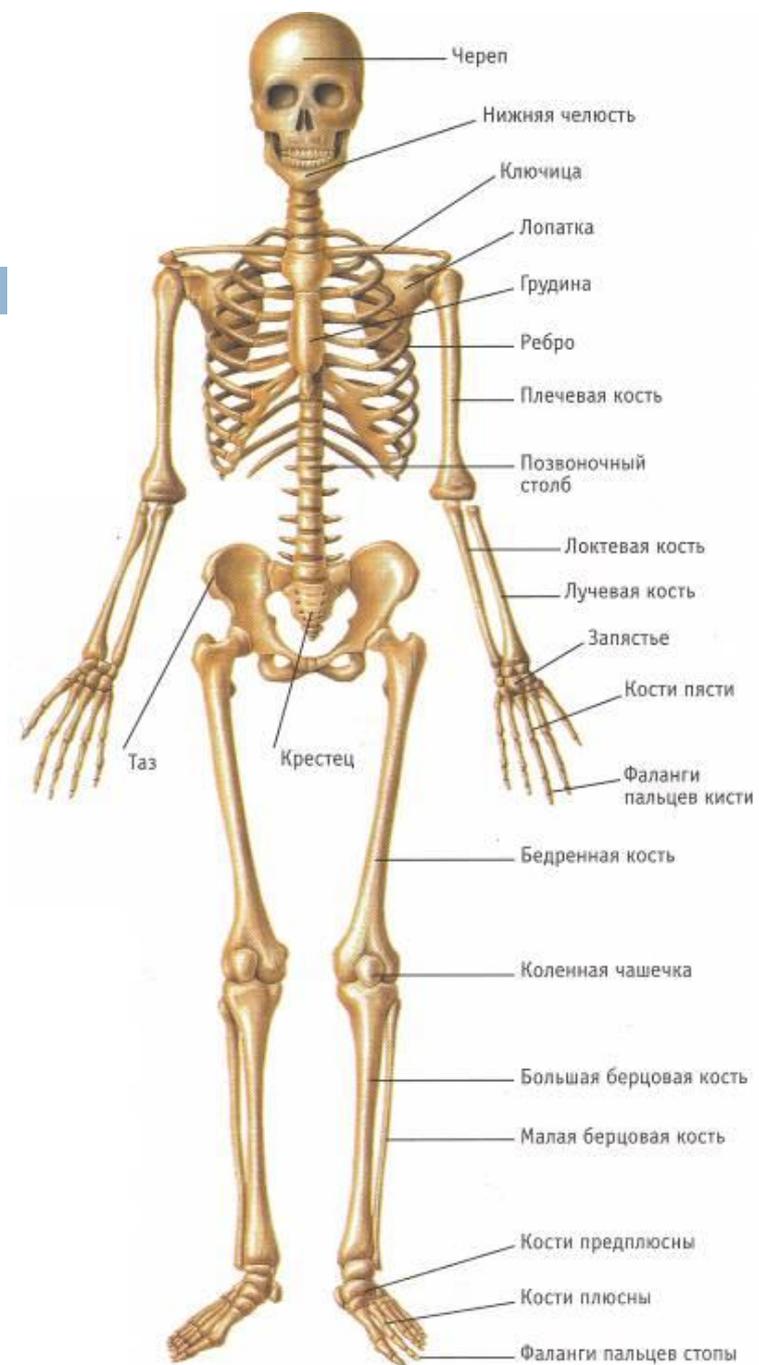
В нем выделяют пассивную и активную части.

Пассивная часть – кости и их соединения. Кости образуют твердый скелет и служат местом прикрепления мышц и опорой для различных органов.

Активная часть – мышцы, которые сокращаясь действуют на костные рычаги, приводя их в движение. Имеется также мягкий скелет – это фасции, связки, капсулы органов и др., которые удерживают органы возле костей.

Скелет

- Комплекс плотных образований, соединенных между собой при помощи соединительной, хрящевой или костной ткани.



Скелет

В состав скелета входит 206 костей (36 непарных и 85 парных).

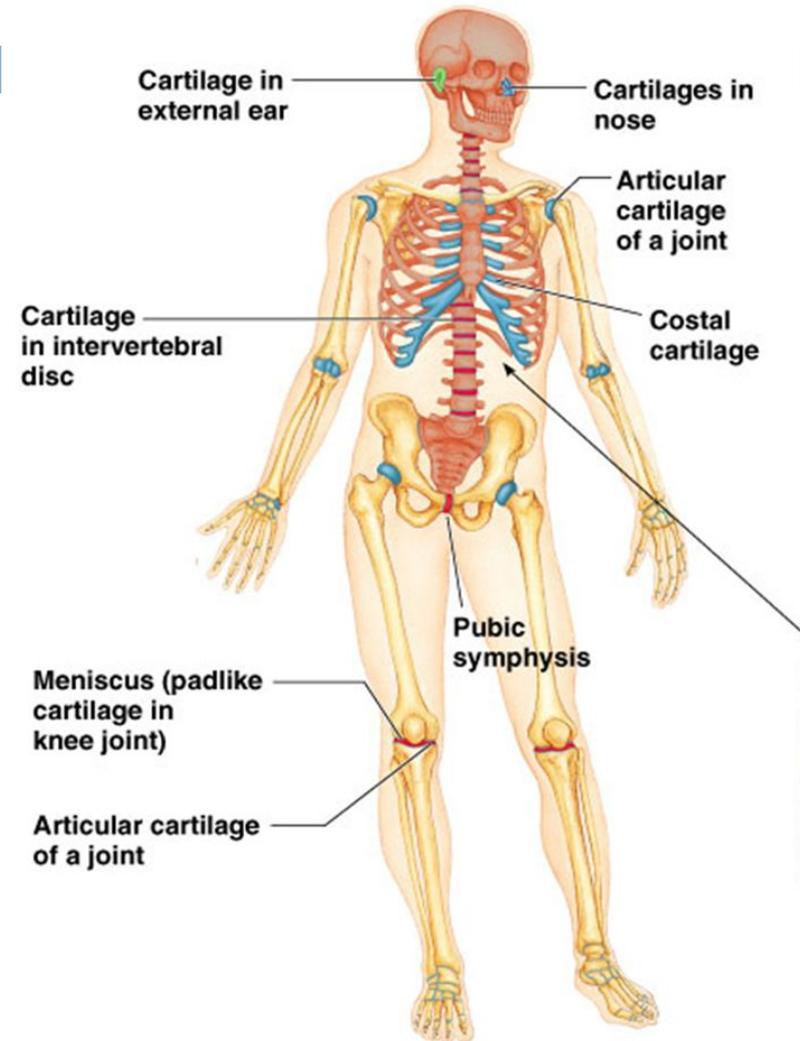
Состоит из:

Осевой скелет

- **Кости головы:** череп (мозговой, лицевой)
- **Кости туловища:** позвоночный столб (позвоночник), грудина, ребра

Добавочный скелет

- **Кости конечностей:** пояс верхних (лопатка, ключица) и нижних конечностей (тазовые кости: подвздошная, седалищная, лобковая) свободные верхние и нижние конечности



Значение скелета

- 1) опора
- 2) движение
- 3) защита
- 4) минеральный обмен
- 5) кроветворная функция

Кость как орган

Органические вещества (1/3)

оссеин



эластичность

Неорганические вещества (2/3)

кальций и
фосфорнокислая
известь



твёрдость

Кость как орган

Остеон



Трабекула



Компактное вещество и губчатое
вещество

- Кости образованы из костной ткани, которая отличается особыми свойствами: твердостью, упругостью, прочностью за счет единства органических и неорганических веществ.

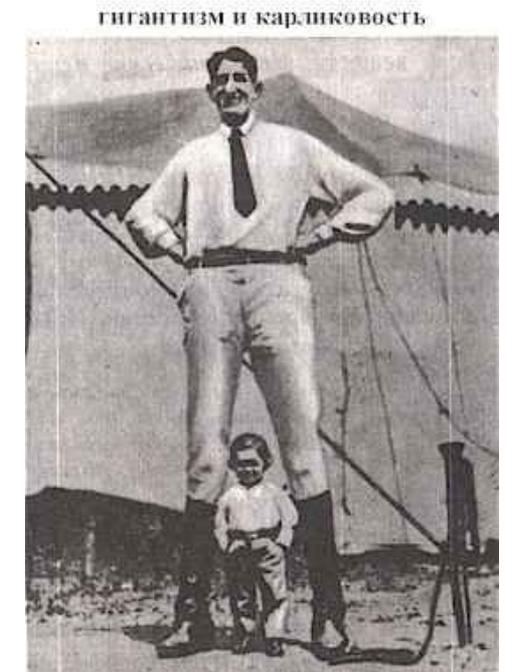
- В живом организме кость содержит:

- ✓ 50% - воды

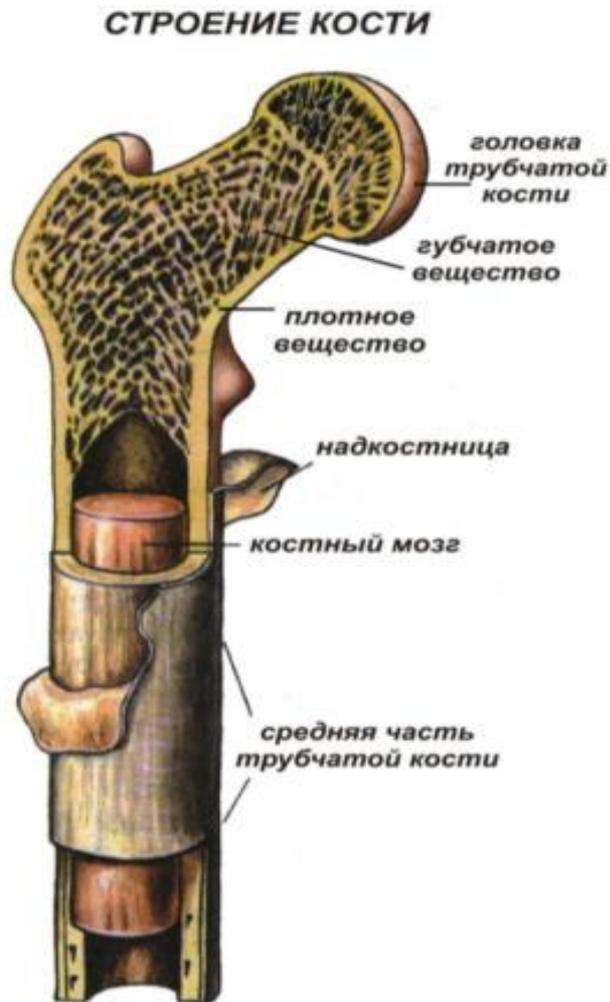
- ✓ 28,15% - органических веществ

- ✓ 21,85 – неорганических веществ

Органика > Неорганика → Упругая+эластичная кость
 Органика < Неорганика → Кость ломкая и хрупкая



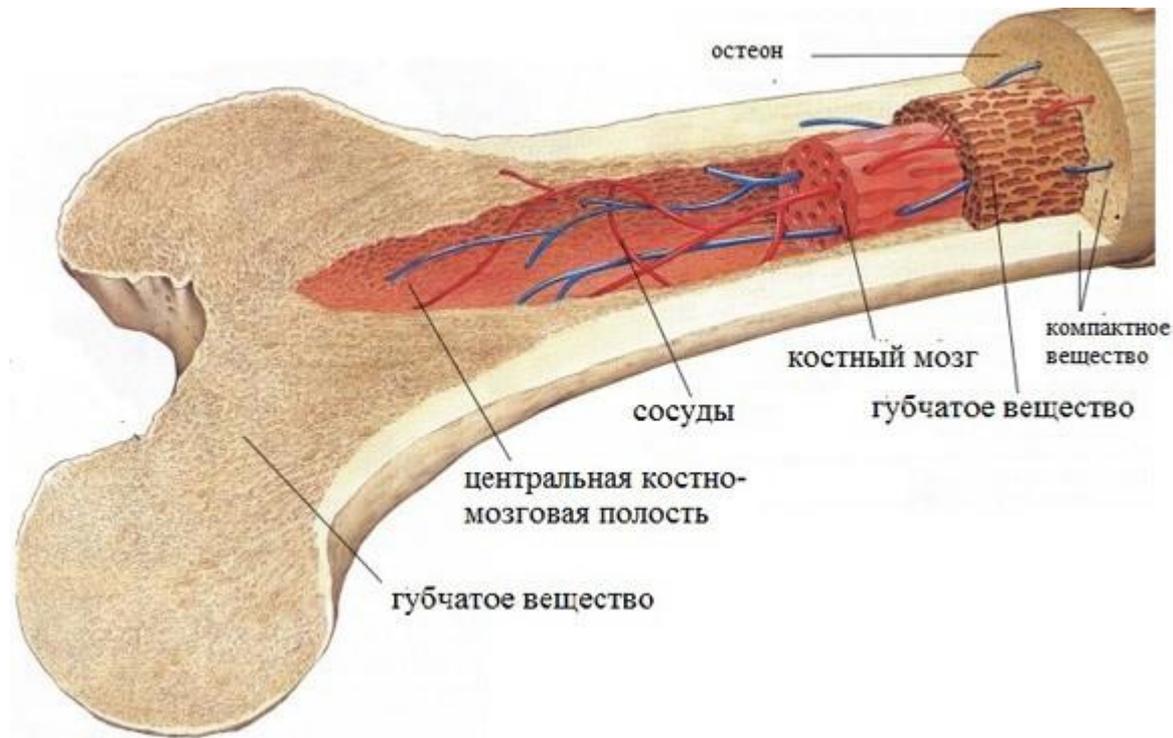
Кость как орган



- Снаружи кость покрыта надкостницей или суставным хрящом.

КОСТНЫЙ МОЗГ

- орган кроветворения и биологической защиты организма. Он участвует в питании, развитии и росте кости.



Части кости



Неровности на поверхности кости:

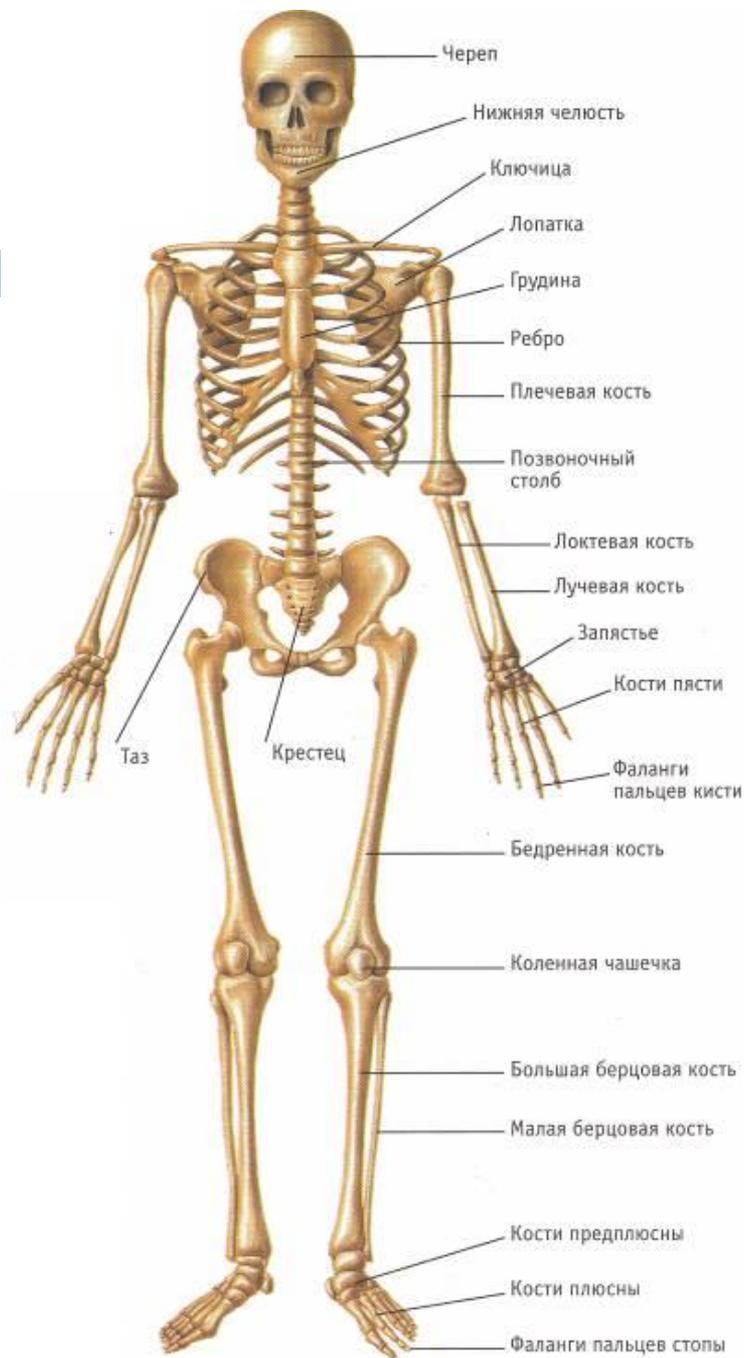
здесь начинаются или прикрепляются мышцы и их сухожилия, фасции, связки:

- **ВОЗВЫШЕНИЯ** (апофизы): бугор, бугорок, гребень, отросток
- **углубления**: яма, ямка, ямочка

Поверхность кости ограничена **краями**.

На некоторых костях различают **бороздки** (к ним прилежит нерв или кровеносный сосуд). Если нерв (сосуд) проходит через кость, то формируются: **канал, каналец, щель, вырезка**.

На поверхности каждой кости имеются точечные отверстия, уходящие в глубь кости – **питательные отверстия**



Строение костной ткани

Снаружи кость покрыта **надкостницей** (соединительнотканное образование), которая богата кровеносными сосудами и нервами, и которые продолжают в толщу кости. За счет надкостницы происходит рост кости в толщину, регенерация кости после переломов, кровоснабжение и иннервация. Надкостница прочно срастается с костью.

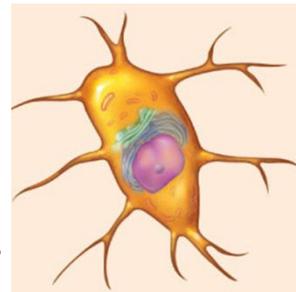
Изнутри со стороны костномозговых полостей кости выстланы соединительнотканной пластинкой **эндостом**, клетки которого тоже обладают остеобразующей функцией.

Клеточный состав кости:

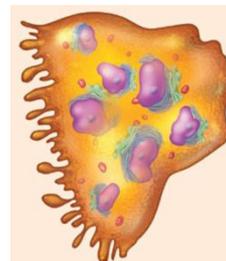
- **Остеобласты** – молодые клетки многоугольной формы, располагаются в поверхностных слоях кости. Они синтезируют и выделяют межклеточное вещество, которая представляет собой аморфное вещество которое затем кальцинируется, так как главный химический элемент кости это кальций, представленный в основном в виде кристаллов гидроксиапатита.
- **Остеоциты** – зрелые многоотростчатые клетки веретенообразной формы, они располагаются в лакунах, в которых они не соприкасаются с кальцинированным матриксом, и плавают в тканевой жидкости. Клетки соединяются между собой с помощью отростков.
- **Остеокласты** – крупные многоядерные



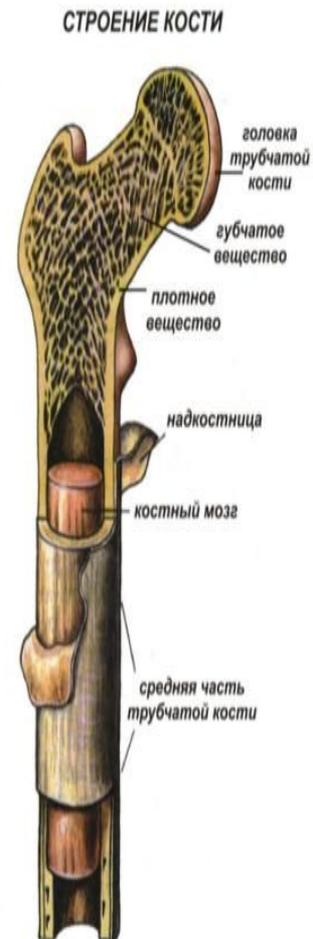
Остеобла
ст



Остеоци
т



Остеокласт
ы



Выделяют 2 разновидности костной ткани:

Типы костной ткани

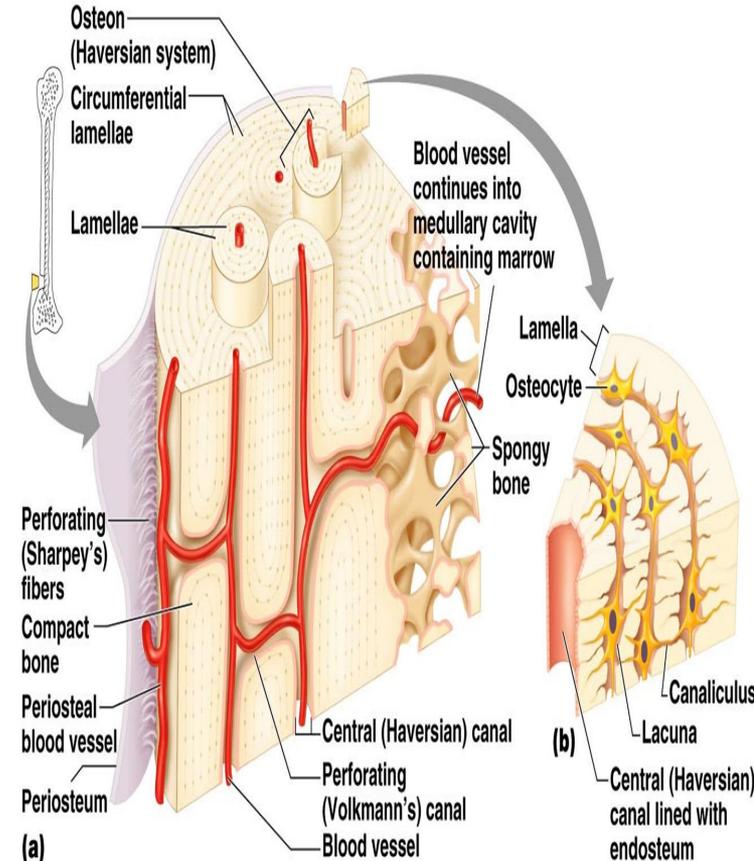
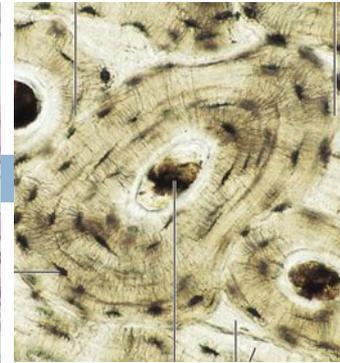
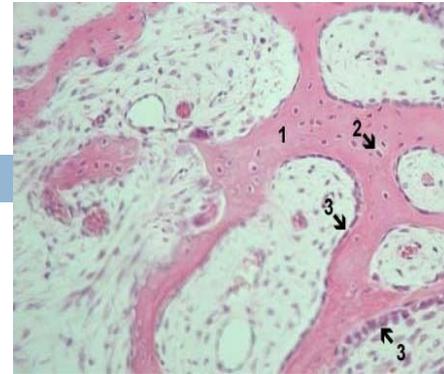
Грубоволокнистая – состоит из толстых пучков коллагеновых волокон и аморфного вещества. Высокая прочность. Располагается в зонах прикрепления сухожилий к костям и в швах черепа.

Пластинчатая – образована костными пластинками, которые состоят из остеоцитов и тонковолокнистого основного вещества. Коллагеновые волокна, которые лежат параллельно друг другу и ориентированы в определенном направлении, причем их направление в соседних пластинках имеет разное направление, обеспечивая прочность кости.

В зависимости от расположения костных пластинок различают плотное (компактное) и губчатое вещества.

Плотное вещество – образует диафизы трубчатых костей и в виде тонкой пластины покрывает эпифизы снаружи. Компактное вещество пронизано тонкими каналами, в которых проходят кровеносные сосуды и нервные волокна. Одни каналы проходят параллельно поверхности кости их называют центральные, или гаверсовы каналы, другие пронизывают кость в поперечном направлении. Стенки центральных каналов образованы концентрическими пластинками, как бы вставленными друг в друга. Вокруг одного канала от 4 до 20 таких пластинок. Центральный канал с окружающими его пластинками называется **остеоном**, который является структурно-функциональной единицей компактного вещества кости. Пространство между остеонами заполнено вставочными пластинками. В зависимости от физической нагрузки может происходить формирование или разрушение остеонов. Наружный слой компактного вещества образован наружными окружающими пластинками, а внутренний слой – внутренними окружающими пластинками.

Губчатое вещество – расположено в эпифизах трубчатых костей и построено из костных балок с ячейками между ними, которые видимы невооруженным глазом. Расположение костных балок определяются направлением и силой нагрузок. Линии соответствующие ориентации костных балок являются кривыми сжатия и растяжения. Они расположены под углом друг к другу



Классификация костей

Основа классификации: форма и строение кости, ее развитие и функции.

Группы костей: трубчатые, губчатые, плоские (широкие), смешанные и воздухоносные.

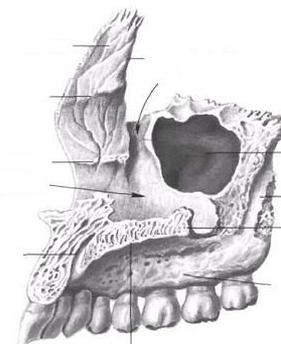
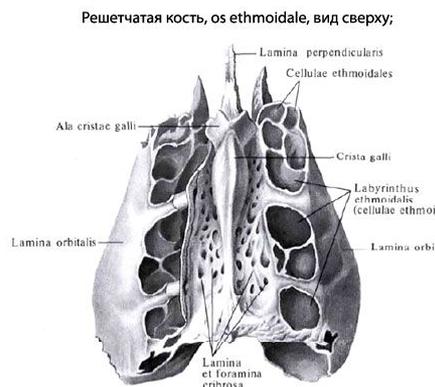
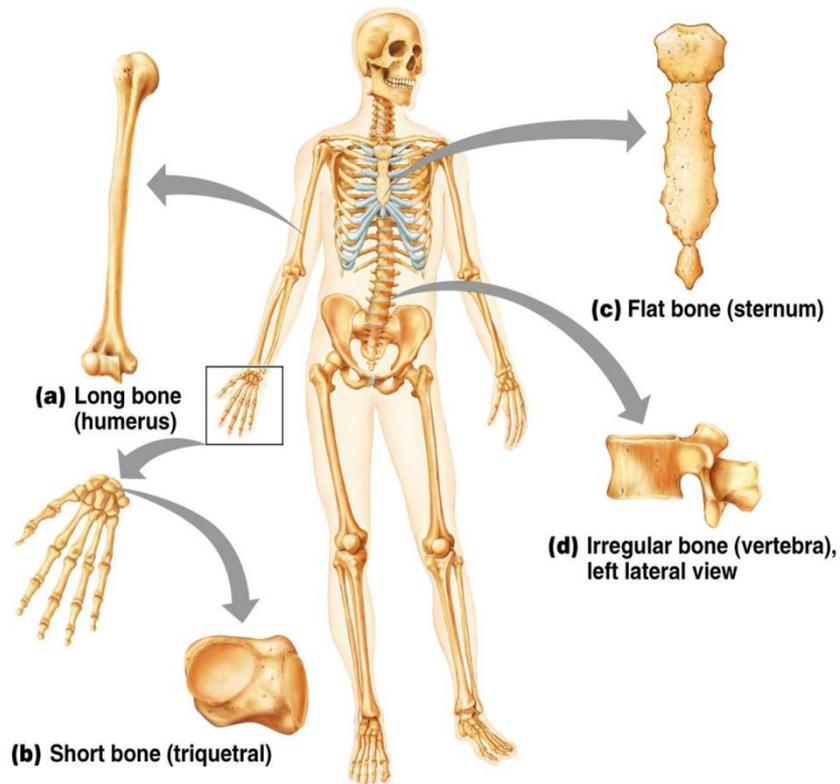
▣ **Трубчатые кости** – образуют скелет конечностей, они имеют форму трубок. Эти кости имеют тело (диафиз) цилиндрической или трехгранной формы и два утолщенных конца – эпифизы. Среди трубчатых костей принято выделять длинные (плечевая, бедренная) и короткие (пястные, плюсневые).

▣ **Губчатые кости** – располагаются в тех частях скелета, где значительная подвижность костей сочетается с большой механической нагрузкой (кости запястья и предплюсны). К этой группе относятся и сесамовидные кости, расположенные в толще сухожилий (гороховидная кость и надколенная чашечка).

▣ **Плоские кости** – формируют стенку полостей, выполняют защитные функции (кости крыши черепа, таза, грудина, ребра).

▣ **Смешанные кости** (неправильные) их форму трудно описать (позвонки, лобная кость верхнечелюстная кость).

▣ **Воздухоносные кости** – содержат полости, выстланные слизистой оболочкой и заполненные воздухом (лобная



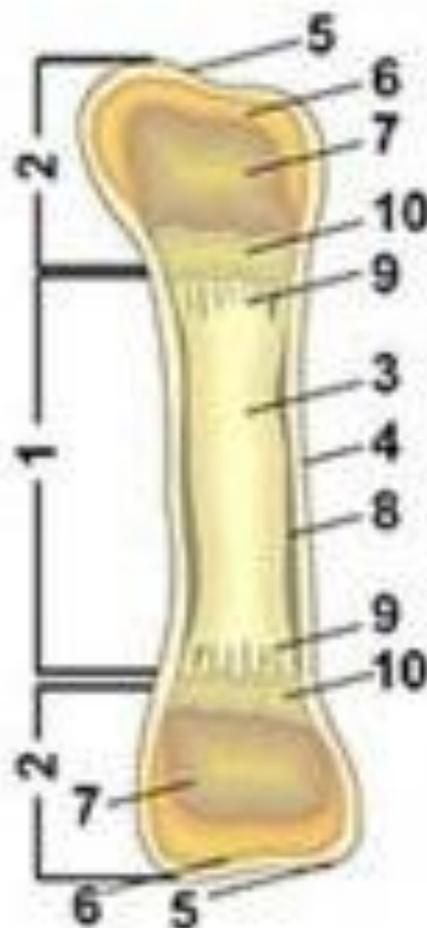
Классификация костей



Трубчатые кости

Схема строения
трубчатой кости:

- 1 - диафиз;
- 2 - эпифизы;
- 3 - костномозговая
полость;
- 4 - надкостница;
- 5 - надхрящница;
- 6 - суставной хрящ;
- 7 - губчатое костное
вещество;
- 8 - компактное
костное вещество;
- 9 - эндохондральная
(возникающая внутри
хряща) кость;
- 10 - пластинка роста.

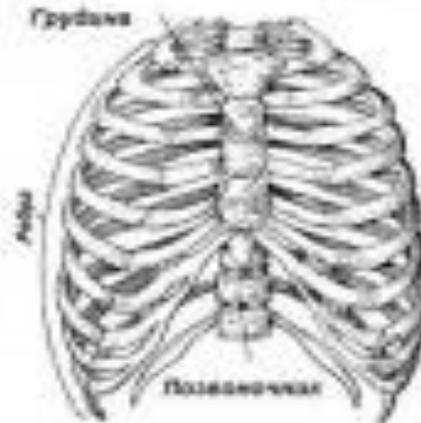


Различают *трубчатые кости*, они могут быть длинными (плечевая, бедренная) или короткими (кости пясти, плюсны, фаланги пальцев). Эти кости состоят из удлиненной средней части (тела) и двух утолщенных концов (эпифизов). Внутри тела кости имеют полость.

Губчатые кости

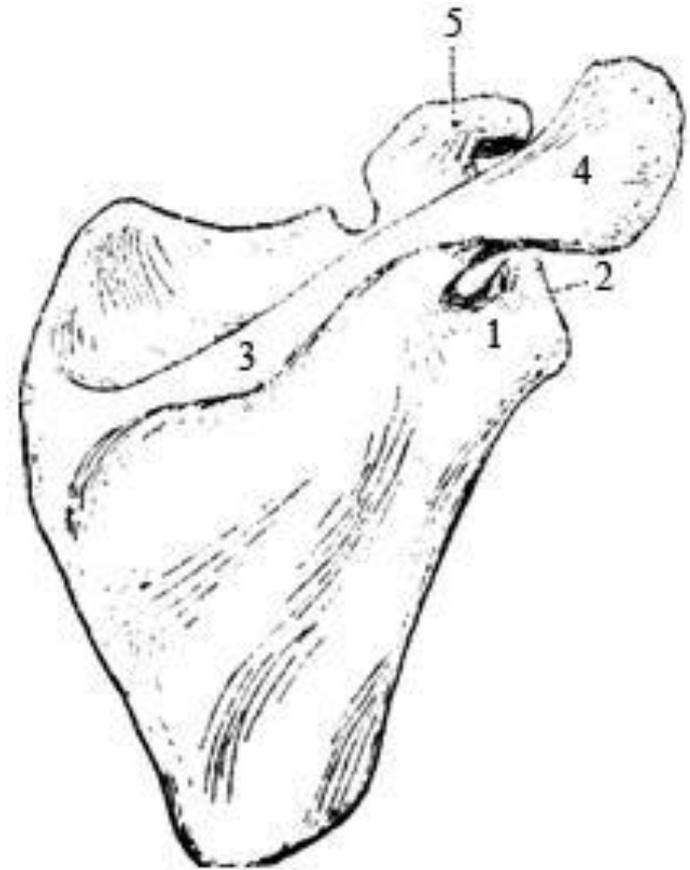
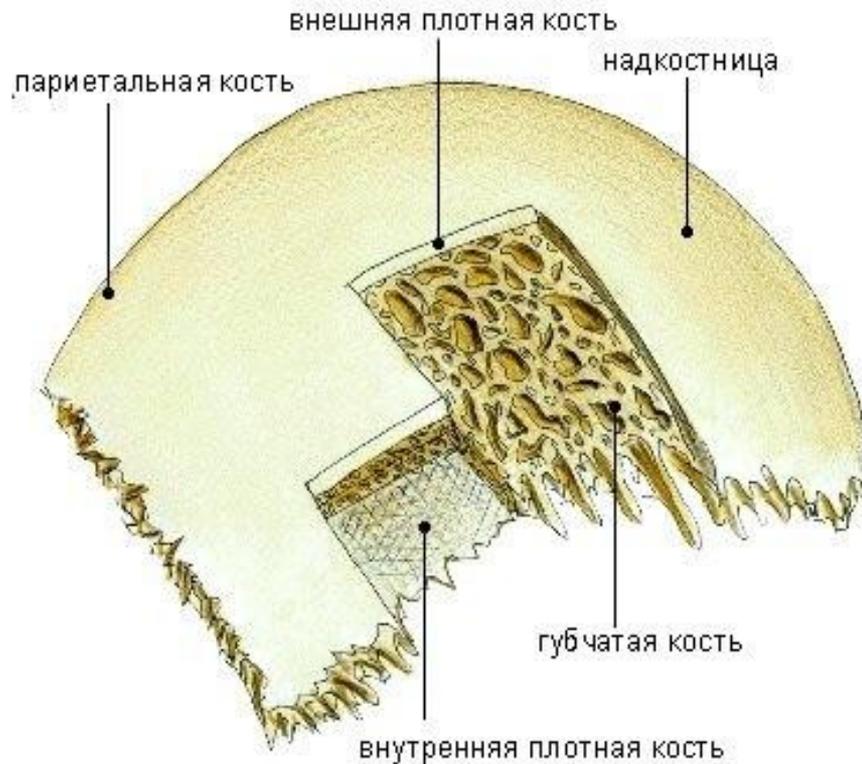
Губчатые

Губчатые кости участвуют в образовании стенок полостей, содержащих внутренние органы (кости мозгового отдела черепа, кости таза, ребра, грудина). Их ширина и длина значительно преобладают над толщиной.



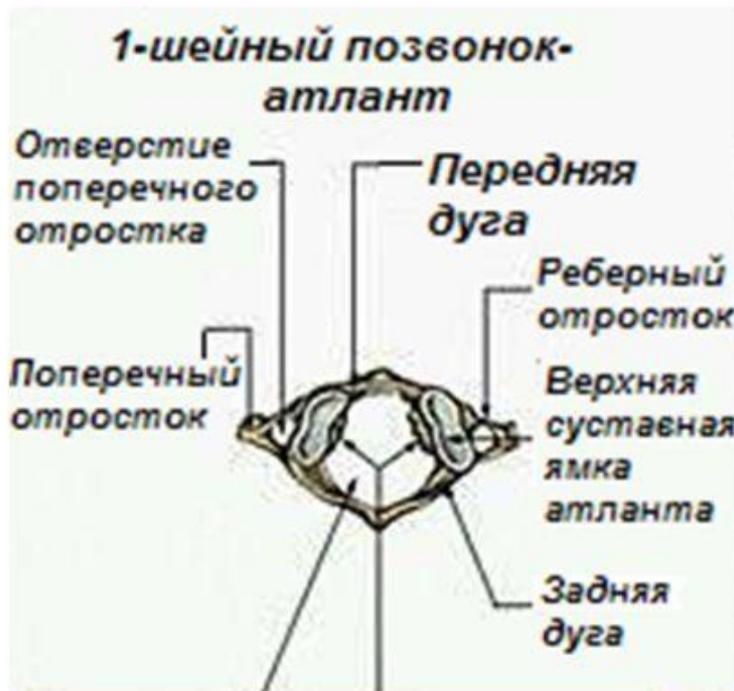
Плоские кости

плоские кости

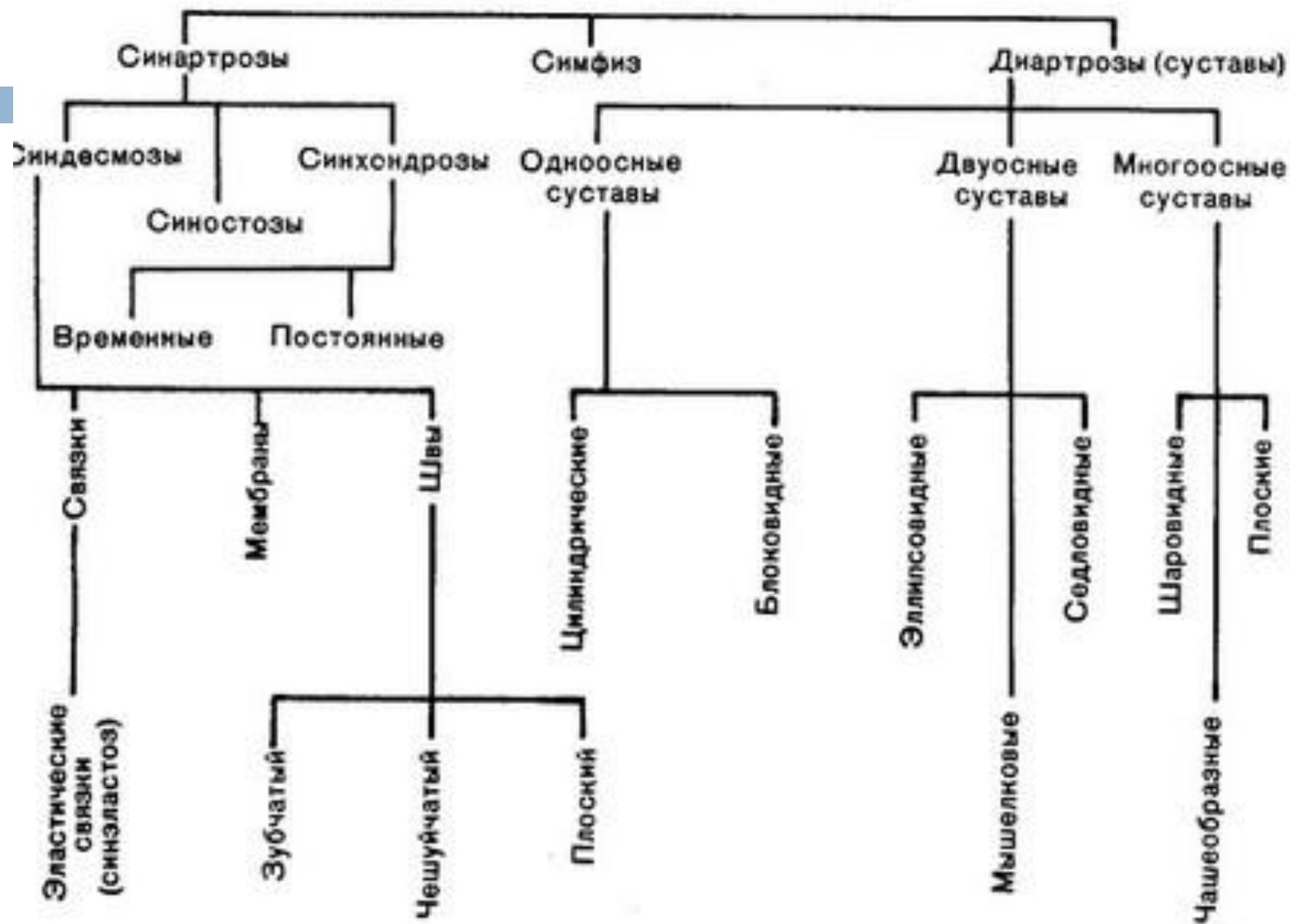


Смешанные кости

Смешанные кости имеют сложную форму и состоят из нескольких частей, имеющих различное строение и очертания. Это позвонки, кости основания черепа.



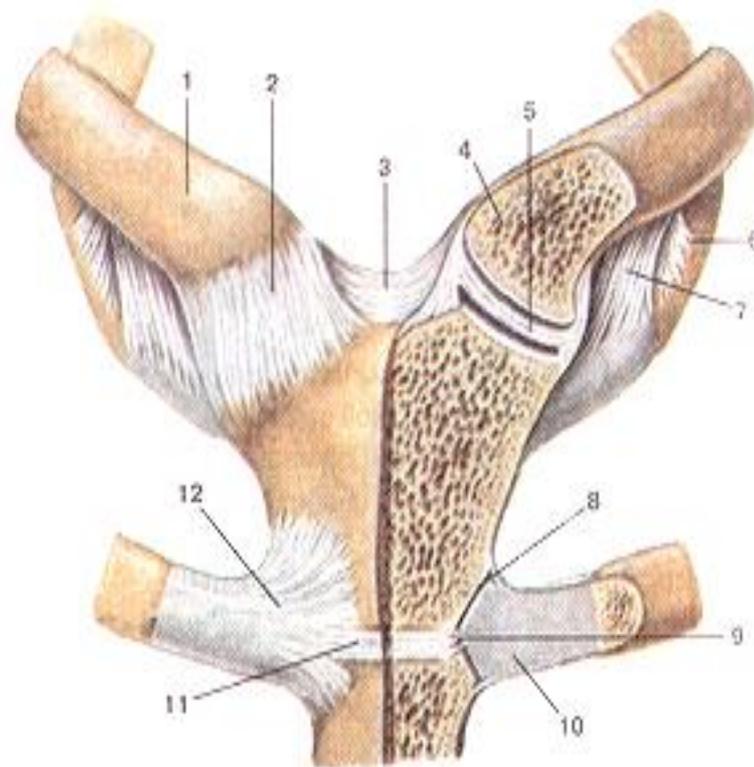
Классификация соединения костей



Виды соединений костей

1. Непрерывные соединения, в которых между костями имеется прослойка соединительной ткани или хряща. Щель или полость между соединяющимися костями отсутствует.
2. Прерывные соединения, или **суставы** (синовиальные соединения), характеризуются наличием между костями полости и синовиальной мембраны, выстилающей изнутри суставную капсулу.

3. Симфизы, или полусуставы, имеют небольшую щель в хрящевой или соединительнотканной прослойке между соединяющимися костями (переходная форма от непрерывных соединений к прерывным).



Непрерывные соединения костей

- Непрерывные соединения имеют большую **упругость, прочность** и, как правило, **ограниченную подвижность**.

Выделяют :

- 1) фиброзные соединения,
- 2) синхондрозы (хрящевые соединения),
- 3) костные соединения.

Фиброзные соединения, articulationes fibrosae

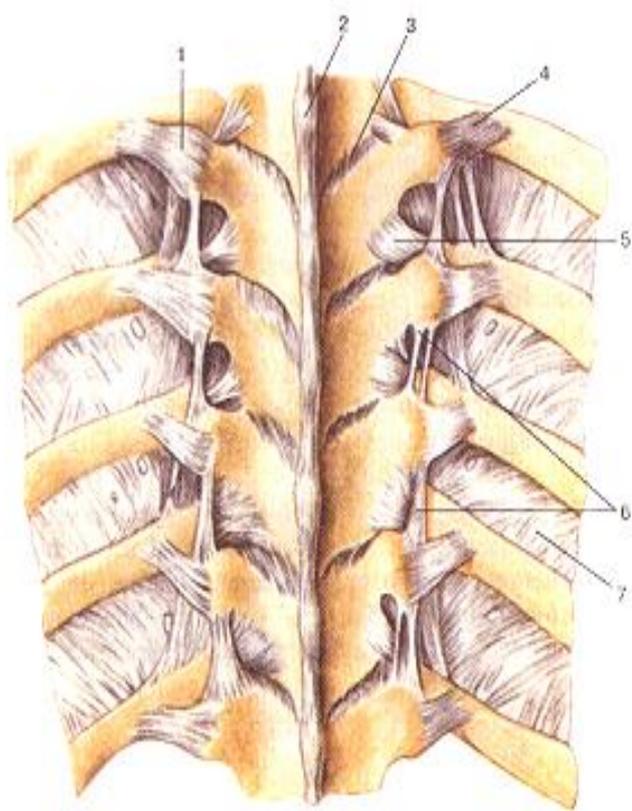
являются прочными соединениями костей при помощи плотной волокнистой соединительной ткани.

- Выделено три вида фиброзных соединений:
 - - синдесмозы,
 - - швы,
 - - вколачивание.

Синдесмоз, syndesmosis

образован соединительной тканью, коллагеновые волокна которой срастаются с надкостницей соединяющихся костей и переходят в нее без четкой границы.

- К синдесмозам относятся связки и межкостные перепонки.



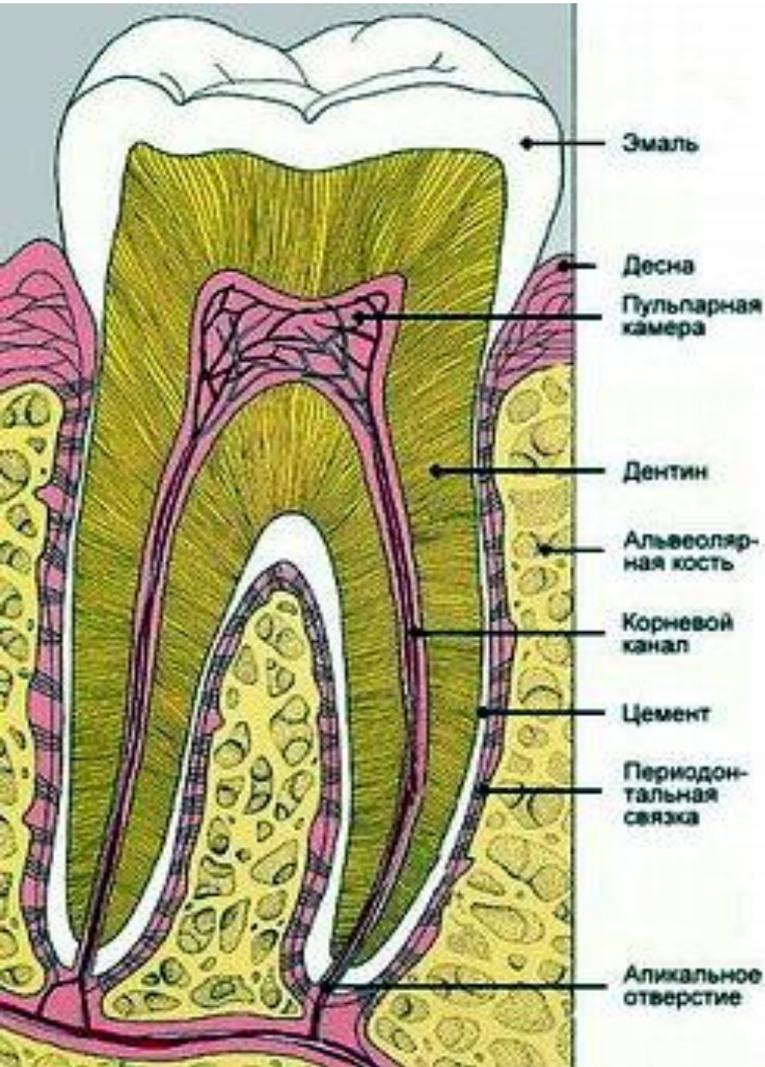
- Связки, ligamenta, представляют собой толстые пучки плотной волокнистой соединительной ткани. Связки перекидываются от одной кости к другой, являясь тормозом, ограничивающим движения. В позвоночном столбе встречаются связки, образованные эластической соединительной тканью, имеющей желтоватый цвет (**жёлтые связки**, ligamenta flava). Они растягиваются при сгибании позвоночного столба кпереди (сгибание позвоночника) и затем вновь укорачиваются, способствуя разгибанию позвоночного столба.

- Межкостные перепонки, *membranae interosseae*, натянуты между диафизами длинных трубчатых костей. Нередко межкостные перепонки, связки служат местом начала мышц.

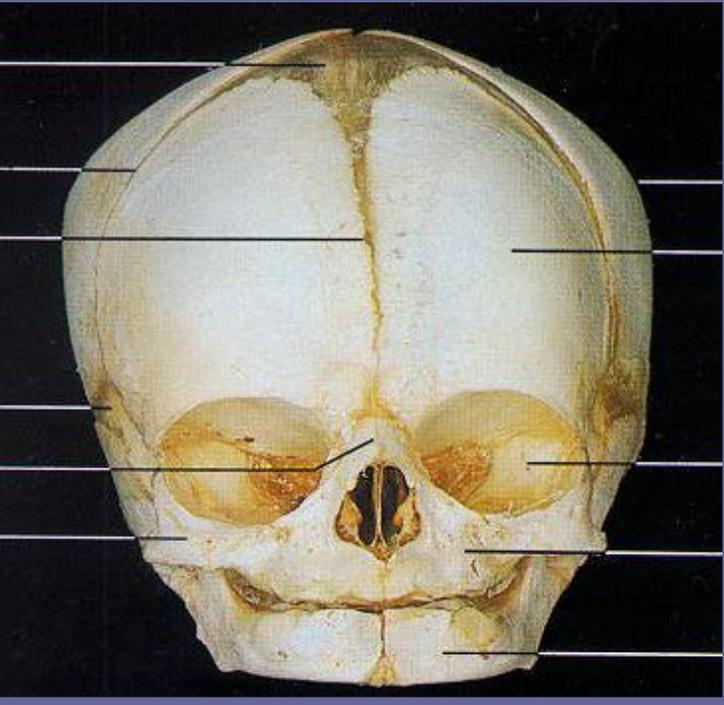
- Шов, sutura, - разновидность фиброзного соединения, в котором между краями соединяющихся костей имеется узкая соединительнотканная прослойка. В зависимости от конфигурации краев соединяющихся костей выделяют зубчатый шов, sutura serrata; чешуйчатый шов, sutura squamosa, и плоский шов, sutura plana.



- Особым видом фиброзного соединения является **вколачивание** (например, зубоальвеолярное соединение, articulatio dentoalveolaris). Этим термином обозначают соединение зуба с костной тканью зубной альвеолы. Между зубом и костью имеется тонкая прослойка соединительной ткани периодонт, periodontum.

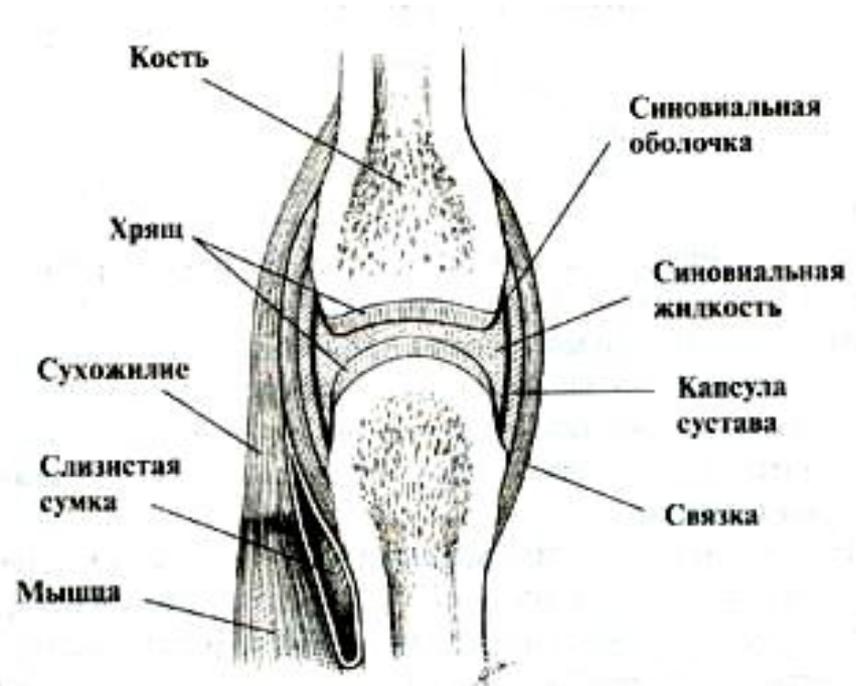


- **Синхондрозы**, synchondroses, представляют собой соединения костей с помощью хрящевой ткани. Характеризуются прочностью и малой подвижностью, которые зависят от толщины и строения хрящевой прослойки между костями. Если хрящ между соединяющимися костями существует в течение всей жизни, то такие синхондрозы являются постоянными. Когда хрящевая прослойка между костями сохраняется до определенного возраста (роднички), это временное соединение, хрящ затем замещается костной тканью - **СИНОСТОЗ**, synostosis.



Сустав

- Прерывное, полостное, **подвижное** соединение.
- Состоит из:
 - 📌 суставных поверхностей
 - 📌 суставной капсуль
 - 📌 суставной полости.

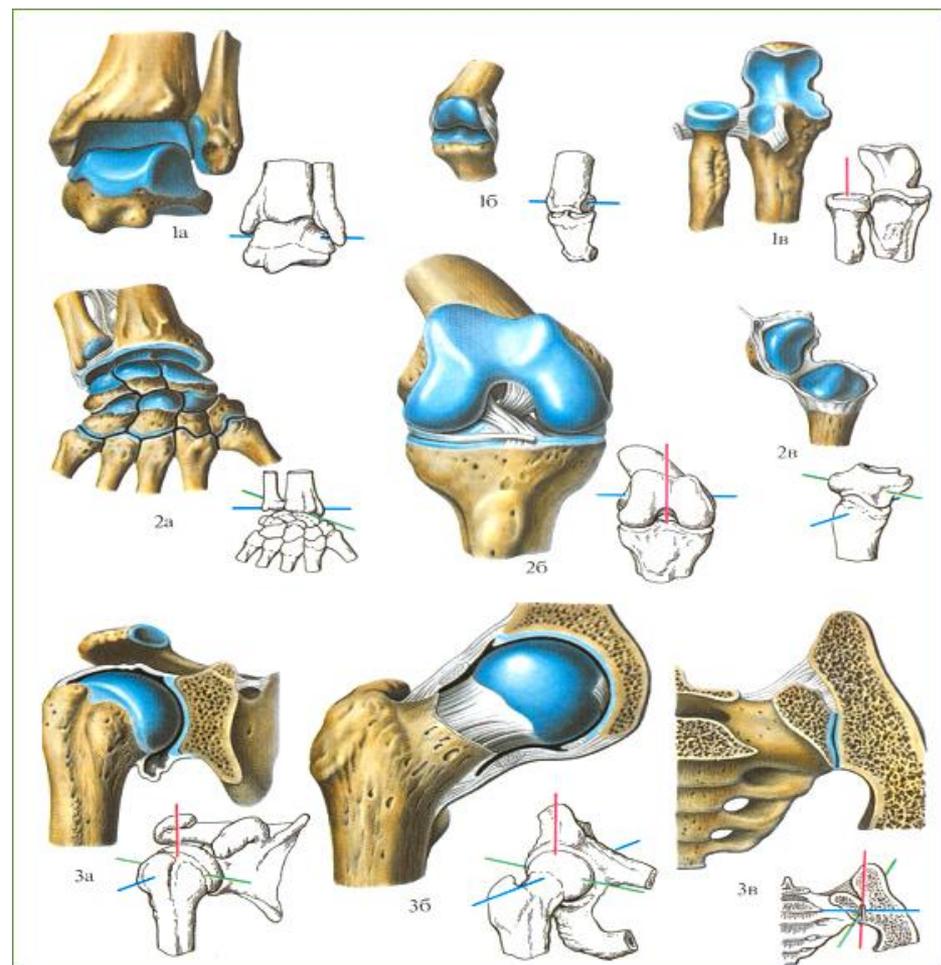


Функции суставов:

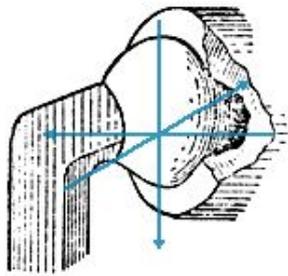
- 1) содействуют сохранению положения тела;
- 2) участвуют в перемещении частей тела в отношении друг друга;
- 3) являются органами передвижения тела в пространстве.

Классификация суставов

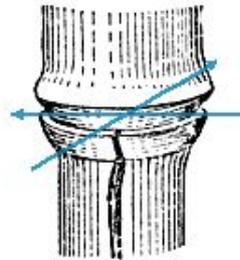
- 1) по числу
суставных
поверхностей
- простой
(межфаланговый)
 - ;
 - сложный
(локтевой);
 - комплексный
(височно-
нижнечелюстной);
 - комбинированный



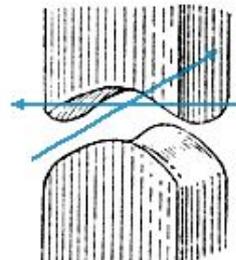
Классификация суставов



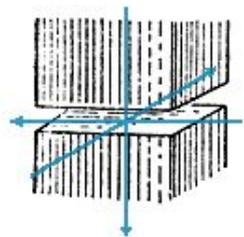
шаровидный



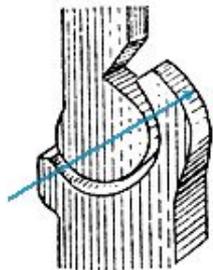
эллипсоидный



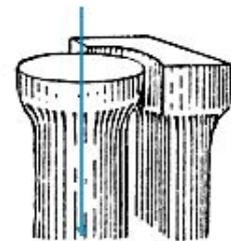
седловидный



плоский



блоковидный



цилиндрический

2) По форме и функциям:

А. одноосные

- цилиндрический

- блоковидный

Б. двуосные

- эллипсоидный

- мыщелковый

- седловидный

В. многоосные

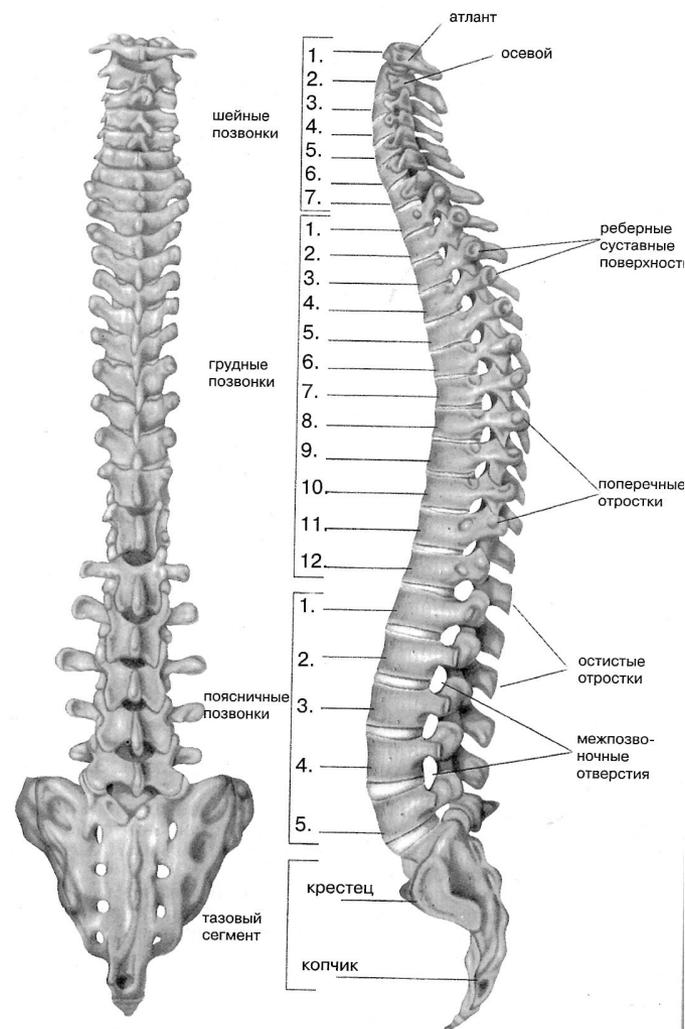
- шаровидные

- плоские

Позвоночный столб

Функции:

- осевой скелет является опорой тела;
- защита спинного мозга;
- участие в движениях туловища и черепа.



Строение позвонка



- Опорная часть – тело
- Дуга
- Отростки:
 - остистый
 - поперечные
 - суставные

Позвоночный столб как целое

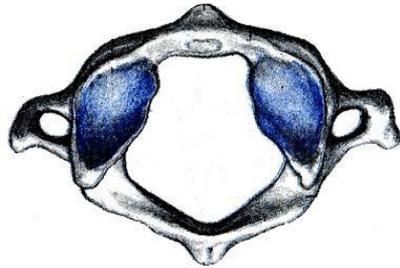
Изгибы:

- грудной и крестцовый кифозы
- шейный и поясничный лордозы.
- Движения :
 - сгибание/разгибание
 - наклон вправо/влево
 - вращение туловища.

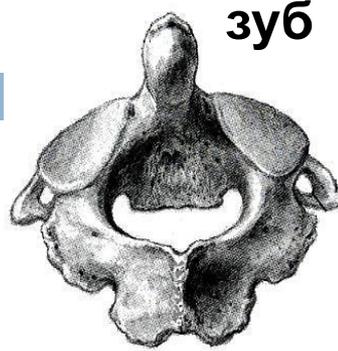


Позвонки

Шейные (7)



I – шейный (атлант)

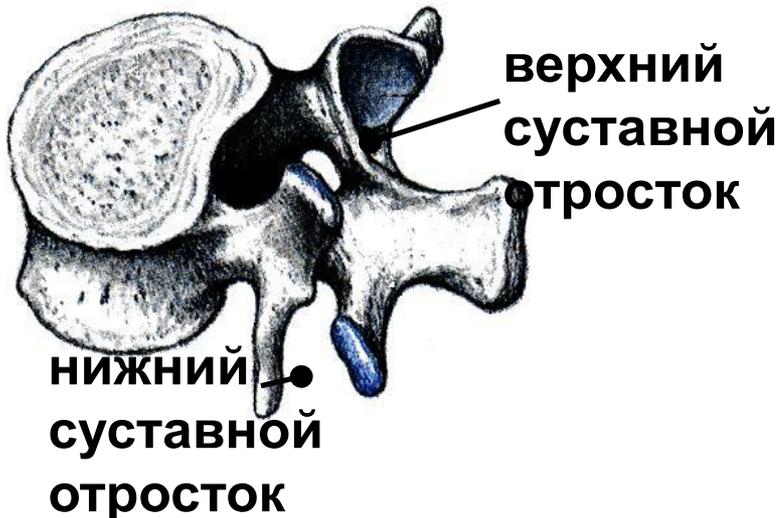


II – шейный (осевой)

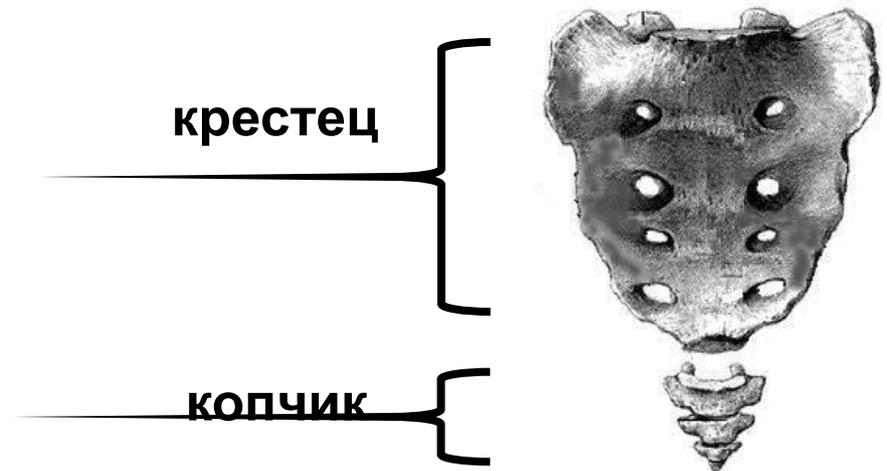
Грудные (12)



Поясничные (5)

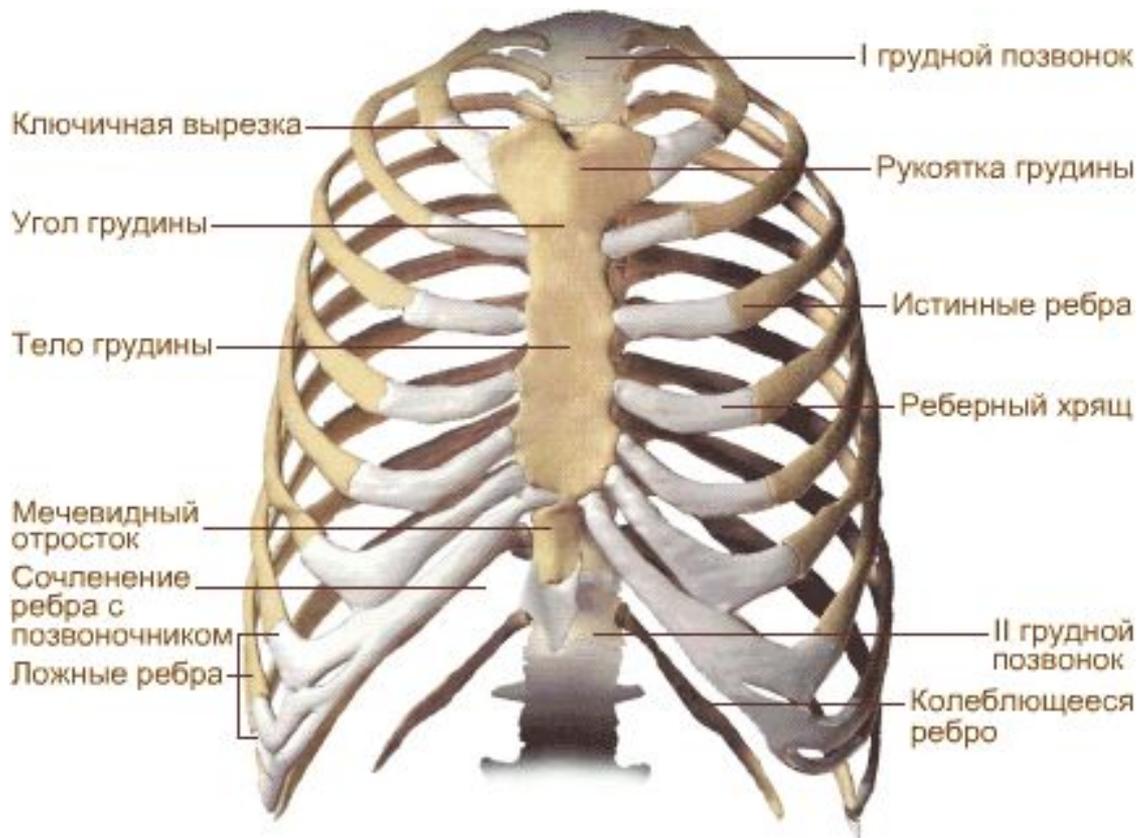


Крестец (5) и копчик (3-5)



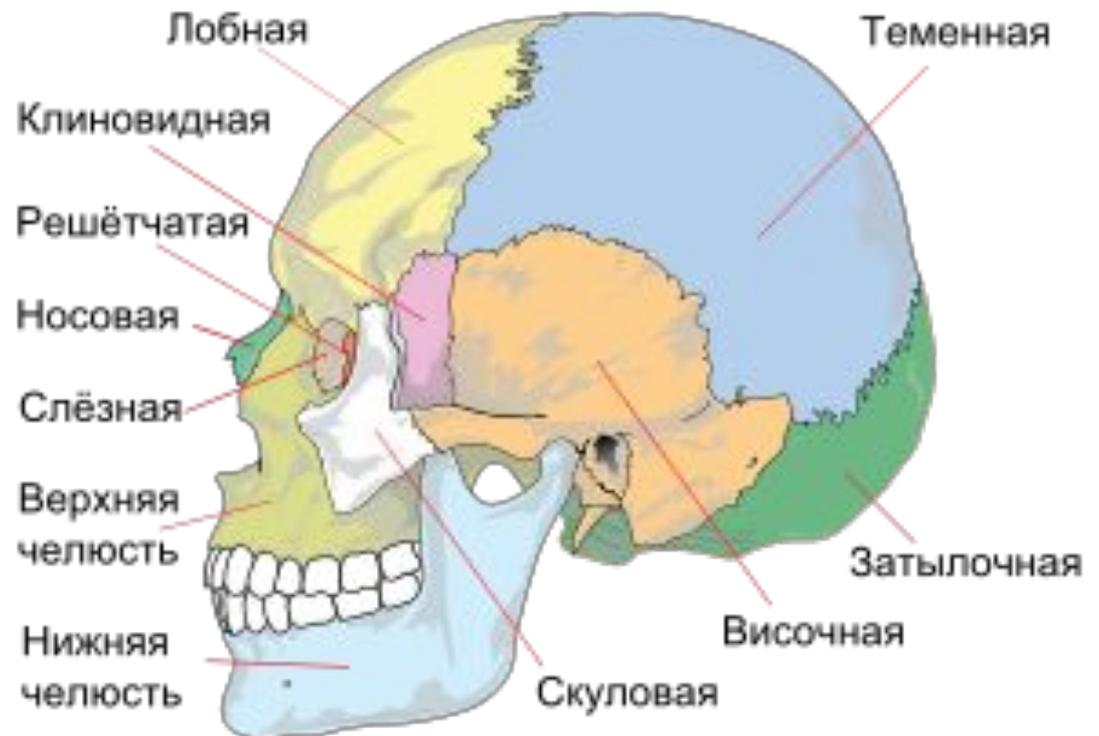
Грудная клетка

- Грудина (рукоятка, тело и мечевидный отросток)
- 12 пар ребер (головка, шейка и тело)
- 12 грудных ПОЗВОНКОВ



Кости черепа

- Затылочная
- Клиновидная
- Височная
- Теменная
- Лобная
- Решетчатая



Кости лица



Рис. 3.14. Кости лица - вид спереди

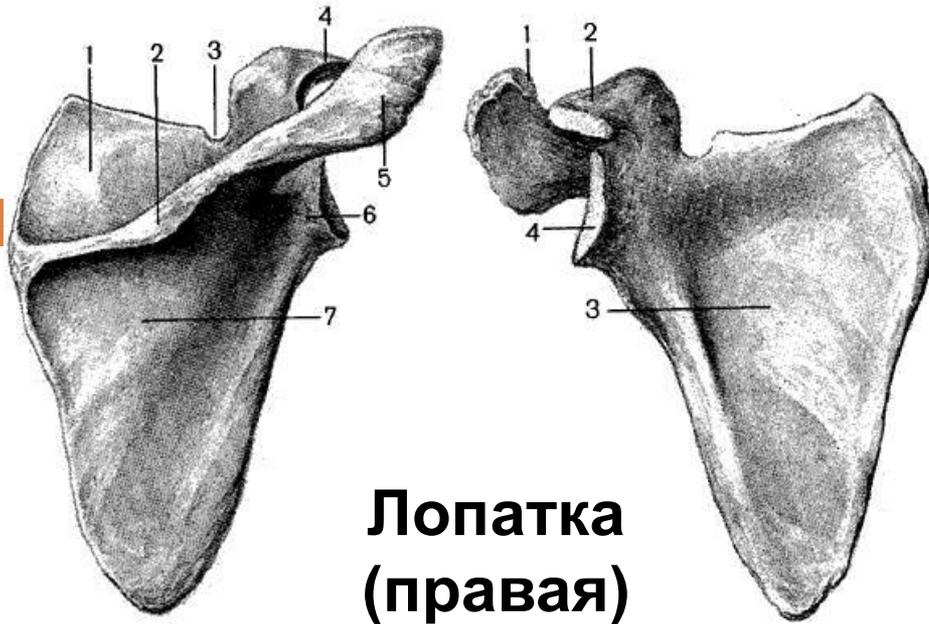
- Верхняя челюсть
 - Небная кость
- Нижняя носовая раковина
 - Носовая кость
 - Слезная кость
 - Сошник
- Скуловая кость
- Нижняя челюсть
- Подъязычная кость

Скелет верхней конечности

- Ключица
- Лопатка
- Плечевая кость
- Локтевая кость
- Лучевая кость
- Кости запястья (ладьевидная, полулунная, трехгранная и гороховидная; кость трапеция, трапециевидная, головчатая и крючковидная кости)
- 5 пястных костей
- Кости пальцев



Скелет пояса свободной верхней конечности



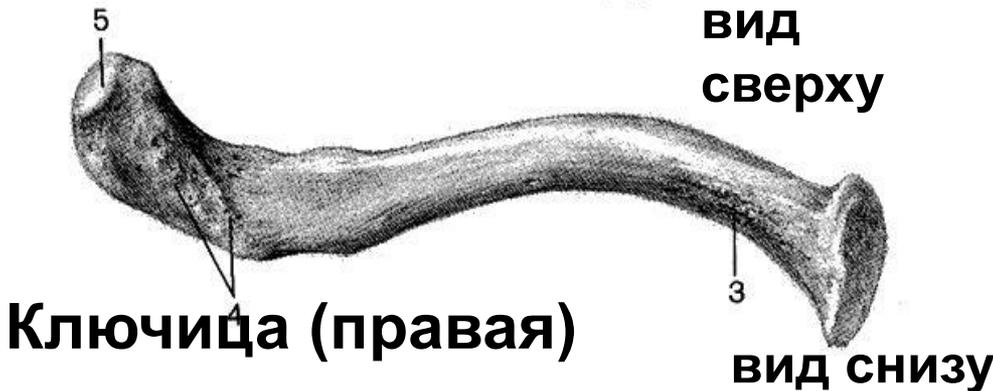
**Лопатка
(правая)**

вид сзади

вид спереди



**вид
сверху**

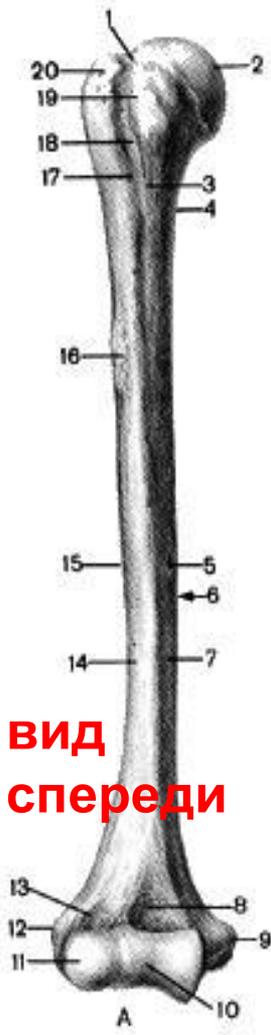


Ключица (правая)

вид снизу

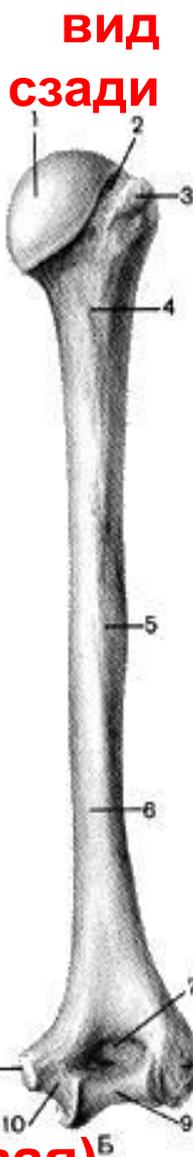
**Обеспечивают
значительную подвижность
верхней конечности**

Скелет свободной верхней конечности

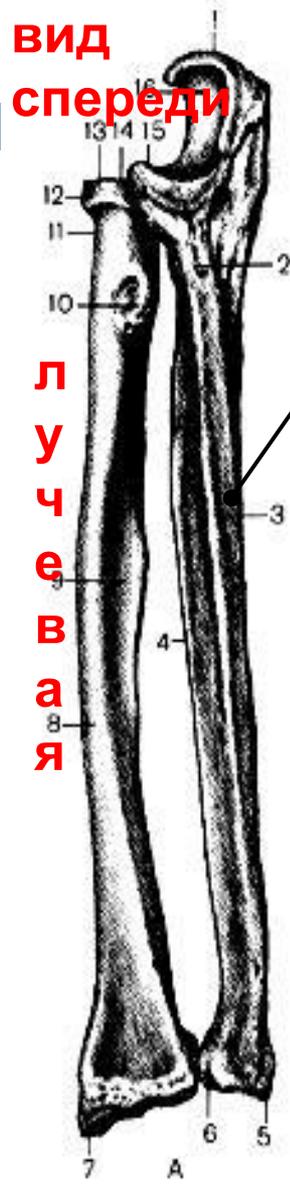


вид спереди

Плечевая кость (правая)



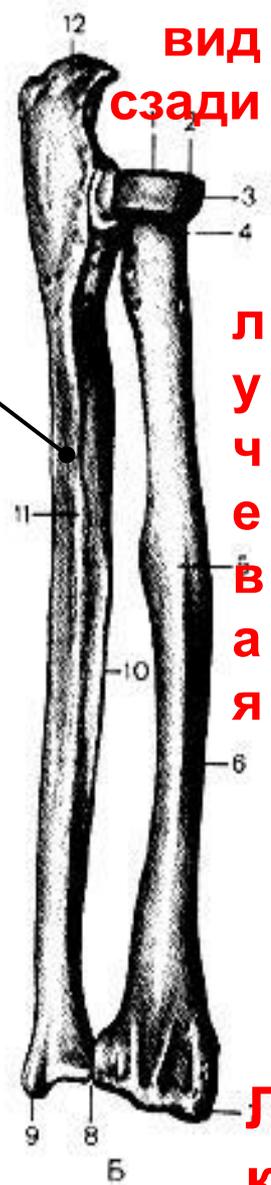
вид сзади



вид спереди

лучевая

локтевая



вид сзади

лучевая

Локтевая и лучевая кости (правые)

Свободная часть (3 отдела):

- проксимальный: плечевая кость
- средний: лучевая и локтевая кость
- дистальный: кости кисти

Скелет кисти

фаланги

пястные
кости

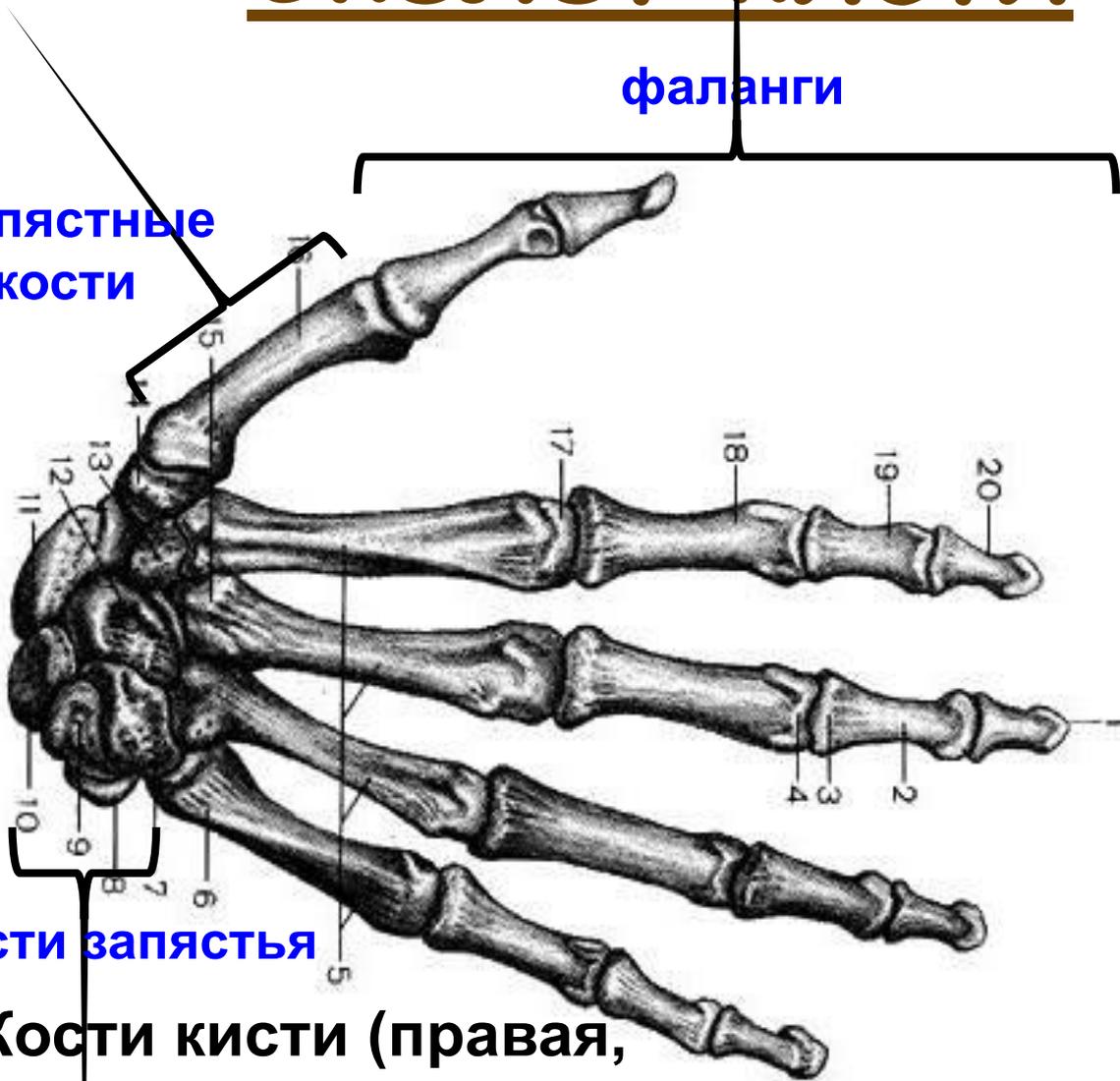
кости запястья

(8)

Кости кисти (правая,
тыльная поверхность)

Кости
пальцев
(фаланги):

- I – *большой* (2)
- II – *указательный* (3)
- III – *средний* (3)
- IV – *безымянный* (3)
- V – *мизинец* (3)



Скелет нижней конечности



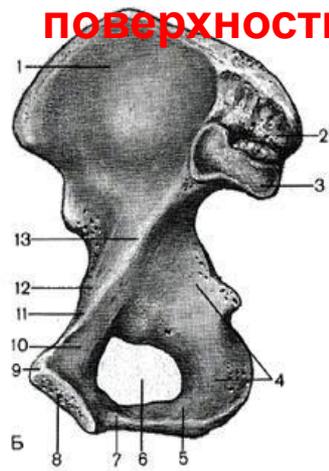
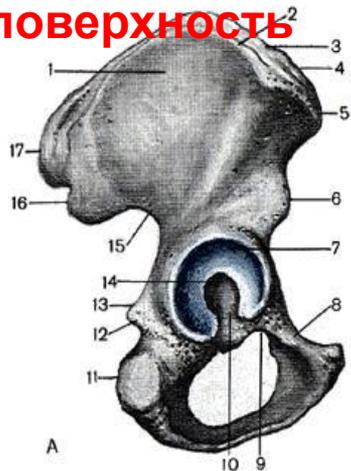
- Тазовая кость (подвздошная, лобковая и седалищная)
- Бедренная
- Надколенник
- Большеберцовая
- Малоберцовая
- Предплюсна (таранная, пяточная, ладьевидная, 3 клиновидные и кубовидная)
- Плюсна (5 плюсневых костей)
- Кости пальцев

Скелет свободной нижней конечности

Пояс

наружная
поверхность

внутренняя
поверхность



Тазовая кость (правая)

Свободная часть

вид
спереди

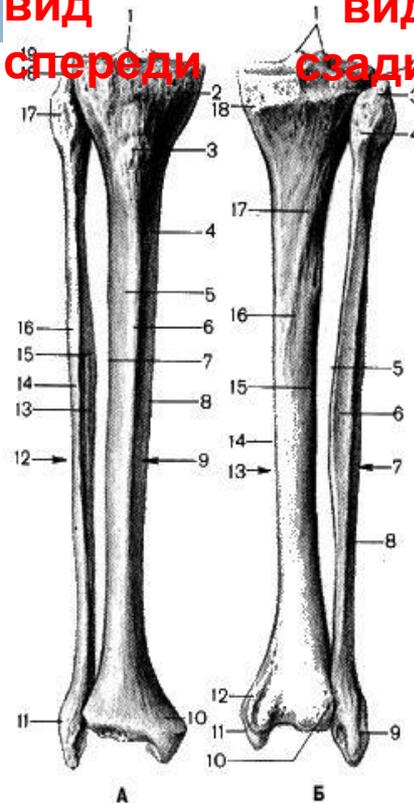
вид
сзади

вид
спереди

вид
сзади



Бедренная
кость
(правая)

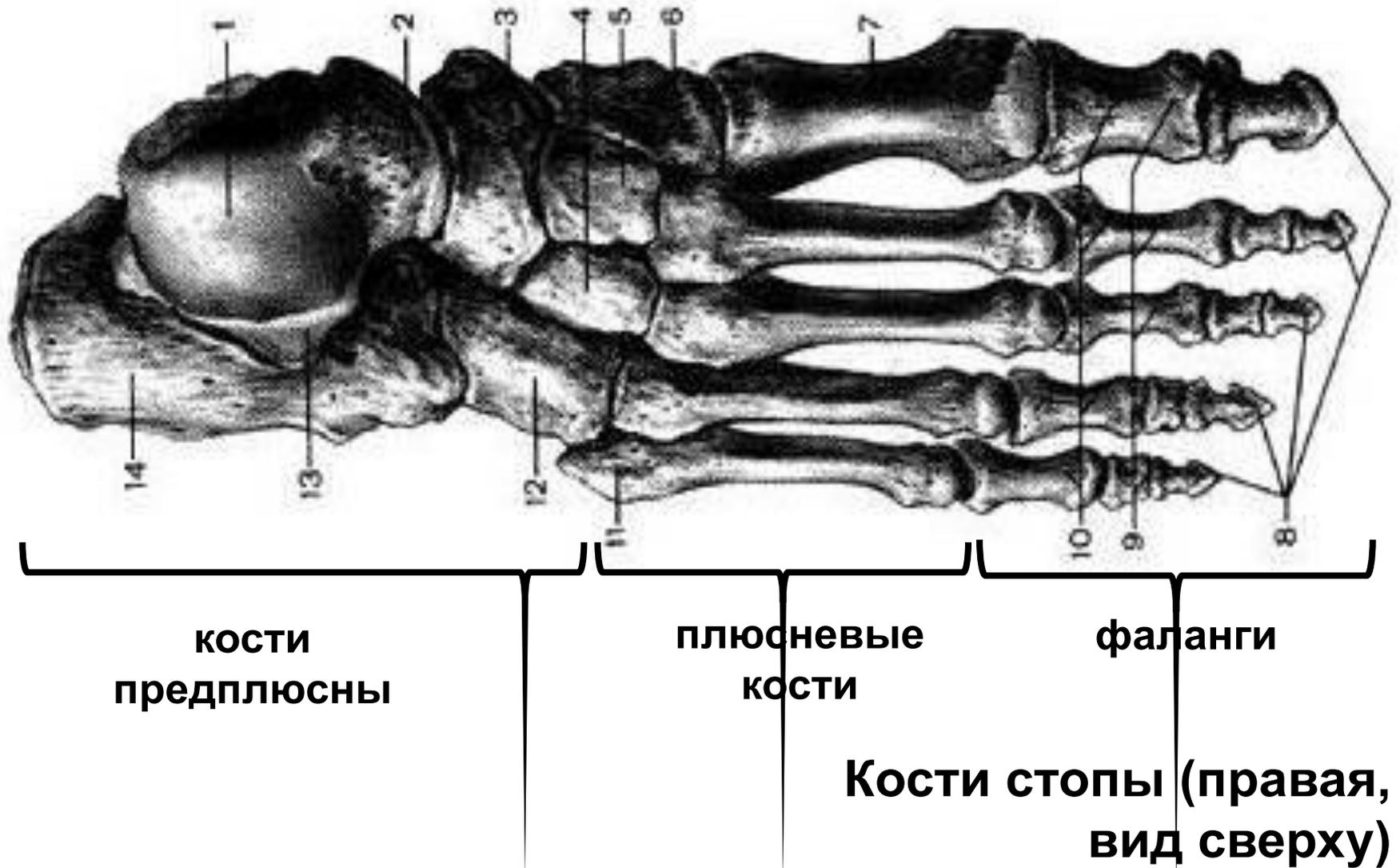


Большая и малая
берцовые кости
(правые)

Свободная часть (3 отдела):

- проксимальный: **бедренная кость**
- средний: **большая и малая берцовая кости**
- дистальный: **кости стопы**

Скелет стопы



Костная патология

1. **ВРОЖДЕННАЯ ПАТОЛОГИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ**
2. **МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТЕЙ**
3. **ГОРМОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ, ВОВЛЕКАЮЩИЕ КОСТНУЮ ТКАНЬ**
4. **ПАТОЛОГИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ НАРУШЕНИИ ПИТАНИЯ**
5. **ОСТЕОМИЕЛИТЫ**
6. **ИДИОПАТИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ КОСТЕЙ**
7. **КИСТЫ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ КОСТЕЙ**
8. **ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ КОСТНОЙ И ХРЯЩЕВОЙ ТКАНЕЙ**
9. **ТРАВМЫ**

ВРОЖДЕННАЯ ПАТОЛОГИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ

- *Незавершенный остеогенез* — врожденная патология синтеза и метаболизма коллагена, которая ведет к нарушению формирования кости.
- *Остеопетроз* — врожденная патология, характеризующаяся нарушением плотности костной ткани.
- *Хондродистрофия* (ахондроплазия, хондродистрофия Кауфмана) врожденная патология хрящевого роста



Рис. 8.1. Незавершенный остеогенез

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КО

- **Остеопороз** — состояние, характеризующееся атрофией костной ткани
- **Рахит** и **остеомаляция**.
Патогенез обоих состояний весьма сходен и связан с дефицитом витамина Д, который ведет к нарушению энхондральной и мембранозной оссификации.



Рис. 8.3. Остеопороз I типа. Макроскопически изменяется в позвоночнике (рентген)

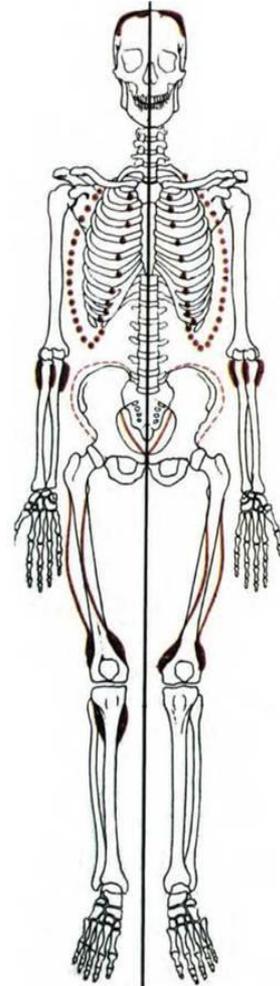


Рис. 8.5. Локализация основных повреждений при рахите и остеомаляции (схема)

ГОРМОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ, ВОВЛЕКАЮЩИЕ КОСТНУЮ ТКАНЬ

- *Первичный гиперпаратиреоз.* повышение уровня гормона при гиперплазии или опухоли железы affects костную ткань.
- *Вторичный гиперпаратиреоз.* Патологический процесс возникает при многих состояниях, сопровождающихся гипокальциемией и гиперфосфатемией. Эти нарушения приводят к компенсаторному повышению паратгормона, который не подавляется вторично высоким уровнем кальция. При этой форме заболевания в макроскопических симптомах превалирует интенсивный фиброз костной ткани.
- *Фиброзная остеодистрофия* — патологический синдром, связанный с гиперфункцией паратгормона и избыточными

ПАТОЛОГИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ НАРУШЕНИИ ПИТАНИЯ

- Патология кости является достаточно значимым клинико-анатомическим синдромом при гиповитаминозе С и гипервитаминозе/ гиповитаминозе А.



Рис. 8.7. Костные изменения при гиповитаминозе С (рентгенограмма)

ОСТЕОМИЕЛИТЫ

- *Гнойные остеомиелиты.*
Воспаление костной ткани различной этиологии, локализованной преимущественно в медуллярной полости, с вторичным вовлечением кортикальной зоны.
- *Туберкулезный остеомиелит.*
Костно-суставной туберкулез является одной из частых локализаций внелегочного туберкулеза.

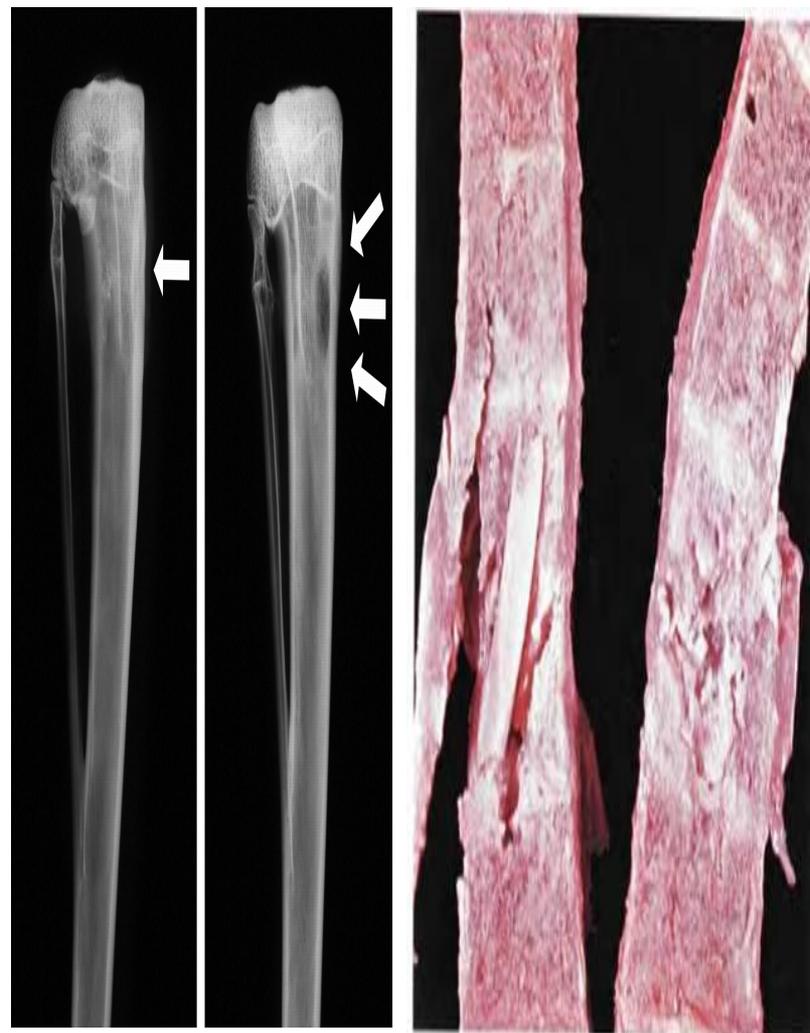


Рис. 8.10. Туберкулез позвоночника. Казеозный очаг тела позвонка

ИДИОПАТИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ КОСТЕЙ

- **Болезнь Педжета** (деформирующий остоз) является костной патологией пожилых лиц, связанной с волнообразной костной деструкцией и чрезмерной костной регенерацией.
- **Аваскулярный некроз** в основном поражает головку бедренной кости. Чаще встречается у мужчин. Патологический процесс ассоциируется с алкоголизмом, длительной кортикостероидной терапией, гиперурикемией, болезнью Гаучера, травмой и аутоиммунными болезнями

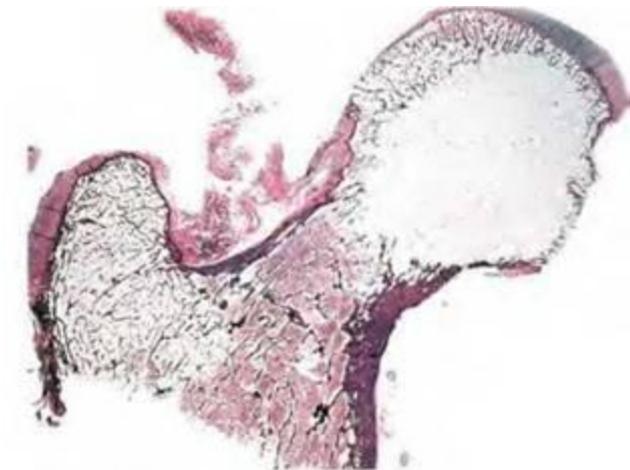


Рис. 8.15. Аваскулярный костный некроз

КИСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ КОСТЕЙ

- **Солитарная киста кости.** Доброкачественное поражение неизвестной этиологии, локализирующееся в дистальном эпифизе длинных трубчатых костей у мужчин молодого возраста. Клинически проявляется болевым синдромом и отеком окружающих мягких тканей.
- **Аневризматическая киста кости.** Классически определяется в метафизах длинных трубчатых костей и позвонках. Чаще встречается у женщин молодого возраста.
- **Фиброзная дисплазия** (болезнь Яффе—Лихтенштейна). Достаточно частая патология костно-фиброзной ткани неизвестной этиологии. Макроскопически представлена множественными полями резорбции спонгиозной ткани, которая замещается пролиферирующей фиброзной тканью с незрелыми костными компонентами. Длинные трубчатые кости при данной болезни значительно деформированы. Медуллярная ткань кости замещена фиброзной, кортикальный слой значительно истончен вследствие присутствия в нем множественных дефектов.



Рис. 8.18. Хондрома

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ КОСТНОЙ И ХРЯЩЕВОЙ ТКАНЕЙ

- ❑ *Хондросаркома* — злокачественная опухоль из хрящевой ткани.
- ❑ *Остеосаркома* — злокачественная опухоль, которая в процессе своего развития формирует остеоид, хрящ и кость.
- ❑ *Остеокластома, или гигантоклеточная опухоль кости* — первичная опухоль остеоидной мезенхимы, содержащая большое количество гигантских клеток (остеокластов).
- ❑ *Саркома Юинга* - первичная костная саркома, происходящая из мезенхимальной медуллярной ткани и поражающая мужчин в возрасте от 25 до 50 лет.
- ❑ *Метастатические опухоли костей*

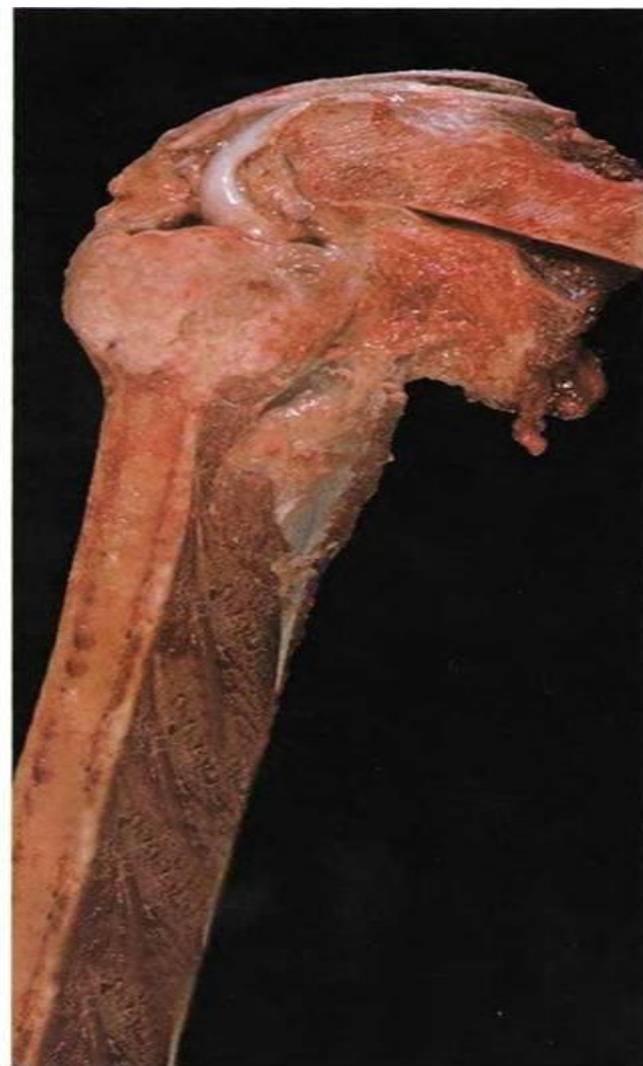
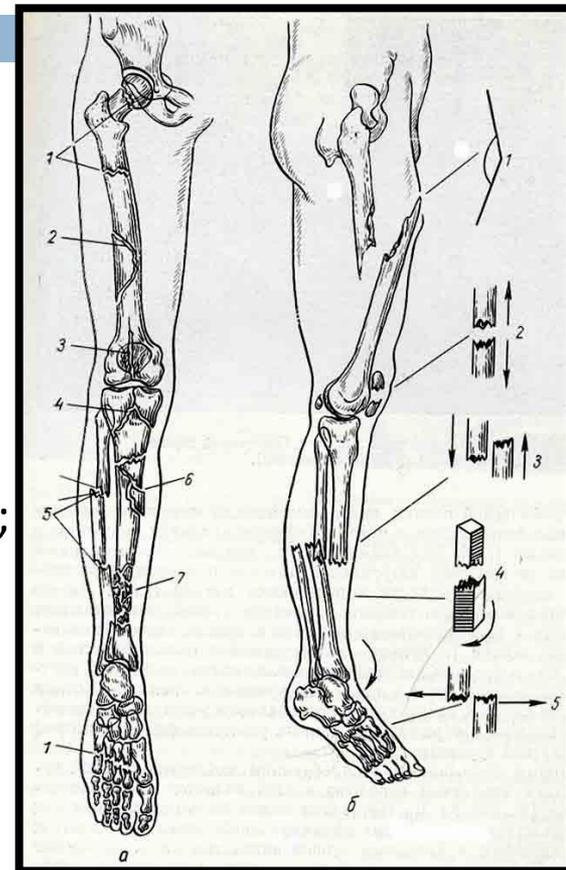


Рис. 8.28. Фибросаркома кости с активно деструктивным ростом

Классификация переломов:

- **По этиологии:** травматические (огнестрельные, неогнестрельные), патологические;
- **По отношению к покровным тканям:** открытые, закрытые;
- **По характеру:** неполные (краевые, линейные, дырчатые), полные (оскольчатые, двойные, многооскольчатые, раздробленные);
- **По виду плоскости перелома:** поперечные, продольные, косые, винтообразные, Т- и У-образные;
- По локализации: диафизарные, метафизарные, эпифизарные; внутри- и внесуставные;
- **Со смещением и без смещения отломков** (смещение определяется по дистальному отломку);

Виды смещения: поперечное (кпереди, кзади, кнутри, кнаружи), угловое, ротационное, с расхождением по длине с образованием диастаза, с захождением по длине, вколоченные переломы.



Тактика рентгенологического исследования:

1. При поступлении пострадавшего в приемный покой;
2. Сразу после репозиции костей или вправления вывихов (подвывихов) и иммобилизации конечности гипсовой повязкой или металлоконструкцией;
3. Через 7–14 дней для определения вторичного смещения отломков или суставных концов костей, образующих сустав;
4. В динамике для контроля эффективности лечения перелома/вывиха (подвывиха) (сроки рентгеновского исследования зависят от средней продолжительности консолидации костей данного сегмента, например, ключица, предплечье, кости кисти и стопы (кроме ладьевидной, таранной и пяточной) – 4 недели, плечевая кость – 2 месяца, большеберцовая, ладьевидная, таранная и пяточная кости – 3 месяца, бедренная кость – 4–6 месяцев);
5. Перед снятием и после снятия иммобилизации.

Рентгенологические признаки переломов:

- **Линия перелома - нарушение целостности костной ткани в виде прерывания структуры:**
 - Свежий перелом – линия перелома имеет неровные, резкие края;
 - Несвежий перелом – через 7–10 дней после травмы происходит резорбция краев костных отломков;
 - Застарелый перелом – через 2–3 недели после травмы (остеопороз отломков кости, нечеткость краев костных отломков).
- **Смещение отломков:**
 - Расхождение костных отломков – линия просветления;
 - Участки уплотнения костной структуры (вклинивание или захождение отломков).
- **Деформация и перерыв коркового слоя.**

Переломы костей



Двойной перелом нижней челюсти с
незначительным расхождением отломков



Патологический перелом при
остеосаркоме малоберцовой кости



Вколоченный перелом лучевой кости в
типичном месте, поперечный перелом
шиловидного отростка без смещения



Огнестрельный перелом

Сращение переломов костей

- **1 фаза:** образование соединительно-тканной мозоли;
- **2 фаза:** образование остеоидной мозоли;
- **3 фаза:** образование костной мозоли (появление на рентгенограммах тени периостальной мозоли);
- **4 фаза:** функциональная перестройка костной мозоли, восстановление обычной костной структуры.

заболевания суставов (артриты)

- Ревматоидный артрит
- Остеоартроз
- Микрористаллические артриты
- Серонегативные спондилоартриты

Поражение суставов

- Моноартрит
- Олигоартрит
- Полиартрит

- Острое течение
- Хроническое течение

Моноартрит

- Травмы (травматический синовит, гемартроз, перелом, гемофилия)
- Инфекционный артрит
- Микрористаллические артриты (подагра, хондрокальциноз, гидроксипатит)
- Серонегативные спондилоартропатии
- Редкие причины (ревматоидный артрит, СКВ, саркоидоз, виллонодулярный синовит, остеосаркома и др. опухоли)

Олигоартрит

Сопровождающийся лихорадкой

- Сепсис стафилококковый
- Болезнь Стилла
- Реактивный артрит
- Подагра, псевлоподагра
- Ревматоидный артрит
- Острая ревматическая лихорадка
- Паранеопластический артрит

Не сопровождающийся лихорадкой

- Ревматоидный артрит
- Серонегативные спондилоартриты

Полиартрит

- Ревматоидный артрит
- Псориатический артрит
- СКВ
- Смешанное заболевание соединительной ткани
- Системные васкулиты
- Острая ревматическая лихорадка



Симметричная припухлость проксимальных межфаланговых и пястнофаланговых суставов — классический вариант начала ревматоидного артрита



Подвывихи и контрактуры суставов на поздней стадии ревматоидного артрита

Ревматоидные узлы



Локализация: локоть, пальцы рук, ахиллово сухожилие, скальп, внутренние органы

Вывихи и подвывихи суставов

Вывих - нарушение взаимоотношения суставных концов с полным разобщением суставной головки (→) и суставной впадины (←).

Подвывих – частичное нарушение пространственного взаимоотношения компонентов, составляющих сустав.



Травматические вывихи и подвывих возникают в результате воздействия внешней физической силы. Патологические – при поражении капсульно-связочного аппарата и мышц в результате обменных нарушений, воспалительных процессов, повреждении нервной системы.

Спасибо за внимание!

