# Презентация на тему: « Форма костей скелета человека и виды их соединения»

#### Что такое скелет?

- Это совокупность костей организма, пассивная часть опорно-двигательного аппарата.
- Служит опорой мягким тканям, точкой приложения мышц (рычажная система), вместилищем и защитой внутренних органов. Скелет развивается из мезенхимы.
- Скелет взрослого человека состоит из 205—207 костей, и почти все они соединяются в одно целое с помощью суставов, связок и других соединений.
  При рождении человеческий скелет состоит из 270 костей, число костей в зрелом возрасте снижается до 205—207, так как некоторые кости срастаются вместе, преимущественно срастаются кости черепа, таза и позвоночника

### Скелет человека



#### Функции скелета

#### Механические:

- опора (формирование жёсткого костно-хрящевого остова тела, к которому прикрепляются мышцы, фасции и многие внутренние органы);
- *движение* (благодаря наличию подвижных соединений между костями, кости работают как рычаги, приводимые в движение мышцами);
- защита внутренних органов (формирование костных вместилищ для головного мозга и органов чувств (череп), для спинного мозга (позвоночный канал));
- рессорная (амортизирующая) функция (благодаря наличию специальных анатомических образований, уменьшающих и смягчающих сотрясения при движениях: арочная конструкция стопы, хрящевые прослойки между костями и др.).

#### Биологические:

- кроветворная (гемопоэтическая) функция (в костном мозге происходит гемопоэз образование новых клеток крови);
- участие в обмене веществ (является хранилищем большей части кальция и фосфора организма

#### Кости скелета человека

Скелет младенца состоит из более, чем 270 отдельных костей и хрящей. По мере *роста* у них меняется форма, некоторые кости и хрящи срастаются между собой, твердеют, становятся более прочными и менее гибкими. Хрящевая структура превращается в костную. Скелет взрослого человека, в итоге, насчитывает около 206 костей.

Будучи полноценным органом, кость состоит из разных видов ткани. Необходимая твердость достигается за счет особого строения: она состоит из пористой, губчатой ткани с множеством отростков, которые удачно перераспределяют нагрузку на весь объем. Промежутки между клетками не пусты, они заполнены волокнистым веществом, которое пропитано минеральными солями. Такое сложное строение костей скелета человека напрямую связано с их необычайной крепостью. Кость способна выдержать огромные нагрузки на сжатие ("рекорд" за тазобедренной - около тонны).

#### Кости скелета человека



### Форма костей

#### Выделяют кости:

- трубчатые,
- плоские,
- смешанные
- воздухоносные.Среди трубчатых костей различают:
- длинные (плечевая, бедренная, кости предплечья, голени)
- короткие (кости пясти, плюсны, фаланги пальцев).
  Губчатые кости состоят из губчатого вещества, покрытого тонким слоем компактного вещества. Они имеют форму неправильного куба или многогранника и располагаются в местах, где большая нагрузка сочетается с подвижностью (например, надколенник).

Плоские кости участвуют в образовании полостей, поясов конечностей и выполняют функцию защиты (кости крыши черепа, грудина).

Смешанные кости имеют сложную форму и состоят из нескольких частей, имеющих разное происхождение. К смешанным костям относятся позвонки, кости основания черепа.

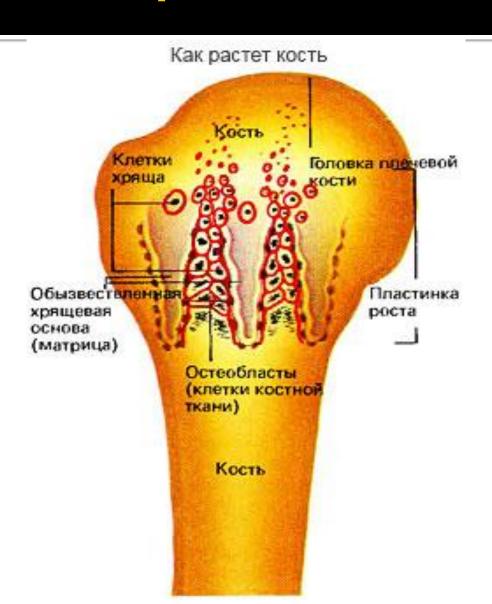
Воздухоносные кости имеют в своем теле полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом. Таковы, например, некоторые части черепа: лобная, клиновидная, верхняя челюсть и некоторые другие.

Форма и рельеф костей зависят от характера прикрепления к ним мышц. Если мышца прикрепляется к кости с помощью сухожилия, то в этом месте формируется бугор, отросток или гребень. Если же мышца непосредственно сочетается с надкостницей, то образуется углубление.

#### Рост и развитие костей

- Кости человека имеют несколько механизмов роста. Первичный, который запускается после рождения человека, называется эндесмальным окостенением. Он задействует особую соединительную ткань мезенхиму, которая формируется в зародыше еще в утробе. В ней возникают очаги окостенения, которые растут поверхностно и в глубину, в итоге превращаясь, собственно, в саму кость. Остатки мезенхимы, которые не подверглись оссификации (еще одно название, обозначающее рост костей), превращаются в надкостницу. После завершения окостенения, внутри костной ткани начинают образовываться поры, которые практически не влияют на прочность, но значительно уменьшают вес.
  - Другим механизмом является рост за счет особых клеток остеобластов. Длинные, трубчатые кости удлиняются именно благодаря ему: на их торцах имеются особые зоны роста, именуемые надхрящницей, которые и содержат данные клетки. Продуктом их деятельности является новая костная ткань. Обычно они функционируют до 20 лет, после чего надхрящница превращается в надкостницу, а процесс роста костей останавливается. Остеобласты имеют замечательную особенность: активнее действуют те клетки, под которыми кость должна изменить форму расшириться, изогнуться под углом, изменить направление.

## Как растет кость



#### Форма кости, определяемая ее значением

- Длинные кости имеют вытянутое трубчатое строение, а на каждом конце - расширение, заполненное губчатой костной тканью. Внутри них содержится костный мозг, принимающий непосредственное участие в создании кровяных клеток.
- Короткие кости покрыты твердым веществом лишь снаружи, изнутри оставаясь практически полностью заполненными губчатой тканью. Костный мозг располагается здесь в ячейках, распространяясь на весь объем.
- Плоские кости это тонкий слой губчатого вещества, снаружи укрытый твердой оболочкой. Их форма делает их наиболее пригодными для защиты органов.
- Кости смещанного типа расположены так, что вынуждены выполнять несколько функций, чем и обусловлено их строение. Они объединяют черты всех предыдущих типов, подстраиваясь под свою задачу.

#### Типы соединения костей

Можно выделить 3 основных вида соединения костей человека между собой:

- Непрерывные.
- Полупрерывные.
- Прерывные

### Непрерывные соединения

Такое соединение костей между собой обеспечивает соединительная ткань.

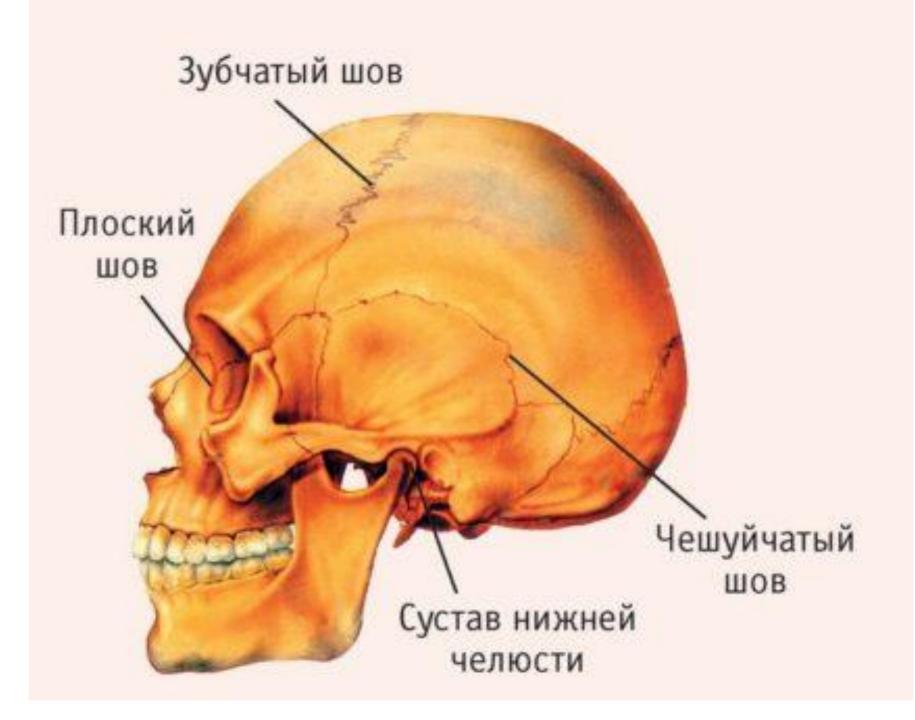
#### Имеются такие виды ткани для соединения:

- фиброзная соединительная ткань;
- хрящевая соединительная ткань;
- костная ткань.

# Фиброзные типы соединения костей между собой включают: Швы – соединительная ткань (прослойка), которая локализуется между костями черепа.

#### Швы делят на 3 вида:

- плоские (зона расположения лицевой отдел черепа),
- зубчатые (мозговой отдел),
- чешуйчатые (височная, теменная кости). Прослойка производит амортизацию толчков, сотрясений в случае ходьбы, прыжков. В престарелом возрасте их большинство зарастает, что может стать источником возникновения черепных деформаций. Если процесс зарастания швов происходит не синхронно, — это путь к появлению асимметрии черепа.



#### Полупрерывные соединения

- Полупрерывная соединительная ткань или, иными словами, полусуставы — это соединение с помощью хрящей. Хрящ, в свою очередь, содержит щелевидную полость, в которой имеется жидкость, увеличивающая движение соединения.
- Полупрерывная соединительная ткань лобковый симфиз, в котором соединяются две тазовые кости между собой. Незначительное расхождение этих двух костей играет большую роль при родах у женщин.

### Прерывные соединения

 Прерывные соединения костей – это суставы и синовиальные соединения.
 Суставом считается та соединительная ткань, которая обеспечивает подвижность, а также разнообразие движений