

**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.

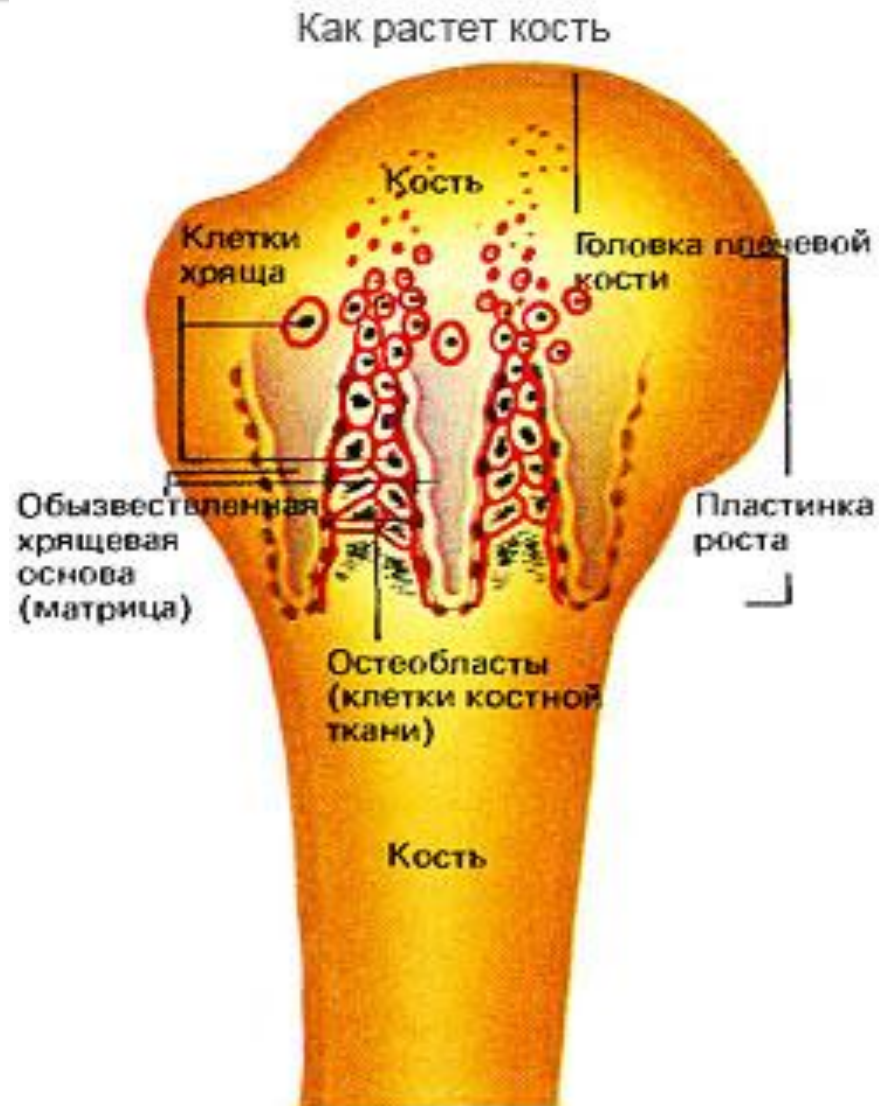
Воздухоносные кости имеют в своем теле полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом. Таковы, например, некоторые части черепа: лобная, клиновидная, верхняя челюсть и некоторые другие.

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 сочленяется 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 смешанного 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.

Зубчатый шов

Плоский шов

Чешуйчатый шов

Сустав нижней челюсти



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