# ***Кости***, ossa, являются твердой опорой

мягких тканей тела и рычагами,

перемещающимися силой сокращения

мышц. Кости в целом теле образуют его

скелет, skeletum s. skeleton. Кость

покрыта снаружи надкостницей,

periosteum. В ней различают два слоя -

наружный и внутренний. Наружный,

фиброзный слой богаче кровеносными

сосудами и нервами, чем внутренний. В

фиброзном слое имеются также сеть

лимфатических капилляров и

лимфатические сосуды, а кроме того,

нервы кости, которые проходят через

питательные отверстия foramina nutricia.

Внутренний, костеобразующий

(остеогенный) слой богат клетками

(остеобластами), формирующими кость.

Надкостницей не покрыты лишь

суставные поверхности, facies articulares,

кости; их покрывает суставной хрящ.

cartilago arlicularis. По форме различают

длинные кости, ossa longa, короткие,

ossa brevia, плоские, ossa plana. Ряд

костей имеет внутри наполненную

воздухом полость; такие кости

называют воздухоносными, или

пневматическими, ossa pneumatica.

Некоторые кости конечностей

напоминают по строению трубку и

называются трубчатыми. В длинных

костях различают концы, extremitates, и

среднюю часть - тело. corpus. Конец,

который располагается ближе к

туловищу, называют проксимальным

концом, extermitas proximalis. а конец

этой же кости, занимающий в скелете

более отдаленное от туловища

положение, называют дистальным

концом, extremitas distalis. На

поверхности костей имеются различной

величины и формы возвышения,

углубления, площадки, отверстия:

отростки, processus, выступы,

apophyses, ости, spinae, гребни. cristae,

бугры, tubera, бугорки, tubercula,

шероховатые линии, ряд других

образований. В связи с особенностями

процесса развития костей дистальному,

как и проксимальному, суставному

концу кости дают название эпифиза,

epiphysis, средней части кости -

диафиза. diaphysis, и каждому концу

диафиза - метафиза melaphysis (meta -

позади, после). В течение всего периода

детства и юности (до 18-25 лет) между

эпифизом и метафизом сохраняется

прослойка хряща (пластинка роста) -

эпифизарный хрящ; за счет

размножения его клеток кость растет в

длину. После окостенения участок

кости, заместивший этот хрящ,

сохраняет название метафиза. На

распиле почти каждой кости можно

различить компактное вещество,

substantia compacta, составляющее

поверхностный слой кости, и губчатое

вещество, substantia spongiosa.

образующее в кости более глубокий

слой. В середине диафиза трубчатых

костей имеется различной величины

костномозговая полость, cavum

medullare, в которой, как и в ячейках

губчатого вещества, находится костный

мозг. Губчатое вещество костей свода

черепа, залегающее между двумя

(наружной и внутренней, lamina externa

et interna) пластинками компактного

вещества, получает название диплоэ

diploe (двойное).

Кости делят на:

 Кости туловища, ossa trunci;

 Кости головы, ossa capitis,

 составляющие в совокупности

 череп, cranium ;

 Кости верхней конечности, ossa

 membri superioris;

 Кости нижней конечности, ossa

 membri inferioris.

 ***Мышца***, musculus, является активным

элементом аппарата движения.

Скелетная мышца образована

поперечнополосатыми мышечными

волокнами. Их поперечная

исчерченность обусловлена наличием

чередующихся двоякопреломляющих

проходящий свет дисков -

анизотропных, более темных, и

однопреломляющих свет - изотропных,

более светлых. Каждое мышечное

волокно состоит из недифференцированной цитоплазмы, или саркоплазмы, с многочисленными ядрами, которая содержит множество дифференцированных

поперечно-полосатых миофибрилл.

Периферия мышечного волокна

окружена прозрачной оболочкой, или

сарколеммой, содержащей фибриллы

коллагеновой природы. Небольшие

группы мышечных волокон окружены

соединительнотканной оболочкой

-эндомизием, endomysium; более

крупные комплексы представлены

пучками мышечных волокон, которые

заключены в рыхлую соединительную

ткань - внутренний перимизий,

perimysium internum; вся мышца в целом

окружена наружным перимизием,

perimysium externum.

 Все соединительнотканные структуры

мышцы, от сарколеммы до наружного

перимизия, являются продолжением

друг друга и непрерывно связаны

между собой. Всю мышцу одевает

соединительнотканный футляр -фасция,

fascia. У большинства мышц различают

брюшко, venter, и два конца, из которых

один является началом мышцы и

получает название головки, caput, а

другой, противоположный конец,

называется хвостом мышцы, cauda. У

концов мышцы соединительная ткань

образует соедини-тельнотканное

сухожилие, tendo, которым мышца

прикрепляется к кости. Сухожилия

образованы пучками коллагеновых

волокон, которые вытянуты по

длиннику мышцы и располагаются

параллельно друг другу.

 Отдельные пучки различного порядка

окружены соединительнотканной

оболочкой - эндо-тендинием,

переходящей непосредственно в

наружную оболочку, окружающую все

сухожилие в целом, - перитендиний,

peritendineum. Плоское сухожилие

получает название сухожильного

растяжения, или апоневроза,

aponeurosis.По направлению мышечных

пучков и их отношению к сухожилиям

различают три основных типа мышц:а)

параллельный тип - мышечные пучки

располагаются параллельно длинной

оси мышцы (например, портняжная

мышца, m. sartorius);б) перистый тип -

параллельно идущие мышечные пучки

располагаются под углом к длиннику

мышцы. Различают мышцы

одноперистые, mm. unipennati,

мышечные пучки которых прикреплены

по одну сторону сухожилия (например,

длинный сгибатель большого пальца

кисти, m. Пехог pollicis longus);

двуперистые мышцы, mm. bipennati, где

мышечные пучки прикрепляются по

обеим сторонам сухожилия (например,

длинный сгибатель большого пальца

стопы, m. flexor hallucis longus);

многоперистые мышцы, mm.

multipennati, в которых мышечные пучки

в виде многих перистых групп

примыкают друг к другу (например,

дельтовидная мышца, m. deltoideus); в)

треугольный тип мышц - мышечные

пучки с различных направлений

сходятся к одному общему концевому

сухожилию (например, височная

мышца, m. temporalis).

 Некоторые мышцы имеют две или

несколько головок. Мышца, имеющая

две головки, получает название

двуглавой, т. biceps, три головки -

трехглавой, т. triceps, четыре головки -

четырехглавой, т. quadriceps.

Встречаются мышцы, имеющие два

брюшка, разделенных промежуточным

сухожилием. Такие мышцы получают

название двубрюшных, mm. digastrici.

Некоторые мышцы имеют на своем

протяжении несколько сухожильных

перемычек, intersectio tendineae.

 К вспомогательным аппаратам мышц,

способствующим их работе, относят

фасции, синовиальные и фиброзные

влагалища сухожилий, синовиальные

сумки и сесамовидные кости. Фасции,

fasciae, образуют

соединительнотканные футляры,

которые окружают отдельные мышцы

или целые группы мышц. Фасции

представляют собой различной

протяженности, толщины и слоистости

соединительнотканные пластины с

множеством коллагеновых и

эластических волокон, ориентация

которых обусловлена теми

функциональными особенностями,

которые несет мышца или группа

мышц, связанных с данной фасцией. В

ряде мест фасции, располагаясь между

мышцами в виде межмышечных

перегородок, septa intermuscularia,

срастаются с надкостницей, образуя

костно-фиброзные влагалища, к стенкам

которых прикрепляются мышцы.

Фиброзные влагалища сухожилий,

vaginae fibrosae tendineae, находятся в

наиболее подвижных местах

конечностей в области кисти и стопы,

способствуя скольжению сухожилий в

строго определенных направлениях.

Волокнистая соединительная ткань

образует фиброзные и

костно-фиброзные влагалища и каналы,

внутри которых залегают синовиальные

влагалища. vaginae synoviales tendinum.

 Каждое синовиальное влагалище

состоит из двух переходящих один в

другой листков: наружного,

париетального, lamina parietalis,

сращенного с внутренней поверхностью

фиброзного влагалища, и внутреннего,

висцерального, lamina visceralis,

сращенного с наружной оболочкой

сухожилия, peritendineum. В месте

перехода одного листка в другой

образуется дубликатура, или так

называемая брыжейка сухожилия,

мезотендиний, mesotendineum, в

которой проходят к сухожилию сосуды

и нервы. Обращенные друг к другу

листки синовиального влагалища гладки

и смазаны синовией, что способствует

скольжению и свободному движению

сухожилия.

 Синовиальные сумки, bursae synoviales,

представляют собой полости,

заполненные жидкостью, они

располагаются в местах наибольшей

подвижности сухожилия, мышцы,

кожи, способствуя уменьшению трения.

Сумки, залегающие под сухожилиями

мышц, называются bursae synoviales

subtendinea, а сумки, находящиеся в тех

местах, где создается значительное

трение между выступающей костью и

покрывающей ее кожей, bursae

synoviales subcutaneae. Некоторые

сумки, расположенные вблизи суставов,

сообщаются с их полостью.

Сесамовидные кости, ossa sesamoideri,

представляют собой небольшие

плоскоокруглые образования,

залегающие в толще некоторых

сухожилий. Одна из поверхностей

такой кости покрыта хрящом и

сочленяется с суставной поверхностью

на кости. Сесамовидные кости

располагаются вблизи прикрепления

сухожилия к костям и увеличивают

рычаг действия мышечной тяги, а также

удерживают сухожилие от

соприкосновения с суставной

поверхностью. К каждой мышце

подходят один или несколько нервов и

сосуды, снабжающие ее кровью.

## Соединения костей

Все виды соединений костей, juncturae

ossium. делят на две группы:

непрерывные и прерывные.

Непрерывное соединение - фиброзное

соединение, junctura flbrosa, - такой вид

соединения, при котором кости как бы

сращены между собой посредством

того или иного вида соединительной

ткани; в зависимости от рода ткани,

соединяющей рядом лежащие кости,

непрерывные соединения делят на:-

соединения посредством

плотноволокнистой соединительной

ткани - синдесмоз, или

соединительнотканное соединение,

syndesmosis;- соединение посредством

хряща - хрящевое соединение, junctura

cartilaginea, иначе синхондроз, или

собственно хрящевое соединение

костей, synchondrosis;- соединение

посредством костной ткани - синостоз,

sy-nostosis. Прерывное соединение

костей, сустав (синовиальное

соединение). articulatio (junctura

synovialis), является подвижным

сочленением двух или нескольких

костей с наличием между ними

щелевидной суставной полости. Сустав

называется простым, articulatio simplex,

если в его образовании участвуют две

кости, и сложным, articulatio composita,

если участвуют более двух костей. В

подвижных соединениях различают

следующие образования:- суставные

поверхности, facies articulares, это те

поверхности костей, которыми кости,

участвующие в образовании данного

сустава, сочленяются друг с другом;-

суставные хрящи, cartilagines articulares

(гиалиновый, или стекловидный, хрящ),

покрывающие суставные поверхности;-

суставная капсула, capsula articularis,

образованная плотноволокнистой

соединительной тканью, окружает в

виде замкнутого чехла сочленяющиеся

концы костей и, не переходя на

суставные поверхности, продолжается в

надкостницу этих костей. Суставная

капсула имеет толстую наружную

волокнистую фиброзную мембрану,

membrana fibrosa, и внутреннюю тонкую

синовиальную мембрану, membrana

synovialis, выделяющую в полость

сустава особую клейкую, смазывающую

суставные поверхности костей

синовиальную жидкость (синовию),

synovia;- суставная полость, cavum

arliculare, представляет собой

щелевидное пространство между

суставными поверхностями

сочленяющихся костей, замкнутое со

всех сторон суставной сумкой. Кроме

описанных четырех основных

образований, имеются еще так

называемые вспомогательные

образования. К ним относят: связки,

ligamenta. - это плотные пучки

волокнистой соединительной ткани,

располагающиеся в толще или поверх

фиброзной мембраны капсулы, иногда

внутри полости сустава между

суставными поверхностями; поэтому их

и делят на внесуставные связки, ligg.

extracapsularia, и внутрисуставные

связки, ligg. inlracapsularia; в некоторых

суставах имеются суставные диски,

disci articulares, и суставные мениски,

menisci articulares, хрящевые пластинки,

вклинивающиеся между суставными

поверхностями костей и дополняющие

соответствие

(конгруентность)суставных

поверхностей. Различают движения в

суставах по отношению к трем взаимно

перпендикулярным осям: вокруг

фронтальной (горизонтельной) оси -

сгибание (flexio) и разгибание (extensio);

вокруг сагиттальной оси - приведение

(adductio) и отведение (abductio); вокруг

вертикальной оси - вращательное

движение (rotatio). Вращательное

движение конечностями производится

как кнутри (pronatio), так и кнаружи

(supinatio). В шаровидных суставах,

кроме указанных движений, возможно

еще круговое движение (circumductio),

при котором вершина центра вращения

соответствует шаровидному суставу, а

периферия описывает основание

конуса. Суставы, в которых движение

происходит вокруг одной оси,

называются одноосными; суставы, в

которых движение происходит вокруг

двух осей, - двуосными и, наконец, есть

группа трехосных и многоосных

суставов, в которых возможны

движения вокруг трех или многих осей.

Многоосному суставу соответствует

шаровидная суставная поверхность;

суставы этой группы называются

шаровидными. articulatio spheroidea, или

чашеобразными, articulatio cotylica. К

группе трехосных суставов также

относят суставы с плоскими

суставными поверхностями,

позволяющими движение во всех трех

направлениях, но с весьма

ограниченным размахом -

малоподвижные, плоские суставы,

articulatio plana (плоская суставная

поверхность в данном случае

рассматривается как малый отрезок

шара большого диаметра).К двуосным

суставам относят: эллипсовидный

сустав. articulatio ellipsoidea, и

седловидный. articulatio sellaris.

Одноосные суставы в зависимости от

положения их единственной оси

подразделяются на два вида: сустав, в

котором движение (сгибание и

разгибание) происходит вокруг

фронтальной оси - шарнирный, или

блоковидный, сустав, ginglymus, и

разновидность его - винтообразный

сустав; сустав, в котором движение

(вращение) совершается вокруг

вертикальной оси, - цилиндрический

сустав, articulatio trochoidea.