

Введение

Данное учебное пособие рекомендовано в качестве дополнительной литературы при подготовке к экзамену по **нормальной анатомии** для студентов 1 курса лечебного факультета и факультета спортивной медицины. Излагаемый в книге материал также будет полезен студентам старших курсов и врачам всех специальностей.

Современная анатомия – чрезвычайно обширная и сложная область медицинских и биологических знаний, значение которой трудно переоценить. Представления о строении, функционировании и взаимосвязи различных систем и органов человека – это фундамент, на котором строится все дальнейшее обучение студентов-медиков. Без хорошего знания анатомии немислима и работа практикующего врача.

Данное пособие не призвано заменить студентам учебники и атласы, однако, безусловно, поможет при подготовке к экзамену.

Пособие содержит ответы на экзаменационные вопросы по нормальной анатомии, иллюстрировано необходимыми рисунками, схемами и таблицами.

Желаем удачи на занятиях, зачетах и экзаменах!

Мы всегда рады помочь Вам в учебе!
С уважением. коллектив типографии

BART
ТИПОГРАФИЯ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

1. Анатомия как наука. Ее место среди других дисциплин

Анатомия как наука.

Анатомия – это наука, изучающая форму и строение человеческого тела, исследующая закономерности развития в связи с функцией и окружающей средой.

Выделяют следующие этапы в развитии анатомии:

1) Описательный этап. Анатомия метафизическая. Исследовала форму, не учитывая связи с функцией и развитием.

Сравнительная анатомия – изучение рода (филогенез).

Антропогенез – процесс становления и развития человека в связи с развитием общества.

Антропология – наука о человеке. Индивидуальное развитие человека – **онтогенез** – разделён на 2 подгруппы – пренатальный (эмбриональный, фетальный) и постнатальный.

Филогенез – изучение развитие человеческого рода в процессе эволюции животных.

2) Современный этап. Современная анатомия стремится выяснить, почему организм так устроен, каковы закономерности его строения и развития, органов и систем.

Единство формы и функции. Каждый орган имеет свое строение в соответствии с его функцией.

Систематическая анатомия имеет два аспекта: анализ и синтез. Она рассматривает строение организма по системам.

Топографическая анатомия – расположение органов и систем органов вдоль оси тела. Анатомия использует методы исследования на мёртвом и на живом.

Так же существует пластическая, динамическая, рентгеноанатомия.

Место анатомии среди клинических дисциплин.

Чтобы понять строение тела человека, необходимо пользоваться данными **биологии**. Для понимания строения организма с точки зрения связи формы и функции, анатомия пользуется данными **физиологии**. Микроскопическая анатомия связана с **гистологией**, изучает внутреннюю форму и структуру органов. Анатомия связана с **цитологией**, исследующей строение, развитие и деятельность различных клеток составляющих ткани и органы.

Анатомия, гистология, цитология и эмбриология вместе составляют общую науку о форме, строении и развитии организма, называемую **морфологией**.

2. Методы исследования, применяемые в современной анатомии.

Современная анатомия использует методы исследования на *мертвом* и *живом*.

Методы на трупах.

Старейший метод – *препарирование*, рассечение, применяется при изучении внешнего строения и топографии крупных образований.

Макропрепарирование и микропрепарирование. Разновидности: препарирование под падающей каплей, под слоем воды. Он может дополняться разрыхлением соединительной ткани различными кислотами, избирательной окраской структур, наполнением трубчатых систем окрашенными массами.

Коррозионный метод – инъекция сосудов, протоков, полостей с последующим растворением тканей в кислотах. В результате получают слепки изучаемых образований.

Распилы замороженного тела - «Пироговские срезы» - изучают расположение какого-либо органа по отношению к другим анатомическим образованиям.

Гистологический метод – под электронным микроскопом, фазово-контрастным.

Гистокинетический метод – ферментативные реакции.

Электронная микроскопия. Сканирующая электронная микроскопия – объемное изображение объекта при малых и больших увеличениях.

Методы на живых.

1. Визуальный

2. Рентгенография и эндоскопия

- Рентгенологическое исследование (грудной клетки, костей рук, ног, черепа и др.)
- *Электрорентгенография* – изображение мягких тканей, которые почти не задерживают рентгеновские лучи (кожа, связки, хрящи и др.).
- *Томография* – изображение задерживающих рентгеновские лучи образований, лежащих в задней плоскости. *Компьютерная томография* – на экране можно видеть изображение, суммированное из большого числа томографических изображений.
- *Рентгеноденситометрия* – прижизненно определяют количество минеральных солей в костях (плотность костной ткани).
- *Эндоскопия* - изучение внутренних органов при помощи специальных приборов с помощью оптической системы на одном конце и лампочки на другом (осмотр желудка – гастроскопия, бронхов – бронхоскопия, кишечника – колоноскопия и др.)

3. *Метод ультразвукового исследования* - к поверхности тела прикасается датчик прибора. Ультразвук отражается от тканей с различной акустической пропускаемостью.

4. *Метод магнитно-резонансной томографии*. Можно проводить в любой плоскости (не только горизонтальной), не является лучевым методом.

3. Развитие отечественной анатомии и ее виднейшие представители.

В 1725 году создана Российская академия наук, где работал **М.В.Ломоносов** – призвал к изучению анатомии путем наблюдения, оценил значение микроскопа для изучения мелких структур.

Ученик Ломоносова **А. П. Протасов** (1724-1796) - первый русский академик-анатом. Последователи Ломоносова: *К.И.Щепин* – первый русский анатомический атлас (1744), русская анатомическая номенклатура, *Н. М. Максимович-Амбодик* – первый русский словарь анатомических терминов.

XVII – основы микроскопической анатомии. **А. М. Шумлянский** – завершил правильное представление о кровообращении. *А.Н.Радищев* – материалистические взгляды на строение и развитие человеческого организма, предполагал, что человек произошел от обезьяны.

В 1798 г была учреждена Санкт-Петербургская **медико-хирургическая академия**. Там **П. А. Загорский** возглавлял кафедру анатомии и физиологии, написал первый учебник по анатомии на русском языке, создал первую русскую анатомическую школу.

Его ученик **И. В. Буяльский** изложил общие законы строения человеческого организма, учение об индивидуальной изменчивости.

В. Н. Шевкуненко развил это учение, связал анатомию с хирургией.

Н.И.Пирогов (1810-1881) ввел последовательные распилы замороженных трупов, на основе этого метода написал труд «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела» и атлас «Топографическая анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трех направлениях».

Вторая половина XIX в - *нервизм* – концепция преимущественного значения нервной системы в регулировании физиологических функций и процессов жизнедеятельности человека. В 1950 г. эта идея была сведена исключительно к регуляторному воздействию коры головного мозга на жизненные функции - *кортиколизм*.

В. А. Бец открыл в 5-ом слое коры мозга гигантские пирамидные клетки, обнаружил разницу в клеточном составе различных участков коры, начало учения о цитоархитектонике мозговой коры.

В.М.Бехтерев (1857-1927) – расширил учение о локализации функций в коре мозга, углубил рефлекторную теорию, создал анатомо-физиологическую базу для диагностики и клиники нервных болезней.

И. П. Павлов: вся кора полушарий большого мозга – совокупность воспринимающих центров, углубил представление о локализации функций в коре мозга, ввел понятие анализатора, учение о двух корковых сигнальных системах.

П. Ф. Лесгафт (1837-1909) – основоположник функциональной анатомии. Связал анатомию с практикой физической культуры исходя из идеи единства организма и среды. Выдвинул положение о возможности направленного воздействия на организм человека путем физического воспитания и связал анатомию с практикой физической культуры.

Советские анатомы:

В.П.Воробьев – профессор анатомии Харьковского медицинского института, стереоморфологическая методика исследования конструкций органов, основы микро- и макроскопической анатомии, особенно периферической нервной системы, разработал особый метод консервирования (бальзамировано тело Ленина), создал школу советских анатомов.

В.Н.Тонков - академик Академии медицинских наук СССР, профессор ВМА, использовал для изучения анатомии эксперимент на живых животных, создатель экспериментального направления в анатомии, учение о коллатеральном кровообращении.

В.Н.Тонков – учебник по анатомии, создал школу советских анатомов.

В.Н.Шевкуненко – профессор топографической анатомии ВМА, разработал учение о крайних формах индивидуальной изменчивости, атлас о вариантах строения нервной и венозной системы.

Д.А.Жданов – функциональная анатомия лимфатической системы; возрастные, индивидуальные и конституциональные особенности главных коллекторов лимфатической системы.

Н. К. Лысенков – написал «Нормальную анатомию человека»,

М.Ф.Иваницкий - широкие исследования по динамической и проекционной анатомии, основы спортивной морфологии.

В. В. Куррянов – безинъекционный метод в исследовании сосудов, разработал анатомию микроциркулярного русла.

Ю. И. Бородин – функциональная и экспериментальная лимфология, вклад и микролимфологию, особенно лимфатических узлов.

М. Г. Привес - экспериментальная ангиология и функциональная остеология, один из создателей рентгеноанатомии.

М. Р. Сапин – анатомия лимфатических узлов, новое направление анатомии органов иммунной системы.

Д. М. Голуб – исследования по анатомии и эмбриологии вегетативной нервной системы.

4. Значение работ П.Ф. Лесгафта для развития учения об опорно-двигательном аппарате.

П. Ф. Лесгафт (1837-1909) – основоположник функциональной анатомии. Связал анатомию с практикой физической культуры исходя из идеи единства организма и среды. Признавая наследование приобретенных признаков, выдвинул положение о возможности направленного воздействия на организм человека путем физического воспитания и связал анатомию с практикой физической культуры.

Вместо пассивного созерцательного отношения анатомия приобрела действенный характер. Широко применял эксперимент, призывал к изучению анатомии живого человека, использовал рентгеновские лучи.

Все труды основаны на идее единства организма и среды, формы и функции.

5. Индивидуальная изменчивость органов. Понятие о норме, ее вариантах и аномалии.

Индивидуальная изменчивость.

Индивидуальная изменчивость обозначает совокупность всех возможных вариантов строения органа, системы органов или организма, заключённых между крайними формами, в пределах которых все проявления изменчивости трактуются как норма, а варианты строения находящиеся вне крайних форм трактуются как аномалия или патология.

Норма – это равновесие между организмом и средой, достигаемое благодаря определенным морфологическим и функциональным особенностям организма. Она имеет диапазон отклонений в определенных пределах, не связанных с нарушением функции.

Отклонение в строении организма в пределах диапазона нормы носит название *варианта развития*. Т.к. различные факторы внешней и внутренней среды влияют на организм, то строение его органов и систем варьирует – *индивидуальная изменчивость организма*.

Варианты нормы.

Согласно вариационной статистике они образуют вариационный ряд, по краям которого находятся крайние формы. *Норма* – гармоническая совокупность таких вариантов строения и соотношения таких структурных данных организма, которые характерны для человека как вида и обеспечивают полноценное выполнение биологических и социальных функций.

Аномалия развития (малый порок) – это стойкое отклонение в строении органа или системы органов, не сопровождающееся функциональными нарушениями в обычных условиях, нередко являющееся причиной косметических дефектов или заболеваний.

Аномалия – отклонения от нормы, выраженные в различной степени. Одни являются результатом неправильного развития, но не нарушают равновесия между организмом и средой – не отражаются на его функции. Другие аномалии сопровождаются расстройством функции организма или отдельных органов, нарушают равновесие организма со средой или даже приводят к его полной нежизнеспособности.

Порок развития (мальформация) – это стойкие морфологические и функциональные изменения органа или организма, возникающие в результате нарушений развития зародыша, плода или нарушений дальнейшего формирования органов после рождения ребенка.

Уродство - это тяжелый порок развития, который приводит к обезображиванию части тела и обнаруживается при внешнем осмотре плода, новорожденного, детского или взрослого организма.

6. Кость как орган. Химический состав и физические свойства кости.

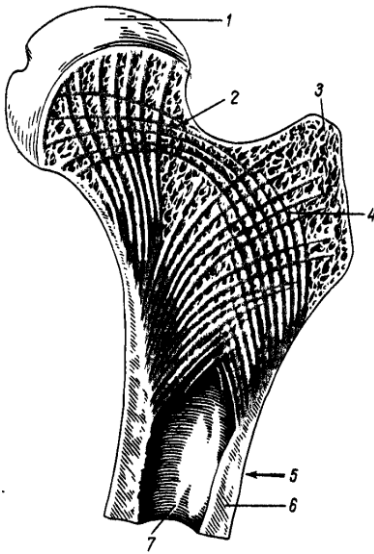


Рис. 1. Строение бедренной кости на распиле. 1 - эпифиз; 2 - метафиз; 3 - апофиз; 4 - губчатое вещество; 5 - диафиз; 6 - компактное вещество; 7 - костномозговая полость.

вещества, покрытый изнутри внутренним слоем костных пластинок, а снаружи - наружным слоем окружающих пластинок.

Из остеонов состоят более крупные элементы кости – *трабекулы*. Если трабекулы лежат плотно, получается плотное компактное вещество, *substantia compacta*. Если трабекулы лежат рыхло, получается губчатое вещество, *substantia spongiosa, trabecularis*.

Перекладки губчатого вещества располагаются закономерно, соответственно функциональным условиям, в которых находится данная кость. В покровных костях свода черепа губчатое вещество имеет особый характер. Это губчатое вещество называется *диплоэ, diploe*, оно состоит из неправильной формы костных ячеек, расположенных между двумя костными пластинками - наружной, *lamina externa*, и внутренней, *lamina interna*.

Костные ячейки содержат костный мозг. В трубчатых костях костный мозг находится также в канале этих костей, называемых, поэтому *костномозговой полостью, cavitas medullaris*.

Кость, os, ossis, как орган живого организма состоит из нескольких тканей, главнейшей из которых является костная.

Костное вещество состоит из двоякого рода химических веществ: органических и неорганических.

Эластичность кости зависит от оссеина, а твердость ее - от минеральных солей.

Сочетание неорганических и органических веществ в живой кости придает ей крепость и упругость. В этом убеждает и возрастные изменения кости.

Структурной единицей кости является **остеон**. Остеоны не прилегают друг к другу вплотную, промежутки между ними заполнены интерстициальными костными пластинками. Остеоны располагаются в трубчатых костях параллельно длиннику кости, в губчатых - перпендикулярно вертикальной оси, в плоских костях черепа - параллельно поверхности кости и радиально.

Вместе с интерстициальными пластинками остеоны образуют основной средний слой костного

Таким образом, все внутренние пространства кости заполняются костным мозгом, составляющим неотъемлемую часть кости как органа. Костный мозг бывает двух родов: красный и желтый.

Красный костный мозг, medulla ossium rubra, имеет вид красной массы, состоящей из ретикулярной ткани, в петлях которой находятся клеточные элементы, имеющие непосредственное отношение к кроветворению и костеобразованию. Он пронизан нервами и кровеносными сосудами. Кровеносные сосуды и кровяные элементы придают костному мозгу красный цвет.

Желтый костный мозг, medulla ossium flava, обязан своим цветом жировым клеткам, из которых он главным образом и состоит.

В периоде развития и роста организма преобладает красный костный мозг (у плодов и новорожденных имеется только красный мозг). По мере роста ребенка красный мозг постепенно замещается желтым, у взрослых полностью заполняющим костномозговую полость.

Надкостница - это тонкая крепкая соединительнотканная пленка бледно-розового цвета, окружающая кость снаружи и прикрепленная к ней с помощью соединительнотканых пучков, проникающих в кость через особые каналцы. Состоит из двух слоев: наружного волокнистого и внутреннего костеобразующего. Богата нервами и сосудами, участвует в питании и росте кости в толщину. Суставные поверхности кости покрывает *суставной хрящ, cartilago articularis*.

Таким образом, в понятие кости как органа входят костная ткань, образующая главную массу кости, а также костный мозг, надкостница, суставной хрящ и многочисленные нервы и сосуды.

7. Классификация костей на основе развития, строения и функции.

В скелете различают следующие части: скелет туловища, скелет головы, кости поясов конечностей - верхней и нижней и кости свободных конечностей - верхней и нижней.

По внешней форме различают кости - длинные, короткие, плоские и смешанные.

Правильнее различать кости на основании 3 принципов: *формы (строения), функции и развития*.

С этой точки зрения можно наметить следующую классификацию костей (М. Г. Привес):

1. Трубочатые кости. Построены из губчатого и компактного вещества, образующего трубку с костномозговой полостью; выполняют все 3 функции скелета (опора, защита и движение). Из них длинные трубчатые кости являются стойками и длинными рычагами; короткие трубчатые кости представляют короткие рычаги движения;



2. **Губчатые кости.** Построены преимущественно из губчатого вещества. Среди них различают длинные губчатые кости и короткие. К губчатым костям относятся сесамовидные кости, функция их – вспомогательные приспособления для работы мышц; развитие – эндохондральное в толще сухожилий.

3. Плоские кости:

а. *Плоские кости черепа* выполняют преимущественно защитную функцию, построены из 2 тонких пластинок компактного вещества, между которыми находится диплоэ, *diploe*. Эти кости развиваются на основе соединительной ткани (покровные кости);

б. *Плоские кости поясов* выполняют функции опоры и защиты, построены преимущественно из губчатого вещества; развиваются на почве хрящевой ткани.

4. **Смешанные кости** (кости основания черепа). К ним относятся кости, сливающиеся из нескольких частей, имеющих разные функции, строение и развитие.

8. Развитие кости. Виды окостенения.

Образование любой кости происходит за счёт *остеобластов*, которые вырабатывают межклеточное костное вещество, играющее главную опорную роль.

Развитие кости.

На втором месяце возникают первичные точки, из которых развиваются *диафизы*, *diaphysis*, и *метафизы*, *metaphysis*. Они окостеневают путем пери- и эндохондрального остеогенеза. Затем появляются вторичные точки, из которых образуются путем эндохондрального остеогенеза концы костей, участвующие в сочленениях, т.е. *эпифизы*, *epiphysis*, трубчатых костей.

У детей, юношей и даже взрослых появляются добавочные островки окостенения, из которых окостеневают части кости, испытывающие тягу вследствие прикрепления к ним мышц и связок, называемые апофизами, *apophysis*: например, большой вертел бедренной кости или добавочные точки на отростках поясничных позвонков, окостеневающих лишь у взрослых.

Ряд костей человека является продуктом слияния костей. Отражая этот процесс слияния, развитие таких костей происходит за счет очагов

окастения, соответствующих по своему количеству и местоположению числу слившихся костей. Таким образом, окастение каждой кости отражает функционально обусловленный процесс филогенеза ее.

Рост кости. Длительный рост организма и огромная разница между размерами и формой эмбриональной и окончательной кости таковы, что делают неизбежной ее перестройку в течение роста; в процессе перестройки наряду с образованием новых остеонов идет параллельный процесс рассасывания (резорбция) старых, остатки которых можно видеть среди новообразующихся остеонов. Рассасывание есть результат деятельности в кости особых клеток – *остеокластов*.

Благодаря работе последних почти вся эндохондральная кость диафиза рассасывается и в ней образуется полость (костномозговая полость). Рассасыванию подвергается также и слой перихондральной кости, но взамен исчезающей костной ткани откладываются новые слои ее со стороны надкостницы. В результате происходит рост молодой кости в толщину.

В течение всего периода детства и юности сохраняется прослойка хряща между эпифизом и метафизом, называемая эпифизарным хрящом, или пластинкой роста. За счет этого хряща кость растет в длину благодаря размножению его клеток. Впоследствии размножение клеток прекращается, эпифизарный хрящ уступает натиску костной ткани, и метафиз сливается с эпифизом - получается *синотоз* (костное сращение).

Соответственно описанному развитию и функции в каждой трубчатой кости различаются следующие части:

1. **Тело кости, диафиз**, представляет собой костную трубку, содержащую у взрослых желтый костный мозг и выполняющую преимущественно функции опоры и защиты. Компактное вещество диафиза разделяется на два слоя соответственно окастению двоякого рода:

а) *наружный кортикальный* слой возникает путем перихондрального окастения.

б) *внутренний* слой возникает путем эндохондрального.

Концы диафиза, прилегающие к эпифизарному хрящу, - метафизы.

2. **Суставные концы** каждой трубчатой кости – эпифизы. Они также состоят из губчатого вещества, содержащего красный костный мозг, но развиваются в отличие от метафизов эндохондрально из самостоятельной точки окастения, закладываемой в центре хряща эпифиза; снаружи они несут суставную поверхность, участвующую в образовании сустава.

3. Расположенные вблизи эпифиза костные **выступы-апофизы**, к которым прикрепляются мышцы и связки.

Апофизы окастеневают эндохондрально из самостоятельно заложенных в их хряще точек окастения и построены из губчатого вещества. В костях, не относящихся к трубчатым, но развивающихся из нескольких точек окастения, можно также различать аналогичные части.

Виды окастения.

Соответственно отмеченным 3 стадиям развития скелета кости могут развиваться на почве соединительной или хрящевой ткани, поэтому различаются следующие виды окастения.

а) **Эндесмальное** - в соединительной ткани первичных костей. На эмбриональной соединительной ткани имеются очертания кости, действуют остеобласты, которые образуют костяные островки (точка окастения).

Окостенение распространяется во все стороны лучеобразно путем аппозиции. Поверхностные слои соединительной ткани – надкостница.

б) **Перихондральное** – на наружной поверхности хрящевых зачатков кости. Мезенхимный зачаток с очертаниями кости => деятельность остеобластов и надхрящницы => костная ткань замещает хрящевую. Компактное костное вещество.

с) **Периостальное** – за счет надкостницы, в которую переходит надхрящница.

д) **Эндохондральное** – внутри хрящевых зачатков. Надхрящница отдает отростки с сосудами внутрь хряща, вместе с ними проникает костеобразовательная ткань, разрушает хрящ, образует в центре хряща островок костной ткани. Распространение процесса от центра к периферии – формируется губчатое вещество.

9. Закономерности перестройки скелета людей в связи с трудовой и спортивной деятельностью.

Ярко отражается на скелете работа мышц: в местах прикрепления сухожилий образуются выступы (бугры, отростки, шероховатости), а на местах прикрепления мышц – ямки (вогнутые поверхности). Чем сильнее развита мускулатура, тем лучше выражены на костях места прикрепления мышц.

Длительные и систематические нагрузки через рефлекторные механизмы нервной системы вызывают изменение обмена веществ – рабочая гипертрофия. Она обуславливает изменения величины, формы и строения костей, легко определяемые рентгенологически у живых людей.

Благодаря рациональным физическим мероприятиям скелет детей развивается лучше во всех отделах, включая и грудную клетку, что благотворно отражается на развитии заключенных в ней жизненно важных органов (сердце, легкие).

Если симметричные кости нагружаются одинаково, то и кости с обеих сторон утолщаются одинаково. Если же нагружается больше правая или левая рука или нога, то более утолщаются соответствующие кости правой или левой конечности. Индивидуальная изменчивость костной системы обусловлена как биологическими, так и социальными факторами. Раздражители внешней среды воспринимаются организмом биологически и приводят к перестройке скелета.

Способность костной ткани приспосабливаться к меняющимся функциональным потребностям путем перестройки есть биологическая причина изменчивости костей, а характер нагрузки, интенсивность труда, образ жизни данного человека и другие социальные причины этой изменчивости.

10. Классификация соединений костей.

I. Синартрозы.

1. Синхондрозы: постоянные, временные
2. Синостозы.
3. Синдесмозы.
 - a) Связки (синэластоз, эластические связки).
 - b) Мембраны.
 - c) Швы (зубчатый, чешуйчатый, плоский).

II. Симфиз

III. Диартрозы (суставы)

1. Одноосные суставы
 - a) Цилиндрические
 - b) Бокаловидные
2. Двuosные суставы
 - a) Эллипсоидные
 - b) Мыщелковые
 - c) Седловидные
3. Многоосные суставы
 - a) Шаровидные
 - b) Плоские
 - c) Чашеобразные

Синартрозы.

Выделяют 3 вида:

1. Если в промежутке между костями находится соединительная ткань – *articulationes fibrosae*, такое соединение называется **синдесмоз** (s. syndesmosis). Имеет вид межкостных перепонки, связки или швы. Швы бывают зубчатыми – *suturae serrata*, чешуйчатыми – *suturae squamosa*, и плоскими – *sutura*.

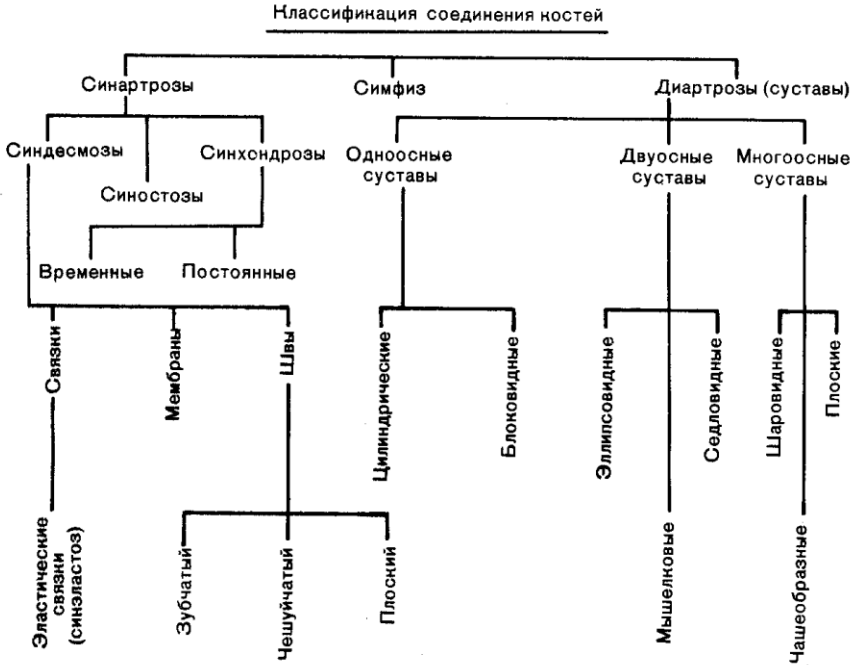
2. Если в промежутке между костями находится хрящевая ткань, соединяющая кости – *articulationes cartilaginae*, такое соединение называется **синхондроз** (s. synchondrosis). Упругое соединение, движения имеют пружинный характер. По свойству хрящевой ткани различают гиалиновый и волокнистый синхондрозы. По времени существования бывают временные (до определённого возраста) и постоянные.

3. Если в промежутке между костями образуется костная ткань (при десмальном или хондриальном остеогенезе), то такое соединение называется **синостозом** (synostosis).

Характер соединения не является неизменным в течение жизни, синдесмозы могут переходить в синхондрозы и синостозы. Синостозы – завершающая стадия развития скелета.

Симфиз.

Если в центре синхондроза образуется узкая щель, то он носит название симфиза. Щель эта не имеет характера суставной полости (не имеет капсулы, суставных поверхностей).



Диартрозы (суставы, прерывные соединения).

Прерывное подвижное полостное соединение. В каждом суставе различают:

1. *Суставные поверхности, facies articulares*, покрыты гладким суставным хрящом. Суставные поверхности обычно соответствуют друг другу.

2. *Суставная капсула, capsula articularis*. Окружает суставную полость, своими краями прирастает к костям. Состоит из наружной фиброзной мембраны (membrane fibrosa) и внутренней синовиальной мембраны (membrane synovialis), выделяющей в полость сустава синовиальную жидкость. Часто имеет складки, plicae sinoviales. Иногда в утончённых местах капсулы образуются выпячивания – синовиальные сумки, bursae synoviales.

3. *Суставная полость, cavitas articularis* – геометрически закрытое щелевидное пространство, ограниченное суставными поверхностями и

синовиальной мембраной. Заполнено синовиальной жидкостью. Синовиальная жидкость служит для уменьшения трения, укрепления сустава, обмена жидкостями, буфера при толчках.

4. Встречаются добавочные приспособления сустава – *внутрисуставные хрящи* – *disci articulares, menisci articulares*.

11. Сустав, его определение. Классификация суставов по форме, функции и сложности строения.

Диартроз (сустав) - прерывное подвижное полостное соединение костей, состоящее из суставных поверхностей, суставной капсулы и суставной полости.

Классификацию суставов можно проводить по следующим принципам:

- 1) по числу суставных поверхностей (сложности),
- 2) по форме суставных поверхностей,
- 3) по функции.

По числу суставных поверхностей различают:

1. *Простой сустав (art. simplex)*, имеющий только 2 суставные поверхности.

2. *Сложный сустав (art. composita)*, имеющий более двух сочленовных поверхностей. Сложный сустав состоит из нескольких простых сочленений. Наличие в сложном суставе нескольких сочленений обуславливает общность их связей.

3. *Комплексный сустав (art. complexa)*, содержащий внутрисуставной хрящ, который разделяет сустав на две камеры (двухкамерный сустав). Деление на камеры происходит или полностью, или не полностью.

4. *Комбинированный сустав* представляет комбинацию нескольких изолированных друг от друга суставов, расположенных отдельно, но функционирующих вместе. Комбинированный сустав представляет функциональное сочетание двух или анатомически отдельных сочленений, и этим он отличается от сложного и комплексного суставов.

Классификация по функции:

I. Одноосные суставы.

1. Цилиндрический сустав, *art. trochoidea*. Цилиндрическая суставная поверхность, ось располагается вертикально, параллельно длинной оси сочленяющихся костей или вертикальной оси тела, обеспечивает движение вокруг одной вертикальной оси - вращение, *rotatio*.

2. Блоковидный сустав, *ginglymus*. Блоковидная суставная поверхность его представляет собой поперечно лежащий цилиндр, движения в блоковидном суставе совершаются вокруг фронтальной оси (сгибание и разгибание). Если направляющая бороздка блока располагается не перпендикулярно к оси последнего, а под некоторым углом к ней, то при продолжении ее получается винтообразная линия. Такой сустав рассматривают как винтообразный.

II. Двухосные суставы.

1. *Эллипсоидный сустав, articulatio ellipsoideo.* Сочленовные поверхности представляют отрезки эллипса: одна из них выпуклая, овальной формы с неодинаковой кривизной в двух направлениях, другая соответственно вогнутая. Они обеспечивают движения вокруг 2 горизонтальных осей: вокруг фронтальной и сагиттальной. Связки располагаются перпендикулярно осям вращения, на их концах.

2. *Мыщелковый сустав, articulatio condylaris,* имеет выпуклую суставную головку в виде выступающего округлого отростка, близкого по форме к эллипсу, называемого мыщелком, condylus, отчего и происходит название сустава. Мыщелковые суставы имеют всегда два мыщелка, расположенных более или менее сагиттально, которые или находятся в одной капсуле, или располагаются в разных суставных капсулах.

3. *Седловидный сустав, art. sellaris.* Сустав этот образован 2 седловидными сочленёнными поверхностями, сидящими "верхом" друг на друге, из которых одна движется вдоль и поперек другой. Благодаря этому в нем совершаются движения вокруг двух взаимно перпендикулярных осей: фронтальной (сгибание и разгибание) и сагиттальной (отведение и приведение). В двухосных суставах возможно круговое движение (circumductio).

III. Многоосные суставы.

1. *Шаровидный сустав, artspheroidea.* Одна из суставных поверхностей образует выпуклую головку, другая - вогнутую впадину. Среди них обыкновенно различают три оси, перпендикулярные друг другу:

1) поперечную (фронтальную) ось, вокруг которой происходит сгибание, flexio, и разгибание, extensio,

2) переднезаднюю (сагиттальную) ось, вокруг которой совершаются отведение, abductio, и приведение, adductio;

3) вертикальную ось, вокруг которой происходит вращение, rotatio, внутрь, prontatio, и наружу, supinatio.

При переходе с одной оси на другую получается круговое движение, circumductio.

Разновидность шаровидного сочленения - чашеобразный сустав, art. cotylica. Суставная впадина глубока и охватывает большую часть головки.

Осность сустава	Форма суставной поверхности	Реализуемые оси вращения	Количество движений	Реализуемые движения
Одноосные	Блоковидный	Фронтальная	2	Сгибание, разгибание
	вращательный	вертикальная	1	вращение
Двухосные	Эллипсоидный, Седловидный	Сагиттальная, фронтальная	5	Сгибание, разгибание, приведение, отведение, круговое движение
	Мыщелковый	Вертикальная, фронтальная	3	Сгибание, разгибание, вращение

Многоосные	Шаровидный, плоский	Фронтальная сагиттальная вертикальная	6	Сгибание, разгибание, приведение, отведение, круговое движение, вращение
------------	---------------------	---------------------------------------	---	--

2. *Плоские суставы, art. plana* (пример - artt. intervertebrales), имеют почти плоские суставные поверхности. Движения в них совершаются вокруг всех трех осей, но объем движений небольшой. Связки в многоосных суставах располагаются со всех сторон сустава.

Тугие суставы - амфиартрозы. Группа сочленений с различной формой суставных поверхностей, сходных по другим признакам: они имеют короткую, туго натянутую суставную капсулу и очень крепкий, нерастягивающийся вспомогательный аппарат, в частности короткие укрепляющие связки. Вследствие этого суставные поверхности тесно соприкасаются друг с другом, что резко ограничивает движения.

12. Мышца как орган. Классификация мышц.

Мышца как орган состоит из пучков исчерченных поперечнополосатых мышечных волокон, которые идут параллельно и связываются РВСТ - endomysium в пучки первого порядка. Такие пучки соединяются и образуют пучки второго порядка и т.д. В целом они связываются соединительнотканной оболочкой perimysium и составляют *мышечное брюшко*, которое переходит в сухожилие. Сокращение вызывается импульсом от ЦНС, симпатическая нервная система держит мышцы в тонусе. Сосуды и нервы входят в мышцу через ворота мышцы.

Брюшко - активная часть, *сухожилие* – пассивная. Сухожилие состоит из плотной соединительной ткани и имеет блестящий светло-золотистый цвет, резко отличающийся от красно-бурого цвета брюшка. Каждая мышца является отдельным органом, имеющим свою, присущую только ему форму, строение, функцию, развитие и положение в организме.

Мышцы отвечают за эмоциональную окраску лица, речь, пение, общение жестами; за продвижение крови по сосудам, дыхательные процессы (движение дыхательных мышц), терморегуляцию, биохимические процессы.

Классификация мышц

I. По развитию:

1. Мышцы туловища имеют сегментарное строение, развиваются из миотомов.
2. Мышцы развиваются в связи с мускулатурой висцерального аппарата.

II. По форме

1. длинные (конечности) имеют веретенообразную форму – есть головка, брюшко и хвост
2. короткие

3. широкие

Некоторые длинные мышцы могут иметь несколько головок (2-4) при слиянии мышц различных по развитию получают двубрюшные мышцы (на шее). Сухожилия от 1 до 4. Широкие – расположены на туловище, имеют широкое сухожилие (апоневроз)

III. *По форме*

1. квадратные
2. треугольные
3. пирамидальные
4. круглые
5. дельтовидные
6. зубчатые
7. камбаловидные

IV. *По функции:*

1. сгибатели и разгибатели
2. вращающиеся внутрь и наружу
3. приводящие и отводящие

V. *По направлению волокон*

1. прямые
2. косые
3. поперечные
4. круговые

VI. *По отношению к суставам*

1. односуставные
2. двухсуставные
3. многосуставные

VII. *По положению*

1. поверхностные и глубокие
2. наружные и внутренние
3. латеральные и медиальные

13. Вспомогательные аппараты мышц.

Вспомогательный аппарат мышц состоит из 14 управлений и 40 отделов.

1. Фасции, удерживатели сухожилий, фиброзные и костнофиброзные каналы (футляры и влагалища).

2. Синовиальная сумка, синовиальное влагалище

3. Блоки, сесамовидные кости.

Фасции.

Фасции покрывают всё тело человека, являются мягким скелетом, опорой для мышц. Где мышцы подвижные и сильные, там фасции прочные, где мышцы слабые, там фасции слабые. Все фасции состоят из рыхлой соединительной ткани.

Фасции:

1. *Поверхностные (подкожные)* – лежат под кожей и представляют собой уплотнение подкожной клетчатки, обеспечивают эластическую опору тела.

2. *Глубокие* – покрывают группу мышц-синергистов или каждую мышцу в отдельности.
3. *Органые*. Могут быть капсулой органа. Всё тело покрыто fascia superficialis или 1 листком, но в некоторых местах он раздваивается. Она образует футляр для тела в целом. Её нет на лице. Каждый отдел конечности имеет несколько футляров, расположенных вокруг одной или двух костей. Различают основной футляр, образованный фасцией, идущей вокруг всей конечности, и футляры второго порядка, содержащие мышцы, сосуды и нервы.

Поверхностная фасция отсутствует на лице – мимические мышцы не имеют фасций, а прикрепляются на костях. Поверхностный листок дает отросток вглубь, дельтовидная мышца. Областная фасция дает группу мышц – отводящие и приводящие, кажде в своем чехле.

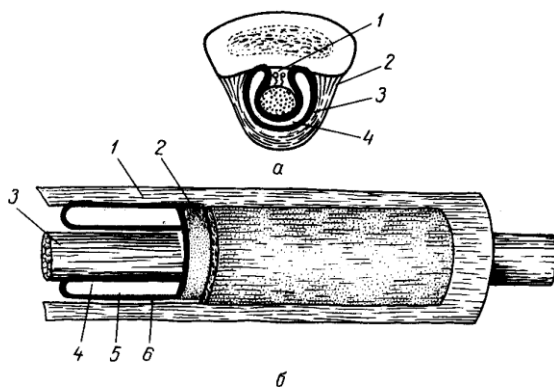


Рис. 2. Схема синовиального влагалища сухожилия.

А - поперечный разрез: 1 - mesotendineum; 2 - vag. fibrosa; 3 - париетальный листок синовиального влагалища; 4 - висцеральный листок.

Б - продольный разрез: 1 - vag. fibrosa tendinis; 2 - vag. sinovialis tendinis; 3 - tendo; 4 - висцеральный листок синовиального влагалища; 5 - полость син. влаг.; 6 - париетальный листок син. влаг..

Глубокие фасции, образующие покровы органов, фиксируются на скелете межмышечными перегородками или фасциальными узлами. С участием этих фасций строятся влагалища сосудисто-нервных пучков. Мышцы, которые лежат под глубоким листком, находятся в костно-фиброзном канале.

Существуют фиброзные и костно-фиброзные каналы. В области некоторых суставов конечностей фасция утолщается, образуя удерживатель сухожилий, retinaculum, состоящий из плотных волокон, перекидывающихся через проходящие сухожилия. Под этими связками и образуются фиброзные и костно-фиброзные каналы.

Там, где сухожилия проходят в костно-фиброзных каналах, в которых находятся синовиальные сумки и синовиальные влагалища (оболочки

суставов или самостоятельно возникшие образования), возникают слизистые сумки между мышцами, в ряде случаев между костью и сухожилием.

Синовиальные сумки.

Синовиальные сумки – это завороты синовиальных оболочек суставов. Некоторые из них соединяются с суставной полостью. В тех местах, где направление сухожилия мышцы изменяется, образуется обычно так называемый блок, через который сухожилие перекидывается. Различают костные блоки, когда сухожилие перекидывается через кости – поверхность кости в этом месте выстлана хрящом, а между костью и сухожилием располагается синовиальная сумка, и блоки фиброзные, образуемые фасциальными связками.

Сесамовидные кости.

Сесамовидные кости возникают после рождения. Они формируются в толще сухожилий в местах прикрепления их к кости. Их задача – создать дополнительные точки опоры для мышц, т.е. увеличение плеча рычага.

14. Закономерности распределения мышц.

1. Соответственно принципу двусторонней симметрии мышцы являются парными или состоят из двух симметричных половин.
2. Мышцы туловища всегда располагаются сегментарно или сохраняют следы метамерии.
3. Мышцы располагаются по кратчайшему расстоянию между точкой прикрепления и точкой начала мышцы.
4. Мышцы располагаются перпендикулярно к оси движения в суставе и посередине этой оси. Обычно мышца своими волокнами или равнодействующей их силы всегда перекрещивает приблизительно под прямым углом ту ось в суставе, вокруг которой она производит движение.

Обычно мышцы равнодействующей силой своих волокон перекрещивают под прямым углом ту ось в суставе, вокруг которой производят движение.

В случае присутствия в суставе другой горизонтальной оси (сагитальной) равнодействующую силы двух мышц-антагонистов должна располагаться аналогично, перекрещивая сагитальную ось по бокам сустава.

15. Возрастные особенности черепа.

4-5 неделя внутриутробного развития. У зародыша растет лобный бугор со срединными боковыми отростками, обращёнными в чёрное пространство. Важнейший фактор в развитии лица – 1 жаберная дуга (мандибулярная). В процессе развития она разделяется на *верхнечелюстной* и *нижнечелюстной* отростки.

Особенности черепа новорожденного:

1. Лицевой череп меньше мозгового, так как слабо развит жевательный аппарат
2. Эластичность и мягкость костей мозгового черепа свойственна новорожденному в связи с наличием родничков и швов между костями
3. У новорожденных слабо развит костный нос, поэтому они курносые.
4. Отсутствует пневмотизация костей черепа.

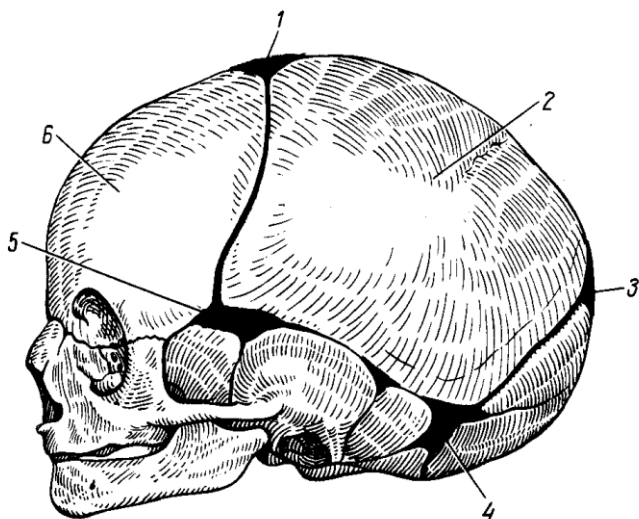


Рис. 3.
Череп новорождённого.

1. Fonticulus anterior;
2. Tuber parietale;
3. Fonticulus posterior;
4. Fonticulus mastoideus;
5. Fonticulus sphenoidalis;
6. Tuber frontale.

Периоды развития черепа после рождения:

1. *Период детства от 0 до 7 лет.*

а) 1 фаза: первый год жизни ребёнка характеризуется быстрым и равномерным ростом мозгового и лицевого черепа.

б) 2 фаза: от 1 года до 5 лет: неравномерный рост. Преобладает рост черепа в ширину. Прорезываются зубы и, следовательно, формируется челюсть и удлиняется лицевой череп. Исчезают швы между лобными, лицевыми и затылочными костями (заращение родничков). Начинается пневмотизация.

с) 3 фаза. От 5 до 7 лет. Характеризуется энергичным ростом основания черепа, растёт лицевой череп.

2. *Предпубертатный период* (от 7 до 14 лет) – замедляется рост всего скелета и черепа.

3. *Пубертатный период*: исчезновение хрящей в основании черепа, значительный рост мозгового черепа.

4. *В зрелом возрасте* наблюдается окостенение швов черепа.

5. *В старости* кости черепа нередко становятся тоньше и легче, лицо укорачивается, нижняя челюсть выдаётся вперёд.

Формирование вторичных костей на почве хряща длится в течение всей жизни. Даже у взрослого сохраняются остатки хрящевой ткани между костями в виде синхондрозов.

Свод черепа, служащий только для защиты головного мозга, развивается непосредственно из перепончатого черепа, минуя стадию хряща. Переход соединительной ткани в костную также совершается в течение всей жизни. Остатки неокостеневшей соединительной ткани сохраняются между костями черепа в виде родничков у новорожденных и швов у детей и взрослых.

16. Специфические человеческие особенности в строении черепа.

Они объясняются прямохождением и развитием конечностей:

1. лоб высокий и более покатый
2. резко выражены лобные и теменные бугры
3. сглажен рельеф затылочной области из-за меньшей тяги мышц.
4. челюсти отличаются изяществом из-за развития речевой функции
5. вытянутое лицо животных у человека уплощенное.
6. глазницы стоят параллельно друг другу, мы смотрим вперед.

В связи с сильным развитием мозга свод черепа, возвышающийся над остальной частью, у человека очень выпуклый и закругленный. Этим признаком человеческий череп резко отличается от черепов не только низших млекопитающих, но и человекообразных обезьян, наглядным доказательством чего может служить вместимость черепной полости.

17. Сходство и различие в строении верхних и нижних конечностей.

При общем сходстве строения скелета обеих конечностей между ними имеются существенные различия, которые обусловлены различием функций. В некоторой степени эти различия присущи всему классу млекопитающих, у большинства представителей которого тазовые конечности играют роль главного мотора (например, отталкивание при прыжках), а грудные конечности наряду с опорой и локомоцией используются при схватывании пищи и других поведенческих реакциях. Поэтому соединения грудной конечности, как правило, обладают большей подвижностью, а соединения тазовой конечности характеризуются стабильностью.

Благодаря прямохождению человека, его рука освободилась от функции опоры и передвижения и стала специализированным органом труда, а также приобрела способность к тонкому осязанию. Нижняя конечность утратила хватательную функцию и превратилась в главный орган опоры и передвижения. Этим и определяются особенности строения суставов и связочного аппарата верхней и нижней конечностей.

В противоположность плечевому поясу кости пояса нижней конечности соединены более прочно. Крестцово-подвздошный сустав по форме суставных поверхностей относится к плоским суставам, но вследствие наличия прочных связок и конгруэнтности сочленяющихся поверхностей движения в нем незначительны. Поэтому его относят к «тугим» соединениям, амфиартрозам. Небольшая подвижность этого сустава сохраняется до наступления половой зрелости, а у женщин и в зрелом возрасте. Позвоночник и тазовая кость могут отходить друг от друга подобно створкам раздвижной двери и поворачиваться в переднезаднем направлении и обратно.

18. Единство формы и функции в строении органов пищеварительной системы.

Ротовая полость

Функции: механическая, химическая, формирование пищевого комка, всасывание, чувствительность.

Строение: дифференцировка зубов, слюна, подвижный язык, сосочки на языке, мышцы языка в разных плоскостях.

Глотка.

Функции: проведение, пищевого, комка, проведение воздуха.

Строение: нет подслизистой, есть фиброзная оболочка, нет складок. Много миндалин – лимфоэпителиальное кольцо.

Пищевод.

Функции: проведение пищи, имеются железы в подслизистой.

Желудок.

Функции: моторная химическая обработка, небольшое всасывание, эндокринная.

Строение – мышечная оболочка - три слоя, много желез:

- 1) Собственные - в теле и вне желудка, состоят из главных клеток, которые вырабатывают пепсиноген, обкладочных (НСI), добавочные (слизь), эндокринные (биологически активные вещества)
- 2) Кардиальные (то же)
- 3) Пилорические (главные клетки, добавочные, эндокринные). Складки не имеют направления, форм желудочные поля.

Тонкая кишка

Функции: окончательная химическая обработка в щелочной среде, активное всасывание, механическая обработка, иммунная, эндокринная.

Строение – складки циркулярные, слизистая оболочка образует ворсинки, углубление между ворсинками – крипты. Поверхность всасывания 500-600 м кв. Кишечные клетки имеют микроворсинки, они покрыты гликокаликсом, в нем много ферментов.

Два вида пищеварения:

1. Полостное – происходит под действием кишечного сока, сока поджелудочной железы и желчи,
2. Пристеночное - образование мономеров. Проходит в зоне щеточной каймы. В стенке есть фолликулы и скопления – пейеровы бляшки.

Толстая кишка.

Функции: всасывание воды и электролитов, расщепление растительной клетчатки, выработка витаминов В и К, формирование и продвижение каловых масс, защитная.

Строение: нет активного всасывания, складки полулунные, нет ворсинок, более глубокие крипты.

Прямая кишка.

Функция: накопление и выведение каловых масс.

Строение – вертикальные складки, которые образуют столбы.

19. Единство формы и функции в строении органов дыхательной системы.

Функции:

1. доставка кислорода, его очистка от пыли и микроорганизмов, нагрев, увлажнение
2. метаболизм
3. эндокринная
4. иммунная.

Стенки органов дыхания построены из костной и хрящевой тканей, они не спадаются. В носовой части глотки кольцо Пирогова (миндалина языка, два небные миндалины, два трубные, глоточная). Мерцательный эпителий в глотке и носу, и соответственно с железами они влияют на удаление пыли и увлажнение воздуха. Венозные сплетения в слизистой оболочке влияют на обогрев воздуха струей воздуха.

Трахея.

Полукольца связаны *ligg annularia*. Задняя стенка – *paries membranaceus*. Её мышечные волокна содействуют движению трахеи при дыхании. Слизистая оболочка покрыта мерцательным эпителием, лимфоидной тканью и слизистыми железами.

Лёгкие.

Функции:

1. Газообмен
2. Фагоцитоз
3. Гомеостаз
4. Секреторно-выделительная.

Строение:

6 трубчатых систем: бронхи, легочные артерии и вены, бронхиальные артерии и вены, лимфатические сосуды; конечное ветвление бронхов – дыхательные бронхиолы.

20. Развитие сердца в филогенезе и онтогенезе. Врожденные пороки.

Сердце развивается из двух симметричных зачатков, которые сливаются затем в одну трубку, расположенную в области шеи. Благодаря быстрому росту трубки в длину она образует S-образную петлю). Первые сокращения сердца начинаются в весьма ранней стадии развития, когда мышечная ткань едва различима. В S-образной сердечной петле различают переднюю артериальную, или желудочковую, часть, которая продолжается в **truncus arteriosus**, делящийся на две первичные аорты, и заднюю венозную, или предсердную, в которую впадают **желточно-брыжеечные вены, vv. omphalomesentericae**. В этой стадии сердце является однополостным, деление его на правую и левую половины начинается с образования перегородки предсердий.

Путем роста сверху вниз перегородка делит первичное предсердие на два — левое и правое, причем таким образом, что впоследствии места впадения полых вен находятся в правом, а легочных вен — в левом.

Перегородка предсердий имеет в **сердине отверстие, foramen ovale**, через которое у плода часть крови из правого предсердия поступает непосредственно в левое. Желудочек также делится на две половины посредством перегородки, которая растет снизу по направлению к перегородке предсердий, не завершая, впрочем, полного разделения полостей желудочков. Снаружи соответственно границам перегородки желудочков появляются борозды, *sulci interventriculares*. Завершение формирования перегородки происходит после того, как *truncus arteriosus* в свою очередь разделится фронтальной перегородкой на два ствола: аорту и легочный ствол. Перегородка, разделяющая *truncus arteriosus* на два ствола, продолжаясь в полость желудочка навстречу описанной выше перегородке желудочков и образуя **pars membranacea septi interventriculare**, завершает разделение полостей желудочков друг от друга.

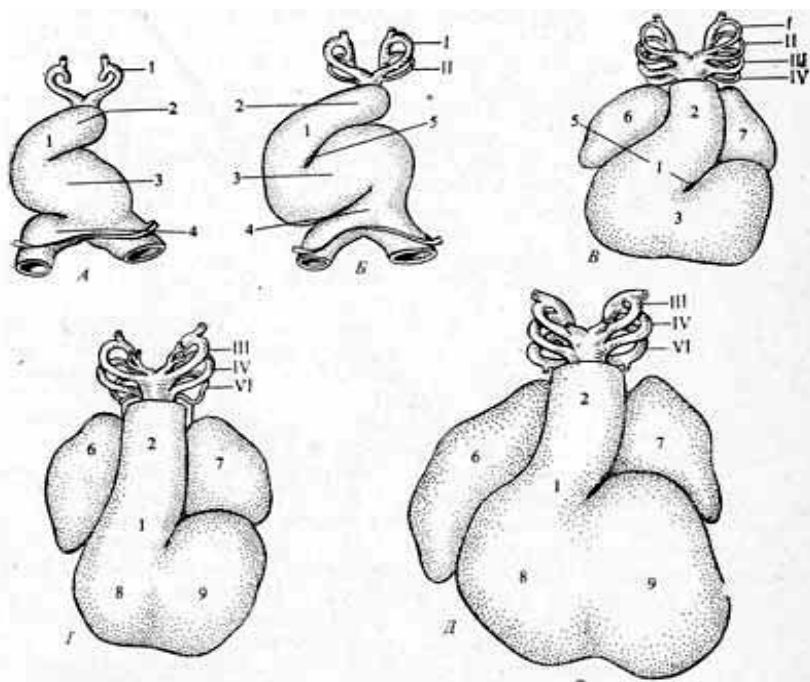


Рис. 4. Образование сердечной петли и разделение сердца на отделы у зародыша человека, вид с вентральной стороны. 1 — конус; 2 — артериальный ствол; 3 — желудочек; 4 — предсердие; 5 — конусожелудочковая борозда; 6 — правое предсердие; 7 — левое предсердие; 8 — правый желудочек; 9 — левый желудочек. Римскими цифрами обозначены соответствующие дуги аорты.

К правому предсердию примыкает первоначально **sinus venosus**, который составляется из трех пар вен: **общей кардинальной вены**, или **кьювьерова протока** (приносит кровь со всего тела зародыша), **желточной вены** (приносит кровь из желточного мешка) и пупочной вены (из плаценты). В течение 5-й недели отверстие, ведущее из **sinus venosus** в предсердие, сильно расширится, так что в конце концов стенка становится стенкой самого предсердия. Левый отросток синуса вместе с впадающим здесь левым кьювьеровым протоком сохраняется и остается как **sinus coronarius cordis**. При впадении в правое предсердие **sinus venosus** имеет два венозных клапана, **valvulae venosae dextra et sinistra**. Левый клапан исчезает, а из правого развиваются **valvula venae cavae inferioris** и **valvula sinus coronarii**. В качестве аномалии развития может получиться 3-е предсердие, представляющее или растянутый венозный синус, в который впадают все легочные вены, или отделенную часть правого предсердия.

21. Эндокринные железы. Общие анатомо-физиологические свойства. Классификация по развитию.

Железами внутренней секреции, или эндокринными железами, являются органы, вырабатывающие биологически активные вещества – гормоны. Они не имеют выводных протоков и выделяют секретируемые продукты непосредственно во внутреннюю среду организма (кровь, лимфу, другие тканевые жидкости). Кровеносные сосуды пронизывают железу в различных направлениях и играют роль, аналогичную роли протоков желез внешней секреции. Вокруг сосудов располагаются железистые клетки, выделяющие свой секрет в кровь. Капиллярная сеть может состоять из неравномерно расширенных синусоидов, эндотелиальная стенка которых непосредственно без промежуточной соединительной ткани прилегает к эпителиальным клеткам железы.

Связь эндокринных желез с нервной системой: железы получают богатую иннервацию со стороны вегетативной нервной системы, а секрет желез в свою очередь действует через кровь на нервные центры.

Эмбриологически эндокринные железы оказываются различного происхождения, могут различаться даже отдельные части одной и той же железы.

Классификация по развитию.

По месту их развития перечисленные железы можно разбить на 5 групп:

1. *Энтодермальные железы, происходящие из глотки и жаберных карманов зародыша - бранхиогенная группа (щитовидная, парашитовидные и вилочковая железы).*
2. *Энтодермальные железы кишечной трубки (островки поджелудочной железы).*
3. *Мезодермальные железы (корковое вещество надпочечника - интерренальная система и половые железы).*
4. *Эктодермальные железы, происходящие из промежуточного мозга, невrogenная группа (эпифиз и гипофиз).*
5. *Эктодермальные железы, происходящие из симпатических элементов, - группа адреналовой системы (мозговое вещество надпочечников и хромаффинные тела).*

Эндокринные железы имеют разное происхождение, развитие и строение и объединяются лишь по функциональному признаку внутренняя секреция, правильно считать, что они составляют эндокринный аппарат.

22. Общие данные о функции, развитии и строении нервной системы. Классификация нервной системы.

Нервная система обеспечивает связь между участком, на который падает раздражение, и реагирующим органом. Своими разветвлениями она, проникая во все органы и ткани, связывает все части организма в единое целое, осуществляет его объединение и интеграцию.

Основным анатомическим элементом нервной системы является *нейрон*. От тела нейрона отходят один длинный *аксон*, или нейрит, в другую сторону – *дендриты*. Передача нервного возбуждения внутри нейрона идет в направлении от дендритов к телу клетки, от нее к аксону; аксоны проводят возбуждение в направлении от тела клетки. Передача нервного импульса с одного нейрона на другой осуществляется посредством *синапсов*.

Различают аксосоматические и аксодендритические связи нейронов.

Вся нервная система представляет собой *комплекс нейронов*, которые, вступая в соединение друг с другом, не срастаются непосредственно между собой.

Наглядным примером связи между органами, устанавливаемой при посредстве нейронов, может служить *рефлекторная дуга*, лежащая в основе рефлекса.

Единая нервная система человека условно делится на 2 части соответственно двум основным частям организма - растительной и животной:

Классификация.

1. Часть, иннервирующая все внутренности, эндокринную систему и произвольные мышцы кожи, сердце и сосуды, т. е. органы растительной жизни, создающие внутреннюю среду организма, называется нервной *вегетативной* или *автономной* системой. Делится на симпатическую и парасимпатическую системы.

а) *Симпатическая* система, иннервирует все части организма.

б) *Парасимпатическая* система, иннервирует лишь определенные области.

2. *Анимальной* называется часть нервной системы, управляющая произвольной мускулатурой скелета и некоторых внутренностей (язык, гортань, глотка) и иннервирующая главным образом органы животной жизни.

Нервную систему так же делят на центральный и периферический отделы:

1. **Центральная нервная система** – это спинной и головной мозг, которые состоят из серого и белого вещества.
2. **Периферическая нервная система** – это нервные корешки, узлы, сплетения, нервы и периферические нервные окончания.

По направлению импульса нервную систему делят на:

- Аfferентную (чувствительную)
- Эfferентную (двигательную)

23. Закономерности распределения нервов в организме.

- 1) Нервы расходятся в стороны от срединной линии, на которой располагается центральная нервная система (спинной и головной мозг).
- 2) Нервы являются парными, идут симметрично.
- 3) Нервы определённой области сохраняют сегментарное строение.
- 4) Нервы идут по кратчайшему расстоянию от места выхода из спинного или головного мозга к органу. Короткие ветви отходят к близлежащим органам, длинные – к отдалённым (идут по прямой линии). При перемещении органа от места первичной закладки в область окончательного расположения после рождения, нерв растёт и следует за органом.
- 5) Нервы мышц отходят от сегментов спинного мозга, соответствующих миотомам, из которых происходит данная мышца. При последующем перемещении, мышца получает иннервацию от источника, расположенного вблизи первоначальной закладки. По месту происхождения нерва можно определить область эмбрионального развития органа, так как существует соответствие между происхождением нерва и местом закладки органов.
- 6) Если мышца представляет собой продукт слияния нескольких миотомов, то она иннервируется несколькими нервами.
- 7) Поверхностные нервы сопровождают подкожные вены, глубокие нервы сопровождают артерии, вены и лимфатические сосуды, образуя вместе с ними сосудисто-нервные пучки.
- 8) Нервы, заложенные в сосудисто-нервных пучках, располагаются в защищенных, укрытых местах.

24. Классификация черепных нервов по функции, развитию, связи с отделами головного мозга.

I. По функции

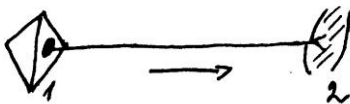
а) Соматически чувствительный нерв (I, II, VII):

1) Ядро



2) Рецептор на коже или слизистой.

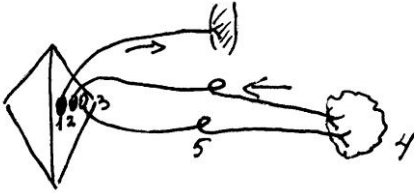
б) Соматически двигательный нерв (III, IV, VI, XI, XII):



1) Ядро

2) Рабочий орган

с) Смешанный нерв (V, VII, IX, X):



- 1) Двигательное ядро
- 2) Чувствительное ядро
- 3) Вегетативное ядро
- 4) Железа
- 5) Вегетативный узел

II. По развитию:

- Нервы заднего мозга (V – XI пары)
- Нервы среднего мозга (III, IV)
- Нервы переднего мозга (I, II)
- Переходные (XII)

III. По волокнам в нервах:

- Соматически чувствительные (II, V, VII – восприятие света, температуры, звука, света)
- Вегетативно чувствительные (I, V, VII, IX, X – импульсы от органов, которые воспринимают химическое раздражение)
- Соматически двигательные (III, IV, VI, XII), а также вторично сместившиеся для иннервации мышц жевательного аппарата (V, VII, IX, X, XI).
- Вегетативно двигательные (III, VII, IX, X).

25. Единство формы и функции в строении артериальной системы.

В зависимости от выполняемой функции, артерии имеют различные размеры и строение стенки.

Артерии эластического типа – крупные стволы, в составе стенки – большое количество эластических волокон, мало мышечной ткани. Эластический каркас таких артерий препятствует их растяжению, а главной функцией является *проведение крови*.

По мере удаления от сердца, мышечная оболочка увеличивается, диаметр и эластичность уменьшаются, изменяется и функция. Такие артерии способствуют продвижению крови и приобретают *сократительную функцию*. Это **артерии мышечного типа**.

Артериолы – последние ветвления артерий, имеют в своей стенке только I слой мышечных волокон и выполняют главным образом *регулирующую функцию*.

26. Закономерности распределения артерий в организме.

- 1) Каждой части тела соответствует свой артериальный ствол.
- 2) Артерии делятся на правые и левые (принцип билатеральной симметрии).
- 3) В пределах туловища, которое построено по сегментарному принципу, артерии располагаются сегментарно
- 4) Артерии, которые располагаются в полостях тела, делятся на: пристеночные (кровообращают стенки тела) и висцеральные (кровообращают органы, которые располагаются в полостях тела).
- 5) Параллелизм с костной системой.
- 6) Артерии идут, как правило, в составе сосудисто-нервного пучка. Есть параллелизм с нервной системой.
- 7) Артерии размещаются в организме по закону кратчайшего расстояния.
- 8) Артерии входят в органы всегда со стороны ворот органа.
- 9) Крупные артерии, как правило, располагаются на сгибательных поверхностях.
- 10) Все суставы человека кровообращаются из артериальной сети.
- 11) На подвижных органах артерии располагаются. Есть дуги на кистях и стопах, но на кисти 2 дуги, которые лежат параллельно друг другу, а на стопе 3 дуги: 2 – параллельные и 1 перпендикулярная.
- 12) Особенность кровообращения желез внутренней секреции: они кровообращаются богаче, чем все другие органы.
- 13) Коллатераль – «страховка» сосудов другими сосудами, располагаются поверхностно. При снижении подвижности в стенках артерий становится больше эластических и коллагеновых волокон.

27. Современные представления о функции и строении микроциркуляторного русла.

Микроциркуляторное русло делится на:

- 1) Гемомикроциркуляторное русло
- 2) Лимфомикроциркуляторное русло
- 3) Пути внесосудистой микроциркуляции

Сосуды микроциркуляторного русла:

- 1) *Артериолы* имеют 1 ряд гладкомышечных клеток
- 2) *Прекапилляры* имеют гладкомышечные сфинктеры в местах ветвления
- 3) *Капилляры* – у них нет мышечной оболочки, но есть перicyты, которые могут сокращаться и набухать, сдавливая стенку капилляра и проталкивая кровь. Также перicyты обладают эндокринной функцией и вызывают изменение просвета капилляров.
 - *Фенестрированные капилляры* имеют щели (до 40 нм) между эндотелиоцитами.
 - *Нефенестрированные*, не имеют пространства между эндотелиоцитами.

▪ *Синусоидные*, имеют большой просвет щели (100 нм и более) между эндотелиоцитами.

4) *Посткапилляры* – в них увеличивается количество перicyтов

5) *Венулы* – появляются гладкомышечные клетки.

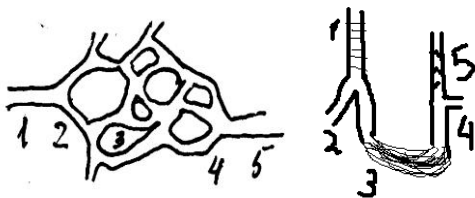
Обмен веществ происходит в капиллярах, посткапиллярах и в венулах – обменное звено гемомикроциркуляторного русла.

Иногда сброс крови из артериол в венулы происходит через артериовенозные анастомозы – специальные шунты между сосудами.

Схема микроциркуляторного русла:

Рис. 5

- 1) Артериола
- 2) Прекапилляры
- 3) Капилляры
- 4) Посткапилляры
- 5) Венула



Лимфатический капилляр начинается слепо в межтканевом пространстве, от него отходит посткапилляр. Просвет лимфатического капилляра в десятки раз больше просвета кровеносного капилляра. Пути внесосудистой микроциркуляции - то, что происходит между клетками в межклеточной тканевой жидкости.

Структурно-функциональная единица микроциркуляции – модуль (*гистион*) - комплекс микрососудов: артериолы, прекапилляры, гемокapилляры, посткапилляры, венулы, лимфатический капилляр, лимфатический посткапилляр, межклеточное пространство, которые обеспечивают поддержание тканевого гомеостаза в данном регионе ткани в данный момент времени.

28. Современные представления о строении гемомикроциркуляторного русла.

Кровь из артерий в вены не просто переходит по капиллярам, а использует ряд звеньев ГМЦР, которое различными авторами описывается по-разному. И как всегда в таких случаях мы обратимся к гистологической номенклатуре, которая сводит внутриорганные микрососуды в пять групп:

- 1) артериолы, arteriоlae,
- 2) прекапиллярные артериолы, arteriоlae praecapillares,
- 3) кровеносные капилляры, vasa hemocapillare,
- 4) посткапиллярные венулы, venulae postcapillares
- 5) венулы, venulae.

Василий Васильевич Куприянов называл прекапиллярную артериолу - прекапилляром, а посткапиллярную венулу – посткапилляром. Алексей Михайлович Чернух выделял:

- 1) приносящие микрососуды (артериолы, метартериолы, прекапиллярный сфинктер, прекапилляры),
- 2) обширные микрососуды (капилляры)

3) отводящие микрососуды (венулы).

Термином ГМЦР выражается интеграция микрососудов, участвующих в обменных процессах. Все элементы ГМЦР выступают как участники коллективного процесса – микроциркуляции.

Для артериолы характерно наличие выраженной мышечной оболочки, т.е. более чем одного мышечного слоя. Постепенно гладкомышечные клетки убывают до одного слоя, расположенного по спирали вокруг сосуда. Функция артериол – распределительная, так как мышечные клетки их стенок регулируют диаметр просвета, пропуская кровь или препятствуя поступлению крови в капилляры.

В прекапиллярах гладкие мышечные клетки располагаются поодиночке. В стенке прекапилляра часто встречаются прекапиллярные сфинктеры, также работающие как зажимы.

Капилляры – основные структурные единицы ГМЦР. Их диаметр от 2 до 12 мкм. Стенка капилляра состоит из одного слоя эндотелия. Особенности строения стенки капилляров зависят от принадлежности к тому или иному органу. Так синусоидальные капилляры печени имеют межклеточные люки, в эндотелии капилляров почечных клубочков – множественные поры, в других капиллярах почечных клубочков поры с диафрагмами – фенестрами и т.п. Синусоиды – имеются в печени, селезенке, костном мозге, железах внутренней секреции. Диаметры их очень широко варьируют (от 5 до 60 мкм).

Отводящие сосуды ГМЦР представлены веноулами (А.М.Чернух, 1984). В.В.Куприянов же полагает, что венозный отдел ГМЦР складывается из венозных отделов капилляров, посткапилляров, превенул, венул и веноулярных отделов артериоло-веноулярных анастомозов. Посткапилляры и веноулы - это наиболее мобильное звено ГМЦР с выраженными ёмкостными функциями.

Все компоненты ГМЦР складываются в своеобразные для каждого органа структурные единицы – ангионы или модули, которые формируют сосудистые сети, образуя трёхмерную микрососудистую арматуру органа. Эти сети органоспецифичны, то есть в каждом органе обнаруживаются свои признаки ГМЦР: густота капилляров, вариабельность архитектоники, своеобразие механизмов проницаемости стенок сосудов. Академик В.В.Куприянов выделяет 3 группы приспособительных устройств в ГМЦР:

1-для увеличения ёмкости ГМЦР – всевозможные расширения сосудов, извилистость сосудов, петли, капиллярные клубочки, увеличение числа сосудов и их протяжённости;

2-для перераспределения крови – одни из них меняют скорость кровотока, другие – изменяют его направление посредством шунтирования;

3-для регуляции проницаемости стенок микрососуда, влияющей на обменно-трофические функции.

29. Закономерности распределения внутриорганных сосудов.

Характер внутриорганного артериального русла и его архитектоника зависят от строения, функции и развития органа.

Внутрикостные артерии.

1. Диафизарные артерии.

а. Главная, *a. nutritia*, – входит в средней части диафиза, делится на *г. proximalis* и *г. dorsalis*, снабжающие проксимальную и дистальную части диафиза. Входят в диафиз косо.

б. Добавочные - *aa. diaphyseos accessoriae* - проникают в кость по концам диафиза.

2. Метафизарные артерии.

3. Эпифизарные артерии.

4. Апофизарные артерии.

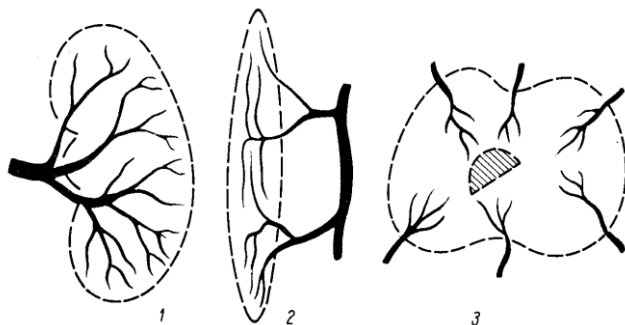


Рис. 6.

Типы внутриорганного ровеносного русла:

1 – расположение арт. от ворот к периферии;

2 – продольное расположение;

3 – концентрированное расположение (от периферии к центру).

Артерии связок. Идут вдоль пучков соединительной ткани.

Артерии мышц. Идут вдоль функциональной оси мышцы, проникают в *perimusium internum*, следуют параллельно пучкам мышечных волокон, отдавая им перпендикулярные ветви.

Артерии органов дольчатого строения входят в центре органа, расходятся к периферии соответственно долям и долькам (смотри рис.)

Артерии головного мозга идут от периферии к центру. В коре они прямые и короткие, в белом веществе - прямые и длинные, в подкорковых ядрах образуют сети.

В органах, построенных из системы волокон, артерии сходны. Они входят в нескольких местах, и идут по ходу волокон. Кровь часто получают по анастомозам из соседних артерий.

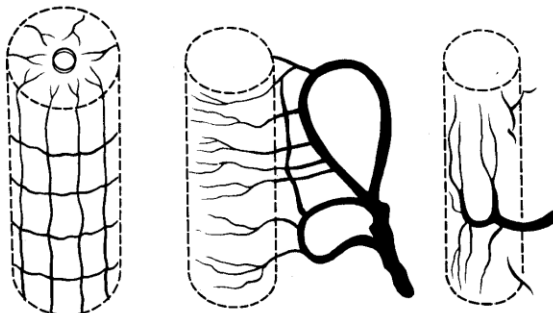


Рис. 7.

Артерии органов, закладывающихся в виде трубки, располагаются следующим образом:

- 1) Артерии идут параллельно длинной оси трубки по одной стороне, отдают ветви, охватывающие трубку кольцеобразно.
- 2) Сосуды идут по одной стороне параллельно длинной оси, отдают продольные ветви.
- 3) Образуют на поверхности трубки сеть, от которой от периферии к центру по радиусам отходят артерии в толщу стенки.

30. Коллатеральное кровообращение. Концевые сосуды, анастомозы, коллатерали.

Анастомоз — это всякий третий сосуд, который соединяет два других; понятие анатомическое.

Коллатераль — боковой сосуд, осуществляющий окольный ток крови; понятие это анатомо-физиологическое.

Коллатеральное кровообращение - важное функциональное приспособление организма, связанное с большой пластичностью кровеносных сосудов, обеспечивающее бесперебойное кровоснабжение органов и тканей.

Под коллатеральным кровообращением понимается окольный ток крови по боковым сосудам. Он совершается и в физиологических условиях при временных затруднениях кровотока, и в патологических условиях при закупорке, ранениях, перевязке сосудов при операциях и т. п.

В физиологических условиях окольный ток крови осуществляется по боковым анастомозам, идущим параллельно основным. Эти боковые сосуды называются *коллатералими*.

При затруднении кровотока по основным сосудам, кровь устремляется по анастомозам в ближайшие боковые сосуды, которые расширяются и становятся извитыми, сосудистая стенка перестраивается изменяется мышечная оболочка и эластический каркас, они постепенно преобразуются в коллатерали иного строения, чем в норме.

Таким образом, коллатерали существуют и в обычных условиях, и могут развиваться вновь при наличии анастомозов.

При расстройстве обычного кровообращения, вызванном препятствием на пути тока крови в данном сосуде, вначале включаются коллатерали, а затем анастомозы.

Коллатерали бывают двух родов. Одни существуют в норме и имеют строение нормального сосуда, как и анастомоз. Другие развиваются вновь из анастомозов и приобретают особое строение.

Анастомозы между ветвями крупных артериальных магистралей, снабжающих основные части тела и представляющих как бы отдельные системы сосудов, называются *межсистемными*.

Анастомозы между ветвями одной крупной артериальной магистрали, ограничивающиеся пределами ее разветвления, называются *внутрисистемными*.

Имеются анастомозы и между тончайшими внутриорганными артериями и венами — *артериовенозные* анастомозы.

Кроме того, в коллатеральном кровообращении принимают участие тонкие артерии и вены, сопровождающие магистральные сосуды в сосудисто-нервных пучках и составляющие так называемое *околососудистое* и *околонервное* артериальное и венозное русло.

31. Функция и общие принципы строения венозной системы.

Вены (vena, plebe) – сосуды, по которым кровь возвращается к сердцу.

Состав крови, текущей по венам:

1) В большом круге, по верхней и нижней полым венам, течет венозная кровь

2) В малом, по четырем легочным артериям, артериальная кровь.

3) У плода по пупочной вене к матери – венозная кровь.

Особенности:

Корни вен – сосуды, после которых вена получает свое название.

Притоки – сосуды, которые впадают в вену после ее формирования.

Анастомоз – любой третий сосуд, который соединяет два других сосуда. В венозной системе анастомозов больше, чем в артериальной.

Функции:

1) Возврат крови к сердцу. К сердцу должно обязательно вернуться столько же крови, сколько было выброшено. Нарушения происходят при быстрой смене положения из горизонтального в вертикальное. Восстановление равенства происходит за счет рефлекторного центра области бифуркации сонной артерии, увеличивающего работу сердца и приток крови.

2) Депонирование крови (венозные депо, озера). При повышении тонуса вен кровь изгоняется. Если из депо выходит 2-3% крови, то сердечный выброс увеличивается в 2 раза.

3) В венозной системе находится много рефлексогенных зон, реагирующих на состав крови, скорость кровотока.

4) Доставка гормонов и физиологически активных веществ к тканям.

5) Участие в обмене веществ (особенно мелкие сосуды).

Особенности строения:

- 1) Много анастомозов между венами.
- 2) Клапаны не дают крови двигаться в обратном направлении.
- 3) Наличие синусов, сплетений, сетей и других образований.
- 4) Диспропорция венозного и артериального русла (венозное русло в 4 раза больше артериального) помогает выполнять функции венозного русла. Создается за счет:

- Вены обычно сопровождают артерии в двойном количестве.
- Поверхностные вены идут самостоятельно (без артерий).
- Диаметр вен больше диаметра артерий, которые они сопровождают.
- Наличие сплетений
- Много сетей
- Синусы.

Кровь двигается за счет деятельности ряда физиологических механизмов:

1) Сила сердечного толчка. В сердечно - сосудистой системе существует градиент давлений, который двигает кровь.

2) Дискретные силы:

- Сердечный насос
- Дыхательный насос
- Мышечный насос
- Артериальная пульсация
- Венозный тонус

32. Единство формы и функции в строении венозной системы.

Функции:

1. Вены несут кровь от органов и тканей к сердцу.
2. Вены транспортируют богатую продуктами обмена и бедную питательными веществами кровь.
3. Регуляция температуры кожи происходит расширением или сужением вен.

Строение:

1. Стенки вен значительно тоньше, чем стенки артерий, в них меньше эластической и мышечной ткани.
2. Вены более подвижны, легче проводят тепло через стенку.
3. Они широко анастомозируются между собой и образуют венозные сплетения.
4. В нижней половине тела, где условия для оттока крови сложнее, мышечная оболочка развита лучше - она способствует движению крови вверх своими сокращениями.
5. В венах нижних конечностей имеются мышечные клапаны, удерживающие кровь от возвращения обратно.

33. Влияние экстремальных факторов на строение сосудистой системы.

Экстремальные факторы - это факторы, имеющие крайне неспецифичный для организма характер в условиях внешней среды. В экстремальных ситуациях организм сильно меняет большинство характеристик, эти изменения происходят в каждой системе.

Кроме мобилизации резервов организма, экстремальные условия могут вызвать шоковые состояния и привести к коме или смерти.

Воздействие экстремальных факторов внешней среды на сердечнососудистую систему в целом происходит при помощи гормонов, изменяющих гуморальный фон организма.

У человека при любой экстремальной ситуации вырабатывается *адреналин*. Поступая в кровь, он вызывает резкое сужение сосудов органов брюшной полости, кожи и слизистых оболочек; в меньшей степени сужает сосуды скелетной мускулатуры. Артериальное давление под действием адреналина повышается.

Изменения сердечной деятельности носят сложный характер: стимулируя адренорецепторы, адреналин способствует усилению и учащению сердечных сокращений; одновременно, в связи с рефлекторными изменениями из-за повышения артериального давления происходит возбуждение центра блуждающих нервов, оказывающих на сердце тормозящее влияние. Могут возникать *аритмии* сердца.

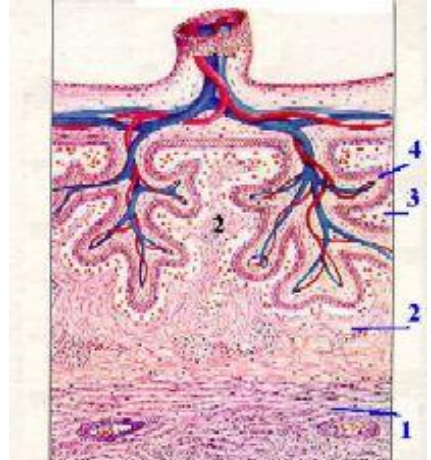
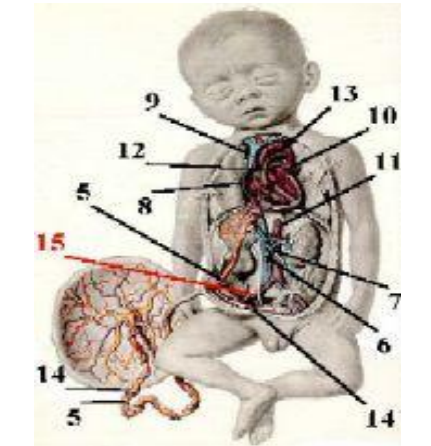
В мозговом слое надпочечников наряду с адреналином вырабатывается и *норадреналин*, который считается медиатором гнева, злобы, ненависти. Он вызывает расширение поверхностных сосудов - лицо и шея краснеют.

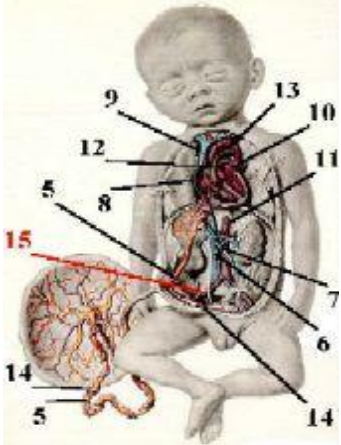
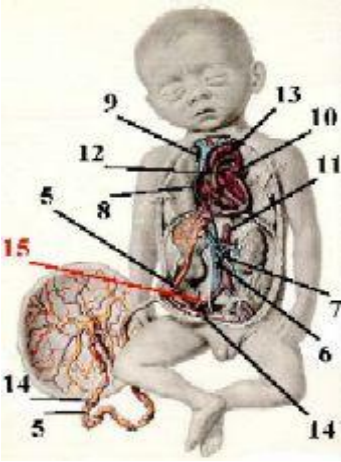
Кардиотропное действие норадреналина связано со стимулирующим его влиянием на β -адренорецепторы сердца, однако β -адреностимулирующее действие маскируется рефлекторной брадикардией и повышением тонуса блуждающего нерва, вызванными повышением артериального давления.

Норадреналин вызывает увеличение сердечного выброса. Вследствие повышения артериального давления возрастает перфузионное давление в коронарных и мозговых артериях. Вместе с тем, значительно возрастает периферическое сосудистое сопротивление и центральное венозное давление.

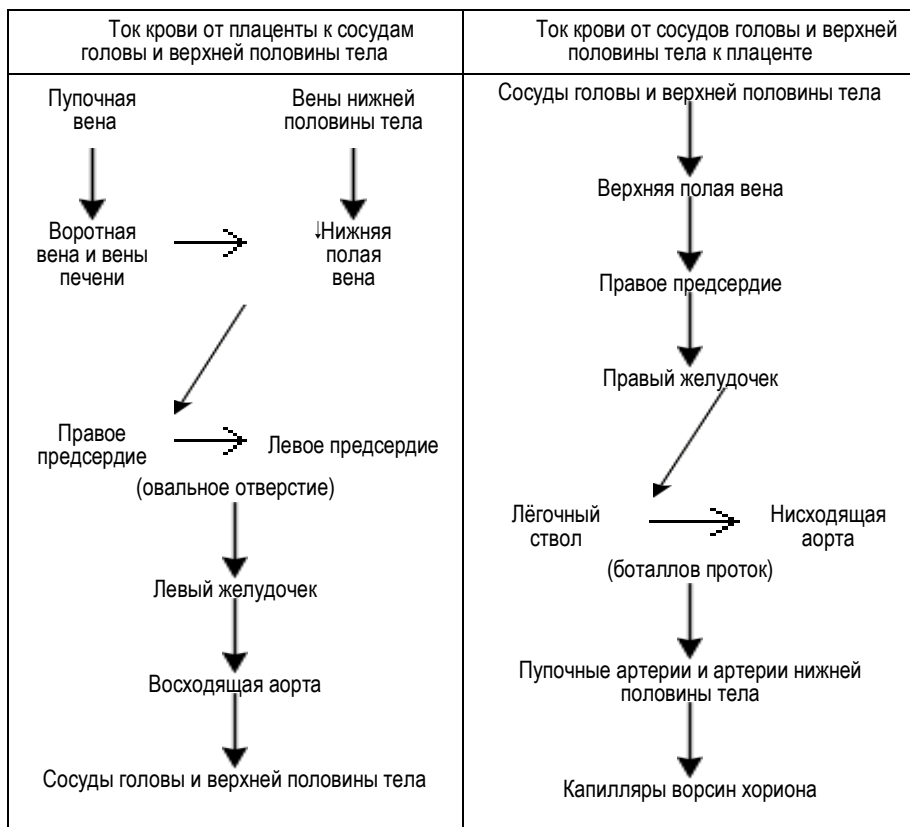
Повышение артериального давления, как реакция на экстремальные факторы, может привести к инсультам.

34. Особенности кровообращения плода.

<p>Ток материнской крови в плаценте</p>	<p>1. а) Материнская кровь притекает к плаценте по маточным артериям (а. uterina). б) От последних отходят мелкие сосуды, проходящие через миометрий (1), маточную часть плаценты (2) и открывающиеся в лакуны (3), куда изливается материнская кровь. 2. Омывая ворсины хориона (4), погружённые в лакуны, материнская кровь оттекает в вены эндометрия и далее - в маточное венозное сплетение (plexus uterina).</p>	
<p>Ток крови плода от плаценты к сердцу</p>	<p>1. В то же время кровь плода из ворсин хориона собирается в пупочную вену (v. umbilicalis) (5). 2. а) Данная вена направляется через пупочное кольцо в брюшную полость плода и делится на 2 ветви - впадающие в нижнюю полую вену (6) и в воротную вену (7). б) Благодаря этому, печень получает чистую артериальную кровь. 3. Из печени смешанная кровь вливается в нижнюю полую вену, впадающую в правое предсердие (8).</p>	
<p>Особенности тока крови через сердце плода</p>	<p>1. В правое предсердие притекает также кровь по верхней полую вену (9). 2. При этом кровообращение плода через сердце имеет две замечательные особенности: а) Направление тока крови из правого предсердия зависит от того, по какой полую вену (нижней или верхней) попадает сюда кровь. Благодаря этому в верхнюю и нижнюю половины тела поступает разная по составу кровь. б) Однако в обоих случаях кровь следует в обход ещё не функционирующего лёгочного круга кровообращения и попадает в аорту.</p>	

<p>Ток смешанной крови из нижней полой вены</p>	<p>а) Так, смешанная кровь, притекающая в правое предсердие из нижней полой вены, специальной заслонкой направляется (через овальное отверстие в межпредсердной перегородке) сразу в левое предсердие (10) и далее - в левый желудочек, восходящую аорту (11) и артерии головы и верхней половины тела. б) Здесь кровь проходит по капиллярам, ещё более обедняется кислородом и поступает в вены, собирающиеся в верхнюю полую вену.</p>	 <p>This anatomical illustration shows a fetus with the circulatory system highlighted. The inferior vena cava (5) carries mixed blood to the right atrium (9). An oval foramen (12) allows blood to bypass the right ventricle and enter the left atrium (10). From the left atrium, blood flows to the left ventricle (8) and is pumped into the ascending aorta (11). The aorta then branches into the carotid arteries (13) for the head and neck, and the subclavian arteries (14) for the upper limbs. The umbilical arteries (15) are shown originating from the aorta and carrying blood to the placenta.</p>
<p>Ток венозной крови из верхней полой вены</p>	<p>а) Эта кровь вновь попадает в правое предсердие, но направляется теперь в правый желудочек и лёгочный ствол (12), а отсюда через боталлов проток (13) - в нисходящую аорту и в артерии нижней половины тела, в т.ч. - в парные пупочные артерии (14), идущие от подвздошных артерий (15) к плаценте. б) Таким образом, нижняя половина тела и нижние конечности плода получают наименее оксигенированную кровь, чем и объясняется более медленный темп их развития (по сравнению с мозгом, верхними конечностями и верхней частью туловища).</p>	 <p>This anatomical illustration shows a fetus with the circulatory system highlighted. The superior vena cava (5) carries deoxygenated blood to the right atrium (9). The blood then flows to the right ventricle (8) and is pumped into the pulmonary trunk (12). The ductus arteriosus (13) allows blood to bypass the lungs and enter the descending aorta. The descending aorta then branches into the iliac arteries (14) for the lower limbs and the umbilical arteries (15) for the placenta.</p>

Вышесказанное можно суммировать в виде следующих схем.



35. Лимфатическая система (функция, развитие, строение).

Лимфатическая система представляет добавочное русло венозной системы, в тесной связи с которой она развивается.

Функции:

1. Проведение лимфы из тканей в венозное русло (основная).
2. Участие в микроциркуляции.
3. Обезвреживание вредных веществ.
4. Иммунологическая.
5. Кроветворная.

Развитие.

Лимфатическая система развивается самостоятельно, а ее связь с венозной системой – вторичная. Три стадии развития:

1. Синусная стадия (5-6 недели) - образование синусов из первичных сосудов.
2. Стадия первичных сосудов и мешков (6-10 недели).
3. Стадия вторичных сосудов и узлов (с 3 месяца).

Строение.

Пути транспорта: капилляры, посткапилляры, лимфатические сосуды.

Лимфатические органы: вилочковая железа, лимфатические узлы, селезенка, лимфоидные органы.

Особенности лимфатических капилляров:

1. Большой просвет
2. Замкнуты
3. Выстланы крупными эндотелиальными клетками
4. Просвет может изменяться в несколько раз
5. Лимфатические капилляры могут образовывать сеть
6. Якорный механизм

Лимфатические капилляры состоят из одного слоя клеток, базальная мембрана прерывистая, основная функция – всасывание.

Посткапилляр: инвагинация эндотелия (псевдоклапаны). Функция – всасывание.

Лимфатические сосуды состоят из эндотелия, базальной мембраны, мышечных клеток, адвентиции. Функция – проведение лимфы (нет всасывания).

Лимфатические сосуды:

1. Висцеральные - относят лимфу от внутренностей
 - Внутриорганные
 - Внеорганные
2. Parietalные – от стенок и конечностей.
 - Поверхностные
 - Глубокие

Лимфангион – участок между двумя клапанами, структурно-функциональная единица лимфатических сосудов.

Лимфатические стволы относят лимфу из больших регионов.

Лимфа течет только в одном направлении. Току лимфы может способствовать сокращение стенки сосудов. Движение лимфы в одном направлении обеспечивается за счет клапанов.

Лимфатический сосуд прерывается в лимфатическом узле, где происходит захват и обезвреживание частиц.

Узлы первого порядка – первые узла, в которых прерывается сосуд. Узлы второго порядка – отдаленные – следующий узел, в котором прерывается лимфатический сосуд.

Лимфатические узлы различаются:

По глубине залегания:

- 1) Поверхностные
- 2) Глубокие

По расположению:

- 1) Висцеральные
- 2) Parietalные

36. Закономерности расположения лимфатических сосудов и узлов.

- Лимфа течёт в большей части тела против силы тяжести.
- Лимфатические сосуды делятся на поверхностные и глубокие.
- Все лимфатические сосуды идут по кратчайшему расстоянию от места их образования до региональных узлов.
- Идут параллельно костям.
- В имеющих сегментарное строение областях тела лимфатические сосуды располагаются сегментарно.
- Лимфатические сосуды делятся на соматические и висцеральные.
- Соматические лимфатические узлы располагаются в подвижных местах.
- Висцеральные лимфатические узлы лежат около ворот органов.
- Большая часть узлов располагается по принципу билатеральной симметрии. Асимметрия лимфатических узлов у человека отображает общие особенности строения человека.

37. Коллатеральный ток лимфы.

При закупорке или перерезке лимфатических сосудов, а также при удалении лимфатических узлов, нарушается проходимость лимфатического русла, и лимфа не может течь обычным путем. Однако лимфатическая система располагает функциональными приспособлениями, благодаря которым ток лимфы восстанавливается. В этих случаях добавочные лимфатические сосуды, не являвшиеся прежде главными путями оттока, включаются в и становятся основными или единственными путями.

Такое движение лимфы называется **коллатеральным лимфотокком**.

В развитии окольного лимфотока можно наметить три этапа:

1. *Ранний период*. В это время основной путь не функционирует. Лимфа использует существующие коллатерали; выявляются новые окольные пути за счет расширения под напором лимфы узких каналов лимфатических сетей.

2. *Средний период*. Начинают развиваться прямые анастомозы между концами прерванного основного пути, вследствие чего одновременно функционируют как основной путь, так и окольные;

3. *Поздний период* - полное восстановление прерванного основного пути по новообразованному анастомозу, все окольные пути перестают заполняться.

Таким образом, процесс коллатерального лимфотока заключается в том, что для восстановления нарушенного тока лимфы происходят включение существующих в норме соседних добавочных путей (коллатералей) и развитие новых лимфатических сосудов, соединяющих отрезки прерванного пути (анастомозов).

38. Органы иммунной системы (функция, составные части, строение).

К органам иммунной системы относятся: костный мозг, вилочковая железа (тимус), скопления лимфоидной ткани, расположенные в стенках полых органов, пищеварительной и дыхательной систем, лимфатические узлы, селезенка.

Центральным органом иммунной системы является вилочковая железа.

Органы иммунной системы обеспечивают защиту организма (иммунитет) от генетически чужеродных клеток и веществ, поступающих извне или образующихся в организме.

Вилочковая железа, thymus, - непарный орган, состоящий из двух долей, соединенных в своих средних частях рыхлой соединительной тканью. В вилочковой железе вырабатываются Т-лимфоциты, обеспечивающие иммунологическую компетентность. Дифференцировка Т-лимфоцитов из клеток предшественников возможна под влиянием гуморального фактора (тимусного гормона), вырабатываемого эпителиальными клетками тимуса.

Селезенка, lien (греч. splen), богато васкуляризованный лимфоидный орган. Кровеносная система входит в тесное соотношение с лимфоидной тканью, благодаря чему кровь здесь обогащается свежим запасом развивающихся в селезенке лейкоцитов.

Строение. Селезенка обладает собственной соединительнотканной капсулой, tunica fibrosa, с примесью эластических и неисчерченных мышечных волокон. Капсула продолжается в толщу органа в виде перекладин, образуя остов селезенки, разделяющей ее на отдельные участки. Здесь между трабекулами находится пульпа селезенки, pulpa lienalis. Пульпа имеет темно-красный цвет. На свежем разрезе в пульпе видны более светло окрашенные узелки - folliculi lymphatici lienlis. Пульпа состоит из ретикулярной ткани, петли которой наполнены различными клеточными элементами, лимфоцитами и лейкоцитами, красными кровяными тельцами.

Функция. В лимфоидной ткани селезенки содержатся лимфоциты, участвующие в иммунологических реакциях. В пульпе осуществляется гибель части форменных элементов крови, срок деятельности которых истек.

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

39. Кости туловища и их соединения. Грудная клетка в целом.

Позвоночный столб.

Позвоночный столб, *columna vertebralis*, состоит из позвонков, *vertebrae*, накладывающихся один на другой. Он играет роль осевого скелета, является опорой тела, защитой спинного мозга и участвует в движениях туловища и черепа.

Каждый позвонок имеет:

1. Опорную часть - тело, *corpus vertebrae*;
2. Дугу, *arcus vertebrae*. На дуге находятся отростки: остистый отросток, *processus spinosus*; поперечные (2), *processus transversus*; парные суставные отростки (2), *processus articulares superiores et inferiores* (2).

Тело и дуга ограничивают позвоночное отверстие.

Отдельные виды позвонков

1. Шейные позвонки, *vertebrae cervicales* (7). Тела маленькие. Есть отверстия поперечного отростка, *foramina processus transversalia*, вследствие сращения поперечных отростков с рудиментом ребра, *processus costarius*.

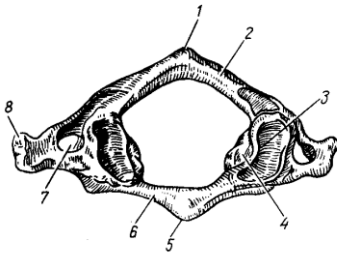


Рис. 8. Атлант. 1 - tuberculum posterius; 2 - arcus posterior; 3 - fovea articularis superior; 4 - massa lateralis; 5 - tuberculum anterius; 6 - arcus anterior, 7 - for. processus transversus; 8 - processus transversus.

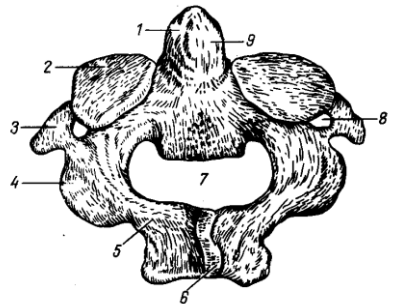


Рис. 9. Осевой позвонок. 1 - dens axis; 2 - facies articularis superior; 3 - processus transversus; 4 - processus articularis inferior; 5 - arcus vertebrae; 6 - processus spinosus; 7 - for. vertebrale; 8 - for. processus transversus; 9 - facies articularis posterior dentis.

На концах поперечных отростков - *tubercula anterius et posterius*. Передний бугорок VI позвонка называется *tuberculum caroticum* - сонный. Остистые отростки раздвоены, за исключением VI и VII позвонков.

У I позвонка - *атланта*, *atlas*, часть тела прирастает ко II, образуя *зуб*, *dens*. Имеются боковые массы, *massae laterales*. *Fovea articularis superior* служит для сочленения с мышелком затылочной кости, *fovea articularis inferior* - с суставной поверхностью II шейного позвонка. На наружных поверхностях передней и задней дуг имеются бугорки, *tubercula anterius et posterius*.

II шейный позвонок - *axis*, имеет *зуб*, *dens*.

2. *Грудные позвонки* (12), *vertebrae thoracicae*, наличие реберных ямок, *fovea costales*. У тел - по две *половинные реберные ямки*: на верхнем краю, *fovea costalis superior*, и на нижнем, *fovea costalis inferior*.

I грудной позвонок имеет полную и половинную суставные ямки. X позвонок имеет полуямку, на XI и XII - по целой ямке. Тела грудных позвонков больше тел шейных. Суставные отростки стоят фронтально, поперечные направлены в стороны и назад, на передней стороне имеется суставная поверхность, *fovea costalis processus transversus* (кроме XI и XII). Остистые отростки наклонены вниз.

3. *Поясничные позвонки* (5), *vertebrae lumbales*, массивность тел. Остистые отростки направлены назад, суставные стоят сагиттально. Поперечный отросток представляет рудиментарное ребро, слившееся с настоящим поперечным отростком - отросток позади основания, *processus accessorius*.

4. *Крестцовые позвонки*, *vertebrae sacrales* (5), срастаются в одну кость - *крестец*, *os sacrum*.

Крестец имеет *basis ossis sacri*, обращенный вверх, и *apex ossis sacri* - вниз. Передний край основания образует мыс, *promontorium*.

Передняя поверхность крестца, *facies pelvina*, вогнута. Имеет *поперечные линии*, *lineae transversae*, по концам их - *тазовые крестцовые отверстия*, *foramina sacralia pelvina*. 5 гребней: по средней линии, *crista sacralis mediana*, промежуточные гребни, *cristae sacrales intermediae*, парные латеральные гребни, *cristae sacrales laterales*.

Латеральные части крестца, *partes laterales*, имеют суставные поверхности, *facies auriculares*. Сзади - *крестцовая бугристость*, *tuberositas sacralis*. Внутри крестца проходит крестцовый канал, *canalis sacralis*, снизу открывается крестцовой щелью, *hiatus sacralis*.

5. *Копчиковые позвонки* (4), *vertebrae coccygeae*, сливаются в *копчик*, *os coccygis*.

Соединения позвоночного столба.

Малоподвижные. Наибольшая подвижность - в шейном и поясничном отделах. Грудной и крестцовый отделы фиксированы ребрами и тазовыми костями, крестцовые позвонки неподвижны.

Между основанием черепа и позвоночным столбом:

- Атлантозатылочные суставы, *art. atlantooccipitales*;
- Срединный и латеральный атлантоосевые суставы, *art. atlantoaxiales mediana et laterales*;

Между телами позвонков:

- Передняя/задняя продольная связка, lig. longitudinale anterius/posterius.
- межпозвоночный симфиз (диск), symphysis (discus) intervertebralis;
- пояснично-крестцовый сустав, art. lumbosacralis;
- крестцово-копчиковый сустав, art. sacrococcygea;
- синостозы (крестец, копчик).

Между дугами позвонков - желтая связка, lig. Flavum.

Между отростками позвонков:

Остистыми:

- межостистые связки, ligg. interspinalia.
- надостистая связка, lig. supraspinalea.
- выйная связка, lig. nuchae.

Поперечными - межпоперечные, lig. interspinalia.

Суставными отростками - дугоотростчатые суставы, artt. zygapophysiales.

Грудная клетка.

Ребра, соединяясь с грудными позвонками и грудиной, образуют *грудную клетку, compages thoracis*.

Грудина, sternum, состоит из: рукоятки, manubrium sterni, тела, corpus sterni, и мечевидного отростка, processus xiphoideus.

Рукоятка имеет *ямную вырезку, incisura jugularis*; по бокам - *ключичные вырезки, incisura clavicularis*. Нижний и верхний край тела образуют угол грудины, angulus sterni. Имеются реберные вырезки, incisurae costales.

Ребра, costae, состоят из кости, os costale, и хряща, cartilago costalis.

Тело, corpus costae, расположено между задним и передним концами. Задний конец имеет *головку ребра, caput costae*, с суставной поверхностью, разделенной гребешком. За головкой - *шейка ребра, collum costae*, на верхнем краю её - *гребешок, crista colli costae*, отсутствующий у I и XII ребра. Между шейкой и телом - *бугорок, tuberculum costae*. Латерально от бугорка - *угол ребра, angulus costae*. На внутренней поверхности средних ребер имеется *борозда, sulcus costae*.

На верхней поверхности I ребра - tuberculum m. scaleni anterioris. Сзади него - борозда, sulcus a. Subclaviae, впереди - sulcus v. subclaviae.

Передними концами 7 верхних ребер соединяются с грудиной, это *истинные ребра, costae verae*. Три следующих ребра присоединяются к хрящу предыдущего ребра, это *ложные ребра, costae spuriae*. Ребра XI и XII - колеблющиеся ребра, costae fluctuantes.

Грудная клетка в целом.

Как часть скелета грудная клетка образована грудными позвонками, ребрами и грудиной. Ее верхняя апертура (apertura thoracis superior) сзади ограничена I грудным позвонком, с боков первыми ребрами и спереди - рукояткой грудины, наклонена кпереди. На переднем крае верхнего отверстия хорошо заметна яремная вырезка грудины. **Нижняя апертура** грудной клетки (apertura thoracis inferior) шире. Границами ее служат XII грудной позвонок, XII и XI ребра, реберная дуга и мечевидный отросток грудины. В отличие от верхней, нижняя апертура наклонена кверху, частично приоткрывая находящиеся в верхнем отделе брюшной полости органы. Передняя часть нижней апертуры под грудиной имеет

подгрудинный узел (*angulus infrasternalis*), образованный реберными дугами и мечевидным отростком.

Полость грудной клетки яйцевидная. Сзади в нее внедряется позвоночник, вследствие чего по бокам от него образуются длинные глубокие легочные борозды (*sulci pulmonales*).

Задняя и боковые стенки длиннее, чем передняя. У живого человека костные стенки дополняются мьями: нижняя апертура закрыта диафрагмой, а межреберные промежутки - одноименными мьями.

У мужчин грудная клетка к низу расширяется, конусовидная имеет большие размеры. Грудная клетка женщин меньшего

размера, яйцеобразная: сверху узкая, в средней части широкая и к низу вновь сужающаяся. У новорожденных грудная клетка несколько сдавлена с боков, вытянута кпереди и имеет форму колокола.

В одной и той же возрастной или половой группе форма грудной клетки может существенно отличаться. Это

обусловлено развитием мьщ и дыхательных движений.

Соединения ребер с грудиной.

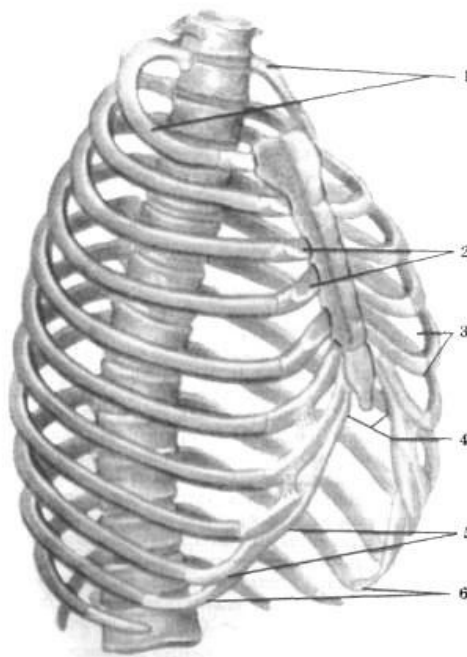
Хрящевые части истинных ребер соединяются с грудиной при помощи симфизов или плоских суставов, *articulationes sternocostales*. Хрящ I ребра срастается с грудиной. Спереди и сзади подкрепляются лучистыми связками, *ligg. sternocostalia radiata*, образующими *membrana sterni*.

Каждое из ложных ребер соединяется с нижним краем вышележащего хряща при помощи синдесмоза.

Между хрящами VI, VII, VIII, и V ребра имеютя *artt. interchonrales*, суставной капсулой служит надхрящница.

Рис. 10. Грудная клетка.

1 - верхняя апертура (*apertura superior*); 2 - грудинеберные суставы (*artt. sternocostales*); 3 - межреберье (*spatium mtercostale*); 4 - подгрудинный угол (*angulus infrasternalis*); 5 - реберная дуга (*arcus costalis*); 6 - нижняя апертура (*apertura inferior*).



Соединение ребер с позвонками.

1. *Artt. capitis costae* образованы поверхностями головок ребер и *fovea costales* позвонков. От гребешка головки ребра идет к межпозвоночному диску внутрисуставная связка, *lig. capitis costae intraarticulare*.

Сочленения I, XI и XII ребра не имеют *lig. intraarticulare*.

2. *Artt. costotransversariae* образуются между бугорками ребер и реберными ямками поперечных отростков. У последних 2 ребер отсутствуют. *Artt. costotransversariae* укрепляются *ligg. costotransversariae*.

40. Лобная и затылочная кости (функции, элементы развития, классификация, строение).

Затылочная кость.

Затылочная кость, os occipitale, образует заднюю и нижнюю стенки черепной коробки, участвуя одновременно и в своде черепа, и в его основании. Соответственно этому она (будучи смешанной костью) окостеневаает и как покровная кость на почве соединительной ткани (верхний отдел затылочной чешуи), а также на почве хряща (остальные части кости). У человека она является результатом слияния нескольких костей, существующих самостоятельно у некоторых животных. Поэтому она состоит из отдельно закладывающихся 4 частей, срастающихся в единую кость лишь в возрасте 3 — 6 лет. Эти части, замыкающие большое затылочное отверстие, *foramen magnum* (место перехода спинного мозга в продолговатый из позвоночного канала в полость черепа), следующие: спереди — базилярная часть, *pars basilaris*, по сторонам — латеральные части, *partes laterales*, и сзади — затылочная чешуя, *squama occipitalis*. Верхняя часть чешуи, вклинивающаяся между теменными костями, окостеневаает отдельно и часто остается на всю жизнь отделенной поперечным швом, что также является отражением существования у некоторых животных самостоятельной *межтеменной кости, os interparietale*, как и называют ее у человека.

Затылочная чешуя, squama occipitalis, покровная кость, имеет вид пластинки. В центре наружной поверхности находится наружный затылочный выступ, *protuberantia occipitalis externa*. От выступа латерально идет на каждой стороне по изогнутой линии — верхняя выйная линия, *linea nuchae superior*. Немного выше встречается менее заметная — *linea nuchae superior* (наивысшая). От затылочного выступа вниз до заднего края большого затылочного отверстия идет по средней линии наружный затылочный гребень, *crista occipitalis externa*. От середины гребня в стороны идут нижние выйные линии. Внутренняя поверхность разделяется посредством двух перекрещивающихся под прямым углом гребней на четыре ямки; оба эти гребня вместе образуют крестообразное возвышение, *eminentia cruciformis*, а на месте их перекреста — *внутренний затылочный выступ, protuberantia occipitalis interna*. Нижняя половина продольного гребня более острая и носит название *crista occipitalis interna*, верхняя же и обе половины (чаще правая) поперечного снабжены хорошо выраженными бороздами: сагитальной, *sulcus sinus sagittalis superioris*, и поперечной, *sulcus sinus transversus* (следы прилегания одноименных венозных синусов).

Каждая из *латеральных частей, partes laterales*, участвует в соединении черепа с позвоночным столбом, поэтому на своей нижней поверхности несет затылочный мыщелок, *condylus occipitalis* — место сочленения с атлантом.

Приблизительно около *середины condylus occipitalis* сквозь кость проходит *подъязычный канал canalis hypoglossalis*.

На верхней поверхности *pars lateralis* находится *sulcus sinus sigmoidei* (след *соименного венозного синуса*).

Базиллярная часть, pars basilaris, к 18 годам срастается с клиновидной костью, образуя единую кость в центре *основания черепа os basilare*.

На верхней поверхности этой кости расположен слившийся из двух частей *скат, clivus*, на котором лежат продолговатый мозг и мост мозга. На нижней поверхности выступает *глочный бугорок, tuberculum pharyngeum*, к которому прикрепляется фиброзная оболочка глотки.

Лобная кость

Лобная кость, os frontale, непарная, участвует в образовании свода черепа и относится к покровным костям, развиваясь на почве соединительной ткани. Состоит из двух отделов: вертикального — чешуи, *squama frontalis*, и горизонтального. Последний разделяется на парную *глазничную часть, pars orbitalis*, и непарную *носовую, pars nasalis*. В лобной кости различают 4 части:

1. *Лобная чешуя, squama frontalis*, имеет вид пластинки, выпуклой снаружи и вогнутой изнутри. Она окостеневает из двух точек окостенения, заметных даже у взрослого на *наружной поверхности, facies externa*, в виде двух *лобных бугров, tubera frontalia*. Нижний край чешуи носит название *надглазничного, margo supraorbital*. Приблизительно на границе между внутренней и средней третью этого края имеется *надглазничная вырезка incisura supraorbital* (превращается иногда в *foramen supraorbital*), место прохождения одноименных артерий и нерва. Тотчас выше надглазничного края заметны сильно варьирующие по величине и протяжению возвышения — *надбровные дуги, circus superciliares*, которые медиально по средней линии переходят в более или менее выступающую *площадку, glabella* (*глабелла*). Она является опорным пунктом при сравнении черепов современного человека с ископаемым. Наружный конец надглазничного края вытягивается в скуловой отросток, *processus zygomaticus*, соединяющийся со скуловой костью. От этого отростка идет кверху ясно заметная *височная линия, linea temporalis*, которая ограничивает височную *поверхность чешуи, facies temporalis*. На внутренней поверхности, *facies interna*, по средней линии идет от заднего края *борозда, sulcus sinus sagittalis superioris*, которая внизу переходит в *лобный гребень crista frontalis*. Эти образования — прикрепление твердой мозговой оболочки. Близ средней линии заметны ямки грануляций паутинной оболочки (выростов паутинной оболочки мозга).

2 и 3. *Глазничные части, partes orbitales*, представляют две горизонтально расположенные пластинки, которые своей нижней вогнутой поверхностью обращены в глазницу, верхней — в полость черепа, а задним краем соединяются с клиновидной костью. На верхней мозговой поверхности имеются *следы мозга — impressiones digitatae*. Нижняя *поверхность, facies orbitalis*, образует верхнюю стенку глазницы и несет на себе следы прилегания вспомогательных приспособлений глаза; у скулового отростка — *ямка слезной железы, fossa glandulae lacrimalis*, около *incisura supraorbitalis —fovea trochlearis* и небольшой *уши, spina trochlearis*, где прикрепляется хрящевой блок (*trochlea*) для сухожилия одной из мышц

глаза. Обе глазничные части отделены друг от друга вырезкой, *incisura ethmoidalis*, заполняемой на целом черепе решетчатой костью.

4. *Носовая часть, pars nasalis*, занимает переднюю часть решетчатой вырезки по средней линии; здесь заметен гребешок, который оканчивается острым *отростком* — *spina nasalis*, принимающим участие в образовании носовой перегородки. По сторонам гребешка находятся ямки, которые служат верхней стенкой для ячеек решетчатой кости; впереди от них имеется отверстие, ведущее в *лобную пазуху, sinus frontalis*, — полость, которая располагается в толще кости позади надбровных дуг и величина которой сильно варьирует. Лобная пазуха, содержащая воздух, разделена обыкновенно *перегородкой septum sinuum frontaliuum*.

Лобная кость по своей форме является наиболее характерной из всех костей черепа для человека. У древнейших гоминид (как и человекообразных обезьян) она была резко наклонена назад, образуя покатый, «убегающий назад» лоб. За глазничным сужением она резко делилась на чешую и глазничные части. По краю глазниц от одного скулового отростка до другого пролегал сплошной толстый валик. У современного человека валик резко уменьшился, так что от него остались только надбровные дуги. Соответственно развитию мозга чешуя выпрямилась и заняла вертикальное положение, одновременно развились лобные бугры, вследствие чего лоб из покатого стал выпуклым, придав черепу характерный вид.

41. Височная кость, каналы височной кости.

Функции:

- 1) Выполняет все 3 функции скелета
- 2) Образует часть боковой стенки и основания черепа
- 3) Содержит в себе органы слуха и гравитации.

Развитие:

В течение 1-го года жизни три части сливаются в единую кость, замыкая наружный слуховой проход, *meatus acusticus externus*. Следы слияния сохраняются на всю жизнь в виде промежуточных швов и щелей, а именно:

- 1) На границе *pars squamosa pars petrosa*, на передневерхней поверхности последней - *fissura petrosquamosa*;
- 2) В глубине нижнечелюстной ямки - *fissura tympanosquamosa*, которая разделяется отростком каменистой части на *fissura petrosquamosa* и *fissura petrotympanica*.

Строение:

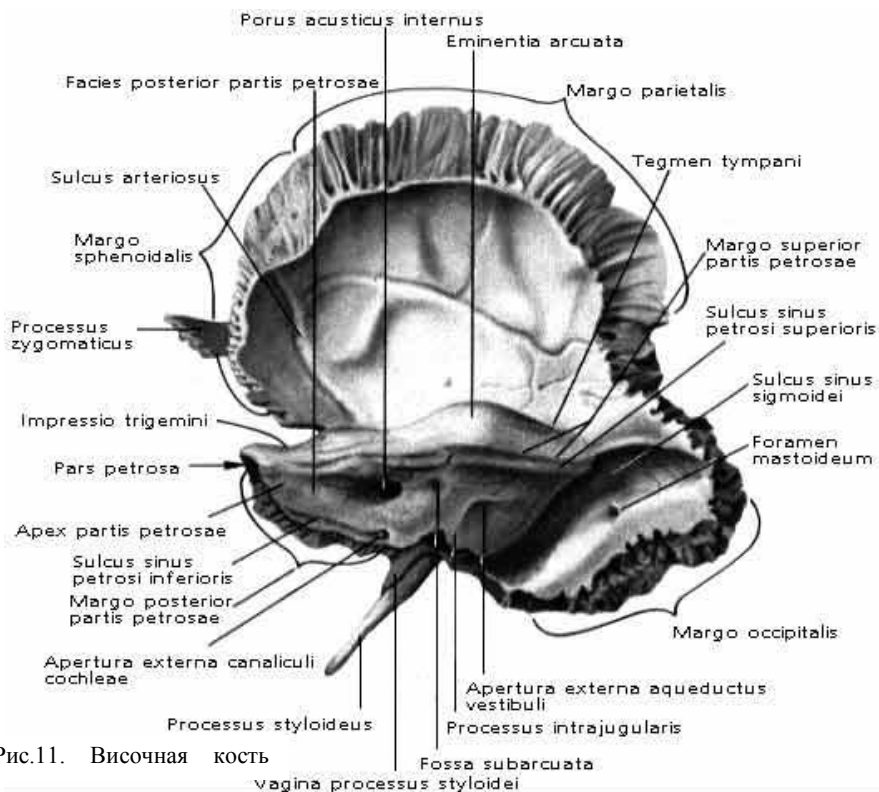


Рис.11. Височная кость

Височная кость, os temporale, парная, имеет сложное строение. Она является продуктом слияния нескольких костей, состоит из трех частей:

- 1) чешуйчатая часть, *pars squamosa*;
- 2) барабанная часть, *pars tympanica* и
- 3) каменная часть, *pars petrosa*.

Чешуйчатая часть, *pars squamosa*, участвует в образовании боковых стенок черепа, относится к покровным костям. На мозговой поверхности, *facies cerebralis*, заметны пальцевые вдавления, *impressionses digitatae*. Наружная поверхность гладкая, участвует в образовании височной ямки и поэтому называется *facies temporalis*. От нее отходит скуловой отросток, *processus zygomaticus*, который имеет передний и задний корни, между ними - *fossa mandibularis*. На нижней поверхности переднего корня помещается суставной бугорок, *tuberculum articulare*, препятствующий вывиху головки нижней челюсти вперед.

Барабанная часть, *pars tympanica*, височной кости образует передний, нижний и часть заднего края наружного слухового прохода, имеет вид резко изогнутой пластинки.

Наружный слуховой проход, meatus acusticus externus, короткий канал, направляющийся внутрь и несколько вперед, ведущий в барабанную полость. Верхний край его наружного отверстия, *porus acusticus externus*, и часть заднего края образуются чешуей височной кости, на остальном протяжении - барабанной частью.

Каменистая часть, pars petrosa (пирамида), участвует в основании черепа и является костным вместилищем органов слуха и гравитации. Имеет три поверхности: переднюю, заднюю и нижнюю. Передняя поверхность входит в состав дна средней черепной ямки; задняя поверхность образует часть передней стенки задней черепной ямки; нижняя поверхность видна только на наружной поверхности основания черепа. На передней поверхности пирамиды заметно вдавление от узла тройничного нерва, *impressio trigemini*. Кнаружи от него - две тонкие бороздки, *sulcus n. petrosi majoris* и *sulcus n. petrosi minoris*, они ведут к *hiatus canalis n. petrosi majoris* и *hiatus canalis n. petrosi minoris* соответственно. Снаружи от отверстий заметно возвышение, *eminentia arcuata*. Поверхность кости между *eminentia arcuata* и *squama temporalis* образует крышу барабанной полости, *tegmen tympani*.

На задней поверхности пирамиды - *внутреннее слуховое отверстие, porus acusticus internus*, ведущее во внутренний слуховой проход, *meatus acusticus internus*.

От нижней поверхности пирамиды отходит *шиловидный отросток, processus*. Между шиловидным и сосцевидным отростками - *шилососцевидное отверстие, foramen stylomastoideum*. Медиально от шиловидного отростка - яремная ямка, *fossa jugularis*. Кпереди от *fossa jugularis* - *наружное отверстие сонного канала, foramen caroticum externum*.

Пирамида имеет три края: передний, задний и верхний.

По верхнему краю пирамиды проходит *sulcus sinus petrosi superioris*.

Задний край пирамиды соединяется с базилярной частью затылочной кости и образует вместе с ней *sulcus sinus petrosi inferioris*.

Наружная поверхность основания пирамиды книзу вытягивается в сосцевидный отросток, *processus mastoideus* (к нему прикрепляется грудино-ключично-сосцевидная мышца). На медиальной его стороне - *сосцевидная вырезка, incisura mastoidea* (место прикрепления *m. digastricus*); кнутри - борозда, *sulcus a. occipitalis*.

Внутри сосцевидный отросток содержит *ячейки, cellulae mastoideae*, представляющие собой воздушные полости.

На мозговой поверхности основания пирамиды проходит глубокая борозда, *sulcus sinus sigmoidei*.

Каналы.

Передний край образует острый угол с чешуей, там имеется отверстие **мышечнотрубного канала, canalis musculotubarius**, ведущего в барабанную полость. Он делится на два отдела: верхний и нижний. Верхний - полуканал, *semicanalis m. tensoris tympani*, вмещает в себя этот мускул, а нижний - *semicanalis tubae auditivae*, костная часть слуховой трубы.

Самым крупным каналом является **canalis caroticus**. Начавшись наружным отверстием на нижней поверхности пирамиды, он поднимается кверху, затем изгибается под прямым углом и открывается своим внутренним отверстием у верхушки пирамиды медиально от *canalis musculotubarius*.

Лицевой канал, canalis facialis, начинается в глубине porus acusticus internus, откуда идет вперед и латерально до щелей на передней поверхности пирамиды. Там он поворачивает под прямым углом латерально и назад, образуя *коленце, geniculum canalis facialis*, а затем вниз и заканчивается посредством foramen stylomastoideum, расположенным на нижней поверхности пирамиды височной кости.

42. Клиновидная кость.

Клиновидная кость, os sphenoidale, непарная.

Развитие.

Развивается как смешанная кость из нескольких парных и непарных точек окостенения, образующих к моменту рождения 3 части, которые в свою очередь к концу первого года жизни срастаются в единую кость. Медиальная пластинка крыловидного отростка развивается на основе соединительной ткани, в то время как все остальные части кости возникают на почве хряща.

Строение.

- 1) тело, corpus;
- 2) большие крылья, alae majores;
- 3) малые крылья, alae minores;
- 4) крыловидные отростки, processus pterygoidei.

Тело, corpus, на верхней поверхности имеет углубление - *турецкое седло, sella turcica*, на дне которого лежит ямка для гипофиза, *fossa hypophysialis*. Спереди от нее - *возвышение, tuberculum sellae*, по которому поперечно проходит sulcus chiasmatis; по концам видны *зрительные каналы, canales optici*. Сзади турецкое седло ограничивается *спинкой седла, dorsum sellae*. На боковой поверхности тела - сонная борозда, sulcus caroticus.

На передней поверхности тела виден гребень, *crista sphenoidalis*. По сторонам от гребня - отверстия, *aperturae sinus sphenoidalis*, ведущие в воздухоносную пазуху, *sinus sphenoidalis*, которая разделяется перегородкой, *septum sinuum sphenoidalium*, на две половины.

Малые крылья, alae minores, собой две плоские треугольные пластинки, которые отходят вперед и латерально от передневерхнего края тела клиновидной кости; между корнями их находятся *каналы optici*.

Между малыми и большими крыльями находится *верхняя глазничная щель, fissura orbitalis superior*.

Большие крылья, alae majores отходят от боковых поверхностей тела латерально и вверх. Близ тела, кзади от *fissura orbitalis superior* имеется *круглое отверстие, foramen rotundum*. Близ него имеется остистое отверстие, *foramen spinosum*. Кпереди видно значительно *большее овальное отверстие, foramen ovale*.

Большие крылья имеют четыре поверхности:

- 1) Мозговая, *facies cerebralis*.
- 2) Глазничная, *facies orbitalis*.
- 3) Височная поверхность, *facies temporalis*, разделена на височную и крыловидную части подвисочным гребнем, *crista infratemporalis*.

4) Верхнечелюстная, *facies maxillaris*.

Крыловидные отростки, *processus pterygoidei* отходят от места соединения больших крыльев с телом клиновидной кости вертикально вниз. Основание их пронизано *каналом, canalis*. Каждый отросток состоит из двух пластинок - *lamina medialis* и *lamina lateralis*, между которыми сзади образуется ямка, *fossa pterygoidea*. Медиальная пластинка внизу загибается крючком, *hamulus pterygoideus*.

43. Мозговой череп (функция, развитие, кости его образующие).

Функции:

- 1) Вместителище для головного мозга,
- 2) Вместителище для органов слуха,
- 3) Вместителище для органов равновесия,
- 4) Частично - вместителище для органов зрения.
- 5) Механическая защита, опора и формообразование всех вышеперечисленных органов.

Развитие.

Мозговой череп развивается в связи с головным миотомом и органами чувств. У хордовых - перепончатый череп. У рыб вокруг мозга образуется защитная коробка (хрящевая или костная). У земноводных - замена хрящевой ткани на костную. У остальных позвоночных - ткань почти полностью костная. У млекопитающих мозговой череп тесно срастается с висцеральным.

Особенности онтогенеза мозгового черепа - в вопросе №9 раздела «теоретические вопросы».

Кости, образующие мозговой череп.

Свод черепа составляют:

- 1) Лобная кость,
- 2) Две теменные кости
- 3) Две височные кости,
- 4) Затылочная кость.

Основание черепа составляют

- 1) Клиновидная кость.
- 2) Решетчатая кость.

44. Внутреннее основание мозгового черепа.

Basis cranii interna - внутренняя, или верхняя, поверхность основания черепа, разделяется на 3 ямки. Границей между передней и средней ямками служат задние края малых крыльев клиновидной кости, между средней и задней - верхний край пирамид височных костей.

- 1) **Передняя черепная ямка, *fossa cranii anterior***, образуется глазничной частью лобной кости, решетчатой пластинкой решетчатой кости и малыми крыльями клиновидной.
- 2) **Средняя черепная ямка, *fossa cranii media***. Средняя часть ямки образуется турецким седлом, в состав боковых частей входят большие крылья клиновидной кости, *pars squamosa* и передняя поверхность пирамид височных костей. *Отверстия средней ямки*: *canalis opticus*, *fissura orbitalis superior*, *foramen rotundum*, *foramen ovale*, *foramen spinosum*, *foramen lacerum*.
- 3) **Задняя черепная ямка, *fossa cranii posterior***, самая глубокая и объемистая. В состав ее входят: затылочная кость, задние части тела клиновидной кости; *pars petrosa* височной кости и нижнезадний угол теменной кости. *Отверстия*: *foramen magnum*, *canalis hypoglossalis*, *foramen jugulare*, *canalis*, *foramen mastoideum*, *porus acusticus internus*.

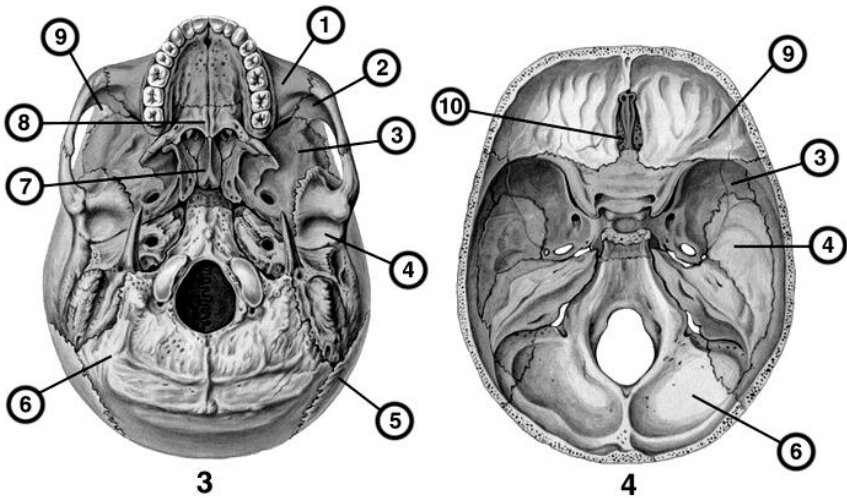


Рис. 11. Основание черепа.

1 — верхняя челюсть; 2 — скуловая кость; 3 — клиновидная кость; 4 — височная кость; 5 — теменная кость; 6 — затылочная кость; 7 — сошник; 8 — небная кость; 9 — лобная кость; 10 — решетчатая кость.

45. Височная, подвисочная и крыловидно-небная ямки.

Крыловидно-небная ямка, *fossa pterygopalatina*, расположена между верхней челюстью (передняя стенка) и крыловидным отростком (задняя стенка). Медиальная стенка - вертикальная пластинка небной кости.

В крыловидно-небную ямку открывается 5 отверстий, ведущих:

1. Медиальное отверстие - в носовую полость - foramen sphenopalatinum.
2. Задневерхнее - в среднюю черепную ямку - foramen rotundum;
3. Переднее - в глазницу - fissura orbitalis inferior;
4. Нижнее - в ротовую полость - canalis palatinus major, образуемый верхней челюстью и соименной бороздой небной кости и представляющий воронкообразное сужение книзу крыловидно-небной ямки;
5. Заднее отверстие - на основании черепа - canalis pterygoideus.

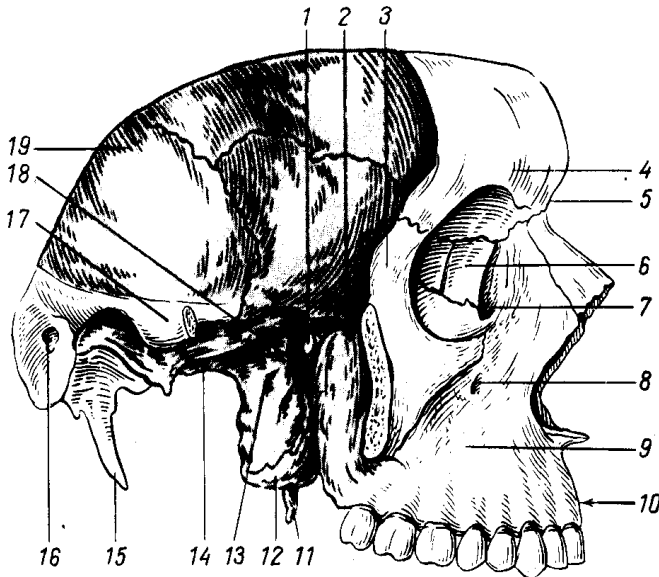


Рис. 16. Височная, подвисочная и крыловидно - небная ямки.

1 – for. sphenopalatinum; 2 – fissura orbitalis inferior; 3 – processus frontalis скуловой кости; 4 – incisura supraorbitalis; 5 – pars nasalis ossis frontalis; 6 – os lacrimale; 7 – fossa sacci lacrimalis; 8 – for. infraorbitale; 9 – fossa canina; 10 – processus alveolaris; 11 – hamulus processus pterygoidei; 12 – processus pyramidalis ossis palatini; 13 – lam. lateralis processus pterygoidei; 14 – for. ovale; 15 – processus styloideus; 16 – meatus acusticus externus; 17 – processus zygomaticus ossis temporalis; 18 – fossa pterygopalatina; 19 – pars squamosa ossis temporalis.

Fossa temporalis - височная ямка, ограничивается сверху и сзади височной линией, снизу - crista infratemporalis и нижним краем arcus zygomaticus, спереди - скуловой костью.

Fossa infratemporalis - подвисочная ямка, непосредственное продолжение книзу височной ямы, границей между ними служит crista infratemporalis большого крыла клиновидной кости. Снаружи fossa infratemporalis прикрывается ветвью нижней челюсти. Через fissura orbitalis inferior она сообщается с глазницей, а через fissura pterygomaxillaris с крыловидно-небной ямкой.

46. Глазница и ее сообщения.

Глазницы, orbitae, представляют собой углубления, в виде закругленных четырехсторонних пирамид. Основание пирамиды соответствует входу орбиты, aditus orbitae, а верхушка направлена назад и медиально.

Стенки глазницы.

Медиальная стенка глазницы, paries medialis, образуется лобным отростком верхней челюсти, слезной костью, глазничной пластинкой решетчатой кости и телом клиновидной кости кпереди от зрительного канала.

В состав латеральной стенки, paries lateralis, входят глазничные поверхности скуловой кости и больших крыльев клиновидной кости.

Верхняя стенка, paries superior, или крыша глазницы, образуется глазничной частью лобной кости и малыми крыльями клиновидной кости.

Нижняя стенка, paries inferior, или дно, - скуловой костью и верхней челюстью, а в задней части - глазничной поверхностью одноименного отростка небной кости.

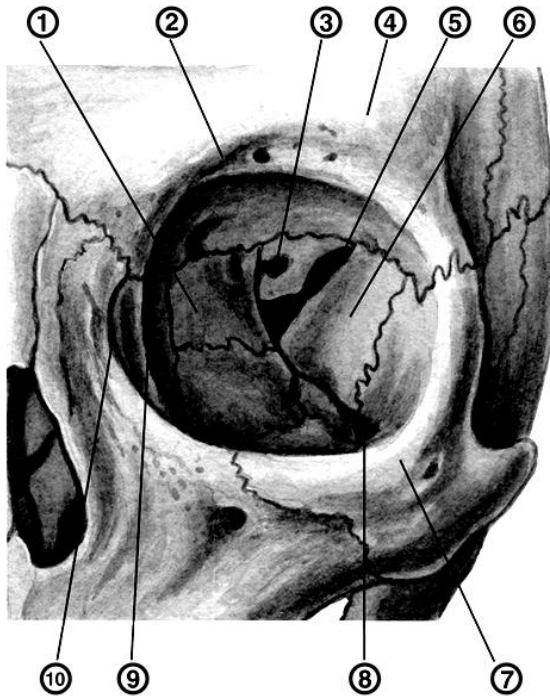


Схема. Костные стенки глазницы: 1 — глазничная пластинка решетчатой кости; 2 — надглазничная вырезка (отверстие); 3 — канал зрительного нерва; 4 — лобная кость; 5 — верхняя глазничная щель; 6 — большое крыло клиновидной кости; 7 — скуловая кость; 8 — нижняя глазничная щель; 9 — задний слезный гребень; 10 — передний слезный гребень.

Отверстия глазницы:

- 1) *Верхняя глазничная щель, fissura orbitalis superior* соединяет глазницу с полостью черепа.
- 2) *Зрительный канал, canalis opticus*; так же соединяет глазницу с полостью черепа.
- 3) *Нижняя глазничная щель, fissura orbitalis inferior*; ведет в заднем отделе в fossa pterygopalatina, а в переднем - в fossa infratemporalis.
- 4) *Ямка слезного мешка, fossa sacci lacrimalis*, ведет в носослезный канал, *canalis nasolacrimalis*, который открывается другим концом в нижний носовой ход.
- 5) Foramen ethmoidale anterius ведет в полость черепа
- 6) Foramen ethmoidale posterius ведёт в носовую полость.

47. Костные стенки полости носа. Околоносовые воздухоносные пазухи.

Полость носа.

Полость носа, *cavum nasi*, открывается спереди грушевидным отверстием, *apertura piriformis*, сзади хоаны сообщают ее с полостью глотки. Посредством костной перегородки носа, *septum nasi osseum*, носовая полость делится на две половины. В большинстве случаев перегородка отклоняется в сторону.

Каждая половина носовой полости имеет 5 стенок: верхнюю, нижнюю, латеральную, медиальную и заднюю.

Носовая перегородка, *septum nasi osseum* является медиальной стенкой каждой половины. Она образована перпендикулярной пластинкой решетчатой кости, сошником, вверху *spina nasales* лобной кости, *crista sphenoidalis*, внизу *crista nasales* верхней челюсти и небной кости.

Верхняя стенка образуется небольшой частью лобной кости, *lamina cribrosa* решетчатой кости и отчасти клиновидной костью.

В состав дна входит небный отросток верхней челюсти и горизонтальная пластинка небной кости, составляющие *palatum osseum*; в переднем отделе его - отверстие резцового канала, *canalis incisivus*.

Латеральная стенка устроена наиболее сложно: в ее состав входят (идя спереди назад) следующие кости: носовая кость, носовая поверхность тела и лобного отростка верхней челюсти, слезная кость, лабиринт решетчатой кости, нижняя раковина, перпендикулярная пластинка небной кости и медиальная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости.

На латеральной стенке носовой полости - три носовые раковины, которыми разделены три носовых хода: верхний, средний и нижний.

Верхний носовой ход, *meatus nasi superior*, находится между верхней и средней носовыми раковинами решетчатой кости; он вдвое короче среднего хода, располагается в заднем отделе носовой полости. С ним сообщаются *sinus sphenoidalis*, *foramen sphenopalatinum*, в него открываются задние ячейки решетчатой кости.

Средний носовой ход, *meatus nasi medius*, идет между средней и нижней раковинами. В него открывается *cellulae ethmoidales anteriores et mediae* и *sinus maxillaris*, а также вдается латерально от средней раковины выступ решетчатого лабиринта, *bulla ethmoidalis*. Кпереди от *bulla* и несколько ниже находится канал в виде воронки, *infundibulum ethmoidale*, через который средний носовой ход и сообщается с передними ячейками решетчатой кости и лобной пазухой.

Нижний носовой ход, *meatus nasi inferior*, проходит между нижней раковиной и дном носовой полости. В переднем отделе открывается носослезный канал.

Пространство между носовыми раковинами и носовой перегородкой получило название *общего носового хода, meatus nasi communis*.

Околоносовые воздухоносные пазухи.

Околоносовые воздухоносные пазухи, *sinus paranasalis*, воздухоносные полости в костях лицевого и мозгового черепа, сообщающиеся с полостью носа; являются резонаторами голоса. Различают гайморову

(верхнечелюстную), лобную, клиновидную (основную) пазухи и пазухи лабиринта решетчатой кости.

Гайморова пазуха - наиболее крупная парная пазуха, располагается в теле верхней челюсти, по форме напоминает пирамиду. В ее просвете образуются бухты (альвеолярная, подглазничная, небная, скуловая). Отверстие пазухи соединяет ее с полостью носа в области среднего носового хода.

Лобная пазуха (обычно парная) находится в чешуе лобной кости, имеет форму трехгранной пирамиды, обращенной основанием книзу, а верхушкой вверх. Открывается носолобным каналом в средний носовой ход.

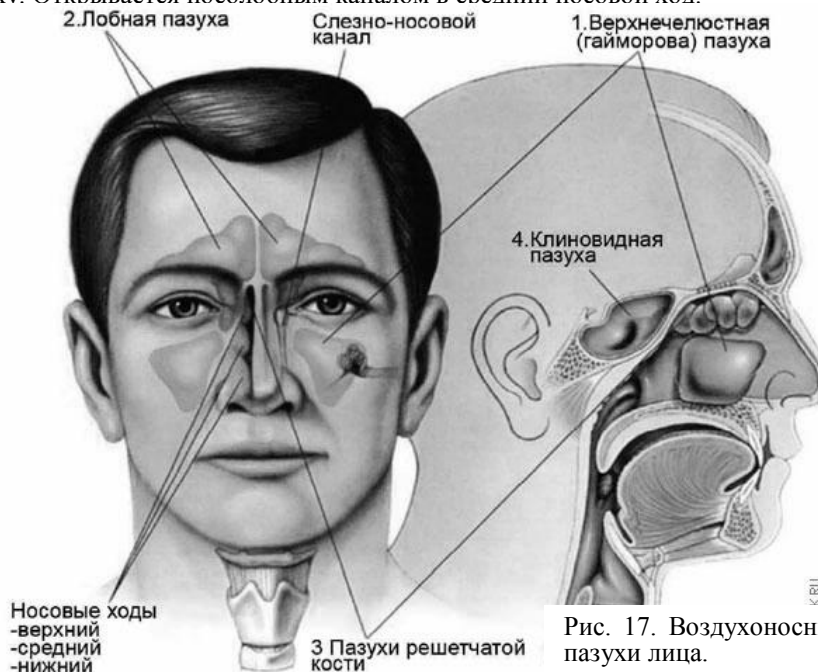


Рис. 17. Воздухоносные пазухи лица.

Клиновидная пазуха расположена в теле одноименной кости.

Пазухи решетчатой кости представлены многочисленными ячейками (в среднем 17-12 ячеек). Выделяют передние, средние и задние ячейки решетчатой кости. Передние ячейки открываются в средний носовой ход, средние - в верхний или средний, задние - в верхний.

48. Лицевой череп (функция, элементы развития, кости, его составляющие).

Функции:

- 1) Защитная;
- 2) Опорная;
- 3) Формообразующая (все 3 - для органов зрения, вкуса, обоняния);
- 4) Механическая обработка пищи.

Развитие.

Развивается из материала парных жаберных дуг, заключенных в боковых стенках головного отдела первичной кишки.

Из дорсальной части 1 жаберной дуги развивается верхняя челюсть, а вентральная часть 1 дуги принимает участие в образовании нижней челюсти.

С выходом животных на сушу, материал жаберных дуг идет на построение костей лица.

Лицевой череп окостеневает быстрее, чем мозговой.

Кости, образующие лицевой череп.

Значительную часть лицевого черепа занимает скелет жевательного аппарата, представленный

- 1) парной верхнечелюстной костью
 - 2) непарной нижней челюстью, подвижно сочлененной с черепом.
- Остальные кости лица небольших размеров.

Парные кости:

- 1) нижняя носовая раковина,
- 2) небная кость,
- 3) носовая кость,
- 4) слезная кость,
- 5) скуловая кость,

Непарные кости:

- 1) сошник
- 2) подъязычная кость.

49. Верхняя и нижняя челюсти (функция, элементы развития, строение).

Верхняя челюсть, *maxilla*.

Развитие.

Развивается на почве соединительной ткани. Закладывается в двух зачатках, срастающихся в процессе развития.

Функции:

- 1) Участие в образовании полостей для глазницы и носа;
- 2) Участие в образовании перегородки между полостями носа и рта;
- 3) Участие в работе жевательного аппарата.

Строение.

Верхняя челюсть состоит из тела и четырех отростков.

Тело, *corpus maxillae*, содержит *воздухоносную пазуху, sinus maxillaris*, имеющую *отверстие, hiatus maxillaris*. На теле четыре поверхности.

- 1) **Передняя поверхность, *facies anterior***, вогнута. Внизу переходит в альвеолярный отросток, где есть ряд *возвышений, juga alveolaria*. Рядом имеется *клыковая ямка, fossa canina*. Вверху передняя поверхность отграничивается от глазничной поверхности *подглазничным краем, margo infraorbitalis*. Ниже - *подглазничное отверстие, foramen infraorbitale*. Медиальной границей передней поверхности служит *носовая вырезка, incisura nasalis*.
- 2) **Подвисочная поверхность, *facies infratemporalis***, отделена от передней скуловым отростком, имеет *бугор верхней челюсти, tuber maxillae*, и *sulcus palatinus major*.
- 3) **Носовая поверхность, *facies nasalis***, внизу переходит в верхнюю поверхность небного отростка. Имеет гребень для нижней носовой раковины (*crista conchalis*). Позади лобного отростка - *слезная борозда, sulcus lacrimalis*. Сзади - большое отверстие, ведущее в *sinus maxillaris*.
- 4) **Глазничная поверхность, *facies orbitalis***, треугольной формы. На ее медиальном крае находится слезная вырезка, *incisura lacrimalis*. Вблизи заднего края глазничной поверхности начинается *подглазничная борозда, sulcus infraorbitalis*, впереди превращающаяся в *canalis infraorbitalis*, открывающийся *foramen infraorbitale* на передней поверхности верхней челюсти.

Отростки.

- 1) **Лобный отросток, *processus frontalis***, поднимается вверх, соединяется с *pars nasalis* лобной кости. На медиальной поверхности имеется гребень, *crista ethmoidales*.
- 2) **Альвеолярный отросток, *processus alveolaris***, на нижнем крае, *arcus alveolaris*, имеет *зубные ячейки, alveoli dentales*, восьми верхних зубов; ячейки разделяются перегородками, *septa interalveolaria*.
- 3) **Небный отросток, *processus palatinus***, образует большую часть твердого неба, *palatum osseum*. Вдоль срединного шва на верхней стороне отростка идет носовой гребень, *crista nasalis*. У переднего конца

crista nasalis на верхней поверхности - отверстие, ведущее в *резцовый канал, canalis incisivus*. Нижняя поверхность несет *продольные борозды, sulci palatini*. В переднем отделе часто заметен *резцовый шов, sutura incisiva*.

- 4) Скуловой отросток, *processus zygomaticus*, соединяется со скуловой костью.

Нижняя челюсть, *mandibula*.

Развитие.

Развивается из первой жаберной (мандибулярной) дуги. У человека закладывается из двух зачатков, которые, разрастаясь, сливаются на 2-м году после рождения в непарную кость, сохраняя, по средней линии след сращения (*symphysis mentalis*).

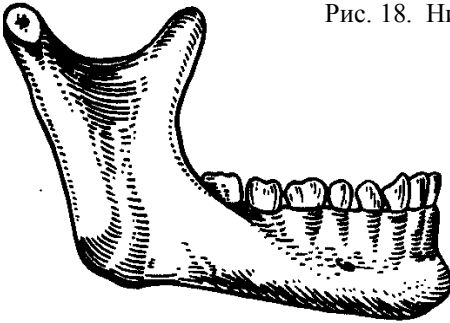


Рис. 18. Нижняя челюсть, *mandibula*.

Функции:

- 1) Обеспечивает процесс жевания благодаря своей подвижности.
- 2) Служит местом прикрепления для языка, участие в речи.
- 3) Участвует в мимике лица.

Строение.

Нижняя челюсть делится на *тело, corpus mandibulae*, несущее зубы, две *ветви, rami mandibulae*. Эти части сходятся под углом, *angulus mandibulae*, который имеет *бугристости жевательной мышцы, tuberositas masseterica*. На внутренней поверхности угла находится *крыловидная бугристость, tuberositas pterygoidea*.

Верхняя часть тела, pars alveolaris, несёт зубы, и на ее *крае, arcus alveolaris*, находятся зубные альвеолы, *alveoli dentales*, с перегородками, *septa interalveolaria*, соответствующими наружным альвеолярным возвышениям, *juga alveolaria*. Нижний край тела массивный, образует *основание тела, basis mandibulae*.

Ветвь челюсти, ramus mandibulae, отходит от задней части тела кверху. На внутренней поверхности ветви - *отверстие нижней челюсти, foramen mandibulae*, ведущее в *canalis mandibulae*. Внутренний край отверстия - *язычок нижней челюсти, lingula mandibulae*. Кзади от *lingula* начинается челюстно-подъязычная борозда, *sulcus mylohyoideus*. Вверху ветвь нижней челюсти оканчивается двумя отростками:

- 1) *Венечный, processus coronoideus*,

- 2) Мышечковидный, *processus condilaris*, участвует в сочленении нижней челюсти с височной костью. Имеет головку, *caput mandibulae*, и шейку, *collum mandibulae*; спереди на шейке находится ямка, *fovea pterygoidea*

Между отростками образуется *вырезка, incisura mandibulae*.

50. Скелет верхней конечности.

Пояс верхней конечности.

Пояс верхней конечности состоит из двух парных костей: ключицы и лопатки.

Ключица, *clavicula*, является единственной костью, скрепляющей верхнюю конечность со скелетом туловища. По классификации относится к смешанным костям и разделяется на тело и два конца - медиальный и латеральный.

Утолщенный медиальный, или грудинный, конец, *extremitas sternalis*, несет седловидную суставную поверхность для сочленения с грудиной.

Латеральный, или акромиальный конец, *extremitas acromialis*, имеет плоскую суставную поверхность для сочленения с акромионом лопатки. На его нижней поверхности имеется бугорок, *tuberculum conoideum*.

Лопатка, *scapula* плоская треугольная кость, прилегающая к задней поверхности грудной клетки на пространстве от II до VII ребра.

В ней различают три края: медиальный, обращенный к позвоночнику, *margo medialis*, латеральный, *margo lateralis*, и верхний, *margo superior*, на котором находится *вырезка лопатки, incisura scapulae*.

Края сходятся друг с другом под тремя углами. Один направлен книзу (*angulus inferior*), а два других (*angulus superior*, *angulus lateralis*) находятся по концам верхнего края. Латеральный угол значительно утолщен и снабжен суставной впадиной, *cavitas glenoidalis*.

Край суставной впадины отделен посредством *шейки, collum scapulae*. Над верхним краем впадины находится бугорок, *tuberculum supraglenoidale*.

У нижнего края суставной впадины имеется подобный же бугорок, *tuberculum infraglenoidale*.

От верхнего края лопатки поблизости от суставной впадины отходит клювовидный отросток, *processus coracoideus*.

Передняя поверхность лопатки, *facies costalis*, представляет плоское углубление, называемое *подлопаточной ямкой, fossa subscapularis*. На **задней поверхности лопатки, *facies dorsalis***, проходит *ость лопатки, spina scapulae*, которая делит заднюю поверхность на две ямки: надостную, *fossa supraspinata*, и подостную, *fossa infraspinata*.

Spina scapulae оканчивается *акромионом, acromion*, нависающим сзади и сверху над *cavitas glenoidalis*. На нем находится суставная поверхность для сочленения с ключицей - *facies articularis acromii*.

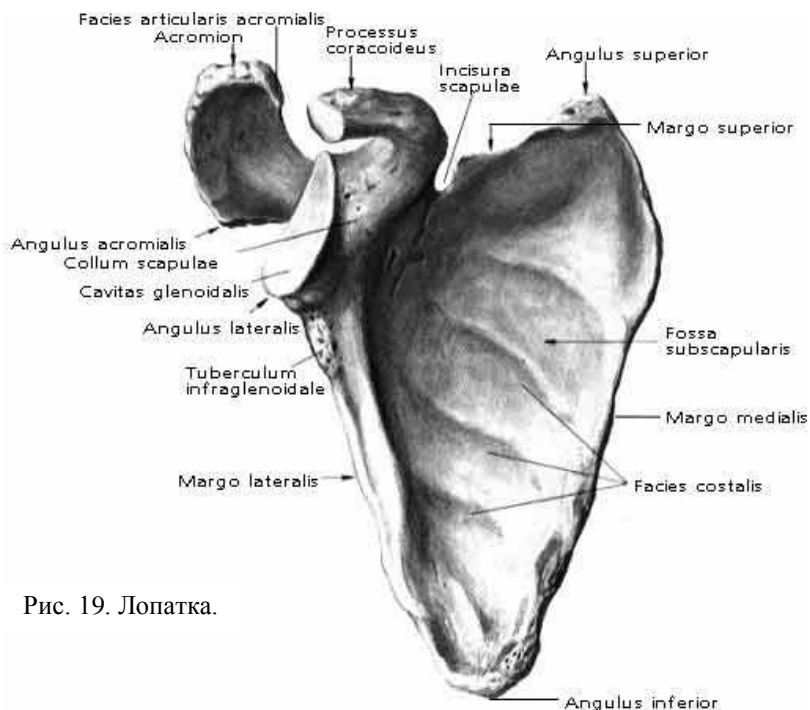


Рис. 19. Лопатка.

Скелет свободной верхней конечности

Скелет свободной верхней конечности состоит из плечевой кости, двух костей предплечья и костей кисти.

Плечевая кость, humerus, состоит из диафиза, метафизов, эпифизов и апофизов.

Верхний конец имеет головку, *caput humeri*, которая сочленяется с суставной впадиной лопатки. Головка отделяется от кости *анатомической шейкой, collum anatomicum*. За анатомической шейкой - *tuberculum majus*, немного кпереди от него - *tuberculum minus*. От бугорков книзу идут костные гребни: *crista tuberculi majoris*, *crista tuberculi minoris*. Между бугорками и гребнями проходит *бороздка, sulcus intertubercularis*. Лежащая ниже обоих бугорков часть плечевой кости называется *хирургической шейкой - collum chirurgicum*. Почти посередине тела кости на его латеральной поверхности находится бугристость, *tuberositas deltoidea*.

Нижний конец плечевой кости, *condylus humeri*, заканчивается по сторонам медиальным и латеральным надмыщелками, *epicondylus medialis et lateralis*. Медиальный надмыщелок имеет борозду локтевого нерва, *sulcus n. ulnaris*.

Между надмыщелками помещается суставная поверхность для сочленения с костями предплечья. Она разделяется на две части: блок, *trochlea*, и головка мыщелка плечевой кости, *capitulum humeri*.

Локтевая кость, ulna. Верхний конец локтевой кости разделяется на два отростка: локтевой, *olecranon*, и венечный, *processus coronoideus*. Между ними находится *блоковидная вырезка, incisura trochlearis*. На лучевой стороне венечного отростка помещается *incisura radialis*, а спереди под венечным отростком лежит *бугристость, tuberositas ulnae*. Нижний конец локтевой кости несет *головку, caput ulnae*, от которой с медиальной стороны отходит *шиловидный отросток, processus styloideus*. Головка имеет суставную поверхность, *circumferentia articularis*.

Лучевая кость, radius. Имеет утолщенный дистальный конец. Проксимальный конец образует *головку, caput radii*. Треть или половина окружности головки занята *circumferentia articularis*. Головка луча отделяется от кости *шейкой, collum radii*, тотчас ниже которой выделяется *бугристость, tuberositas radii*. Латеральный край дистального конца продолжается в *шиловидный отросток, processus styloideus*. Находящаяся на дистальном эпифизе суставная поверхность, *facies articularis carpea*, вогнута.

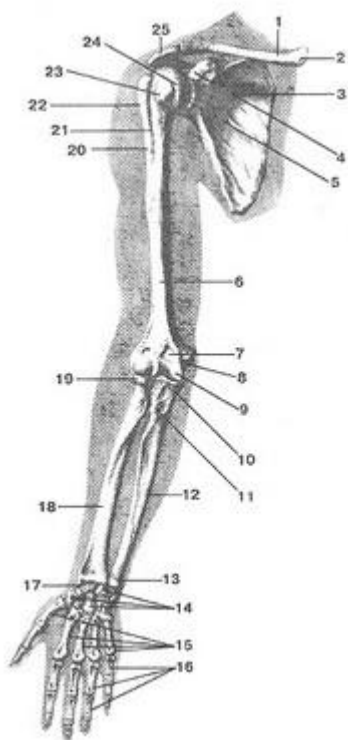


Рис. 20. Скелет верхней конечности. Вид спереди.

1-ключица. 2-грудинный конец ключицы; 3-лопатка; 4-клювовидный отросток лопатки; 5-суставная впадина лопатки; 6-плечевая кость; 7-венечная ямка плечевой кости; 8-медиальный надмыщелок; 9-блок плечевой кости; 10-венечный отросток; 11-бугристость локтевой кости; 12-локтевая кость; 13-головка локтевой кости; 14-кости запястья; 15 - I-V пястные кости; 16-фаланги пальцев; 17-шиловидный отросток лучевой кости; 18-лучевая кость; 19-головка лучевой кости; 20-ребень большого бугорка; 21-межбугорковая борозда; 22-большой бугорок; 23-малый бугорок; 24-головка плечевой кости; 25-акромион.

Запястье, carpi, представляет совокупность 8 коротких губчатых костей - *ossa carpi*, расположенных в два ряда, каждый из 4 косточек.

Проксимальный, первый ряд образован следующими костями: ладьевидной, *os scaphoideum*, полулунной, *os lunatum*, трехгранной, *os triquetrum*, и гороховидной, *os pisiforme*. Первые три, соединяясь, образуют суставную поверхность. Гороховидная кость является сесамовидной косточкой.

Дистальный, второй ряд запястья состоит из костей: *трапеции*, *os trapezium*, *трапецевидной*, *os trapezoideum*, *головчатой*, *os capitatum*, и *крючковидной*, *os hamatum*. На поверхностях каждой кости имеются суставные фасетки для сочленения с соседними костями. На ладьевидной кости имеется *tuberculum ossis scaphoidei*, на *os trapezium* - *tuberculum ossis trapezii* и на крючковидной кости - крючок, *hamulus ossis hamati*.

С лучевой стороны желоб запястья, *sulcus carpi*, ограничен возвышением, *eminentia carpi radialis*, образованным бугорками ладьевидной кости и *os trapezium*, а с локтевой стороны - *eminentia carpi ulnaris*, состоящим из *hamulus ossis hamati* и *os pisiforme*.

Пясть, *metacarpus*, образуется пятью пястными костями, *ossa metacarpalia*. Называются по порядку, начиная от большого пальца. Каждая состоит из *основания*, *basis*, *тела*, *corpus*, и *головки*, *capit*. Основания II-V пястных костей несут на проксимальных концах плоские суставные фасетки. Основание I пястной кости имеет седловидную суставную поверхность, причленяющуюся к *os trapezium*, боковые же фасетки отсутствуют. Основание II пястной кости образует вырезку в форме угла, охватывающую *os trapezoideum*; на локтевой стороне основания V пястной кости имеется бугорок. Головки пястных костей несут выпуклые суставные поверхности для сочленения с проксимальными фалангами пальцев.

Кости пальцев кисти, *ossa digitorum manus*, представляют собой кости с одним истинным эпифизом, носящие название фаланг. Каждый палец состоит из трех фаланг: проксимальной, *phalanx proximalis*, средней, *phalanx media*, и дистальной, *phalanx distalis*. Исключение составляет большой палец, имеющий проксимальную и дистальную фаланги. Основание проксимальной фаланги несет суставную, а основания средней и дистальной фаланг имеют по две плоские ямки, отделенные гребешком. Конец фаланги несет шероховатость, *tuberositas phalangis distalis*.

51. Скелет нижней конечности.

Подвздошная кость, *os ilium*, телом *corpus ossis ilii*, сливается с остальными частями тазовой кости в области вертлужной впадины; верхняя, часть образует крыло подвздошной кости, *ala ossis ilii*. Верхний свободный край крыла - изогнутый S-образно гребень, *crista iliaca*. Спереди он заканчивается передней верхней остью, *spina iliaca anterior superior*, а сзади - задней верхней остью, *spina iliaca posterior superior*. Ниже имеется еще две ости: *spina iliaca anterior inferior* и *spina iliaca posterior inferior*. Нижние ости отделяются от верхних вырезками. На месте соединения подвздошной кости с лобковой - *eminentia iliopubica*, а внизу от задней нижней ости - седалищная вырезка, *incisura ischiadica major*, замыкающаяся седалищной остью, *spina ischiadica*. Внутренняя поверхность крыла образует подвздошную ямку, *fossa iliaca*. Сзади и внизу от неё лежит ушковидная

суставная поверхность, *facies*, а сзади и сверху от суставной поверхности - бугристость, *tuberositas iliaca*. Подвздошная ямка отделяется от внутренней поверхности тела краем, называемым *linea arcuata*.

Лобковая кость, *os pubis*, имеет короткое утолщенное тело, *corpus ossis pubis*, примыкающее к вертлужной впадине, и верхнюю и нижнюю ветви, *ramus superior* и *ramus inferior ossis pubis*, расположенные под углом. На обращенной к средней линии вершине угла имеется *facies symphyialis*. Латеральнее от нее находится лобковый бугорок, *tuberculum pubicum*, от которого тянется *лобковый гребень, pecten ossis pubis*, переходящий в *linea arcuata* подвздошной кости. На нижней поверхности верхней ветви лобковой кости имеется желобок, *sulcus obturatorius*.

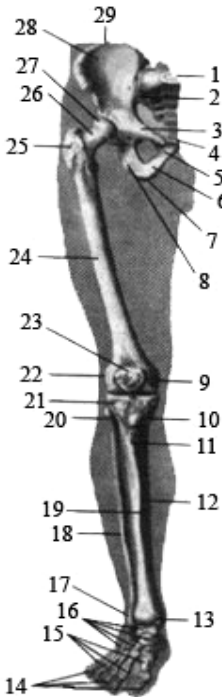


Рис. 21. Скелет нижней конечности.

1-крестец; 2-крестцово-подвздошный сустав; 3-верхняя ветвь лобковой кости; 4-симфизиальная поверхность лобковой кости; 5-нижняя ветвь лобковой кости; 6-ветвь седалищной кости; 7-седалищный бугор; 8-тело седалищной кости; 9-медиальный надмыщелок бедренной кости; 10-медиальный мыщелок большеберцовой кости; 11-бугристость большеберцовой кости; 12-тело большеберцовой кости; 13-медиальная лодыжка; 14-фаланги пальцев; 15-кости плюсны; 16-кости предплюсны; 17-латеральная лодыжка; 18-малоберцовая кость; 19-передний край. 20-головка малоберцовой кости; 21-латеральный мыщелок большеберцовой кости; 22-латеральный надмыщелок бедренной кости; 23-надколенник; 24-бедренная кость; 25-большой вертел бедренной кости; 26-шейка бедренной кости; 27-головка бедренной кости; 28-крыло подвздошной кости; 29-подвздошный гребень.

Седалищная кость, *os ischii* (рис. 18), имеет *тело, corpus ossis ischii*, входящее в состав вертлужной впадины, и ветвь, *ramus ossis ischii*, образующие угол, вершина которого утолщена и представляет собой *седалищный бугор, tuber ischiadicum*. По заднему краю тела расположена *малая седалищная вырезка, incisura ischiadica minor*, отделенная *седалищной остью, spina ischiadica*, от *большой седалищной вырезки, incisura ischiadica major*. Ветвь седалищной кости сливается с нижней ветвью лобковой кости. Лобковая и седалищная кости ветвями окружают *запирательное отверстие, foramen obturatum*.

Бедренная кость, femur, самая большая и толстая из всех длинных трубчатых костей. Верхний конец бедренной кости несет суставную головку, *caput femoris*, снизу от середины на головке находится шероховатая ямка, *fovea capitis femoris*. Головка соединена с костью посредством *шейки, collum femoris*. У места перехода шейки в тело - два вертела.

Большой вертел, trochanter major - верхнее окончание тела кости. На медиальной поверхности находится ямка, *fossa trochanterica*.

Малый вертел, trochanter minor, помещается у нижнего края шейки. Оба вертела соединяются между собой сзади - косо идущим гребнем, *crista intertrochanterica*, а спереди - *linea intertrochanterica*.

На задней стороне тела имеется *linea aspera*, состоящая из двух губ - латеральной, *labium laterale*, и медиальной, *labium mediale*. Латеральная губа имеет *tuberositas glutea*, медиальная - *linea pectinea*. Внизу губы ограничивают треугольную площадку, *facies poplitea*.

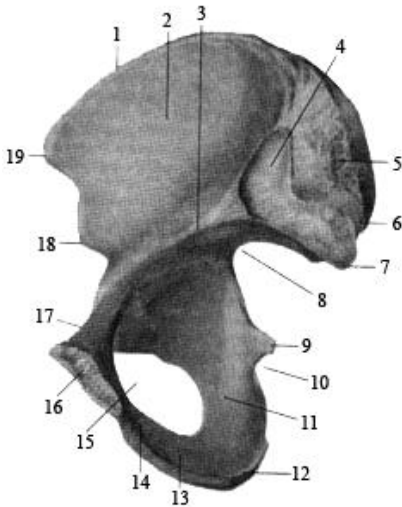


Рис. 22. Тазовая кость.

1-подвздошный гребень; 2-крыло подвздошной кости (подвздошная ямка); 3-пограничная линия (дугобразная линия); 4-ушковидная поверхность; 5-подвздошная бугристость; 6-верхняя задняя подвздошная ость; 7-нижняя задняя подвздошная ость; 8-большая седалищная вырезка; 9-седалищная вырезка; 10-малая седалищная вырезка; 11-тело седалищной кости; 12-седалищный бугор; 13-ветвь седалищной кости; 14-нижняя ветвь лобковой кости; 15-запирательное отверстие; 16-симфизиальная поверхность; 17-лобковый гребень; 18-нижняя передняя подвздошная ость; 19-верхняя передняя подвздошная ость.

Нижний конец кости образует два мыщелка, *condylus medialis* и *condylus lateralis*. Спереди суставные поверхности мыщелков переходят друг в друга, образуя вогнутость, *facies patellaris*. На задней и нижней сторонах они разделяются межмыщелковой ямкой, *fossa intercondylaris*. Сбоку на каждом мыщелке находится по шероховатому бугру, *epicondylus medialis* и *lateralis*.

Надколенник, patella представляет собой большую сесамовидную кость, заложенную в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра. В ней различают верхний конец, называемый *основанием, basis patellae*, и нижний конец, или *верхушку, apex patellae*. Задняя поверхность снабжена гладкой суставной поверхностью, *facies articularis*.

Большеберцовая кость, tibia. Проксимальный конец образует *медиальный мыщелок, condylus medialis*, и *латеральный, condylus lateralis*.

Мышелки снабжены слабоогнутыми суставными площадками, *facies articularis superior*, для сочленения с мышелками бедренной кости. Суставные поверхности мышелков разделены возвышением, *eminentia intercondylaris*, которое имеет *tuberculum intercondylare mediale et laterale*. У переднего и заднего концов этого возвышения находятся *area intercondylaris anterior* и *area intercondylaris posterior*. На передней поверхности кости, находится шероховатость, *tuberositas tibiae*. В заднебоковой части латерального мышелка - плоская суставная поверхность, *facies articularis fibularis*.

Тело имеет 3 края: передний, *margo anterior*, медиальный, *margo medialis*, и латеральный, *margo interossea*. Между 3 гранями находятся 3 поверхности: задняя, *facies posterior*, медиальная, *facies medialis*, и латеральная, *facies lateralis*. Нижний конец кости на медиальной стороне имеет отросток - *медиальную лодыжку, malleolus medialis*. Позади неё - плоская костная бороздка, *sulcus malleolaris*. На нижнем конце большеберцовой кости - *facies articularis inferior*, на латеральной стороне медиальной лодыжки - *facies articularis malleoli*. На латеральном крае дистального конца кости - вырезка, *incisura fibularis*.

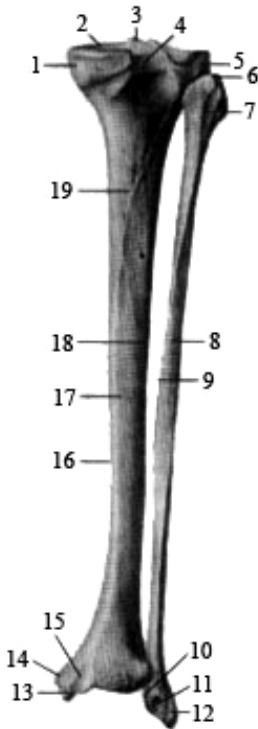


Рис. 23. Большеберцовая и малоберцовая кости (tibia et fibula). Вид сзади.

1-медиальный мышелок. 2-верхняя суставная поверхность. 3-межмышелковое возвышение. 4-заднее межмышелковое поле. 5-латеральный мышелок. 6-верхушка головки малоберцовой кости. 7-головка малоберцовой кости. 8-тело малоберцовой кости. 9-медиальный (межкостный) край. 10-суставная поверхность лодыжки (малоберцовой кости). 11-ямка латеральной лодыжки. 12-борозда латеральной лодыжки. 13-суставная поверхность медиальной лодыжки. 14-медиальная лодыжка. 15-лодыжковая борозда (борозда медиальной лодыжки). 16-медиальный край большеберцовой кости. 17-тело большеберцовой кости; 18-латеральный (межкостный) край большеберцовой кости; 19-линия камбаловидной мышцы.

Малоберцовая кость, fibula – тонкая длинная кость с утолщенными концами. Верхний эпифиз образует *головку, caput fibulae*, которая суставной поверхности, *facies articularis capitis fibulae*, сочленяется с латеральным мышелком большеберцовой кости. Тело кости - трехгранной формы,

скручено. Край диафиза, обращенный к большеберцовой кости и служащий для прикрепления *межкостной перепонки, membrana interossea cruris, - margo interossea*. Нижний эпифиз образует *латеральную лодыжку, malleolus lateralis*, с гладкой суставной поверхностью, *facies articularis malleoli*.

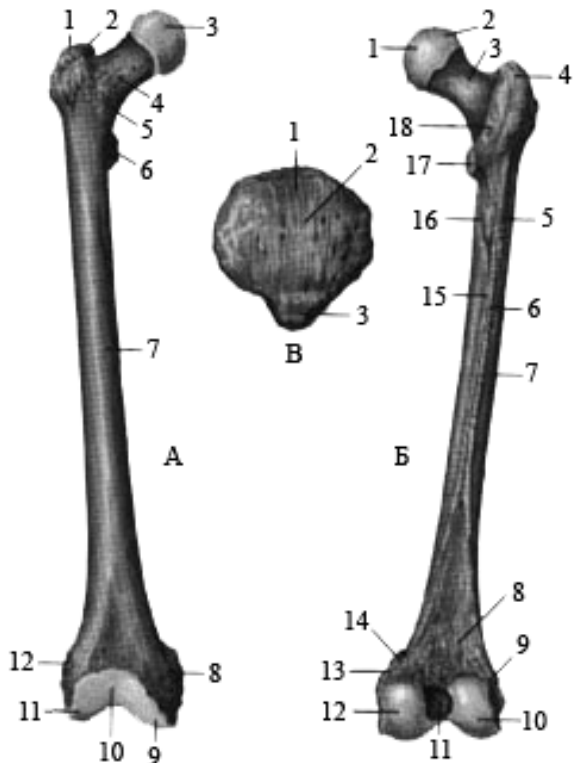


Рис. 24. Бедренная кость (femur).

А - передняя поверхность; **Б** - задняя поверхность; **В** - надколенник.

А. 1-большой вертел; 2-вертельная ямка; 3-головка бедренной кости; 4-шейка бедренной кости; 5-межвертельная линия; 6-малый вертел; 7-тело бедренной кости; 8-медиальный надмыщелок; 9-медиальный мыщелок; 10-надколенниковая поверхность; 11-латеральный мыщелок; 12-латеральный надмыщелок.

Б. 1-ямка головки бедренной кости; 2-головка бедренной кости; 3-шейка бедренной кости; 4-большой вертел; 5-ягодичная бугристость; 6-латеральная губа шероховатой линии; 7-тело бедренной кости; 8-подколенная поверхность; 9-латеральный надмыщелок; 10-латеральный мыщелок; 11-межмыщелковая ямка; 12-медиальный мыщелок; 13-медиальный надмыщелок; 14-приводящий бугорок; 15-медиальная губа шероховатой линии; 16-гребенчатая линия; 17-малый вертел; 18-межвертельный гребень.

В. 1-основание надколенника; 2-передняя поверхность; 3-верхушка надколенника.

Предплюсна, tarsus, образуется семью короткими губчатыми костями, *ossa tarsi*, которые расположены в два ряда. Задний ряд складывается из двух костей: таранной и пяточной. Передний ряд состоит из медиального и латерального отделов. Медиальный отдел образован ладьевидной и тремя клиновидными костями. В латеральном отделе - кубовидная кость.

1. **Таранная кость, talus**, состоит из *тела, corpus tali*, которое продолжается в *шейку, collum tali*, оканчивающуюся *головкой, caput tali*, с суставной поверхностью, *facies articularis navicularis*. Тело кости на верхней стороне несет *блок, trochlea tali*. Позади блока от тела отходит задний отросток, *processus posterior tali*. На нижней стороне таранной кости имеются две суставные поверхности.

2. **Пяточная кость, calcaneus**. На верхней стороне имеет суставные поверхности. В медиальную сторону отходит отросток пяточной кости, *sustentaculum tali*. Суставные фасетки отделены от задней суставной поверхности *бороздой, sulcus calcanei*, которая, прилегая к борозде таранной кости, образует костный канал, *sinus tarsi*. На дистальной стороне находится суставная поверхность для сочленения с кубовидной костью, *facies articularis cuboidea*. Сзади тело заканчивается бугром, *tuber calcanei*, который образует *processus lateralis* и *processus medialis tuberis calcanei*.

3. **Ладьевидная кость, os naviculare**, расположена между головкой таранной кости и тремя клиновидными костями. На кости выдается *бугор, tuberositas ossis navicularis*. На латеральной стороне небольшая суставная площадка для кубовидной кости.

4, 5, 6. Три *клиновидные кости, ossa cuneiformia*, обозначаются как *os cuneiforme mediale, intermedium et laterale*. Медиальная кость - наибольшая, промежуточная - наименьшая. На соответствующих поверхностях - суставные фасетки для сочленения с соседними костями.

7. **Кубовидная кость, os cuboideum**, залегает между пяточной и основаниями IV и V плюсневых костей. В соответствующих местах имеет суставные поверхности. На подошвенной стороне - валик, *tuberositas ossis cuboidei*, впереди - *борозда, sulcus tendinis m. peronei longi*.

Плюсна, metatarsus, состоит из пяти *плюсневых костей, ossa metatarsalia*. Различают основание, *basis*, тело, *corpus*, и головку, *caput*. Счет ведется, начиная от медиальной кости. Основания причленяются к костям предплюсны. I, II и III плюсневые кости соединяются с соответствующими клиновидными; IV и V сочленяются с кубовидной. Основание II плюсневой кости выдается назад. На проксимальных концах основания они имеют боковые фасетки. С латеральной стороны - *выступ, tuberositas ossis metatarsalis V*. Основание I плюсневой кости имеет бугорок, *tuberositas ossis metatarsalis I*.

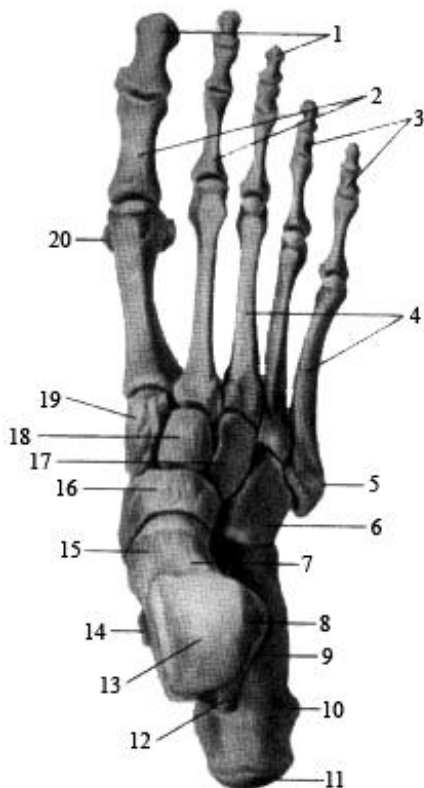


Рис. 25. Кости стопы (ossa pedis). Вид сверху.

1-дистальные (ногтевые) фаланги. 2-проксимальные фаланги. 3-средние фаланги. 4-плюсневые кости. 5-бугристая V плюсневой кости. 6-кубовидная кость. 7-таранная кость. 8-латеральная лодыжковая поверхность. 9-пяточная кость. 10-латеральный отросток бугра пяточной кости. 11-бугор пяточной кости. 12-задний отросток таранной кости. 13-блок таранной кости. 14-опора таранной кости. 15-шейка таранной кости. 16-ладьевидная кость. 17-латеральная клиновидная кость. 18-промежуточная клиновидная кость. 19-медиальная клиновидная кость; 20-сесамовидная кость.

Кости пальцев стопы, *фаланги, phalanges digitorum pedis*. Пальцы стопы состоят из трех фаланг, за исключением I пальца (две). Дистальные фаланги имеют утолщение, *tuberositas phalangis distalis*.

Сесамовидные кости встречаются в области плюснефаланговых сочленений и межфалангового сустава I пальца.

52. Соединения ребер с позвонками и грудиной. Грудная клетка в целом.

Грудная клетка.

Ребра, соединяясь с грудными позвонками и грудиной, образуют *грудную клетку, compages thoracis*.

Груди́на, sternum, состоит из: рукоятки, *manubrium sterni*, тела, *corpus sterni*, и мечевидного отростка, *processus xiphoideus*.

Рукоятка имеет *яремную вырезку, incisura jugularis*; по бокам - *ключичные вырезки, incisura clavicularis*. Нижний и верхний край тела образуют угол грудины, *angulus sterni*. Имеются реберные вырезки, *incisurae costales*.

Ребра, costae, состоят из кости, *os costale*, и хряща, *cartilago costalis*.

Тело, corpus costae, расположено между задним и передним концами. Задний конец имеет *головку ребра, caput costae*, с суставной поверхностью, разделенной гребешком. За головкой - *шейка ребра, collum costae*, на верхнем краю её - *гребешок, crista colli costae*, отсутствующий у I и XII ребра. Между шейкой и телом - *бугорок, tuberculum costae*. Латерально от бугорка - *угол ребра, angulus costae*. На внутренней поверхности средних ребер имеется *борозда, sulcus costae*.

На верхней поверхности I ребра - *tuberculum m. scaleni anterioris*. Сзади него - борозда, *sulcus a. Subclaviae*, впереди - *sulcus v. subclaviae*.

Передними концами 7 верхних ребер соединяются с грудиной, это *истинные ребра, costae verae*. Три следующих ребра присоединяются к хрящу предыдущего ребра, это *ложные ребра, costae spuriae*. Ребра XI и XII - колеблющиеся ребра, *costae fluctuantes*.

Грудная клетка в целом.

Как часть скелета грудная клетка образована грудными позвонками, ребрами и грудиной. Ее верхняя апертура (*apertura thoracis superior*) сзади ограничена I грудным позвонком, с боков первыми ребрами и спереди - рукояткой грудины, наклонена кпереди. На переднем крае верхнего отверстия хорошо заметна яремная вырезка грудины. **Нижняя апертура** грудной клетки (*apertura thoracis inferior*) шире. Границами ее служат XII грудной позвонок, XII и XI ребра, реберная дуга и мечевидный отросток грудины. В отличие от верхней, нижняя апертура наклонена кверху, частично приоткрывая находящиеся в верхнем отделе брюшной полости органы. Передняя часть нижней апертуры под грудиной имеет подгрудинный узел (*angulus infrasternalis*), образованный реберными дугами и мечевидным отростком.

Полость грудной клетки яйцевидная. Сзади в нее внедряется позвоночник, вследствие чего по бокам от него образуются длинные глубокие легочные борозды (*sulci pulmonales*).

Задняя и боковые стенки длиннее, чем передняя. У живого человека костные стенки дополняются мышцами: нижняя апертура закрыта диафрагмой, а межреберные промежутки - одноименными мышцами.

У мужчин грудная клетка книзу расширяется, конусовидная имеет большие размеры. Грудная клетка женщин меньшего размера, яйцеобразная: сверху узкая, в средней части широкая и книзу вновь сужающаяся. У

новорожденных грудная клетка несколько сдавлена с боков, вытянута вперед и имеет форму колокола.

В одной и той же возрастной или половой группе форма грудной клетки может существенно отличаться. Это обусловлено развитием мышц и дыхательных движений.

Соединения ребер с грудиной.

Хрящевые части истинных ребер соединяются с грудиной при помощи симфизов или плоских суставов, *articulationes sternocostales*. Хрящ I ребра срастается с грудиной. Спереди и сзади подкрепляются лучистыми связками, *ligg. sternocostalia radiata*, образующими *membrana sterni*.

Каждое из ложных ребер соединяется с нижним краем вышележащего хряща при помощи синдесмоза.

Между хрящами VI, VII, VIII, и V ребра имеются *artt. interchonrales*, суставной капсулой служит надхрящница.

Соединение ребер с позвонками.

1. *Artt. capitae costae* образованы поверхностями головок ребер и *fovea costales* позвонков. От гребешка головки ребра идет к межпозвоночному диску внутрисуставная связка, *lig. capitae costae intraarticulare*.

Сочленения I, XI и XII ребра не имеют *lig. intraarticulare*.

2. *Artt. costotransversariae* образуются между бугорками ребер и реберными ямками поперечных отростков. У последних 2 ребер отсутствуют. *Artt. costotransversariae* укрепляются *ligg. costotransversariae*.

Схемы см. в вопросе № 39.

53. Соединение костей черепа (виды соединений).

Кости, образующие череп, соединены между собой при помощи **непрерывных соединений** (исключение - соединение нижней челюсти с височной костью с образованием височнонижнечелюстного сустава).

Непрерывные соединения между костями черепа представлены фиброзными соединениями в виде **швов** у взрослых и **межкостных перепонок** у новорожденных. На уровне основания черепа имеются хрящевые соединения-синхондрозы.

Кости крыши черепа соединяются между собой при помощи зубчатого и чешуйчатого швов. Медиальные края теменных костей соединяет **зубчатый шов**, *sutura sagittalis*, лобную и теменную кости - **зубчатый венечный шов**, *sutura coronalis*, а теменные и затылочную кости - **зубчатый лямбдовидный шов**, *sutura lambdoidea*. Чешуя височной кости соединяется с теменной костью и большим крылом клиновидной кости при помощи чешуйчатого шва. Между костями лицевого черепа имеются плоские швы. Названия отдельных швов на черепе образованы от названий двух соединяющихся костей, например: лобно-решетчатый шов, *sutura frontoethmoidalis*, височно-скуловой шов, *sutura temporozygomatica*, и др.

Встречаются также непостоянные швы, образующиеся в результате несращения точек окостенения.

Хрящевые соединения - синхондрозы - в области основания черепа образованы волокнистым хрящом. Это соединения между телом клиновидной кости и базилярной частью затылочной кости - *клиновидно-затылочный синхондроз, synchondrosis sphenooccipitalis*, между пирамидой височной кости и базилярной частью затылочной кости - *каменисто-затылочный синхондроз, synchondrosis petrooccipitalis*, и др. Обычно с возрастом у человека наблюдается замещение хрящевой ткани костной. На месте клиновидно-затылочного синхондроза образуется синостоз (к 20 годам).

54. Соединение позвоночного столба с черепом. Суставы, их классификация, функция, строение, иннервация, кровоснабжение и лимфоотток.

Соединение позвоночного столба с черепом представляет собой комбинацию суставов, допускающую движение вокруг трех осей.

Атлантозатылочный сустав, art. atlantooccipitalis, относится к **мышцелковым**; образован двумя *мышцелками затылочной кости, condyli occipitales*, и вогнутыми верхними *суставными ямками атланта, foveae articulares superiores atlantis*. Обе пары поверхностей заключены в отдельные суставные капсулы, но совершают движение одновременно, образуя комбинированный сустав.

Вспомогательные связки:

1) *передняя, membrana atlantooccipitalis anterior*, между передней дугой атланта и затылочной костью;

2) *задняя, membrana atlantooccipitalis posterior*, между задней дугой атланта и задней окружностью большого затылочного отверстия.

В атлантозатылочном суставе происходит движение вокруг *фронтальной и сагиттальной осей*. Вокруг первой - кивательные движения, вокруг второй - наклоны вправо и влево. Сагиттальная ось своим передним концом стоит выше, чем задним, благодаря чему одновременно с боковым наклоном головы происходит обыкновенно небольшой поворот ее в противоположную сторону.

Суставы между атлантом и осевым позвонком.

Здесь имеются *три сустава. Два латеральных сустава, art. atlantoaxiales laterales*, образованы нижними суставными ямками атланта и верхними суставными ямками осевого позвонка, составляя **комбинированное сочленение**. Зуб, *dens axis*, соединен с передней дугой атланта и *поперечной связкой, lig. transversum atlantis*, между внутренними поверхностями латеральных масс атланта.

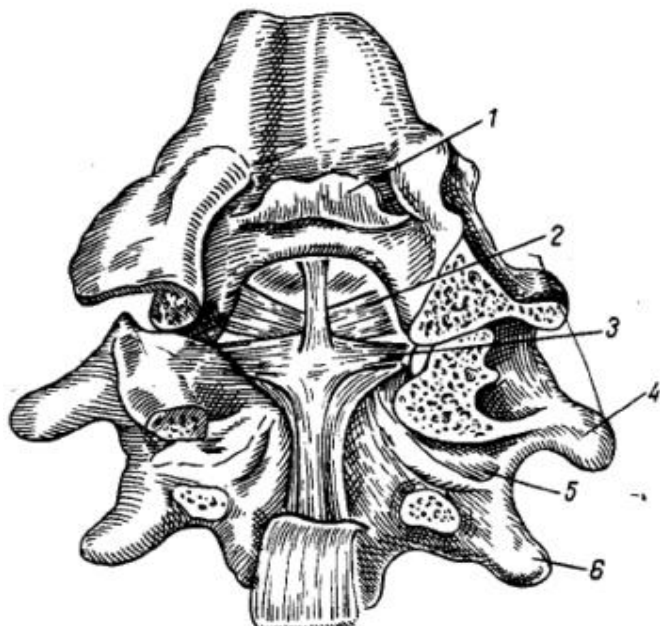


Рис. 26. Соединения верхних шейных позвонков; вид сзади.

1 — верхний конец разрезанной membrana tectoria; 2 — lig. alare; 3 — lig. cruciforme; 4 — атлант; 5 — латеральный сустав атланта с осевым позвонком; 6 — осевой позвонок.

Зуб охватывается костно-фиброзным кольцом, образованным передней дугой атланта и поперечной связкой, вследствие чего возникает **цилиндрический вращательный сустав, art. atlantoaxialis mediana**. От краев поперечной связки отходят два фиброзных пучка: один кверху, к передней окружности большого отверстия затылочной кости, а другой книзу, к задней поверхности тела осевого позвонка. Они вместе с поперечной связкой образуют **крестообразную связку, lig. cruciforme atlantis**. Она является суставной поверхностью для зуба и направляет его движения и удерживает от вывиха, могущего повредить спинной и близлежащий около большого отверстия затылочной кости продолговатый мозг, что ведет к смерти.

Вспомогательными связками служат **lig. apicis dentis**, идущая от верхушки зуба, и **ligg. alaria** - от его боковых поверхностей к затылочной кости.

Весь описанный связочный аппарат прикрывается сзади перепонкой, **membrana tectoria**, идущей от ската затылочной кости. В artt. atlantoaxiales

происходит вращение головы вокруг вертикальной оси, проходящей через зуб осевого позвонка, причем голова движется вокруг отростка вместе с атлантом (**цилиндрический сустав**). Одновременно происходят движения в суставах между атлантом и осевым позвонком. Верхушка зуба во время вращательного движения удерживается в своем положении *ligg. alaria*, которые предохраняют от сотрясений спинной мозг. Движения в соединениях черепа с двумя шейными позвонками невелики. Более обширные движения головой происходят обыкновенно при участии всей шейной части позвоночного столба.

55. Соединение костей пояса верхней конечности. Классификация, функция, строение, иннервация, кровообращение, лимфоотток.

1. Грудино-ключичный сустав, articulatio sternoclavicularis, образуется грудинным концом ключицы и ключичной вырезкой грудины. В полости сустава - *суставной диск, discus articularis*. Суставная капсула укреплена связками: спереди и сзади *ligg. sternoclaviculara anterius et posterius* снизу — *lig. costoclavicularis* (к хрящу I ребра) и сверху *lig. interclaviculare* (между ключицами, над *incisura jugularis*).

Сустав напоминает шаровидное сочленение, но его поверхности имеют *седловидную форму*. Благодаря наличию диска, движения совершаются вокруг трех осей. Главные движения совершаются вокруг сагиттальной оси — поднимание и опускание ключицы, и вертикальной — движение ключицы вперед и назад. Кроме названных движений, возможно вращение ключицы вокруг ее оси, но только как содружественное при сгибании и разгибании конечности в плечевом суставе. Вместе с ключицей двигается весь пояс верхней конечности на соответствующей стороне.

2. Акромиально-ключичный сустав, articulatio acromioclavicularis, соединяет акромион лопатки и акромиальный конец ключицы, соприкасающиеся между собой эллипсоидными поверхностями, которые разделены суставным диском, *discus articularis*. Суставная капсула подкрепляется *lig. acromioclaviculare*, а все сочленение — мощной *lig. coracoclaviculare* между нижней поверхностью ключицы и *processus coracoideus scapulae*. В углублении связки, выполненной рыхлой клетчаткой, нередко находится синовиальная сумка.

3. Связки лопатки. Кроме связочного аппарата, соединяющего ключицу с лопаткой, последняя имеет три собственные связки.

- *Lig. coracoacromiale* протягивается в виде свода над плечевым суставом от переднего края акромиона к *processus coracoideus*.
- *Lig. transversum scapulae superius*, натягивается над вырезкой лопатки, превращая ее в отверстие.
- *Lig. transversum scapulae inferius* идет от основания акромиона через шейку лопатки к заднему краю впадины.

Кровообращение осуществляется за счет подключичной и подмышечной артерий; **венозная кровь** оттекает в одноименные вены. **Лимфоотток** происходит в подмышечные, надключичные и глубокие

шейные лимфатические узлы. **Иннервируется** короткими ветвями плечевого сплетения.

56. Плечевой сустав. Классификация, функция, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.

Плечевой сустав, articulatio humeri, связывает плечевую кость с лопаткой. Головка плечевой кости имеет форму шара. Сочленяющаяся с ней суставная впадина лопатки представляет плоскую ямку. По окружности впадины находится хрящевая **суставная губа, labrum glenoidale**, которая увеличивает объем впадины без уменьшения подвижности, а также смягчает толчки и сотрясения при движении головки. Суставная капсула прикрепляется на лопатке к костному краю суставной впадины и, охватив плечевую головку, оканчивается на анатомической шейке. В качестве

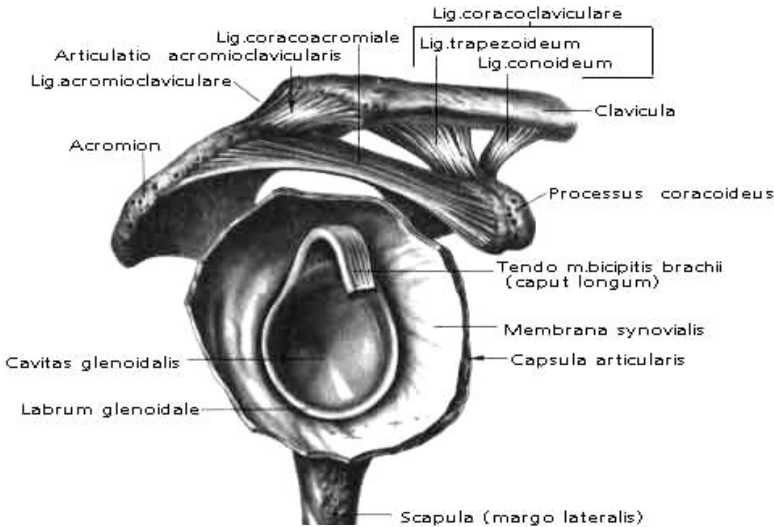


Рис. 27. Плечевой сустав.

вспомогательной связки существует плотный пучок волокон от основания клювовидного отростка к капсуле сустава, **lig. coracohumerale**.

В общем же плечевой сустав *не имеет настоящих связок* и укрепляется мышцами пояса верхней конечности.

Синовиальная оболочка, выстилающая изнутри капсулу сустава, дает два внесуставных выпячивания. Первое из них, **vagina synovialis intertubercularis**, окружает сухожилие длинной головки двуглавой мышцы, лежащее в *sulcus intertubercularis*; другое выпячивание, *bursa m. subscapularis subtendinea*, расположено под верхним отделом *m. subscapularis*.

Представляя **многоосное шаровидное сочленение**, сустав отличается большой подвижностью. Движения - вокруг трех осей:

фронтальной, сагиттальной и вертикальной. Существуют круговые движения.

При движении вокруг фронтальной оси рука производит сгибание и разгибание. Вокруг сагиттальной оси совершаются отведение и приведение. Вокруг вертикальной оси происходит вращение конечности кнаружи (супинация) и внутрь (пронация). Сгибание руки и отведение ее возможны только до уровня плеч, так как дальнейшее движение тормозится натяжением суставной капсулы и упором верхнего конца плечевой кости в свод, образуемый акромионом лопатки и **lig. coracoacromiale**.

Плечевой сустав получает **питание** из rete articulare, образованной ветвями *a. circumflexa humeri anterior*, *a. circumflexa humeri posterior*, *a. thoracoacromialis* (из *a. axillaris*).

Венозный отток происходит в одноименные вены, впадающие в *v. axillaris*. Отток **лимфы** — по глубоким лимфатическим сосудам — в *nodi lymphatici axillares*. Капсула сустава **иннервируется** из *n. axillaris*.

ARTICULATIO HUMERI	
Суставные поверхности	1. cavitas glenoidalis scapulae 2. caput humeri → сустав простой
Границы суставной капсулы	на лопатке - по костному краю на плечевой кости - по анатомической шейке labrum glenoidale - хрящевая суставная губа по окружности впадины - увеличивает ее объем, смягчает толчки при движении головки
Форма сустава	Шаровидный
Комбинированность	Нет
Комплексность	Нет
Движения в суставе	1) вокруг сагиттальной оси - отведение, приведение 2) вокруг вертикальной - pronatio, supinatio 3) вокруг фронтальной - сгибание, разгибание 4) circumductio 1) и 3) - только до уровня плеча, далее - весь пояс верхней конечности
Связки	1) lig. coracohumerale (от клювовидного отростка, влетает в капсулу) 2) внесуставные выпячивания синовиальной оболочки: 1. vagina synovialis intertubercularis (окружает caput longum m. biceps brachii) 2. bursa m. subscapularis subtendinea (под верхним отделом m. subscapularis)
Мышцы, действующие на сустав	1) сгибание - передняя часть m. deltoideus, ключичная часть m. pectoralis major, m. coracobrachialis, m. biceps brachii 2) разгибание - задняя часть m. deltoideus, caput longum m. biceps brachii, m. latissimus dorsi, m. teres major 3) отведение - m. deltoideus, m. supraspinatus 4) приведение - m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major
Кровоснабжение	<i>a. axillaris</i> → <i>a. thoracoacromialis</i> , <i>a. circumflexa humeri anterior</i> et <i>posterior</i> → rete articulare
Венозный отток	Одноименные вены → <i>v. axillaris</i>

Лимфоотток	nodi lymphatici axillares
Иннервация	n. axillaris

57. Локтевой сустав. Классификация, функция, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.

Локтевой сустав, *articulatio cubiti*. Сочленяются три кости: дистальный конец плечевой и проксимальные концы локтевой и лучевой. Образуется три сустава, заключенные в одну капсулу: плечелоктевой, art. humeroulnaris, плечелучевой, art. humeroradialis и проксимальный лучелоктевой, art. radioulnaris proximalis.

- 1) **Плечелоктевой сустав** - блоковидный сустав с винтообразным строением суставных поверхностей, со стороны плеча она образуется блоком, trochlea, с которым сочленяется incisura trochlearis локтевой кости.
- 2) **Плечелучевой сустав** образуется сочленением capitulum humeri с ямкой на головке лучевой кости.
- 3) **Проксимальный лучелоктевой сустав** состоит из сочленяющихся circumferentia articularis radii и incisura radialis ulnae и имеет цилиндрическую форму.
- 4) **Соединения костей предплечья между собой** - комбинированными сочленениями, art. radioulnaris proximalis и art. radioulnaris distalis. Art. radioulnaris distalis образуется circumferentia articularis головки локтевой кости и incisura ulnaris луча, принимает участие хрящевая пластинка, discus articularis. Межкостная перепонка, membrana interossea, крепкая фиброзная блестящая пластинку, натянутая между margo interossea лучевой и локтевой.

Суставная капсула на плечевой кости охватывает сзади две трети локтевой ямки, спереди венечную и лучевую, оставляя свободными надмыщелки. На ulna она прикрепляется по краю incisura trochlearis. На луче фиксируется по шейке, образуя спереди выпячивание синовиальной оболочки - recessus sacciformis. Спереди и сзади капсула свободна, с боков же имеются вспомогательные связки: lig. collaterale ulnare со стороны ulnae и lig. collaterale radiale со стороны луча, расположенные по концам фронтальной оси и перпендикулярно ей.

Способность костей предплечья к пронации и супинации усовершенствовалась у приматов в связи с лазанием по деревьям и увеличением хватательной функции, но наивысшего развития достигла лишь у человека под влиянием труда.

Локтевой сустав получает **артериальную кровь** из rete articulare, образованной aa. collaterals ulnares superior et inferior (из a. brachialis), a. collateralis media и collateralis radialis (a. profunda brachii), a. recurrens radialis (из a. radialis), a. recurrens interossea (из a. interossea posterior), a. recurrens ulnaris anterior et posterior (из a. ulnaris).

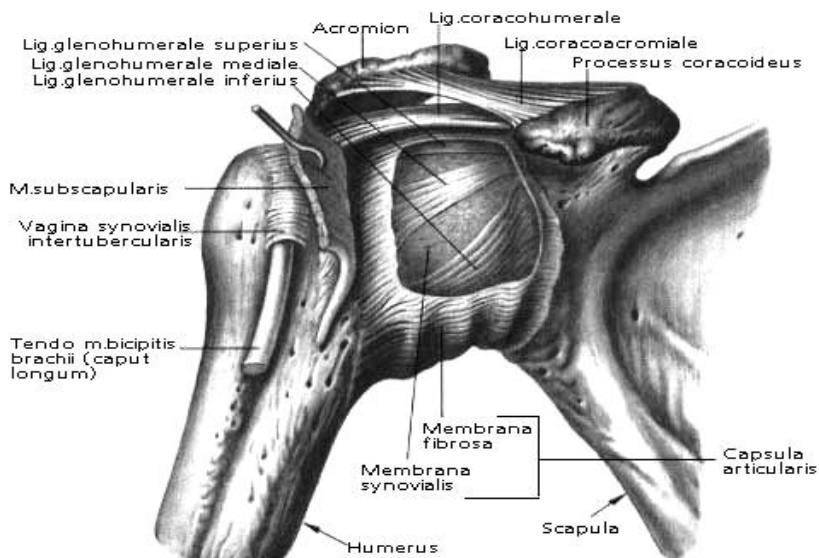


Рис. 28. Локтевой сустав.

Венозный отток по одноименным венам происходит в глубокие вены верхней конечности — vv. radiales, ulnares, brachiales.

Отток лимфы происходит по глубоким лимфатическим сосудам в nodi lymphatici cubitales.

Иннервацию капсулы сустава обеспечивают n. medianus, n. radialis, n. ulnaris.

	ARTICULATIO CUBITI
Суставные поверхности	1) Art humeroulnaris (trochlea humeri – incisura trochlearis) → простой 2) Art humeroradialis (capitulum humeri - caput radii) → простой 3) Art radioulnaris proximalis (incisura radialis ulnae - circumferentio articularis radii) → простой сложный
Границы суставной капсулы	на плечевой кости: а) сзади - 2/3 локтевой ямки, надмыщелки свободны б) спереди - охватывает венечную и локтевую ямки на локтевой - по краю incisura trochlearis на лучевой - по шейке, спереди - образуя recessus sacciformis
Форма сустава	1 – блоковидный, 2 – шаровидный, 3 – цилиндрический
Комбинированность	Art. radioulnaris proximalis – комбинированный Остальные – нет

Комплектность	Нет
Движения в суставе	<p>1) Art. humeroulnaris - сгибание, разгибание предплечья (вокруг фронтальной оси) с одновременным движением лучевой кости в плечелучевом суставе</p> <p>2) Art. humeroradialis</p> <p>а) движение во время сгибания, разгибания</p> <p>б) вращение</p> <p>в) приведение, отведение (в малой степени)</p> <p>3) Art. radioulnaris proximalis – вращение лучевой кости</p>
Связки	<p>1) lig. collaterale ulnare (epicondylus medialis humeri - incisura trochlearis ulnae) - тормозит боковые движения</p> <p>2) lig. collaterale radiale (epicondylus lateralis humeri - incisura radialis ulnae) - тормозит боковые движения</p> <p>3) lig. annulare radii - охватывает caput radii, удерживает лучевую кость у локтевой и направляет движение лучевой кости вокруг вертикальной оси</p>
Мышцы, действующие на сустав	<p>1) сгибание - m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis, m. pronator teres</p> <p>2) разгибание - m. triceps brachii, m. anconeus</p> <p>3) пронация - m. pronator teres, m. pronator quadratus, m. brachioradialis</p> <p>4) супинация - m. supinator, m. biceps brachii</p>
Кровоснабжение	<p>1) aa. collaterales ulnares superior et inferior (из a. brachialis)</p> <p>2) a. collateralis media, a. collateralis radialis (a. profunda brachii)</p> <p>3) a. recurrens radialis (a. radialis)</p> <p>4) a. recurrens interossea (a. interossea posterior) и др.</p>
Венозный отток	по одноименным венам → vv. radiales, ulnares, brachiales
Лимфоотток	nodi lymphatici cubitales
Иннервация	n. medianus, n. radialis, n. ulnaris

58. Лучезапястный сустав и суставы кисти. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.

Лучезапястный сустав, art. radiocarpa. Лучелоктевой дистальный сустав, art. radioulnaris distalis, вместе с проксимальным образует комбинированное сочленение с вертикальной осью вращения. В нем лучевая кость движется вокруг локтевой. Дистальный эпифиз локтевой кости становится корочке луча, на нем возникает суставной диск, *fibrocartilago triangulare*, которая срастается с дистальным эпифизом лучевой кости и образует суставную впадину проксимального отдела лучезапястного сустава

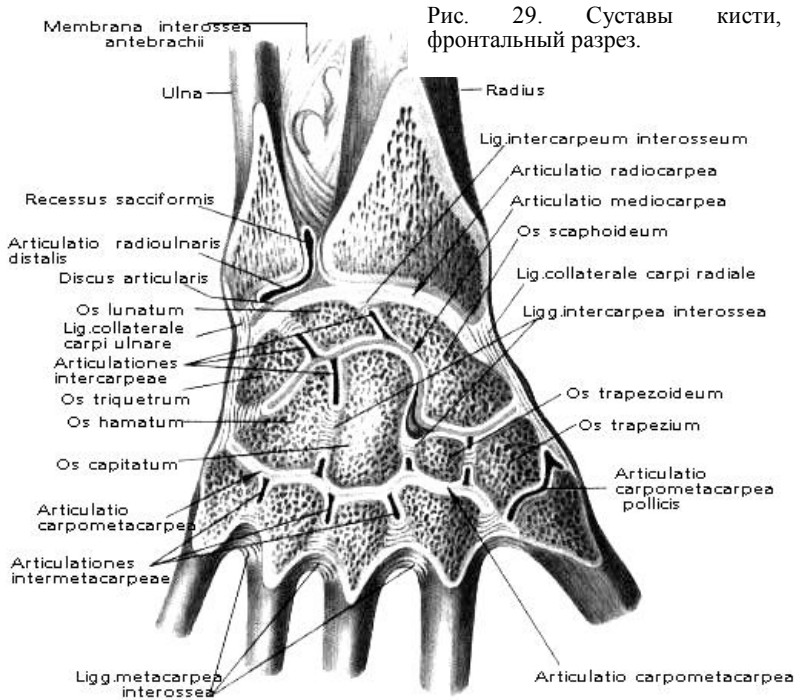


Рис. 29. Суставы кисти, фронтальный разрез.

Суставы кисти. Локтевая кость участвует в лучезапястном суставе посредством хрящевого диска, не имея к сочленению непосредственного отношения.

Суставная впадина art. radiocarpa образована facies articularis carpea луча и discus triangularis, а суставная головка его - проксимальной поверхностью os scaphoideum, lunatum et triquetrum, которые связаны между собой межкостными связками, *ligg. intercarpea*. Сустав является сложным, эллипсовидным с двумя осями вращения.

Источник кровоснабжения: rete carpi dorsale (r. carpeus dorsalis art. radialis, r. carpeus dorsalis art. ulnaris, art. interossee anterior, posterior) rete

carpi palmare (r. carpeus palmaris art. ulnaris, r. carpeus palmaris art. radialis, art. interossea anterior).

Венозный отток: vv. ulnares, vv. radiales, vv. interosseae.

Иннервация — n. medianus (pi. brachialis).

	ARTICULATIO RADIOCARPEA
Суставные поверхности	1) discus articularis локтевой кости 2) лучевая кость (facies articularis carpea) 3) os scaphoideum 4) os lunatum 5) os triquetrum → сложный
Границы суставной капсулы	по краю сочленяющихся поверхностей
Форма сустава	Блоковидный
Комбинированность	Нет
Комплексность	fibrocartilago triangulare (discus articularis) → комплексный
Движения в суставе	1) flexio, extension 2) adductio, abduction 3) circumductio
Связки	1) lig. collaterale carpi radiale (processus styloideus radii - os scaphoideum) - тормозит приведение 2) lig. collaterale carpi ulnare (processus styloideus ulnae - os triquetrum, os pisiforme) - тормозит отведение 3) lig radiocarpeum dorsale (дистальный конец лучевой кости - кости запястья) - тормозит сгибание 4) lig radiocarpeum palmare (processus styloideus radii - кости запястья) – тормозит разгибание
Мышцы, действующие на сустав	1) сгибание кисти - мышцы передней группы поверхностного слоя предплечья (кроме m. pronator teres) 2) разгибание кисти - mm. extensores carpi radiales longus et brevis, m. extensor carpi ulnaris + все разгибатели пальцев 3) приведение - m. extensor et flexor carpi ulnaris (при одновременном действии) 4) отведение - mm. extensores carpi radiales longus et brevis и m. flexor carpi radialis при совместном действии
Кровоснабжение	a. radialis, a. ulnaris, aa. interosseae anterior et posterior → rete articulare
Венозный отток	в одноименные вены
Лимфоотток	n. lymphatici cubitales
Иннервация	n. radialis, n. ulnaris, n. medianus

59. Соединения костей пояса нижних конечностей. Таз в целом. Особенности и размеры женского таза.

Соединения костей таза

Синохондроз на месте соединения лобковых костей становится симфизом.

Соединение обеих костей таза с крестцом приобретает форму диартроза, прочно укрепленного связками (синдесмоз).

В тазу человека наблюдаются все виды соединений: синартрозы в форме синдесмозов (связки), синхондрозов (между отдельными частями тазовой кости) и синостозов (после слияния их в тазовую кость), симфиз (лобковый) и диартрозы (крестцово-подвздошный сустав).

1) **Крестцово-подвздошный сустав**, *art. sacroiliaca*, амфиартроз, образован ушковидными суставными поверхностями крестца и подвздошной кости. Его укрепляют

- *Ligg. sacroiliaca interossea*, расположенные между *tuberositas iliaca* и крестцом.
- *Ligg. sacroiliaca ventralia* - спереди/
- *Ligg. sacroiliaca dorsalia* - сзади/
- *Lig. iliolumbale*, от поперечного отростка V поясничного позвонка к *crista iliaca*.

2) **Лобковый симфиз**, *symphysis pubica*, соединяет лобковые кости. Между их *facies symphyialis*, покрытыми гиалиновым хрящем - волокнисто-хрящевая пластинка, *discus interpubicus*, в которой находится узкая синовиальная щель. Лобковый симфиз подкреплён надкостницей и связками:

- на верхнем крае - *lig. pubicum superius*,
- на нижнем - *lig. arcuatum pubis*.

3) ***Lig. sacrotuberale*** и *lig. sacrospinale* - две межкостные связки, соединяющие крестец с тазовой костью: первая - с *tuber ischii*, вторая - со *spina ischiadica*.

4) **Запирательная мембрана**, *membrana obturatoria*, - фиброзная пластинка, закрывающая *foramen obturatum* таза (за исключением верхнелатерального угла). Прикрепляясь к краям *sulcus obturatorius* лобковой кости, она превращает его в канал, *canalis obturatorius*.

Таз как целое.

Обе тазовые кости с крестцом образуют **таз, pelvis**, который служит для соединения туловища со свободными нижними конечностями.

Костное кольцо таза разделяется на два отдела: верхний, широкий — **большой таз, pelvis major**, и нижний, узкий — **малый таз, pelvis minor**. Большой таз ограничен с боков подвздошными костями. Спереди он не имеет костных стенок, а сзади ограничен поясничными позвонками. Верхнюю границу малого таза, отделяющую его от большого, составляет **пограничная линия, linea terminalis**, образованная мысом **promontorium, lineae arcuatae** подвздошных костей, **ребрами** лобковых костей и **верхним краем лобкового симфиза**. Ограниченное отверстие носит название **apertura pelvis superior**.

Книзу от входа лежит полость малого таза, **cavum pelvis**. Спереди стенка тазовой полости, образованная лобковыми костями и их соединением между собой, коротка. Сзади она, наоборот, длинная и состоит из крестца и копчика. По бокам стенки малого таза образованы участками тазовых костей, соответствующими вертлужным впадинам, и седалищными костями вместе со связками.

Внизу тазовая полость оканчивается нижней апертурой таза, **apertura pelvis inferior**, ограниченной ветвями лобковых и седалищных костей, седалищными буграми, со связками, идущими от крестца к седалищным костям, и, наконец, копчиком.

При измерении большого таза определяют три поперечных размера:

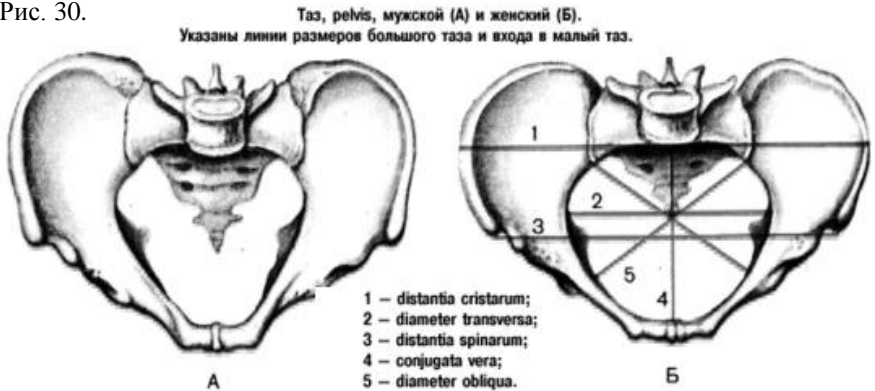
- 1) Расстояние между двумя **spina iliaca anterior superior** — **distantia spinarum**, равное 25 — 27 см.
- 2) Расстояние между двумя **crista iliaca** — **distantia cristarum**, равное 28-29 см.
- 3) Расстояние между двумя **trochanter major** — **distantia trochanterica**, равное 30 — 32 см.

- Затем определяют наружный прямой размер: расстояние от симфиза до углубления между последним поясничным и I крестцовым позвонками, равное 20 — 21 см.
- Для определения истинного прямого размера таза вычитают из цифры наружного прямого размера 9,5 — 10 см, получится **conjugata vera s. gynecologica** — размер, равный обычно 11 см
- Расстояние между передневерхней и задневерхней осями подвздошных костей (боковая конъюгата) равно 14,5—15 см.
- Для определения поперечного размера входа в малый таз (13,5—15 см) делят **distantia cristarum** (29 см) пополам или вычитают из него 14—15 см.
- При измерении поперечного размера выхода малого таза (11 см) устанавливают циркуль на внутренние края седалищных бугров и к полученной цифре 9,5 см прибавляют 1-1,5 см на толщину мягких тканей.
- При измерении прямого размера выхода малого таза (9—11 см) ставят циркуль на верхушку копчика и нижний край симфиза и из полученной величины 12—12,5 см вычитают 1,5 см на толщину крестца и мягких тканей.

Если соединить середины прямых размеров таза, включая вход и выход, то получается ось таза (**axis pelvis**) в виде кривой, вогнутой кпереди линии, проходящей через середину тазовой полости. Таз в своем естественном положении сильно наклонен кпереди (**inclinatio pelvis**), так что плоскость тазового входа, или **conjugata anatomica**, образует с горизонтальной плоскостью **угол**, который у *женщин больше*, чем у мужчин

Кости женского таза в общем тоньше и более гладки, чем у мужчин. Крылья подвздошных костей более развернуты в стороны, вследствие чего расстояние между остями и гребнями больше. Вход в женский таз имеет поперечно-овальную форму, тогда как форма входа мужского таза скорее продольно-овальная. Мыс мужского таза более выдается вперед, чем мыс женского. Мужской крестец относительно узок и сильно вогнут, женский же - наоборот, шире и более плоский. Тазовый вход у мужчин уже; у женщин седалищные бугры отстоят дальше друг от друга и копчик меньше выдается вперед. Место схождения нижних ветвей лобковых костей на хорошо развитом женском тазе имеет форму дуги, **arcus pubis**, тогда как на мужском тазе оно образует острый угол, **angulus subpubicus**. Полость малого таза у мужчин имеет ясно выраженную воронкообразную форму, у женщин эта воронкообразность менее заметна и их тазовая полость по своим очертаниям приближается к цилиндру.

Рис. 30.



Резюмируя все сказанное, можно заключить, что мужской таз более высок и узок, а женский низок, более широк и емок.

60. Тазобедренный сустав. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.

Тазобедренный сустав, art. coxae, образован *facies lunata* полусферической вертлужной впадины, *acetabulum*, и головкой бедренной кости. По всему краю вертлужной впадины проходит *labrum acetabulare*, она перекидывается над *incisura acetabuli*, образуя *lig. transversum acetabuli*. Вертлужная впадина покрыта гиалиновым суставным хрящом на протяжении *facies lunata*.

Суставная поверхность сочленяющейся с *acetabulum* бедренной головки покрыта гиалиновым хрящом, за исключением *fovea capitis*, где прикрепляется связка головки. Суставная капсула прикрепляется по всей окружности вертлужной впадины. Прикрепление её на бедре спереди идет по протяжению *linea intertrochanterica*, а сзади по бедренной шейке. Большая часть шейки лежит в полости сустава.

Тазобедренный сустав имеет две внутрисуставные связки: *lig. transversum acetabuli* и *связку головки, lig. capitis femoris*, которая начинается от краев вырезки вертлужной впадины и *lig. transversum acetabuli*; прикрепляется к *fovea capitis femoris*, покрыта синовиальной оболочкой.

Сустав относится к шаровидным сочленениям (чашеобразный сустав), допускает движения вокруг трех осей: фронтальной, сагитальной и вертикальной. Возможно также и круговое движение, *circumductio*.

Наружные связки сустава: три продольные (*ligg. iliofemorale, pubofemorale et ischiofemorale*) и круговая (*zona orbicularis*).

1. *Lig. iliofemorale* верхушкой прикрепляется к *spina iliaca anterior inferior*, основанием - *linea intertrochanterica*.
2. *Lig. pubofemorale* протягивается от лобковой кости к малому вертелу, и вплетается в капсулу.
3. *Lig. ischiofemorale* начинается от края *acetabulum* идет над шейкой бедра и, вплетаясь в капсулу, оканчивается у переднего края большого вертела.
4. *Zona orbicularis* имеет вид круговых волокон, которые охватывают в виде петли шейку бедра, прирастая вверху к кости под *spina iliaca anterior inferior*.

Обилие связок, большая кривизна и конгруэнтность суставных поверхностей тазобедренного сустава в сравнении с плечевым делают его более ограниченным в движениях, что связано с **функцией** нижней конечности, требующей большей устойчивости сустава.

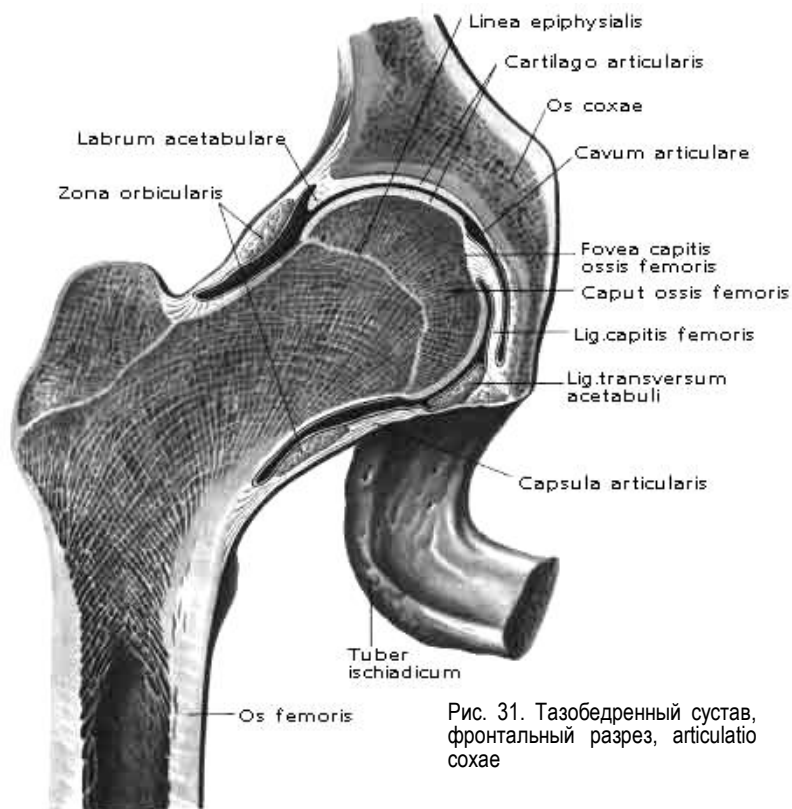


Рис. 31. Тазобедренный сустав, фронтальный разрез, articulatio coxae

Т

азобедренный сустав получает артериальную кровь из **rete articulare**, образованной ветвями **a. circumflexa femoris medialis et lateralis** (из **a. profunda femoris**) и **a. obturatoria**. От последней отходит г. acetabularis, которая направляется через **lig. capitis femoris** к головке бедренной кости.

Венозный отток происходит в глубокие вены бедра и таза — **v. profunda femoris**, **v. femoralis**, **v. iliaca interna**.

Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам к **nodi lymphatici inguinales profundi**.

Капсула сустава иннервируется из **nn. obturatorius, femoralis et ischiadicus**.

	Articulatio coxae
Суставные поверхности	1) <i>facies lunata acetabuli</i> 2) головка бедренной кости
Границы суставной капсулы	1) по всей поверхности <i>acetabulum</i> 2) на бедре: спереди - по <i>linea intertrochanterica</i> , сзади - по шейке параллельно <i>crista intertrochanterica</i>
Форма сустава	Шаровидный
Комбинированность	-
Комплексность	Комплексный. Внутрисуставные связки: <i>lig. transversum acetabuli</i> , <i>lig. capitis femoris</i> .
Движения	1) сгибание разгибание ноги 2) отведение приведение 3) <i>pronatio, supinatio</i>
Связки	1) <i>lig. iliofemorale</i> 2) <i>lig. pubofemorale</i> 3) <i>lig. ischiofemorale</i> 4) <i>zona orbicularis</i> 5) внутрисуставные связки
Кровоснабжение	<i>a. profunda femoris</i> → <i>a. circumflexa femoris lateralis et medialis</i> <i>a. obturatoria</i> → <i>r. acetabularis</i> → <i>caput femoris</i>
Лимфоотток	<i>Nodi lymphatici inguinales profundi</i>
Иннервация	<i>nn. obturatorius, femoralis, ischiadicus</i> .

61. Коленный сустав. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.

Коленный сустав, art. genus. В образовании принимают участие: дистальный конец бедренной кости, проксимальный конец большеберцовой кости и надколенник.

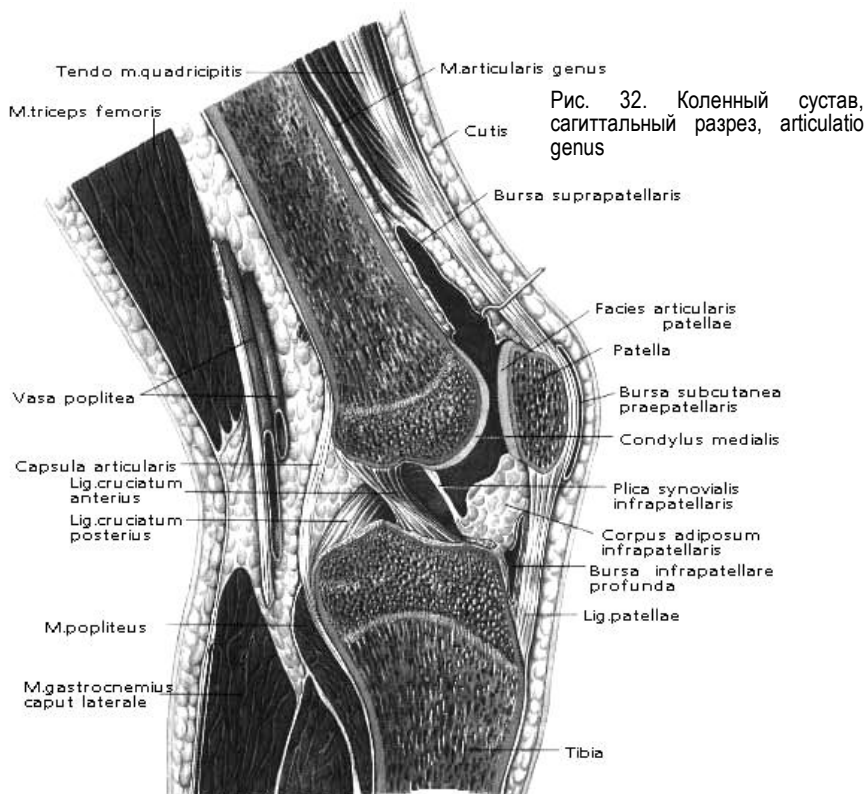
Facies articularis superior большеберцовой кости, сочленяющаяся с мыщелками бедренной, состоит из двух суставных площадок; последние дополняются двумя менисками, *meniscus lateralis et medialis*.

Каждый мениск - трехгранная пластинка, периферический край сращен с суставной капсулой, а внутренний заостренный край свободен. Концы обоих менисков прикрепляются спереди и сзади к *eminentia intercondylaris*.

Спереди между менисками протягивается *lig. transversum genus*.

Суставная капсула прикрепляется отступая от краев суставных поверхностей бедра, большеберцовой кости и надколенника.

Спереди синовиальная оболочка образует большой заворот, *bursa suprapatellaris*. На большеберцовой кости капсула прикрепляется по краю суставных поверхностей мыщелков. На надколеннике прирастает к краям хрящевой поверхности. По бокам сустава - коллатеральные связки: с медиальной стороны - *lig. collaterale tibiale*, с латеральной стороны - *lig.*



collaterale fibulare, на задней стороне - *lig. popliteum arcuatum* и *lig. popliteum obliquum*.

На передней стороне коленного сочленения располагается, *lig. patellae*, которая идет от верхушки надколенника вниз к *tuberositas tibiae*.

По бокам *patella* боковые расширения сухожилия четырехглавой мышцы образуют так называемые *retinacula patellae* (*laterale et mediale*); вертикальные пучки прикрепляются к мыщелкам *tibiae*, а горизонтальные - к обоим *epicondylis* бедренной кости.

Коленный сустав имеет две внутрисуставные связки, *ligg. cruciata genus*. Передняя, *lig. cruciatum anterius*, соединяет внутреннюю поверхность латерального мыщелка бедренной кости с *area intercondylaris anterior tibiae*. Задняя, *lig. cruciatum posterius*, идет от внутренней поверхности медиального мыщелка бедренной кости к *area intercondylaris posterior* большеберцовой кости. Выстилающая

По соседству с суставом залегает ряд синовиальных сумок. На передней поверхности надколенника встречаются сумки, число которых может доходить до трех: bursa prepatellaris subcutanea, bursa subfascialis prepatellaris, m. quadricipitis - bursa subtendinea prepatellaris. У места нижнего прикрепления lig. patellae заложена синовиальная сумка, bursa infrapatellaris profunda.

В коленном суставе - сгибание, разгибание, вращение. По характеру он мышечковый.

Коленный сустав получает питание из **rete articulare**, которая образована aa. genus superiores medialis et lateralis, aa. genus inferiores medialis et lateralis, a. genus media (из a. poplitea), a. genii descendens (из a. femoralis), aa. recurrentes tibiales anterior et posterior (из a. tibialis anterior).

Венозный отток происходит по одноименным венам в глубокие вены нижней конечности — vv. tibiales anteriores, v. poplitea, v. femoralis.

Отток лимфы происходит по глубоким лимфатическим сосудам в nodi lymphatici poplitei.

Иннервируется капсула сустава из nn. tibialis et peroneus communis.

	ARTICULATIO GENUS
Суставные поверхности	1) большая берцовая кость - facies articularis superior tibiae 2) бедренная - мыщелки 3) надколенник - facies articularis patellae → сложный
Границы суставной капсулы	1) на бедренной - над facies patellaris между мыщелками и надмыщелками, причем надмыщелки вне капсулы, мыщелки - в капсуле 2) на tibia - по краю суставных поверхностей мыщелков 3) на надколеннике - по краям хрящевой поверхности
Форма сустава	Мыщелковый
Комбинируемость	-
Комплексность	1) meniscus medialis et lateralis - трехгранные хрящевые пластинки, находятся между бедренной и большеберцовой костями; концами прикрепляются к eminentia intercondylaris 2) внутрисуставные связки (см. ниже) → комплексный
Движения в суставе	1) вокруг фронтальной оси - flexio, extensio 2) вокруг вертикальной – rotatio
Связки	Внесуставные связки : 1) lig. collaterale tibiale (tibia - condylus medialis femoris) 2) lig. collaterale fibulare (fibula - condylus lateralis) 3) lig. patellae (продолжение четырехглавой мышцы → к tuberositas tibiae) 4) lig. popliteum obliquum, lig. popliteum arcuatum (по задней пов-ти капсулы, вплетаясь в нее) 5) retinacula patellae (вертикальные пучки → к мыщелкам tibiae, горизонтальные → к надмыщелкам femoris) - удерживают надколенник во время движения Внутрисуставные связки: 1) lig. cruciatum anterius (condylus lateralis - area intercondylaris anterior)

	<p>tibiae) 2) lig. cruciatum posterius (condylus medialis - area intercondylaris posterior tibiae) 3) lig. transversum genus (между менисками) Синовиальные сумки: 1) bursa prepatellaris subcutanea (под кожей) 2) bursa subfascialis prepatellaris (под фасцией) 3) bursa subtendinea prepatellaris 4) bursa infrapatellaris profunda 5) bursa suprapatellaris</p>
Мышцы, действующие на сустав	<p>разгибание - m. quadriceps femoris сгибание - задняя группа мышц бедра pronatio - m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. popliteus, m. sartorius, m. gracilis supinatio - m. biceps femoris, латеральная головка m. gastrocnemius</p>
Кровоснабжение	<p>a. poplitea → aa. genus superiores mediales et lateralis, aa. genus inferiores, a. genus media a. femoralis → a. genus descendens a. tibialis anterior → aa. recurentes tibiales anterior et posterior</p>
Венозный отток	одноименные вены → v. tibialis anterior, v. poplitea, v. femoralis
Лимфоотток	nodi lymphatici popliteae
Иннервация	n. tibialis, n. peroneus communis

62. Голеностопный сустав и суставы стопы. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.

Голеностопный сустав, art. talocruralis, образуется суставными поверхностями нижних берцовых костей, вилок охватывающих блок таранной кости. Суставная капсула прикрепляется вдоль хрящевого края суставных поверхностей, спереди захватывает часть шейки таранной кости.

Вспомогательные связки расположены по бокам и идут от лодыжек к соседним костям tarsus.

- 1) *Медиальная связка, lig. mediale (deltoideum)*, имеет вид пластинки, идет от медиальной лодыжки и расходится к трем костям - таранной, пяточной и ладьевидной;
- 2) *Латеральная связка* состоит из трех пучков от латеральной лодыжки: вперед - lig. talofibulare, вниз - lig. calcaneofibulare и назад - lig. talofibulare posterius.

По характеру строения голеностопный сустав - блоковидное сочленение. Движения - вокруг фронтальной оси, возможны очень небольшие боковые движения.

Голеностопный сустав получает питание от **rete malleolare mediale et laterale**, образованных лодыжковыми ветвями а. tibialis ant., а. tibialis post, et а. перонеа.

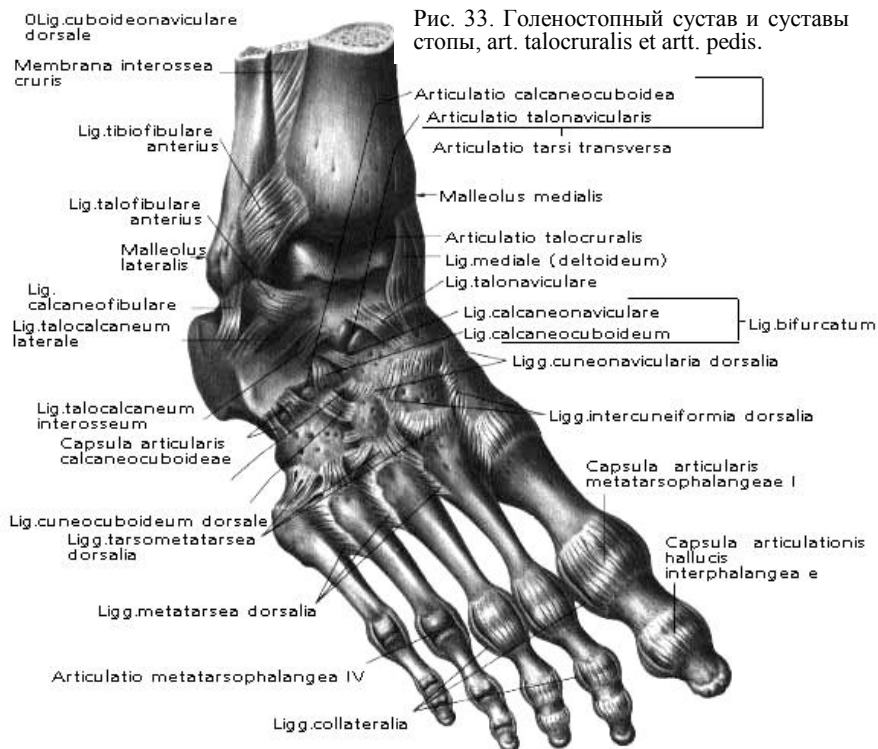


Рис. 33. Голеностопный сустав и суставы стопы, art. talocruralis et artt. pedis.

Венозный отток происходит в глубокие вены голени — vv. tibiales anteriores, vv. tibiales posteriores, v. перонеа.

Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам к nodi lymphatici poplitei.

Капсула сустава **иннервируется** из п. tibialis et. n. peroneus profundus.

ARTICULATIO TALOCRURALIS	
Суставные поверхности	1) tibia 2) fibula 3) trochlea tali => сложный
Границы суставной капсулы	по краям сочленяющихся поверхностей, захватывает шейку таранной кости
Форма сустава	Блоковидный

Комбинированность	Нет
Комплексность	нет
Движения в суставе	Сгибание стопы (носок вниз), разгибание (носок вверх). При сгибании возможны незначительные боковые движения
Связки	1) lig. mediale (deltoideum) malleolus medialis - пяточная, таранная, ладьевидная кости 2) lig. laterale от malleolus lateralis идет в трех направлениях: вперед - lig. talofibulare anterius назад - lig. talofibulare posterius вниз - lig. calcaneofibulare
Мышцы, действующие на сустав	сгибание стопы - m. triceps surae, m. flexor digitorum longus, m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, mm. peronei longus et brevis разгибание стопы - m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus, m. extensor hallucis longus, m. peroneus tertius пронация стопы и отведение - m. peroneus longus, brevis et tertius супинация стопы и приведение - m. tibialis anterior et posterior, m. extensor hallucis longus
Кровоснабжение	a. tibialis anterior, a. tibialis posterior, a. peroneus → rete malleolare mediale et laterale
Венозный отток	vv. tibiales anteriores et posteriores, v. peronea
Лимфоотток	nodi lymphatici popliteae
Иннервация	n. tibialis, n. peroneus profundus

63. Мышцы и фасции спины, их иннервация в связи с развитием.

Мышцы спины многочисленны: главную часть образует аутохтонная мускулатура, на которую наслаиваются мышцы, переместившиеся на спину с головы (висцеральные) и с верхней конечности (трукнопетальные), вследствие чего они располагаются в два слоя — поверхностный и глубокий.

Иннервация в связи с развитием.

А. Поверхностные мышцы.

1. Мышцы, прикрепляющиеся на поясе верхней конечности и плече, **иннервируются от коротких ветвей плечевого сплетения:**

а) трапециевидная мышца, жаберного происхождения: переместилась на туловище с головы и потому иннервируется XI черепным нервом, п. accessorius;

б) широчайшая мышца спины, труккопеталярная: переместилась на туловище с верхней конечности и потому иннервируется из плечевого сплетения;

в) m. levator scapulae и т. rhomboideus, труккофугальные: переместились с туловища на пояс верхней конечности.

2. Мышцы, прикрепляющиеся на ребрах: mm. serratus posteriores superior et inferior; обе эти мышцы — производные вентральной мускулатуры туловища, сместившиеся кзади. Иннервация их происходит от передних ветвей спинномозговых нервов, nn. intercostales.

Б. Глубокие мышцы.

В процессе филогенеза мышцы, обслуживающие осевой скелет, возникают первыми, поэтому и в онтогенезе человека они появляются раньше всего и лежат глубже, сохраняя метамерное строение. По своему происхождению они делятся следующим образом:

1. **Аутохтонные мышцы**, возникшие из дорсальных отделов миотомов, **иннервируемые** поэтому *задними ветвями спинномозговых нервов*.

2. **Глубокие мышцы вентрального происхождения, иннервируемые передними ветвями спинномозговых нервов**.

Поверхностные мышцы спины

1. **Мышцы, прикрепляющиеся на поясе верхней конечности и плече**, располагаются в два слоя, из которых самый поверхностный состоит из трапециевидной и широчайшей мышц спины.

1. **M. trapezius, трапециевидная мышца**. Занимает верхнюю часть спины до затылка, имеет треугольную форму.

Мышца начинается от *остистых отростков всех грудных позвонков, от lig. nuchae и от linea nuchae superior затылочной кости*. Верхние волокна спускаются и прикрепляются к акромиальному концу ключицы, средние идут горизонтально к acromion, а нижние поднимаются вверх и латерально к spina scapulae.

Инн. п. accessorius XI и CIII-IV.

2. **M. latissimus dorsi, широчайшая мышца спины**, занимает нижнюю часть спины, подходя верхней частью под нижний конец трапециевидной мышцы. Она берет начало от остистых отростков последних четырех грудных, всех поясничных и крестцовых позвонков, от задней части подвздошного гребня и от четырех нижних ребер. Волокна идут вверх и латерально в сходящемся направлении и прикрепляются к crista tuberculi minoris плечевой кости. В поясничной области мышцы обеих сторон образуют апоневроз, сращенный с fascia thoracolumbalis.

Инн. CVI-VIII, N. thoracodorsalis, n. subscapularis.

3. **M. rhomboideus, ромбовидная мышца**, лежит под m. trapezius, имея форму ромбической пластинки. Начинается от остистых отростков двух нижних шейных и четырех верхних грудных позвонков и прикрепляется к медиальному краю лопатки книзу от spina scapulae. Инн. CIV-V - N. dorsalis scapulae.

4. **M. levator scapulae, мышца, поднимающая лопатку**. Начинается от поперечных отростков четырех верхних шейных позвонков, идет вниз и латерально и прикрепляется к верхнему углу лопатки. Инн. CV-VI - N. dorsalis scapulae.

II. Мышцы, прикрепляющиеся на ребрах, залегают в третьем слое поверхностных мышц спины в форме двух тонких пластинок:

1. M. serratus posterior superior, задняя верхняя зубчатая мышца, лежит под ромбовидной мышцей, начинается от остистых отростков двух нижних шейных и двух верхних грудных позвонков, направляется вниз латерально и оканчивается на II—У ребрах. (Инн. ThII. Nn. intercostales.)

2. M. serratus posterior inferior, задняя нижняя зубчатая мышца, идет от остистых отростков нижних грудных и верхних поясничных позвонков в обратном направлении к IX—XII ребрам. Инн. ThIV-V Nn. intercostales.

Аутохтонные мышцы спины.

Они образуют на каждой стороне по два продольных мышечных тракта—латеральный и медиальный, которые лежат в желобках между остистыми и поперечными отростками и углами ребер. В глубоких частях они состоят из коротких мышц, расположенных по сегментам между отдельными позвонками; более поверхностно лежат длинные мышцы. В задней шейной области залегают m. splenius.

M. splenitis capitis et cervicis, ременный мускул, начинается от остистых отростков пяти нижних шейных и шести верхних грудных позвонков: головная часть мышцы, m. splenius capitis, прикрепляется к linea nuchae superior и к сосцевидному отростку, а шейная часть, m. splenius cervicis — к поперечным отросткам II—III шейных позвонков.

Латеральный тракт.

1. M. erector spinae, мышца, выпрямляющая позвоночник, начинается от крестца, остистых отростков поясничных позвонков, crista iliaca и fascia thoracolumbalis. Отсюда она протягивается до затылка и делится на 3 части соответственно прикреплению:

а) к ребрам — **m. iliocostalis, подвздошнореберная мышца** (латеральная часть m. erector spinae);

б) к поперечным отросткам — **m. longissimus, длиннейшая мышца** (средняя часть m. erector spinae) и processus mastoideus (головной отдел);

в) к остистым отросткам — **m. spinalis, остистая мышца** (медиальная часть m. erector spinae).

2. Отдельные пучки между поперечными отростками двух соседних позвонков. Они выражены в наиболее подвижных отделах позвоночного столба — в шейном (mm. intertransversarii posteriores cervicis) и поясничном (mm. intertransversarii mediales lumborum).

Медиальный тракт.

Мышцы лежат под латеральным и состоят из отдельных пучков, направляющихся косо от поперечных отростков нижележащих позвонков к остистым отросткам вышележащих, получают общее название **m. transversospinalis**. Различают: поверхностный слой, m. semispinalis, полуостистая мышца, ее пучки перекидываются через 5—6 позвонков; средний слой, mm. multifidi, многораздельные мышцы, их пучки перекидываются через 3—4 позвонка, и глубокий слой, mm. rotatores, вращатели, они переходят через один позвонок или к соседнему. К медиальному тракту относятся мышечные пучки, расположенные между остистыми отростками смежных позвонков — m. interspinalis, межостистые

мышцы, которые выражены только в наиболее подвижных отделах позвоночного столба.

В суставе позвоночного столба с затылочной костью **m. transversospinalis** достигает особого развития; он здесь состоит из 4 парных мышц — двух косых и двух прямых, которые располагаются под **m. semispinalis** и **m. longissimus**.

Косые мышцы делятся на верхнюю и нижнюю. Верхняя **m. obliquus capitis superior**, идет от поперечного отростка атланта к *linea nuchae inferior*. Нижняя, **m. obliquus capitis inferior**, идет от остистого отростка II шейного позвонка к поперечному отростку I шейного. Прямые мышцы разделяются на большую и малую. Большая, **m. rectus capitis posterior major**, идет от остистого отростка II шейного позвонка до *linea nuchae inferior*. Малая, **m. rectus capitis posterior minor**, идет к той же линии от *tuberculum posterius I* шейного позвонка.

Иннервация — задние ветви спинномозговых нервов, соответственно nn. cervicales, thoracici et lumbales.

Глубокие мышцы спины вентрального происхождения

1. **Mm. levatores costarum**, **мышцы, поднимающие ребра**, аналогичны мышечным пучкам наружных межреберных мышц, смещенные в сторону позвоночного столба. Они существуют только в грудной области и лежат под **m. erector spinae**. Вопреки названию действие этих мышц как поднимаателей ребер вряд ли значительно; они главным образом участвуют в наклонении позвоночного столба в боковую сторону. Иннервация от nn. intercostales.

2. Остатки межреберных мышц в виде мышечных пучков между рудиментами ребер шейных позвонков и между поперечными отростками поясничных.

64. Мышцы, фасции и топография груди. Топография подмышечной области. Иннервация мышц.

I. Мышцы груди, относящиеся к верхней конечности.

1. **M. pectoralis major**, **большая грудная мышца**, начинается от медиальной половины ключицы (*pars clavicularis*), от передней поверхности грудины и хрящей II-VII ребер (*pars sternocostalis*) и от передней стенки влагалища прямой мышцы живота (*pars abdominalis*); прикрепляется к *crista tuberculi majoris* плечевой кости. Приводит руку к туловищу, поворачивает внутрь, сгибает. Инн. CVI-VIII. Nn. pectorales medialis et lateralis.

2. **M. pectoralis minor**, **малая грудная мышца**. Начинается четырьмя зубцами от II до V ребра и прикрепляется к *processus coracoideus* лопатки. Оттягивает лопатку вперед и вниз. Инн. CVII-VIII. Nn. pectorales medialis et lateralis.

3. **M. subclavius**, **подключичная мышца**, протягивается между ключицей и I ребром. Оттягивает ключицу вниз и медиально. Инн. CIV-VI. N. subclavius.

4. **M. serratus anterior**, **передняя зубчатая мышца**, начинается 9 зубцами от девяти верхних ребер и прикрепляется к медиальному краю лопатки. При сокращении целиком устанавливает неподвижно лопатку, оттягивая ее

кпереди. Нижний отдел поворачивает нижний угол лопатки кпереди и латерально. Верхние зубы двигают лопатку и ключицу вперед. Инн. CV-VII. N. thoracicus longus.

II. Аутохтонные мышцы груди.

1. *Mm. intercostales externi*, *наружные межреберные мышцы*, начинаются от нижнего края каждого ребра, прикрепляются к верхнему краю нижележащего ребра. Инн. ThI-XI. Nn. intercostales.

2. *Mm. intercostales interni*, *внутренние межреберные мышцы*, лежат под наружными и обратное направление волокон. Начинаются на верхнем крае нижележащего ребра, прикрепляются к вышележащему ребру. Достигают грудины, располагаясь между хрящами. Сзади доходят до углов ребер. Инн. ThI-XI. Nn. intercostales.

3. *Mm. subcostales*, *подреберные мышцы*, лежат на внутренней поверхности нижней части грудной клетки в области углов ребер, перекидываются через одно или два ребра. Инн. ThVIII-XI. Nn. intercostales.

4. *M. transversus thoracis*, *поперечная мышца груди*, находится на внутренней поверхности грудной клетки, в ее передней области. Инн. ThIII-VI. Nn. intercostales.

Фасции груди.

Передняя поверхность *m. pectoralis major* покрыта поверхностным листком *fascia pectoralis*, который медиально переходит в надкостницу грудины, вверху - в надкостницу ключицы и латерально - в *fascia deltoidea*. Под *m. pectoralis major* лежит более выраженный глубокий листок *fascia pectoralis*, который в *trigonum clavi pectorale* называется *fascia clavipectoralis*. Растекаясь и вновь соединяясь, глубокий листок окружает *m. subclavius* и *m. pectoralis minor*.

Поверхностный и глубокий листки между собой соединяются:

- 1) В *sulcus deltoideopectoralis*,
- 2) У нижнего края *m. pectoralis major*, где *fascia pectoralis* переходит в *fascia axillaris*.

Кроме фасций на поверхности грудной клетки внутренняя сторона последней выстилается внутригрудной фасцией, *fascia endothoracica*.

Топография подмышечной области.

Границы. Передняя граница - нижний край *m. Pectoralis major*, задняя - нижний край *m. latissimus dorsi*, *m. teres major*, внутренняя - линия, соединяющая края вышеперечисленных мышц на грудной клетке, наружная - линия, соединяющая те же края по внутренней поверхности плеча.

Слои. Кожа (содержит большое количество больших потовых желез и сальных желез); собственная фасция (*fascia axillaris*) - в центре ее прободают кровеносные сосуды, нервы; с ней сращена пластина ключично-грудинной фасции, клетчатка подмышечной впадины. Далее идут мышцы, которые ограничивают подмышечную полость.

Стенки подмышечной полости:

- передняя - большая и малая грудная мышца,
- задняя - подключичная мышца, широчайшая мышца спины, большая круглая мышца,
- внутренняя стенка - латеральная часть грудной клетки (до I и ребра), *m. serratus major*,

- наружная - медиальная поверхность плечевой кости, *m. coracobrachialis*, короткая головка *m. biceps*.

На передней стенке выделяют треугольники: *trigonum clavpectorale*, *pectorale*, *subpectorale*.

В задней стенке находится медиальное и латеральное отверстие. Медиальное (трехстороннее) - *foramen brachiale*, ограничено сверху *mm. subscapularis et teres minor*, снизу - большая круглая мышца, латерально - длинная головка *m. triceps*. Через него проходят *a.v. circumflexa scapulae*.

Латеральное отверстие (четырёхстороннее) - *foramen quadrilaterum*, ограничена сверху *mm. subscapularis et teres minor*, латерально-хирургическая шейка плечевой кости. Через него проходят - *a. v. circumflexa humeri posterior*, *n. axillaris*.

Содержимое подмышечной впадины: рыхлая жировая клетчатка, лимфатические узлы, *a. axillaris* и ее ветви, *v. axillaris* и ее притоки, *plexus brachialis* и отходящие от него нервы, кожные ветви II-III межреберного нерва.

Между *m. subscapularis* и *m. serratus anterior* - предлопаточная щель, продолжение подмышечной впадины. Она сообщается с подфасциальным пространством. Под подмышечной фасцией располагается подфасциальное клеточное пространство (*spatium axillare subfasciale*). От влагалища сосудисто-нервного пучка отделяется соединительно-тканная пластинка, которая на уровне II ребра соединяется с кишечно-грудинной фасцией, образуя купол, вследствие чего сублекторальное пространство замыкается.

Сосудисто-нервный пучок, расположенный по внутривенному краю *m. coracobrachialis*, короткой головки *m. biceps*, *a. axillaris*, начинается у нижнего края I ребра и переходит в плечевую артерию возле внутреннего края *m. latissimus dorsi*. *V. axillaris* находится кнутри от артерии и поверхностнее.

65. Мышцы, фасции и топография живота. Влагалище прямой мышцы живота. Паховый канал.

Мышцы живота, *mm. abdominis*, топографически могут быть разделены на мышцы боковой, передней и задней стенок живота.

Мышцы боковой стенки.

1. **Наружная косая мышца живота**, *m. obliquus abdominis externus*, начинается 8 зубцами от боковой поверхности 8 нижних ребер. Верхняя часть апоневроза участвует в образовании передней стенки влагалища прямой мышцы живота и белой линии живота, *linea alba*. Нижние пучки прикрепляются к переднему отделу наружной губы подвздошного гребня. Средние пучки апоневроза перебрасываются над передней вырезкой тазовой кости и натягиваются между *spina iliaca anterior superior* и лобковой костью. При этом нижний край апоневроза, подворачиваясь назад и книзу, образует желоб. Иннервация: *nn. intercostales (V-XII)*, *n. lumbalis (Th5-Th12;L1)*. Кровоснабжение: *aa. intercostales, thoracica lateralis, circumflexa ilium superficialis*.

2. **Внутренняя косая мышца живота**, *m. obliquus abdominis internus*, располагается кнутри от наружной косой. Начинается от наружных 2/3

паховой связки, от *linea intermedia cristae iliacaе* и от *fascia thoracolumbalis*. Пучки веерообразно расходятся; нижние пучки идут почти горизонтально и косо вниз. и вперед. От них отделяются пучки, спускающиеся по ходу семенного канатика, входящие в состав *мышцы, поднимающей яичко, m. cremaster*. Задние пучки прикрепляются к наружной поверхности 3-4 нижних ребер. Остальные пучки переходят в апоневроз, который расходится двумя листками вокруг прямой мышцы. В образовании задней стенки влагалища прямой мышцы живота апоневроз *m. obliquus abdominis internus* участвует лишь в верхних 2/3. Пучки переднего и заднего листов входят в состав белой линии. Иннервация: nn. *intercostales* (VIII-XII), n. *iliohypogastricus*, n. *ilioinguinalis*. Кровоснабжение: aa. *intercostales, epigastrica inferior, epigastrica superior, musculophrenica*.

3. *Поперечная мышца живота, m. transversus abdominis*, занимает самое глубокое положение. Начинается от внутренней поверхности хрящей нижних 6 ребер, от *fascia thoracolumbalis*, от *labium internum cristae iliacaе* и от латеральных, паховой связки. Пучки следуют горизонтально вперед и переходят в апоневроз. При этом выше дугообразной линии апоневроз лежит позади прямой мышцы, а ниже линии переходит на переднюю поверхность прямой мышцы. По срединной линии участвуют в образовании белой линии живота. Иннервация: nn. *intercostales* (VII-XII), n. *iliohypogastricus*, n. *ilioinguinalis*. Кровоснабжение: aa. *epigastricae superior et inferior, musculophrenica*.

Мышцы передней стенки.

1. *Прямая мышца живота, m. rectus abdominis*, залегает в переднем отделе брюшной стенки по сторонам от *linea alba*. Начинается от хрящей V-VII ребер и от *processus xiphoideus*; суживается и прикрепляется к лобковой кости между *symphysis* и *tuberculum pubicum*. Мышечные пучки прерываются 3-4 *сухожильными перемычками, intersecciones tendineae*. Две из них лежат выше пупка, одна - на уровне пупка, одна - ниже.

2. *Пирамидальная мышца, m. pyramidalis*. Начинается от лобковой кости; пучки ее заканчиваются на различных уровнях нижних отделов белой линии.

Мышцы задней стенки.

Квадратная мышца поясницы, m. quadratus lumborum, выполняет промежуток между XII ребром и *crista iliaca*; залегает на задней стенке живота и отделяется от глубоких мышц спины глубоким листком *fascia thoracolumbalis*. Состоит из двух частей - передней и задней. Передняя часть натягивается от внутренней губы подвздошного гребня и подвздошно-поясничной связки к XII ребру и грудному позвонку, а также к медиальной дугообразной связке; задняя часть идет от подвздошного гребня и подвздошно-поясничной связки к поперечным отросткам IV-I поясничных позвонков. Иннервация: n. *intercostalis*, nn. *lumbales* (Th12; L1-L3). Кровоснабжение: aa. *subcostalis, lumbalis, iliolumbalis*.

Фасции живота.

1. *Поверхностная фасция живота*; в верхнем отделе тонка, книзу плотнее. По срединной линии поверхностная фасция срастается с белой линией, а внизу - с паховой связкой.

В нижнем отделе, над симфизом, образуются плотные тяжи, называемые *связками полового члена*; их две:

а) *працевидная связка полового члена, lig. fundiforme penis*, начинается от лобкового сращения, дает две ножки, охватывающие с боков половой член.

б) *связка, подвешивающая половой член, lig. suspensorium penis (подвешивающая связка клитора, lig. suspensorium clitoridis)*, натянутая от лобкового сращения к тыльной поверхности penis (clitor).

2. *Подвздошная фасция, fascia iliaca* (Фасции таза и бедра).

3. *Поперечная фасция, fascia transversalis*, покрывает внутреннюю поверхность поперечной мышцы живота и внутреннюю поверхность заднего листка влагалища прямой мышцы, а ниже *linea arcuata* - внутреннюю, заднюю, поверхность прямой мышцы. Книзу срastается с краем паховой связки.

В области пупка она называется *пупочной фасцией*.

В области нижнего отдела белой линии образуется *подпорка белой линии, adminiculum lineae albae*. В паховой области поперечная фасция образует выпячивание, в котором - *влагалищный отросток, processus vaginalis* брюшины; это выпячивание поперечной фасции - *внутренняя семенная фасция, fascia spermatica interna*. Это углубление является *глубоким паховым кольцом, anulus inguinalis profundus*. Медиальный край кольца получил название *межъямочковой связки, lig. interfoveolare*.

К внутренней поверхности подбрюшинной фасции прилежит брюшина. На брюшине передней стенки живота находится ряд складок. От верхушки мочевого пузыря к пупку направляется непарная *срединная пупочная складка, plica umbilicalis mediana*. Латеральнее - *медиальная пупочная складка, plica umbilicalis medialis*. Кнаружи находится *латеральная пупочная складка, plica umbilicalis lateralis*. Латеральное *plica umbilicalis lateralis* - *латеральная паховая ямка, fossa inguinalis lateralis*, соответствующая глубокому паховому кольцу. Между *plica umbilicalis medialis* и *plica umbilicalis lateralis* - *медиальная паховая ямка, fossa inguinalis medialis*, соответствующая наружному кольцу пахового канала. Между медиальной и срединной пупочными складками - *надпузырная ямка, fossa supravesicalis*.

Влагалище прямой мышцы живота.

Каждая из прямых мышц живота заключена во **влагалище, vagina m. recti abdominis**, образованное сухожильными растяжениями трех широких брюшных мышц.

Влагалище в верхней части, выше пупка, построено так, что апоневроз наружной косой мышцы живота проходит спереди *m. rectus*, а апоневроз поперечной мышцы — сзади. Апоневротическое растяжение внутренней косой мышцы расщепляется на две пластинки, которые охватывают прямую мышцу спереди и сзади, срастаясь с апоневрозами наружной косой и поперечной мышц и вместе с ними образуя переднюю и заднюю стенку влагалища.

В нижней части, на 4 — 5 см ниже пупка, строение влагалища иное: здесь апоневрозы всех трех брюшных мышц проходят спереди прямой мышцы, в составе передней стенки ее влагалища, тогда как задняя стенка влагалища отсутствует, заменяясь здесь *fascia transversalis*, выстилающей брюшную стенку изнутри. Задняя апоневротическая стенка оканчивается

над этим местом более или менее резким вогнутым книзу краем, *linea arcuata*.

Паховый канал.

Паховый канал, canalis inguinalis, имеет вид щели в нижнем отделе брюшной стенки. Он содержит у мужчин *семенной канатик, funiculus spermaticus*, у женщин - *круглую связку матки, lig. teres uteri*. От поверхностного пахового кольца, канал направляется косо латерально вверх и назад к глубокому паховому кольцу, которое находится на 1-1,5 см выше середины паховой связки; длина канала 4-5 см.

Стенками пахового канала являются:

- а) передняя - апоневроз наружной косой мышцы живота;
- б) задняя - поперечная фасция живота;
- в) нижняя - желоб паховой связки;
- г) верхняя - нижние края внутренней косой и поперечной мышц живота.

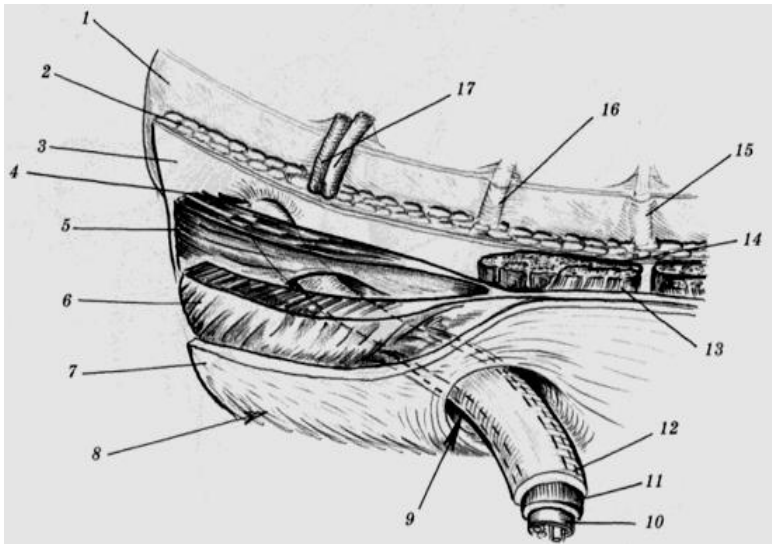


Рис. 34. Схема строения пахового канала: 1 - брюшина; 2 - предбрюшинная клетчатка; 3 - поперечная фасция; 4 - глубокое паховое кольцо; 5 - поперечная мышца; 6 - внутренняя косая мышца; 7 - апоневроз наружной косой мышцы; 8 - паховая связка; 9 - поверхностное паховое кольцо; 10 - внутренняя семенная фасция; 11 - мышца, поднимающая яичко; 12 - наружная семенная фасция; 13 - пирамидальная мышца; 14 - прямая мышца живота; 15 - срединная пупочная складка брюшины; 16 - медиальная пупочная складка брюшины; 17 - нижние эпигастральные сосуды.

Поверхностное паховое кольцо, anulus inguinalis superficialis, над лобковой костью (2,5-3 x 1-2,5 см), ограниченного сверху и снизу медиальной и латеральной ножками паховой связки, *crus mediale et crus laterale*, латерально - *fibrae intercrurales*, медиально и книзу - *lig. reflexum*.

Глубоким паховым кольцом, *anulus inguinalis profundus*, является воронкообразное углубление поперечной фасции живота, ограниченное медиально межъямочковой связкой, *lig. interfoveolare*. Кнутри от неё задняя стенка подкреплена волокнами нижнего края апоневроза поперечной мышцы живота, которые образуют *паховый серп, falx inguinalis*.

66. Мышцы и фасции головы. Иннервация мышц.

Жевательные мышцы

Четыре жевательные мышцы на каждой стороне связаны между собой генетически (они происходят из одной жаберной дуги - мандибулярной), морфологически (все они прикрепляются к нижней челюсти, которую двигают при своих сокращениях) и функционально (они совершают жевательные движения нижней челюсти, что и определяет их расположение).

Жевательная мышца, *m. masseter*. Действие: поднимает опущенную нижнюю челюсть; поверхностная часть мышцы участвует в выдвигании челюсти вперед. Иннервация: *n. massetericus (n. trigeminus)*.

Височная мышца, *m. temporalis*. Действие: сокращение всех пучков поднимает опущенную нижнюю челюсть; задние пучки нижней челюсть тянут назад. Иннервация: *nn. temporales profundi (n. trigeminus)*.

Медиальная крыловидная мышца, *m. pterygoideus medialis*. Действие: смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону. При двустороннем сокращении выдвигает вперед и поднимает опущенную нижнюю челюсть. Иннервация: *n. pterygoideus medialis (n. trigeminus)*.

Латеральная крыловидная мышца, *m. pterygoideus lateralis*. Действие: смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону. Двустороннее сокращение выдвигает нижнюю челюсть вперед. Иннервация: *n. pterygoideus lateralis (n. trigeminus)*.

Мимические мышцы

Функции.

- 1) Выражение ощущений.
- 2) Принимают участие в речи.
- 3) Принимают участие в жевании.

Иннервация происходит от *n. facialis*.

Развитие.

Висцеральная мускулатура головы, имевшая ранее отношение к внутренностям, заложенным в области головы и шеи, частью превратилась постепенно в кожную мускулатуру шеи, а из нее путем дифференциации на отдельные тонкие пучки - в мимическую мускулатуру лица.

Мимические мышцы по своему развитию тесно связаны с широкой подкожной мышцей, хорошо развитой у многих млекопитающих.

Строение.

Мимические мышцы - тонкие и мелкие мышечные пучки, группирующиеся вокруг естественных отверстий: рта, носа, глазной щели и

уха, принимая участие в замыкании или, наоборот, расширении этих отверстий.

1. Почти весь свод черепа покрыт *надчерепной мышцей, m. epicranius*, имеющей *надчерепной апоневроз, galea aponeurotica (aponeurosis epicranialis)*, и три отдельных мышечных брюшка:

- переднее, лобное, брюшко, *venter frontalis*, начинается от кожи бровей;
- заднее, или затылочное, брюшко, *venter occipitalis*, начинается от *linea nuchae superior*;
- боковое брюшко разделяется на три мышцы: *m. auricularis anterior*, *m. auricularis superior* и *m. auricularis posterior*.

2. *M. processus*, *мышца гордецов*, начинается от спинки носа и оканчивается в коже области *glabellae*. Опускает кожу названной области книзу.

3. *M. orbicularis oculi*, *круговая мышца глаза*, окружает глазную щель, *pars orbitalis* - на костном краю глазницы, а *pars palpebralis* - на веках. Глазничная часть производит зажмуривание. Выделяют *m. corrugator supercilii*, сморщиватель бровей. Она сближает брови.

4. *M. levator labii superioris*, *мышца, поднимающая верхнюю губу*, начинается от подглазничного края верхней челюсти и оканчивается в коже носогубной складки. От нее отщепляется *m. levator labii superioris alaeque nasi*. При сокращении она поднимает верхнюю губу, тянет крыло носа вверх.

5. *M. zygomaticus minor*, *малая скуловая мышца*, начинается от скуловой кости, вплетается в носогубную складку.

6. *M. zygomaticus major*, *большая скуловая мышца*, от *facies lateralis* скуловой кости к углу рта и верхней губе. Оттягивает угол рта кверху и латерально.

7. *M. risorius*, *мышца смеха*, поперечный пучок к углу рта. Растягивает рот при смехе.

8. *M. depressor anguli oris*, *мышца, опускающая угол рта*, Начинается на нижнем краю нижней челюсти и прикрепляется к коже угла рта и верхней губы. Тянет угол рта вниз.

9. *M. levator anguli oris*, *мышца, поднимающая угол рта*, от *fossa canina* к углу рта. Тянет угол рта вверх.

10. *M. depressor labii inferioris*, *мышца, опускающая нижнюю губу*. Начинается на краю нижней челюсти и прикрепляется к коже нижней губы. Оттягивает нижнюю губу вниз и латерально.

11. *M. mentalis*, *подбородочная мышца*, отходит от *juga alveolaria* нижних резцов и клыка, прикрепляется к коже подбородка. Поднимает кожу подбородка вверх.

12. *M. buccinator*, *щечная мышца*, боковая стенка ротовой полости. Наружная поверхность покрыта *fascia buccopharyngea*, поверх нее - жировой комок щеки. Начинается от альвеолярного отростка верхней челюсти, щечного гребня и альвеолярной части нижней челюсти, прикрепляется к коже и слизистой угла рта. Тянет угол рта в стороны, сжимает щеки.

13. *M. orbicularis oris*, *круговая мышца рта*, лежит в толще губ. При сокращении периферической части, губы и выдвигаются вперед; при сокращении части под красной губной каёмкой, губы заворачиваются внутрь. *M. orbicularis oris* выполняет функцию сфинктера.

14. *M. nasalis*, *носовая мышца*. Ее *pars alaris* опускает крыло носа, а *m. depressor septi* опускает хрящевую часть носовой перегородки.

Мышцы окружности глаз:	M. procerus	M. orbicularis oculi
Начало	костная спинка носа	1) Pars orbitalis - на костном краю глазницы
Прикрепление	кожа лица в области glabellae	2) Pars palpebralis - на веках 3) Pars lacrimalis - от стенки слезного мешка 4) M. corrugator supercilii - под pars orbitalis
Функция	опускает кожу надпереносья - образование поперечных складок	1) 2) – закрывают глазную щель 3) - расширяет слезный мешок (всасывание слез через слезные канальцы) 4) - сближает брови, образуя вертикальные складки над переносьем
Развитие	II жаберная дуга	
Иннервация	n. facialis → plexus parotideus	n. facialis → plexus parotideus → rami temporales, rami zygomatici

Мышцы окружности рта:	M. levator labii superioris	M. depressor labii inferioris	M. zygomaticus major	M. zygomaticus minor
Начало	основание processus frontalis maxillae	край нижней челюсти	скуловая кость	скуловая кость
Прикрепление	крыло носа	кожа нижней губы	кожа угла рта	носогубная складка
Функция	поднимает верхнюю губу и крыло носа	оттягивает нижнюю губу вниз и латерально (мимика отвращения)	тянет кожу рта вверх и латерально (смех)	углубляет носогубную складку
Развитие	II жаберная дуга			
Иннервация	n. facialis → plexus parotideus → rami buccales	n. facialis → plexus parotideus → ramus marginalis mandibulae	n. facialis → plexus parotideus → rami zygomatici	n. facialis → plexus parotideus → rami zygomatici

Ответы на экзаменационные вопросы 1 часть

	M. risorius	M. depressor anguli oris	M. levator anguli oris	M. mentalis
Начало	околоушная жевательная фасция	нижний край нижней челюсти латеральное tuberculum mentale	fossa canina ниже foramen infraorbitale	juga alveolaria нижних зубов
Прикрепление	кожа угла рта	кожа угла рта и верхней губы	угол рта	кожа подбородка
Функция	мышца смеха	опускает угол рта (выражение печали)	поднимает угол рта	поднимает кожу подбородка
Развитие	II жаберная дуга			
Иннервация	n. facialis → plexus parotideus → rami buccales	n. facialis → plexus parotideus → ramus marginalis mandibulae	n. facialis → plexus parotideus → rami buccales	n. facialis → plexus parotideus → ramus marginalis mandibulae

	M. buccinator	M. orbicularis oris
Начало и прикрепление	Образует боковую стенку ротовой полости. Начало - альвеолярный отросток верхней и альвеолярная часть нижней челюсти. Прикрепление - кожа угла рта. На уровне 2 верхнего большого коренного зуба сквозь мышцу проходит проток околоушной железы (ductus parotideus)	Залегает в толще губ вокруг ротовой щели. Функции: 1) При сокращении периферической части - губы стягиваются и выдвигаются вперед. 2) При сокращении внутренней части - губы сближаются и заворачиваются внутрь
Функция	Оттягивает углы рта в стороны. Прижимает щеки к зубам. Предохраняет слизистую оболочку рта т прикусывания при жевании	
Развитие	II жаберная дуга	
Иннервация	n. facialis → plexus parotideus → rami buccales	n. facialis → plexus parotideus → rami buccales

Мышцы окружности носа:	M. nasalis
Начало	альвеолярная возвышенность клыка и бокового резца mandibulae
Прикрепление	1) Pars transversa - к m. transversus 2) Pars alaris - к коже крыла носа
Функция	Суживает носовые отверстия, опускает крылья носа

Иннервация	n. facialis → plexus parotideus → rami buccales
------------	---

67. Мышцы шеи и их иннервация в соответствии с их развитием.

Поверхностные мышцы - дериваты жаберных дуг.

1. *M. platysma*, *подкожная мышца* шеи, лежит под кожей на фасции. Начинается на уровне II ребра от fascia pectoralis et deltoidea, прикрепляется к краю нижней челюсти и к fascia parotidea et fascia masseterica. Инн. n. facialis.

2. *M. sternocleidomastoideus*, *грудино-ключично-сосцевидная мышца*. Начинается от рукоятки грудины и грудинного конца ключицы, прикрепляется к сосцевидному отростку и linea nuchae superior затылочной кости. По своему происхождению мышца - отделившаяся часть m. trapezius, имеет с ней одну иннервацию (n. accessorius и СII).

Средние мышцы, или мышцы подъязычной кости.

Мышцы, лежащие выше подъязычной кости, - дериваты жаберных дуг, залегают между нижней челюстью и подъязычной костью.

1. *M. mylohyoideus*, *челюстно-подъязычная мышца*, начинается от linea mylohyoidea нижней челюсти, оканчивается на *сухожильном шве, raphe*, от внутренней стороны подбородка к телу подъязычной кости. Задняя часть мышцы прикрепляется к телу подъязычной кости. Обе mm. mylohyoidei образуют *мышечное дно рта, diaphragma oris*.

2. *M. digastricus*, *двубрюшная мышца*, из двух брюшков, соединенных промежуточным сухожилием. *Переднее брюшко, venter anterior*, начинается в fossa digastrica нижней челюсти, идёт к подъязычной кости. *Заднее брюшко, venter posterior*, начинается в incisura mastoidea височной кости, идет к сухожилию. Сухожилие прикрепляется к телу и большому рогу подъязычной кости.

3. *M. stylohyoideus*, *шилоподъязычная мышца*, от processus styloideus височной кости к телу подъязычной кости. Дериват передней продольной мышцы туловища.

4. *M. geniohyoideus*, *подбородочно-подъязычная мышца*, лежит над m. mylohyoideus сбоку от raphe, протягиваясь от spina mentalis нижней челюсти к телу подъязычной кости.

Мышцы, лежащие ниже подъязычной кости, - дериваты передней продольной мышцы туловища.

1. *M. sternohyoideus*, *грудино-подъязычная мышца*, идёт от задней поверхности рукоятки грудины, грудиноключичного сочленения и грудинного конца ключицы, прикрепляется к нижнему краю подъязычной кости. Инн. СI-III.

2. *M. sternothyroideus*, *грудино-щитовидная мышца*, лежит под предыдущей. Берет начало от задней поверхности рукоятки грудины и хряща I ребра и прикрепляется на боковой поверхности щитовидного хряща. Инн. СI-III.

3. *M. thyrohyoideus*, *щитоподъязычная мышца*, тянется от linea obliqua щитовидного хряща к телу и большому рогу подъязычной кости. Инн. СI-III

4. *M. omohyoideus*, лопаточно-подъязычная мышца, состоит из двух брюшков. Нижнее, начавшись медиальнее incisura scapulae, подходит под грудино-ключично-сосцевидную мышцу, где продолжается в верхнее брюшко. Инн. CI-III.

Глубокие мышцы.

Боковые, прикрепляющиеся к ребрам, - лестничные (mm. scaleni) - видоизмененные межреберные мышцы.

1. *M. scalenus anterior*, передняя лестничная мышца, идёт от передних бугорков поперечных отростков III - VI шейных позвонков, прикрепляется к tuberculum m. scaleni anterioris I ребра. Инн. CV-VII.

2. *M. scalenus medius*, средняя лестничная мышца, начинается от передних бугорков поперечных отростков всех шейных позвонков и прикрепляется к I ребру, кзади от sulcus a. subclaviae. Инн. CII-III.

3. *M. scalenus posterior*, задняя лестничная мышца, начинается от задних бугорков трех нижних шейных позвонков, прикрепляется к наружной поверхности I ребра. Инн. CV-VIII.

Предпозвоночные мышцы.

1. *M. longus colli*, длинная мышца шеи, лежит на протяжении всех шейных и трех грудных позвонков. Инн. CIII-VIII.

2. *M. longus capitis*, длинная мышца головы, начинается от поперечных отростков III-VI шейных позвонков, прикрепляется к pars basilaris затылочной кости. Инн. CI-V.

3 и 4. *Mm. recti capitis anterior et lateralis*, передняя и боковая прямые мышцы головы, идут от латеральной массы атланта и поперечного отростка к затылочной кости. Инн. CI.

Поверхностные мышцы:	M. Platysma	M. sternocleidomastoideus
Начало	fascia pectoralis et deltoidea на уровне 2 ребра	Медиальная головка - от рукоятки грудины. Латеральная головка – от грудинного конца ключицы
Прикрепление	К краю нижней челюсти, углу рта и околоушной жевательной фасции	К сосцевидному отростку и верхней выйной линии затылочной кости
Функция	1) оттягивает кожу шеи 2) опускает угол рта	1) при одностороннем сокращении - наклоняет голову в свою сторону и поворачивает в противоположную 2) при двустороннем - запрокидывает голову
Развитие	II жаберная дуга	III-IV жаберные дуги
Иннервация	n. facialis → plexus parotideus → ramus colli	plexus cervicalis, n. accessorius

Надподъязычные мышцы:	M. digastricus	M. mylohyoideus	M. geniohyoideus	M. stylohyoideus
Начало	venter posterior - от сосцевидной вырезки venter anterior - от fossa digastrica mandibulae	linea mylohyoidea нижней челюсти	внутренняя подбородочная ость	processus styloideus ossis temporalis
Прикрепление	проксимальное сухожилие, проходя над подъязычной костью, прикрепляется к ее телу	тело подъязычной кости		
Функция	при фиксированной подъязычной кости - опускает нижнюю челюсть, при фиксированной нижней челюсти - тянет подъязычную кость вверх и назад			
Развитие	venter anterior - I жаберная дуга venter posterior - II жаберная дуга	I жаберная дуга	аутохтонная мышца шеи	II жаберная дуга
Иннервация	venter anterior: n. trigeminus → n. mandibularis → n. alveolaris inferior → n. mylohyoideus venter posterior: n. facialis → ramus digastricus	n. trigeminus → n. mandibularis → n. alveolaris inferior → n. mylohyoideus	ansa cervicalis (см. дальше)	n. facialis → ramus digastricus

Мышцы, лежащие ниже подъязычной железы:	M. omohyoideus	M. sternohyoideus	M. sternothyroideus	M. thyrohyoideus
Начало	от верхнего края лопатки	1) внутренняя поверхность рукоятки грудины 2) грудинный конец ключицы	1) внутренняя поверхность рукоятки грудины 2) хрящ 1 ребра	пластинка щитовидного хряща
Прикрепление	тело подъязычной кости	нижний край тела подъязычной кости	щитовидный хрящ	подъязычная кость
Функция	1) тянет вниз подъязычную кость 2) натягивает шейную	опускает подъязычную кость	тянет щитовидный хрящ вниз	опускает подъязычную кость или поднимает гортань

Ответы на экзаменационные вопросы 1 часть

	фасцию, содействуя расширению вен			
Развитие	аутохтонные мышцы шеи - остатки вентральной мускулатуры			
Иннервация	radix inferior (plexus cervicalis) + radix superior (n. hypoglossus) = anza cervicalis			

Глубокие мышцы

Боковые мышцы:	M. scalenus anterior	M. scalenus medius	M. scalenus posterior
Начало	поперечные отростки 3 - 6 шейных позвонков	поперечные отростки всех шейных позвонков	поперечные отростки 3 нижних шейных позвонков
Прикрепление	1 ребро впереди от sulcus a. subclaviae	1 ребро сзади от sulcus a. subclaviae	наружная поверхность 2 ребра
Функция	1) Поднимают верхние ребра, способствуя вдыханию 2) При фиксированных ребрах и двустороннем сокращении - сгибание шейного отдела позвоночника, кпереди 3) При одностороннем - сгибают и поворачивают в сторону сокращения		
Иннервация	plexus cervicalis		

Предпозвоночная группа:	M. longus colli	M. longus capitis	M. rectus capitis anterior	M. rectus capitis lateralis
Начало	имеет вид треугольника, лежащего на передней поверхности позвоночного столба на протяжении всех шейных и 3 грудных позвонков	поперечные отростки 3-6 шейных позвонков	латеральная масса атланта	поперечный отросток атланта
Прикрепление		pars basilaris затылочной кости	pars basilaris затылочной кости	pars lateralis затылочной кости
Функция	1) При одностороннем сокращении - наклон шеи в сторону 2) При двустороннем - наклон вперед	1) При одностороннем сокращении - поворот головы в сторону сокращения 2) При двустороннем - наклон вперед	наклон головы вперед	наклон головы в сторону

Развитие	Аутохтонные мышцы шеи - остатки вентральной мускулатуры
Иннервация	plexus cervicalis

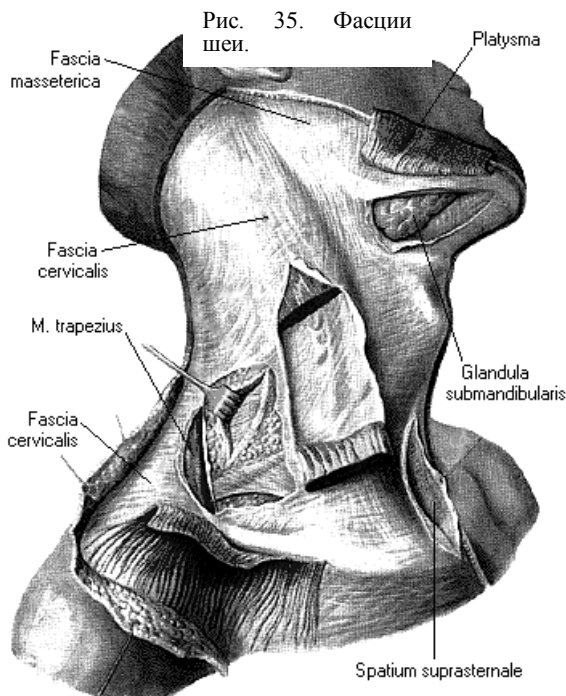
68. Фасции и топография шеи.

В области шеи имеется *шейная фасция, fascia cervicalis*, в которой различают три пластинки. *Поверхностная пластинка, lamina superficialis*, окружает, все мышцы шеи и поднижнечелюстную железу; *предтрахеальная пластинка, lamina pretrachealis*, образует влагалище для мышц, лежащих ниже подъязычной кости, а также окружает сосудисто-нервный пучок и ряд органов шеи; *предпозвоночная пластинка, lamina prevertehralis*, образует влагалище для предпозвоночной группы мышц.

1. **Поверхностная пластинка шейной фасции, lamina superficialis**, в передних отделах является продолжением собственной фасции груди и области шеи. Нижний отдел укреплен на переднем крае ключиц и рукоятке грудины. Кверху фасция расщепляется, образуя влагалище для грудино-ключично-сосцевидных мышц, а достигнув подъязычной кости, переходит на группу мышц шеи, лежащую выше подъязычной кости.

Образовав там влагалище, поверхностная пластинка продолжается в область лица. Она переходит в *жевательную и околоушную фасцию, fascia masseterica et fascia parotidea*. В задних отделах шеи поверхностная пластинка переходит в собственную фасцию плеча и спины. У наружного края m. trapezius она расщепляется и, окружая эту мышцу, прикрепляется к lig. nuchae, достигая вверху linea nuchae superior et protuberantia occipitalis externa.

2. **Предтрахеальная пластинка, lamina pretrachealis**, идёт от задней поверхности ключиц и рукоятки грудины и, поднимаясь, образует влагалище для щитовидной железы и группы мышц, лежащих ниже подъязычной кости. Верхние отделы этой пластинки на уровне подъязычной кости срастаются с поверхностной пластинкой, наружные дают отростки к органам шеи, а также образуют *сонное влагалище, vagina carotica*. У заднего края m. sternocleidomastoideus предтрахеальная пластинка срастается с поверхностной пластинкой. Участок lamina pretrachealis, расположенный между двумя лопаточно-подъязычными мышцами, образует лопаточно-ключичный апоневроз.



3. Предпозвоночная пластинка, lamina prevertebralis, начинается от основания черепа, идет вниз, покрывая предпозвоночную группу мышц шеи. Наружные отделы срастаются с processus costarii шейных позвонков. Пластинка с шейными позвонками образует костно-фиброзное влагалище для мышц. Нижние отделы пластинки на уровне III грудного позвонка переходят во внутригрудную фасцию, fascia endothoracica. По периферии фасция переходит на лестничные мышцы.

Топография шеи.

Шею, cervix, делят на четыре области: заднюю, латеральную, область грудино-

ключично-сосцевидной мышцы и переднюю.

Задняя область, regio cervicalis posterior, располагается позади наружного края m. trapezius и представляет собой затылок, или выпю, nucha.

Латеральная область, regio cervicalis lateralis (trigonum coli laterale) лежит позади m. sternocleidomastoideus и ограничена спереди названной мышцей, снизу ключицей и сзади m. trapezius.

Regio sternocleidomastoidea соответствует проекции этой мышцы.

Передняя область, regio cervicalis anterior, лежит впереди от m. sternocleidomastoideus и ограничена сзади названной мышцей, спереди — средней линией шеи и сверху — краем нижней челюсти. Небольшая область позади угла нижней челюсти и впереди сосцевидного отростка носит название fossa retromandibularis. В ней помещаются задний отдел околоушной железы, нервы и сосуды.

Передняя и латеральная область разбиваются на ряд треугольников посредством m. omohyoideus, проходящим косо, сверху вниз и назад, и пересекающим m. sternocleidomastoideus.

В **regio cervicalis lateralis** выделяют два треугольника: 1) **trigonum omoclaviculare**, который ограничен m. sternocleidomastoideus (спереди), нижним брюшком m. omohyoideus (сверху) и ключицей (снизу); и 2) **trigonum omotrapezoideum**, образованный нижним брюшком m. omohyoideus, mv trapezius и m. sternocleidomastoideus.

В **regio cervicalis anterior** выделяют три треугольника:

1. **trigonum caroticum** (в нем проходит а. carotis) образован m. sternocleidomastoideus (сзади), задним брюшком m. digastricus (спереди и сверху) и верхним брюшком т. omohyoideus (спереди и снизу);
2. **trigonum submandibulare** (в нем лежит под-нижнечелюстная железа) образован нижним краем mandibulae (сверху) и двумя брюшками т. digastricus. В нем в практических целях выделен треугольник Пирогова, ограниченный задним краем m. mylohyoideus (спереди), задним брюшком т. digastricus (сзади) и п. hypoglossus (вверху). В нем проходит а. lingualis;
3. **trigonum omotracheale** образованным верхним брюшком т. omohyoideus, средней линии шеи и т. sternocleidomastoideus.

Между лестничными мышцами имеются треугольные щели или пространства, сквозь которые проходят нервы и сосуды верхней конечности.

1. Между mm. **scaleni anterior et medius** — **spatium interscalenum**, ограниченное снизу I ребром, где проходят подключичная артерия и плечевое нервное сплетение.

2. **Впереди m. scalenus anterior** — **spatium antescalenum**, прикрытое спереди mm. sternothyroideus и sternohyoideus (в нем проходят подключичная вена, а. suprascapularis и m. omohyoideus).

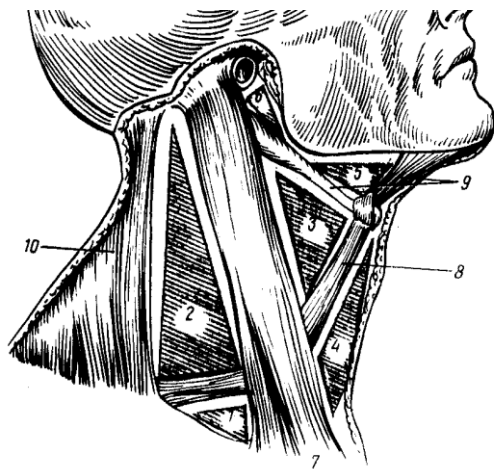


Рис. 36. Области и треугольники шеи.

1, 2 – reg. colli lateralis; 1 – trigonum omoclaviculare; 2 – trigonum omotracheoideum; 3, 4, 5, 6 – reg. colli anterior; 3 – trigonum caroticum; 4 – trigonum omotracheale; 5 – trigonum submandibulare; 6 – fossa retromandibularis; 7 – m. sternocleidomastoideus (reg. sternocleidomastoidea); 8 – m. omohyoideus; 9 – m. digastricus; 10 – m. trapezius.

69. Мышцы пояса верхней конечности и плеча. Фасции и топография.

Мышцы пояса верхней конечности. Задняя группа.

1. **M. deltoideus, дельтовидная мышца**, покрывает проксимальный конец плечевой кости. Она начинается от латеральной трети ключицы и акромиона лопатки и от *spina scapulae*. Передние и задние пучки мышцы идут вниз и латерально; средние, перегибаясь через головку плечевой кости, направляются прямо вниз. Все пучки прикрепляются к *tuberositas deltoidea* на середине плечевой кости.

Инн. CV - ThV N. axillaris.

2. **M. supraspinatus, надостная мышца**, лежит в *fossa supraspinata* лопатки и прикрепляется к верхней части большого бугорка плечевой кости. Мышца покрыта крепкой фасцией, *fascia supraspinata*.

Инн. CV_VI. N. suprascapularis.

3. **M. infraspinatus, подостная мышца**, выполняет большую часть *fossa infraspinata* и прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

Инн. CV_VI - N. suprascapularis.

4. **M. teres minor, малая круглая мышца**, начинается от *margo lateralis* лопатки и прикрепляется к большому бугорку плечевой кости ниже сухожилия *m. infraspinatus*.

Инн. CV—ThV N. axillaris.

5. **M. teres major, большая круглая мышца**, начинается от задней поверхности нижнего угла лопатки и прикрепляется вместе с *m. latissimus dorsi* к *crista tuberculi minoris*.

Инн. CV_VI. N. subscapularis.

6. **M. subscapularis, подлопаточная мышца**, занимает своим началом всю *fades costalis* лопатки и прикрепляется к *tuberculum minus* плечевой кости.

Инн. CV_VI. N. subscapularis.

7. **M. latissimus dorsi, широчайшая мышца спины.**

Передняя группа.

1. **M. pectoralis major, большая грудная мышца.**

2. **M. pectoralis minor, малая грудная мышца** (см. «Мышцы груди»).

3. **M. coracobrachialis, клювовидно-плечевая мышца**, начинается от клювовидного отростка лопатки вместе с короткой головкой *m. biceps brachii* и т. *pectoralis minor* и прикрепляется к медиальной поверхности плечевой кости дистально от *crista tuberculi minoris*.

Инн. CV - VII- N. musculocutaneus.

Мышцы плеча

Мышцы плеча разделяются на два сгибателя (*m. biceps* и т. *brachialis*) на передней поверхности (передняя группа) и два разгибателя (*m. triceps* и т. *anconeus*) — на задней (задняя группа). Они действуют на локтевой сустав, производя движение вокруг фронтальной оси, и располагаются на передней и задней поверхности плеча, прикрепляясь к костям предплечья. Обе группы мышц отделены друг от друга двумя соединительнотканными перегородками, ***septa intermuscularia brachii***.

Передние мышцы плеча

1. M. biceps brachii, двуглавая мышца плеча проксимально состоит из двух головок; одна (длинная, *caput longum*) начинается от *tuberculum supraglenoidale* лопатки длинным сухожилием, которое проходит через полость плечевого сустава и ложится затем в *sulcus intertubercularis* плечевой кости, окруженное *vagina synovialis intertubercularis*; другая головка (короткая, *caput breve*) берет начало от *processus coracoideus* лопатки. Обе головки, соединяясь, переходят в продолговатое веретенообразное брюшко, которое оканчивается сухожилием, прикрепляющимся к *tuberositas radii*. Между сухожилием и *tuberositas radii* находится постоянная синовиальная сумка, *bursa bicipiti-toradialis*. От этого сухожилия отходит медиально плоский сухожильный пучок, *aponeurosis m. bicipitis brachii*, влетающий в фасцию предплечья.

Инн. CV-VII. N. musculocutaneus.

2. M. brachialis, плечевая мышца, лежит глубже двуглавой мышцы и берет свое начало от передней поверхности плечевой кости, а также от обеих *septa intermuscularia brachii* и прикрепляется к *tuberositas ulnae*.

Инн. CV-VII- N. musculo-cutaneus.

Задние мышцы плеча.

1. M. triceps brachii, трехглавая мышца плеча, занимает заднюю сторону плеча и состоит из трех головок, переходящих в общее сухожилие.

Длинная головка, *caput longum*, начинается от *tuberculum infraglenoidale* лопатки, спускается вниз, проходя между *m. teres major* и *minor*.

Латеральная головка, *caput laterale*, берет начало на задней поверхности плеча, сверху и латерально от *sulcus nervi radialis*, а ниже — от *septum intermuscular brachii laterale*.

Медиальная головка, *caput mediate*, начинается от задней поверхности плечевой кости дистально от *sulcus n. radialis*, а также от обеих межмышечных перегородок.

Широкое общее сухожилие прикрепляется к *olecranon* локтевой кости. Сзади сухожилия между ним и кожей в области *olecranon* залегает синовиальная сумка, *bursa olecrani*.

Инн. CVI-VII. N. radialis.

2. M. anconeus, локтевая мышца, небольшая, треугольной формы, примыкает своим проксимальным краем к трехглавой мышце. Начавшись от *epicondylus lateralis* плечевой кости и *lig. collaterale radiale*, прикрепляется к задней поверхности локтевой кости в ее проксимальной четверти.

Фасции.

Дельтовидная мышца, лежащая в дельтовидной области, покрыта тонкой **fascia deltoidea**, которая дает отростки, проникающие между пучками мышц. Спереди эта фасция переходит в **fascia pectoralis**, сзади — в поверхностную фасцию спины, она сливается с плечевой фасцией.

Фасция плеча, fascia brachii, одевающая кругом плечевые мышцы, довольно тонка.

По сторонам от нее вглубь отходят две **фиброзные межмышечные перегородки, septa intermuscularia brachii**, отделяющие передние мышцы от задних. **Медиальная перегородка, septum intermusculare brachii mediale**, идет между *m. brachialis* и трехглавой мышцей и прирастает к

костному гребешку над epicondylus medialis плеча. Латеральная перегородка, septum intermusculare brachii laterale, проходит на другом краю плеча между плечевой и трехглавой мышцами, а дистально — между последней и m. brachioradialis и срастается с гребешком латерального края плечевой кости над epicondylus lateralis. В локтевом сгибе фасция плеча переходит в **фасцию предплечья, fascia antebrachii**, и имеет здесь утолщенную полосу, являющуюся поверхностной частью сухожилия двуглавой мышцы плеча — **aponeurosis m. bicipitis brachii**.

Топография.

На задней стенке **cavitas axillaris** находится треугольное пространство, образованное хирургической шейкой плеча (латерально), m. teres major (снизу) и т. subscapularis (сверху), которое делится вертикально длинной головкой m. triceps на два отверстия.

1. Латеральное, четырехстороннее, foramen quadrilaterum, образованное названными мышцами и костью (в нем проходит a. circumflexa humeri posterior и п. axillaris).

2. Медиальное, трехстороннее, foramen trilaterum (в нем проходит a. circumflexa scapulae), ограниченное только названными мышцами.

Между мышцами, фасциями и костями верхней конечности имеются пространства, каналы и борозды, - в которых залегают сосуды и нервы. Знание их важно для хирургии.

Sulcus n. radialis плечевой кости, будучи покрыт трехглавой мышцей плеча, превращается в **канал, canalis humeromuscularis** (в нем проходит названный нерв в сопровождении a. и v. profundae brachii).

На передней поверхности плеча, между m. brachialis и краями m. biceps brachii расположены **две борозды: sulcus bicipitalis medialis et lateralis**. Из них более глубокая медиальная, **sulcus bicipitalis medialis**, служит ложем для сосудисто-нервного пучка плеча.

70. Мышцы, фасции и топография предплечья.

Мышцы предплечья.

Передняя группа.

Поверхностный слой.

1. M. pronator teres, круглый пронатор, начинается от медиального надмышелка плеча и tuberositas anae, прикрепляется к латеральной поверхности лучевой кости. Инн. CVI-VII. N. medianus. Кровоснабжение: мышечные ветви aa. brachialis, ulnaris, radialis.

2. M. flexor carpi radialis, лучевой сгибатель запястья. Начинается от медиального надмышелка плеча и прикрепляется к основанию II пястной кости. Инн. CVI-VII. N. medianus. Кровоснабжение: мышечные ветви a. radialis.

3. M. palmaris longus, длинная ладонная мышца, начинается от медиального надмышелка плеча. Короткое брюшко переходит в сухожилие, переходящее в ладонный апоневроз, aponeurosis palmaris. Инн. CVII - Th. N. medianus.

4. M. flexor carpi ulnaris, локтевой сгибатель запястья, начинается от медиального надмышелка плеча, прикрепляется к гороховидной косточке, к

os hamatum и V пястной кости. Инн. CVII - ThI. N. ulnaris, иногда n. medianus. Кровоснабжение: aa. collaterale, a. brachialis et a. ulnaris.

5. *M. flexor digitorum superficialis*, *поверхностный сгибатель пальцев*, начинается от медиального надмыщелка плечевой кости, processus coronoideus локтевой и верхней части лучевой. Разделяется на четыре сухожилия, которые спускаются через canalis carpalis на ладонь, идут на ладонную поверхность II-V пальцев. Инн. CVIII - ThI. N. medianus. Кровоснабжение: aa. radialis et ulnaris.

Глубокий слой:

6. *M. flexor pollicis longus*, *длинный сгибатель большого пальца кисти*, начинается от передней поверхности лучевой кости и от медиального надмыщелка плечевой кости. Длинное сухожилие проходит под retinaculum flexorum на ладонь и направляется в желобке между головками m. flexor pollicis brevis к основанию второй фаланги большого пальца. Инн. CVI-VII. N. medianus. Кровоснабжение: мышечные ветви aa. radialis, ulnaris et a. interossea anterior.

7. *M. flexor digitorum profundum*, *глубокий сгибатель пальцев*, берет начало от локтевой кости и межкостной перепонки. Четыре сухожилия, проходят через canalis carpalis на ладонь, затем к II-V пальцам, каждое из этих сухожилий проникает в hiatus tendineus между ножками сухожилия m. flexor digitorum superficialis, образуя с ним перекрест, и прикрепляется к дистальной фаланге. CVII-ThI. N. medianus et n. ulnaris. Кровоснабжение, мышечные ветви a. ulnaris.

8. *M. pronator quadratus*, *квадратный пронатор*, начинается от ладонной поверхности локтевой кости, прикрепляется на ладонной стороне лучевой кости. Инн. CIV - ThI. N. medianus. Кровоснабжение: a. interossea anterior.

Задняя группа.

Поверхностный слой.

Лучевая группа.

1. *M. brachioradialis*, *плечелучевая мышца*, начинается от латерального края плечевой кости, спускается спереди лучевой кости, переходит в сухожилие, прикрепляющееся к лучевой кости над шиловидным отростком. Инн. CV-VII. N. radialis. Кровоснабжение, aa. colateralis et recurrens radialis.

2. *M. extensor carpi radialis longus*, *длинный лучевой разгибатель запястья*, берет начало от латерального края и латерального надмыщелка плеча. В середине предплечья превращается в сухожилие, подходящее под retinaculum extensorum и прикрепляющееся к тыльной поверхности основания II пястной кости. Инн. CV-VIII. N. radialis. Кровоснабжение, aa. collaterals (a. profundae brachii) et a. recurrens radialis.

3. *M. extensor carpi radialis brevis*, *короткий лучевой разгибатель запястья*, начинается от латерального надмыщелка плечевой кости, проходит через фиброзный канал под retinaculum extensorum, после чего сухожилие прикрепляется к тыльной поверхности основания III пястной кости. Инн. CVI-VIII. N. radialis. Кровоснабжение, aa. collaterals (a. profundae brachii) et a. recurrens radialis.

Локтевая группа поверхностного слоя.

4. *M. extensor digitorum, разгибатель пальцев*, берёт начало от epicondylus lateralis. Разделяется на 4 брюшка, каждое дает сухожилие. Сухожилия спускаются на тыл кисти, проходят под retinaculum extensorum через четвертый канал, а затем расходятся к четырем пальцам (II - V). На тыле кисти сухожилия соединяются между собой косыми фиброзными перемычками, *connexus intertendineus*; указательный палец и отчасти мизинец сохраняют самостоятельность. Каждое из сухожилий общего разгибателя на тыльной стороне соответствующего пальца переходит в треугольное сухожильное растяжение, разделяющееся на три пучка, из которых средний прикрепляется к основанию средней фаланги, а боковые — к основанию дистальной фаланги. Инн. Инн. CVI-VIII. N. radialis. Кровоснабжение, а. interossea posterior.

5. *M. extensor digiti minimi, разгибатель мизинца*, отделяется от общего разгибателя пальцев с локтевой стороны. Длинное сухожилие проходит через пятый канал под retinaculum extensorum на тыл к мизинцу и соединяется с сухожилием общего разгибателя. Инн. Инн. CV-VIII. N. radialis.

6. *M. extensor carpi ulnaris, локтевой разгибатель запястья*, начинается от латерального надмыщелка плечевой кости и от заднего края локтевой кости. Сухожилие мышцы проходит через шестой сухожильный канал и прикрепляется к основанию V пястной кости Инн. CVII-VIII. N. Radialis. Кровоснабжение, а. interossea posterior. Кровоснабжение, а. interossea posterior.

Глубокий слой.

7. *M. supinator, супинатор*, начинается от латерального надмыщелка humerus, lig. collaterale radiale и верхнего конца ulnae. Охватывает проксимальный конец лучевой кости. Инн. CV-VIII. n. radialis. Кровоснабжение, aa. recurrens radialis, recurrens interossea.

8 и 9. *M. abductor pollicis longus, длинная мышца, отводящая большой палец кисти*, *m. extensor pollicis brevis, короткий разгибатель большого пальца кисти*, начинаются от задней поверхности лучевой кости, межкостной перепонки и от ulna. Выходят из-под лучевого края общего разгибателя пальцев и, пройдя через первый канал, направляются к большому пальцу, где сухожилие m. abductor pollicis longus прикрепляется частью к основанию I пястной кости, частью к сухожильному началу m. abductor pollicis brevis, а сухожилие t. extensor pollicis brevis — к основанию проксимальной фаланги большого пальца кисти. Инн. CVI-VIII. N. Radialis. Кровоснабжение, aa. interossee posterior et anterior.

10. *M. extensor pollicis longus, длинный разгибатель большого пальца кисти*, начинаясь от задней поверхности локтевой кости, выходит сухожилием из-под общего разгибателя пальцев, пересекает косо сухожилия лучевых разгибателей кисти, проходит в третьем канале и идет на тыл большого пальца, где прикрепляется к основанию второй фаланги. С радиальной стороны лучезапястного сустава, между сухожилиями m. extensor pollicis longus с одной стороны и mm. extensor pollicis brevis и abductor pollicis longus — с другой, образуется углубление, называемое анатомической табакеркой. Инн. CVI-VIII - N. radialis. Кровоснабжение, aa. interossee posterior et anterior.

11. *M. extensor indicis, разгибатель указательного пальца*, берет начало от дистальной трети задней поверхности локтевой кости. Сухожилие

проходит через четвертый канал и присоединяется к локтевой стороне сухожилия общего разгибателя. Инн. CVII-VIII. n. radialis. Кровоснабжение: aa. interosseaе, posterior et anterior.

Фасции.

Фасция предплечья (*fascia antebrachii*) является продолжением фасции плеча. Она плотно сращена с поверхностными мышцами предплечья. Имеет ряд перегородок. В верхней части она срастается с апоневрозом двуглавой мышцы, а в нижней охватывает сухожилия мышц лучезапястного сочленения при их переходе на кисть.

Под круговой связкой на тыльной поверхности кисти - каналы для влагалищ разгибателей (см. описания мышц).

На ладонной поверхности располагаются *общее синовиальное влагалище сухожилий сгибателей пальцев, vagina communis mm. flexorum, синовиальное влагалище сухожилий длинного сгибателя большого пальца кисти, vagina tendinis m. flexoris pollicis longi, и влагалище сухожилия лучевого сгибателя запястья vagina tendinis m. flexoris carpi radialis*. Также на ладонной поверхности находятся три влагалища сухожилий пальцев кисти, *vaginae tendinum digitorum manus*, в которых - сухожилия глубокого и поверхностного сгибателей указательного, среднего и безымянного пальцев. Влагалище сухожилий мизинца, *vagina tendinis digitis minimi*, соединяется с общим влагалищем сгибателей.

71. Мышцы, фасции и топография кисти. Строение синовиальных влагалищ.

Мышцы кисти

Латеральная группа.

1. *Короткая мышца, отводящая большой палец кисти, m. abductor pollicis brevis*, начинается на ладьевидной кости и связке ладонной поверхности запястья, а прикрепляется на боковой поверхности основания проксимальной фаланги большого пальца. Инн. CVI-VII. N. Medianus. Кровоснабжение: r. palmaris superficialis a. radialis.

2. *Короткий сгибатель большого пальца кисти, m. flexor pollicis brevis*. Точка начала поверхностной головки головки находится на связочном аппарате ладонной поверхности запястья, а глубокой головки - на трапециевидной кости и лучистой связке запястья. Головки прикрепляются на сесамовидных костях пястно-фалангового сустава большого пальца. Инн. поверхностной головки CV-VIII. n. medianus, глубокой головки - CVIII и ThI. N. Ulnaris. Кровоснабжение, r. palmaris superficialis a. radialis, arcus palmaris profundus.

3. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти, *m. opponens pollicis*, начинается от связочного аппарата ладонной поверхности запястья и бугорка трапеции, прикрепляется к латеральному краю I пястной кости. Инн. CV-VIII. N. Medianus. Кровоснабжение: r. palmaris superficialis a. radialis, arcus palmaris profundus.

4. Мышца, приводящая большой палец кисти, *m. adductor pollicis*. Точка начала *поперечной головки, caput transversum*, находится на ладонной поверхности IV пястной кости, *косой головки, caput obliquum*, - на головчатой кости и лучистой связке запястья. Место крепления - на

основании проксимальной фаланги большого пальца и медиальной сесамовидной кости пястно-фалангового сустава. Инн. CVIII и ThI. N. Ulnaris.

Медиальная группа.

5. *Короткая ладонная мышца, m. palmaris brevis*, начинается на внутреннем крае ладонного апоневроза и связочном аппарате запястья. Прикрепляется в коже медиального края кисти. Инн. CVIII. - ThI. N. Ulnaris.

6. *Мышца, отводящая мизинец, m. abductor digiti minimi*, начинается от гороховидной кости и прикрепляется к локтевому краю основания проксимальной фаланги мизинца. Инн. CVII и ThI. N. Ulnaris. Кровоснабжение, а. ulnaris. Кровоснабжение, r. Palmaris profundus a. ulnaris.

7. *Короткий сгибатель мизинца, m. flexor digiti minimi*, начинается на крючковидной кости и связочном аппарате запястья, прикрепляется на ладонной поверхности основания проксимальной фаланги мизинца. Инн. CVII - ThI. N. Ulnaris.

8. Мышца, приводящая мизинец, m. opponens digiti minimi, начинается на крючковидной кости и связочном аппарате запястья, а прикрепляется к локтевому краю V пястной кости. Инн. CVII - ThI. N. Ulnaris. Кровоснабжение, r. palmaris profundus a. ulnaris.

Средняя группа

9. Червеобразные мышцы, mm. lumbricales, начинаются от лучевого края соответствующего сухожилия глубокого сгибателя пальцев, а прикрепляются к тыльной поверхности основания проксимальных фаланг II–IV пальцев. Инн. CVIII - ThI; две лучевые - от n. medianus, две локтевые - от n. ulnaris. Кровоснабжение, arcus palmaris superficialis.

10. Ладонные межкостные мышцы, mm. interossei palmares. Располагаются в межкостных пространствах между II–V пястными костями. Первая межкостная мышца находится на лучевой половине ладони, точкой ее начала служит медиальная сторона II пястной кости, вторая и третья межкостные мышцы располагаются на локтевой половине ладони, точка их начала - латеральная сторона IV и V пястных костей. Место прикрепления мышц - основания проксимальных фаланг II–V пальцев. Инн. n. Ulnaris. Кровоснабжение, arcus palmaris profundus.

11. Дорсальные межкостные мышцы, mm. interossei dorsales, являются мышцами тыльной поверхности кисти. Четыре веретенообразных мышцы, располагающиеся в межкостных промежутках тыльной поверхности кисти. Каждая имеет две головки, которые начинаются от боковых поверхностей соседних пястных костей. Местом их прикрепления является основание проксимальных фаланг II–IV пальцев. Первая и вторая мышцы крепятся к лучевому краю указательного и среднего пальцев, а третья и четвертая - к локтевому краю среднего и безымянного. Кровоснабжение, arcus palmaris profundus.

Фасции.

Фасции кисти (fascia manus) являются продолжением фасций предплечья. На ладонной поверхности кисти - поверхностная и глубокая фасции. Поверхностная - пластинка, покрывающая мышцы возвышения большого пальца и мизинца. В центральных отделах фасция утолщается, переходя в *ладонный апоневроз, aponeurosis palmaris*. Глубокая фасция -

тонкий листок рыхлой клетчатки, покрывающий межкостные ладонные мышцы. Между глубокой фасцией и ладонным апоневрозом располагаются фиброзные влагалища сухожилий сгибателей пальцев. На тыльной стороне ладони также выделяют поверхностный и глубокий листки тыльной фасции кисти. Поверхностный покрывает сухожилия разгибателей, а глубокий - межкостные мышцы.

Топография.

В области лучезапястного сустава находятся три канала. Перекидываясь в виде мостика от *eminentia carpi ulnaris* к *eminentia carpi radialis*, *retinaculum flexorum* превращает желоб между названными возвышенностями, *sulcus*

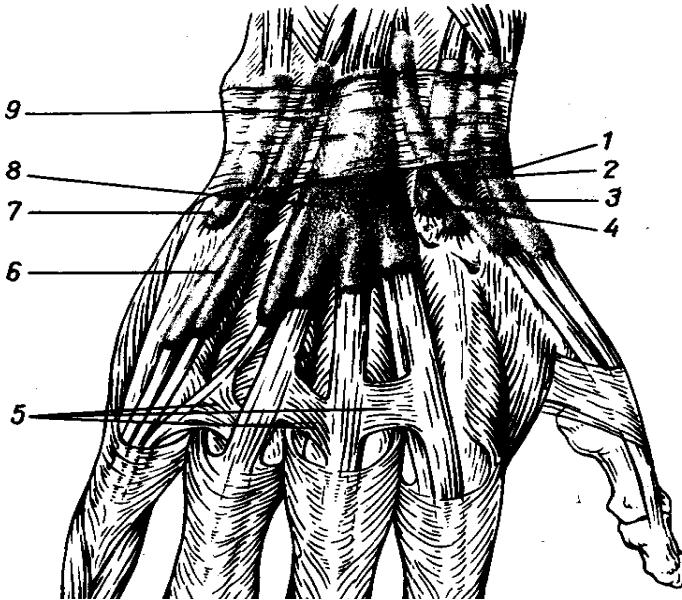


Рис. 37. Синовиальные влагалища для сухожилий мышц на тыльной стороне кисти.

КИСТИ.

1 — *vag. tendinum mm. abductoris longi et extensoris brevis pollicis*; 2, 4 — *vag. tendinum mm. extensorum carpi radialis*; 3 — *vag. tendinis m. extensoris pollicis longi*; 5 — *connexus intertendineus*; 6 — *vag. tendinis m. extensoris digiti minimi*; 7 — *vag. tendinis m. extensoris carpi ulnaris*; 8 — *vag. tendinum mm. extensoris digitorum et extensoris indicis*; 9 — *retinaculum extensorum*.

carpi, в канал, *canalis carpalis*, а раздваиваясь в лучевую и локтевую стороны, образует соответственно *canalis carpi radialis* и *canalis carpi ulnaris*.

В локтевом канале идут локтевые нерв и сосуды, которые продолжаютсся сюда из *sulcus ulnaris* предплечья.

В *canalis carpi radialis* лежит сухожилие *m. flexor carpi radialis*, окруженное синовиальным влагалищем.

В *canalis carpalis* находятся 2 отдельных синовиальных влагалища:

- 1) для сухожилий *mm. flexores digitorum superficialis et profundus*,
- 2) для сухожилия *m. flexoris pollicis longus*.

Первое *vag. synovialis communis mm. flexorum* - расположенный медиально мешок, охватывающий 8 сухожилий сгибателей пальцев. Вверху он выступает на 1 — 2 см проксимальнее *retinaculum flexorum*, а внизу доходит до середины ладони. На стороне мизинца продолжается вдоль сухожилий сгибающих длинных мышц, окружая их.

Второе влагалище, *vag. tendinis m. flexoris pollicis longi*, расположенное латерально, длинный и узкий канал, в котором заключено сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти. Вверху влагалище также выступает на 1—2 см проксимальнее *retinaculum flexorum*, а внизу продолжается по ходу сухожилия до основания дистальной фаланги I пальца.

Остальные 3 пальца имеют отдельные влагалища, ***vag. synoviales tendinum digitorum (manus)***, охватывающие сухожилия сгибателей соответствующего пальца. Они простираются от линии пястно-фаланговых сочленений до основания ногтевых фаланг.

Vagina synovialis communis mm. flexorum, охватывая сухожилия V пальца, в то же время не окружает со всех сторон сухожилия II —IV пальцев.

Сухожильные влагалища на ладонной стороне пальцев покрыты плотной фиброзной пластинкой, которая, прирастая к гребешкам по краям фаланг, образует на каждом пальце костно-фиброзный канал, окружающий сухожилия с влагалищем. Фиброзные стенки канала очень плотны в области тел фаланговых костей, где они образуют **поперечные утолщения, *pars annularis vaginae fibrosae***. В области суставов они гораздо слабее и подкрепляются наискось перекрещивающимися **соединительнотканными пучками, *pars cruciformis vaginae fibrosae***. Находящиеся внутри влагалища сухожилия связаны с их стенками посредством тонких брыжеек, *mesoten-dineum*, несущих кровеносные сосуды и нервы.

72. Мышцы пояса нижних конечностей и их иннервация.

Внутренняя группа мышц таза.

Подвздошно-поясничная мышца, m. iliopsoas, состоит из большой поясничной и подвздошной, которые, начинаясь на поясничных позвонках и подвздошной кости, соединяются и прикрепляются к бедренной кости. Инн. LII-IV. Plexus lumbalis.

Большая поясничная мышца, m. psoas major, начинается от латеральной поверхности тел и поперечных отростков 12 грудного и поясничных позвонков. Плотнo прилежит к их телам. Направляется вниз, пересекает пограничную линию таза спереди и соединяется с подвздошной мышцей.

Подвздошная мышца, m. iliacus, занимает подвздошную ямку, начинается от верхних двух третей подвздошной ямки, внутренней губы подвздошного гребня, передней крестцово-подвздошной и подвздошно-поясничной связок.

Подвздошно-поясничная мышца выходит через мышечную лауну в область бедра и прикрепляется к малому вертелу бедренной кости. Мышца сгибает бедро в тазобедренном суставе.

Малая поясничная мышца, m. psoas minor, начинается от межпозвоночного диска и прилежащих краев тел последнего грудного и I поясничного позвонков, сращена с покрывающей ее фасцией. Тонкое брюшко переходит в длинное сухожилие, прикрепляющееся к дугообразной линии подвздошной кости и к подвздошно-лобковому возвышению; часть пучков переходит в подвздошную фасцию и в подвздошно-гребенчатую дугу. Инн. ZI-II. Plexus lumbalis.

Внутренняя запирательная мышца, m. obturatorius internus, начинается от края запирательного отверстия, внутренней поверхности запирательной перепонки, тазовой поверхности подвздошной кости и от запирательной фасции. Она выходит из полости малого таза через малое седалищное отверстие и прикрепляется к медиальной поверхности большого вертела. По выходе из отверстия, к ней присоединяются верхняя и нижняя близнецовые мышцы. Инн. LIV-SII. Rr. Musculares plex. sacralis.

Верхняя близнецовая мышца, m. gemellus superior, начинается от седалищной кости, *нижняя близнецовая мышца, m. gemellus inferior*, - от седалищного бугра.

Грушевидная мышца, m. piriformis, начинается от тазовой поверхности крестца, выходит из полости малого таза через большое седалищное отверстие. Позади шейки бедра переходит в круглое сухожилие, которое прикрепляется к верхушке большого вертела. Инн. SI-II. Rr. Musculares plexus sacralis.

Наружная группа мышц.

Наружные мышцы таза образуют три слоя: поверхностный, средний и глубокий.

Большая ягодичная мышца, m. gluteus maximus, имеет широкое начало: от гребня подвздошной кости, сухожильной части мышцы, выпрямляющей позвоночник, дорсальных поверхностей крестца и копчика, от крестцово-бугорной связки. Прикрепляется к ягодичной бугристости бедренной кости. Часть пучков вплетается в подвздошно - большеберцовый тракт широкой фасции. Между сухожилием мышцы и большим вертелом имеется

вертельная сумка большой ягодичной мышцы. Инн. LV-SI. N. *gluteus inferior*.

Средняя ягодичная мышца, m. gluteus medius, начинается на ягодичной поверхности подвздошной кости, между передней и задней ягодичными линиями, и от широкой фасции. Переходит в толстое сухожилие, которое прикрепляется к верхушке и наружной поверхности большого вертела. Между сухожилием и большим вертелом имеется синовиальная сумка. Задние пучки располагаются под большой ягодичной мышцей. Инн. LIV-SI N. *gluteus superior*.

Малая ягодичная мышца, m. guleus minimus, начинается на наружной поверхности крыла подвздошной кости между передней и нижней ягодичными линиями, от края большой седалищной вырезки. Прикрепляется к переднелатеральной поверхности большого вертела бедра; часть пучков вплетается в капсулу тазобедренного сустава. Между сухожилием мышцы и большим вертелом имеется вертельная сумка малой ягодичной мышцы. Инн. LIV-V и SI. N. *gluteus superior*.

Напрягатель широкой фасции, m. tensor fasciae latae, начинается от верхней передней подвздошной ости и прилежащей части подвздошного гребня. Переходит в подвздошно-берцовый тракт широкой фасции бедра, который прикрепляется к латеральному мыщелку большеберцовой кости. Инн. LIV-V SI. N. *gluteus superior*.

Квадратная мышца бедра, m. quadratus femoris, плоская, четырехугольной формы, начинается от верхней части наружного края седалищного бугра, прикрепляется к верхней части межвертельного гребня.

Наружная запирающая мышца, m. obturatorius externus, начинается от наружной поверхности лобковой кости и ветви седалищной кости, а также от медиальных двух третей запирающей перепонки. Пучки мышцы продолжают в сухожилие, прикрепляющееся к вертельной ямке, бедренной кости и суставной капсуле. Инн. LIII-IV. N. *obturatorius*.

Кровоснабжение:

M. gluteus minimus - a. *glutea superior*, a. *circumflexi lateralis* (из a. *profunda femoris*); v. *glutea superior*, v. *profunda femoris*.

M. tensor fascia latae (напрягатель широкой фасции) - a. *glutea superior*, a. *circumflexi femoris lateralis* (из a. *profunda femoris*); v. *glutea superior*, v. *profunda femoris*.

M. quadratus femoris (квадратная мышца бедра) - a. *glutea inferior* et a. *obturatoria* (из a. *iliaca interna*), a. *circumflexi femoris medialis* (из a. *profunda femoris*); v. *glutea inferior*, v. *obturatoria* (в v. *iliaca interna*).

M. obturatorius externus (наружная запирающая мышца) - a. *obturatoria*, a. *circumflexi femoris lateralis*; v. *obturatoria* (в v. *profunda femoris*).

73. Мышцы, фасции и топография бедра. Бедренный канал. Мышцы бедра.

Мышцы бедра, mm. femoris, разделяются на переднюю, медиальную и заднюю группы мышц. К первой относятся преимущественно разгибатели, ко второй - приводящие мышцы, к третьей - сгибатели.

Передняя группа мышц бедра.

1. *Портняжная мышца, m. sartorius*, является наиболее длинной мышцей человеческого тела. Начинается от spina iliaca anterior superior и переходит в плоское сухожилие, которое прикрепляется к tuberositas tibiae, а некоторое количество пучков вплетается в фасцию верхнего отдела голени. Иннервация: n. femoralis (plexus lumbalis) (L2-L3). Кровоснабжение: aa. circumflexa femoris lateralis, genus suprema, мышечные ветви a. femoralis.

2. *Четырехглавая мышца бедра, m. quadriceps femoris*. Каждая из четырех головок имеет свое начало, но все входят в общее сухожилие, которое прикрепляется к tuberositas tibiae.

а) *Прямая мышца бедра, m. rectus femoris*. Занимает переднюю поверхность бедра. Берет начало от spina iliaca anterior inferior и верхнего края acetabulum. Переходит в узкое сухожилие, которое срastается с основанием и передней поверхностью надколенника. Достигнув большеберцовой кости, сухожилие прикрепляется к tuberositas tibiae.

б) *Медиальная широкая мышца бедра, m. vastus medialis*, занимает переднемедиальную поверхность нижней половины бедра. Берет начало от labium mediale lineae asperae femoris и переходит в сухожилие, которое вплетается в общее сухожилие и частично прикрепляется к медиальному краю надколенника, образуя *retinaculum patellae mediale*.

в) *Латеральная широкая мышца бедра, m. vastus lateralis*, занимает почти всю переднелатеральную поверхность бедра. Берет начало от trochanter major, linea intertrochanterica и labium laterale lineae asperae. Переходит в широкое сухожилие, которое частично соединяется с сухожилием прямой мышцы в общее сухожилие, а частично прикрепляется к латеральному краю надколенника, образуя *retinaculum patellae laterale*.

г) *Промежуточная широкая мышца бедра, m. vastus intermedius*, располагается на передней поверхности бедра между mm. vasti medialis et lateralis. Она берет начало от передней поверхности бедренной кости и, направляясь вниз, переходит в широкое сухожилие, которое в дистальном отделе присоединяется к сухожилию m. rectus femoris, переходя в общее сухожилие четырехглавой мышцы.

Все четыре головки мышцы имеют в местах прикрепления сумки:

- а) *подкожную преднадколенную сумку, bursa subcutanea prepatellaris;*
- б) *наднадколенную сумку, bursa suprapatellaris;*
- в) *подкожную поднадколенную сумку, bursa subcutanea infrapatellaris;*
- г) *глубокую поднадколенную сумку, bursa infrapatellaris profunda;*

Иннервация: n. femoralis (plexus lumbalis) (L2-L4). Кровоснабжение: aa. circumflexa femoris lateralis, profunda femoris.

3. *Суставная мышца колена, m. articularis genus*, на передней поверхности бедра под m. vastus intermedius. Берет начало от передней поверхности нижней трети бедренной кости и прикрепляется к передней и

боковой поверхностям капсулы коленного сустава. Иннервация: n. femoralis. Кровоснабжение: a. circumflexa femoris lateralis, rr. perforantes a. profundae femoris.

Медиальная группа мышц бедра.

1. *Тонкая мышца, m. gracilis*, длинная, залегает подкожно, располагается наиболее медиально из всей группы. Берет начало от передней поверхности лобковой кости, переходит в сухожилие, которое прикрепляется к tuberositas tibiae. До места прикрепления сухожилие сростается с сухожилиями m. sartorius и m. semitendinosus, а также с fascia cruris, образуя поверхностную гусиную лапку. Здесь же имеется сумка гусиной лапки голени, bursa anserina cruris. Иннервация: передняя ветвь n. obturatorius (L2-L4). Кровоснабжение: aa. pudenda externa, obturatoria, profunda femoris.

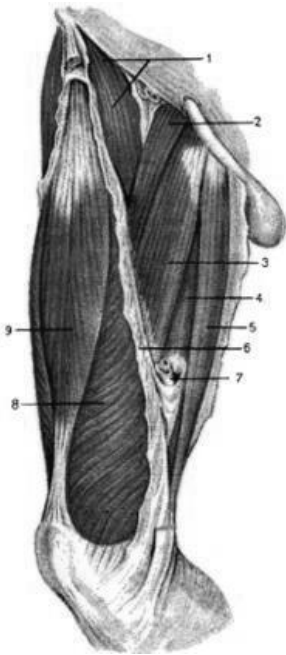
2. *Длинная приводящая мышца, m. adductor longus*, располагается на переднемедиальной поверхности бедра. Начинается мышца сухожилием от лобковой кости ниже tuberculum pubicum. Прикрепляется к средней трети labium mediale lineae asperae. Иннервация: передняя ветвь n. obturatorius (L2-L3). Кровоснабжение: aa. obturatoria, pudenda externa, profunda femoris.

3. *Короткая приводящая мышца, m. adductor brevis*, начинается на передней поверхности нижней ветви лобковой кости. Прикрепляется к верхней трети labium mediale lineae asperae. Иннервация: передняя ветвь n. obturatorius (L2-L4). Кровоснабжение: a. obturatoria, aa. perforantes.

4. *Большая приводящая мышца, m. adductor magnus*, наибольшая по величине среди мышц группы. Берет начало сухожилием от нижней ветви лобковой и ветви седалищной костей до tuber ischiadicum. Мышечные пучки прикрепляются широким сухожилием на всем протяжении labium mediale lineae asperae femoris. Часть мышечных пучков прикрепляется к epicondylus medialis femoris. Иннервация: задняя ветвь n. obturatorius (L2-L3) и ветви n. ischiadicus (L4-L5). Кровоснабжение: aa. obturatoria, perforantes.

5. *Малая приводящая мышца, m. adductor minimus*, начинается от передней поверхности нижней ветви лобковой кости и ветви седалищной кости, прикрепляется к медиальной губе шероховатой линии бедра. Иннервация: n. obturatorius (L3-L4, его задняя ветвь). Кровоснабжение: aa. obturatoria, perforantes.

6. *Гребенчатая мышца, m. pectineus*. Берет начало на ramus superior и pecten ossis pubis и прикрепляется к linea pectinea. Иннервация: ветви от n. femoralis и непостоянно от n. obturatorius (L2-L3). Кровоснабжение: aa. obturatoria, pudenda externa, profunda femoris.



- 1 — *m. iliopsoas*;
 2 — *m. pectineus*;
 3 — *m. adductor longus*;
 4 — *m. adductor magnus*;
 5 — *m. gracilis*;
 6 — *septum intermusculare femoris mediale*;
 7 — *canalis adductorius*;
 8 — *m. vastus medialis*;
 9 — *m. rectus femoris*.

Рис. 38. Мышцы бедра.

Задняя группа мышц бедра.

1. *Полусухожильная мышца, m. semitendinosus*, берет начало от *tuber ischiadicum* и переходит в длинное сухожилие, следует к переднемедиальной поверхности большеберцовой кости, прикрепляясь здесь к *tuberositas tibiae*. Иннервация: ветви *n. tibialis* [L4-L5; S1 (S2)]. Кровоснабжение: *aa. perforantes*.

2. *Полуперепончатая мышца, m. semimembranosus*, берет начало сухожилием от *tuber ischiadicum*. Переходит в сухожилие, которое, обогнув *epicondylus medialis*, направляется к переднемедиальной поверхности большеберцовой кости. Тут оно становится шире, расходясь на три пучка, образующих *глубокую гусиную лапку*. Внутренний пучок заканчивается на *condylus medialis tibiae*; средний пучок также достигает медиального мышцелка, переходя в фасцию, покрывающую подколенную мышцу; наружный переходит в *lig. popliteum obliquum*. В месте расхождения на отдельные пучки образуется *синовиальная сумка полуперепончатой мышцы, bursa m. semimembranosii*. Иннервация: *n. tibialis* (L4-L5; S1). Кровоснабжение: *aa. circumflexa femoris medialis, perforantes, poplitea*.

3. *Двуглавая мышца бедра, m. biceps femoris*. *Длинная головка, caput longum*, берет начало от *tuber ischiadicum* небольшим плоским сухожилием, *короткая головка, caput breve*, - от *labium laterale lineae asperae* на протяжении нижней половины бедра. У начала длинной головки располагается *верхняя сумка двуглавой мышцы бедра, bursa m. bicipitis femoris superior*. Головки соединяются, переходят в длинное узкое сухожилие. Последнее прикрепляется к *capitulum fibulae*. Часть пучков

фиксируется к краю верхней суставной поверхности tibiae, а часть вплетается в фасцию голени. Между сухожилием мышцы и lig. collaterale fibulare залегает нижняя подсухожильная сумка двуглавой мышцы бедра, bursa subtendinea m. bicipitis femoris inferior. Иннервация: длинная головка от n. tibialis и n. ischiadicus (S1-S2), короткая головка от n. peroneus communis и n. ischiadicus (L4-L5; S1). Кровоснабжение: aa. circumflexa femoris medialis, perforantes, poplitea

Фасции нижней конечности и влагалища сухожилий.

Подвздошно-поясничная мышца в пределах живота покрыта fascia iliaca, которая прикрепляется к скелету по краям всей области, занятой m. iliopsoas, образуя замкнутое вместилище. Ниже паховой связки fascia iliaca спускается на бедро, переходя в широкую фасцию бедра, fascia lata, окружающую мышцы бедра. Ниже паховой связки в пределах бедренного треугольника она расщепляется на два листка: глубокий и поверхностный. Первый идет сзади бедренных сосудов. Поверхностный листок проходит впереди бедренных сосудов и сбоку от бедренной вены, оканчивается серповидным краем, margo falciformis.

Этот край ограничивает подкожную щель, hiatus saphenus.

В margo falciformis различают два рога, верхний и нижний.

Hiatus saphenus покрыта fascia cribrosa, которая прирастает к margo falciformis. Fascia lata дает отростки, прикрепляющиеся к кости. Из этих отростков один находится на боковой стороне бедра и называется латеральной межмышечной перегородкой, septum intermusculare femoris laterale. Он прикрепляется вдоль латеральной губы linea aspera femoris, отделяя m. vastus lateralis от задних мышц. Другая межмышечная перегородка, septum intermusculare femoris mediale, располагается с медиальной стороны бедра и прикрепляется на labium mediale linea aspera спереди от приводящих мышц.

Кроме межмышечных перегородок, fascia lata образует широкую утолщенную полосу, tractus iliotibialis, идущую во всю длину бедра. Полоса играет роль сухожилия m. tensor fasciae latae и m. gluteus maximus.

Дистально fascia lata распространяется на переднюю поверхность коленного сустава и переходит затем в фасцию голени; сзади она продолжается в fascia poplitea, покрывающую fossa poplitea и представляющую собой промежуточный участок между фасцией бедра и голени.

Топография.

Sulcus iliopectineus, в которую переходит lacuna vasorum, лежит между m. iliopsoas и m. pectineus, а затем продолжается в sulcus femoralis anterior; последняя образована m. vastus medialis и mm. adductores longus et magnus. Обе борозды лежат в бедренном треугольнике, trigonum femorale, ограниченном lig. inguinale сверху, m. sartorius латерально и m. adductor longus медиально. Дно треугольника, fossa iliopectinea, образовано mm. iliopsoas et pectineus. На вершине sulcus femoralis anterior превращается в канал, canalis adductorius, идущий в подколенную ямку. Канал образован m. vastus medialis, m. adductor magnus и сухожильной пластинкой, lamina vastoadductoria; его дистальное отверстие составляет hiatus tendineus.

Canalis adductorius внизу открывается в подколенную ямку. Верхний угол ромба образован m. biceps femoris и mm. semimembranosus et

semitendinosus, нижний угол ограничен головками *m. gastrocnemius*. Дно ямки образовано *facies poplitea femoris* и задней стенкой коленного сустава. От верхнего угла к нижнему проходят седалищный нерв, подколенные артерии и вена.

Из подколенной ямки начинается *canalis cruropopliteus*, идущий между поверхностным и глубоким слоями задних мышц голени.

Бедренный канал.

Бедренный канал, canalis femoralis, в норме не существует. Он образуется лишь вследствие выпячивания органов брюшной полости под паховой связкой в *lacuna vasorum*. В норме имеется лишь глубокое бедренное кольцо, *anulus femoralis profundus*. Оно прикрывается участком поперечной фасции живота, *fascia transversalis abdominis*, в виде бедренной перегородки, *septum femorale*. С медиальной стороны глубокое бедренное кольцо ограничено *lig. lacunare*, а латеральной - *v. femoralis*, сверху и спереди - *lig. inguinale*, а снизу и сзади - *lig. pectineale*. Само глубокое бедренное кольцо заполнено рыхлой клетчаткой или крупным лимфатическим узлом. В случае образования бедренной грыжи *septum femorale* выпячивается, оттесняя лимфатический узел и образуя пространство, пропускающее выпячивающиеся внутренности, которые опускаются вниз между поверхностным и глубоким листками широкой фасции бедра. Это образовавшееся пространство между листками фасции и является полостью бедренного канала, где передней стенкой будет *паховая связка, ligamentum inguinale*, и *верхний рог, cornu superius*, заднюю стенку образует глубокий листок *fasciae latae*, и латеральную - бедренная вена, *v. femoralis*. Достигнув *anulus saphenus*, грыжевой мешок растягивает *решетчатую фасцию, fascia cribrosa*, и выпячивается под кожу через овальное отверстие, являющееся для бедренного канала как бы наружным, *подкожным отверстием, anulus saphenus*.

74. Мышцы, фасции и каналы голени. Содержимое каналов.

Мышцы голени. Передняя группа.

1. *M. tibialis anterior*, передняя большеберцовая мышца, самая медиальная. Начинается на латеральном мыщелке и боковой поверхности большеберцовой кости в двух проксимальных ее третях, а также от межкостной перепонки и *fascia cruris*. Спускаясь вдоль большеберцовой кости, она переходит в крепкое сухожилие, идущее через самый медиальный фиброзный канал под *retinaculum mm. extensorum superius et inferius* к медиальному краю тыла стопы, где прикрепляется к *os cuneiforme mediale* и основанию I плюсневой кости.

2. *M. extensor digitorum longus*, длинный разгибатель пальцев, берет начало от латерального мыщелка *tibia*, от головки и передней поверхности малоберцовой кости, от межкостной перепонки и фасции голени. Внизу переходит в сухожилие, которое разделяется на четыре части, идущие через латеральный канал на тыл стопы, где сухожилия прикрепляются к сухожильному растяжению на тыле II—V пальцев. От дистальной части *m. extensor digitorum longus* с латеральной стороны отделяется небольшой мышечный пучок, дающий пятое сухожилие, которое, пройдя под

retinaculum mm. extensorum inferius прикрепляется к основанию V плюсневой кости. Этот пучок носит название m. peroneus (fibularis) tertius.

Инн. LIV — SI. N. peroneus profundus.

3. M. extensor hallucis longus, **длинный разгибатель большого пальца стопы**, лежит глубже, между описанными двумя мышцами. Берет начало от медиальной стороны малоберцовой кости и межкостной перепонки, спускается через средний канал под retinaculum mm. extensorum inferius на тыл стопы к большому пальцу, где прикрепляется к его дистальной фаланге, давая пучок и к проксимальной фаланге. Инн. LIV-V и SI. N. peroneus profundus.

Латеральная группа мышц голени.

1. M. peroneus (fibularis) longus, **длинная малоберцовая мышца**, лежит поверхностно и берет начало от головки и проксимальной трети боковой поверхности малоберцовой кости, а также от передней и задней межмышечных перегородок и фасций голени. Сухожилие обходит сзади и снизу латеральную лодыжку, залегая в синовиальном влагалище под retinaculum mm. peroneorum superius. Далее проходит в канавке на боковой поверхности пяточной кости, удерживаясь на кости посредством retinaculum mm. peroneorum inferius. После этого оно огибает латеральный край стопы, ложится под ним в бороздку на кубовидной кости, где оно окружается синовиальным влагалищем, и, пересекая в косом направлении подошву, прикрепляется на ее медиальном крае к медиальной клиновидной и I плюсневой костям. Инн. LV — SI. N. peroneus superficialis.

2. M. peroneus (fibularis) brevis, **короткая малоберцовая мышца**, лежит под предыдущей. Сухожилие ее идет позади латеральной лодыжки в общем влагалище с предыдущей мышцей и прикрепляется к tuberositas ossis metatarsi V. Иногда оно дает тонкий пучок к сухожилию разгибателя V пальца. Инн. LV — SI. N. peroneus superficialis.

Задняя группа мышц голени.

Поверхностный слой (мышцы икры):

1. M. triceps surae, **трехглавая мышца голени**, образует главную массу возвышения икры. Состоит из двух мышц — m. gastrocnemius, поверхностно, и m. soleus, лежащей под ней; обе мышцы внизу имеют общее сухожилие.

M. gastrocnemius, **икроножная мышца**, начинается от facies poplitea бедренной кости сзади над обоими мышечками двумя головками, которые своим сухожильным началом срастаются с капсулой коленного сустава. Головки переходят в сухожилие, которое, слившись с сухожилием m. soleus, продолжается в массивное ахиллово сухожилие, tendo calcaneus, прикрепляющееся к задней поверхности бугра пяточной кости.

M. soleus, **камбаловидная мышца**, толстая и мясистая. Лежит под икроножной. Линия ее начала находится на головке и на верхней трети задней поверхности малоберцовой кости и спускается по большеберцовой кости до средней трети. В том месте, где мышца перекидывается от малоберцовой кости к большеберцовой, образуется сухожильная дуга, arcus tendineus m. solei, под которую подходят подколенная артерия и п. tibialis. Сухожильное растяжение m. soleus сливается с ахилловым сухожилием.

2. M. plantaris, подошвенная мышца. Берет начало от *fades poplitea* над латеральным мышелком бедра и от капсулы коленного сустава, вскоре переходит в очень длинное и тонкое сухожилие, которое тянется спереди *m. gastrocnemius* и прикрепляется у пяточного бугра. Эта мышца претерпевает редукцию и у человека является рудиментарным образованием, вследствие чего может отсутствовать.

Глубокий слой

Отделен от поверхностного глубокой фасцией голени, слагается из трех сгибателей.

3. M. flexor digitorum longus, длинный сгибатель пальцев, самая медиальная из мышц глубокого слоя. Лежит на задней поверхности большеберцовой кости, от которой берет свое начало. Сухожилие мышцы спускается позади медиальной лодыжки, на середине подошвы разделяется на четыре вторичных сухожилия, которые идут к четырем пальцам II—V, прободают наподобие глубокого сгибателя на кисти сухожилия *m. flexor digitorum brevis* и прикрепляются к дистальным фалангам.

Инн. LV — SI. N. tibialis.

4. M. tibialis posterior, задняя большеберцовая мышца, занимает пространство между костями голени, лежа на межкостной перепонке и отчасти на большеберцовой и малоберцовой костях. От этих мест получает свои начальные волокна, затем сухожилием огибает медиальную лодыжку и, выйдя на подошву, прикрепляется к *tuberositas ossis navicularis*, а затем несколькими пучками — к трем клиновидным костям и основаниям II—IV плюсневых костей.

Инн. LV — SI. N. tibialis.

Задняя группа мышц голени.

5. M. flexor hallucis longus, длинный сгибатель большого пальца стопы, самая латеральная из мышц глубокого слоя. Лежит на задней поверхности малоберцовой кости, от которой берет свое начало; сухожилие идет в бороздке на *processus posterior* таранной кости, подходит под *sustentaculum tali* к большому пальцу, где и прикрепляется к его дистальной фаланге.

Инн. LV-SII. N. tibialis.

Фасции и каналы голени.

Фасция голени, fascia cruris, окружает голень, срастаясь с костями, где они не покрыты мышцами.

На задней стороне голени она состоит из поверхностного и глубокого листков. Поверхностный листок покрывает *m. triceps surae*, а глубокий располагается между этой мышцей и глубоким слоем задних мышц, прикрепляясь по сторонам к берцовым костям. С латеральной стороны *fascia cruris* дает вглубь две межмышечные перегородки, прикрепляющиеся к малоберцовой кости. Передняя из них, *septum intermusculare anterius cruris*, идет спереди *mm. peronei*, а задняя, *septum intermusculare posterius cruris*, — позади них. На передней поверхности голени выше лодыжек в фасцию влетают фиброзные волокна в виде поперечной полосы между обеими берцовыми костями, образуя верхний удерживатель сухожилий разгибателей, *retinaculum mm. extensorum superius*. Эта связка прижимает к костям сухожилия передних мышц голени. Такое же значение имеет и

находящийся более дистально впереди голеностопного сустава нижний удерживатель сухожилий разгибателей, *retinaculum mm. extensorum inferius*.

Этот удерживатель, начавшись от латеральной поверхности пяточной кости, а глубокоим своим слоем — в *sinus tarsi*, разделяется затем на две ножки, из которых верхняя идет к медиальной лодыжке, а нижняя прикрепляется к ладьевидной и медиальной клиновидной костям. Местами он разделяется на пластинки, поверхностную, и глубокую, охватывающие сухожилия разгибателей, вследствие чего для прохождения последних образуются четыре фиброзных канала (три сухожильных и один сосудистый). Самый латеральный и самый широкий канал, находящийся под общим началом *retinaculum mm. extensorum inferius*, пропускает сухожилие *m. extensor digitorum longus* и *m. peroneus tertius*. Следующий канал пропускает сухожилие *m. extensor hallucis longus*, а третий, самый медиальный, — сухожилие *m. tibialis anterior*. Сухожилия, проходя через каналы, окружаются синовиальными влагалищами. Четвертый канал, лежащий позади среднего, содержит сосуды (*a. et v. dorsales pedis*) и нерв (*n. peroneus profundus*).

Позади той и другой лодыжки находятся также утолщения фасции, прижимающие сухожилия к костям. Утолщение на медиальной стороне образует **удерживатель сухожилий сгибателей, *retinaculum mm. flexorum***, перекидывающийся к медиальной лодыжке от пяточной кости через сухожилия *m. tibialis posterior*, т. *flexor digitorum longus* и *m. flexor hallucis longus*. Он отдает в глубь перегородки и образует для прохождения означенных сухожилий три костно-фиброзных канала, а также один фиброзный, более поверхностно лежащий канал для *a. tibialis posterior* и *p. tibialis*.

Сухожилия в каналах под связкой заключены в три влагалища. Позади латеральной лодыжки находится утолщение фасции — верхний удерживатель сухожилий малоберцовых мышц *retinaculum mm. peroneorum superius*, протягивающееся от лодыжки к пяточной кости поверх сухожилий *mm. peronei longus et brevis*, которые под ним лежат в одном костно-фиброзном канале. Дистально и несколько к низу оба сухожилия проходят под нижним удерживателем сухожилий малоберцовых мышц — *retinaculum mm. peroneorum inferius*, который прикрепляется на латеральной поверхности пяточной кости.

Пространство под *retinaculum mm. peroneorum inferius* разделяется перегородкой на два канала, пропускающих порознь каждое сухожилие. Сухожилия *mm. peronei* заключены в одном общем синовиальном влагалище, которое внизу разделяется на две части сообразно двум каналам под *retinaculum mm. peroneorum inferius*.

75. Паховый и бедренный каналы.

Паховый канал, *canalis inguinalis*, - щель, через которую проходит семенной канатик, *funiculus spermaticus*, у мужчин и **круглая связка матки, *lig. teres uteri***, у женщин.

Он помещается в нижней части брюшной стенки на той и другой стороне живота, тотчас над паховой связкой, и идет сверху вниз, снаружи внутрь, сзади наперед. Длина его 4,5 см. Образуется он так: к наружным двум третям желоба паховой связки прирастают внутренняя косая и поперечная мышцы, на протяжении же медиальной трети связки они этого сращения не имеют и свободно перекидываются через семенной канатик или круглую связку.

Таким образом, между нижними краями внутренней косой и поперечной мышц сверху и медиальным отделом паховой связки снизу получается треугольная или овальная щель, в которую вложено одно из упомянутых образований.

Эта щель и есть так называемый **паховый канал**. От нижнего края внутренней косой и поперечной мышц, нависающих над семенным канатиком, к последнему отходит пучок мышечных волокон, сопровождающий канатик в мошонку, *m. cremaster* (мышца, поднимающая яичко).

Щель пахового канала закрыта спереди **апоневрозом наружной косой мышцы живота**, переходящим внизу в паховую связку, а сзади она прикрыта ***fascia transversalis***.

Таким образом, в паховом канале можно различить четыре стенки.

Передняя стенка образуется апоневрозом наружной косой мышцы живота, а **задняя** — *fascia transversalis*; **верхняя** стенка канала представлена нижним краем внутренней косой и поперечной мышц, а **нижняя** — паховой связкой. В передней и задней стенках пахового канала имеется по отверстию, называемому паховым кольцом, поверхностным и глубоким.

Поверхностное паховое кольцо, annulus inguinalis superficialis (в передней стенке), образовано расхождением волокон апоневроза наружной косой мышцы на две ножки, из которых одна, **crus laterale**, прикрепляется к tuberculum pubicum, а другая, **crus mediale**, — к лобковому симфизу. Кроме этих двух ножек, описывается еще третья ножка поверхностного кольца, **lig. reflexum**, лежащая уже в самом паховом канале позади семенного канатика. Эта ножка образуется нижними волокнами апоневроза *m. obliquus externus*

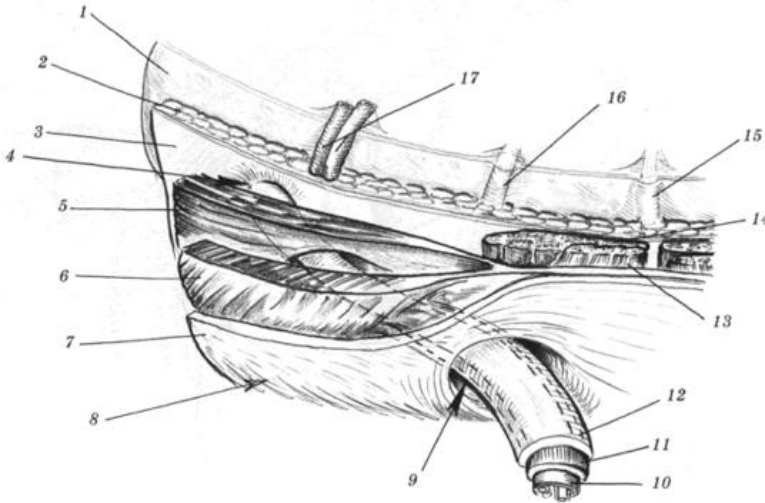


Рис. 39. Схема строения пахового канала:

- 1 - брюшина;
- 2 - предбрюшинная клетчатка;
- 3 - поперечная фасция;
- 4 - глубокое паховое кольцо;
- 5 - поперечная мышца;
- 6 - внутренняя косая мышца;
- 7 - апоневроз наружной косой мышцы;
- 8 - паховая связка;
- 9 - поверхностное паховое кольцо;
- 10 - внутренняя семенная фасция;
- 11 - мышца, поднимающая яичко;
- 12 - наружная семенная фасция;
- 13 - пирамидальная мышца;
- 14 - прямая мышца живота;
- 15 - срединная пупочная складка брюшины (облитерированный урахус);
- 16 - медиальная пупочная складка брюшины (облитерированная пупочная артерия);
- 17 - нижние эпигастральные сосуды

abdominis
противоположной
стороны, которые,
пересекая среднюю линию,
проходят позади *crus
mediale* и сливаются с
волокнами паховой связки.

Ограниченное *crus
mediale* и *crus laterale*
поверхностное паховое
кольцо имеет форму косой
треугольной щели. Острый
боковой угол щели
закругляется
дугообразными
сухожильными волокнами,
fibrae intercrurales,
происходящими за счет
фасции, покрывающей *m.
obliquus externus
abdominis*. Эта же фасция в
виде тонкой пленки
спускается с краев

поверхностного пахового кольца на семенной канатик, сопровождая последний в мошонку под названием *fascia cremasterica*.

Глубокое паховое кольцо, *annulus inguinalis profundus*, находится в области задней стенки пахового канала, образованной *fascia transversalis*, которая от краев кольца продолжается на семенной канатик, образуя оболочку, окружающую его вместе с яичком, ***fascia spermatica interna***. Кроме того, задняя стенка пахового канала подкреплена в своем медиальном отделе сухожильными волокнами, отходящими от апоневротического растяжения ***m. transversus abdominis*** и спускающимися по краю прямой мышцы вниз к паховой связке. Это так называемый ***falx inguinalis***.

Брюшина, покрывающая эту стенку, образует две паховые ямки, ***fossae inguinales***, разделенные пупочными брюшинами. Складки: *plica umbilicalis lateralis* — образована приподнятием брюшины проходящей под ней ***a. epigastrica inferior***; *plica umbilicalis medialis* — содержит ***ligamentum umbilicale mediate***; *plica umbilicalis mediana* — покрывает ***lig. umbilicale medianum***, заросший мочевой ход зародыша.

Латеральная паховая ямка, *fossa inguinalis lateralis*, находящаяся латерально от *plica umbilicalis lateralis*, как раз соответствует глубокому паховому кольцу; **медиальная ямка, *fossa inguinalis medialis***, лежащая между ***plica umbilicalis lateralis*** и ***plica umbilicalis medialis***, соответствует наиболее слабому отделу задней стенки пахового канала и помещается как раз против поверхностного пахового кольца. Через эти ямки могут выпячиваться в паховый канал паховые грыжи, причем через латеральную ямку проходит латеральная (наружная) косая грыжа, а через медиальную — медиальная (внутренняя) прямая грыжа. Происхождение пахового канала стоит в связи с так называемым опусканием яичка, *descensus testis*, и образованием в эмбриональном периоде *processus vaginalis* брюшины.

Бедренный канал.

В норме имеется щель в медиальном углу *lacuna vasorum*, называемая бедренным кольцом, *annulus femoralis*. Бедренное кольцо образовано с латеральной стороны бедренной веной, спереди и сверху — ***lig. inguinale***, с медиальной стороны — продолжением паховой связки, ***lig. lacunare***, сзади — ***lig. pectineale***; последняя является как бы продолжением ***lig. lacunare*** по *os pubis*.

Щель выполнена **соединительной тканью, *septum femorale***, являющейся разрыхленной в этом месте ***fascia transversalia***, и прикрыта снаружи лимфатическим узлом, а со стороны полости живота — брюшиной, которая образует в этом месте ямку, *fossa femoralis*. Через бедренное кольцо могут выходить бедренные грыжи, причем у женщин чаще, чем у мужчин, так как у первых вследствие большей ширины таза оно шире, чем у вторых. При прохождении грыж названная щель превращается в канал с входным и выходным отверстиями.

Входное, или внутреннее, отверстие — это описанное выше **бедренное кольцо, *annulus femoralis***. Выходное, или наружное, отверстие — это ***hiatus saphenus***, ограниченное ***margo falciformis*** и ***ergo cornua superius et inferius***. Пространство между отверстиями и представляет бедренный канал, имеющий 3 стенки: латеральную, образованную бедренной веной, заднюю, образованную глубоким листком широкой фасции бедра, и переднюю, образованную ***lig. inguinale*** и ***cornu superius*** серповидного края ***fasciae latae***. Последняя на протяжении ***hiatus saphenus*** разрыхлена и пронизана

лимфатическими сосудами и v. saphena magna, вследствие чего приобретает вид **решетчатой пластинки, fascia cribrosa**. Разрыхление широкой фасции бедра в hiatus saphenus и обуславливает выходение бедренной грыжи именно в этом месте.

76. Мышцы, фасции и топография стопы.

Тыльные мышцы стопы.

M. extensor digitorum brevis, короткий разгибатель пальцев, располагается на тыле стопы под сухожилиями длинного разгибателя и берет начало на пяточной кости перед входом в sinus tarsi. Направляясь вперед, разделяется на четыре тонких сухожилия к I—IV пальцам, которые присоединяются к латеральному краю сухожилий m. extensor digitorum longus и т. extensor hallucis longus и вместе с ними образуют тыльное сухожильное растяжение пальцев. Медиальное брюшко, косо идущее вместе со своим сухожилием к большому пальцу, носит еще отдельное название m. extensor hallucis brevis.

Инн. LIV — SI. N. peroneus profundus.

Подшвенные мышцы стопы.

а) Мышцы медиальной группы:

1. M. abductor hallucis, мышца, отводящая большой палец стопы, располагается наиболее поверхностно на медиальном крае подошвы; берет свое начало от processus medialis пяточного бугра, retinaculum mm. flexorum и tuberositas ossis navicularis; прикрепляется к медиальной сесамовидной косточке и основанию проксимальной фаланги. Инн. LV — SI, N. plantaris med.

2. M. flexor hallucis brevis, короткий сгибатель большого пальца стопы, начинается на медиальной клиновидной кости и на lig. calcaneosuboidium plantare. Направляясь прямо вперед, разделяется на две головки. Обе головки прикрепляются на сесамовидных костях в области первого плюснефалангового сочленения и к основанию проксимальной фаланги большого пальца. Инн. SI-IV. Nn. plantares medialis et lateralis.

3. M. adductor hallucis, мышца, приводящая большой палец стопы, лежит глубоко и состоит из двух головок. Одна из них (косая головка, caput obliquum) берет начало от кубовидной кости и lig. plantare longum, а также от латеральной клиновидной и от оснований II—IV плюсневых костей, затем идет косо вперед и несколько медиально. Другая головка получает свое начало от суставных сумок II—V плюснефаланговых сочленений и подошвенных связок; она идет поперечно к длиннику стопы и вместе с косою головкой прикрепляется к латеральной сесамовидной косточке большого пальца. Инн. Si-ц. N. plantaris lateralis.

б) Мышцы латеральной группы:

1. M. abductor digiti minimi, мышца, отводящая мизинец стопы, лежит вдоль латерального края подошвы, поверхностнее других мышц. Начинается от пяточной кости и прикрепляется к основанию проксимальной фаланги мизинца.

2. M. flexor digiti minimi brevis, короткий сгибатель мизинца стопы, начинается от основания V плюсневой кости и прикрепляется к основанию проксимальной фаланги мизинца.

Инн. всех трех мышц SI-IV. N. plantaris lateralis.

в) Мышцы средней группы:

1. M. flexor digitorum brevis, короткий сгибатель пальцев, лежит поверхностно под подошвенным апоневрозом. Начинается от пяточного бугра и делится на четыре плоских сухожилия, прикрепляющихся к средним фалангам II—V пальцев. Перед прикреплением сухожилия расщепляются на две ножки.

2. M. quadratus plantae (m. flexor accessorius), квадратная мышца подошвы, лежит под предыдущей, начинается от пяточной кости и затем присоединяется к латеральному краю сухожилия m. flexor digitorum longus. Инн. SI-V. N. plantaris lateralis.

3. Mm. lumbricales, червеобразные мышцы, числом четыре, отходят от четырех сухожилий длинного сгибателя пальцев и прикрепляются к медиальному краю проксимальной фаланги II—V пальцев. Инн. LV—VII. Nn. plantares lateralis et medialis.

4. Mm. interossei, межкостные мышцы, лежат наиболее глубоко со стороны подошвы соответственно промежуткам между плюсневыми костями. Разделяясь, как и соименные мышцы кисти, на две группы — три подошвенные, тт. interossei plantares, и четыре тыльные, тт. interossei dorsales, они вместе с тем отличаются своим расположением. В кисти в связи с ее хватательной функцией они группируются вокруг III пальца, в стопе в связи с ее опорной ролью они группируются вокруг II пальца, т. е. по отношению к II плюсневой кости. Инн. SI-IV. N. plantaris lateralis.

Фасции.

Тыльная фасция стопы, fascia dorsalis pedis, дистально от **retinaculum mm. extensorum inferius** довольно тонка.

Фасция подошвы, подобно фасции ладони, сильно утолщена и образует в средней своей части подошвенный апоневроз, **aponeurosis plantaris**, натягивающийся от пяточного бугра к основанию пальцев и срастающийся в своей проксимальной части с m. flexor digitorum brevis, который он покрывает. По направлению к пальцам апоневроз становится шире и разделяется на пять пучков. Пучки оканчиваются на фиброзных влагалищах сухожилий на пальцах.

По краям от подошвенного апоневроза отходят в глубину между мышцами две вертикальные перегородки, прикрепляющиеся к глубокой фасции, покрывающей межкостные мышцы. Эти перегородки разделяют подошву на три не вполне замкнутых вместилища, которые в общем соответствуют трем группам мышц подошвы: латеральное, медиальное и промежуточное, что подтверждается путями распространения гноя на подошве. На подошве находится несколько влагалищ, окружающих сухожилия. **Vagina tendinis m. peronei longi plantaris**, залегает в глубине подошвы вокруг сухожилия m. peroneus longus, там, где последнее проходит в борозде кубовидной кости под lig. plantare longum. Пять других влагалищ, vaginae tendinum digitales pedis, окружают сухожилия сгибателей на подошвенной стороне пальцев, простираясь от области головок плюсневых костей до дистальных фаланг.

77. Диафрагма (функция, элементы развития, сосуды и нервы).

Диафрагма, diaphragma, плоская тонкая мышца, *m. phrenicus*, куполообразно изогнута, покрыта фасциями и серозными оболочками. Мышечные волокна, начавшись по окружности нижней апертуры грудной клетки, переходят в сухожильное растяжение в середине диафрагмы, *centrum tendineum*. Различают поясничную, реберную и грудинную части.

Поясничная часть, pars lumbalis, состоит из двух ножек - правой и левой, *crus dextrum et sinistrum*.

Обе ножки оставляют между собой и позвоночным столбом треугольный промежуток, *hiatus aorticus*, через который проходит аорта с *ductus thoracicus*.

Кверху, ножки диафрагмы сходятся и затем снова расходятся, образуя отверстие, *hiatus esophageus*, для пищевода и сопровождающих его nn. vagi. Между мышечными пучками каждой из ножек образуются щели, через которые проходят nn. splanchnici, v. azygos (слева v. hemiazygos) и симпатический ствол.

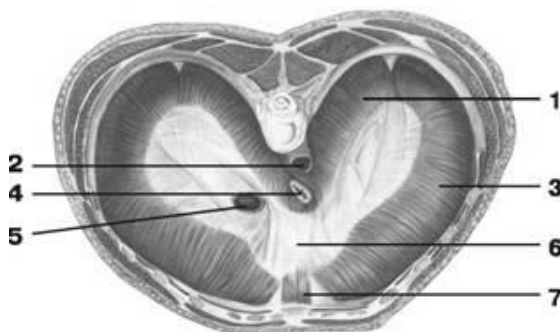


Рис.40. Диафрагма (вид сверху): 1 — поясничная часть диафрагмы; 2 — аортальное отверстие; 3 — реберная часть диафрагмы; 4 — пищеводное отверстие; 5 — отверстие полых вен; 6 — сухожильный центр; 7 — грудинная часть диафрагмы

Реберная часть, pars costalis, начинаясь от хрящей VII-XII ребер, восходит в сторону сухожильного центра.

Грудинная часть, pars sternalis, отходит от задней поверхности мечевидного отростка грудины к сухожильному центру. Между *pars sternalis* и *pars costalis* вблизи грудины - парная треугольная щель, *trigonum sternocostale* для a. thoracica interna.

Trigonum lumbocostale находится между *pars costalis* и *pars lumbalis*. Через эту щель могут проходить диафрагмальные грыжи.

В сухожильном центре находится четырехугольное отверстие, *foramen venae cavae*, для нижней полых вен.

Функция. Диафрагма сокращается при вдыхании, купол ее уплощается, и она опускается. Благодаря опущению диафрагмы достигается увеличение грудной полости в вертикальном направлении, что имеет место при вдохе.

Инн. СШ-V. Инн. n. phrenicus, VII-XII nn. intercostales, plexus solaris.

Кровоснабжение: aa. pericardiacophrenicae, phrenicae superiores, phrenicae inferiores, musculophrenicae.

Литература:

1. Курс лекций по нормальной анатомии
2. И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук. Клиническая анатомия сосудов и нервов, Элби-СПб 2008.
3. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека 1974 г.
4. Жуков В.В., Пономарёва Е.В. Анатомия нервной системы.
5. Анатомический атлас человеческого тела. Кишш Ф.
6. Различные интернет-источники

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	1
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ	2
1. Анатомия как наука. Ее место среди других дисциплин	2
2. Методы исследования, применяемые в современной анатомии.....	3
3. Развитие отечественной анатомии и ее представители	4
4. Значение работ П.Ф. Лесгафта для развития учения об опорно-двигательном аппарате.....	5
5. Индивидуальная изменчивость органов. Понятие о норме, ее вариантах и аномалии.....	6
6. Кость как орган. Химический состав и физические свойства кости. .7	
7. Классификация костей на основе развития, строения и функции. ...8	
8. Развитие кости. Виды окостенения.	9
9. Закономерности перестройки скелета людей в связи с трудовой и спортивной деятельностью.....	11
10. Классификация соединений костей.....	12
11. Сустав, его определение. Классификация суставов по форме, функции и сложности строения.	14
12. Мышца как орган. Классификация мышц.	16
13. Вспомогательные аппараты мышц.....	17
14. Закономерности распределения мышц.	19
15. Возрастные особенности черепа.....	20
16. Специфические человеческие особенности в строении черепа...21	
17. Сходство и различие в строении верхних и нижних конечностей.....	22
18. Единство формы и функции в строении органов пищеварительной системы.....	22
19. Единство формы и функции в строении органов дыхательной системы.	23
20. Развитие сердца в филогенезе и онтогенезе. Врожденные пороки.	24
21. Эндокринные железы. Общие анатомо-физиологические свойства. Классификация по развитию.	26

22. Общие данные о функции, развитии и строении нервной системы. Классификация нервной системы.	27
23. Закономерности распределения нервов в организме.....	28
24. Классификация черепных нервов по функции, развитию, связи с отделами головного мозга.	28
25. Единство формы и функции в строении артериальной системы.	29
26. Закономерности распределения артерий в организме.....	30
27. Современные представления о функции и строении микроциркуляторного русла.....	30
28. Современные представления о строении гемомикроциркуляторного русла.....	31
29. Закономерности распределения внутриорганных сосудов.	33
30. Коллатеральное кровообращение. Концевые сосуды, анастомозы, коллатерали.	34
31. Функция и общие принципы строения венозной системы.	35
32. Единство формы и функции в строении венозной системы.....	36
33. Влияние экстремальных факторов на строение сосудистой системы.	37
34. Особенности кровообращения плода.	38
35. Лимфатическая система (функция, развитие, строение).	40
36. Закономерности расположения лимфатических сосудов и узлов.	42
37. Коллатеральный ток лимфы.....	42
38. Органы иммунной системы (функция, составные части, строение).	43
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ	44
39. Кости туловища и их соединения. Грудная клетка в целом.	44
40. Лобная и затылочная кости (функции, элементы развития, классификация, строение).	48
41. Височная кость, каналы височной кости.	50
42. Клиновидная кость.....	53
43. Мозговой череп (функция, развитие, кости его образующие).	54
44. Внутреннее основание мозгового черепа.	55
45. Височная, подвисочная и крыловидно-небная ямки.	56
46. Глазница и ее сообщения.	57

47. Костные стенки полости носа. Околоносовые воздухоносные пазухи.	59
49. Верхняя и нижняя челюсти (функция, элементы развития, строение).....	62
50. Скелет верхней конечности.	64
51. Скелет нижней конечности.....	67
52. Соединения ребер с позвонками и грудиной. Грудная клетка в целом.....	74
53. Соединение костей черепа (виды соединений).....	75
54. Соединение позвоночного столба с черепом. Суставы, их классификация, функция, строение, иннервация, кровоснабжение и лимфоотток.....	76
55. Соединение костей пояса верхней конечности. Классификация, функция, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.	78
56. Плечевой сустав. Классификация, функция, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.	79
57. Локтевой сустав. Классификация, функция, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.	81
58. Лучезапястный сустав и суставы кисти. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.	84
59. Соединения костей пояса нижних конечностей. Таз в целом. Особенности и размеры женского таза.....	86
60. Тазобедренный сустав. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.	89
61. Коленный сустав. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.....	91
62. Голеностопный сустав и суставы стопы. Классификация, строение, иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.	94
63. Мышцы и фасции спины, их иннервация в связи с развитием.	96
64. Мышцы, фасции и топография груди. Топография подмышечной области. Иннервация мышц.....	99
65. Мышцы, фасции и топография живота. Влагалище прямой мышцы живота. Паховый канал.....	101
66. Мышцы и фасции головы. Иннервация мышц.....	105
67. Мышцы шеи и их иннервация в соответствии с их развитием....	109
68. Фасции и топография шеи.	113
69. Мышцы пояса верхней конечности и плеча. Фасции, топография....	116

70. Мышцы, фасции и топография предплечья.	118
71. Мышцы, фасции и топография кисти. Строение синовиальных влагалищ.	121
72. Мышцы пояса нижних конечностей и их иннервация.	125
73. Мышцы, фасции и топография бедра. Бедренный канал. Мышцы бедра.	127
74. Мышцы, фасции и каналы голени. Содержимое каналов.	131
75. Паховый и бедренный каналы.	135
76. Мышцы, фасции и топография стопы.	138
77. Диафрагма (функция, элементы развития, сосуды и нервы).	140
<hr/>	
Литература:	141
