

# 1. Предмет и содержание анатомии. Современные принципы. Методы анатомического исследования. Оси и плоскости в анатомии. Линии, условно проводимые на поверхности тела, их значение для определения проекции органов на кожные покровы.

Современная анатомия - наука о строении человека в связи с его эволюционным происхождением, развитием, изменчивостью под влиянием прямохождения, интеллектуальной и трудовой деятельности, природной среды.

Анатомия изучает внешние формы и внутреннее строение вплоть до микроскопического — как всего человеческого организма, так и отдельных его органов, и тканей. Основными методами анатомического исследования являются вскрытие (рассечение, препарирование) мертвого тела с осмотром, измерениями, описанием, взвешиванием органов, микроскопическим изучением отдельных органов, группы органов или системы, всего организма.

Различают три оси тела: вертикальную (самая длинная и перпендикулярна к плоскости опоры), поперечную (идет параллельно плоскости опоры) и сагиттальную (получившая название от латинского слова «сагитта» — стрела, направлена спереди назад). Все они пересекаются друг с другом под прямыми углами.

Осям соответствуют три плоскости — сагиттальная (проходит в направлении сагиттальной оси и перпендикулярно поперечной оси. Через тело можно провести любое количество сагиттальных плоскостей. Одна из них, та, которая проходит через вертикальную основную ось, называется срединной, или медианной. Она делит тело на две симметричные половины — правую и левую), фронтальная (идет в направлении поперечной и перпендикулярна к сагиттальной оси. Любая из фронтальных плоскостей делит тело на заднюю и переднюю части. Фронтальная плоскость перпендикулярна опоре и параллельна передней поверхности тела, поверхности лба) и горизонтальная (или поперечная, плоскость проходит в направлении поперечной оси параллельно плоскости опоры и перпендикулярна к вертикальной. Любая из поперечных плоскостей разделит тело на верхнюю и нижнюю половины. Для определения проекции границ органов (сердце, легкие, плевра и др.) на поверхности тела условно проводят вертикальные линии, ориентированные вдоль тела человека. Передняя срединная линия, , проходит по передней поверхности тела человека, на границе между правой и левой его половинами. Задняя срединная линия, , идет вдоль позвоночного столба, над вершинами остистых отростков позвонков. Между этими двумя линиями с каждой стороны можно провести еще несколько линий через анатомические образования на поверхности тела. Грудинная линия, идет по краю грудины, среднеключичная линия, , проходит через сер

едину ключицы, нередко совпадает с положением соска молочной железы, в связи с чем ее называют также сосковая линия. Передняя подмышечная линия, , начинается от одноименной складки ( ) в области подмышечной ямки и идет вдоль тела. Средняя подмышечная линия, , начинается от самой глубокой точки подмышечной ямки, задняя подмышечная линия, , — от одноименной складки ( ). Лопаточная линия, , проходит через нижний угол лопатки, околопозвоночная линия, , — вдоль позвоночного столба через реберно-поперечные суставы (поперечные отростки позвонков).

## 2.Анатомия эпохи Возрождения. Леонард да Винчи-анатом; Андрей Везалий- основоположник описательной анатомии.

Выдающийся итальянский ученый и художник эпохи Возрождения Леонардо да Винчи (1452—1519), вскрыв 30 трупов, сделал многочисленные зарисовки костей, мышц, сердца и других органов и составил письменные пояснения к этим рисункам. Он изучил формы и пропорции тела человека, предложил классификацию мышц, объяснил их функцию с точки зрения законов механики.

Основоположником научной анатомии является профессор Падуанского университета Андрей Везалий (1514—1564), который на основании собственных наблюдений, сделанных при вскрытии трупов, написал труд «О строении человеческого тела» Везалий систематически и довольно точно описал анатомию человека, указал на анатомические ошибки Галена. Исследования и новаторский труд Везалия предопределили дальнейшее прогрессивное развитие анатомии. Его учениками и последователями в XVI—XVII вв. было сделано немало анатомических открытий, уточнений, исправлений; были обстоятельно описаны многие органы тела человека. Везалий довел до совершенства метод препарирования, и это позволило ему получить богатейший материал, который лег в основу его главного труда «О строении человеческого тела. В семи книгах». Этот труд был опубликован в 1543 г. и положил начало подлинно научной анатомии.

## 3. П.Ф. Лесгафт – как представитель функционального направления в анатомии, значение его работ в развитии теории физического воспитания.

Петр Францевич Лесгафт (1837-1909 гг.) — основоположник теоретической анатомии, зачинатель и теоретик физкультурного образования в России, крупный общественный деятель, который принял и развил идеи Н.И. Пирогова. П.Ф. Лесгафт считал, что в жизнедеятельности всех органов и систем эффективная работа (функция) соотносится с рациональным устройством, т.е. при наименьших затратах материала на строительство органа достигается наибольший коэффициент полезной его деятельности (закон минимума-максимума).

Данное диалектическое противоречие раскрыл на примерах строения и функции суставов, заявив, что при наименьшей площади сочленения и крепости капсулы достигается наибольшее разнообразие и объем движений. Кости и соединения таза рассмотрены им с биомеханических позиций: определено понятие тазового свода и его устойчивости к сопротивлению; даны измерительные параметры, которыми акушеры пользуются и в настоящее время.

П. Ф. Лесгафт доказал, что внутренняя структура костей под влиянием функции (опора и движение) перестраивается активно, в то время как внешняя форма обусловлена влиянием сил мышечной тяги и давления.

С позиции функционального направления он рассматривал строение сосудистой системы, выдвинув и обосновав следующие положения:

- внешние раздражители возбуждают питание органов, зависящее от строения сосудов; различие раздражителей обуславливает различие в питании органа, в строении его сосудов и связей между ними;
- развитие сосудов предшествует возникновению органа, близость или отдаленность сосудов создают условия для разницы в питании, от чего возникают разные по структуре и форме ткани;
- артерии к органам растут по кратчайшему направлению, занимают медиальные положения и на концах органов и частей тела образуют дуговые анастомозы;
- ткани, органы не находятся в застывшем, стабильном состоянии — форма их изменяется, внутренние структуры обновляются под влиянием функции и питания (изменчивость, пластичность характерны как для органа, так и для сосудов его питающих).

Анатомо-функциональное направление, глубокие биологические знания и увлеченность физическим развитием молодежи привели П. Ф. Лесгафта к разработке основ физкультурного образования в виде следующих основных положений:

- всесторонности, многоканальности физической подготовки;
- взаимосвязи, взаимообогащения физического и умственного, нравственного и духовного воспитания как необходимого условия гармонического развития человека.
- Научности физического образования:
- при взаимообусловленности формы и функции;
- научном и практическом выявлении возрастных, половых, конституциональных особенностей строения человека;
- исключения врожденной обреченности физического состояния организма;
- преодоления диктата наследственности.

#### 4. Н.И. Пирогов. Сущность его открытий в анатомии человека. Методы, предположенные им для изучения топографии органов, их значение для анатомии и практической медицины.

Особое место в истории анатомии и хирургии занимает Н. И. **Пирогов** (1810—1881). Начав свою медицинскую деятельность в стенах Московского университета, он продолжал занятия анатомией и хирургией в Дерптском университете.

По инициативе Н. И. Пирогова при Медико-хирургической академии был создан Анатомический институт, усовершенствована система анатомической подготовки врачей. Н. И. Пирогов придавал большое значение точным знаниям анатомии. открытие и разработка оригинального метода исследования тела человека на распилах замороженных трупов с целью изучения взаимоотношений органов друг с другом и со скелетом. Результаты многолетних трудов Н. И. Пирогов обобщил в книге «Топографическая анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трех направлениях» (1852—1859). Н. И. Пирогов изучил фасции и клетчаточные пространства в теле человека, опубликовал труд «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» (1838). Перу Н. И. Пирогова принадлежат «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела» (1843—1848) и многие другие исследования по анатомии и хирургии.

Именем Н. И. Пирогова названы язычный треугольник — участок верхнебокового отдела шеи, апоневроз двуглавой мышцы плеча (фасция Пирогова), лимфатический узел, расположенный в глубоком кольце бедренного канала, и другие анатомические образования. В экспериментальных работах Н.И. Пирогов решал главную проблему по восстановлению кровообращения через коллатеральные сосуды при постепенном выключении основной магистрали (брюшной аорты), интересовался развитием сосудов в тканях, соединенных швами (шов ахиллова сухожилия). Великолепно владел техникой препарирования, перевязками, инъекциями живых и мертвых сосудов.

#### 5. Отечественная анатомия в XX-м столетии: В.П. Воробьев, В.Н. Тонков, Д.А. Жданов, М.Р. Сапин, их вклад в развитие анатомической науки.

В области экспериментальной анатомии плодотворно работал основатель ленинградской школы анатомов **В. Н. Тонков** (1872—1954), в течение многих лет возглавлявший кафедру анатомии ВМА Ленинграде и создавший многочисленную школу анатомов. Придавая большое значение эксперименту, он исследовал коллатеральное кровообращение, пластичность кровеносных сосудов при различных условиях существования, кровоснабжение нервов, первым (в 1896 г.) использовал рентгеновское

излучение для изучения скелета. Перу В. Н. Тонкова принадлежат также работы по эмбриологии и сравнительной анатомии.

Выдающимся представителем харьковской школы анатомов был **В. П. Воробьев** (1876—1937) —исследователь вегетативной нервной системы, автор методов изучения нервов. В. П. Воробьев описал нервные сплетения сердца и желудка у человека, одним из первых начал изучение иннервации методом электростимуляции нервов у животных. Он создал пятитомный «Атлас анатомии человека».

Большой вклад в изучение функциональной анатомии лимфатической системы человека и животных внес ученик Г. М. Иосифова **Д. А. Жданов** (1908—1971)

Он первым в мире получил рентгеновские изображения грудного лимфатического протока и его притоков у живого человека, раненого в шею. **В дальнейших исследованиях он установил много новых закономерностей:**

сети лимфокапилляров и сплетений лимфососудов интимно связаны с кровеносными сосудами, прилегая к венозной части сосудистых сплетений;

- лимфососуды подвержены возрастной, индивидуальной изменчивости, а при образовании опухолей становятся транспортом для опухолевых клеток (метастазы);
- ультраструктурные различия лимфатических и кровеносных сосудов определяются функциональными особенностями, а эндотелий лимфокапилляров обладает фагоцитарной активностью;
- отсутствие базальной мембраны в лимфокапиллярах дает возможность резорбции коллоидных растворов крупнодисперсных белков, других веществ, чем поддерживается необходимое равновесие обменных процессов.

В монографиях Д. А. Жданова «Функциональная анатомия грудного протока и главных лимфатических коллекторов и узлов туловища», «Общая анатомия и физиология лимфатической системы» отражены новые сведения, за что автор награждается государственными премиями.

## 6. История кафедры анатомии ВолгГМУ.

У истоков создания кафедры в 1935 г. находился ученик и последователь выдающихся отечественных анатомов В. Н. Тонкова и Я. Б. Зельдовича, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор Сергей Николаевич Касаткин (1901–1988).

В годы Великой Отечественной войны С. Н. Касаткин вместе со студентами участвовал в строительстве оборонительных сооружений вокруг Сталинграда, а затем – и в восстановлении города. В послевоенные годы С.

Н. Касаткин активно формирует сталинградскую школу анатомов, 15 его учеников защитили докторские и 42 – кандидатские диссертации. В 1970 г. эстафету по руководству кафедрой и ее научным направлением (изучение сосудистой системы) принимает Почетный профессор ВолгГМУ В. Я. Липченко (1929–2009).

Учениками проф. В. Я. Липченко и академика РАМН, проф. М. Р. Сапина (зав. кафедрой анатомии человека ММА им. И. М. Сеченова) являются проф. Александр Иванович Краюшкин (зав. кафедрой с 1995 г.) и проф. Л. И. Александрова (профессор кафедры), развивающие основные научные направления: проблемы морфологии органов иммуногенеза в норме и при экспериментальных воздействиях.

А. И. Краюшкин – автор более 400 научных работ, 11 монографий, 3 руководств, 2 атласов, более 30 учебных пособий, имеет 5 авторских свидетельств и патентов на изобретения, более 150 удостоверений на рацпредложения, 3 внедрения научных достижений в клиническую практику. При консультативном участии А. И. Краюшкина защищена 1 докторская диссертация, и под его руководством – 21 кандидатская диссертация по проблемам лимфологии, иммуноморфологии, артрологии, стоматологической анатомии, функциональной анатомии глаза, гинекологической анатомии, интегративной антропологии.

Анатомия человека – фундаментальная наука и учебная дисциплина, поэтому работа кафедры анатомии человека интегрируется с другими кафедрами университета (с 46 теоретическими и клиническими кафедрами из 72 кафедр ВолгГМУ) и вузами России.

В мае 2011 года кафедре анатомии человека ВолгГМУ было присвоено звание "Золотая кафедра России".

Сфера научной деятельности кафедры анатомии человека в настоящее время — лимфология, иммуноморфология, функциональная анатомия опорно-двигательного аппарата, гинекологическая анатомия, стоматологическая анатомия, функциональная анатомия органа зрения, интегративная антропология, нейроанатомия, анатомия ЖВС (желез внутренней секреции).

## 7. Кость как орган: её развитие, строение, рост, типы окостенения. Классификация костей. Влияние труда и спорта на строение кости.

У человека костная ткань появляется на 6—8-й неделе внутриутробной жизни. Кости формируются или непосредственно из эмбриональной соединительной ткани—мезенхимы (перепончатый остеогенез), или на основе хрящевой модели кости (хрящевой остеогенез).

При развитии кости из мезенхимы в молодой соединительной ткани (примерно в центре будущей кости) появляется одна точка окостенения, *punctum ossificationis*, или несколько. Точка окостенения состоит из молодых костных клеток — остеобластов, расположенных в виде

балок. В наружной и внутренней частях соединительнотканной модели будущей кости образуется компактное костное вещество, а между плотными костными пластинками расположены балки губчатого вещества. Поверхностные слои соединительной ткани превращаются в надкостницу.

Формирование костей, особенно длинных (трубчатых), происходит из нескольких точек окостенения. Первая появляется в средней части хряща (в будущем диафизе) на 8-й неделе эмбриогенеза и постепенно распространяется в стороны, в направлении эпифизов до тех пор, пока не сформируется вся кость. В начале внутренний слой надхрящницы (*perichondrium*) продуцирует молодые костные клетки (остеобласты), которые откладываются на поверхности хряща (перихондральное окостенение). Сама надхрящница постепенно превращается в надкостницу, а образующиеся молодые костные клетки наслаиваются на предыдущие способом наложения (аппозиция), формируя на поверхности хряща костную пластинку. Вокруг кровеносных сосудов костные клетки откладываются концентрическими рядами, образуя костные каналы.

Таким образом, за счет надкостницы кость растет в толщину (периостальный способ образования костной ткани).

Каждая кость, *os*, является самостоятельным органом и состоит из костной ткани. Снаружи кость покрыта *надкостницей*, *periosteum*, внутри нее в *костномозговых полостях*, *cavitas medullares*, находится костный мозг. Кости разнообразны по величине и форме, занимают определенное положение в теле.

Для удобства изучения различают следующие группы костей: длинные (трубчатые), короткие (губчатые), плоские (широкие), ненормальные (смешанные), воздухоносные.

Длинная (трубчатая) кость, *os longum*, имеет удлиненную, цилиндрической или трехгранной формы среднюю часть — тело кости, диафиз, *diaphysis* (от греч. *dia* — между, *phyo* — расту). Утолщенные концы ее называют эпифизами, *epiphysis* (от греч. *epi* — над). Каждый эпифиз имеет суставную поверхность, *faces articulares*, покрытую суставным хрящом, которая служит для соединения с соседними костями. Участок кости, где диафиз переходит в эпифиз, выделяют как метафиз, *metaphysis*. Этот участок соответствует окостеневшему в постнатальном онтогенезе эпифизарному хрящу.

Трубчатые кости составляют скелет конечностей, выполняют функции рычагов. Выделяют кости длинные (плечевая, бедренная, кости предплечья и голени) и короткие (пястные, плюсневые, фаланги пальцев).

Короткая (губчатая) кость, *os breve*, имеет форму неправильного куба или многогранника. Такие кости расположены в участках скелета, где прочность костей сочетается с подвижностью, — в соединениях между костями (кости запястья, предплюсны).

Плоские (широкие) кости, *ossa plana*, участвуют в образовании полостей тела и выполняют также функцию защиты (кости крыши черепа, тазовые кости, грудина, ребра). Одновременно они представляют обширные поверхности для прикрепления мышц.

Ненормальные (смешанные) кости, *ossa irregularia*, построены сложно, форма их разнообразна. Например, тело позвонка по форме (и по строению) относится к губчатым костям, дуга, отростки — к плоским.

Воздухоносные кости, *ossa pneumatica*, имеют в теле полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом. К ним относятся некоторые кости черепа: лобная, клиновидная, решетчатая, верхняя челюсть.

## 8. Позвонки: строение в различных отделах позвоночника, варианты и аномалии; соединения между позвонками.

### Атлanto-затылочный сустав, движения в этом суставе.

**Позвонок**, *vertebra*, состоит из тела, , и дуги,. Тело позвонка обращено вперед и является его опорной частью. Поверхность тела позвонка, обращенная к дуге, вогнута, на ней имеются отверстия для кровеносных сосудов — питательные отверстия, Дуга имеет отростки, к которым прикрепляются мышцы, фасции. Сзади, по срединной линии, отходит непарный остистый отросток, *processus spinosus*. Во фронтальной плоскости справа и слева располагаются парные поперечные отростки, *processus transversus*, вверх и вниз от дуги

направлены парные верхние и нижние суставные отростки, *processus articulares superiores et inferiores*. Основание суставных отростков ограничивают верхнюю и нижнюю позвоночные вырезки, *incisurae vertebrae superior et inferior*. Нижняя вырезка глубже, чем верхняя. При соединении позвонков друг с другом нижняя и верхняя вырезки образуют справа и слева межпозвоночное отверстие, *foramen intervertebrale*.

### Атлант (Atlas) – первый шейный позвонок (отличительные признаки)

- передняя и задняя дуга – *arcus anterior et arcus posterior* – для прикрепления мембран и связок;
- борозды позвоночной артерии – на задней дуге сверху – *sulci a. vertebrae*;
- передний и задний бугорки – *tuberculum anterior et tuberculum posterior* – для прикрепления мышц и связок;
- боковые массы с верхними суставными ямками (овальной формы) и нижними суставными поверхностями (плоскими и круглыми) – *massae laterales cum foveae articulares superiores et inferiores* – для образования атлanto-затылочных и латеральных атлanto-аксиальных суставов;
- суставная поверхность на передней дуге для зуба аксиса и образования срединного атлanto-аксиального сустава;



-отверстие в поперечных отростках – для позвоночных сосудов и симпатических нервов, реберный бугорок на поперечном отростке.

**Аксис – Axis seu Epistropheus – осевой (второй) шейный позвонок**

-зуб и его суставные поверхности – dens, facies articularis anterior et posterior – для образования срединного атланта-аксиального сустава и прикрепления связок;

-отверстие поперечного отростка – foramen procesuss transversus – для прохождения позвоночной артерии и симпатического нерва;

-толстый, короткий и раздвоенный остистый отросток – processus spinosus – для прикрепления межостистой и выйной связок;

-позвоночное отверстие треугольной формы – foramen vertebrale – для спинного мозга и его оболочек, венозного сплетения.

**Другие шейные позвонки (отличительные признаки)**

-отверстия поперечных отростков для позвоночной артерии и симпатического нерва;

-борозда спинального нерва на поперечном отростке;

-передний и задний бугорки на поперечном отростке;

-VI позвонок – крупный сонный (передний) бугорок на поперечном отростке, используется для прижатия общей сонной артерии при исследовании пульса и остановке кровотечения;

-VII позвонок – толстый и длинный остистый отросток (выступающий позвонок).

**Грудные позвонки (отличительные признаки)**

-верхняя и нижняя реберные ямки и полуямки на теле позвонков для образования сустава головки ребра, по ямкам и полуямкам подразделяют позвонки на типичные и атипичные;

-реберные поверхности на поперечных отростках для реберно-поперечных суставов, отсутствуют у двух последних грудных позвонков;

-типичные и атипичные позвонки (I, X, XI, XII).

**Поясничные позвонки (отличительные признаки)**

-массивность тела;

-фронтальное положение поперечных отростков;

-широкие, короткие остистые отростки;

-сагиттальное расположение суставных поверхностей на верхних суставных отростках;

-наличие сосцевидного бугорка на каждом верхнем суставном отростке.

**Крестец – Os sacrum — имеет:**

-основание с мысом (basis sacri cum promontorium) сильнее выраженным у мужчин;

-верхушку – apex sacri — для прикрепления связок и мышц;

-крестцовый канал для спинальных нервов, терминальной нити и оболочек спинного мозга, заканчивающийся на верхушке крестцовой щелью с парными крестцовыми рогами;

- поверхности – тазовая (передняя – *facies pelvina seu anterior*) для присоединения сигмовидной и прямой кишки, дорсальная (задняя – *facies dorsalis seu posterior*) для прикрепления связок и мышц;
- на поверхностях — тазовые крестцовые отверстия и дорсальные крестцовые отверстия (*foramina sacralia pelvina et foramina sacralia dorsalia*) для выхода спинно-мозговых сосудов и нервов;
- поперечные линии (*linea transversae*) тазовой поверхности для прикрепления органов;
- гребни по задней поверхности – срединный непарный, промежуточный и латеральный – правые и левые (*crista sacralis mediana, intermedia et lateralis*) для прикрепления связок и мышц;
- латеральные части (*partes laterales*) с ушковидными поверхностями (*facies auriculares*), покрытыми гиалиновым хрящом для образования крестцово-подвздошных суставов;
- крестцовая бугристость — *tuberositas sacralis* – сзади ушковидной поверхности — для прикрепления мощных связок.

**Копчик — *Os coccygeus*, (отличительные признаки)**

- треугольная форма;
- рудиментарные позвонки – 3–5;
- верхушка – орех;
- копчиковые рога – *cornu coccygeum*.

**Атлантозатылочный сустав, *articulatio atlantooccipitalis*.** Это комбинированный сустав. Он состоит из двух мышечковых суставов, симметрично расположенных справа и слева от большого затылочного отверстия книзу от затылочной кости.

Каждый сустав заключен в суставную капсулу, а вместе они укреплены передней и задней атлантозатылочными мембранами. Передняя атлантозатылочная мембрана, *membrana atlantooccipitalis anterior*, натянута между базилярной частью затылочной кости и верхним краем передней дуги атланта. Задняя атлантозатылочная мембрана, *membrana atlantooccipitalis posterior*, тонкая, но более широкая, чем передняя, натянута между задней полуокружностью большого затылочного отверстия и верхним краем задней дуги атланта.

В обоих сочленениях движение происходит вокруг двух осей: фронтальной и сагиттальной. Вокруг фронтальной оси совершаются сгибание и разгибание, т. е. наклоны головы вперед и назад (кивательные движения). В норме возможно сгибание на 20° и разгибание на 30°. Вокруг сагиттальной оси совершаются отведение головы от срединной линии и приведение к ней. Амплитуда движения 15—20°.

## 9.Позвоночный столб в целом: анатомия, формирование его изгибов. Мышцы, производящие движение позвоночного столба, их кровоснабжение, иннервация

**Позвоночный столб**, *columna vertebralis*, (33-34 позвонка):

- Шейный отдел – 7 позвонков — главное отличие — отверстия в поперечных отростках для позвоночной артерии и симпатического нерва.
- Грудной отдел – 12 позвонков – наличие реберных ямок на телах для суставов головки ребра и суставных поверхностей на поперечных отростках для реберно-поперечных суставов,
- Поясничной отдел – 5 позвонков – массивность тела, специфическое положение отростков, сосцевидные бугорки на верхних суставных отростках.
- Крестец – 5 – единая кость со своими особенностями строения,
- Копчик – 3-5 – рудиментарная кость треугольной формы.

Функциональное значение позвоночника большое, он является вместилищем для спинного мозга и опорой для туловища, головы, плечевого пояса и верхних конечностей, участвует в образовании грудной и брюшной стенок. Кроме того, позвоночный столб выполняет амортизационную функцию, в нем угасают толчки во время ходьбы, бега и прыжков.

### **Движения позвоночного столба**

Движения позвоночного столба — есть сложение отдельных движений в соединениях между позвонками: -атлanto-затылочных и латеральных атлantoосевых суставах;

-срединном атлantoосевом суставе;

-межпозвоночных симфизах;

-межпозвоночных синдесмозах и дугоотростчатых (межпозвоночных) суставах;

-пояснично-крестцовом и крестцово-копчиковом суставах.

Виды движений: сгибание и разгибание, отведение и приведение (наклоны в сторону), скручивание (вращение) и круговое движение. Сгибание и разгибание — фронтальная ось — амплитуда движений составляет 170–245°.

**Мышцы, разгибающие позвоночный столб – разгибатель туловища и его составные части:**

-поверхностный слой — подвздошно-реберные, длиннейшие, остистые мышцы;

-глубокий слой — поперечно-остистые и полуостистые, многораздельные мышцы и вращатели;

-для шейного и верхне-грудного отделов – трапециевидные, ременные мышцы головы и шеи.

**Мышцы-сгибатели позвоночника:** -прямые и косые мышцы живота – для грудного и поясничного отделов;

-лестничные, длинные шейные, грудино-ключично-сосцевидные мышцы – для шейного отдела.

Наклоны вправо и влево обеспечивает сочетанное действие сгибателей и разгибателей на стороне наклона. **Вращение осуществляют мышцы:** - поперечно-остистые – полуостистые, многораздельные, вращатели; -наружные косые живота своей стороны и внутренние косые противоположной, -ременные головы и шеи с противоположной стороны.

**Кровоснабжения** позвоночного столба осуществляется за счет ветвей *a. vertebralis* в шейном отделе; от *a. intercostales posterior* - в грудном отделе, от *aa. lumbales* - в поясничном и от *a. sacralis lateralis* - в крестцовом отделе. Отток венозной крови осуществляется в *plexus venosi vertebrates* и далее в *v. vertebrates* в шейном отделе; в *vv. intercostales posteriores* - в грудном, в *v. lumbales* - в поясничном и в *v. iliaca interna* - в крестцовом. **Отток лимфы** осуществляется в *nodi lymphatici occipitales, retroauriculares, cervicales profundi* в шейном отделе; в *nodi intercostales* - в грудном; в *nodi lumbales* - в поясничном и в *nodi sacrales* - в крестцовом. **Иннервация** осуществляется задними ветвями спинномозговых нервов.

10.Рёбра и грудина: строение, варианты и аномалии развития. Соединения ребер с позвонками и грудиной. Грудная клетка в целом, её индивидуальные и типологические особенности. Движения ребер, мышцы, производящие движения, их кровоснабжения и иннервация.

Кости грудной клетки представлены 12 парами ребер и грудиной.

**Рёбра, *costae*** (I—XII). Семь пар верхних ребер (I—VII) хрящевыми частями соединяются с грудиной. Эти ребра называются истинными, *costae verae*. Хрящи VIII, IX, X пар ребер соединяются не с грудиной, а с хрящом вышележащего ребра. Поэтому эти ребра получили название ложных ребер, *costae spuriae*. XI и XII ребра имеют короткие хрящевые части, которые заканчиваются в мышцах брюшной стенки. Эти ребра более подвижны, их называют колеблющимися, *costae fluctuantes [fluitantes]*.

Большинство ребер сочленяются с двумя соседними позвонками. За головкой ребра следует более узкая часть — шейка ребра, *collum costae*. На границе шейки и тела ребра имеется бугорок ребра, *tuberculum costae*. На десяти верхних ребрах бугорок делится на два возвышения. Медиальнонижнее возвышение несет суставную поверхность бугорка ребра, *fades articularis tuberculi costae*, для образования сустава с реберной ямкой поперечного отростка соответствующего позвонка. Шейка с бугорком переходит непосредственно в более широкую и самую длинную переднюю часть реберной кости — тело ребра, *corpus costae*, которое слегка скручено

вокруг собственной продольной оси и недалеко от бугорка резко изогнуто вперед. Это место носит название угол ребра, *angulus costae*.

**Грудина, грудная кость, *sternum***, представляет собой плоскую кость, расположенную во фронтальной плоскости. Грудина состоит из трех частей. Верхняя ее часть — рукоятка грудины, средняя часть — тело и нижняя — мечевидный отросток. У взрослых людей эти три части сращены в единую кость.

Рукоятка грудины, *manubrium sterni* — самая широкая, особенно вверху, и толстая часть грудины. На верхнем крае ее имеется неглубокая яремная вырезка, *incisura jugularis*. По бокам от вырезки находится ключичная вырезка, *incisura clavicularis*, для соединения с ключицами.

Тело грудины, *corpus sterni*, — самая длинная часть грудины, в средних и нижних отделах тело грудины более широкое, чем вверху. На передней поверхности тела заметны шероховатые линии (места сращения костных сегментов), на краях тела имеются реберные вырезки, *incisurae costales*, для образования соединений с хрящами истинных ребер.

Мечевидный отросток, *processus xiphoideus*, может иметь различную форму, иногда книзу раздвоен или имеет отверстие.

#### Аномалии развития ребер

**Грудная клетка в целом** (compages thoracis, thorax) образована двенадцатью грудными позвонками, рёбрами и грудиной. Верхняя апертура её ограничена сзади I грудным позвонком, с боков — I ребром и спереди — рукояткой грудины. Нижняя апертура грудной клетки значительно шире. Границу её составляют XII грудной позвонок, XII и XI рёбра, рёберная дуга и мечевидный отросток. Рёберные дуги и мечевидный отросток образуют подгрудинный угол. Хорошо видны межрёберные промежутки, а внутри грудной клетки, по бокам от позвоночника, — легочные борозды. Задняя и боковые стенки грудной клетки значительно длиннее, чем передняя, крупные сосуды и нервы.

Форма грудной клетки имеет половые и возрастные отличия. У мужчин она книзу расширяющаяся, 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 и вытянута кпереди

**Мышцы, поднимающие ребра, *mm. levatores costarum***, прикрыты сзади пучками мышцы, выпрямляющей позвоночник, занимают задние отрезки межреберных промежутков медиально от наружных межреберных мышц. Их подразделяют на короткие и длинные.

*Короткие мышцы, поднимающие ребра, *mm. levatores costarum breves**, начинаются отдельными пучками на поперечных отростках VII шейного, I и II грудных позвонков, проходят вниз и латерально; прикрепляются к нижележащему ребру.

*Длинные мышцы, поднимающие ребра, *mm. levatores costarum longi**, начинаются на поперечных отростках VII—X грудных позвонков,

переходят через нижележащее ребро; прикрепляются к следующему ребру, медиально от угла последнего.

Функция: поднимают ребра, способствуя расширению грудной клетки.

Иннервация: nn. intercostales (C, Thi, Thn, Thvn— Thx).

Кровоснабжение: aa. intercostales posteriores.

## 11. Развитие мозгового черепа. Возрастные и индивидуальные особенности черепа. Варианты и аномалии костей мозгового черепа.

**Мозговой отдел черепа** развивается из мезенхимы, окружающей быстро растущий мозг. Мезенхимный покров превращается в соединительнотканную оболочку — стадия перепончатого черепа. В области свода эта оболочка в дальнейшем замещается костью.

Хрящевая ткань появляется лишь в основании черепа, возле переднего отдела хорды, которая заканчивается дорсальнее глотки, кзади от будущей ножки гипофиза. Участки хряща, лежащие рядом с хордой, получили название околохордовых (парахордальных) хрящей, а впереди хорды — прехордовых пластинок и черепных перекладин. В дальнейшем хрящи в основании черепа замещаются костью, за исключением небольших участков (синхондрозы), которые сохраняются у взрослых до определенного возраста.

Таким образом, у человека свод (крыша) черепа в своем развитии проходит две стадии: перепончатую (соединительнотканную) и костную, а основание черепа — три стадии: перепончатую, хрящевую и костную.

**Лобная кость.** Примерно в 10 % случаев лобная кость состоит из двух частей, между ними сохраняется лобный шов, *sutura frontdlis* (*sutura metopica*). Варьирует величина лобной пазухи, очень редко пазуха отсутствует.

**Клиновидная кость.** Несращение передней и задней половин тела клиновидной кости ведет к образованию в центре турецкого седла узкого, так называемого черепно-глоточного канала. Овальное и остистое отверстия иногда сливаются в одно общее отверстие, может отсутствовать остистое отверстие.

**Затылочная кость.** Верхняя часть затылочной чешуи целиком или частично может быть отделена от остальной части затылочной кости поперечным швом. В результате выделяется особая кость треугольной формы — межтеменная кость, *os in-terparietdle*.

**Решетчатая кость.** Форма и размеры ячеек решетчатой кости очень variabelьны. Нередко встречается наивысшая носовая раковина, *concha nasdlis suprema*.

**Теменная кость.** Вследствие того, что точки окостенения не сливаются, каждая теменная кость может состоять из верхней и нижней половин.

**Височная кость.** Яремная вырезка височной кости может быть разделена межъяремным отростком на две части. Если имеется такой же отросток в

яремной вырезке затылочной кости, образуется двойное яремное отверстие. Шиловидный отросток височной кости может отсутствовать, но чаще бывает длинным, даже может достигать подъязычной кости в случае окостенения шило-подъязычной связки.

**Возрастные отличия черепа в целом**, его топографических участков и отдельных костей выражаются прежде всего в различных соотношениях размеров мозгового и лицевого отделов. 1. Аномалии развития отдельных костей, не связанные с пороками развития головы

- добавочные кости, межшовные, раздвоение костей;
- дополнительные отверстия и каналы;
- гиперстозы, истончения, вплоть до дигесценций.

2. Аномалии развития, сопровождающиеся пороками развития лицевого черепа

- циклопия, ариния, агнатия, микростомия, двуголовые, трёхголовые.

3. Аномалии развития мозгового черепа

- анэнцефалия, гидроцефалия, микроцефалия;
- краниостенозы.

4. Аномалии развития основания черепа

- платибазия, ассимиляция атланта, манифестация атланта.

5. Деформации лицевого и мозгового черепа

## 12. Развитие лицевого черепа. Лицевой показатель. Формы лица. Краниометрические точки. Аномалии развития.

Лицевой отдел черепа развивается из мезенхимы, прилежащей к начальному отделу первичной кишки. В мезенхиме между жаберными карманами формируются хрящевые жаберные дуги. Особое значение имеют первые две из них — висцеральные дуги, на основе которых развивается висцеральный череп.

*Первая висцеральная дуга (челюстная)* у человека дает начало двум слуховым косточкам (молоточек и наковальня) и так называемому меккелеву хрящу, на основе которого из мезенхимы развивается нижняя челюсть.

*Вторая висцеральная дуга (подъязычная)* состоит из двух частей — верхней и нижней. Из верхней части развиваются слуховая косточка — стремя и шиловидный отросток височной кости. Нижняя часть идет на образование малых рогов подъязычной кости. Большие рога и тело подъязычной кости формируются из третьей висцеральной (I жаберной) дуги.

Таким образом, на основе висцеральных дуг из соединительной ткани развиваются мелкие кости лицевого отдела черепа и нижняя челюсть.

**Лицевой показатель (лицевой индекс)** – один из антропологических признаков, используемых в антропометрии, - отношение высоты лица к скуловому диаметру, выраженное в процентах. Введено в науку Андреасом Ретциусом в XIX в.

**Краниометрические точки** — точки на черепе, используемые для обеспечения правильных антропометрических измерений.

Для анализа прямых и боковых телерентгенограмм наиболее часто используются следующие анатомические точки:

А — наиболее вогнутая часть передней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, расположенная в среднесагиттальной плоскости на уровне вершин корней центральных верхних зубов.

В (Рг) — простион — такая же точка на нижней челюсти на уровне вершин корней центральных нижних.

Рg (погион) — самая передняя точка подбородка.

Gn (гнатион) — верхушка подбородка по краю нижней челюсти в среднесагиттальной плоскости.

Go (гонион) — пересечение касательных к заднему краю ветви и нижнему краю тела нижней челюсти.

Р (порион) — наиболее высокая точка ветви в месте ее перехода в головку мышечного отростка.

D — точка перехода передней черепной ямки в чешую лобной кости по внутренней поверхности черепа.

T — основание переднего клиновидного отростка, переход передней границы турецкого седла в *planum chiasmaticum*.

Ba (базион) — передняя точка затылочного отверстия в среднесагиттальной плоскости.

Sp. nas. ant. — передняя носовая ось.

Sp. nas. post. — задняя носовая ось.

Mж — точка пересечения наружной стенки верхнечелюстной пазухи с горизонталью, проведенной через вершины моляров во фронтальной плоскости.

C — петушинный гребень.

Bг (брегма) — пересечение венечного.

**Классификация форм лицевого черепа**

По форме лицевого черепа

(Неполная высота лица : Ширина лица x 100):

Мезопрозоп – 85-89,9

Эйрипрозоп – < 85

Лептопрозоп – > 90

**Аномалии развития лицевого черепа:**

- **заячья губа;**
- **врожденные черепные дизостозы;**
- **факоматозы;**
- **хромосомные синдромы;**
- **фиброзная дисплазия;**
- **деформация при аномалиях прикуса.**



### 13. Клиновидная кость, её части, отверстия и их назначение.

Клиновидная кость находится в центре основания черепа. (между лобной, затылочной и височной костями) **Части:** тело, большие и малые крылья, крыловидные отростки. Большие крылья отходят от тела кости в стороны. Внутри тела имеется полость (клиновидная пазуха), которая сообщается с полостью носа. Верхняя поверхность тела имеет углубление, именуемое турецким седлом. У основания каждого крыла **имеются отверстия:** 1. Круглое (проходят ветви тройничного нерва), 2. Овальное (проходят ветви тройничного нерва), 3. Остистое (средняя менингеальная артерия).

### 14. Кости лицевого черепа. Глазница, строение её стенок, отверстия и их назначение. Места типичных переломов челюстей.

В состав костей лицевого черепа входят 15 костей, из которых **6** являются парными (верхние челюстные, скуловые, небные, слезные, носовые, нижние носовые раковины), а **3- непарными** (сошник, нижняя челюсть и подъязычная кость). **Глазница**, или орбита, orbita, представляет собой парную четырехстороннюю полость, напоминающую пирамиду, в которой содержится орган зрения. Стенки глазницы: **1. Верхняя** – образована глазничной частью лобной кости и малым крылом клиновидной; **2. Медиальная** – образована лобным отростком верхней челюсти, глазничной пластинкой решетчатого лабиринта и слезной костью; **3. Нижняя** – глазничной поверхностью верхней челюсти и скуловой кости; **4. Латеральная стенка** – глазничной поверхностью большого крыла клиновидной и скуловой костей. **Отверстия:** 1. Решетчатые отверстия (переднее, заднее) на медиальной стенке глазницы, через которые проходят одноименные нервы (ветви носоресничного нерва), артерии и вены. 2. Круглое отверстие находится в большом крыле клиновидной кости. Через это отверстие проходит вторая ветвь тройничного нерва, от которой отходят подглазничный и скуловой нервы. Оба нерва затем проникают в полость глазницы (первый поднадкостнично) через нижнюю глазничную щель. 3. Овальное отверстие соединяет среднюю черепную ямку с подвисочной. Через него проходит третья ветвь тройничного нерва, не принимающая участия в иннервации органа зрения.

### 15. Наружная поверхность основания черепа: отверстия и их назначение. Контрофорсы черепа.

**Наружное основание черепа (basis cranii externa)** в переднем отделе на 1/3 прикрыто лицевым черепом, и только задние и средние отделы образованы костями мозгового черепа. Основание черепа неровное, имеет множество отверстий, через которые проходят сосуды и нервы. В наружном основании различают **три отдела:** передний, средний и задний. **Большое отверстие** ограничено с боков затылочными мыщелками, а спереди — базилярной

частью затылочной кости. Позади затылочных мыщелков имеется мыщелковая ямка, переходящая в непостоянный **мышцелковый канал** (canalis condylaris), пропускающий эмиссарную вену. В основании затылочных мыщелков проходит **канал подъязычного нерва**, в котором лежит одноименный нерв. У основания сосцевидного отростка имеются сосцевидная вырезка и борозда затылочной артерии, позади которых располагается **сосцевидное отверстие**, через которое проходит эмиссарная вена. Медиально и впереди от сосцевидного отростка находится **шило-сосцевидное отверстие**, а впереди от него — шиловидный отросток. На нижней поверхности пирамиды имеется хорошо выраженная яремная ямка, ограничивающая спереди **яремное отверстие** (foramen jugulare), где формируется внутренняя яремная вена и выходят из черепа IX-XI пары черепных нервов. У верхушки пирамиды располагается **рваное отверстие** (foramen lacerum), впереди от которого в основании крыловидных отростков проходит **крыловидный канал**, открывающийся в крыловидно-нёбную ямку. В основании больших крыльев клиновидной кости располагаются **овальное отверстие**, и несколько кзади — **остистое отверстие**. В некоторых местах череп имеет утолщения, называемые конترفорами. Различают **пять конترفоров: Лобно-носовой конترفорс, Скуловисочный конترفорс** (более выраженный), **Крыловидно-нёбный конترفорс, Нёбный конترفорс** (уравновешивает силу, развиваемую во время жевания в поперечном направлении), **Нижнечелюстной конترفорс**.

## 16. Внутренняя поверхность основания черепа, отверстия и их назначение.

**Внутреннее основание черепа**, *basis cranii interna*, имеет вогнутую неровную поверхность, отражающую сложный рельеф нижней поверхности мозга. Оно разделяется на три черепные ямки: переднюю, среднюю и заднюю.

В центре передняя черепная ямка углублена и выполнена решетчатой пластинкой **решетчатой кости**, через **отверстия** которой проходят обонятельные нервы (I пара). Посредине решетчатой пластинки возвышается петушиный гребень; впереди от него находятся **слепое отверстие** и лобный гребень.

На боковой поверхности тела клиновидной кости находится хорошо выраженная сонная борозда, а вблизи верхушки пирамиды видно неправильной формы **рваное отверстие**. Здесь же между малым крылом, большим крылом и телом клиновидной кости расположена **верхняя глазничная щель**, *fissura orbitalis superior*, через которую проходят в глазницу глазодвигательный нерв (III пара), блоковый (IV пара), отводящий (VI пара) и глазной (первая ветвь V пары) нервы. Кзади от верхней глазничной щели находится **круглое отверстие**, служащее для прохождения

верхнечелюстного нерва (вторая ветвь V пары), затем—**овальное отверстие** для нижнечелюстного нерва (третья ветвь V пары).

У заднего края большого крыла лежит **остистое отверстие** для прохождения в череп средней менингеальной артерии. В центре задней черепной ямки имеется **большое затылочное отверстие**, впереди от него — скат, *clivus*, образованный сросшимися у взрослого человека телами клиновидной и затылочной костей. В заднюю черепную ямку с каждой стороны открывается (**правое и левое**) **внутреннее слуховое отверстие**, ведущее во внутренний слуховой проход, в глубине которого берет начало **лицевой канал** для лицевого нерва (VII пара). Из внутреннего слухового отверстия выходит преддверно-улитковый нерв (VIII пара).

**Яремное отверстие**, через которое проходят языкоглоточный (IX пара), блуждающий (X пара) и добавочный (XI пара) нервы, и **подъязычный канал** для одноименного нерва (XII пара). Кроме нервов, через яремное отверстие выходит из полости черепа внутренняя яремная вена, в которую продолжается сигмовидный синус, лежащий в одноименной борозде.

## 17. Черепные ямки: границы, отверстия, содержимое

**Височная ямка.** Расположена с двух сторон симметрично. Это условная грань между теменной и лобной костью, несколькими участками свода черепа. Ее передняя стенка заканчивается на скуле возле глазницы, нижняя часть ограничена краем клиновидной кости. Впереди имеет крупное отверстие для кровеносных сосудов, питающих головной мозг, органы слуха, зрения и обоняния.

**Подвисочная.** Ямка значительно увеличена в размере, но более короткая, начинается от клиновидной кости. Ее наружная стенка сформирована заднего бугра челюсти. Она не имеет границ сверху и внизу, но отсечена кровеносными венами, питающими нижний зубной ряд.

**Крыловидно-небная ямка черепа.** Является своеобразным продолжением подвисочной, формируется в виде глубокой воронки, которая переходит в глазницы. Находится между крыловидным отростком клиновидной кости и верхней частью неба. Она имеет полое сообщение с носовой и ротовой полостью через крыловидный канал и специальное отверстие. Через ее полость проходит множество нервных окончаний и артерий, которые отвечают за питание органа обоняния, замыкают кровоснабжение верхнего зубного ряда.

**Нижнечелюстная.** Состоит на 84% из легкой компактной ткани и косых остеонов, располагается в области височно-челюстного сустава, своей задней стенкой отделяя его от барабанной перепонки. Она разграничена от наружного слухового прохода тонкой перегородкой.

**Передняя черепная ямка** сформирована надбровными частями лобной кости. Основание имеет несколько мелких проемов и каналов для артерий и вен, которые отвечают за питание носа и органов обоняния. На ней четко выступают пальцевидные вдавления от мозговых извилин: они появляются в

зародышевом периоде, становятся более глубокими при повышенном внутричерепном давлении или отеке головного мозга.

**Средняя черепная ямка** имеет большую глубину, залегает непосредственно под клиновидной костью. На ее поверхности находится: борозда перекреста, пролегающая к зрительным каналам глазных нервов; верхняя глазничная щель; сонная борозда; отверстие для прохождения в череп нижнечелюстного, блокового нервов.

**Задняя черепная ямка** является наиболее глубокой. Она сформирована затылочной, нижними частями височной и теменной кости. В центральной части расположено большое по диаметру отверстие и скат черепа. Они становятся основой для продолговатого мозга.

В области задней черепной ямки расположены: внутренний затылочный гребень; крестообразное возвышение; точка окостенения кости; парное яремное отверстие для артерии.

## 18. Соединение костей черепа, виды швов. Височно-нижнечелюстной сустав: строение, форма, движения; мышцы, действующие на сустав. Кровоснабжение, иннервация сустава и мышц.

Кости крыши черепа соединяются между собой при помощи зубчатого и чешуйчатого швов. Так, медиальные края теменных костей соединяет зубчатый **сагиттальный 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 (гармоничные) 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 отдельных точек окостенения.

**Височно-нижнечелюстной сустав**, *articulation temporomandibularis*, парный, комплексный по строению, эллипсоидный. Его суставными поверхностями служат головка нижней челюсти, *caput mandibulae*, и нижнечелюстная ямка, *fossa mandibularis*, височной кости.

**Движение** в правом и левом височно-нижнечелюстных суставах происходит совместно, поэтому функционально они образуют единый комбинированный сустав. В суставе возможны следующие виды движений: 1) опускание и поднятие нижней челюсти, соответствующие открыванию и закрыванию рта; 2) смещение нижней челюсти вперед (выдвижение) и назад

(возвращение в исходное положение); 3) движения челюсти вправо и влево (боковые движения).

**Мышцы** обеспечивают сложные движения ее у человека в височно - нижнечелюстном суставе.

**Жевательная мышца**, т. masseter. Иннервация: п.

trigeminus. Кровоснабжение: а. masseterica, а. transversa

faciei. **Височная мышца**, т. temporalis. Иннервация: п.

trigeminus. Кровоснабжение: аа. temporales profunda anterior et

superficialis. **Медиальная крыловидная мышца**, т. pterygoideus medialis

Иннервация: п. trigeminus. Кровоснабжение: а. maxillaris, а.

facialis. **Латеральная крыловидная**

**мышца**, т. pterygoideus lateralis. Иннервация: п. trigeminus. Кровоснабжение: а. maxillaris, а. facialis.

## 19. Височная, подвисочная и крыловидно-небная ямка, их стенки и сообщения.

**Височная ямка**, *fossa temporalis*, находится с каждой стороны на боковой наружной поверхности черепа. Условной границей, отделяющей ее сверху и сзади от остальных участков свода черепа, является верхняя височная линия, *linea temporalis superior*, теменной и лобной костей. Ее внутренняя, медиальная, стенка образована нижним отделом наружной поверхности теменной кости в области клиновидного угла, височной поверхностью чешуйчатой части височной кости и наружной поверхностью большого крыла. Переднюю стенку составляют скуловая кость и отрезок лобной кости кзади от верхней височной линии. Снаружи височную ямку замыкает скуловая дуга, *arcus zygomaticus*. На передней стенке височной ямки открывается скуловисочное отверстие, *foramen zygomaticotemporale*, (височная ямка выполнена височной мышцей, фасцией, жиром, сосудами и нервами).

**Подвисочная ямка**, *fossa infratemporalis*. Верхняя стенка ее образована поверхностью большого крыла клиновидной кости кнутри от подвисочного гребня. Передней стенкой служит задняя часть бугра верхней челюсти. Медиальная стенка представлена латеральной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости. Снаружи и снизу подвисочная ямка не имеет костной стенки, сбоку ее ограничивает ветвь нижней челюсти. На границе между передней и медиальной стенками подвисочная ямка углубляется и переходит в воронкообразную щель — крыловидно-небную ямку, *fossa pterygopalatina*. Кпереди подвисочная ямка через нижнюю глазничную щель сообщается с полостью глазницы (в подвисочной ямке расположены нижний отрезок височной мышцы, латеральная крыловидная мышца, ряд сосудов и нервов).

**Крыловидно-небная ямка**, *fossa pterygopalatina*, образована участками верхней челюсти, клиновидной и небной костей. С подвисочной ямкой соединяется широкой кверху и узкой книзу крыловидно-верхнечелюстной щелью, *fissura pterygomaxillaris*. Стенками крыловидно-небной ямки являются: спереди - подвисочная поверхность верхней челюсти, *facies infratemporalis maxillae*, на которой располагается бугор верхней челюсти, сзади - крыловидный отросток клиновидной кости, медиально - наружная поверхность перпендикулярной пластинки небной кости, сверху - верхнечелюстная поверхность большого крыла клиновидной кости. В верхнем отделе крыловидно-небная ямка сообщается с глазницей через нижнюю глазничную щель, с носовой полостью - через клиновидно-небное отверстие, с полостью черепа - через круглое отверстие, *foramen rotundum*, а через крыловидный канал, *canalis pterygoideus*, - с наружной поверхностью основания черепа и снаружи переходит в подвисочную ямку.

## 20.Строение скелета верхней конечности. Развитие, варианты и аномалии верхней конечности. Особенности верхней конечности как орудия труда.

**Скелет верхних конечностей** состоит из плечевого пояса и скелета свободных верхних конечностей (рук). В состав *плечевого пояса* входят две пары костей - ключица и лопатка. Свободная часть верхней конечности, *pars libera membri superioris*, делится на три отдела: 1) проксимальный — плечевая кость; средний – кости предплечья, состоит из двух костей: лучевой и локтевой; 3) скелет дистальной части конечности – кости кисти, с вою очередь делится на кости запястья, пястные кости (I-V) и кости пальцев (фаланги).

**Ключица** (*clavicula*) - S-образно изогнутая парная кость, имеющая тело и два конца - грудинный и акромиальный. Грудинный конец утолщён и соединяется с рукояткой грудины. Акромиальный конец уплощён, соединяется с акромионом лопатки.

**Лопатка** (*scapula*) - плоская кость, на которой различают две поверхности (рёберная и дорсальная), три края (верхний, медиальный и латеральный) и три угла (латеральный, верхний и нижний). Латеральный угол утолщён, на нём имеется суставная впадина для сочленения с плечевой костью.

**Плечевая кость** (*humerus*) - длинная трубчатая кость, состоит из тела (диафиза) и двух концов (эпифизов). Верхняя часть тела плечевой кости имеет цилиндрическую форму, а нижняя - трёхгранную.

**Кости предплечья**: лучевая расположена латерально, локтевая занимает медиальное положение. Они относятся к длинным трубчатым костям.

**Лучевая кость** (*radius*) состоит из тела и двух концов. На проксимальном конце расположена головка, а на ней - суставная ямка, с помощью которой лучевая кость сочленяется с головкой мыщелка плечевой кости. Ниже головки находится шейка, а под ней - бугристость лучевой кости. На теле различают три поверхности и три края.

**Локтевая кость** (ulna) состоит из тела и двух концов. На утолщённом проксимальном конце имеются венечный и локтевой отростки. Тело кости трехгранной формы, и на нём различают три поверхности и три края. Дистальный конец образует головку локтевой кости. Поверхность головки, обращенная к лучевой кости, закруглена.

**Кости кисти** разделяются на кости запястья, пястные кости и фаланги (пальцев).

**Кости запястья** - ossa carpi (carpalia) расположены в два ряда.

Проксимальный ряд составляют ладьевидная, полулунная, трёхгранная, гороховидная кости. Первые три дугообразно изогнуты, образуют эллипсоидную поверхность для соединения с лучевой костью. Дистальный ряд образуют следующие кости: кость-трапеция, трапециевидная, головчатая и крючковидная.

**Пястные кости** в количестве пяти являются короткими трубчатыми костями. В каждой из них различают основание, тело и головку. Счёт костей ведётся со стороны большого пальца: I, II и т. д.

**Фаланги пальцев** относятся к трубчатым костям. Большой палец имеет две фаланги: проксимальную и дистальную. У каждого из остальных пальцев по три фаланги: проксимальная, средняя и дистальная. Каждая фаланга имеет основание, тело и головку.

**Развитие некоторых костей верхней конечности.**

**Лопатка.** В области шейки будущей лопатки в конце II мес внутриутробной жизни закладывается первичная точка окостенения. Из этой точки окостеневают тело и ость лопатки.

**Ключица.** Окостеневают рано. Точка окостенения появляется на 6—7-й неделе развития в середине соединительнотканного зачатка (эндесмальное окостенение).

**Плечевая кость.** В проксимальном эпифизе образуются три вторичные точки окостенения: в головке чаще на 1-м году жизни ребенка, в большом бугорке на 1—5-м году и в малом бугорке на 1—5-м году. Срастаются эти точки окостенения к 3—7 годам, а присоединяются к диафизу в 13—25 лет.

**Локтевая кость.** Точка окостенения в проксимальном эпифизе закладывается в 7-14 лет.

**Лучевая кость.** В проксимальном эпифизе точка окостенения закладывается в 2,5-10 лет, а прирастает он к диафизу в 13-25 лет.

**Запястье.** Окостенение хрящей, из которых развиваются кости запястья, начинается после рождения.

**Пястные кости.** В диафизах пястных костей точки окостенения закладываются на 9-10-й неделе внутриутробной жизни, кроме I пястной кости, в которой точка окостенения появляется на 10-11-й неделе.

**Фаланги.** Точки окостенения в диафизах дистальных фаланг появляются в середине II месяца внутриутробной жизни, в проксимальных фалангах - в начале III месяца и в средних - в конце III месяца.

**Аномалии развития**

**Лопатка.** Глубина вырезки лопатки варьирует, иногда ее края срастаются и

вместо вырезки образуется отверстие.

Ключица. Изгибы ее могут варьировать.

Плечевая кость. Над медиальным надмыщелком может быть отросток - processus supracondylaris. Иногда он очень длинный и, загибаясь, образует отверстие.

Локтевая и лучевая кости. Локтевой отросток не срастается с телом локтевой кости. Лучевая кость может отсутствовать (редкая аномалия).

Кости кисти. В редких случаях развиваются добавочные кости запястья, в частности центральная кость, os centrale. Возможно развитие добавочных пальцев (полидактилия)

## 21. Кости плечевого пояса и плеча, их соединения. Мышцы, топография и фасции плечевого пояса и плеча, их кровоснабжение и иннервация.

К костям плечевого пояса относятся **ключица** и **лопатка**.

**Лопатка** представляет собой плоскую кость треугольной формы, расположенную на задней поверхности туловища. Она имеет три края: верхний, медиальный и латеральный и между ними три угла: латеральный, нижний и верхний

**Ключица** представляет собой S-образно изогнутую по длинной оси трубчатую кость. Она располагается горизонтально спереди и сверху грудной клетки на границе с шеей, соединяясь медиальным концом — грудинным — с грудиной, а латеральным — акромиальным — с лопаткой. Своей нижней поверхностью она при помощи связок и мышцы прикрепляется к грудной клетке, а связками — к лопатке.

**Плечо** содержит только одну кость - плечевую. Плечевая кость является типичной трубчатой костью. Тело ее в верхнем отделе имеет на поперечном сечении округлую форму, а в нижнем — трехгранную. На верхнем конце (проксимальном эпифизе) плечевой кости находится головка плечевой кости. Она имеет форму полушария, обращена к лопатке и несет на себе суставную поверхность, к которой примыкает так называемая анатомическая шейка плечевой кости.

К мышцам пояса верхней конечности относятся: дельтовидная мышца, надостная и подостная мышцы, малая и большая круглые мышцы, подлопаточная мышца.

**Дельтовидная мышца**, m. deltoideus. Функция: ключичная часть мышцы сгибает плечо, поворачивая его кнутри, поднятую руку опускает вниз.

Лопаточная часть разгибает плечо, поворачивая её кнаружи, поднятую руку опускает вниз. Акромиальная часть отводит руку. Иннервация: n.

axillaries. Кровоснабжение: a. circumflexa posterior humeri, a. thoracoacromialis.



**Надостная мышца**, m. supraspinalis. Функция: отводит плечо. Иннервация: n. suprascapularis. Кровоснабжение: a. suprascapularis, a. circumflexa scapulae.

**Подостная мышца**, m. infraspinalis. Функция: вращает плечо кнаружи. Иннервация: n. suprascapularis. Кровоснабжение: a. circumflexa, a. suprascapularis.

**Малая круглая мышца**, m. teres minor. Функция: вращает плечо кнаружи. Иннервация: n. axillaries. Кровоснабжение: a. circumflexa scapulae.

**Большая круглая мышца**, m. teres major. Функция: разгибает плечо в плечевом суставе, поворачивая его кнутри. Иннервация: n. subscapularis. Кровоснабжение: a. subscapularis.

**Подлопаточная мышца**, m. subscapularis. Функция: поворачивает плечо внутрь, приводит плечо к туловищу. Иннервация: n. subscapularis. Кровоснабжение: a. subscapularis.

**Клювовидно-плечевая мышца** начинается от клювовидного отростка лопатки, срастаясь с короткой головкой двуглавой мышцы плеча и малой грудной мышцей, а прикрепляется к плечевой кости на уровне верхнего края плечевой мышцы. Функция клювовидно-плечевой мышцы заключается в сгибании плеча, а также отчасти в его приведении и пронации.

**Плечевая мышца** начинается от нижней половины передней поверхности плечевой кости и от межмышечных перегородок плеча, а прикрепляется к бугристости локтевой кости и ее венечному отростку. Плечевая мышца покрыта спереди двуглавой мышцей плеча. Функция плечевой мышцы состоит в ее участии в сгибании предплечья.

**Двуглавая мышца плеча** имеет две головки, начинающиеся на лопатке от надсуставного бугорка (длинная головка) и от клювовидного отростка (короткая головка). Мышца прикрепляется на предплечье к бугристости лучевой кости и к фасции предплечья. Она принадлежит к числу двусуставных мышц. По отношению к плечевому суставу двуглавая мышца плеча является сгибателем плеча, а по отношению же к локтевому — сгибателем и супинатором предплечья.

**Трехглавая мышца плеча** расположена на задней поверхности плеча, имеет три головки и является двусуставной мышцей. Она участвует в движениях как плеча, так и, предплечья, вызывая разгибание и приведение в плечевом суставе и разгибание — в локтевом.

**Локтевая мышца** начинается от латерального надмыщелка плечевой кости и лучевой коллатеральной связки, а также от фасции; прикрепляется она к верхнему отделу задней поверхности и отчасти к локтевому отростку локтевой кости в ее верхней четверти. Функция мышцы заключается в разгибании предплечья.

**Дельтовидная фасция (fascia deltoidea)** покрывает дельтовидную мышцу.

**Надостная фасция (fascia supraspinata)** покрывает надостную мышцу.

**Подостная фасция (fascia infraspinata)** прикрепляется по краям подостной

ямки (fossa nifraspinata) **Подлопаточная фасция (fascia subscapularis)** покрывает подлопаточную мышцу. **Фасция плеча (fascia brachii)** достаточно плотная, особенно в средней трети плеча и ниже дельтовидной мышцы.

## 22. Строение скелета нижней конечности. Особенности анатомии (скелета, суставов и мышц) нижней конечности как органа опоры и передвижения.

Кости нижней конечности образуют пояс (две тазовые кости, крестец, копчик) и свободную часть конечности (бедро, голень, стопа: предплюсна, плюсна, фаланги).

**Кости пояса нижних конечностей. Таз как целое.** Различают большой и малый таз. Большой таз образован развернутыми крыльями подвздошных костей и служит опорой для внутренних органов брюшной полости. Малый таз образован тазовой поверхностью крестца и копчика, седалищными и лобковыми костями. В нём различают верхнюю и нижнюю апертуры (вход и выход) и полость.

**1. Тазовая кость (os coxae)** у взрослого состоит из трех сросшихся костей: подвздошной, лобковой и седалищной костями. (хрящ замещается костной тканью) 1.1.

**Подвздошная кость (os ilium)** самая крупная часть таз кости. Состоит из утолщенного тела и тонкого крыла, оканчивающегося вверху подвздошным гребнем. На крыле спереди и сзади расположено по два выступа: спереди - верхняя передняя и нижняя передняя подвздошные ости, а сзади - верхняя задняя и нижняя задняя подвздошные ости. На внутренней поверхности крыла имеется подвздошная ямка, а на ягодичной (наружной) - три шероховатые ягодичные линии - передняя задняя и нижняя. (начало ягодичных мышц) Задняя часть крыла утолщена, на ней находится ушковидная (суставная) поверхность для сочленения с крестцом.

**1.2. Лобковая кость. (os pubis)** является передней частью тазовой кости. Она состоит из тела и двух ветвей: верхней и нижней. На верхней ветви лобковой кости находится лобковый бугорок и лобковый гребень, переходящий в дугообразную линию подвздошной кости. На месте соединения лобковой кости с подвздошной имеется подвздошно-лобковое возвышение.

**1.3. Седалищная кость (os ischii)** образует нижнюю часть тазовой кости. Она состоит из тела и ветви. Нижний отдел ветви кости имеет утолщение - седалищный бугор. На заднем крае тела кости расположен выступ - седалищная ость, разделяющая большую и малую седалищные вырезки.

**Кости свободной части нижней конечности. 1. БЕДРЕННАЯ КОСТЬ (femur)** - самая длинная кость тела человека. В ней различают тело, проксимальный и дистальный концы. Шаровидная головка на проксимальном конце обращена в медиальную сторону. Ниже головки

находится шейка; она расположена под тупым углом к продольной оси кости.

**1.1. Надколенник (patella)**, или надколенная чашечка, представляет собой самую крупную сесамовидную кость; она заключена в сухожилие четырехглавой мышцы бедра и участвует в образовании коленного сустава. На ней различают расширенную верхнюю часть - основание и суженную, обращенную вниз часть - вершушку.

**2. КОСТИ ГОЛЕНИ:** большеберцовая, расположена медиально, и малоберцовая, занимает латеральное положение. **2.1. Большеберцовая кость (tibia)** состоит из тела (трёхгранной формы) и двух концов. Проксимальный конец значительно толще, на нём расположены два мыщелка: медиальный и латеральный, сочленяющиеся с мыщелками бедренной кости. Между мыщелками находится межмышцелковое возвышение. **2.2. Малоберцовая кость (fibula)** - тонкая, расположена снаружи от большеберцовой кости. Верхний конец малоберцовой кости утолщён и называется головкой. На головке выделяют вершушку, обращенную снаружи и кзади. Головка малоберцовой кости сочленяется с большеберцовой костью.

**3. КОСТИ СТОПЫ. 3.1** Кости предплюсны. Проксимальный ряд костей предплюсны составляют 2 большие кости - таранная и пяточная. Дистальный ряд костей предплюсны составляют: ладьевидная кость; медиальная, промежуточная, латеральная клиновидная кости, кубовидная кость. **3.2.** Плюсна. Кости плюсны в количестве 5, имеют тело, основание и головку. **3.3. Фаланги.** Каждый палец стопы, кроме большого, состоит из 3 фаланг: проксимальной, средней и дистальной. I палец (большой палец стопы) имеет 2 фаланги: проксимальную и дистальную. Каждая фаланга тело, основание, головку .

## 23. Кости голени и стопы и их соединения. Мышцы и фасции голени и стопы, их функции, кровоснабжение, иннервация. Синовиальные влагалища стопы.

**1.1. Голень, crus**, состоит из двух костей: медиально расположенной большеберцовой кости и находящейся латерально малоберцовой кости. Обе относятся к длинным трубчатым костям; в каждой из них различают тело и два конца. Концы костей утолщены и несут на себе поверхности для соединения с бедренной костью вверху (большеберцовая кость) и с костями стопы внизу. Между костями находится межкостное пространство голени.

**1.2. Мышцы:** три группы: передняя, задняя, латеральная. 1. Передние: передняя большеберцовая мышца (m. tibialis anterior), иннервация: n. peroneus profundus, кровоснабжение: a. tibialis anterior, функция: разгибает в голеностопном суставе и супинирует стопу; Длинный разгибатель I пальца, иннервация: n. peroneus profundus, кровоснабжение: a. tibialis anterior, функция: разгибание I пальца, участвует в разгибании стопы в голеностопном суставе; Длинный разгибатель пальцев, иннервация: n.

peroneus profundus, кровоснабжение: передняя большеберцовая артерия, разгибает II-IV пальцы, пронирует наружный край стопы совместно с третьей малоберцовой мышцей; 2. Латеральные: Длинная малоберцовая мышца (m. peroneus longus), иннервация: n. peroneus superficial, кровоснабжение: a. inferior lateralis genus, a. Fibularis. функции: сгибает стопу в голеностопном суставе, поднимает латеральный край стопы; Короткая малоберцовая мышца (m.p.brevis), иннервация: n. peroneus superficial, кровоснабжение: a. peronea.

функция: сгибает, пронирует стопу. 3. Задние: Трехглавая мышца голени (m. triceps surae), иннервация: n. Tibialis, функции: сгибает стопу в голеностопном суставе. При ходьбе и беге отталкивает ногу от земли; Задняя большеберцовая мышца (m. tibialis posterior), иннервация: n. Tibialis, функция: Сгибает в голеностопном суставе и супинирует стопу, участвует в поддержании ее сводов; Длинный сгибатель I пальца (m. flexor hallucis longus), иннервация: n. Tibialis, функция: сгибает I палец, поддерживает внутренний свод стопы.

**2. Стопа. Соединение костей стопы:** 1. Голеностопный сустав (соединяет малоберцовую и большеберцовую кости с надпяточной костью) 2. Подтаранный сустав (соединяет пяточную и таранную кости) 3. Таранно-пяточно-ладьевидный (сформирован костями предплюсны) 4. Пяточно-кубовидный сустав. 5. Клиноладьевидный сустав (соединяет суставные поверхности клиновидной и ладьевидной костей). Мышцы: 2.1 мышцы тыла стопы: короткий разгибатель стопы (разгибание, отведение 2-4 пальцев), короткий разгибатель большого пальца стопы (разгибание большого пальца стопы) 2.2 мышцы подошвы стопы: группы: медиальная, латеральная, средняя. Медиальная: отводящая мышца, приводящая мышца, короткий сгибатель. Латеральная: отводящая мышца мизинца стопы (Иннервация: n. plantaris lateralis. Кровоснабжение: a. plantaris lateralis.), короткая сгибательная мышца стопы. Средняя группа: короткий сгибатель пальцев, квадратная мышца подошвы, червеобразные мышцы, тыльные межкостные мышцы, подошвенные межкостные мышцы. Фасции стопы: 2 фасции: тыльная фасция (связана с кожей, окутывает всю стопу: глубокая и поверхностная пластинки) и фасция подошвы (глубокая, поверхностная пластинки; образует подошвенный апоневроз, по краям от апоневроза в глубину между мышцами отходят две вертикальные перегородки, которые делят подошву на три не вполне замкнутых вместилища, соответствующие трем группам мышц: латеральное, медиальное и промежуточное.)

## 24. Классификация суставов по форме суставных поверхностей, количеству осей и по функции. Строение сустава.

**По числу суставных поверхностей:**

1. Простой (межфаланговый) 2. Сложный (локтевой) 3. Комплексный (височно-нижнечелюстной) 4. Комбинированный (лучелоктевой).

**По форме и функциям:** 1. одноосные: цилиндрический (соединение локтевой и лучевой кости), блоковидный (винтовой: локтевой сустав), 2. двуосные: эллипсоидный, мыщелковый (коленный, височно-мыщелковый суставы), седловидный (пяточно-кубовидный, между 1 пястной костью 1 пальца руки и трапециевидной костью запястья), 3. Многоосные: шаровидные (плечевой сустав), плоские

Строение сустава. Сустав - articulatio. Строение: надкостница, суставной участок сочленяющейся кости, суставная сумка, суставной гиалиновый хрящ, суставная полость.

1. Суставные поверхности: покрыты гиалиновым или волокнистым хрящом. 2. Суставная сумка (капсула) натянута между сочленяющимися костями, прикрепляется по краям суставных поверхностей и переходит в надкостницу. Укреплена связками. 3. Суставная полость имеет щелевидную форму, герметически закрыта. В полости сустава - суставная жидкость - синовия. 4. Внесуставные и внутрисуставные связки образованы плотной волокнистой соединительной тканью и придают прочность суставу. 5. Диски и мениски находятся внутри сустава, увеличивают соответствие суставных поверхностей, обеспечивают амортизацию.

## 25. Анатомическая и биомеханическая классификация соединения костей. По анатомической классификации различают:

непрерывные (синартрозы), полупрерывные (гемиартрозы), прерывные (диартрозы). 1. Непрерывные соединения: фиброзные соединения, синдесмозы (связки, мембраны, швы, вколачивание), хрящевые соединения, синхондроз (постоянные, временные), костные (например, лобный синдесмоз) 2. Полупрерывные, подвижность достигается упругими хрящевыми прокладками между костями. 3. Прерывные, суставы подвижные соединения (одноосные, двухосные, трехосные) В основу биомеханической классификации положены оси, проводимые через соединения костей в трех направлениях: фронтальном, сагиттальном и продольном. Вокруг фронтальной оси выполняется сгибание и разгибание, сагиттальной — отведение и приведение, продольной — повороты, вращение, круговое движение.

**Биомех классификация:** 1. Одноосные суставы имеют одну ось, сгибание — разгибание, отведение — приведение, поворот наружу (супинация), вовнутрь (пронация), пример: блоковидные, цилиндрические суставы 2. Двуосные суставы, имеют две оси вращения, сгибание, разгибание, отведение, приведение, например: эллипсоидные, седловидные суставы. 3. Многоосные, имеют несколько осей вращения, пример: шаровидные, плоские суставы.

## 26. Виды непрерывных соединений костей.

I. Непрерывные соединения – синартрозы, synarthroses. Это такие соединения, когда между соединяющимися костями располагается какая-либо соединяющая их ткань. В основном это малоподвижные соединения.

В зависимости от вида ткани, располагающейся между костями и соединяющей их, все синартрозы делятся на четыре вида:

**1. Синдесмозы**, – соединения посредством соединительной ткани; могут быть представлены связками, межкостными перепонками, вколачиванием, швами. *Связки*, ligamenta – это относительно толстые пучки плотной волокнистой или эластической соединительной ткани. *Межкостные перепонки*, membranae interosseae – это плоские соединительно-тканые (образования) пластины, располагающиеся между костями. *Вколачивания*, gomphosis – представлены тонким слоем соединительной ткани между соединяющимися структурами.

**2. Синхондрозы** могут быть представлены гиалиновой или волокнистой хрящевой тканью. По длительности существования синхондрозы бывают временными и постоянными (рис.3).

*Временные синхондрозы* существуют только в определенном возрасте, а затем заменяются костной тканью – синостозам.

*Постоянные синхондрозы* существуют в течение всей жизни человека.

**3. Синостозы** – это такие соединения, когда между развивающимися костями располагаются соединительная или хрящевая ткани, а после окончания процесса остеогенеза они замещаются костной тканью.

**4. Синсаркозы** – это такие соединения костей, когда между соединяющимися костями располагается мышечная ткань.

## 27. Локтевой сустав, особенности его строения. Мышцы, действующие на локтевой сустав, их иннервация и кровоснабжение. Рентгеновское изображение сустава.

Локтевой сустав образован "сочленением трех костей: плечевой, локтевой и лучевой, между которыми формируется три сустава, заключенных в общую суставную капсулу: плечелоктевой, плечелучевой и проксимальный лучелоктевой.

Суставная капсула локтевого сустава общая для трех суставов, относительно свободная, слабо натянутая. К плечевой кости капсула прикрепляется таким образом, что и венечная, и локтевая ямки плечевой кости находятся в полости сустава.

Суставная капсула локтевого сустава укреплена тремя связками. По бокам сустава в капсулу вплетаются прочные коллатеральные связки. Локтевая коллатеральная связка заканчивается от основания медиального

надмыщелка плеча, веерообразно расширяется книзу и прикрепляется к внутреннему краю блоковидной вырезки локтевой кости.

Там, где капсула прикрепляется к лучевой кости её внутренняя поверхность образует углубление — мешковидную сумку, которая направлена вниз. Здесь суставная оболочка истончается. Она и является слабым местом локтевого сустава.

В локтевом суставе возможны движения вокруг фронтальной оси и вокруг продольной оси, идущей вдоль оси лучевой кости. Фронтальная ось совпадает с осью блока плечевой кости. Вокруг фронтальной оси в локтевом суставе возможны сгибание и разгибание предплечья, при этом блоковидная вырезка локтевой кости движется вокруг блока плечевой кости.

Размах сгибания - разгибания в локтевом суставе составляет около 170°. При максимальном разгибании локтевой отросток упирается в ямку локтевого отростка плечевой кости и плечо с предплечьем находятся почти на одной прямой.

Кровь поступает к составляющим элементам сочленения и мышцам с помощью **локтевой артериальной сети**.

**Венозный отток** осуществляется по венам, одноименным с артериями, которые осуществляют питание.

На рентгенограмме локтевого сустава в **прямой проекции** суставная поверхность плечевой кости имеет **вид изогнутой линии** соответственно очертаниям головки мыщелка и блока. Общая рентгеновская суставная щель плечелоктевого и плечелучевого суставов зигзагообразная, толщина полосы <просветления>равна 2-3 мм. На нее накладывается тень локтевого отростка одноименной кости и видна суставная щель проксимального лучелоктевого сустава. **В боковой проекции**, когда предплечье с плечом составляет угол 90°, линия суставной щели локтевого сустава ограничена мыщелком плечевой кости, а с другой стороны - блоковидной вырезкой локтевой кости и головкой лучевой кости.

**28.Лучезапястный сустав и суставы кисти: строение, форма, движения, мышцы, действующие на суставы кисти, их кровоснабжение и иннервация. Рентгеновское изображение костей и суставов кисти.**

Лучезапястный сустав. Сустав образован запястной суставной поверхностью лучевой кости, с медиальной стороны -суставным диском, и проксимальными поверхностями первого ряда костей запястья: ладьевидной, полулунной, трехгранной.

Кости запястья, располагаясь между костями предплечья, с одной стороны, и пястными костями - с другой, выполняют важную роль связующего звена, обеспечивающего разнообразие движений наиболее сложно устроенного и важного отдела верхней конечности - кисти.

По своему строению лучезапястный сустав является сложным, а по форме суставных поверхностей - эллипсоидным с двумя осями движения - фронтальной и сагиттальной.

Суставная капсула тонкая, особенно сзади, прикрепляется по краям суставных поверхностей сочленяющихся костей.

На ладонной и тыльной поверхностях лучезапястного сустава находятся соответственно ладонная и тыльная лучезапястные связки.

В движениях кисти относительно предплечья принимают участие лучезапястный, среднезапястный, запястно-пястные суставы, а также межзапястные и межпястные суставы

Лучезапястный сустав это эллипсоидный сустав, в нем возможны движения вокруг фронтальной (сгибание и разгибание кисти) и сагиттальной (отведение и приведение кисти) осей.

Объем движений одновременно в лучезапястном и межзапястном суставах при сгибании равен  $75-80^\circ$ , при разгибании - около  $45^\circ$ , при отведении -  $15-20^\circ$ ,

Рентгеновская суставная щель лучезапястного сустава расширена у медиального края за счет <прозрачности> для рентгеновского излучения суставного диска у головки локтевой кости. Только гороховидная кость накладывается на трехгранную; остальные кости запястья видны отдельно, вследствие чего суставные щели между ними четко контурируются.

**29. Тазобедренный сустав: особенности строения, форма, движения; мышцы, производящие эти движения.**

**Кровоснабжение, иннервация. Рентгеновское изображение тазобедренного сустава.**

Тазобедренный сустав образован вертлужной впадиной тазовой кости и головкой бедренной. Для увеличения суставной поверхности по краю вертлужной впадины имеется волокнисто-хрящевая вертлужная губа с поперечной связкой вертлужной впадины.

Суставная капсула, состоящая из фиброзной и синовиальной мембран, прикрепляется по краю вертлужной губы, а на бедренной кости по шейке: спереди — по межвертельной линии, сзади — внутрь от межвертельного гребня.

Капсулу укрепляют мощные связки: круговая зона, подвздошно-бедренная, лобково- и седалищно-бедренные связки. Внутри сустава



располагается связка головки бедренной кости, которая в период его формирования удерживает головку во впадине

Тазобедренный сустав по форме относится к шаровидным, трехосным, представляясь как разновидность этих суставов – чашеобразное сочленение. Вокруг фронтальной оси в нем выполняется сгибание при согнутом колене в 118-121 °, при разогнутом – только в 84-87°из-за натяжения задних мышц бедра.

Иннервация осуществляется ветвями поясничного сплетения, запирательным, бедренным и верхним ягодичным нервами.

Объем вращения вокруг вертикальной оси составляет 40-50 °, возможно и круговое движение. Вращение внутрь производят мышцы: средняя ягодичная, малая ягодичная, напрягатель широкой фасции; вращение кнаружи: большая и средняя ягодичные, наружная и внутренняя запирательные, подвздошно-поясничная и квадратная мышца бедра.

Вокруг тазобедренного сустава образуются артериальные анастомозы в виде поверхностной и глубокой сетей при помощи:

- вертлужных ветвей запирательной артерии, мышечных ветвей нижней ягодичной артерии и медиальной огибающей артерии бедра;
- мышечных ветвей верхней и нижней ягодичных артерий и медиальной, а также латеральной огибающих бедро артерий.

На рентгеновском снимке сустава в прямой проекции прослеживается:

- интенсивная, округлая тень головки бедра, на медиальной поверхности ее – углубление с неровными краями от ямки головки;
- суставная щель в виде полуовальной тени;
- в норме тень большого вертела находится на линии между седалищным бугром и передней подвздошной остью (линия Нелатона).

**30.Голеностопный сустав: строение, форма, мышцы, производящие движения. Кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, иннервация сустава и мышц. Рентгеновское изображение сустава.**

**Голеностопный сустав.** Это типичный блоковидный сустав. Он образован суставными поверхностями обеих костей голени и таранной кости.

**Связки**, укрепляющие сустав, располагаются на боковых поверхностях сустава.

+Медиальная (дельтовидная) связка, начинается на медиальной лодыжке, спускается вниз и прикрепляется своим расширенным концом к ладьевидной, таранной и пяточной костям. В ней выделяются четыре части: большеберцово-ладьевидная часть, большеберцово-пяточная часть передняя и задняя большеберцово-таранная части.

**С латеральной стороны** сустава капсула укреплена тремя связками.

Передняя таранно-малоберцовая связка, *lig. talofibuldrе antеrius* прикрепляется к наружной поверхности латеральной лодыжки и к шейке таранной кости.

Задняя таранно-малоберцовая связка, *lig. talofibuldrе posterius*, расположена на заднелатеральной поверхности сустава.

Пяточно-малоберцовая связка, *lig. calcaneofibulare*, начинается от латеральной лодыжки, идет вниз и заканчивается на наружной поверхности пяточной кости.

В голеностопном суставе возможно **движение** вокруг фронтальной оси — сгибание (подошвенное сгибание) и разгибание (тыльное сгибание).

Вокруг голеностопного сустава формируются артериальные сети:

**медиальная лодыжечная** — благодаря соединению лодыжечных ветвей задней и передней большеберцовых артерий с медиальными предплюсневыми ветвями тыльной артерии стопы;

**латеральная лодыжечная** из лодыжечных ветвей передней большеберцовой и малоберцовой артерий;

**пяточная** — из ветвей задней большеберцовой и малоберцовой артерий.

На рентгеновском снимке голеностопного сустава хорошо прослеживаются: интенсивные тени лодыжек и таранного блока, в боковых проекциях тени лодыжек наслаиваются на таранную кость; суставная щель в виде светлой тени П-образной формы.

**31. Вспомогательные аппараты мышц: фасции, синовиальные влагалища, слизистые сумки, сесамовидные кости, их положение и назначение. Взгляды П. Ф. Лесгафта на взаимоотношение между работой и строением мышц и костей; мышцы синергисты и антагонисты.**

**Фасция**, *fascia*, — это соединительнотканый покров мышцы. Образуя футляры для мышц, фасции ограничивают их друг от друга, создают опору для мышечного брюшка при его сокращении устраняют трение мышц друг о друга.

Различают фасции собственные, *fasciae propriae*, и фасции поверхностные, *fasciae superficiales*. Каждая область имеет свою собственную фасцию.

В местах, где мышцы частично начинаются от фасций, фасции хорошо развиты и выполняют большую работу; они плотные, подкреплены сухожильными волокнами и по внешнему виду напоминают тонкое широкое сухожилие (широкая фасция бедра, фасция голени).

Каналы, образующиеся между удерживателями мышц и прилежащими костями, в которых проходят длинные тонкие сухожилия мышц, называют **каналами сухожилий**.

Движение сухожилия в своем влагалище происходит при участии **синовиального влагалища сухожилия**, которое устраняет трение находящегося в движении сухожилия о неподвижные стенки канала. Синовиальное влагалище сухожилия образовано синовиальной оболочкой, или синовиальным слоем, который имеет две части — пластинки (листки) — внутреннюю и наружную.

В местах, где сухожилие или мышца прилежит к костному выступу, имеются **синовиальные сумки**, которые выполняют такие же функции, что и влагалища сухожилий (синовиальные), — устраняют трение.

Синовиальная сумка, имеет форму уплощенного соединительнотканного мешочка, внутри которого содержится небольшое количество синовиальной жидкости. Стенки синовиальной сумки с одной стороны сращены с движущимся органом (мышцей), с другой — с костью или с другим сухожилием.

*Петр Францевич Лесгафт*—установил общие закономерности перестройки костей

- 1) кости развиваются по всем параметрам тем лучше, чем сильнее действуют на них окружающие мышцы;
- 2) формообразование кости изменяется от мышечных сокращений: там, где в местах прикрепления они сильнее, кость растет медленнее, разрастаясь в сторону меньшего сопротивления;
- 3) мышечные фасции оказывают боковое давление на надкостницу, способствуя вместе с мышцами росту кости в ширину;
- 4) фасции, апоневрозы и сухожилия оказывают сокращающимся мышцам подмогу, увеличивая их действие на опору;

Мышцы, действующие на сустав в противоположных направлениях (сгибатели и разгибатели), являются **антагонистами**.

На каждый сустав в одном направлении, как правило, действуют две или более мышцы. Такие содружественно действующие в одном направлении мышцы называют **синергистами**.

## 32. Мимические мышцы. Анатомия, топография, функции, кровоснабжение и иннервация.

**Мимические мышцы** в отличие от скелетных не имеют двойного прикрепления на костях, а обязательно двумя или одним концом вплетаются в кожу или слизистую оболочку. Вследствие этого они не имеют фасций и, сокращаясь, приводят в движение кожу

Мимические мышцы представляют тонкие и мелкие мышечные пучки, которые группируются вокруг естественных отверстий: рта, носа, глазной щели и уха, принимая так или иначе участие в замыкании или, наоборот, расширении этих отверстий.

Мышцы окружности глаз:

**Мышца гордецов**, начинается от костной спинки носа и апоневроза *m. nasalis* и оканчивается в коже области *glabellae*, соединяясь с лобной мышцей. Опуская кожу названной области книзу, вызывает образование поперечных складок над переносьем.

**Круговая мышца глаза**, окружает глазную щель, располагаясь своей периферической частью, *pars orbitalis*, на костном краю глазницы, а внутренней, *pars palpebralis*, на веках, которая возникает от стенки слезного мешка и, расширяя его, оказывает влияние на всасывание слез через слезные каналы.

**Глазничная часть**, *pars orbitalis*, при сильном сокращении производит зажмуривание глаза.

Мышцы окружности рта:

**мышца, поднимающая верхнюю губу**, начинается от подглазничного края верхней челюсти и оканчивается преимущественно в коже носогубной складки. При сокращении поднимает верхнюю губу; тянет крыло носа кверху, расширяя ноздри.

**малая скуловая мышца**, начинается от скуловой кости, вплетается в носогубную складку, которую углубляет при сокращении.

**большая скуловая мышца**, идет от скуловой кости к углу рта и отчасти к верхней губе. Оттягивает угол рта кверху и латерально, причем носогубная складка сильно углубляется

**мышца смеха**, небольшой поперечный пучок, идущий к углу рта, часто отсутствует. Растягивает рот при смехе

**мышца, опускающая угол рта**, начинается на нижнем краю нижней челюсти латеральнее и прикрепляется к коже угла рта и верхней губы. Опускание углов рта придает лицу выражение печали.

**мышца, опускающая нижнюю губу**. Начинается на краю нижней челюсти и прикрепляется к коже всей нижней губы, наблюдается при мимике отвращения.

**щечная мышца**, образует боковую стенку ротовой полости. На уровне второго верхнего большого коренного зуба сквозь мышцу проходит проток околоушной железы

Оттягивает углы рта в стороны, прижимает щеки к зубам, сжимает щеки, предохраняет слизистую оболочку ротовой полости от прикусывания при жевании.

**круговая мышца рта**, залегающая в толще губ вокруг ротовой щели. При сокращении периферической части *m. orbicularis oris* губы стягиваются и выдвигаются вперед, как при поцелуе.

Мышцы окружности носа:

**собственно носовая мышца**, развита слабо, частично прикрыта мышцей, поднимающей верхнюю губу, сжимает хрящевой отдел носа.

Лицевые **мышцы** человека обильно снабжаются кровью, несущей кислород и питательные вещества. Сосудистая сеть на лице хорошо развита, что обеспечивает безупречное питание всех мускулов.

### 33. Жевательные мышцы. Анатомия, топография, функции, кровоснабжение, иннервация.

**жевательная мышца**, начинается от нижнего края скуловой кости и скуловой дуги и прикрепляется к *tuberositas masseterica* и к наружной стороне ветви нижней челюсти.

Функция: поднимает нижнюю челюсть, действует главным образом на угол нижней челюсти (<раздавливающая>мышца), поверхностная часть мышцы участвует также в выдвигании нижней челюсти вперед.

**височная мышца**, своим широким началом занимает все пространство височной ямки черепа. Мышечные пучки сходятся веерообразно и образуют крепкое сухожилие, которое подходит под скуловую дугу и прикрепляется к нижней челюсти.

Функция: поднимает нижнюю челюсть, действует преимущественно на передние зубы (<кусающая>мышца). Задние пучки мышцы оттягивают выдвинутую вперед нижнюю челюсть кзади.

**латеральная крыловидная мышца**, начинается от нижней поверхности большого крыла клиновидной кости и от крыловидного отростка и прикрепляется к шейке мыщелкового отростка нижней челюсти, а также к капсуле височно-нижнечелюстного сустава.

Функция: при двустороннем сокращении мышцы нижняя челюсть выдвигается вперед. Мышца оттягивает вперед суставную капсулу и суставной диск височно-нижнечелюстного сустава; при одностороннем сокращении смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону.

**медиальная крыловидная мышца**, берет начало в крыловидном отростке и прикрепляется на медиальной поверхности угла нижней челюсти симметрично, к одноименной бугристости.

Функция: поднимает нижнюю челюсть, выдвигает нижнюю челюсть вперед.

Иннервация: nn. temporales profundi (п. trigeminus).

Кровоснабжение: aa. temporales profunda et superficialis.

## 34. Мышцы шеи, их функция, кровоснабжение и иннервация.

### Топография мышц и фасции шеи.

Топографически мышцы шеи разделяют на поверхностные и глубокие.

К **поверхностным мышцам** шеи относятся подкожная мышца шеи, грудино-ключично-сосцевидная мышца и мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости, — это надподъязычные мышцы: двубрюшная, шилоподъязычная и подбородочно-подъязычная, челюстно-подъязычная и подъязычная мышцы: грудино-подъязычная, грудино-щитовидная, щитоподъязычная и лопаточно-подъязычная.

**Глубокие мышцы шеи** в свою очередь подразделяются на латеральную группу, к которой относятся лежащие сбоку от позвоночного столба передняя, средняя и задняя лестничные мышцы, и предпозвоночную группу: длинная мышца головы, передняя прямая мышца головы, латеральная прямая мышца головы, длинная мышца шеи, расположенные спереди от позвоночного столба.

*ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ ШЕИ:*

**Подкожная мышца шеи, *platysma***, тонкая, плоская, залегает непосредственно под кожей.

Функция: приподнимает кожу шеи, предохраняя поверхностные вены от сдавления; оттягивает угол рта книзу.

**Грудино-ключично-сосцевидная мышца, *m. sternocleidomastoideus***, располагается под подкожной мышцей шеи, при повернутой в сторону голове ее контур обозначается в виде выраженного валика на переднебоковой поверхности шеи.

Функция: при одностороннем сокращении наклоняет голову в свою сторону, одновременно лицо поворачивается в противоположную сторону. При двустороннем сокращении мышцы голова запрокидывается назад, так как мышца прикрепляется позади поперечной оси атлантозатылочного сустава

#### **МЫШЦЫ, ПРИКРЕПЛЯЮЩИЕСЯ К ПОДЪЯЗЫЧНОЙ КОСТИ:**

**Надподъязычные** мышцы соединяют подъязычную кость с нижней челюстью, основанием черепа, с языком и глоткой.

**Подподъязычные** мышцы подходят к подъязычной кости снизу, начинаясь на лопатке, груди и хрящах гортани.

#### **Надподъязычные мышцы.**

**Двубрюшная мышца, *m. digastricus***, имеет два брюшка — заднее и переднее, которые соединены между собой промежуточным сухожилием.

Функция: при укрепленной нижней челюсти заднее брюшко тянет подъязычную кость кверху, кзади и в свою сторону. При двустороннем сокращении заднее брюшко и правой, и левой мышцы тянет подъязычную кость назад и вверх.

**Щилоподъязычная мышца, *m. stylohyoideus***, начинается от шиловидного отростка височной кости, проходит вниз и вперед, прикрепляется к телу подъязычной кости.

Функция: тянет подъязычную кость кверху, назад и в свою сторону. При одновременном сокращении мышц с обеих сторон подъязычная кость перемещается назад и вверх.

**Челюстно-подъязычная мышца, *m. mylohyoideus***, широкая, плоская, начинается на внутренней поверхности нижней челюсти от челюстно-подъязычной линии.

Функция: при верхней опоре (когда челюсти сомкнуты) челюстно-подъязычная мышца поднимает подъязычную кость вместе с гортанью; при укрепленной подъязычной кости опускает нижнюю челюсть (акт жевания, глотания, речь).

**Подбородочно-подъязычная мышца, *m. geniohyoideus***, располагается по бокам от срединной линии, на верхней поверхности челюстно-подъязычной

мышцы. Начинается от подбородочной ости, прикрепляется к телу подъязычной кости.

Функция: при укрепленной подъязычной кости опускает нижнюю челюсть, при сомкнутых челюстях поднимает подъязычную кость вместе с гортанью (акт жевания, глотания, речь).

#### **Подподъязычные мышцы.**

**Лопаточно-подъязычная мышца, *m. omohyoideus***, начинается от верхнего края лопатки в области ее вырезки и прикрепляется к подъязычной кости. Эта мышца имеет два брюшка — нижнее и верхнее, которые разделены промежуточным сухожилием.

Функция: при укрепленной подъязычной кости лопаточно-подъязычные мышцы обеих сторон натягивают претрахеальную пластинку шейной фасции, препятствуя тем самым сдавлению глубоких вен шеи.

**Грудино-подъязычная мышца, *m. sternohyoideus***, начинается на задней поверхности рукоятки грудины, задней грудино-ключичной связки и от грудинного конца ключицы

Функция: тянет подъязычную кость книзу.

**Грудино-щитовидная мышца, *m. sternothyroideus***, начинается на задней поверхности рукоятки грудины и хряща I ребра.

Функция: тянет гортань вниз.

**Щитоподъязычная мышца, *m. thyrohyoideus***, является как бы продолжением грудино-щитовидной мышцы в направлении к подъязычной кости.

Функция: приближает подъязычную кость к гортани. При укрепленной подъязычной кости тянет гортань вверх.

#### **ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ШЕИ:**

**Передняя лестничная мышца**, начинается от передних бугорков поперечных отростков III—VI шейных позвонков; прикрепляется к бугорку передней лестничной мышцы на I ребре.

**Средняя лестничная мышца, *m. scalenus medius***, начинается от поперечных отростков II—VII шейных позвонков, проходит сверху вниз и кнаружи; прикрепляется к I ребру, кзади от борозды подключичной артерии.

**Задняя лестничная мышца, *m. scalenus posterior***, начинается от задних бугорков IV—VI шейных позвонков, прикрепляется к верхнему краю наружной поверхности II ребра.



**Длинная мышца шеи, *m. longus colli***, прилежит к переднебоковой поверхности позвоночника на протяжении от III грудного до I шейного позвонка.

**Длинная мышца головы, *m. longus capitis***, начинается четырьмя сухожильными пучками от передних бугорков поперечных отростков VI—III шейных позвонков, проходит кверху и медиально; прикрепляется к нижней поверхности базилярной части затылочной кости.

**Передняя прямая мышца головы, *m. rectus capitis anterior***, располагается глубже длинной мышцы головы. Начинается от передней дуги атланта и прикрепляется к базилярной части затылочной кости, кзади от места прикрепления длинной мышцы головы.

**Латеральная прямая мышца головы, *m. rectus capitis lateralis***, располагается кнаружи от передней прямой мышцы головы, начинается от поперечного отростка атланта, проходит кверху и прикрепляется к латеральной части затылочной кости.

**ФАСЦИИ ШЕИ:**

**Поверхностная пластинка, *lamina superficialis (fascia superficialis)***, располагается непосредственно позади подкожной мышцы шеи. Она охватывает шею со всех сторон и формирует фасциальные влагалища для грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышц.

**Предтрахеальная пластинка, *lamina pretrachealis (fascia propria, s. fascia media)***, выражена в нижнем отделе шеи. Она простирается от задних поверхностей рукоятки грудины и ключицы внизу до подъязычной кости вверху, а латерально — до лопаточно-подъязычной мышцы.

**Предпозвоночная пластинка, *lamina prevertebralis (fascia prevertebralis, seu fascia profunda)***, располагается позади глотки, покрывает предпозвоночные и лестничные мышцы, формируя для них фасциальные влагалища.

Между пластинками шейной фасции, а также между ними и органами шеи имеются пространства, заполненные небольшим количеством рыхлой соединительной ткани:

**1. Надгрудинное межфасциальное пространство** локализуется над яремной вырезкой грудины, между поверхностной и пред-трахеальной пластинками шейной фасции.

**2. Предвисцеральное пространство** ограничено предтрахеальной пластинкой шейной фасции спереди и трахеей сзади.

**3. Позадивисцеральное пространство** определяется между задней стенкой глотки спереди и пластинкой шейной фасции сзади.

## 35. Мышцы и фасции спины, их топография, строение, функции, кровоснабжение и иннервация

Мышцы спины, парные, занимают всю дорсальную поверхность туловища начиная от области крестца и прилегающих частей подвздошных гребней до основания черепа.

### Поверхностные мышцы спины

**Трапецевидная мышца, *m. Trapezius*.** Начинается короткими сухожильными пучками от наружного затылочного выступа, медиальной трети верхней выйной линии затылочной кости, от выйной связки, остистых отростков VII шейного позвонка и всех грудных позвонков и от надостистой связки

Функция: приближает лопатку к позвоночнику; верхние пучки мышцы поднимают лопатку; верхние и нижние пучки вращают лопатку вокруг сагиттальной оси.

**Широчайшая мышца спины, *m. latissimus dorsi*.** Начало: Остистые отростки шести нижних грудных и всех поясничных позвонков, дорсальная поверхность крестца, наружная губа подвздошного гребня, IX—XII ребра.

Функция: Приводит плечо, тянет его кзади, поворачивает кнутри. При фиксированных руках подтягивает к ним туловище

**Мышца, поднимающая лопатку, *m. levator scapulae*.** Начало: Поперечные отростки четырех верхних шейных позвонков

Функция: Поднимает верхний угол лопатки и тянет его в медиальном направлении

**Малая и большая ромбовидные мышцы, *mm. rhomboidei minor et major*.** Начало: Остистые отростки грудных и шейных позвонков

Функция: Тянет лопатку к позвоночному столбу в вверх, прижимает лопатку к грудной клетке (вместе с передней зубчатой мышцей).

**Верхняя задняя зубчатая мышца, *m. serratus posterior superior*.** Начало: Остистые отростки VI—VII шейных и I—II грудных позвонков. Поднимает II—V ребра, участвует в акте вдоха.

**Нижняя задняя зубчатая мышца, *m. serratus posterior inferior*.** Начало: Остистые отростки XI—XII грудных и I—II поясничных позвонков.

Функция: Опускает IX—XII ребра, участвует в акте выдоха.

### Глубокие мышцы спины

**Ременная мышца головы**, *m. splenius capitis*. Начало: нижняя часть выйной связки, остистые отростки VII шейного и верхних 3-4 грудных позвонков

Функция: Поворачивает и наклоняет голову в свою сторону.

**Ременная мышца шеи**, *m. splenius cervicis*. Начало: Остистые отростки III-IV грудных позвонков.

Функция: поворачивает шейную часть позвоночника в свою сторону, при двустороннем сокращении разгибает шейную часть позвоночника.

**Подвздошно-реберная мышца**, *m. iliocostalis* (см. рис. 119), является самой латеральной частью мышцы, выпрямляющей позвоночник

Функция: вместе с остальными частями мышцы, выпрямляющей позвоночник, разгибает позвоночник

**Длиннейшая мышца**, *m. longissimus*, - наиболее крупная из трех мышц, образующих мышцу, выпрямляющую позвоночник.

Функция: длиннейшие мышцы груди и шеи разгибают позвоночник и наклоняют его в сторону; длиннейшая мышца головы разгибает последнюю, поворачивает лицо в свою сторону.

**Остистая мышца**, *m. spinalis* (см. рис. 119),-самая медиальная из трех частей мышцы, выпрямляющей позвоночник.

Функция: разгибает позвоночник.

**Поперечно-остистая мышца**, *m. transversospinalis*. Эта мышца представлена множеством поспойно расположенных мышечных пучков, которые проходят косо вверх с латеральной в медиальную сторону от поперечных к остистым отросткам позвонков.

**Полуостистая мышца**, *m. semispinalis*, имеет вид длинных мышечных пучков, начинается от поперечных отростков нижележащих позвонков, перекидывается через четыре - шесть позвонков и прикрепляется к остистым отросткам

**Многораздельные мышцы**, *mm. multifidi*, представляют собой мышечно-сухожильные пучки, которые начинаются от поперечных отростков нижележащих позвонков и прикрепляются к остистым отросткам вышележащих.

Функция: поворачивают позвоночный столб вокруг его продольной оси, участвуют в разгибании и наклоне его в сторону.

**Межостистые мышцы шеи, груди и поясницы**, *mm. interspinales cervicis, thoracis et lumborum*, соединяют остистые отростки позвонков между собой начиная от II шейного и ниже

Функция: участвуют в разгибании соответствующих отделов позвоночника.

+**Межпоперечные мышцы поясницы, груди и шеи**, *mm. intertransversarii lumborum, thoracis et cervicis*, представлены короткими пучками,

перекидывающимися между поперечными отростками смежных позвонков.

**Межпоперечные мышцы поясницы** подразделяются на латеральные и медиальные, *mm. intertransversarii laterales et mediales lumborum*. В области шеи различают передние

**Поверхностная фасция**, покрывающая трапециевидную и широчайшую мышцу спины, выражена слабо.

### 36. Анатомия мышц живота, их топография, функции, кровоснабжение, иннервация. Влагалище прямой мышцы живота. Белая линия живота.

**Живот, *abdomen***, — часть туловища, расположенная между грудью и тазом. Верхняя граница живота проходит от основания **мечевидного отростка** по реберным дугам до XII грудного позвонка.

выделяют верхний этаж — **надчревная область (надчревьё)**, *regio epigastrica (epigastrium)*, средний этаж — **чревьё**, *mesogastrium* (PNA), и нижний этаж — **подчревная область (подчревьё)**, *regio hypogastrica (hypogastrium — PNA)*.

#### **МЫШЦЫ БОКОВЫХ СТЕНОК БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ:**

**Наружная косая мышца живота**, — самая поверхностная и обширная из мышц живота.

Функция: при укреплённом тазовом поясе и двустороннем сокращении опускает ребра, сгибает позвоночник; при одностороннем сокращении поворачивает туловище в противоположную сторону. При свободных, лишенных опоры нижних конечностях (в положении лежа на спине) может поднимать таз; входит в состав мышц брюшного пресса.

**Внутренняя косая мышца живота, *m. obliquus internus abdominis*** (рис. 126), располагается внутри от наружной косой мышцы живота, составляя второй мышечный слой брюшной стенки.

Функция: при двустороннем сокращении внутренние косые мышцы живота сгибают позвоночник; при одностороннем сокращении вместе с наружной косой мышцей живота противоположной стороны внутренняя косая мышца живота поворачивает туловище в свою сторону; опускает ребра; при укреплённой грудной клетке поднимает таз.

**Поперечная мышца живота, *m. transversus abdominis***, получила название в связи с поперечным направлением мышечных пучков. Эта мышца образует самый глубокий, третий, слой в боковых отделах брюшной стенки.

Фу н к ц и я: уменьшает размеры брюшной полости, являясь важной составной частью брюшного пресса; оттягивает ребра вперед по срединной линии.

### **МЫШЦЫ ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ:**

**Прямая мышца живота, *m. rectus abdominis*** (см. рис. 125), — плоская длинная мышца, лентовидная, располагается сбоку от срединной линии.

Функция: при укрепленных позвоночнике и тазовом поясе тянет ребра вниз (опускает грудную клетку), сгибает позвоночник (туловище); при фиксированной грудной клетке поднимает таз.

**Пирамидальная мышца, *m. pyramidalis***, треугольной формы, располагается впереди нижней части прямой мышцы живота, начинается от лобкового гребня, ниже начала прямой мышцы. Волокна мышцы направляются снизу вверх, вплетаются в белую линию (иногда мышца отсутствует).

Функция: натягивает белую линию живота.

### **МЫШЦЫ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ:**

**Квадратная мышца поясницы, *m. quadratus lumborum***, располагается сбоку от поперечных отростков поясничных позвонков, начинается от подвздошного гребня, подвздошно-поясничной связки и от поперечных отростков нижних поясничных позвонков.

Функция: при двустороннем сокращении мышцы способствуют удержанию позвоночника в вертикальном положении.

**Белая линия, *linea alba***, представляет собой фиброзную пластинку, простирающуюся по передней срединной линии от мечевидного отростка до лобкового симфиза.

**Влагалище прямой мышцы живота, *vagina m. recti abdominis***, формируется апоневрозами трех широких мышц живота со стороны ее передней и задней поверхностей

## **37. Мышцы и фасции плеча: их анатомия, топография, функции, кровоснабжение и иннервация. Канал лучевого нерва.**

Мышцы плеча разделяют на две группы-переднюю (сгибатели) и заднюю (разгибатели).

Переднюю группу составляют три мышцы: клювовидно-плечевая, двуглавая мышца плеча и плечевая мышцы; заднюю-трехглавая мышца плеча и локтевая мышца.

Передняя группа мышц плеча

**Клювовидно-плечевая мышца, *m. coracobrachialis***, начинается от верхушки клювовидного отростка, переходит в плоское сухожилие, которое прикрепляется ниже гребня малого бугорка к плечевой кости.

Функция: сгибает плечо в плечевом суставе и приводит его к туловищу.

**Двуглавая мышца плеча**, *m. biceps brachii*, имеет две головки — короткую и длинную. *Короткая головка, caput breve*, начинается вместе от верхушки клювовидного отростка лопатки

Функция: сгибает плечо в плечевом суставе; сгибает предплечье в локтевом суставе; повернутое внутрь предплечье поворачивает наружу (супинация).

**Плечевая мышца**, *m. brachialis*, начинается от нижних двух третей тела плечевой кости между дельтовидной бугристостью и суставной капсулой локтевого сустава, медиальной и латеральной межмышечных перегородок плеча.

Функция: сгибает предплечье в локтевом суставе.

**Локтевая мышца**, *m. anconeus*, начинается на задней поверхности латерального надмыщелка плеча; прикрепляется к латеральной поверхности локтевого отростка, задней поверхности проксимальной части локтевой кости и к фасции предплечья.

Функция: участвует в разгибании предплечья.

**Фасция плеча**, *fascia brachii*, образует межмышечные перегородки, прикрепляется к медиальному и латеральному краям плечевой кости.

Медиальная межмышечная перегородка плеча, *septum intermusculare brachii mediate*, более плотная, отделяет плечевую и клювовидно-плечевую мышцы от медиальной головки трехглавой мышцы плеча.

Латеральная межмышечная перегородка плеча, *septum intermusculare brachii laterale*, отделяет плечевую и плечелучевую мышцы от латеральной головки трехглавой мышцы плеча. Тонкая пластинка фасции отделяет двуглавую мышцу плеча от плечевой.

**Канал лучевого нерва**, или **плечемышечный канал**, *canalis nervi radialis, s. canalis humeromuscularis*, располагается на задней поверхности плеча, между костью и трехглавой мышцей плеча на протяжении борозды лучевого нерва.

Входное (верхнее) отверстие канала находится с медиальной стороны на уровне границы между верхней и средней третями тела плечевой кости. Оно ограничено костью, латеральной и медиальной головками трехглавой мышцы плеча.

Выходное отверстие (нижнее) канала находится на латеральной стороне плеча, между плечевой и плечелучевой мышцами, на уровне границы между средней и нижней третями плечевой кости. В этом канале проходит лучевой нерв вместе с глубокими артерией и венами плеча.

В передней области плеча по сторонам от двуглавой мышцы плеча располагаются *две борозды*: медиальная и латеральная

## 38. Мышцы, топография, фасции предплечья и кисти. Функции, кровоснабжение и иннервация. Костно-фиброзные каналы и синовиальные влагалища кисти.

Мышцы кисти (рис. 145, 146) разделяются на *три группы*: 1) мышцы большого пальца (латеральная группа), образующие в латеральной области ладони хорошо выраженное возвышение большого пальца—те нар, *thenar*; 2) мышцы мизинца (медиальная группа), формирующие в медиальной области ладони заметное возвышение мизинца — г и поте нар, *hipothenar*; 3) средняя группа мышц кисти, расположенных между указанными двумя группами мышц, а также на тыле кисти.

### **Мышцы возвышения большого пальца**

**Короткая мышца, отводящая большой палец кисти, *m. abductor pollicis brevis***, плоская, располагается поверхностно.

Функция: отводит большой палец кисти.

**Мышца, противопоставляющая большой палец кисти *m. opponens pollicis***, частично прикрыта предыдущей мышцей сращена с коротким сгибателем большого пальца кисти, расположенным медиальнее от нее.

Функция: противопоставляет большой палец кисти мизин-Цу и всем остальным пальцам кисти.

### **Короткий сгибатель большого пальца**

**кисти, *m. flexor pollicis orevis***, частично прикрыт короткой мышцей, отводящей большой палец кисти. Поверхностная головка, *caput superficial*, чинается от удерживателя сгибателей, а глубокая головка, *caput profundum*,— от кости-трапеции, трапецевидной кос-ти и II пястной кости

функция: сгибает проксимальную фалангу большого пальца кисти и палец в целом, принимает участие в приведении этого пальца.

### **Мышца, приводящая большой палец**

**кисти, *m. adductor pollicis***, располагается под сухожилиями длинных сгибателей пальцев (поверхностного и глубокого) и под червеобразными мышцами. Имеет *две головки* — косую и поперечную.

Функция: приводит большой палец кисти к указательному, участвует в сгибании большого пальца кисти

### **Мышцы возвышения мизинца**

**Короткая ладонная мышца, *m. palmaris brevis*** (см. рис. 146), — рудиментарная кожная мышца. Представлена слабо выравненными мышечными пучками в подкожной основе возвышения мизинца.

Функция: на коже возвышения мизинца образует слабо выраженные складки

**Мышца, отводящая мизинец, *m. abductor digiti minimi***, лежит поверхностно. Начинается от гороховидной кости и сухожилия локтевого сгибателя запястья; прикрепляется к медиальной стороне проксимальной фаланги мизинца.

Функция: отводит мизинец.

**Мышца, противопоставляющая**

**мизинец, *m. opponens digiti Minimi***, начинается сухожильными пучками от удерживателя сгибателей и крючка крючковидной кости. Располагается под мышцей, отводящей мизинец.

Функция: противопоставляет мизинец большому пальцу кисти.

**Короткий сгибатель мизинца, *m. flexor digiti minimi brevis***, начинается сухожильными пучками от удерживателя сгибателей и крючка крючковидной кости; прикрепляется к проксимальной фаланге мизинца.

Функция: сгибает мизинец.

**Средняя группа мышц кисти**

**Червеобразные мышцы, *mm. lumbricoides***, тонкие, цилиндрической формы, в количестве четырех залегают непосредственно под ладонным апоневрозом.

Функция: сгибают проксимальные фаланги и разгибают средние и дистальные фаланги II—V пальцев

**Межкостные мышцы, *mm. Interossei***. Мышцы расположены между пястными костями, разделяются на *две группы* — ладонные межкостные мышцы и тыльные межкостные мышцы

**Ладонные межкостные мышцы, *mm. interossei palmares***, в количестве трех располагаются во втором, третьем и четвертом межкостных промежутках.

Функция: приводят II, IV и V пальцы к среднему (III).

**Тыльные межкостные мышцы, *mm. interossei dorsales*** (рис. 147), значительно толще ладонных, их четыре; занимают все четыре промежутка между пястными костями.

Функция: отводят I, II, IV пальцы от среднего пальца.

**39.Анатомия ягодичной области: мышцы, топография, их кровоснабжение, иннервация, функции.**

**Подвздошно-поясничная мышца, *m. iliopsoas***: *m. iliacus*(1), *m. psoas maior*(2). Начало: подвздошная ямка, *spina iliaca anterior superior et inferior* – 1, поясничные позвонки - 2. Прикрепление: *trochanter minor*. Функция:



сгибает и вращает бедро. Иннервация: plexus lumbalis. Кровоснабжение: a. iliolumbalis, a. circumflaxa ilium profunda.

**Внутренняя запирательная мышца**, m. obturatorius internus. Начало: внутренняя поверхность запирательной мембраны, ограничивающие отверстие кости. Прикрепление: большой вертел. Функция: отводит, разгибает и вращает бедро кнаружи.

**Грушевидная мышца**, m. piriformis. Начало: тазовая поверхность крестца. Прикрепление: большой вертел. Функция: отводит, разгибает и вращает бедро кнаружи. Иннервация: plexus sacralis. Кровоснабжение: a. glutea inferior, a. glutea superior.

**Верхняя близнецовая мышца**, m. gemellus superior. Начало: седалищная кость. **Нижняя близнецовая мышца**, m. gemellus inferior. Начало: седалищный бугор. Функция: поворачивает бедро кнаружи. Иннервация: plexus sacralis. Кровоснабжение: a. glutea inferior, a. obturatoria, a. pudenda interna.

**Малая поясничная мышца**, m. psoas minor. Начало: межпозвоночный диск. Прикрепление: дугообразная линия подвздошной кости, подвздошно-лобковое возвышение. Функция: натягивает подвздошную фасцию. Иннервация: plexus lumbalis. Кровоснабжение: aa. lumbales.

**Большая ягодичная мышца**, m. gluteus maximus. Начало: задняя ягодичная линия подвздошной кости, крестец, копчик, крестцово-бугорная связка (lig. sacrotuberale). Прикрепление: tuberositas glutea. Функция: разгибает, отводит и вращает бедро кнаружи. Иннервация: n. gluteus inferior. Кровоснабжение: a. glutea inferior, a. glutea superior, a. circumflexa femoris medialis.

**Средняя ягодичная мышца**, m. gluteus medius. Начало: наружная поверхность подвздошной кости. Прикрепление: большой вертел. Функция: отводит бедро, поворачивает его кнаружи, удерживает таз и туловище в вертикальном положении. Иннервация: n. gluteus superior. Кровоснабжение: a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.

**Малая ягодичная мышца**, m. gluteus minimus. Начало: наружная поверхность подвздошной кости между передней и нижней ягодичными линиями. Прикрепление: большой вертел. Функция: отводит бедро, поворачивает его кнаружи, удерживает таз и туловище в вертикальном положении. Иннервация: n. gluteus superior. Кровоснабжение: a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.

**Напрягатель широкой фасции**, m. tensor fasciae latae. Начало: верхняя передняя подвздошная ость. Прикрепление: бугристость большеберцовой кости. Функция: сгибает, отводит и вращает бедро кнутри

разгибает голень, вращает его кнаружи. Иннервация: n. gluteus superior. Кровоснабжение: a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.

**Квадратная мышца бедра**, m. quadratus femoris. Начало: седалищный бугор. Прикрепление: межвертельный гребень. Функция: приводит бедро и вращает его кнаружи. Иннервация: n. ischiadicus. Кровоснабжение: a. glutea inferior, a. circumflexa femoris medialis, a. obturatoria.

**Наружная запирающая мышца**, m. obturatorius externus. Начало: наружная поверхность запирающей мембраны, ограничивающие отверстие кости. Прикрепление: fossa trochanterica, суставная капсула. Функция: вращает бедро кнаружи. Иннервация: n. obturatorius. Кровоснабжение: a. circumflexa femoris lateralis, a. obturatoria.

#### 40. Мышцы, топография и фасции бедра, их кровоснабжение, иннервация. Мышечная и сосудистая лакуны. «Приводящий канал»

**Двуглавая мышца бедра**, m. biceps femoris: длинная головка – 1, короткая головка – 2. Начало: седалищный бугор – 1, латеральная губа шероховатой линии – 2. Прикрепление: caput fibulae. Функция: разгибает и приводит бедро, вращает его кнаружи – 1, сгибает голень и - 1,2 вращает его кнаружи. Иннервация: 1 – n. tibialis, 2 – n. fibularis communis. Кровоснабжение: a. circumflexa femoris medialis, aa. perforantes.

**Полусухожильная мышца**, m. semitendinosus. Начало: седалищный бугор. Прикрепление: бугристость большеберцовой кости. Функция: разгибает, приводит бедро и вращает его кнутри, натягивает капсулу коленного сустава. Иннервация: n. tibialis. Кровоснабжение: aa. perforantes.

**Полуперепончатая мышца**, m. semimembranalis. Начало: седалищный бугор. Прикрепление: медиальный мыщелок большеберцовой кости. Функция: разгибает, приводит бедро и вращает его кнутри. Иннервация: n. tibialis. Кровоснабжение: a. circumflexa femoris medialis, aa. perforantes, a. poplitea.

**Тонкая мышца**, m. gracilis. Начало: нижняя ветвь лобковой кости, возле симфиза. Прикрепление: фасция голени, возле бугристости большеберцовой кости. Функция: приводит бедро, сгибает голень. Иннервация: n. obturatorius. Кровоснабжение: a. obturatoria, a. pudenda externa, a. profunda femoris.

**Гребенчатая мышца**, m. rectineus. Начало: верхняя ветвь и гребень лобковой кости, lig. pubicum superior. Прикрепление: linea rectinae бедренной кости (гребенчатая линия). Функция: приводят бедро, сгибают его.

Иннервация: n. obturatorius. Кровоснабжение: a. obturatoria, a. pudenda externa, a. profunda femoris.

**Длинная приводящая мышца**, m. adductor longus. Начало: вблизи лобкового симфиза. Прикрепление: медиальная губа, *linia aspera*. Функция: приводит и сгибает бедро. Иннервация: n. obturatorius. Кровоснабжение: a. obturatoria, a. pudenda externa, a. profunda femoris.

**Короткая приводящая мышца**, m. adductor brevis. Начало: нижняя ветвь лобковой кости. Прикрепление: медиальная линия шероховатой линии. Функция: приводит, сгибает и вращает кнаружи бедро. Иннервация: n. obturatorius. Кровоснабжение: a. obturatoria, aa. perforantes.

**Большая приводящая мышца**, m. adductor magnus. Начало: ветви лобковой и седалищной костей. Прикрепление: медиальная губа, *linia aspera*. Функция: приводит и сгибает бедро. Иннервация: n. obturatorius, n. ischiadicus. Кровоснабжение: a. obturatoria, aa. perforantes.

**Приводящий канал**, *canalis adductorius* (бедренно-подколенный, или Гунтеров канал), соединяет переднюю область бедра с подколенной ямкой. Медиальной стенкой этого канала является большая приводящая мышца, латеральной — медиальная широкая мышца бедра, передней — фиброзная пластинка, перекидывающаяся между указанными мышцами. Канал имеет три отверстия. Первое — входное, которое является как бы продолжением бедренной борозды. Второе, нижнее, — выходное отверстие приводящего канала, получившее название сухожильной щели (большой приводящей мышцы). • Выходное отверстие находится на задней поверхности бедра, в подколенной ямке, между пучками сухожилия большой приводящей мышцы, которые прикрепляются к нижнему отрезку внутренней губы шероховатой линии бедра и к медиальному надмыщелку. Третье (переднее) отверстие приводящего канала расположено в фиброзной пластинке. В приводящем канале проходят бедренные артерия и вена и подкожный нерв.

+**Широкая фасция бедра**, *fascia lata*, имеет сухожильное строение. В виде плотного футляра покрывает мышцы бедра со всех сторон. Проксимально прикрепляется к подвздошному гребню, паховой связке, лобковому симфизу и седалищной кости. На задней поверхности нижней конечности соединяется с ягодичной фасцией.

## 41. Мышцы стопы, их топография, функции, кровоснабжение, иннервация

**Короткий разгибатель пальцев**, m. *extensor digitorum brevis*, — слабо развитая мышца. Начинается в передних отделах верхней и латеральной поверхностей пяточной кости

Функция: вместе с сухожилиями длинного разгибателя пальцев участвует в разгибании пальцев стопы.

Иннервация: п. fibularis profundus (L<sub>IV</sub>— Si). Кровоснабжение: a. tarsalis lateralis, a. fibularis.

### **Короткий разгибатель большого пальца**

**стопы, m. extensor hallucis brevis**, лежит медиально от короткого разгибателя пальцев. Функция: участвует в разгибании большого пальца стопы.

Иннервация: п. fibularis profundus (L<sub>IV</sub>—Si). Кровоснабжение: a. dorsalis pedis.

### **Мышцы подошвы стопы**

различают следующие группы мышц: медиальную — со стороны большого пальца стопы, латеральную — со стороны мизинца и среднюю группу, занимающую промежуточное положение.

#### *Медиальная группа мышц подошвы стопы*

**Мышца, отводящая большой палец стопы, m. abductor hallucis** (см."рис. 171),. Мышца залегает поверхностно вдоль медиального края стопы.

Прикрепляется к медиальной стороне основания проксимальной фаланги большого пальца стопы.

Функция: отводит большой палец стопы от срединной линии подошвы в медиальном направлении.

Иннервация: п. plantaris medialis (L<sub>V</sub>— Si).

Кровоснабжение: a. plantaris medialis.

### **Короткий сгибатель большого пальца**

**стопы, m. flexor hallucis brevis**, начинается узкой сухожильной пластинкой на медиальной стороне подошвенной поверхности кубовидной кости (позади борозды сухожилия длинной малоберцовой мышцы), от клиновидных костей и от связок на подошве стопы.

Функция: сгибает большой палец стопы.

Иннервация: латеральная часть мышцы — п. plantaris lateralis (Si—Sn); медиальная часть — п. plantaris medialis (L<sub>V</sub>—Si).

Кровоснабжение: a. plantaris medialis, arcus plantaris profundus.

### **Мышца, приводящая большой палец**

**стопы, m. adductor hallucis**, имеет две головки — косую и поперечную. Косая головка, *caput obliquum*, начинается от кубовидной, латеральной клиновидной, от оснований II, III, IV плюсневых костей и от сухожилия длинной малоберцовой мышцы. Функция: приводит большой палец к срединной линии стопы, участвует в сгибании большого пальца стопы.

Иннервация: п. plantaris lateralis (Si—Sn).

К р о \ в о с н а б ж е н и е: arcus plantaris profundus, aa. meta-tarsales p\lantares.

### *Латеральная группа мышц подошвы стопы*

**Мышца, отводящая мизинец стопы, *m. abductor digiti minimi***, начинается сухожильными и мышечными пучками от подошвенной поверхности пяточного бугра, бугристости V плюсневой кости и от подошвенного апоневроза. Сухожилие мышцы проходит по латеральному краю стопы и прикрепляется к латеральной стороне проксимальной фаланги мизинца.

Функция: сгибает проксимальную фалангу мизинца, одновременно отводя последний латерально.

Иннервация: п. *plantaris lateralis* (Si—Sn).

Кровоснабжение: а. *plantaris lateralis*.

### **Короткий сгибатель мизинца**

**стопы, *m. flexor digiti minimi brevis***, начинается на медиальной стороне подошвенной поверхности V плюсневой кости, от влагалища сухожилия длинной малоберцовой мышцы и от длинной подошвенной связки. Сухожилие мышцы прикрепляется к проксимальной фаланге мизинца (к ее основанию).

Функция: сгибает мизинец.

Иннервация: п. *plantaris lateralis* (Si— Sn).

Кровоснабжение: а. *plantaris lateralis*.

### **Мышца, противопоставляющая**

**мизинец, *m. opponens digiti minimi***, располагается с латеральной стороны от короткого сгибателя мизинца стопы. Начинается от длинной подошвенной связки; прикрепляется к V плюсневой кости.

Функция: участвует в укреплении латерального продольного свода стопы. Мышца непостоянная.

Иннервация: п. *plantaris lateralis* (Si—Sn).

Кровоснабжение: а. *plantaris lateralis*.

### *Средняя группа мышц подошвы стопы*

**Короткий сгибатель пальцев, *m. flexor digitorum brevis***, лежит, под подошвенным апоневрозом. С латеральной стороны мышца прилежит к мышце, отводящей мизинец, а с медиальной — к мышце, отводящей большой палец стопы. Под коротким сгибателем пальцев находятся квадратная мышца подошвы и сухожилия длинного сгибателя пальцев.

Функция: сгибает II—V пальцы; участвует в укреплении продольного свода стопы.

Иннервация: п. *plantaris medialis* (L<sub>v</sub>—Si).

Кровоснабжение: а. *plantaris lateralis*, а. *plantaris medialis*.

**Квадратная мышца подошвы (добавочный сгибатель), *m. quadratus plantae (m. flexor accessorius)***, имеет две головки — латеральную и медиальную. Латеральная головка начинается на наружной стороне нижней поверхности пяточной кости и от латерального края длинной подошвенной связки. Функция: участвует в сгибании пальцев стопы, одновременно придает тяге длинного сгибателя пальцев прямое направление.

Иннервация: п. *plantaris lateralis* (Si—Sn).

Кровоснабжение: а. *plantaris lateralis*.

**Червеобразные мышцы, *mm. lympbricdles***, — четыре небольшие веретенообразные мышцы. Латерально лежащие три мышцы начинаются от обращенных друг к другу поверхностей сухожилий длинного сгибателя пальцев, медиально расположенная мышца берет начало на медиальной стороне прилежащего сухожилия длинного сгибателя пальцев.

Функция: сгибает проксимальные и разгибает средние и дистальные фаланги II—V пальцев, отводя их в сторону большого пальца стопы.

Иннервация: п. *plantaris lateralis*, п. *plantares medialis* (L<sub>v</sub>—S<sub>,,</sub>).

Кровоснабжение: а. *plantaris lateralis*, а. *plantaris medialis*.

**Межкостные мышцы, *mm. interossei*** (рис. 172), — самые глубокие из коротких мышц стопы, располагаются в промежутках между плюсневыми костями. Разделяются на две группы: подошвенные межкостные и тыльные межкостные мышцы.

В отличие от расположенных на кисти аналогичных мышц, где межкостные мышцы сгруппированы по сторонам от среднего пальца, на т\*Тone межкостные мышцы сосредоточены по сторонам от II пальца, что связано со спецификой функций: хватательной — кисти и опорно-двигательной — стопы.

**Подошвенные межкостные мышцы, *m. interossei plantares*** (см. рис. 172, Б), в количестве трех, распространяются в межкостных промежутках со стороны подошвы. Каждая мышца начинается от основания и медиальной поверхности тел III—V плюсневых костей соответственно и прикрепляется к медиальной поверхности проксимальных фаланг III—V пальцев стопы. Часть пучков переходит с медиальной стороны на дорсальную поверхность соответствующего пальца и вплетается в тыльный апоневроз.

Функция: приводят III—V пальцы ко II пальцу; сгибают проксимальные фаланги этих пальцев.

Иннервация: п. *plantaris lateralis* (Si—Sn).

Кровоснабжение: *arcus plantaris profundus*, aa. *me-tatarsales plantares*.

+**Тыльные межкостные мышцы**, *mm. interossei dorsales* (см. рис. 172, А), всего четыре, занимают промежутки между плюсневыми костями с дорсальной стороны; эти мышцы видны и с подошвенной стороны межпостных промежутков. Каждая из тыльных межкостных мышц начинается от обращенных друг к другу поверхностей смежных плюсневых костей. Сухожилия мышц прикрепляются к основанию проксимальных фаланг и к сухожилиям длинного разгибателя пальцев. Первая межкостная мышца прикрепляется к медиальной стороне II пальца, три другие — соответственно к латеральным сторонам II—IV пальцев.

Функция: первая межкостная мышца отводит II палец от срединной линии стопы; остальные три мышцы (вторая — четвертая) отводят соответствующие (II—IV) пальцы в латеральную сторону (приближают к мизинцу); сгибают проксимальные фаланги II—IV пальцев.

Иннервация: п. *plantaris lateralis* (Si—Sn).

Кровоснабжение: *arcus plantaris profundus*, aa. *me-tatarsales plantares*.

## 42. Мышцы и фасции мужской и женской промежности. Их кровоснабжение и иннервация

**Промежность, *perineum***, — комплекс мягких тканей (кожа, мышцы, фасции), закрывающих выход из полости малого таза.

+Промежность занимает область, ограниченную спереди нижним краем лобкового симфиза, сзади — верхушкой копчика, а по бокам — нижними ветвями лобковых и седалищных костей и седалищными буграми

### **Поверхностная поперечная мышца**

**промежности, *m. transversus perinei superficialis***, — парная, лежит в глубоком слое подкожной жировой клетчатки, начинается от нижней ветви седалищной кости возле седалищного бугра, идет поперечно навстречу такой же мышце другой стороны и оканчивается в сухожильном центре промежности, образованном тонкими плоскими сухожилиями этих мышц.

**Седалищно-пещеристая мышца, *m. ischiocavernosus***, — парная, начинается от нижней ветви седалищной кости, прилежит с латеральной стороны к корню полового члена (у мужчин), своим передним концом вплетается в белочную оболочку пещеристого тела полового члена или клитора (у женщин). Поверхностная поперечная мышца промежности и седалищно-пещеристая мышца при сокращении способствуют эрекции.

+**Луковично-губчатая мышца, *m. bulbospongiosus***, состоит из двух частей, которые берут начало от шва на нижней поверхности луковицы полового

члена, охватывают справа и слева луковицу и губчатое тело полового члена и прикрепляются к его белочной оболочке и к поверхностной фасции на тыле полового члена. При сокращении мышца сдавливает луковицу, пещеристые тела и дорсальную вену полового члена, а также бульбо-уретральные железы, участвует в эрекции

#### **. Глубокая поперечная мышца**

**промежности, *m. transversus perinei profundus***, — парная, имеет вид тонкой пластинки, начинается от ветвей седалищной и лобковой костей. По срединной линии промежности эта мышца своим плоским сухожилием соединяется с сухожилием такой же мышцы другой стороны и участвует в образовании сухожильного центра промежности. Обе мышцы укрепляют мочеполовую диафрагму. Здесь также располагается непарная мышца\* — **сфинктер мочеиспускательного канала**

Поверхностный слой мышц диафрагмы таза представлен непарной мышцей — **наружным сфинктером заднего прохода, *m. sphincter ani externus***, окружающим конечный отдел прямой кишки. Мышца состоит из нескольких пучков, наиболее поверхностные из которых оканчиваются в подкожной клетчатке. Пучки, начинающиеся от верхушки копчика, охватывают задний проход и оканчиваются в сухожильном центре промежности

К глубоким мышцам диафрагмы таза относятся две мышцы, которые образуют задний отдел дна полости малого таза: мышца, поднимающая задний проход, и копчиковая мышца. **Мышца, поднимающая задний проход, *m. levator ani***, — парная, имеет форму тонкой треугольной пластинки, образует с аналогичной мышцей другой стороны воронку, широкой частью обращенную вверх. Нижние части обеих мышц, суживаясь, охватывают прямую кишку в виде петли.

**Копчиковая мышца, *m. coccygeus***, — парная, начинается от седалищной ости и крестцово-остистой связки, идет медиально и кзади и прикрепляется к латеральному краю копчика и верхушке крестца. Пучки этой мышцы прилежат с медиальной стороны к крестцово-остистой связке, частью вплетаются в нее, укрепляя заднюю часть диафрагмы таза.

**Фасции промежности.** Выделяют поверхностную фасцию промежности, верхнюю и нижнюю фасции диафрагмы таза, а также верхнюю и нижнюю фасции мочеполовой диафрагмы. **Поверхностная (подкожная) фасция промежности, *fascia perinei superficialis***, слабо выражена и является продолжением общей подкожной фасции, покрывающей соседние части тела. Эта фасция прилежит снизу (снаружи) к поверхностным мышцам мочеполовой диафрагмы

Нижняя фасция мочеполовой диафрагмы, *fascia diaphragmatis urogenitalis inferior*, располагается между поверхностными и глубокими



мышцами, покрывая снизу (снаружи) глубокую поперечную мышцу промежности, а также сфинктер мочеиспускательного канала. Сверху на этих мышцах лежит верхняя фасция мочеполовой диафрагмы, *fascia diaphragmatis urogenitalis superior*. Между названными фасциями располагаются бульбо-уретральные (куперовы) железы у мужчин и большие железы преддверия (бартолиновы) у женщин.

**Сосуды и нервы промежности.** Кровоснабжение промежности осуществляется за счет ветвей внутренней (глубокой) половой артерии, которая из полости таза выходит через большое седалищное отверстие, огибает седалищную ость, а затем через малое седалищное отверстие входит в седалищно-прямокишечную ямку, где отдает несколько крупных ветвей: нижнюю прямокишечную артерию, промежностную артерию и дорсальную артерию полового члена или клитора.

Иннервация промежности осуществляется по ветвям полового нерва: по нервным волокнам нижних прямокишечных нервов, промежностных нервов, а также заднепроходно-копчиковых нервов — ветви копчикового нерва.

#### 43. Места возможного возникновения грыж (перечислить).

##### Паховый канал, его стенки. Слабые места передней брюшной стенки

Наиболее частым местом образования грыж является паховый канал.

По линии перехода волокон поперечной мышцы в сухожильное растяжение тоже расположены относительно слабые участки передней брюшной стенки. Эта линия имеет серповидную форму и носит название полулунной (или спигелиевой). спигелиева линия может явиться слабым местом, особенно в нижних отделах, где брюшная стенка сравнительно слабо укреплена.

**Паховый канал, *canalis inguinalis*,** представляет собой косо расположенный над медиальной половиной паховой связки щелевидный промежуток, в котором у мужчин заключен семенной канатик, у женщин — круглая связка матки. Паховый канал имеет длину 4—5 см. Он проходит в толще передней стенки живота (у нижней ее границы)

По отношению к семенному канатику (к круглой связке матки у женщин) в паховом канале различают четыре стенки: переднюю, заднюю, верхнюю и нижнюю. Передняя стенка пахового канала образована апоневрозом наружной косой мышцы живота, задняя — поперечной фасцией, верхняя — нижними свободно свисающими краями внутренней косой и поперечной мышц живота, нижняя — паховой связкой.

**Глубокое паховое кольцо, *anulus inguinalis profundus*,** находится в задней стенке пахового канала.

**Поверхностное паховое кольцо, *anulus inguinalis superficialis***, располагается над лобковой костью. Оно ограничено ножками апоневроза наружной косой мышцы живота: сверху — медиальной, *crus mediate*, снизу — латеральной, *crus laterale*.

**Бедренный канал, *canalis femoralis***, образуется в области бедренного треугольника при развитии бедренной грыжи. Это короткий участок медиально от бедренной вены, он простирается от бедренного (внутреннего) кольца этого канала до подкожной щели, которая при наличии грыжи становится наружным отверстием канала.

**Внутреннее бедренное кольцо, *anulus femoralis***, находится в медиальной части сосудистой лакуны. Оно ограничено спереди паховой связкой, сзади — гребенчатой связкой, медиально — лакунарной связкой, латерально — бедренной веной. Со стороны брюшной полости бедренное кольцо закрыто участком разрыхленной поперечной фасции живота — бедренной перегородкой, *septum femorale*.

**У бедренного канала выделяют три стенки:** переднюю, латеральную и заднюю. Передней стенкой канала являются паховая связка и сращенный с нею верхний рог серповидного края широкой фасции бедра. Латеральную стенку образует бедренная вена, а заднюю — глубокая пластинка широкой фасции, покрывающая гребенчатую мышцу.

#### 44. Бедренный канал, его стенки, кольца (глубокое, подкожное).

Бедренный канал относится к бедренному треугольнику, который находится в передней области бедра и образован медиально – длинной приводящей мышцей, латерально – портняжной мышцей, сверху – паховой связкой. Широкая фасция в пределах треугольника образует два листка: *поверхностный и глубокий*.

**Глубокое кольцо** бедренного канала находится в медиальной части сосудистой лакуны под паховой связкой и ограничено:

- **сверху**– паховой связкой у места прикрепления ее к лобковому бугорку и симфизу;
- **снизу**– лобковым гребнем и покрывающей его гребенчатой связкой;
- **медиально**– лакунарной связкой, заполняющей внутренний угол сосудистой лакуны;
- **латерально**– стенкой бедренной вены.

**Поверхностное кольцо** (подкожная щель) лежит в бедренном треугольнике ниже паховой связки на 5-6 см. Оно называется подкожным и соответствует скрытой щели (овальной ямке), расположенной в поверхностном листке

широкой фасции, который образует вокруг подкожной щели утолщенный серповидный край с верхним и нижним рогами.

Подкожная щель (*поверхностное кольцо*) **хорошо прощупывается** видеовальной ямки, которую находят в передней области бедра (бедренном треугольнике) на 5-7 см ниже паховой связки. Рядом с ней прощупывается поверхностный лимфатический узел.

У здорового человека в бедренном канале присутствуют только кольца: *поверхностное и глубокое*. Канал появляется у больного, когда развивается бедренная грыжа.

Его стенками становятся:

- **передней**— поверхностный листок широкой фасции;
- **задней**— глубокий листок широкой фасции;
- **латеральной**— фасциальное влагалище бедренной вены.

#### 45.Ротовая полость: деление, губы, щеки, небо, дужки, зев, миндалины (строение, кровоснабжение, иннервация, регионарные лимфоузлы)

**Полость рта**, *cavitas oris*, расположенная в нижней части головы, является началом пищеварительной системы. Это пространство ограничено снизу мышцами верхней части шеи, которые образуют диафрагму (дно) рта, *diaphragma oris*; сверху находится небо; которое отделяет ротовую полость от носовой. С боков полость рта ограничивают щеки, спереди — губы, а сзади через широкое отверстие — **зев**, *fauces*, полость рта сообщается с глоткой. В полости рта располагаются зубы, язык, в нее открываются протоки больших и малых слюнных желез.

Альвеолярные отростки челюстей и зубы делят ротовую полость на **преддверие рта**, *vestibulum oris*, и **собственно полость рта**, *cavitas oris propria*. Преддверие рта ограничено снаружи губами и щеками, а изнутри — деснами — слизистой оболочкой, покрывающей альвеолярные отростки верхней и альвеолярную часть нижней челюстей, и зубами. Кзади от преддверия рта расположена собственно полость рта

Вход в полость рта, точнее в ее преддверие, — **ротовая щель**, *rima oris*, ограничен губами.

**Верхняя губа и нижняя губа**, *labium superius et labium inferius*, представляют собой кожно-мышечные складки. Основа губ образована волокнами круговой мышцы рта. Наружная поверхность губ покрыта кожей, внутренняя — слизистой оболочкой. На краю губ кожа переходит в слизистую оболочку

**Твёрдое нёбо**, *palatum durum*, занимает передние две трети нёба; его основу образуют нёбные отростки верхнечелюстных костей и горизонтальные пластинки нёбных костей. По срединной линии на слизистой оболочке, покрывающей твердое небо, расположен шов неба, *raphe palati*, от которого отходят в стороны 1—6 поперечных небных складок.

**Мягкое небо**, *palatum molle*, составляет одну треть всего неба и расположено кзади от твердого неба. Образовано соединительнотканной пластинкой (нёбный апоневроз), прикрепляющийся к заднему краю горизонтальных пластинок небных костей, мышцами, которые вплетаются в эту пластинку, и слизистой оболочкой, покрывающей мягкое небо сверху и снизу. Передний отдел мягкого неба расположен горизонтально, а задний, свободно свисающий, образует небную занавеску-нёбным язычком, *uvula palatina*.

Миндалины представляют собой крупные скопления лимфоидной ткани, расположенные в слизистой оболочке верхних дыхательных путей. К ним относятся небные миндалины (*tonsillae palatinae*), глоточная миндалина (*tonsilla pharyngea*), язычная миндалина (*tonsilla lingualis*) и трубные миндалины (*tonsillae tubariae*). Все эти анатомические образования объединяются в так называемое лимфоидное глоточное кольцо.

Небные миндалины — парное анатомическое образование (рис. 8). Обе миндалины располагаются в треугольном пространстве латеральной стенки глотки между небными дужками и корнем языка, т. е. в так называемых «миндаликовых» пазухах

Глоточная миндалина (*tonsilla pharyngea*) располагается на задней и задне-верхней стенке носоглотки, в ее подслизистом слое.

Язычная миндалина (*tonsilla lingualis*) представляет комплекс большого количества лимфатических фолликулов, располагающихся в слизистой корня языка до надгортанника. Фолликулы выступают на поверхность корня языка в форме округлых бугорков.

+Трубные миндалины (*tonsillae tubariae*) располагаются у носоглоточных отверстий евстахиевых труб, краниально от мягкого неба.

#### 46. Околоушная слюнная железа: топография, строение, выводной проток, кровоснабжение и иннервация.

**Околоушная железа**, *glandula parotidea*, является железой серозного типа. Это самая большая из слюнных желез, имеет неправильную форму. Она расположена под кожей спереди и книзу от ушной раковины, на латеральной поверхности ветви нижней челюсти и заднего края жевательной мышцы

Вверху железа почти доходит до скуловой дуги, внизу — до угла нижней челюсти, а сзади — до сосцевидного отростка височной кости и переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы. В глубине, позади нижней

челюсти (в зачелюстной ямке), околоушная железа своей глубокой частью, *pars profunda*, прилежит к шиловидному отростку и начинающимся от него мышцам: шилоподъязычной, шилоязычной, шилоглоточной. Сквозь железу проходят наружная сонная артерия, занижнечелюстная вена, лицевой и ушно-височный нервы, а в толще ее располагаются глубокие околоушные лимфатические узлы. Околоушная железа имеет мягкую консистенцию, хорошо выраженную дольчатость

Выводной околоушный проток, *ductus parotideus* (стенонов проток), выходит из железы у ее переднего края, идет вперед на 1—2 см ниже скуловой дуги по наружной поверхности жевательной мышцы, затем, обогнув передний край этой мышцы, прободает щечную мышцу и открывается в преддверии рта на уровне второго верхнего большого коренного зуба.

По своему строению околоушная железа является сложной альвеолярной железой.

**Сосуды и нервы околоушной железы.** Артериальная кровь поступает по ветвям околоушной железы из поверхностной височной артерии. Венозная кровь оттекает в занижнечелюстную вену

#### 47. Подъязычная и поднижнечелюстная слюнные железы: топография, строение, выводные протоки, кровоснабжение, иннервация.

**Подъязычная железа, *glandula sublingualis***, небольших размеров, выделяет секрет слизистого типа. Располагается на верхней поверхности челюстно-подъязычной мышцы, непосредственно под слизистой оболочкой дна полости рта, которая образует здесь подъязычную складку. Латеральной стороной железа соприкасается с внутренней поверхностью нижней челюсти в области подъязычной ямки, а медиальной стороной прилежит к подбородочно-подъязычной, подъязычно-язычной и подбородочно-язычной мышцам. Большой подъязычный проток, *ductus sublingualis major*, открывается вместе с выводным протоком поднижнечелюстной железы (или самостоятельно) на подъязычном сосочке.

Несколько малых подъязычных протоков, *ductus sublinguales minores*, впадают в полость рта самостоятельно на поверхности слизистой оболочки вдоль подъязычной складки.

**Сосуды и нервы подъязычной железы.** К железе подходят ветви подъязычной артерии (из язычной артерии) и подбородочной артерии (из лицевой артерии). Венозная кровь оттекает через одноименные вены. Лимфатические сосуды железы впадают в поднижнечелюстные и подбородочные лимфатические узлы. Иннервация: чувствительная — из

язычного нерва, парасимпатическая — из лицевого нерва (VII пара) через барабанную струну и поднижнечелюстной узел, симпатическая — из сплетения вокруг наружной сонной артерии.

**Поднижнечелюстная железа, *glandula submandibularis***, является сложной альвеолярно-трубчатой железой, выделяет секрет смешанного характера. Располагается в поднижнечелюстном треугольнике

**Сосуды и нервы поднижнечелюстной железы.** Железа получает артериальные ветви от лицевой артерии. Венозная кровь оттекает в одноименную вену. Лимфатические сосуды впадают в прилежащие поднижнечелюстные узлы. Иннервация: чувствительная — из язычного нерва, парасимпатическая — из лицевого нерва (VII пара) через барабанную струну и поднижнечелюстной узел, симпатическая — из сплетения вокруг наружной сонной артерии.

#### 48. Язык, мышца языка, сосочки: строение, функции, развитие, иннервация (соматическая и вегетативная), кровоснабжение, регионарные лимфоузлы.

Язык, *lingua*, - мышечный орган, принимает участие в перемешивании пищи в полости рта, а также в актах глотания, артикуляции, содержит вкусовые рецепторы. Расположен язык на дне (нижней стенке) полости рта и при сомкнутых зубах почти полностью заполняет ее, соприкасаясь при этом с твердым небом, деснами, зубами.

Язык представляет собой уплощенное тело овально-вытянутой формы. Передняя часть его суживается и образует верхушку языка, *apex linguae*, а задняя широкая и толстая часть является его корнем, *radix linguae* (рис. 191). Между верхушкой и корнем располагается тело языка, *corpus linguae*.

Верхняя поверхность, или спинка языка, *dorsum linguae*,

Нижняя поверхность языка, *fades inferior linguae*

На спинке языка проходит срединная борозда языка, *sulcus medianus linguae*, появляющаяся в результате сращения двух боковых частей языка в период эмбрионального развития. Кзади эта борозда заканчивается ямкой, получившей название слепого отверстия.

Сосочки языка человека имеют различные размеры, форму, содержат кровеносные сосуды и нервы - проводники вкусовой или общей чувствительности. Каждый сосочек представляет собой вырост соединительной ткани, покрытый, как и вся слизистая оболочка, многослойным плоским неороговевающим эпителием. Выделяют несколько видов сосочков.

**Нитевидные и конусовидные сосочки**, *papillae filiformes et papillae conicae*, самые многочисленные, расположены по всей поверхности спинки языка кпереди от пограничной борозды.

**Грибовидные сосочки**, *papillae fungiformes*, локализуются в основном на верхушке и по краям языка. Они имеют суженное основание и расширенную верхушку. В сосочках расположены вкусовые почки (луковицы), к которым подходят нервы, проводящие вкусовую чувствительность. Грибовидных сосочков меньше, чем нитевидных и конических, но размер их больше, поэтому их можно видеть невооруженным глазом.

**Желобоватые сосочки** (окруженные валом), *papillae vallatae*, в количестве 7-12 расположены кпереди от пограничной борозды и слепого отверстия по линии, напоминающей римскую цифру V. Поперечник одного такого сосочка равен 2-3 мм. В центре сосочка находится возвышение, несущее вкусовые почки (луковицы), а вокруг него располагается валик, отделенный от центральной части узкой бороздкой.

**Листовидные сосочки**, *papillae foliatae*, в виде плоских удлинённых пластинок располагаются на краях языка.

Среди мышц языка можно выделить две группы: собственные мышцы, начинающиеся и заканчивающиеся в толще языка (верхняя продольная, нижняя продольная, поперечная и вертикальная) (рис. 193), и скелетные мышцы, начинающиеся на костях головы 9 вне языка и заканчивающиеся в толще языка (подбородочно-язычная, подъязычноязычная и шилоязычная)

**Верхняя продольная мышца**, *m. longitudinalis superior*, располагается в верхних отделах языка, непосредственно под слизистой оболочкой. Начинается в толще корня языка, а некоторыми пучками - от передней поверхности надгортанника, малых рогов подъязычной кости и заканчивается в области верхушки языка. Функция: укорачивает язык, поднимает его верхушку вверх.

**Нижняя продольная мышца**, *m. longitudinalis inferior*, локализуется в нижних отделах языка, между подъязычно-язычной (снаружи) и подбородочно-язычной (внутри) мышцами. Начинается в области корня языка и заканчивается в его верхушке. Функция: укорачивает язык, опускает верхушку языка.

**Поперечная мышца языка**, *m. transversus linguae*, состоит из пучков, идущих поперечно от перегородки языка в обе стороны к его краям. Мышечные пучки заканчиваются в слизистой оболочке правого и левого краев языка. Функция: уменьшает поперечные размеры языка, приподнимает спинку языка.

**Вертикальная мышца языка**, *m. verticalis linguae*, располагается преимущественно в боковых отделах языка между слизистой оболочкой спинки и нижней поверхностью языка. Ф у н кц и я: уплощает язык.

**Подбородочно-язычная мышца**, *m. genioglossus*, начинается от подбородочной ости нижней челюсти. Ее волокна идут на зад и вверх по бокам от перегородки языка и заканчиваются в толще языка. Функция: тянет язык вперед и вниз.

**Подъязычно-язычная мышца**, *m. hyoglossus*, начинается от большого рога и тела подъязычной кости, идет вперед и вверх; заканчивается в боковых отделах языка. Функция: тянет язык назад и вниз.

+**Шиловязычная мышца**, *m. styloglossus*, берет начало от шиловидного отростка височной кости и шилоподъязычной связки, направляется вниз, вперед и медиально, входит в толщу языка сбоку. Функция: тянет язык назад и вверх; при одностороннем сокращении тянет язык в сторону.

**Нервы языка** происходят из различных источников. Двигательная иннервация мышц языка осуществляется подъязычным нервом (XII пара).

**Сосуды и нервы языка.** Кровь к языку поступает по язычной артерии

49. Глотка: топография, деление на отделы, строение стенки, иннервация, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы.

Лимфоэпителиальное кольцо глотки Пирогова-Вальдейера.

**Глотка**, *pharynx*, — непарный орган, расположенный в области головы и шеи. Вверху она прикрепляется к основанию черепа, сзади — к глоточному бугорку базилярной части затылочной кости, по бокам — к пирамидам височных костей (кпереди от наружного отверстия сонного канала), затем к медиальной пластинке крыловидного отростка.

Между задней поверхностью глотки и пластинкой шейной фасции находится так называемое **заглоточное пространство**, *spatium retropharyngeum*, в которой расположены заглоточные лимфатические узлы.

В глотке выделяют три части соответственно органам, расположенным кпереди от нее: носовую, ротовую и гортанную.

**Носовая часть глотки**, *pars nasalis pharyngis*, находится на уровне хоан и составляет верхний отдел глотки,

**ротовая часть глотки**, *pars oralis pharyngis*, простирается от небной занавески до входа в гортань и находится на уровне зева (уровень III шейного позвонка).



**Гортанная часть глотки, *pars laryngea pharyngis***, является нижним отделом глотки и располагается от уровня входа в гортань до перехода глотки в пищевод.

+На внутренней поверхности глотки, у места перехода ее верхней стенки в заднюю, и в области свода находится небольшое возвышение, образованное скоплением в слизистой оболочке лимфоидной ткани, — **глоточная (аденоидная) миндалина, *tonsilla pharyngealis***.

вход в полость глотки из носовой и ротовой полостей, а также начальная часть слуховой трубы окружены скоплениями лимфоидной ткани. Так, позади хоан находятся глоточная и трубные миндалины, у отверстия зева — небные и язычная миндалины. В целом этот комплекс из шести миндалин получил название лимфоидного кольца (кольцо Пирогова — Вальдейера).

Стенка глотки образована **слизистой оболочкой, *tunica mucosa***. В нижней части глотки эта пластинка имеет строение рыхлой **подслизистой основы, *tela submucosa***, а в верхних отделах — фиброзное строение и получила название **глоточно-базиллярной фасции, *fascia pharyngobasilaris***. Снаружи от подслизистой основы находится **мышечная оболочка, *tunica muscularis***, и **соединительнотканная оболочка** — адвентиция, *adventitia*.

**Мышцы глотки** образуют сжиматели глотки — констрикторы (верхний, средний и нижний) и продольные мышцы подниматели глотки (шилоглоточная и трубно-глоточная мышцы).

**Сосуды и нервы глотки.** В стенке глотки разветвляются восходящая глоточная артерия (из наружной сонной артерии), глоточные ветви (из щитошейного ствола — ветви подключичной артерии), глоточные ветви (из восходящей небной артерии — ветви лицевой артерии). Венозная кровь оттекает через глоточное сплетение

Иннервация глотки осуществляется ветвями языкоглоточного (IX пара) и блуждающего (X пара) нервов, а также через гортанно-глоточные ветви (из симпатического ствола), которые образуют в стенке глотки нервное сплетение.

### **Функции глотки**

1. Дыхательная — проведение воздуха от носовой полости до входа в гортань.
2. Проведение пищевого комка из ротовой полости в пищевод.
3. Защитная — миндалины обезвреживают микробы, попадающие из внешней среды.
4. Участие в звукообразовании.

**Лимфоэпителиальное глоточное кольцо состоит из шести миндалин:**

2 нёбных – у выхода из полости рта;

2 трубных – около глоточных отверстий слуховых труб;

1 язычной – в области корня языка;

1 глоточной (аденоидной).

+Вместе миндалины выполняют защитную функцию по обезвреживанию микробов, поступающих в организм из внешней среды.

## 50. Пищевод: топография, строение стенки, иннервация, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы. Методы прижизненного исследования

Пищевод, *esophagus /oesophagus/*, представляет собой сдавленную в переднезаднем направлении трубку длиной 25-30 см, по которой пища из глотки поступает в желудок. Начинается пищевод в области шеи на уровне VI-VII шейного позвонка как продолжение глотки, затем проходит через грудную полость и заканчивается в брюшной полости впадением в желудок слева от X-XI грудного позвонка

У пищевода выделяют три части: шейную, грудную и брюшную.

Шейная часть, *pars cervicalis*, и грудная часть, *pars thoracica*, прилежат к позвоночному столбу и повторяют его изгибы. На уровне IX грудного позвонка пищевод отходит от позвоночного столба кпереди и несколько влево.

Шейная часть пищевода располагается между трахеей спереди и позвоночным столбом сзади. Латерально от пищевода с каждой стороны находятся соответствующий возвратный гортанный нерв и общая сонная артерия.

Грудная часть пищевода располагается сначала в верхнем, а затем в заднем средостении. В верхнем средостении до уровня IV грудного позвонка впереди пищевода находится трахея, в заднем средостении - перикард.

Брюшная часть, *pars abdominalis*, пищевода длиной 1-3 см прилежит к задней поверхности левой доли печени.

В трех местах пищевод имеет сужения. Первое из них находится на уровне VI-VII шейного позвонка, в том месте, где глотка переходит в пищевод;

второе - на уровне IV-V грудного позвонка, где пищевод прилежит к задней поверхности левого бронха,

и третье - на уровне прохождения пищевода через диафрагму.

. Для исследования пищевода применяется метод наполнения его рентгеноконтрастной массой (нерастворимый сульфат бария), которая заполняет просвет пищевода и дает на экране продольную тень, хорошо видимую на <просветленном> фоне легочных полей между позвоночным столбом и сердцем. Кроме трех указанных выше сужений, пищевод имеет видимое на рентгенограммах сужение в месте перехода его в желудок.

**Сосуды и нервы пищевода.** К пищеводу подходят пищеводные ветви: в шейной части его - из нижней щитовидной артерии, в грудной части - из грудной части аорты, в брюшной части - из левой желудочной артерии. Венозная кровь оттекает по одноименным венам: из шейной части в нижнюю щитовидную вену, из грудной - в непарную и полунепарную вены, из брюшной - в левую желудочную вену.

К пищеводу подходят пищеводные ветви от правого и левого блуждающих нервов (X пара), а также из грудного аортального симпатического сплетения. В результате в стенке пищевода образуется пищеводное сплетение, *plexus esophageus*

## 51. Желудок: анатомия, топография, кровоснабжение и иннервация, рентгеновское изображение. Регионарные лимфатические узлы.

**Желудок**, *ventriculus*, расположен между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой. Желудок, *ventriculus* [*gaster*/, представляет собой мешковидное расширение пищеварительного тракта, расположенное между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой. Выделяемый железами желудочный сок содержит пищеварительные ферменты, соляную кислоту и другие физиологически активные вещества, расщепляет (переваривает) белки, частично жиры, оказывает бактерицидное действие.

**Топография желудка.** Располагается желудок в верхней части брюшной полости, под диафрагмой и печенью. Три четверти желудка находятся в левой подреберной области (*regio hypochondriaca sinistra*), одна четверть - в надчревной области (*regio epigastrica*).

Задняя поверхность желудка в области большой кривизны желудка прилежит к поперечной ободочной кишке и ее брыжейке, в верхней левой части этой кривизны (дно желудка) - к селезенке. Позади тела желудка забрюшинно расположены верхний полюс левой почки и левый надпочечник, а также поджелудочная железа.

**Строение желудка.** У желудка выделяют **переднюю стенку**, *paries anterior*, и **заднюю стенку**, *paries posterior*. По краям, где сходятся передняя и задняя стенки, образуются **малая кривизна желудка**, *curvatura ventriculi minor*, и более длинная **большая кривизна желудка**, *curvatura ventriculi major*. В верхней части малой кривизны нахо-

дится место впадения пищевода в желудок — кардиальное отверстие, *ostium cardiacum*, а прилежащая к нему часть желудка называется **кардиальной частью**, *pars cardiaca*. Слева от кардиальной части расположено куполообразное выпячивание, обращенное вверх и влево, которое является **дном желудка**, *fundus ventriculi*. Правый, более узкий отдел желудка называется **привратниковой (пилорической) частью**, *pars pylorica*. В ней выделяют широкую часть — привратниковую пещеру, *antrum pyloricum*, и более узкую — канал привратника, *canalis pyloricus*, за которым следует двенадцатиперстная кишка. Средняя часть желудка, между его кардиальной частью и дном слева и пилорической частью справа, называется **телом желудка**, *corpus ventriculi*

**Кровоснабжение** К желудку, к его малой кривизне, подходят левая желудочная артерия (из чревного ствола) и правая желудочная артерия (ветвь собственной печеночной артерии), к большой кривизне — правая желудочно-сальниковая артерия (ветвь гастродуоденальной артерии) и левая желудочно-сальниковая артерия, ко дну желудка — короткие желудочные артерии (ветви селезеночной артерии). Желудочные и желудочно-сальниковые артерии образуют вокруг желудка артериальное кольцо. Венозная кровь от стенок желудка оттекает по одноименным венам, сопровождающим артерии и впадающим в притоки воротной вены.

В иннервации желудка (образование желудочного сплетения — *plexus gastricus*) участвуют блуждающие (X пара) и симпатические нервы. Передний блуждающий ствол разветвляется в передней, а задний — в задней стенке желудка. Симпатические нервы подходят к желудку от чревного сплетения по артериям желудка

Методы исследования желудка

+Рентгенологическое исследование.

Эндоскопическое исследование. Проводится при помощи специального гастроскопа. Эндоскопическое исследование позволяет оценить состояние слизистой

Исследование секреторной функции желудка. Это исследование проводится с помощью зондового исследования желудочного сока. После предварительной анестезии глотки в желудок заводят тонкий зонд.

## 52. Поджелудочная железа: топография, строение, выводные протоки, кровоснабжение, иннервация.

*Поджелудочная железа, pancreas*, является второй по величине пищеварительной железой, а также железой внутренней секреции.

Поджелудочная железа представляет собой удлинённый орган серовато-

розового цвета, который расположен в брюшной полости, лежит поперечно на уровне тел I—II поясничных позвонков забрюшинно, позади желудка, отделяясь от него сальниковой сумкой. Длина поджелудочной железы 14—18 см, ширина 3—9 см, толщина 2—3 см. Масса ее у взрослого человека около 80 г. Это сложная альвеолярно-трубчатая железа, покрытая тонкой соединительнотканной капсулой, через которую просматривается рельеф органа, имеющего дольчатое строение. Брюшина покрывает переднюю и частично нижнюю поверхности поджелудочной железы (экстраперитонеальное положение). У нее выделяют головку, тело и хвост.

Головка поджелудочной железы, *caput pancreatis*, расположена на уровне I—III поясничных позвонков, в петле двенадцатиперстной кишки, вплотную прилегая к ее вогнутой поверхности

Тело поджелудочной железы, *corpus pancreatis*, имеет форму треугольника, пересекает справа налево тело I поясничного позвонка и переходит в более узкую часть — хвост железы, достигающий ворот селезенки. На теле железы выделяют три поверхности: переднюю, заднюю, нижнюю — и три края<sup>1</sup>: верхний, передний, нижний.

Хвост поджелудочной железы, *cauda pancreatis*, уходит влево и вверх к воротам селезенки. Позади хвоста поджелудочной железы находятся левый надпочечник и верхний конец левой почки.

Сосуды и нервы поджелудочной железы. К поджелудочной железе подходят передняя и задняя верхние панкреатодуоденальные артерии (из гастродуоденальной артерии), нижняя панкреатодуоденальная артерия (из верхней брыжеечной артерии) и панкреатические ветви (из селезеночной артерии). Ветви этих артерий широко анастомозируют в ткани поджелудочной железы. Панкреатические вены впадают в селезеночную вену, которая прилежит к задней поверхности поджелудочной железы у ее верхнего края, в верхнюю брыжеечную вену и в другие притоки воротной вены (нижняя брыжеечная, левая желудочная).

Лимфатические сосуды поджелудочной железы впадают в панкреатические, панкреатодуоденальные, пилорические и поясничные лимфатические узлы.

Иннервация поджелудочной железы осуществляется ветвями блуждающих нервов, преимущественно правого, и симпатическими нервами из чревного сплетения.

53. Тонкая кишка: её отделы, их топография, отношение к брюшине, строение стенки, иннервация, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, варианты и аномалии. Методы прижизненного исследования.

**Тонкая кишка, *intestinum tenue***, располагается в области чревя (средняя область живота), книзу от желудка и поперечной ободочной кишки, достигая входа в полость таза.

Верхней границей тонкой кишки является привратник желудка, а нижней — илеоцекальный клапан у места ее впадения в слепую кишку.

У тонкой кишки выделяют следующие отделы: двенадцатиперстную кишку, тощую кишку и подвздошную кишку. Тощая и подвздошная кишка в отличие от двенадцатиперстной имеют хорошо выраженную брыжейку и рассматриваются как брыжеечная часть тонкой кишки.

**Двенадцатиперстная кишка, *duodenum***, представляет собой начальный отдел тонкой кишки, расположенный на задней стенке брюшной полости. Начинается кишка от привратника и далее подковообразно огибает головку поджелудочной железы. В ней выделяют четыре части: верхнюю, нисходящую, горизонтальную и восходящую. Двенадцатиперстная кишка брыжейки не имеет, располагается забрюшинно. Брюшина прилежит к кишке спереди, кроме тех мест, где ее пересекает корень поперечной ободочной кишки (*pars descendens*) и корень брыжейки тонкой кишки (*pars horisontalis*). Начальный отдел двенадцатиперстной кишки — ее ампула («луковица»), *ampulla*, покрыта брюшиной со всех сторон.

**Сосуды и нервы двенадцатиперстной кишки.** К двенадцатиперстной кишке подходят верхние передние и задние панкреато-дуоденальные артерии (из гастродуоденальной артерии) и нижняя панкреатодуоденальная артерия (из верхней брыжеечной артерии), которые анастомозируют друг с другом и отдают к стенке кишки дуоденальные ветви. Одноименные вены впадают в воротную вену и ее притоки.

Лимфатические сосуды кишки направляются к панкреатодуоденальным, брыжеечным (верхним), чревным и поясничным лимфатическим узлам. Иннервация двенадцатиперстной кишки осуществляется прямыми ветвями блуждающих нервов и из желудочного, почечного и верхнего брыжеечного сплетений.

**Тощая кишка, *jejunum***, расположена непосредственно после двенадцатиперстной кишки, ее петли лежат в левой верхней части брюшной полости.

**Подвздошная кишка, *ileum***, являясь продолжением тощей кишки, занимает правую нижнюю часть брюшной полости и впадает в слепую кишку в области правой подвздошной ямки.

Тощая кишка и подвздошная кишка со всех сторон покрыты брюшиной (лежат интраперитонеально), которая образует наружную **серозную оболочку**, *tunica serosa*, ее стенки, располагающуюся на тонкой **субсерозной основе**, *tela subserosa*. Под субсерозной основой лежит **мышечная оболочка**, *tunica muscularis*, после которой следует **подслизистая основа**, *tela submucosa*. Последняя оболочка - **слизистая оболочка**, *tunica mucosa*.

**Сосуды и нервы тощей и подвздошной кишки.** К кишке подходят 15—20 тонкокишечных артерий (ветви верхней брыжеечной артерии). Венозная кровь оттекает по одноименным венам в воротную вену. Лимфатические сосуды впадают в брыжеечные (верхние) лимфатические узлы, от конечного отдела подвздошной кишки — в подвздошно-ободочные узлы. Иннервация стенки тонкой кишки осуществляется ветвями блуждающих нервов и верхнего брыжеечного сплетения (симпатические нервы).

#### 54. Брыжеечная часть тонкой кишки (тощая и подвздошная), строение стенки, кровоснабжение, иннервация, регионарные лимфатические узлы.

**Тощая кишка**, *jejunum*, расположена непосредственно после двенадцатиперстной кишки, ее петли лежат в левой верхней части брюшной полости.

**Подвздошная кишка**, *ileum*, являясь продолжением тощей кишки, занимает правую нижнюю часть брюшной полости и впадает в слепую кишку в области правой подвздошной ямки.

Тощая кишка и подвздошная кишка со всех сторон покрыты брюшиной (лежат интраперитонеально), которая образует наружную **серозную оболочку**, *tunica serosa*, ее стенки, располагающуюся на тонкой **субсерозной основе**, *tela subserosa*.

Лежащая под субсерозной основой **мышечная оболочка**, *tunica muscularis*, содержит наружный продольный слой, *stratum longitudinalis*, и внутренний круговой слой, *stratum circulare*, который развит лучше продольного. В месте впадения подвздошной кишки в слепую имеется утолщение кругового мышечного слоя.

Следующая за мышечной оболочкой **подслизистая основа**, *tela submucosa*, довольно толстая. Она состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, в которой находятся кровеносные и лимфатические сосуды, нервы.

Внутренняя **слизистая оболочка**, *tunica mucosa*, имеет розовый цвет на уровне двенадцатиперстной, тощей кишки и серовато-розовый на уровне подвздошной кишки, что объясняется разной интенсивностью кровоснабжения этих отделов. Складки образованы слизистой оболочкой с

участием подслизистой основы. Высота складок уменьшается по направлению от тощей кишки к подвздошной. Поверхность слизистой оболочки бархатистая вследствие наличия выростов — **кишечных ворсинок**, *villi intestinales*, длиной 0,2—1,2 мм (рис. 210).

Наличие многочисленных (4—5 млн) ворсинок, а также складок увеличивает всасывательную поверхность слизистой оболочки тонкой кишки, которая покрыта однослойным призматическим эпителием и имеет хорошо развитую сеть кровеносных и лимфатических сосудов.). По всей поверхности слизистой оболочки между ворсинками открываются многочисленные трубчатой формы **кишечные железы**, *glandulae intestinales*, выделяющие кишечный сок. Они располагаются в толще слизистой оболочки.

В слизистой оболочке тонкой кишки локализуются многочисленные **одиночные лимфоидные узелки**, *noduli lymphatici solitarii*, общее количество которых у молодых людей достигает в среднем 5000. В слизистой оболочке подвздошной кишки имеются крупные скопления лимфоидной ткани — лимфоидные бляшки (пейеровы бляшки) — **групповые лимфоидные узелки**, *noduli lymphatici aggregati*, количество которых колеблется от 20 до 60 (рис. 212). Располагаются они на стороне кишки, противоположной брыжеечному ее краю, и выступают над поверхностью слизистой оболочки. Лимфоидные бляшки овальные, длина их составляет 0,2—1,0 см, ширина — 0,2—1,0 см и более.

**Сосуды и нервы тощей и подвздошной кишки.** К кишке подходят 15—20 тонкокишечных артерий (ветви верхней брыжеечной артерии). Венозная кровь оттекает по одноименным венам в воротную вену. Лимфатические сосуды впадают в брыжеечные (верхние) лимфатические узлы, от конечного отдела подвздошной кишки — в подвздошно-ободочные узлы. Иннервация стенки тонкой кишки осуществляется ветвями блуждающих нервов и верхнего брыжеечного сплетения (симпатические нервы).

**Рентгеноанатомия тощей и подвздошной кишки.** Рентгенологическое исследование позволяет видеть положение и рельеф слизистой оболочки тонкой кишки. Петли тощей кишки расположены слева и посредине брюшной полости, вертикально и горизонтально, петли подвздошной кишки — в правой нижней части живота (некоторые петли ее опускаются в малый таз), вертикально и в косом направлении. Тонкая кишка на рентгенограммах видна в виде узкой ленты шириной 1—2 см, а при пониженном тоне стенки — 2,5—4,0 см.



## 55. Двенадцатиперстная кишка: её части, топография, строение, отношение к брюшине, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, иннервация. Методы прижизненного исследования.

Двенадцатиперстная кишка, *duodenum*, представляет собой начальный отдел тонкой кишки, расположенный на задней стенке брюшной полости.

Начинается кишка от привратника и далее подковообразно огибает головку поджелудочной железы. В ней выделяют четыре части: верхнюю, нисходящую, горизонтальную и восходящую.

Верхняя часть, *pars superior*, начинается от привратника желудка и образует верхний изгиб двенадцатиперстной кишки, *flexura duodeni superior*, переходя в нисходящую часть.

Нисходящая часть, *pars descendens*, начинается от верхнего изгиба двенадцатиперстной кишки и образует нижний изгиб двенадцатиперстной кишки, *flexura duodeni inferior*.

Горизонтальная часть, *pars horizontalis*, начинается от нижнего изгиба двенадцатиперстной кишки и продолжается в восходящую часть.

Восходящая часть, *pars ascendens*, заканчивается двенадцатиперстно-тощей изгибом, *flexura duodenojejundalis*. Изгиб фиксирован к диафрагме при помощи мышцы, подвешивающей двенадцатиперстную кишку, *m. suspensorius duodeni*.

Двенадцатиперстная кишка брыжейки не имеет, располагается забрюшинно. Брюшина прилежит к кишке спереди, кроме тех мест, где ее пересекает корень поперечной ободочной кишки (*pars descendens*) и корень брыжейки тонкой кишки (*pars horizontalis*). Начальный отдел двенадцатиперстной кишки — ее ампула («луковица»), *ampulla*, покрыта брюшиной со всех сторон.

На внутренней поверхности стенки двенадцатиперстной кишки видны круговые складки, *plicae circulares*. Также есть продольная складка двенадцатиперстной кишки, *plica longitudinalis duodeni*, которая находится на медиальной стенке нисходящей части. В нижней части складки имеется большой сосочек двенадцатиперстной кишки, *papilla duodeni major*. Кверху от большого сосочка расположен малый сосочек двенадцатиперстной кишки, *papilla duodeni minor*. В просвет двенадцатиперстной кишки открываются дуоденальные железы, *glandulae duodenales*. Они располагаются в подслизистой основе стенки кишки.

Сосуды и нервы двенадцатиперстной кишки. К двенадцатиперстной кишке подходят верхние передние и задние панкреато-дуоденальные артерии (из гастродуоденальной артерии) и нижняя панкреатодуоденальная артерия (из

верхней брыжеечной артерии), которые анастомозируют друг с другом и отдают к стенке кишки дуоденальные ветви. Одноименные вены впадают в воротную вену и ее притоки. Лимфатические сосуды кишки направляются к панкреатодуоденальным, брыжеечным (верхним), чревным и поясничным лимфатическим узлам. Иннервация двенадцатиперстной кишки осуществляется прямыми ветвями блуждающих нервов и из желудочного, почечного и верхнего брыжеечного сплетений.

Рентгеноанатомия двенадцатиперстной кишки. Выделяют начальный отдел двенадцатиперстной кишки под названием <луковица>, *bulbus duodeni*, которая видна в виде треугольной тени, причем основание треугольника обращено к привратнику желудка и отделяется от него узкой перетяжкой (сокращение сфинктера привратника

## 56. Брыжеечная часть тонкой кишки (тощая и подвздошная), топография, строение стенки, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, иннервация, методы прижизненного исследования.

Брыжеечная часть тонкой кишки, в которую продолжается двенадцатиперстная кишка, располагается ниже поперечной ободочной кишки и ее брыжейки и образует 14-16 петель, прикрытых спереди большим сальником.

*Тощая кишка, jejunum*, расположена непосредственно после двенадцатиперстной кишки, ее петли лежат в левой верхней части брюшной полости.

*Подвздошная кишка, ileum*, являясь продолжением тощей кишки, занимает правую нижнюю часть брюшной полости и впадает в слепую кишку в области правой подвздошной ямки.

Тощая кишка и подвздошная кишка со всех сторон покрыты брюшиной (лежат интраперитонеально), которая образует наружную серозную оболочку, *tunica serosa*, ее стенки, располагающуюся на тонкой субсерозной основе, *tela subserosa*.

Лежащая под субсерозной основой мышечная оболочка, *tunica muscularis*, содержит наружный продольный слой, *stratum longitudinale*, и внутренний круговой слой, *stratum circulare*, который развит лучше продольного. В месте впадения подвздошной кишки в слепую имеется утолщение кругового мышечного слоя.

Следующая за мышечной оболочкой подслизистая основа, *tela submucosa*, состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, в которой находятся кровеносные и лимфатические сосуды, нервы.

Внутренняя слизистая оболочка, *tunica mucosa*, образует круговые складки, *plcae circulares*. Складки образованы слизистой оболочкой с участием подслизистой основы.

В слизистой оболочке тонкой кишки локализуются многочисленные одиночные лимфоидные узелки, *noduli lymphatici solitarii*. В слизистой оболочке подвздошной кишки имеются крупные скопления лимфоидной ткани — лимфоидные бляшки (пейеровы бляшки) — групповые лимфоидные узелки, *noduli lymphatici aggregati*.

Сосуды и нервы тощей и подвздошной кишки. К кишке подходят 15—20 тонкокишечных артерий (ветви верхней брыжеечной артерии). Венозная кровь оттекает по одноименным венам в воротную вену. Лимфатические сосуды впадают в брыжеечные (верхние) лимфатические узлы, от конечного отдела подвздошной кишки — в подвздошно-ободочные узлы. Иннервация стенки тонкой кишки осуществляется ветвями блуждающих нервов и верхнего брыжеечного сплетения (симпатические нервы).

Рентгеноанатомия тощей и подвздошной кишки. Рентгенологическое исследование позволяет видеть положение и рельеф слизистой оболочки тонкой кишки. Петли тощей кишки расположены слева и посредине брюшной полости, вертикально и горизонтально, петли подвздошной кишки - в правой нижней части живота (некоторые петли ее опускаются в малый таз), вертикально и в косом направлении.

## 57. Толстая кишка: отделы, их топография, отношение к брюшине, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, иннервация, методы прижизненного исследования.

**Толстая кишка**, *intestinum crassum*, следует за тонкой кишкой и является конечным отделом пищеварительной системы. В толстой кишке выделяют слепую кишку с червеобразным отростком, восходящую ободочную кишку, поперечную ободочную кишку, нисходящую ободочную кишку, сигмовидную ободочную кишку и прямую кишку, заканчивающуюся задним проходом.

**Слепая кишка**, *caecum*, расположена в правой подвздошной ямке. Задней поверхностью слепая кишка лежит на подвздошной и большой поясничной мышцах, а передняя ее поверхность прилежит к передней брюшной стенке. Брюшиной слепая кишка покрыта со всех сторон (интраперитонеальное положение), однако брыжейки не имеет.

**Восходящая ободочная кишка**, *colon ascendens*, располагается в правом отделе живота и проецируется в правой боковой области. Сзади она

прилежит к квадратной мышце поясницы и поперечной мышце живота, к передней поверхности правой почки, медиально — к большой поясничной мышце, спереди — к передней брюшной стенке, медиально соприкасается с петлями подвздошной кишки, латерально — с правой стенкой брюшной полости. Брюшиной восходящая ободочная кишка покрыта спереди и с боков (расположена мезоперитонеально).

**Поперечная ободочная кишка**, colon transversum, простирается от правого изгиба ободочной кишки до левого изгиба ободочной кишки, flexura coli sinistra. Поперечная ободочная кишка покрыта брюшиной со всех сторон (располагается интраперитонеально), имеет брыжейку, с помощью которой прикрепляется к задней стенке брюшной полости.

**Нисходящая ободочная кишка**, colon descendens, располагается в левом отделе брюшной полости. Задней поверхностью она прилежит к квадратной мышце поясницы, нижнему полюсу левой почки и к подвздошной мышце в левой подвздошной ямке. Передняя поверхность нисходящей ободочной кишки соприкасается с передней брюшной стенкой, справа от нее находятся петли тощей кишки, слева — левая брюшная стенка. Брюшина покрывает нисходящую кишку спереди и с боков (мезоперитонеальное положение).

**Сигмовидная ободочная кишка**, colon sigmoideum, расположена в левой подвздошной ямке, покрыта брюшиной со всех сторон (расположена интраперитонеально), имеет брыжейку, которая прикрепляется к задней брюшной стенке.

**Строение стенки ободочной кишки.** Кнутри от серозной оболочки и подсерозной основы располагается мышечная оболочка. Подслизистая основа и слизистая оболочка развиты хорошо.

**Сосуды и нервы ободочной кишки.** К ободочной кишке подходят ветви верхней брыжеечной артерии: к слепой кишке и червеобразному отростку — подвздошно-ободочная артерия с ее ветвями; к восходящей ободочной кишке — правая ободочная артерия; к поперечной ободочной кишке — средняя ободочная артерия.

**Прямая кишка**, rectum, расположена в полости малого таза.

**Строение стенки прямой кишки.** Наружной оболочкой прямой кишки в ее верхнем отделе является брюшина, которая покрывает этот участок прямой кишки со всех сторон. В средней части прямая кишка покрыта брюшиной с

трех сторон , а в нижней трети кишка брюшиной не покрыта и ее наружная оболочка представлена адвентицией.

Далее простирается мышечный слой и слизистая основа.

**Сосуды и нервы прямой кишки.** В стенках прямой кишки разветвляются верхняя прямокишечная артерия и парные средняя и нижняя прямокишечные артерии.

**Лимфатические сосуды** прямой кишки направляются к внутренним подвздошным, подаортальным и верхним прямокишечным лимфатическим узлам.

### **Иннервация прямой кишки**

осуществляется тазовыми внутренностными нервами (парасимпатическая) и симпатическими нервами из нижнего брыжеечного сплетения (верхнее прямокишечное сплетение), а также из верхнего и нижнего подчревных сплетений.

Рентгеноанатомия прямой кишки. При наполнении прямой кишки рентгеноконтрастной массой определяются ее форма, размеры и изгибы, прослеживается рельеф слизистой оболочки

Для проведения исследований толстой кишки применяют ректороманоскопию, ирригоскопию, фиброколоноскопию.

Колоноскопия – фотографирование, видеозапись внутренних стенок толстой кишки.

### Эндоскопическое ультразвуковое исследование

При выполнении этого исследования больному вводится в прямую кишку к месту опухоли ультразвуковой датчик, который позволяет с достаточно высокой точностью поставить правильный диагноз, определить глубину поражения опухолью кишечной стенки, наличие или отсутствие метастаз в окружающих прямую кишку соседних органов.

## 58. Слепая кишка: строение, отношение к брюшине, топография червеобразного отростка. Кровоснабжение, иннервация слепой кишки и червеобразного отростка.

Слепая кишка, *саесит*, расположена в правой подвздошной ямке и представляет собой начальную расширенную часть толстой кишки ниже места впадения подвздошной кишки в толстую. Задней поверхностью слепая

кишка лежит на подвздошной и большой поясничной мышцах, а передняя ее поверхность прилежит к передней брюшной стенке. Брюшиной слепая кишка покрыта со всех сторон (интраперитонеальное положение), однако брыжейки не имеет.

На заднемедиальной поверхности кишки внизу сходятся в одной точке ленты ободочной кишки. В этом месте отходит червеобразный отросток (аппендикс),

*appendix vermiformis*. Червеобразный отросток покрыт брюшиной со всех сторон (расположен интраперитонеально) и имеет брыжейку.

В основном червеобразный отросток расположен в правой подвздошной ямке, но может находиться выше или ниже. Направление червеобразного отростка может быть нисходящим, латеральным или восходящим. При восходящем положении червеобразный отросток нередко располагается позади слепой кишки.

Переходом подвздошной кишки в слепую является илеоцекальное отверстие, *ostium ileocaecale*, ограниченное сверху и снизу двумя складками, образующими илеоцекальный клапан, *vulva ileocaecalis*. Спереди и сзади складки клапана сходятся и образуют уздечку илеоцекального клапана, *frenulum valvae ileocaecalis*. Несколько ниже илеоцекального клапана на внутренней поверхности слепой кишки имеется отверстие червеобразного отростка (аппендикса), *ostium appendicis vermiformis*.

Сосуды и нервы ободочной кишки. К слепой кишке и червеобразному отростку подходят ветви верхней брыжеечной артерии, а именно подвздошно-ободочная артерия с ее ветвями.

## 59. Прямая кишка: топография, отношение к брюшине, строение стенки, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, иннервация.

**Прямая кишка**, *rectum*, является конечной частью толстой кишки и расположена в полости малого таза. Прямая кишка образует два изгиба в сагиттальной плоскости. Первый — **крестцовый изгиб**, *flexura sacralis*, соответствует вогнутости крестца; второй — **промежностный изгиб**, *flexura perinedlis*, расположен в области промежности.

Часть прямой кишки, находящаяся в полости малого таза, образует расширение на уровне крестца, которое получило название **ампулы прямой кишки**, *ampulla recti*. Более узкая часть кишки, проходящая через промежность, называется **заднепроходным каналом**, *canalis analis*. Заднепроходный канал внизу имеет открывающееся снаружки отверстие — **задний проход**, *anus*.

**Строение стенки прямой кишки.** Наружной оболочкой прямой кишки в ее верхнем отделе является брюшина, которая покрывает этот участок прямой кишки со всех сторон (интраперитонеальное положение). В средней части прямая кишка покрыта брюшиной с трех сторон (мезоперитонеальное положение), а в нижней трети кишка брюшиной не покрыта (лежит экстраперитонеально) и ее наружная оболочка представлена адвентицией.

Мышечный слой делится на два типа: продольный и внутренний круговой.

Продольный мышечный слой является сплошным слоем. Внутренний круговой мышечный слой в области заднепроходного канала образует **внутренний** (непроизвольный) **сфинктер заднего прохода**, *m. sphincter ani internus* и **наружный** (произвольный) **сфинктер заднего прохода**, *m. sphincter ani externus*.

Слизистая оболочка прямой кишки поперечные и продольные складки. В толще подслизистой основы и слизистой оболочки, образующей прямокишечно-заднепроходную линию, залегает **прямокишечное венозное сплетение**, *plexus venosus rectalis*.

**Сосуды и нервы прямой кишки.** В стенках прямой кишки разветвляются верхняя прямокишечная артерия и парные средняя и нижняя прямокишечные артерии. Венозная кровь оттекает через верхнюю прямокишечную вену в систему воротной вены и через средние и нижние прямокишечные вены — в систему нижней полой вены. Лимфатические сосуды прямой кишки направляются к внутренним подвздошным, подаортальным и верхним прямокишечным лимфатическим узлам.

Иннервация прямой кишки осуществляется тазовыми внутренностными нервами (парасимпатическая) и симпатическими нервами из нижнего брыжеечного сплетения, а также из верхнего и нижнего подчревных сплетений, за счет которых в толще кишки образуются среднее и нижнее прямокишечные сплетения.

Рентгеноанатомия прямой кишки. При наполнении прямой кишки рентгеноконтрастной массой (через задний проход) определяются ее форма, размеры и изгибы, прослеживается рельеф слизистой оболочки.

**60. Печень: топография, строение. Желчный пузырь. Выводные протоки печени и желчного пузыря. Кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, иннервация печени и желчного пузыря.**

**Печень**, *hepar*, располагается в области правого подреберья и в надчревной области. У печени выделяют две поверхности:

диафрагмальную, *faces diaphragmatica*, и висцеральную, *faces visceralis*. Обе поверхности образуют острый нижний край, *margo inferior*; задний край печени закруглен.

**К диафрагмальной поверхности** печени от диафрагмы и передней брюшной стенки в сагиттальной плоскости идет серповидная связка печени, *lig. falciforme*, представляющая собой дубликатуру брюшины.

Венечная связка расположена во фронтальной плоскости. Правый и левый края связки расширяются, приобретают форму треугольника и образуют правую и левую треугольные связки, *lig. triangu.lare dextrum et lig. trianguldre sinistrum*. На задней закругленной стороне печени два листка венечной связки расходятся, открывают небольшой участок печени, который непосредственно прилежит к диафрагме. На диафрагмальной поверхности левой доли печени имеется сердечное вдавление, *impressio cardidca*, образовавшееся в результате прилегания сердца к диафрагме, а через нее к печени.

**На висцеральной поверхности** печени выделяется 3 борозды: две из них идут в сагиттальной плоскости, третья — во фронтальной.

Левая борозда образует щель круглой связки, *fissura ligamenti teretis*, а в задней — щель венозной связки, *fissura ligamenti venosi*. В первой щели располагается круглая связка печени, *lig. teres hepatis*. В щели венозной связки находится венозная связка, *lig. venosum*.

Правая сагиттальная борозда в переднем отделе образует ямку желчного пузыря, *fossa vesicae fellae*, а в задней части — борозду нижней полой вены, *sulcus venae cavae*.

Правая и левая сагиттальные борозды соединяются глубокой поперечной бороздой, которую называют **воротами печени**, *pdrtia hepatis*.

На висцеральной поверхности правой доли печени выделяют **квадратную долю**, *lobus quadratus*, и **хвостатую долю**, *lobus caudatus*. От хвостатой доли отходят вперед два отростка. Один из них — хвостатый отросток, *processus caudatus*, другой — сосочковый отросток, *processus papillaris*.

**Строение печени.** Снаружи печень покрыта **серозной оболочкой**, *tunica serosa*, представленной висцеральной брюшиной. Небольшой участок в задней части не покрыт брюшиной — это **внебрюшинное поле**, *area nuda*. Однако, несмотря на это, можно считать, что печень расположена интраперитонеально. Под брюшиной находится тонкая плотная **фиброзная оболочка**, *tunica fibrosa* (глиссонова капсула).

**В печени выделяют** 2 доли, 5 секторов и 8 сегментов. В левой доле выделяют 3 сектора и 4 сегмента, в правой — 2 сектора и также 4 сегмента.



Каждый сектор представляет собой участок печени, в который входят ветвь воротной вены второго порядка и соответствующая ей ветвь печеночной артерии, а также нервы и выходит секторальный желчный проток. Под печеночным сегментом понимают участок печеночной паренхимы, окружающий ветвь воротной вены третьего порядка, соответствующие ей ветвь печеночной артерии и желчный проток.

**Морфофункциональной единицей** печени является долька печени, *lobulus hepatis*.

**Сосуды и нервы печени.** В ворота печени входят собственная печеночная артерия и воротная вена. Воротная вена несет венозную кровь от желудка, тонкой и толстой кишки, поджелудочной железы и селезенки, а собственная печеночная артерия — артериальную кровь. Внутри печени артерия и воротная вена разветвляются до междольковых артерий и междольковых вен. Эти артерии и вены располагаются между дольками печени вместе с желчными междольковыми проточками

Лимфатические сосуды впадают в печеночные, чревные, правые поясничные, верхние диафрагмальные, окологрудные лимфатические узлы.

Иннервация печени осуществляется ветвями блуждающих нервов и печеночного (симпатического) сплетения.

Проекция печени на поверхность тела. Печень, располагающаяся справа под диафрагмой, занимает такое положение, что ее верхняя граница по среднеключичной линии находится на уровне четвертого межреберья.

**Желчный пузырь**, *vesica fellea*, расположен в ямке желчного пузыря на висцеральной поверхности печени. Его слепой расширенный конец — **дно желчного пузыря**, *fundus vesicae felleae*, выходит из-под нижнего края печени на уровне соединения хрящей VIII и IX правых ребер. Более узкий конец пузыря - **шейка желчного пузыря**, *conum vesicae felleae*. Между дном и шейкой располагается **тело желчного пузыря**, *corpus vesicae felleae*. Шейка пузыря продолжается в **пузырный проток**, *ductus cysticus*, сливающийся с общим печеночным протоком.

**Стенка желчного пузыря.** Свободная поверхность желчного пузыря покрыта брюшиной, переходящей на него с поверхности печени, и образует **серозную оболочку**, *tunica serosa*. В тех местах, где серозная оболочка отсутствует, наружная оболочка желчного пузыря представлена адвентицией. **Мышечная оболочка**, *tunica musculdris*, состоит из гладких мышечных клеток. **Слизистая оболочка**, *tunica mucosa*, образует складки, а в шейке пузыря и в пузырьном протоке формирует **спиральную складку**, *plica spiridlis*.

**Общий желчный проток**, *ductus choledochus*, располагается между листками печеночно-двенадцатиперстной связки, справа от общей печеночной артерии и впереди от воротной вены. Проток в конце пути соединяется с протоком

поджелудочной железы. После слияния этих протоков образуется расширение — **печеночно-поджелудочная ампула**, *ampulla hepatopancreatica*, имеющая в своем устье сфинктер печеночно-поджелудочной ампулы, или сфинктер ампулы, *m. sphincter ampullae hepatopancreaticae, seu sphincter ampullae*.

Перед слиянием с протоком поджелудочной железы общий желчный проток в своей стенке имеет **сфинктер общего желчного протока**, *m. sphincter ductus choledochi*, перекрывающий поступление желчи из печени и желчного пузыря в просвет двенадцатиперстной кишки.

Желчь, вырабатываемая печенью, накапливается в желчном пузыре, поступая туда по пузырному протоку из общего печеночного протока. **Сосуды и нервы желчного пузыря.** К желчному пузырю подходит желчепузырная артерия (из собственной печеночной артерии). Венозная кровь оттекает по одноименной вене в воротную вену. Иннервация осуществляется ветвями блуждающих нервов и из печеночного симпатического сплетения

## 61. Селезенка: топография, строение, кровоснабжение, иннервация.

Селезенка, *lien* (греч. *splen*), представляет собой богато васкуляризованный лимфоидный орган.

Величина селезенки благодаря богатству сосудами может довольно значительно изменяться у одного и того же индивидуума в зависимости от большего или меньшего наполнения сосудов кровью. В среднем длина селезенки равняется 12 см, ширина 8 см, толщина 3-4 см, масса около 170 г (100 - 200 г. Цвет селезенки на поверхности темно-красный с фиолетовым оттенком.

По форме селезенку сравнивают с кофейным зерном. В селезенке различают две поверхности (*facies diafragmatica* и *facies visceralis*), два края (верхний и нижний) и два конца (передний и задний). Наиболее обширная и обращенная в латеральную сторону *facies diafragmatica* выпукла, она прилежит к диафрагме.

### Топография селезенки.

Селезенка расположена в левом подреберье на уровне от IX до XI ребра, длинник ее направлен сверху вниз и кнаружи и несколько вперед почти параллельно нижним ребрам в их задних отделах.

Брюшина, срастаясь с капсулой селезенки, покрывает ее со всех сторон, за исключением ворот, где она загибается на сосуды и переходит на желудок, образуя *lig. gastrointestinale*. От ворот селезенки к диафрагме близ места входа тянется складка брюшины (иногда отсутствует) - *lig. phrenicolienale*.

**Строение.** Кроме серозного покрова, селезенка обладает собственной соединительнотканной капсулой, *tunica fibrosa*, с примесью эластических и неисчерпанных 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.

## 62. Внутрисекреторная часть поджелудочной железы, половых желез: их топография, строение, кровоснабжение, иннервация.

**Потовые железы** (*glandulae sudoriferae*) — железы кожи, вырабатывающие и выделяющие пот. Участвуют в терморегуляции, обуславливают специфический (видовой и индивидуальный) запах тела. Потовые железы представляют собой простые трубчатые железы со свернутыми в клубки концевыми частями. Каждая железа состоит из концевой части, или тела, и потового протока, открывающегося наружу потовой порой. Выделяют эккринные (мерокринные) и апокринные потовые железы различающиеся по развитию, морфологическим признакам и функциональному значению

. Концевые части эккринных потовых желез заложены в дерме или подкожной клетчатке. Железистые трубочки состоят из внутреннего и наружного слоев. Внутренний слой представлен одним слоем секреторных клеток (гландулоцитов), лежащих на базальной мембране

Апокринные, или большие, потовые железы локализируются в коже подмышечных впадин, в области лобка и прилегающей к нему части живота, коже мошонки, больших половых губ, промежности, особенно вокруг заднего прохода и в околососковом кружке молочной железы (монтгомериевы железы)

Стенка потового протока имеет такое же строение, как у эккринных желез. Секрет апокринных желез более вязкий, чем эккринных, имеет щелочную реакцию и выбрасывается отдельными порциями. Секретия этих желез связана с функцией половых желез. Кровоснабжают потовые железы артерии подкожной клетчатки.

Иннервация эккринных потовых желез осуществляется волокнами симпатической нервной системы. Апокринные потовые железы лишены секреторных нервов, их функция регулируется гормонами мозгового вещества надпочечников.

Нарушение функции апокринных потовых желез, выражающееся в задержке пота, наблюдается чаще у лиц женского пола в период полового созревания: может сопровождаться образованием мелких зудящих узелков, сгруппированных в подмышечных впадинах, в области сосков молочных желез, на лобке (болезнь Фокса — Фордайса).

### 63. Брюшина (листки, ход, отношение к органам, малый сальник, сальниковая сумка, большой сальник, карманы, углубления).

Брюшина, peritoneum, является серозной оболочкой, выстилающей брюшную полость и покрывающей внутренние органы, расположенные в этой полости. Она образована собственно пластинкой серозной оболочки и однослойным плоским эпителием мезотелием. Брюшина, которая выстилает стенки брюшной полости, получила название париетальной брюшины, peritoneum parietale, брюшина, которая покрывает органы, называется висцеральной брюшиной, peritoneum viscerale.

Отношение брюшины к внутренним органам неодинаково (рис. 223). Одни органы покрыты брюшиной только с одной стороны (поджелудочная железа, большая часть двенадцатиперстной кишки, почки, надпочечники и др.), т. е. лежат вне брюшины, забрюшинно (ретро- или экстраперитонеально). Каждый такой орган называется забрюшинным органом, organum retroperitoneale [extraperitoneale]. Другие органы покрыты брюшиной только с трех сторон и являются мезоперитонеально лежащими органами (восходящая и нисходящая ободочная кишка). Органы, составляющие третью группу, покрыты брюшиной со всех сторон и занимают внутрибрюшинное (интраперитонеальное) положение (желудок, тонкая кишка, поперечная и сигмовидная ободочная кишка, селезенка, печень).

**Верхний этаж** ограничен сверху диафрагмой, по бокам — боковыми стенками брюшной полости, покрытыми париетальной брюшиной, а снизу — поперечной ободочной кишкой и ее брыжейкой.

В верхней этаже находятся желудок, печень с желчным пузырем, селезенка, верхняя часть двенадцатиперстной кишки и поджелудочная железа. Верхний этаж брюшинной полости делится на три относительно отграниченных друг от друга мешка, или сумки: печеночную, преджелудочную и сальниковую.

**Печеночная сумка** находится вправо от серповидной связки печени и охватывает правую долю печени. В печеночную сумку выступают расположенные забрюшинно верхний полюс правой почки и надпочечник.

**Преджелудочная сумка** располагается во фронтальной плоскости, влево от серповидной связки печени и впереди от желудка. Спереди преджелудочная сумка ограничена передней брюшной стенкой. Верхняя стенка этой сумки образована диафрагмой. В преджелудочной сумке находятся левая доля печени и селезенка.

**Сальниковая сумка, bursa omentalis**, расположена позади желудка и малого сальника. Она ограничена сверху хвостатой долей печени, снизу — задней пластинкой большого сальника, сросшейся с брыжейкой поперечной

ободочной кишки, спереди — задней поверхностью желудка, малого сальника и желудочно-ободочной связкой, а сзади — листком брюшины.

**Средний этаж** брюшинной полости расположен книзу от поперечной ободочной кишки и ее брыжейки, переходит в нижний этаж, находящийся в полости малого таза. Между правой латеральной стенкой брюшной полости, с одной стороны, слепой и восходящей ободочной кишкой — с другой находится околоободочная борозда, *sulcus paracolicus dexter*, которую также называют **правым боковым каналом**. Левая околоободочная борозда, *sulcus paracolicus sinister* (**левый боковой канал**), находится между левой стенкой брюшной полости слева, нисходящей ободочной и сигмовидной ободочной кишкой справа.

Часть среднего этажа брюшинной полости, ограниченная справа, сверху и слева ободочной кишкой, делится брыжейкой тонкой кишки на две довольно обширные ямки — правый и левый брыжеечные синусы (пазухи). **Правый брыжеечный синус**, *sinus mesentericus dexter*. Стенки правого брыжеечного синуса образованы справа — восходящей ободочной кишкой, сверху — корнем брыжейки поперечной ободочной кишки, слева — корнем брыжейки тонкой кишки. В глубине этого синуса находятся конечный отдел нисходящей части двенадцатиперстной кишки и ее горизонтальная (нижняя) часть, нижняя часть головки поджелудочной железы, отрезок нижней полой вены, правый мочеточник, сосуды, нервы и лимфатические узлы.

**Левый брыжеечный синус**, *sinus mesentericus sinister*. Границами левого брыжеечного синуса служат слева — нисходящая ободочная кишка и брыжейка сигмовидной ободочной кишки, справа — корень брыжейки тонкой кишки. Внизу этот синус ясно выраженной границы не имеет и свободно сообщается с полостью таза (с нижним этажом брюшинной полости). В пределах левого брыжеечного синуса располагаются восходящая часть двенадцатиперстной кишки, нижняя половина левой почки, конечный отдел брюшной аорты, левый мочеточник, сосуды, нервы и лимфатические узлы.

**Париетальный листок брюшины** образует складки и углубления — ямки. Эти углубления — место возможного образования забрюшинных грыж.

Так, между двенадцатиперстно-тощим изгибом справа и верхней дуоденальной складкой слева имеются небольшой величины **верхнее и нижнее дуоденальные углубления**, *recessus duodinales superior et inferior*. В месте впадения подвздошной кишки в слепую брюшина образует складки, ограничивающие **верхнее и нижнее илеоцекальные углубления**, *recessus ileocaecales superior et inferior*.

**В нижнем этаже** брюшинной полости брюшина, спускающаяся в полость малого таза, покрывает не только верхний и частично средний отделы прямой кишки, но и органы мочеполового аппарата.

У мужчин между мочевым пузырем и прямой кишкой образуется **прямокишечно-пузырное углубление**, *excavatio rectovesicalis*, ограниченное по бокам **прямокишечно-пузырными складками**, *plicae rectovesicales*. У женщин между маткой и прямой кишкой образуется **прямокишечно-маточное углубление**, *excavatio rectouterina*. Оно ограничено по бокам **прямокишечно-маточными складками**, *plicae rectouterinae*. Между маткой и мочевым пузырем образуется **пузырно-маточное углубление**, *excavatio vesicouterina*.

Длинная складка брюшины, получила название **большого сальника**, *omentum majus*, который по происхождению является задней (дорсальной) брыжейкой желудка. Четыре листка брюшины большого сальника срастаются по два в две пластинки — переднюю и заднюю, которые срастаются с брыжейкой поперечной ободочной кишки.

#### 64. Наружный нос. Носовая полость (дыхательная и обонятельная области). Кровоснабжение и иннервация слизистой оболочки полости носа. Особенности у детей.

Наружный нос состоит из корня, спинки, верхушки (кончика), боковых поверхностей и крыльев, ограничивающих ноздри (нарес). Корень носа отделяется от лба переносьем в виде пологой поперечной борозды.

Различия носа определяются:

- формой спинки: выпуклая, прямая, вогнутая;
- длиной и положением корня носа: глубокое, высокое, среднее;
- направлением ноздрей: кверху, книзу, горизонтально;
- очертанием верхушки: тупая, острая, средняя.

Скелет носа образован фиброзной тканью, хрящами и костями. Фиброзная перепонка находится в передней части перегородки носа, покрыта кожей.

Латеральные хрящи носа — правый и левый, имеют треугольную форму, образуют боковые стенки ноздрей. По спинке носа срастаются. Большие и малые хрящи — правые и левые, находятся в крыльях носа и ограничивают ноздри. Перегородочный хрящ и сошниково-носовой располагаются в хрящевой части перегородки носа. Все хрящи между собой и костями соединяются синдесмозами, что обеспечивает хорошую подвижность кончика носа и ноздрей.

Костную часть носа и его полости образуют носовые кости, лобные и небные отростки верхних челюстей, носовая часть лобной кости, решетчатая и

клиновидная кости, сошник, небные кости, нижние носовые раковины. Они соединяются плоскими, линейными черепными швами.

Полость носа имеет:

- вход — через ноздри, на костном скелете — через грушевидное отверстие;
- выход – через хоаны — правую и левую, открывающиеся в носоглотку;
- перегородку с перепончатой, хрящевой и костной частями, последняя образована сошником и перпендикулярной пластинкой решетчатой кости.

Перегородка разделяет полость на правую и левую половины, которые состоят из преддверия и носовых проходов: общего вдоль перегородки и верхнего, среднего и нижнего по боковой стенке.

Преддверие покрыто кожей с волосами (вибриссами), потовыми и сальными железами. Оно отделено вверху от носовых проходов порогом (лимен), образованным большими крыльными хрящами.

Слизистая оболочка полости носа покрыта многорядным призматическим мерцательным эпителием и вместе со слизистой придаточных полостей образует дыхательную область, в которой воздух согревается, очищается от пыли и микробов, увлажняется секретом желез и только после этого поступает в нижние дыхательные пути. В голосообразовании полость носа и придаточные пазухи выполняют роль резонаторов.

Кровоснабжение наружного носа осуществляется дорсальной артерией из глазничной (система внутренней сонной), угловыми и крыльными ветвями от лицевой артерии (система наружной сонной). Между вышеназванными сосудами двух систем в носе возникают межсистемные анастомозы. Отток крови происходит в носолобные и наружные носовые вены, отток лимфы — в поднижнечелюстные узлы.

Слизистая носовой полости получает кровь от клиновидно-небной артерии из верхнечелюстной (система наружной сонной); передней и задней решетчатых артерий из глазничной (система внутренней сонной). В слизистой образуется много межсистемных артериальных анастомозов.

Иннервацию слизистой в верхней части полости носа производят ветви носоресничного нерва из глазничной ветви тройничного, в нижней — ветви носонебного и заднего носового нервов из верхнечелюстной ветви тройничного

**Возрастные особенности.** Полость носа новорожденных – узкая и низкая, носовые ходы средний и нижний развиты слабо, верхний отсутствует. Общий носовой ход относительно широкий, слизистая – тонкая, венозное сплетение в ней не выражено. Большинство околоносовых пазух появляются в грудном

возрасте, верхнечелюстная – в плодном периоде, клиновидная – в раннем детстве. У грудничков увеличивается высота носовой полости, интенсивно растет средний носовой ход. В 10 лет полость носа удлинится в 1,5 раза, в 20 лет – в два раза.

## 65. Гортань: хрящи, их соединение. Мышцы гортани, их функции. Иннервация и кровоснабжение гортани.

Гортань (ларинкс).

Скелет гортани образуют хрящи и их соединения между собой. **Хрящи** подразделяются на крупные – непарные и мелкие – парные (правые и левые).

- Щитовидный хрящ обладает правой и левой пластинами, которые соединяются у мужчин под углом  $90^\circ$ , а у женщин —  $120^\circ$ . Спереди он имеет верхнюю и нижнюю щитовидные вырезки, сзади верхние (большие) и нижние (малые) рога. По наружной поверхности обеих пластин располагаются косые линии для прикрепления мышц. С подъязычной костью он связан щитоподъязычной мембраной. С перстневидным хрящом образует при помощи нижних рогов правый и левый комбинированные суставы.
- Перстневидный хрящ состоит спереди из дуги и сзади из квадратной пластинки. Со щитовидным хрящом он связан парными комбинированными суставами и перстне щитовидной связкой. С трахеей хрящ соединяется перстне трахеальной связкой кольцевидной формы.
- Надгортанник узким концом (стебельком) соединен с внутренней поверхностью щитовидного хряща при помощи щитовидно-надгортанной связки. На задней поверхности стебелька имеется бугорок, к которому и крепится связка. С языком соединяется передней поверхностью при помощи срединной и боковых складок слизистой оболочки, между которыми находятся валекулы. Свободная широкая часть хряща прикрывает вход в гортань
- Остальные хрящи парные. Самые крупные из них — черпаловидные с формой трехгранной пирамиды с основанием, голосовым и мышечным отростками на нем. Хрящ заканчивается верхушкой. Отростки служат для прикрепления мышц.
- Рожковые хрящи лежат над верхушками черпаловидных хрящей в толще черпало-надгортанных складок, образуя рожковидные бугорки слизистой оболочки.
- Клиновидные хрящи тоже находятся внутри черпало-надгортанных складок, но выше рожковидных хрящей и образуют клиновидные бугорки слизистой на складке.

Щитовидный, перстневидный, черпаловидные хрящи являются гиалиновыми, а надгортанник, рожковидные и клиновидные хрящи – эластические.



**Мышцы гортани**, *musculi Idryngis*. Все мышцы гортани можно подразделить на три группы: расширители голосовой щели, суживатели и мышцы, натягивающие (напрягающие) голосовые связки.

К мышцам — расширителям голосовой щели относится только одна мышца — **задняя перстнечерпаловидная мышца**, т. *cricoarytenoideus posterior*. При сокращении задняя перстнечерпаловидная мышца тянет мышечный отросток назад, вращает черпаловидный хрящ кнаружи. Голосовой отросток поворачивается латерально, голосовая щель расширяется.

Суживают голосовую щель следующие мышцы: **латеральная перстнечерпаловидная, щиточерпаловидная, поперечная и косые черпаловидные**.

Латеральная перстнечерпаловидная мышца, т. *cricoarytenoideus lateralis*, при ее сокращении мышечный отросток смещается вперед, черпаловидный хрящ и его голосовой отросток поворачиваются внутрь. Голосовые связки сближаются и голосовая щель, ее передняя часть (межперепончатая), суживается.

**Щиточерпаловидная мышца**, т. *Thyroarytenoideus*. Правая и левая щиточерпаловидные мышцы при сокращении тянут мышечные отростки вперед, голосовые отростки при этом приближаются друг к другу, межперепончатая часть голосовой щели суживается.

**Поперечная черпаловидная мышца**, т. *arytenoideus transversus* при сокращении сближает черпаловидные хрящи и суживает заднюю (межхрящевую) часть голосовой щели.

**Косые черпаловидные мышцы**, т. *arytenoideus obliquus*, при своем сокращении приближают черпаловидные хрящи друг к другу, а вместе с черпало-надгортанными мышцами суживают вход в гортань.

**Черпало-надгортанные** мышцы наклоняют кзади надгортанник, который в этот момент закрывает вход в гортань, что важно при акте глотания, чтобы пища не попадала в ее полость.

**К мышцам, натягивающим (напрягающим) голосовые связки, относятся перстнещитовидная и голосовая**.

**Перстнещито-видная мышца**, т. *cricothyroideus*, При сокращении этой мышцы щитовидный хрящ наклоняется вперед, расстояние между ним и черпаловидными хрящами увеличивается, голосовые связки натягиваются (напрягаются).

Напрягает голосовую связку также голосовая мышца, т. *Vocdlis*.

**Сосуды и нервы гортани**. К гортани подходят ветви верхней гортанной артерии из верхней щитовидной артерии и нижней гортанной артерии, являющейся ветвью нижней щитовидной артерии. Венозная кровь оттекает по одноименным венам. Лимфатические сосуды гортани впадают в глубокие шейные лимфатические узлы (внутренние яремные, предгортанные).

Иннервируется гортань ветвями верхнего гортанного нерва, причем наружная ветвь снабжает перстнещитовидную мышцу, внутренняя — слизистую оболочку выше голосовой щели. Нижний гортанный нерв иннервирует все остальные мышцы гортани и слизистую оболочку ниже

голосовой щели. Оба нерва являются ветвями блуждающего нерва. К гортани подходят гортанно-глоточные ветви от симпатического ствола.

## 66. Трахея и бронхи. Их топография, строение, иннервация, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы. Методы прижизненного исследования. Ветвление долькового бронха.

Трахея, trachea, - непарный орган, служит для прохождения воздуха в легкие и из легких.

**Топография.** Трахея имеет форму трубки длиной от 9 до 11 см, несколько сдавленной в направлении спереди назад, в результате чего ее поперечник (в среднем 15-18 мм) на 1-2 мм больше сагиттального размера. Трахея располагается в области шеи - шейная часть, pars cervicalis, и в грудной полости - грудная часть, pars thoracica. В шейном отделе к трахее прилежит щитовидная железа

Справа и слева от трахеи находится правая и левая медиастинальная плевра.

**Строение.** Стенка трахеи состоит из слизистой оболочки, подслизистой основы, волокнисто-мышечно-хрящевой и соединительнотканной оболочек. Основой трахеи являются 16-20 хрящевых гиалиновых полуколец, благодаря которым просвет трахеи зияет, а сама трахея обладает гибкостью и упругостью

Изнутри стенка трахеи выстлана слизистой оболочкой, которая располагается на подслизистой основе. Слизистая оболочка, tunica mucosa, покрыта реснитчатым многослойным эпителием, содержит слизистые железы и одиночные лимфоидные узелки. В подслизистой основе (особенно на уровне перепончатой стенки и кольцевых связок) находятся трахеальные железы, gl. tracheales. Наружной соединительнотканной оболочкой трахеи является tunica adventitia.

**Сосуды и нервы трахеи.** Трахея получает трахеальные ветви от нижней щитовидной, внутренней грудной артерий и от аорты. Венозная кровь оттекает по одноименным венам в правую и левую плечеголовые вены. Лимфатические сосуды трахеи впадают в глубокие шейные латеральные (внутренние яремные), передние паратрахеальные, а также в верхние и нижние трахеобронхиальные лимфатические узлы. Иннервация трахеи осуществляется по трахеальным ветвям правого и левого возвратных гортанных нервов и из парного симпатического ствола.

Главные бронхи (правый и левый), bronchi principales (dexter et sinister), отходят от трахеи на уровне верхнего края V грудного позвонка и направляются к воротам соответствующего легкого. Правый главный бронх имеет более вертикальное направление, он короче и шире, чем левый, и

служит (по направлению) как бы продолжением трахеи. Поэтому в правый главный бронх чаще, чем в левый, попадают инородные тела. Длина правого бронха около 3 см, левого - 4-5 см. Над левым главным бронхом лежит дуга аорты, над правым - непарная вена перед ее впадением в верхнюю полую вену.

Исследование нижних дыхательных путей, к которым относятся трахея и бронхи, производится **эндоскопическими и рентгенологическими методами.**

Рентгенологическое исследование. Рентгенодиагностика при заболеваниях и инородных телах трахеи и бронхов находит широкое применение.

**67. Легкие: топография, строение, развитие, структурно-функциональная единица легких, рентгеновское изображение, кровоснабжение, иннервация, регионарные лимфоузлы. Сегментарное строение легких. Методы прижизненного исследования.**

### **Топография.**

Правое и левое легкие располагаются в грудной полости, в правой и левой ее половинах, каждое в своем плевральном мешке. Легкие, располагающиеся в плевральных мешках, отделены друг от друга средостением, в состав которого входят сердце, крупные сосуды, пищевод и другие органы. Внизу легкие прилежат к диафрагме, спереди, сбоку и сзади каждое легкое соприкасается с грудной стенкой. Поскольку правый купол диафрагмы лежит выше, чем левый, то правое легкое короче левого и шире. Левое легкое уже и длиннее, здесь часть левой половины грудной полости занимает сердце, которое своей верхушкой повернуто влево.

### **Строение**

Выделяют: нижнюю диафрагмальную поверхность легкого, *faces diaphragmatica* (основание легкого), верхушку легкого, *apex pulmonis*, реберную поверхность, *faces costalis*, медиальную поверхность, *faces medialis*. Поверхности легкого отделены краями: передним, задним и нижним. На переднем крае, *margo anterior* левого легкого имеется сердечная вырезка, *incisura cardiaca*. Снизу эту вырезку ограничивает язычок левого легкого, *lingula pulmonis sinistri*.

Каждое легкое подразделяется на доли, *lobi pulmones*, которых у правого три (верхняя, средняя и нижняя), у левого — две (верхняя и нижняя).

Косая щель, *fissura obliqua*, начинается на заднем крае легкого. Она делит легкое на две части: на верхнюю долю, *lobus superior*, к которой относится верхушка легкого, и нижнюю долю, *lobus inferior*, включающую основание и большую часть заднего края легкого.

**Сосуды и нервы легких.** Артериальная кровь для питания легочной ткани и стенок бронхов поступает в легкие по бронхиальным ветвям из грудной части аорты. Кровь от стенок бронхов по бронхиальным венам оттекает в притоки легочных вен, а также в непарную и полунепарные вены. По левой и правой легочным артериям в легкие поступает венозная кровь, которая в результате газообмена обогащается кислородом, отдает углекислоту и становится артериальной. Артериальная кровь из легких по легочным венам оттекает в левое предсердие. Лимфатические сосуды легких впадают в бронхолегочные, нижние и верхние трахеобронхиальные лимфатические узлы.

**Иннервация** легких осуществляется из блуждающего нерва и из симпатического ствола, ветви которых в области корня легкого образуют легочное сплетение, *plexus pulmonalis*. Ветви этого сплетения по бронхам и кровеносным сосудам проникают в легкое. В стенках крупных бронхов имеются сплетения нервных волокон в адвентиции, мышечной и слизистой оболочках.

На пути лимфатических сосудов легкого лежат бронхолегочные **лимфатические узлы**. Внутриорганные бронхолегочные узлы располагаются в каждом легком в местах разветвления главного бронха на долевыми и долевыми на сегментарные, а внеорганные (корневые) группируются вокруг главного бронха, возле легочных артерии и вен.

#### **Методы прижизненного исследования:**

Осмотр.

Пальпация.

Перкуссия – обследование легких, выполняемое с помощью постукивания по грудной клетке и верхней части спины.

#### **Лабораторные методы**

Анализ биологического материала.

Исследование мокроты.

Исследование газов крови –.

#### **Исследование функций легких**

Спирометрия – метод, анализирующий функции внешнего дыхания. Для этого специальный аппарат (спирометр) фиксирует дыхание пациента в спокойном состоянии, на сильном выдохе, в процессе кашля и т.д.

УЗИ легких

#### **Рентгенологическое исследование легких**

Рентгеноскопия – осмотр легких в «режиме реального времени».

Рентгенография.

Бронхография – исследование трахей и бронхов посредством рентгена с введением контрастных веществ.

Компьютерная томография легких.

Флюорография.

## 68.Анатомия мочевыводящих путей почки: нефрон, почечные чашки, лоханка. Рентгеноанатомия почек.

Структурно-функциональной единицей почки является **нефрон**, *nephron*, который состоит из капсулы клубочка, *capsula glomerularis* и канальцев. Капсула охватывает клубочковую капиллярную сеть, в результате формируется почечное тельце, *corpusculumrenale*. Капсула клубочка продолжается в проксимальный извитой каналец, *tubulus contortusproximalis*. За ним следует петля нефрона, *ansa nephroni*, состоящая из нисходящей и восходящей частей

. Петля нефрона переходит в дистальный извитой каналец, *tubulus contortus distalis*, впадающий в собирательную трубочку, *tubulus renalis colligens*. Собирательные трубочки продолжают в сосочковые протоки. На всем протяжении канальцы нефрона окружены прилегающими к ним кровеносными капиллярами.

**Рентгеноанатомия почки.** На рентгенограмме контуры почки гладкие, имеют вид дугообразных линий; тень почек однородна. Верхняя граница тени левой почки достигает XI ребра и середины тела XI грудного позвонка, а правой — нижнего края того же позвонка. Форма и величина почки выявляются путем введения кислорода или газа в забрюшинное пространство — пневморетроперитонеум. При пиелографии (после введения контрастного вещества в кровь или ретроградно через мочеточник) тень почечной лоханки находится на уровне тел I и II поясничных позвонков, видны тени почечных чашек. Состояние артериального русла почки выявляют с помощью ангиографии.

## 69.Почки, их развитие, анатомия, топография, оболочки почки, иннервация, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, методы прижизненного исследования, варианты и аномалии.

Почка, *ren*, — парный экскреторный орган, образующий и выводящий мочу. **Топография почек.** Почки расположены в поясничной области (*regio lumbalis*) по обе стороны от позвоночного столба, на внутренней поверхности задней брюшной стенки и лежат забрюшинно (ретроперитонеально). Левая почка располагается несколько выше, чем правая. Верхний конец левой почки находится на уровне середины XI грудного позвонка, а верхний конец правой почки соответствует нижнему краю этого позвонка. Нижний конец

левой почки лежит на уровне верхнего края III поясничного позвонка, а нижний конец правой почки находится на уровне его середины.

**Оболочки почки.** Почки имеет несколько оболочек: фиброзную капсулу, *capsula fibrosa*, жировую капсулу, *capsula adiposa*, и почечную фасцию, *fascia renalis*.

**Строение почки.** Поверхностный слой образует корковое вещество почки состоящее из почечных телец, проксимальных и дистальных канальцев нефронов. Глубокий слой почки представляет собой мозговое вещество, в котором располагаются нисходящие и восходящие части канальцев (нефронов), а также собирательные трубочки и сосочковые канальцы.

**Сосуды и нервы почки.** Кровеносное русло почки представлено артериальными и венозными сосудами и капиллярами. Кровь в почку поступает по почечной артерии (ветвь брюшной части аорты), которая в воротах почки делится на переднюю и заднюю ветви. В почечной пазухе передняя и задняя ветви почечной артерии проходят впереди и позади почечной лоханки и делятся на сегментарные артерии.

**Лимфатические сосуды** почки сопровождают кровеносные сосуды, вместе с ними выходят из почки через ее ворота и впадают в поясничные лимфатические узлы.

**Нервы почки** происходят из чревного сплетения, узлов симпатического ствола (симпатические волокна) и из блуждающих нервов (парасимпатические). Вокруг почечных артерий образуется почечное сплетение, отдающее волокна в вещество почки. Аfferентная иннервация осуществляется из нижнегрудных и верхнепоясничных спинномозговых узлов

Среди нарушений развития почек имеются аномалии, обусловленные количеством. Встречаются добавочная почка, которая образуется с какой-либо стороны и лежит ниже нормальной почки. Удвоенная почка (*ren duplex*), возникшая при разделении на одной стороне закладки первичной почки на две равные части, редко - отсутствие одной почки (*agenesia renis*

**70. Мочеточники и мочевого пузыря: их топография, строение, кровоснабжение, иннервация, регионарные лимфоузлы.**

**Мочеиспускательный канал, его половые особенности.**

**Аномалии мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.**

Мочеточник, *ureter*, начинается от суженной части почечной лоханки и заканчивается впадением в мочевой пузырь. Мочеточник лежит забрюшинно (ретропе-ритонеально). В мочеточнике различают следующие части: брюшную, тазовую и внутрисстеночную.

Брюшная часть, *pars abdominalis*, лежит на передней поверхности большой поясничной мышцы. Начало правого мочеточника находится позади нисходящей части двенадцатиперстной кишки, а левого — позади двенадцатиперстного изгиба.

Тазовая часть, *pars pelvina*, правого мочеточника располагается впереди правых внутренних подвздошных артерии и вены, а левого — впереди общих подвздошных артерии и вены.

Стенка мочеточника состоит из трех оболочек. Внутренняя слизистая оболочка, *tunica mucosa*, образует продольные складки. Средняя мышечная оболочка, *tunica muscularis*, в верхней части мочеточника состоит из двух мышечных слоев — продольного и циркулярного, а в нижней — из трех слоев: продольных внутреннего и наружного и среднего — циркулярного. Снаружи мочеточник имеет адвентициальную оболочку, *tunica adventitia*.

**Сосуды и нервы мочеточника.** Кровеносные сосуды мочеточника происходят из нескольких источников. К верхней части мочеточника подходят мочеточниковые ветви (*rr. ureterici*) из почечной, яичниковой (яичковой) артерий (*a. renalis, a. testicularis, s. ovarica*). Средняя часть мочеточника кровоснабжается моче-точниковыми ветвями (*rr. ureterici*) из брюшной части аорты, от общей и внутренней подвздошных артерий. К нижней части мочеточника идут ветви (*rr. ureterici*) от средней прямокишечной и нижней мочепузырной артерий. Вены мочеточника впадают в поясничные и внутренние подвздошные вены.

**Лимфатические сосуды** мочеточника впадают в поясничные и внутренние подвздошные лимфатические узлы. Нервы мочеточника берут начало от почечного, мочеточникового и нижнего подчревного сплетений.

Парасимпатическая иннервация верхней части мочеточника осуществляется из блуждающего нерва (через почечное сплетение), а нижней части — из тазовых внутренностных нервов.

**Мочевой пузырь**, *vesica urinaria*. В мочевом пузыре выделяют передневерхнюю часть, которая обращена к передней брюшной стенке, — верхушку пузыря, *apex vesicae*. Нижняя часть мочевого пузыря переходит в мочеиспускательный канал. Эта часть получила название шейки пузыря, *servix vesicae*. В нижнем отделе шейки пузыря находится внутреннее отверстие мочеиспускательного канала, *ostium urethrae internum*.

**Топография мочевого пузыря.** Мочевой пузырь расположен в полости малого таза и лежит позади лобкового симфиза. Своей передней поверхностью он обращен к лобковому симфизу. Задняя поверхность мочевого пузыря у мужчин прилежит к прямой кишке, семенным пузырькам и ампулам семявыносящих протоков, а дно — к предстательной железе. У женщин задняя поверхность мочевого пузыря соприкасается с передней стенкой шейки матки и влагалища, а дно — с мочеполовой диафрагмой.

**Строение мочевого пузыря.** Стенка мочевого пузыря состоит из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной оболочки и адвентиции, а в местах, покрытых брюшиной, и серозной оболочки.

**Сосуды и нервы мочевого пузыря.** К верхушке и телу мочевого пузыря подходят верхние мочепузырные артерии — ветви правой и левой пупочных артерий. Боковые стенки и дно мочевого пузыря кровоснабжаются за счет ветвей нижних мочепузырных артерий (ветви внутренних подвздошных артерий). Лимфатические сосуды мочевого пузыря впадают во внутренние подвздошные лимфатические узлы. Мочевой пузырь получает симпатическую иннервацию из нижнего подчревного сплетения, парасимпатическую — по тазовым внутренностным нервам и чувствительную — из крестцового сплетения (из половых нервов).

## 71. Мужской и женский мочеиспускательный канал: топография, отделы, сфинктеры.

**Мужской мочеиспускательный канал** (мужская уретра), *urethra masculina*, прорывает предстательную железу, мочеполовую диафрагму и губчатое тело полового члена.

Топографически мужской мочеиспускательный канал подразделяют на три части: предстательную, перепончатую и губчатую, а с точки зрения подвижности — на фиксированную и подвижную.

Перепончатая часть, *pars membranacea*, простирается от верхушки предстательной железы до луковицы полового члена. В том месте, где перепончатая часть проходит через мочеполовую диафрагму, канал окружен поперечно-полосатыми мышечными волокнами, образующие сфинктер мочеиспускательного канала, т. *sphincter urethrae*.

Конечный отдел мужского мочеиспускательного канала, находящийся в головке полового члена, расширяется, образуя ладьевидную ямку мочеиспускательного канала, *fossa navicularis urethrae*.

В слизистой оболочке мужского мочеиспускательного канала залегает большое количество желез, *gll. urethrales*. В губчатой части мочеиспускательного канала имеются небольшие, слепо заканчивающиеся углубления — лакуны (крипты), *lacunae urethrales*. Кнаружи от слизистой оболочки стенка мужского мочеиспускательного канала состоит из подслизистой основы и мышечной оболочки.

**Женский мочеиспускательный канал** (женская уретра), *urethra feminina*, огибает снизу и сзади нижний край лобкового симфиза, прорывает мочеполовую диафрагму. Начинается от мочевого пузыря внутренним отверстием мочеиспускательного канала, *ostium urethrae internum*, и заканчивается наружным отверстием, *ostium urethrae externum*, которое открывается кпереди и выше отверстия влагалища.



Женский мочеиспускательный канал сращен с передней стенкой влагалища. В стенке канала различают слизистую и мышечную оболочки. Слизистая оболочка, tunica mucosa, имеет лакуны мочеиспускательного канала, lacunae urethrales, а в толще слизистой оболочки расположены железы мочеиспускательного канала (уретры), glandulae urethrales.

**Выделяют несколько аномалий мочеточников. Аномалии количества мочеточников:**

аплазия (отсутствие мочеточника с одной стороны); удвоение мочеточника (двойной мочеточник с одной стороны);

утроение мочеточника (тройной мочеточник с одной стороны).

**Аномалии расположения мочеточника:**

Напр: ретрокавальный мочеточник (мочеточник охватывает кольцом нижнюю полую вену (крупнейший венозный сосуд организма));

**Аномалии структуры:**

гипоплазия (недоразвитие мочеточника)

**Аномалии мочевого пузыря**

Напр: Удвоение мочевого пузыря

**Аномалии мочеиспускательного канала.**

Эписпадия – врожденное расщепление всей или части передней стенки мочеиспускательного канала.

## 72. Общий обзор женских половых органов. Яичники, их топография, строение, кровоснабжение, иннервация. Возрастные особенности.

Женские половые органы разделяют на наружные (вульва) и внутренние. К внутренним половым органам относятся влагалище, матка, маточные трубы и яичники. К наружным — лобок, большие и малые половые губы, клитор, преддверие влагалища, большие железы преддверия влагалища.

Лобок, сверху отделен от области живота лобковой бороздой, от бедер — тазобедренными бороздами. Большие половые губы, ограничивают с боков половую щель. Между собой большие половые губы соединяются передней и задней спайкой губ.

Малые половые губы располагаются внутри от больших половых губ в половой щели, ограничивая преддверие влагалища.

Преддверие влагалища, ограничено с боков медиальными по верхностям малых половых губ, внизу (сзади) находится ямка преддверия влагалища, сверху (вперед) — клитор.

Влагалище, своим верхним концом начинается от шейки матки, идет вниз, где нижним концом открывается в преддверие отверстием влагалища. У девушек оно закрыто девственной плевой.

У влагалища выделяют переднюю и заднюю стенку.

Стенка влагалища состоит из трех оболочек: адвентициальная оболочка, мышечная оболочка, слизистая оболочка.

Влагалищные артерии происходят из маточных артерий, и внутренних половых артерий. Венозная кровь из стенок влагалища оттекает по венам во влагалищное венозное сплетение, а из него во внутренние подвздошные вены.

Яичник, ovarium. В нём развиваются и созревают женские половые клетки (яйцеклетки), а также образуются поступающие в кровь и лимфу женские половые гормоны. В яичнике различают две свободные поверхности: медиальную, и латеральную. Сами яичники брюшиной не покрыты. Топография яичника зависит от положения матки, ее величины (при беременности).

Строение яичника. Под эпителием залегает плотная соединительнотканная белочная оболочка. Вещество яичника делят на наружный и внутренний слои. Внутренний слой называют мозговым веществом, Наружный слой называют корковым веществом, В нем располагаются везикулярные яичниковые фолликулы, и созревающие первичные яичниковые фолликулы,

Яичник кровоснабжается ветвями яичниковой артерии и яичниковых ветвей. Венозная кровь оттекает по одноименным венам. Лимфатические сосуды яичника впадают в поясничные лимфатические узлы.

Яичник иннервируется из брюшного аортального и нижнего подчревного сплетений (симпатическая иннервация) и тазовых внутренностных нервов (парасимпатическая иннервация).

### 73. Яичник: топография, строение, отношение к брюшине, кровоснабжение, иннервация. Возрастные особенности яичника.

Яичник, ovarium. В нём развиваются и созревают женские половые клетки (яйцеклетки), а также образуются поступающие в кровь и лимфу женские половые гормоны. В яичнике различают две свободные поверхности: медиальную, и латеральную. Поверхности яичника переходят в свободный край, спереди — в брыжеечный край, прикрепляющийся к брыжейке яичника.

В яичнике выделяют верхний трубный конец, и нижний маточный конец, соединенный с маткой собственной связкой яичника. Сами яичники брюшиной не покрыты. Топография яичника зависит от положения матки, ее величины (при беременности).

Строение яичника. Под эпителием залегает плотная соединительнотканная белочная оболочка, Вещество яичника делят на наружный и внутренний слой. Внутренний слой называют мозговым веществом, Наружный слой называют корковым веществом, В нем располагаются везикулярные яичниковые фолликулы, и созревающие первичные яичниковые фолликулы,

Латеральной поверхностью яичник прилежит к боковой стенке таза Медиальная сторона обращена в сторону тазовой полости, но на значительном протяжении покрыта трубкой, которая идет сперва вверх по брыжеечному краю яичника, затем на его трубном конце заворачивается и направляется вниз по свободному краю яичника

Яичник иннервируется из брюшного аортального и нижнего подчревного сплетений (симпатическая иннервация) и тазовых внутренностных нервов (парасимпатическая иннервация).

У новорожденной девочки яичник имеет цилиндрическую форму, а в период второго детства (8—12 лет) форма яичника становится яйцевидной. Длина яичника у новорожденной равна 1,5—3 см, ширина - 4—8 мм.

Масса яичника у новорожденной равна 0,16 г, в грудном возрасте (до 1 года) - 0,84 г, в период первого детства (4—7 лет) — 3,3 г и в юношеском возрасте — 6,03 г. У женщин после 40—50 лет масса яичников уменьшается, а после 60—70 лет происходит постепенная атрофия яичников.

#### 74. Матка: топография, связки, отношение к брюшине, кровоснабжение, иннервация. Регионарные лимфатические узлы.

Матка, uterus, расположена в средней части полости малого таза, лежит позади мочевого пузыря и впереди прямой кишки. В ней различают дно, тело и шейку.

Место перехода тела матки в шейку сужено и носит название перешейка матки. Нижняя часть шейки матки называется влагалищной частью шейки, а верхняя часть шейки матки называется надвлагалищной частью шейки, На влагалищной части видно отверстие матки. Отверстие матки ограничено передней и задней губой, Матка имеет переднюю и заднюю поверхности. Передняя поверхность называется пузырной, а задняя - прямокишечной. Стенка матки состоит из трех слоев: серозной оболочки, подсерозной основы, и мышечной оболочки.

В стенке матки мышечной оболочке можно выделить три слоя: внутренний косопродольный, средний циркулярный (круговой) и наружный косопродольный.

Отношение матки к брюшине

Связки матки. Листки брюшины образуют правую, и левую широкие связки матки. Широкая связка матки, состоит из двух листков брюшины — переднего и заднего. Несколько ниже прикрепления к матке собственной связки яичника от переднебоковой поверхности матки берет начало круглая связка матки.

В основании широких связок матки между шейкой матки и стенками таза залегают пучки фиброзных волокон и мышечных клеток, которые образуют кардинальные связки матки.

Кровоснабжение матки происходит за счет парной маточной артерии - ветви внутренней подвздошной артерии. Возле дна матки маточная артерия делится на ветви, идущие к маточной трубе и яичнику.

Венозная кровь оттекает в правое и левое маточные венозные сплетения, из которого берут начало маточные вены, а также вены, впадающие в яичниковые, внутренние подвздошные вены и венозные сплетения прямой кишки.

Лимфатические сосуды от дна матки направляются к поясничным лимфатическим узлам, от тела и шейки матки — к внутренним подвздошным лимфатическим узлам, а также к крестцовым и паховым лимфатическим узлам (по ходу круглой связки матки).

Иннервация матки осуществляется из нижнего подчревного сплетения (симпатическая) и по тазовым внутренностным нервам.

## 75.Общий обзор мужских половых органов. Яичко, придаток яичка, строение, кровоснабжение, иннервация. Оболочки яичка. Варианты и аномалии яичка.

Мужские половые органы анатомически подразделяются на наружные - половой член и мошонку и внутренние - яички, придатки яичек, семявыводящие пути, предстательную железу, семенные пузырьки.

Семенной канатик, образуется в процессе опускания яичка, в состав семенного канатика входят семявыносящий проток, яичковая артерия, артерия семявыносящего протока, лозовидное (венозное) сплетение, лимфатические сосуды яичка и его придатка и нервы.

Половой член, penis, состоит из тела, которое заканчивается головкой, имеющей на своей вершине наружное отверстие мужского мочеиспускательного канала, у головки различают венечную головку, и шейку

головки, Задняя часть — корень полового члена, прикреплен к лобковым костям.

В переднем отделе тела кожа образует крайнюю плоть полового члена, На нижней стороне головки крайняя плоть соединена с головкой уздечкой крайней плоти, Кожа внутреннего листка крайней плоти содержит железы крайней плоти.

В половом члене выделяют пещеристое тело, их два — правое и левое, и лежащее под ними губчатое тело, Пещеристые тела покрыты оболочкой пещеристых тел, образующей между пещеристыми телами перегородку полового члена. Губчатое тело полового члена в заднем (проксимальном) отделе образует луковицу полового члена.

Мошонка. В мошонке различаются 7 слоев (оболочек), которые называются также оболочками яичка: 1) кожа, 2) мясистая оболочка, 3) наружная семенная фасция, 4) фасция мышцы, поднимающей яичко, 5) мышца, поднимающая яичко, 6) внутренняя семенная фасция, 7) влагалищная оболочка яичка.

Яичко, testis, Функцией яичек является образование мужских половых клеток — сперматозоидов и выделение в кровеносное русло мужских половых гормонов.

Левое яичко располагается ниже правого. Они отделены друг от друга перегородкой мошонки и окружены оболочками. В нем различают две поверхности: латеральную, и медиальную, а также два края: передний, и задний, к которому прилежит придаток яичка. В яичке выделяют верхний конец, и нижний конец.

Строение яичка. Снаружи яичко покрыто фиброзной оболочкой, получившей название белочной оболочки. Под оболочкой находится вещество яичка — паренхима яичка, В паренхиме каждой дольки два-три извитых семенных канальца, Направляясь к средостению яичка, извитые семенные канальцы в области вершин долек сливаются друг с другом и образуют прямые семенные канальцы, Эти канальцы впадают в сеть яичка, Из сети яичка начинаются 12—15 выносящих канальцев яичка, направляющихся в придаток яичка, где они впадают в проток придатка яичка.

Придаток яичка расположен вдоль заднего края яичка. Различают головку придатка яичка, тело придатка яичка, и хвост придатка яичка, Серозная оболочка, покрывающая яичко, с латеральной стороны заходит в углубление между яичком и придатком яичка, выстилая пазуху придатка яичка, Выносящие канальцы яичка, имеющие извитый ход, образуют конической формы дольки (конусы) придатка яичка.

Сосуды и нервы яичка и его придатка. Яичко и придаток яичка кровоснабжаются из яичковой артерии (ветвь брюшной части аорты) и частично из артерии семявыносящего протока (ветвь внутренней подвздошной артерии), анастомозирующей с яичковой артерией. Венозная кровь из яичка и придатка яичка оттекает по яичковым венам, образующим в составе семенного канатика лозовидное венозное сплетение,

## 76. Предстательная железа, семенные пузырьки.

Бульбоуретральные (Куперовы) железы, их топография, строение, кровоснабжение, регионарные лимфоузлы, иннервация, их отношение к мочеиспускательному каналу

Предстательная железа расположена в передненижней части малого таза под мочевым пузырем.

В предстательной железе различают основание, которое прилежит к дну мочевого пузыря, семенным пузырькам, а также переднюю, заднюю, нижнебоковые поверхности и верхушку железы. Передняя поверхность, обращена к лобковому симфизу, к которому от предстательной железы идут боковые и срединная лобково-предстательные связки, и лобково-предстательная мышца.

Задняя поверхность, направлена к ампуле прямой кишки и отделена от нее соединительнотканной пластинкой — прямокишечно-пузырной перегородкой.

Нижнелатеральная поверхность, обращена к мышце, поднимающей задний проход. Верхушка предстательной железы обращена вниз и прилежит к мочеполовой диафрагме.

У предстательной железы выделяют две доли: правую и левую.

Строение предстательной железы. Снаружи предстательная железа покрыта капсулой, Капсула состоит из железистой ткани, образующей железистую паренхиму, а также из гладкой мышечной ткани, составляющей мышечное вещество.

Кровоснабжение предстательной железы осуществляется многочисленными мелкими артериальными ветвями, отходящими от нижних мочепузырных и средних прямокишечных артерий (из системы внутренних подвздошных артерий). Венозная кровь от предстательной железы оттекает в венозное сплетение простаты, из него — в нижние мочепузырные вены, Нервы предстательной железы происходят из простатического сплетения, в которое из нижнего подчревного сплетения поступают симпатические (из симпатических стволов) и парасимпатические (из тазовых внутренностных нервов) волокна.

Семенной пузырь, — парный орган, располагающийся в полости малого таза латерально от ампулы семявыносящего протока, сверху от предстательной железы, сзади и сбоку от дна мочевого пузыря. Семенной пузырь является секреторным органом. Семенной пузырь имеет переднюю и заднюю поверхность.

Семенной пузырь имеет 3 оболочки: адвентициальную оболочку, мышечная оболочка, слизистая оболочка.

Семенной пузырь кровоснабжается из нисходящей ветви артерии семявыносящего протока (ветвь пупочной артерии). Восходящая ветвь артерии семявыносящего протока приносит кровь к стенкам семявыносящего протока.

Венозная кровь из семенных пузырьков по венам оттекает в венозное сплетение мочевого пузыря, а затем во внутреннюю подвздошную вену.

Лимфа от семенных пузырьков и семявыносящего протока оттекает во внутренние подвздошные лимфатические узлы.

Бульбоуретральная железа, — парный орган, выделяющий вязкую жидкость, застилающую слизистую оболочку стенки мужского мочеиспускательного канала от раздражения ее мочой. Бульбоуретральные железы расположены позади перепончатой части мужского мочеиспускательного канала, в толще глубокой поперечной мышцы промежности.

## 77. Сердце, топография, проекция границ и клапанов сердца на переднюю грудную стенку, развитие. Основные аномалии развития сердца.

Сердце (cor) с перикардом располагается в среднем отделе нижней средостения грудной полости и большей своей частью лежит слева от передней срединной линии, меньшей — справа.

Спереди оно прилегает к груди и хрящам ребер, с боков и чуть спереди — к плевральным мешкам и легким. Верхняя граница проходит в виде горизонтальной линии между верхними краями третьих реберных хрящей. Нижняя граница находится в левом V-ом межреберье, внутри от срединно-ключичной линии. Правая граница представляется вертикальной линией, параллельной правому краю грудины и отстоящей от него наружу на 1-2 см. Левая граница проходит посередине между левым краем грудины и среднеключичной линией.

Правое и левое атриовентрикулярные отверстия с куспидальными (створчатými) клапанами проектируются по косой линии от места прикрепления III-го левого реберного хряща к груди до прикрепления VI-го правого хряща к груди.

Левое отверстие и митральный (двухстворчатый) клапан лежат на уровне III-го реберного хряща, правое и трехстворчатый клапан — над IV-м хрящом у грудины.

Аортальное отверстие и его полулунные клапаны находятся кзади от левого края грудины на уровне III-го межреберья; отверстие легочного ствола с полулунными клапанами — над III-им правым реберным хрящом у правого края грудины.

Закладка сердца происходит на 3-й неделе под глоткой в виде правого и левого зачатка, состоящих из внутреннего и наружного слоев спланхномезодермы.

Первичная межпредсердная перегородка появляется на 4-ой неделе и разделяет предсердие на правое и левое не полностью, позднее появляется вторичная перегородка, срастающаяся с первичной.

Межжелудочковая перегородка возникает на 8-й неделе из задней нижней стенки в виде эндокардиального выроста. Одновременно с ней формируется перегородка, разделяющая легочной ствол и аорту с наметившимися эндокардиальными валиками полулунных клапанов.

На этом заканчивается формирование четырехкамерного сердца плода, в котором остается открытым овальное окно, обеспечивающее заполнение кровью левой половины сердца.

## 78. Сердце: топография, артерии, вены сердца. Иннервация сердца. Внесердечные и внутрисердечные нервные сплетения.

Сердце расположено в среднем средостении грудной полости. Впереди сердца с перикардом находятся органы переднего средостения, сзади — органы заднего средостения, снизу — диафрагма, по бокам — правое и левое легкие, покрытые средостенной плеврой.

Границы сердца проецируются на переднюю поверхность грудной клетки. Верхняя граница идет горизонтально по верхнему краю хрящей третьих ребер.

Верхушка сердца проецируется на переднюю грудную стенку в левом пятом межреберном промежутке на 1,0-1,5 см внутрь от среднеключичной линии.

Правая коронарная артерия и левая коронарная артерия — это основа, осуществляющих доставку кислорода и питательных веществ. Правая коронарная артерия в ответе за кровенаполнение правых сердечных камер, стенки правого желудочка и заднюю стенку левого желудочка, а левая коронарная кровоснабжает левые сердечные отделы. Правая венечная артерия огибает сердце по венечной борозде справа, отдаёт заднюю межжелудочковую ветвь, которая нисходит к верхушке, располагаясь в



задней межжелудочковой борозде. Левая венечная тоже залегает в венечной борозде, но с другой, противоположной стороны — спереди от левого предсердия. Она делится на две важнейшие ветви — переднюю межжелудочковую и огибающую артерию.

Наиболее значимые сердечные вены, которые изливают кровь в синус, это:

Большая. Забирает венозную кровь с передней поверхности двух нижних камер, лежит в межжелудочковой передней борозде. Начинается вена у верхушки.

Средняя. Тоже берёт свое начало у верхушки, но пролегает по задней борозде.

Малая. Может впадать в среднюю, находится в венечной борозде.

Сердце получает чувствительную, симпатическую и парасимпатическую иннервацию. Симпатические волокна, идут в составе сердечных нервов от правого и левого симпатических стволов, а парасимпатические волокна являются составной частью сердечных ветвей блуждающих нервов.

Сердечные нервы начинаются от шейных и верхних грудных (II—V) узлов правого и левого симпатических стволов.

Поверхностное внеорганное сердечное сплетение лежит на передней поверхности легочного ствола и на вогнутой полуокружности дуги аорты; глубокое внеорганное сердечное сплетение находится позади дуги аорты

## 79. Слои стенки сердца. Особенности строения миокарда предсердий и желудочков сердца. Проводящая система сердца. Перикард, его топография.

Средний слой стенки сердца — миокард образован сердечной поперечно-полосатой мышечной тканью и состоит из сердечных миоцитов.

Мышечные волокна предсердий и желудочков начинаются от фиброзных колец, полностью отделяющих миокард предсердий от миокарда желудочков. Эти фиброзные кольца, входят в состав его мягкого скелета.

Миокард предсердий отделен фиброзными кольцами от миокарда желудочков. В предсердиях миокард состоит из двух слоев: поверхностного и глубокого. В первом содержатся мышечные волокна, расположенные поперечно, а во втором два вида мышечных пучков — продольные, и круговые.

Миокард желудочков состоит из трех различных мышечных слоев: наружного (поверхностного), среднего и внутреннего (глубокого). Наружный слой представлен мышечными пучками косо ориентированных волокон, которые, начинаясь от фиброзных колец, образуют завиток сердца, vortex cordis, и переходят во внутренний (глубокий) слой миокарда, пучки волокон которого расположены продольно

Проводящая система сердца. Регуляция и координация сократительной функции сердца осуществляются его проводящей системой. Центрами проводящей системы сердца являются два узла: 1) синусно-предсердный узел, расположенный в стенке правого предсердия между отверстием верхней полой вены и правым ушком и отдающий ветви к миокарду предсердий, и 2) предсердно-желудочковый узел, лежащий в толще нижнего отдела межпредсердной перегородки.

Перикард отграничивает сердце от соседних органов. Он состоит из двух слоев: наружного - фиброзного и Внутреннего — серозного. Наружный слой — фиброзный перикард, возле крупных сосудов сердца (у его основания) переходит в их адвентицию. Серозный перикард имеет две пластинки — париетальную, которая выстилает изнутри фиброзный перикард, и висцеральную, которая покрывает сердце, являясь наружной его оболочкой — эпикардом. Париетальная и висцеральная пластинки переходят друг в друга в области основания сердца. Между париетальной пластинкой серозного перикарда снаружи и его висцеральной пластинкой имеется щелевидное пространство — перикардальная полость.

В перикарде различают три отдела: передний — грудино-реберный, который соединен с задней поверхностью передней грудной стенки грудино-перикардальными связками, занимает участок между правой и левой медиастинальными плеврами; нижний — диафрагмальный, сращенный с сухожильным центром диафрагмы; медиастинальный отдел (правый и левый) — наиболее значительный по протяженности

## 80.Общая анатомия кровеносных сосудов. Сосуды большого круга кровообращения. Сосуды малого (легочного) круга кровообращения. Закономерности расположения и ветвления. Микроциркуляторное русло.

К сердечнососудистой системе относятся сердце и кровеносные сосуды. Сердечнососудистая система выполняет функции транспорта крови, а вместе с нею питательных и активизирующих веществ к органам и тканям, а от органов и тканей по кровеносным сосудам (венам) переносятся продукты обмена веществ.

Кровеносные сосуды отсутствуют лишь в эпителиальном покрове кожи и слизистых оболочек, в волосах, ногтях, роговице глазного яблока и в суставных хрящах. Сосуды, по которым кровь выносится из сердца и поступает к органам, называются артериями, а сосуды, приносящие кровь к сердцу, — венами.

Учитывая особенности строения и функции сердца и кровеносных сосудов, в теле человека выделяют два круга кровообращения — большой и малый. Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке, откуда выходит аорта, и заканчивается в правом предсердии, в которое впадают верхняя и нижняя полые вены. По аорте и ее ветвям артериальная кровь, содержащая кислород и обычно к капиллярной сети подходит сосуд артериального типа (артериола), а выходит из нее веноула.

В отношении некоторых органов (почка, печень) имеется отступление от этого правила. Так, к клубочку почечного тельца подходит артерия — приносящий сосуд. Выходит из клубочка также артерия — выносящий сосуд. Капиллярную сеть, вставленную между двумя одностипными сосудами (артериями), называют артериальной чудесной сетью. По типу чудесной сети построена капиллярная сеть, находящаяся между междольковой и центральной венами в дольке печени, — венозная чудесная сеть.

Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке, из которого выходит легочный ствол, и заканчивается в левом предсердии, куда впадают легочные вены. От сердца к легким (легочный ствол) поступает венозная кровь, а к сердцу (легочные вены) притекает артериальная кровь. Поэтому малый круг кровообращения называют также легочным.

Между артериями и венами находится дистальная часть сердечнососудистой системы — микроциркуляторное русло, являющееся путями местного кровотока, где обеспечивается взаимодействие крови и тканей.

Микроциркуляторное русло начинается самым мелким артериальным сосудом — артериолой. В него входит капиллярное звено (прекапилляры, капилляры и посткапилляры), из которого формируются веноулы. В пределах микроциркуляторного русла встречаются сосуды прямого перехода крови из артериолы в веноулы — артериоловеноулярные анастомозы. Обычно к капиллярной сети подходит сосуд артериального типа (артериола), а выходит из нее веноула. В отношении некоторых органов (почка, печень) имеется отступление от этого правила.

## 81. Сосуды большого круга кровообращения (общая характеристика). Закономерности распределения артерий в полых и паренхиматозных органах. Анастомозы артерий и вен. Пути окольного (коллатерального) кровотока. Характеристика микроциркуляторного русла.

Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке, откуда выходит аорта, и заканчивается в правом предсердии, в которое впадают верхняя и нижняя полые вены. По аорте и ее ветвям артериальная кровь, содержащая кислород и другие вещества, направляется ко всем частям тела. К каждому органу подходит одна или несколько артерий. Из органов выходят вены, которые, сливаясь друг с другом, в конечном итоге образуют самые крупные венозные сосуды тела человека — верхнюю и нижнюю полые вены, впадающие в правое предсердие.

Анастомозы — соединения между сосудами. Межсистемные и внутрисистемные артериальные соединения возникают между артериями головы и шеи, между ветвями грудной и брюшной аорты, между артериями конечностей. Они располагаются на поверхности и внутри органов, в стенках грудной и брюшной полостей, вокруг суставов и в толще мышц. Между артериями и венами находится дистальная часть сердечно-сосудистой системы — микроциркуляторное русло являющееся путями местного кровотока, где обеспечивается взаимодействие крови и тканей.

Микроциркуляторное русло начинается самым мелким артериальным сосудом — артериолой. В него входит капиллярное звено (прекапилляры, капилляры и посткапилляры), из которого формируются венулы. В пределах микроциркуляторного русла встречаются сосуды прямого перехода крови из артериолы в венулу — артериоловенулярные анастомозы. Обычно к капиллярной сети подходит сосуд артериального типа (артериола), а выходит из нее венула. В отношении некоторых органов (почка, печень) имеется отступление от этого правила.

## 82. Аорта и ее отделы. Ветви дуги аорты и грудной части аорты, их анатомия, топография, области ветвления (кровообращения).

Аорта подразделяется на три отдела: восходящую часть аорты, дугу аорты и нисходящую часть аорты, которая в свою очередь делится на грудную и брюшную части

Восходящая часть аорты выходит из левого желудочка позади левого края грудины на уровне третьего межреберья; в начальном отделе она имеет

расширение — луковичу аорты. В месте расположения клапана аорты на внутренней стороне аорты имеется три синуса, sinus aortae. От начала восходящей, части аорты отходят правая и левая венечные артерии.

Дуга аорты, поворачивает влево и назад от задней поверхности II реберного хряща к левой стороне тела IV грудного позвонка, где переходит в нисходящую часть аорты. В этом месте имеется небольшое сужение — перешеек аорты. К передней полуокружности аорты с правой и левой ее сторон подходят края соответствующих плевральных мешков. К выпуклой стороне дуги аорты прилежит спереди левая плечеголовая вена, а под дугой аорты начинается правая легочная артерия, внизу и чуть левее — бифуркация легочного ствола.

Нисходящая часть аорты, делится на правую и левую общие подвздошные артерии; это место называется бифуркацией аорты. Нисходящую часть аорты в свою очередь подразделяют на грудную и брюшную части. Грудная часть аорты, находится в грудной полости в заднем средостении.

Брюшная часть аорты отдает парные париетальные ветви к диафрагме и к стенкам брюшной полости. Висцеральными ветвями брюшной части аорты являются чревной ствол, верхняя и нижняя брыжеечные артерии (непарные ветви) и парные — почечные, средние надпочечниковые и яичковые (яичниковые) артерии.

Ветви дуги аорты. Плечеголовой ствол, отходит от дуги аорты на уровне II правого реберного хряща. Впереди него находится правая плечеголовая вена, сзади — трахея. Плечеголовой ствол делится на две конечные ветви — правую общую сонную и правую подключичную артерии. Наружная сонная артерия, является одной из двух конечных ветвей общей сонной артерии. Наружная сонная артерия делится на свои конечные ветви — поверхностную височную и верхнечелюстную артерии.

### 83. Брюшная аорта, её висцеральные (парные и непарные) париетальные ветви. Особенности их ветвления и анастомозы.

Брюшная аорта (нижняя часть нисходящей аорты) начинается на уровне верхнего края XI грудного позвонка и является естественным продолжением грудной аорты, которая через аортальную щель диафрагмы переходит в полость живота. Брюшная аорта лежит за брюшиной вдоль передней и левой поверхности поясничного позвоночника, повторяя его изгиб кпереди (лордоз) и разделяясь на уровне IV-V позвонков на общие подвздошные артерии: правую и левую.

Париетальные ветви брюшной аорты (парные, правые и левые):

1) нижние диафрагмальные артерии с верхними надпочечниковыми ветвями - с началом на уровне аортальной щели диафрагмы;

2) поясничные артерии с дорсальными и спинномозговыми ветвями.

Париетальные ветви анастомозируют между собой в задней брюшной стенке — поясничные артерии с верхними и нижними диафрагмальными и нижними межреберными

Висцеральные ветви брюшной аорты:

1) чревный ствол - начало на уровне XII грудного позвонка, разветвление (сосудистый треножник) — над верхним краем панкреаса — в составе: общей печеночной, левой желудочной и селезеночной артерий;

2) артерии чревного ствола разделяются на ветви: общая печеночная — на собственную печеночную с левой и правой печеночными, пузырной ветвями и правой желудочной артерией, гастродуоденальная — на правую желудочно-сальниковую и верхнюю панкреато-дуоденальную артерии; селезеночная — на левую желудочно-сальниковую и короткие желудочные артерии;

3) верхняя брыжеечная артерия: начало — позади тела панкреаса на уровне XII грудного, I поясничного позвонков; расположение — внутри брыжейки тонкой кишки; ветви — нижние панкреато-дуоденальные, тоще-, и подвздошнокишечные, илеоцекальная, правая ободочная и средняя ободочная артерии — все они соединяются между собой, образуя в брыжейке аркады (дугообразные анастомозы 1-го, 2-го, 3-го порядка);

4) нижняя брыжеечная артерия: начало — за брюшиной на уровне III-го поясничного позвонка, расположение — внутри брыжейки тонкой и толстой кишки; ветви: левая ободочная, сигмовидные, верхняя прямокишечная артерии соединяются между собой аркадами (внутрисистемными анастомозами) и между ветвями верхней брыжеечной артерии, образуя артериальный круг кишечника — межсистемный анастомоз между средней и левой ободочными артериями.

Парные висцеральные ветви (правые и левые):

1) средние надпочечниковые артерии;

2) почечные артерии с нижними надпочечниковыми ветвями;

3) яичковые (яичниковые) артерии, но правые могут иногда отходить и от почечной артерии, особенно к яичку.

## 84. Артерии головного мозга. Большой артериальный круг головного мозга (виллизиев). Источники кровоснабжения отделов головного мозга.

Передняя мозговая артерия отходит от внутренней сонной артерии немного выше глазной артерии, сближается с одноименной артерией противоположной стороны и соединяется с ней короткой непарной соединительной артерией,.

Затем передняя мозговая артерия ложится в борозду мозолистого тела, огибает мозолистое тело и направляется в сторону затылочной доли полушария большого мозга, кровоснабжая медиальные поверхности лобной, теменной и отчасти затылочной долей, а также обонятельные луковицы, тракты и полосатое тело. К веществу мозга артерия отдает две группы ветвей — корковые и центральные.

Средняя мозговая артерия, является самой крупной ветвью внутренней сонной артерии. В ней различают клиновидную часть, прилежащую к большому крылу клиновидной кости, и островковую часть..

Средняя мозговая артерия также отдает корковые и центральные ветви.

Задняя мозговая артерия, огибает ножку мозга, разветвляется на нижней поверхности височной и затылочной долей полушария большого мозга, отдает корковые и центральные ветви.

Артериальный круг большого мозга расположен на его основании в подпаутинном пространстве. Он охватывает спереди и с боков зрительный перекрест; задние соединительные артерии лежат по бокам от гипоталамуса, задние мозговые артерии находятся впереди моста.

Возле основания черепа магистральные артерии образуют Виллизиев круг, от которого и отходят артерии, которые поставляют кровь в ткани головного мозга. В формировании Виллизиева круга участвуют следующие артерии: правая и левая передние мозговые артерии (А1 сегменты) правая и левая средние мозговые артерии (М1 сегменты) правая и левая задние мозговые артерии (Р1 сегменты) передняя соединительная артерия правая и левая задние соединительные артерии Головной мозг получает артериальную кровь из двух источников: внутренних сонных и позвоночных артерий.

Позвоночные артерии входят в череп через большое затылочное отверстие и у заднего края моста сливаются в непарную основную артерию Располагаясь

на нижней поверхности моста, она отдает артерии, питающие его и мозжечок.

## 85. Внутренняя сонная артерия и её ветви. Кровоснабжение головного мозга.

Внутренняя сонная артерия, кровоснабжает мозг и орган зрения.

1. Глазная артерия, отходит в области последнего изгиба внутренней сонной артерии и вместе со зрительным нервом вступает через зрительный канал в глазницу. Далее глазная артерия следует по медиальной стенке глазницы к медиальному углу глаза, где распадается на свои конечные ветви — медиальные артерии век и дорсальную артерию носа.

2.. Передняя мозговая артерия, отходит от внутренней сонной артерии немного выше глазной артерии, сближается с одноименной артерией противоположной стороны и соединяется с ней короткой непарной соединительной артерией,.. К веществу мозга артерия отдает две группы ветвей — корковые и центральные.

3. Средняя мозговая артерия, , является самой крупной ветвью внутренней сонной артерии. В ней различают клиновидную часть, прилежащую к большому крылу клиновидной кости, и островковую часть. Средняя мозговая артерия также отдает корковые и центральные ветви.

4. Задняя соединительная артерия, , отходит от конца внутренней сонной артерии до разделения последней на переднюю и среднюю мозговые артерии. Направляется задняя соединительная артерия в сторону моста и у его переднего края впадает в заднюю мозговую артерию (ветвь базилярной артерии).

5. Передняя ворсинчатая артерия,— тонкий сосуд, отходит от внутренней сонной артерии позади задней соединительной артерии, проникает в нижний рог бокового желудочка, а затем в III желудочек. Своими ветвями участвует в формировании сосудистых сплетений.

Отдает также многочисленные тонкие ветви к серому и белому веществу головного мозга: к зрительному тракту, латеральному коленчатому телу, внутренней капсуле, базальным ядрам, ядрам гипоталамуса и к красному ядру.



## 86. Артерии плеча и предплечья: топография, ветви, области, кровоснабжаемые ими. Кровоснабжение локтевого сустава.

Плечевая артерия начинается у нижнего края большой грудной мышцы и лежит на плече поверхностно, медиальнее двуглавой мышцы. Пульсация артерии может быть прощупана почти на всем ее протяжении, и ее легко найти для остановки кровотечения.

Плечевая артерия в пределах своей верхней трети отдает глубокую артерию плеча, которая огибает плечевую кость и питает трехглавую мышцу, а затем дает ветви к мышцам передней группы плеча и к плечевой кости

Лучевая артерия отдает ветви к мышцам предплечья, в ладонную и тыльную сети запястья, в поверхностную ладонную дугу, к большому пальцу, а также лучевую возвратную артерию к локтевому суставу, которая принимает участие в образовании его сосудистой сети.

Локтевая артерия большего диаметра, чем лучевая, спускается вдоль локтевой кости до лучезапястного сустава. Она располагается между поверхностным и глубоким слоями мышц предплечья. Ветви локтевой артерии снабжают мышцы передней и задней групп предплечья, участвуют в образовании тыльной и ладонной сети запястья, питают лучевую и локтевую кости, под названием локтевой возвратной артерии поднимаются к области локтевого сустава.

От лучевой артерии отходят много ветвей. Наиболее значительные из них следующие:

- 1) лучевая возвратная артерия, отходит от начального отдела лучевой артерии;
- 2) поверхностная ладонная ветвь, участвует в образовании поверхностной ладонной дуги;
- 3) ладонная запястная ветвь, начинается от лучевой артерии в дистальной части предплечья и участвует в образовании ладонной сети запястья;
- 4) тыльная запястная ветвь, начинается от лучевой артерии на тыле кисти, формирует вместе с ветвями межкостных артерий тыльную сеть запястья. От этой сети отходят тыльные пястные артерии, а от каждой из них — по две тыльные пальцевые артерии, кровоснабжающие тыльную поверхность II—V пальцев.

Локтевая артерия, из локтевой ямки уходит под круглый пронатор, отдавая к нему мышечные ветви. На ладони локтевая артерия образует поверхностную ладонную дугу. От локтевой артерии отходят ветви:

- 1) мышечные ветви, к мышцам предплечья;
- 2) локтевая возвратная артерия, отходит от начала локтевой артерии и делится на переднюю и заднюю ветви;

3) общая межкостная артерия, делится на переднюю и заднюю межкостные артерии. Передняя межкостная артерия, отдает ветвь к ладонной сети запястья и принимает участие в формировании тыльной сети запястья.

На предплечье она отдает артерию, сопровождающую срединный нерв. Задняя межкостная артерия, отдает возвратную межкостную артерию, и участвует в формировании локтевой суставной сети; 4) ладонная запястная ветвь, отходит от локтевой артерии на уровне шиловидного отростка локтевой кости и участвует в образовании ладонной сети запястья, кровоснабжает суставы последнего; 5) глубокая ладонная ветвь, отходит от локтевой артерии возле гороховидной кости и кровоснабжает мышцы возвышения мизинца и кожу над мизинцем. Концевой отдел локтевой артерии формирует поверхностную ладонную дугу. От этой дуги отходят общие ладонные пальцевые артерии, а от них — собственные пальцевые артерии, к смежным сторонам соседних пальц.

## 87. Подключичная артерия: топография, ветви и области, кровоснабжаемые ими. Кровоснабжение спинного мозга.

Подключичная артерия начинаясь справа от плечеголового ствола, а слева от дуги аорты, огибает верхушку легкого и выходит через верхнее отверстие грудной клетки.

Подключичная артерия отдает ряд ветвей. Одна из них – позвоночная артерия – отходит на уровне поперечного отростка VII шейного позвонка, поднимается вертикально вверх и через отверстия поперечно-реберных отростков VI–I шейных позвонков и через большое затылочное отверстие входит в полость черепа в подпаутинное пространство.

Ниже от подключичной артерии отходят ветви к задней части шеи и мышцам спины, а также отдельные веточки к спинному мозгу, которые в спинномозговом канале образуют анастомозы с ветвями позвоночных артерий.

Подключичная артерия, начинается от аорты (слева) и плечеголового ствола (справа), выходит из грудной полости через верхнюю ее апертуру. Условно подключичная артерия подразделяется на три отдела:

- 1) от места начала до внутреннего края передней лестничной мышцы,
- 2) в межлестничном промежутке и
- 3) по выходе из межлестничного промежутка. В первом отделе от артерии отходят три ветви: позвоночная и внутренняя грудная артерии, щито-шейный ствол, во втором отделе — реберно-шейный ствол, а в третьем — иногда поперечная артерия шеи.

1. Позвоночная артерия, , отходит от ее верхней полуокружности на уровне VII шейного позвонка. У позвоночной артерии различают 4 части:

позвоночная часть, отростковая (шейная) часть, атлантовая часть, внутричерепная часть,. От второй, поперечноотростковой, части позвоночной артерии отходят спинномозговые (корешковые) ветви и мышечные ветви, Все остальные ветви отделяются от последней — внутричерепной части:

- 1) передняя менингеальная ветвь, и задняя менингеальная ветвь,.
- 2) задняя спинномозговая артерия,;
- 3) передняя спинномозговая артерия,;
- 4) задняя нижняя мозжечковая артерия (правая и левая),  
Базиллярная артерия, , располагается в базилярной борозде моста, делится на две конечные ветви — задние правую и левую мозговые артерии. От ствола базилярной артерии отходят:

- 1) передняя нижняя мозжечковая артерия (правая и левая), а.;
- 2) артерия лабиринта (правая и левая),;
- 3) артерии моста, (ветви к мосту);
- 4) среднемозговые артерии, (ветви к среднему мозгу);
- 5) верхняя мозжечковая артерия (правая и левая).

2. Внутренняя грудная артерия, а., отходит от нижней полуокружности подключичной артерии, распадается на две конечные ветви — мышечно-диафрагмальную и верхнююнадчревную артерии. От внутренней грудной артерии отходит ряд ветвей:

- 1) медиастинальные ветви,;
- 2) тимусные ветви,;
- 3) бронхиальные и трахеальные ветви,;
- 4) перикардодиа-фрагмальная артерия,;
- 5) грудинные ветви,;
- 6) прободающие ветви,;
- 7) передние межреберные ветви,;
- 8) мышечно-диафрагмальная артерия;
- 9) верхняя надчревная артерия.

3. Щитошейный ствол, , отходит от подключичной артерии, делится на 3 ветви: нижнюю щитовидную, надлопаточную и поперечную артерии шеи. 1) Нижняя щитовидная артерия, отдает железистые ветви,. От неё отходят глоточные и пищеводные ветви,; трахеальные ветви, , и нижняя гортанная артерия,.

- 2) Надлопаточная артерия, , отдает акромиаль-ную ветвь,.
- 3) Поперечная артерия шеи, делится на поверхностную ветвь, , и глубокую ветвь,.

4. Реберно-шейный ствол, отходит от подключичной артерии, делится на глубокую шейную и наивысшую межреберные артерии. 1) Глубокая шейная артерия, следует к полуостистым мышцам головы и шеи. 2) Наивысшая межреберная артерия, на первую и вторую задние межреберные артерии

## 88. Артерии кисти. Артериальные ладонные дуги и их ветви.

Артерии кисти представлены конечными ветвями лучевой и локтевой артерий.

В запястье они связаны в виде сетевых анастомозов, а на ладони дугообразных соединений, из которых возникают пястные и пальцевые артерии. На запястье находится ладонная и тыльная артериальные сети с тыльными запястными и пальцевыми артериями, а в пястном отделе ладони – ладонные дуги с общими и собственными пальцевыми артериями. Ладонная и запястная ветви лучевой артерии, соединяясь с одноименными ветвями локтевой и межкостных артерий, образуют в запястье ладонную и тыльную артериальные сети.

Обе сети кровоснабжают капсулы и связки суставов: лучезапястного, среднезапястного, межзапястных и запястно-пястных и проходящие в каналах удерживателей сгибателей и разгибателей мышечные сухожилия.

Кровоснабжение большого пальца осуществляется ветвями не только первой тыльной запястной артерии из артериальной сети, но и от его собственной артерии. Она происходит из лучевой артерии и в свою очередь делится на две ладонные ветви для большого пальца и лучевую ветвь указательного пальца.

Поверхностная ладонная дуга образуется концевым отделом локтевой артерии (главное участие), соединяющимся с поверхностной ладонной ветвью лучевой артерии. Дуга располагается под ладонным апоневрозом, но над сухожилиями сгибателей пальцев и проецируется в области середины тел пястных костей.

От полуокружности дуги начинаются общие ладонные пальцевые артерии (короткие), переходящие в длинные собственные пальцевые. От составляющих поверхностной дуги — локтевой артерии и ладонной ветви лучевой отходят мышечные веточки к мышцам возвышений большого пальца и мизинца.

. Ладонные дуги и запястные сети, пальцевые и межпястные артерии образуют множество меж- и внутрисистемных анастомозов, а вокруг суставов — коллатеральных сетей, что обеспечивает бесперебойное и богатое кровоснабжение кисти. Оно необходимо для обеспечения хватательной функции кисти и противопоставления большого пальца.

## 89. Подколенная артерия, её топография и ветви.

### Кровоснабжение коленного сустава.

Подколенная артерия, является продолжением бедренной артерии. На уровне нижнего края подколенной мышцы делится на свои конечные ветви — переднюю и заднюю большеберцовые артерии. Ветви подколенной артерии:

1 Латеральная верхняя коленная артерия отходит над латеральным мышцелком бедренной кости, огибает его, кровоснабжает широкую и двуглавую мышцы бедра и анастомозирует с другими коленными артериями, участвуя в образовании коленной суставной сети, питающей коленный сустав.

2 Медиальная верхняя коленная артерия, отходит от подколенной артерии на одном уровне с предыдущей, огибает медиальный мышцелок бедренной кости, кровоснабжает медиальную широкую мышцу бедра.

3 Средняя коленная артерия, проходит к задней стенке капсулы коленного сустава, к его крестообразным связкам и менискам, кровоснабжает их и синовиальные складки капсулы.

4 Латеральная нижняя коленная артерия, отходит от подколенной артерии на 3—4 см дистальнее верхней латеральной коленной артерии, огибает латеральный мышцелок большеберцовой кости, кровоснабжает латеральную головку икроножной мышцы и подошвенную мышцу.

5 Медиальная нижняя коленная артерия, берет начало на уровне предыдущей, огибает медиальный мышцелок большеберцовой кости, кровоснабжает медиальную головку икроножной мышцы и тоже участвует в образовании коленной суставной сети

## 90. Артерии голени и стопы; топография, ветви, области, кровоснабжаемые ими. Кровоснабжение голеностопного сустава

Задняя большеберцовая артерия, служит продолжением подколенной артерии, проходит в голенопод-коленном канале.

Ветви задней большеберцовой артерии:

1. Мышечные ветви, — к мышцам голени;
2. Ветвь, огибающая малоберцовую кость, , кровоснабжает рядом лежащие мышцы.
3. Малоберцовая артерия, кровоснабжает трехглавую мышцу голени, длинную и короткую малоберцовые мышцы, делится на свои конечные ветви: латеральные лодыжковые ветви, , и пяточные ветви, , участвующие в образовании пяточной сети,. От малоберцовой артерии отходят также прободающая ветвь, , и соединительная ветвь,.

4. Медиальная подошвенная артерия, , делится на поверхностную и глубокую ветви. Поверхностная ветвь питает мышцу, отводящую большой палец стопы, а глубокая — эту же мышцу и короткий сгибатель пальцев.

5. Латеральная подошвенная артерия, , образует на уровне основания плюсневых костей подошвенную дугу, отдает ветви к мышцам, костям и связкам стопы.

Передняя большеберцовая артерия, , отходит от подколенной артерии в подколенной.

Ветви передней большеберцовой артерии:

1. Мышечные ветви, к мышцам голени.

2. Задняя большеберцовая возвратная артерия, отходит в пределах подколенной ямки, участвует в образовании коленной суставной сети, кровоснабжает коленный сустав и подколенную мышцу.

3. Передняя большеберцовая возвратная артерия, , принимает участие в кровоснабжении коленного и межберцового суставов, а также передней большеберцовой мышцы и длинного разгибателя пальцев.

4. Латеральная передняя лодыжковая артерия, , начинается выше латеральной лодыжки, кровоснабжает латеральную лодыжку, голеностопный сустав и кости предплюсны, принимает участие в образовании латеральной лодыжковой сети.

5. Медиальная передняя лодыжковая артерия, , посылает ветви к капсуле голеностопного сустава, участвует в образовании медиальной лодыжковой сети.

6. Тыльная артерия стопы, делится на концевые ветви: 1) первую тыльную плюсневую артерию, от которой отходят три тыльные пальцевые артерии, к обеим сторонам тыльной поверхности большого пальца и медиальной стороне II пальца; 2) глубокую подошвенную ветвь, которая проходит через первый межплюсневый промежуток на подошву.

Тыльная артерия стопы отдает также предплюсневые артерии — латеральную и медиальную, к латеральному и медиальному краям стопы и дугообразную артерию, расположенную на уровне плюснефаланговых суставов

На подошвенной поверхности стопы в результате анастомозирования артерий имеются две артериальные дуги. Одна из них — подошвенная дуга — лежит в горизонтальной плоскости. Ее образуют концевой отдел латеральной подошвенной артерии и медиальная подошвенная артерия (обе из задней большеберцовой артерии). Вторая дуга расположена в вертикальной плоскости; ее формирует анастомоз между глубокой подошвенной дугой и глубокой подошвенной артерией — ветви тыльной артерии стопы.

## 91. Общая, наружная и внутренняя подвздошные артерии, их ветви и области кровоснабжения.

Общая подвздошная артерия( *a. iliaca communis* ).

Правая и левая артерии представляют две конечные ветви, на которые аорта распадается на уровне IV поясничного позвонка. От места раздвоения аорты направляются к крестцово-подвздошному сочленению, на уровне которого каждая делится на две конечные ветви: *a. iliaca interna* для стенок и органов таза и *a. iliaca externa* главным образом для нижней конечности.

Внутренняя подвздошная артерия

*iliaca interna*, начавшись на уровне крестцово-подвздошного сочленения, спускается в малый таз и простирается до верхнего края большого седалищного отверстия.

Прикрыта брюшиной, спереди спускается мочеточник; сзади лежит *v. iliaca interna*.

Пристеночные ветви *a. iliacae internae*:

- *A. iliolumbalis*, подвздошно-поясничная артерия.
- *A. sacralis lateralis*, латеральная крестцовая артерия, снабжает кровью грушевидную мышцу и нервные стволы крестцового сплетения.
- *A. glutea superior*, верхняя ягодичная артерия, выходит из таза к ягодичным мышцам, сопровождая большую ягодичную мышцу.
- *A. obturatoria*, запирающая артерия. Проникает в тазобедренный сустав и питает связу головки бедра и головку бедренной кости.
- *A. glutea inferior*, нижняя ягодичная артерия, Выйдя из полости таза, дает мышечные веточки к ягодичным и другим ближайшим мышцам.

Висцеральные ветви внутренней подвздошной артерии ( *a. iliaca interna*).

- *A. umbilicalis*, пупочная артерия<sup>2</sup>. Мочеточниковая ветвь — к мочеточнику
- *Aa. vesicales superior et inferior*: верхняя пузырная артерия снабжает мочеточник и дно мочевого пузыря, а также дает ветви к влагалищу (у женщин), предстательной железе и семенным пузырькам (у мужчин).
- *A. ductus deferentis*, артерия семявыносящего протока (у мужчин), идет к выносящему протоку и в сопровождении его простирается до яичек.
- *A. uterina*, маточная артерия (у женщин), дает ветвь к стенкам влагалища. Дает веточки к маточной трубе и к яичнику.
- *A. rectalis media*, средняя прямокишечная артерия, разветвляется в стенках прямой кишки, дает также ветви к мочеточнику и мочевому пузырю, предстательной железе, семенным пузырькам, у женщин — к влагалищу.
- *A. pudenda interna*, внутренняя половая артерия, в тазу дает только небольшие веточки к ближайшим мышцам и корешкам крестцовому сплетению, главным образом снабжает кровью мочеиспускательный канал,

мышцы промежности и влагалище (у женщин), бульбоуретральные железы (у мужчин), наружные половые органы.

Наружная подвздошная артерия( *a. iliaca externa* ).

*A. iliaca externa*, начавшись на уровне крестцово-подвздошного сочленения, тянется вниз и вперед по краю поясничной мышцы до паховой связки.

1. *A. epigastrica inferior*, нижняя надчревная артерия, она отдает две ветви: а) лобковую ветвь к лобковому симфизу, анастомозирующую с запирающей артерией, и б) артерия мышцы, поднимающей яичко к одноименной мышце и яичку.

2. *A. circumflexa ilium profunda*, глубокая артерия, огибающая подвздошную кость, питает поперечную мышцу живота и подвздошную мышцу.

92. Вены головного мозга. Венозные пазухи твердой мозговой оболочки (в 94 вопросе тоже самое, поэтому вставила туда). Венозные выпускники (эмиссарии) и диплоические вены. (в 94 вопросе тоже самое, поэтому вставила туда). Анастомозы внутри- и внечерепных вен (вставила в 93 вопрос).

Кровь из вен головы поступает в яремные вены шеи и внутреннее позвоночное сплетение.

Поверхностные вены головного мозга впадают в венозные синусы твердой мозговой оболочки. К поверхностным венам, находящимся в извилинах и бороздах полушарий относятся следующие.

- Группа верхних вен (*vv. cerebri superiores*), имеющих восходящее направление: вены пре- и постцентральной извилин, предлобные, лобные, теменные и затылочные, которые впадают в верхний сагиттальный синус.
- Группа средних поверхностных вен, (*vv. cerebrimedianasuperfacialis*) расположенных в латеральной борозде и ямке ближе к основанию мозга: лобные, височные, теменные, островковые вены, впадающие в пещеристый или верхний каменистый синусы.
- Группа нижних вен (*vv. cerebri inferiores*) включает переднюю и заднюю височные, нижнюю затылочную, впадающих в поперечный или верхний каменистый синус.
- Все поверхностные вены образуют много анастомозов между собой. Из них наиболее выражены верхняя и нижняя анастомотические вены (*vv. anastomoticae superior et inferior*). Верхняя соединяет вены центральной борозды и средние поверхностные вены с верхним сагиттальным синусом. Нижняя связывает среднюю поверхностную вену с поперечным синусом.



- Группа мозговых вен медиальной поверхности полушарий в составе медиальных вен поясной и верхней лобной извилин, парацентральной дольки, предклинья и клина, впадающих в базальную вену и верхний сагиттальный синус.

К системе глубоких вен (*vv. cerebri profunde*) относятся следующие.

- Внутренние мозговые вены (*vv. cerebri interna dextra et sinistra*), собирающие кровь из сосудистых сплетений желудочков (*v. choroidea*), базальных ядер и капсул белого вещества, гиппокампа и прозрачной перегородки. Правая и левая внутренние мозговые вены сливаются позади эпифиза в большую мозговую вену, впадающую в прямой синус.
- Базальная вена (*v. basalis*) формируется в области переднего продырявленного мозгового вещества из мелких вен поясной извилины и клина, сопровождает зрительный тракт, огибает ножку мозга и вливается над эпифизом в большую вену мозга
- Большая мозговая вена (*v. cerebri magna*) возникает при слиянии над четверохолмием внутренних вен. Притоками ее являются базальная и внутренняя затылочная вены, верхние вены мозжечка и вены мозолистого тела, вена сосудистого сплетения.
- Вены мозжечка верхние и нижние, *vv. cerebelli superiores et inferiores*, (6-22) с притоками от полушарий и червя отличаются топографической и анатомической вариабельностью. Они сливаются с венами ножек мозга, крыши среднего мозга и моста в вены клочка, впадающие в верхний каменистый синус. Но мозжечковые вены могут самостоятельно вливаться: верхние - в прямой синус и большую вену мозга, нижние – в поперечный и нижний каменистый синусы.

### 93. Вены головы и шеи. Анастомозы внутри- и внечерепных вен.

Основным венозным коллектором, куда собирается венозная кровь от головы и шеи, является *внутренняя яремная вена, v. jugularis interna*. Она простирается от основания черепа до надключичной ямки, где сливается с подключичной веной, *v. subclavia*, образуя плечеголовную вену, *v. brachiocephalica*.

Внутренняя яремная вена собирает большую часть венозной крови из полости черепа и от мягких тканей головы и органов шеи.

Кроме внутренней яремной вены, венозную кровь от мягких тканей головы и шеи собирает также *наружная яремная вена, v. jugularis externa*.

Наружная яремная вена

*Наружная яремная вена, v. jugularis externa*, образуется на уровне угла нижней челюсти под ушной раковиной путем слияния двух венозных

стволов: крупного анастомоза между наружной яремной веной и занижнечелюстной веной, *v. retromandibularis*, и образующейся позади ушной раковины задней ушной веной, *v. auricularis posterior*.

В наружную яремную вену впадают следующие вены.

*Задняя ушная вена, v. auricularis posterior*, собирает венозную кровь из поверхностного сплетения, располагающегося позади ушной раковины. Она имеет связь с сосцевидной эмиссарной веной, *v. emissaria mastoidea*.

*Затылочная ветвь, v. occipitalis*, собирает венозную кровь от венозного сплетения головы. Впадает в наружную яремную вену ниже задней ушной. Иногда, сопровождая затылочную артерию, затылочная вена впадает во внутреннюю яремную вену.

*Надлопаточная вена, v. suprascapularis*, сопровождает одноименную артерию в виде двух стволов, которые соединяются в один ствол, впадающий в концевой отдел наружной яремной вены или в подключичную вену.

*Поперечные вены шеи, vv. transversae cervicis*, являются спутницами одноименной артерии, причем иногда они впадают общим стволом с надлопаточной веной.

*Передняя яремная вена, v. jugularis anterior*, образуется из кожных вен подбородочной области, направляется вниз вблизи средней линии, залегая вначале на наружной поверхности челюстно-подъязычной мышцы, а затем – на передней поверхности грудино-щитовидной мышцы.

*Внутренняя яремная вена, v. jugularis interna*, начинается в яремном отверстии черепа, занимая его заднюю, большую, часть. Начальный отдел вены несколько расширен – это *верхняя луковица внутренней яремной вены, bulbus superior v. jugularis*.

Выше уровня грудино-ключичного сустава, у нижнего конца внутренней яремной вены, перед тем как она соединяется с подключичной веной, образуется расширение – *нижняя луковица внутренней яремной вены, bulbus inferior v. jugularis*.

Основные анастомозы внечерепных и внутричерепных притоков внутренней яремной вены:

1. Анастомоз лицевой и верхней глазничной вен в области медиального угла глаза (особенно опасный переходом инфекции в кавернозный синус).
2. Анастомоз крыловидного сплетения с нижней глазничной веной в области нижней глазничной щели и с верхней глазничной веной в полости носа.
3. Анастомозы крыловидного сплетения и пещеристого синуса через венозные сплетения овального и круглого отверстий.

4. Анастомоз крыловидного сплетения с венами твердой мозговой оболочки через средние менингеальные вены.
5. Анастомозы синусов твердой мозговой оболочки и диплоических вен с поверхностными венами головы через эмиссарные вены (*vv.emissariae*).
- 6.

## 94. Венозные пазухи твердой мозговой оболочки. Венозные выпускники (эмиссарии) и диплоические вены.

### Синусы свода черепа

- Верхний сагиттальный (*sinussagittalis superior*) проходит по верхнему краю мозгового серпа твердой оболочки — от петушиного гребня по метопическому и сагиттальному швам до внутреннего затылочного выступа. Он имеет боковые лакуны, в которые впадают вены мозга и его оболочек, внутрикостные (диплоические) черепные вены.
- Нижний сагиттальный синус (*s. sagittalis inferior*) лежит по нижнему краю мозгового серпа, параллельно верхнему сагиттальному синусу.
- Прямой синус (*s.rectus*) соединяет верхний и нижний сагиттальные с поперечным и затылочным, благодаря наличию синусного стока в области внутреннего затылочного выступа. В прямой синус впадает большая мозговая вена.

### Синусы в задней черепной яме

- Поперечный синус (*s.transversus*) находится по краю намета мозжечка, в одноименной борозде задней черепной ямы, соединяет верхний сагиттальный, затылочный и прямой синус, образуя у внутреннего затылочного выступа синусный сток (*confluens sinum*).
- Затылочный синус (*s.occipitalis*) от стока идет вдоль внутреннего затылочного гребня и двумя ветвями охватывает большое затылочное отверстие; обе ветви впадают в сигмовидный синус.
- Сигмовидный синус (*s.sigmoideus*) расположен в одноименной борозде и через яремное отверстие переходит во внутреннюю яремную вену.

### Синусы в средней черепной яме

- Пещеристый синус (*s.cavernosus*) с передним, задним и боковыми отделами, расположенными вокруг турецкого седла, пропускает через себя в боковых отделах внутреннюю сонную артерию и черепные нервы — III, V (глазная ветвь), IV, VI пары.
- Клиновидно-теменной синус (*s.sphenoparietalis dexter et sinister*) проходит по малому крылу, впадает в пещеристый синус.
- Парные верхний и нижний каменистые синусы (*s.petrosus superior et inferior*) находятся соответственно на верхнем и заднем краях пирамиды височной кости. Верхний лежит на границе между средней и задней черепными ямами, нижний — в задней черепной яме. Оба связаны с пещеристым синусом, а через базилярное венозное сплетение — с венами позвоночного канала.

- Менингеальные вены сопровождают одноименные артерии твердой мозговой оболочки и вливаются в синусы свода и основания черепа. Наиболее развита средняя менингеальная вена, впадающая в клиновидно-теменной синус. Она имеет соединения с венозным сплетением овального отверстия.

Внутричерепные (диплоические) и эмиссарные вены

- Диплоические вены (*vv. diploicae*) – тонкостенные, широкие и бесклапанные вены (лобная, передняя и задняя височные, теменные, затылочная) находятся в диплоических каналах губчатого вещества костей черепа; впадают в синусы и вены твердой мозговой оболочки.
- Эмиссарные вены (выпускные – *vv. emissariae*) проходят через кости вертикально в специальных каналах, соединяя диплоические и наружные (покровные) вены с синусами твердой мозговой оболочки. Они называются по тем костям или их отросткам, через которые проходят (теменная, сосцевидная, затылочная, мышцелковая и другие). Эмиссарные вены выполняют роль своеобразных регуляторов венозного кровотока на голове, перебрасывая кровь в двух направлениях – от мозга к мягким покровам и наоборот.
- Глазничные вены (*vv. ophthalmicae*): верхняя и нижняя — соединяют пещеристый синус с венами носа и глазницы: носолобной, решетчатой, слезной, венами век, надсклеральными и конъюнктивальными, вортикозными и ресничными, центральной веной.
- Вены лабиринта височной кости (внутреннего уха) впадают в нижний каменистый синус и внутреннюю яремную вену.

## 95. Плечеголовые вены, их образования. Отток венозной крови от головы, шеи, верхней конечности.

Плечеголовые вены (правая и левая), *vv. brachiocephalicae (dextra et sinistra)*, бесклапанные, являются корнями верхней полой вены, собирают кровь из органов головы и шеи и верхних конечностей. Каждая плечеголовая вена образуется из двух вен — подключичной и внутренней яремной.

Левая плечеголовая вена образуется позади левого грудино-ключичного сустава, имеет длину 5—6 см, следует от места своего образования косо вниз и направо позади рукоятки грудины и тимуса. На уровне хряща правого I ребра левая плечеголовая вена соединяется с одноименной правой веной, образуя верхнюю полую вену.

Правая плечеголовая вена длиной 3 см, формируется позади правого грудино-ключичного сустава, спускается вниз почти вертикально позади правого края грудины и прилежит к куполу правой плевры.

В каждую плечеголовную вену впадают мелкие вены от внутренних органов: тимусные вены, *vv. thymicae*; перикардиальные вены, *vv. pericardicae*; перикардиодиафрагмальные вены, *vv. pericardiosophrenicae*; бронхиальные вены, *vv. bronchiales*; пищеводные вены, *vv. oesophageales*; медиастинальные вены, *vv. mediastinales* (от лимфатических узлов и соединительной ткани средостения).

Более крупными притоками плечеголовных вен являются 1—3 нижние щитовидные вены, *vv. thyroideae inferiores*, по которым кровь оттекает от непарного щитовидного сплетения, *plexus thyroideus impar*, и нижняя гортанная вена, *v. laryngea inferior*, приносящая кровь от гортани и анастомозирующая с верхней и средними щитовидными венами.

## 96. Воротная вена: притоки, их топография; ветвление воротной вены в печени. Анастомозы воротной вены и ее притоков.

**Воротная вена (печени), *v. portae (hepatis)***, располагается в толще печеночно-дуоденальной связки позади печеночной артерии и общего желчного протока вместе с нервами, лимфатическими узлами и сосудами. Формируется из вен желудка, тонкой и толстой кишки. Войдя в ворота печени, воротная вена делится на *правую ветвь, g. dexter*, и *левую ветвь, g. sinister*.

Каждая из ветвей распадается сначала на сегментарные, а затем на ветви все меньшего диаметра, которые переходят в междольковые вены. Внутри долек они отдают широкие капилляры — синусоидные сосуды, впадающие в центральную вену. Выходящие из каждой дольки поддольковые вены, сливаясь, формируют *печеночные вены, vv. hepaticae*.

Притоки воротной вены:

1. Верхняя брыжеечная вена, *v. mesenterica superior*, идет в корне брыжейки тонкой кишки справа от одноименной артерии. Ее притоками являются *вены тощей и подвздошной кишки, vv. jejundales et ileales*; *панкреатические вены, vv. pancreaticae*; *панкреатодуоденальные вены, vv. pancreaticoduodenales*; *подвздошно-ободочная вена, v. ileocolica*; *правая желудочно-сальниковая вена, v. gastroepiploica dextra*; *правая и средняя ободочные вены, vv. colicae media et dextra*; *вена червеобразного отростка, v. appendicularis*. В верхнюю брыжеечную вену перечисленные вены приносят кровь от стенок тощей и подвздошной кишки и червеобразного отростка, восходящей ободочной и поперечной ободочной кишки, частично от желудка, двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы, большого сальника.

2. Селезеночная вена, *v. lienalis*, располагается вдоль верхнего края поджелудочной железы ниже селезеночной артерии, сливается с верхней брыжеечной веной. Притоками ее являются *панкреатические вены, vv. pancreaticae; короткие желудочные вены, vv. gastricae breves*, и *левая желудочно-сальниковая вена, v. gastroepiploica sinistra*. Последняя анастомозирует по большой кривизне желудка с правой одноименной веной. Селезеночная вена собирает кровь от селезенки, части желудка, поджелудочной железы и большого сальника.

3. Нижняя брыжеечная вена, *v. mesenterica inferior*, образуется в результате слияния *верхней прямокишечной вены, v. rectalis superior*, *левой ободочной вены, v. colica sinistra*, и *сигмовидных вен, vv. sigmoideae*. Нижняя брыжеечная вена впадает в селезеночную вену. Эта вена собирает кровь от стенок верхней части прямой кишки, сигмовидной ободочной и нисходящей ободочной кишки.

## 97. Венозные сплетения. Межсистемные и внутрисистемные анастомозы вен (кава-кавальные, кава-кава-портальные, протокавальные).

Окольный ток крови осуществляется по венам (коллатеральным), по которым венозная кровь оттекает в обход основного пути. Притоки одной крупной вены соединяются между собой внутрисистемными венозными анастомозами.

Между притоками различных крупных вен (верхняя и нижняя полые вены, воротная вена) имеются межсистемные венозные анастомозы (каво-кавальные, каво-портальные, каво-кавопортальные), являющимися коллатеральными путями тока венозной крови в обход основных вен.

Существует три кава-кава-портальных анастомоза:

1. Через верхнюю надчревную вену (*v. epigastrica superior*) (система внутренней грудной вены) и нижнюю надчревную вену (*v. epigastrica inferior*) (система внутренней подвздошной вены). Передняя стенка живота.

2. Через непарную (*v. azygos*) и полунепарную (*v. hemiazygos*) вену (система верхней поллой вены) и поясничные вены (*vv. lumbales*) (система нижней поллой вены). Задняя стенка живота

3. Через спинные ветви задних межреберных вен (система верхней поллой вены) и притоки поясничных вен (система нижней поллой вены). Внутри позвоночного канала и вокруг позвоночного столба.

Существуют 4 порто-кава-портальных анастомоза - два с участием верхней поллой вены и два с участием нижней.

1. Через верхнюю надчревную вену (*v. epigastrica*) (система верхней полой вены) и околопупочные вены (*vv. paraumbilicales*) (система воротной вены). В толще передней стенки живота.
2. Через пищеводные ветви (*rr. oesophageales*) (притоки непарной вены из системы верхней полой вены) и левую желудочную вену (система воротной вены). В области кардии желудка.
3. Через нижнюю надчревную вену (*v. epigastrica inferior*) (приток внутренней подвздошной вены из системы нижней полой вены) и околопупочные вены (*vv. paraumbilicales*) (система воротной вены). В толщине передней стенки живота.
4. Через среднюю прямокишечную вену (*vv. rectales mediae*) (приток внутренней подвздошной вены из системы нижней полой вены) вместе с нижней прямокишечной веной (приток внутренней половой вены из системы нижней полой вены) и верхнюю прямокишечную вену (приток нижней брыжеечной вены (*v. mesenterica superior*) из системы воротной вены). В стенке прямой кишки.

## 98. Верхняя полая вена, источники ее образования и топография. Непарная и полунепарная вены. Анастомозы верхней полой вены.

Верхняя полая вена, *v. cava superior*, образуется в результате слияния правой и левой плечеголовных вен позади места соединения хряща I правого ребра с грудиной, впадает в правое предсердие. В верхнюю полую вену впадает справа непарная вена, а слева — мелкие средостенные и перикардиальные вены.

Верхняя полая вена собирает кровь от трех групп вен: вен стенок грудной и частично брюшной полостей, вен головы и шеи и вен обеих верхних конечностей, т. е. от тех областей, которые кровоснабжаются ветвями дуги и грудной части аорты.

Верхняя полая вена – *vena cava superior* – представляет собой (около 2,5 см), но короткий (5-6 см) ствол, располагающийся справа и несколько сзади восходящей аорты.

Непарная вена, *v. azygos*, является продолжением в грудную полость *правой восходящей поясничной вены, v. lumbalis ascendens dextra*. Правая восходящая поясничная вена на своем пути анастомозирует с правыми поясничными венами, впадающими в нижнюю полую вену. Непарная вена впадает в верхнюю полую вену. В устье непарной вены имеется два клапана.

В непарную вену на ее пути к верхней полой вене впадают полунепарная вена и вены задней стенки грудной полости: *правая верхняя межреберная вена*; *задние межреберные вены IV—XI*, а также вены органов грудной полости: *пищеводные вены*, *бронхиальные вены*, *перикардиальные вены* и *медиастинальные вены*.

Полунепарная вена, *v. hemiazygos*, является продолжением *левой восходящей поясничной вены*, *v. lumbalis ascendens sinistra*.

Справа от полунепарной вены находится грудная часть аорты, позади — левые задние межреберные артерии. Полунепарная вена впадает в непарную вену. В полунепарную вену впадают идущая сверху вниз *добавочная полунепарная вена*, *v. hemiazygos accessoria*, принимающая 6—7 *верхних межреберных вен*, а также *пищеводные* и *медиастинальные вены*. Наиболее значительными притоками непарной и полунепарной вен являются задние межреберные вены, каждая из которых своим передним концом соединена с *передней межреберной веной*, притоком *внутренней грудной вены*.

Анастомозы.

На задней брюшной стенке имеется каво – кавальный анастомоз, между корнями *vv. lumbales* (из системы *v. cava inferior*), которые связаны с парной *v. lumbalis ascendens*, являющейся началом *vv. azygos* (справа) *et hemiazygos* (слева) (из системы *v. cava superior*).

## 99. Нижняя полая вена, источники ее образования и топография. притоки нижней полой вены.

Нижняя полая вена (*v. cava inferior*) – бесклапанная, длинная — образуется слиянием общих подвздошных вен на уровне между IV-V поясничными позвонками. Она следует вверх до сухожильного центра диафрагмы вдоль поясничного позвонка, постепенно отклоняясь кпереди и проходя перед правой большой поясничной мышцей, но позади корня брыжейки и панкреатической головки

Вена лежит в животе за брюшиной, имея слева от себя аорту, сзади — правый симпатический ствол, спереди — париетальную брюшину, прикрывающую головку панкреас и горизонтальную часть дуоденум, корень брыжейки. На всем протяжении вена окружена клетчаткой, которая фиброзными волокнами срастается с наружной оболочкой вены и прикрепляет ее к позвонкам. В диафрагме наружная оболочка вены прирастает к сухожильному центру и внебрюшинному полю печени. Притоки вены имеют мало полулунных клапанов, но много меж- и внутрисистемных анастомозов.

Париетальные притоки

- Поясничные вены (*vv. lumbales*) образуют соединения с восходящими поясничными венами, через них с непарной и полунепарной венами —



это кава-кавальный задний анастомоз с участием позвоночных венозных сплетений.

- Нижние диафрагмальные вены (vv. phrenicae inferiores) анастомозируют с верхними диафрагмальными, задними межреберными и поясничными венами, тоже образуя кава-кавальный анастомоз.
- Вены и сплетения позвоночного столба: наружное и внутреннее позвоночные сплетения, межпозвоночные вены.

Висцеральные притоки

- Печеночные вены (3-4), (vv. hepaticae) начинаются центральной венулой в печеночной дольке, по расположению внутри печени не соответствуют топографии печеночной триады, вливаются в нижнюю полую вену, расположенную в одноименной борозде заднего края печени.
- Надпочечниковая вена (v. suprarenalis) - правая впадает в нижнюю полую вену, левая — в почечную. Мелкие надпочечниковые вены вливаются в диафрагмальные, поясничные, почечные, селезеночную, желудочные вены, участвуя в образовании межорганных и париетальных порто-кавальных анастомозов.
- Почечная вена (v. renalis) участвует в образовании кава-кавальных и порто-кавальных анастомозов, соединяясь с надпочечниковыми, поясничными и восходящими поясничными венами.
- Яичковая вена (v. testicularis) возникает из лозовидного сплетения семенного канатика, правая впадает под острым углом в нижнюю полую вену, левая — под прямым углом в почечную, что создает разные условия кровотока в яичках.
- Яичниковая вена (v. ovarica), анастомозируя в брыжейке яичника с маточными венами, образуют сплетение и отдельными стволами впадают в нижнюю полую вену.

## 100. Поверхностные и глубокие вены верхней конечности, их топография, анастомозы.

Поверхностные вены верхней конечности. *Дорсальные пястные вены*, vv. *metacarpales dorsales*, и анастомозы между ними образуют на тыльной поверхности пальцев, пясти и запястья тыльную венозную сеть кисти, *rete venosum dorsale manus*. Начало им дает сплетение на пальцах, в котором выделяют *ладонные пальцевые вены*, vv. *digi-tales palmares*. По многочисленным анастомозам, расположенным в основном на боковых краях пальцев, кровь оттекает в тыльную венозную сеть кисти.

Поверхностные вены предплечья, в которые продолжают вены кисти, образуют сплетение. В нем отчетливо выделяются латеральная и медиальная подкожные вены руки.

Латеральная подкожная вена руки, *v. cephalica*, начинается от лучевой части венозной сети тыльной поверхности кисти, являясь продолжением *первой дорсальной пястной вены, v. metacarpalis dorsalis I*. Она принимает многочисленные кожные вены, анастомозирует через промежуточную вену локтя с медиальной подкожной веной руки.

Медиальная подкожная вена руки, *v. basilica*, является продолжением *четвертой дорсальной пястной вены, v. metacarpalis dorsalis IV*, принимает промежуточную вену локтя и впадает в одну из плечевых вен.

Промежуточная вена локтя, *v. intermedia cubiti*, не имеет клапанов, располагается под кожей в передней локтевой области, анастомозирует тоже с глубокими венами. Часто, кроме латеральной и медиальной подкожных вен, на предплечье располагается *промежуточная вена предплечья, v. intermedia antebrachii*.

Глубокие вены верхней конечности. Глубокие (парные) вены ладонной поверхности кисти сопровождают артерии, образуют поверхностную и глубокую венозные дуги.

Ладонные пальцевые вены впадают в поверхностную ладонную венозную дугу, *arcus venosus palmaris superficialis*, расположенную возле артериальной поверхности ладонной дуги. Парные *ладонные пястные вены, vv. metacarpales palmares*, направляются к глубокой ладонной венозной дуге, *arcus venosus palmaris profundus*. Глубокие, а также поверхностная ладонные венозные дуги продолжаются в глубокие вены предплечья — парные *локтевые и лучевые вены, vv. ulnares et vv. radiales*, которые сопровождают одноименные артерии.

Образовавшиеся из глубоких вен предплечья две плечевые вены, *vv. brachiales*, сливаются в один ствол — в подмышечную вену, *v. axillaris*. Эта вена переходит в подключичную вену, *v. subclavia*. Подмышечная вена, как и ее притоки, имеет клапаны; она собирает кровь из поверхностных и глубоких вен верхней конечности. Ее притоки соответствуют ветвям подмышечной артерии. *Латеральная грудная вена* принимает также тонкие вены, которые соединяются с I—VII *задними межреберными венами*. В грудонадчревные вены впадают венозные сосуды, которые выходят из околосокового венозного сплетения, *plexus venosus areolaris*, образованного подкожными венами молочной железы.

## 101. Поверхностные и глубокие вены нижней конечности и их топография.

Поверхностные вены нижней конечности. *Тыльные пальцевые вены*, *vv. digitales dorsales pedis*, выходят из венозных сплетений пальцев и впадают в тыльную венозную дугу стопы, *arcus venosus dorsalis pedis*. Из этой дуги берут начало *медиальная* и *латеральная краевые вены*, *vv. marginales medialis et lateralis*. Продолжением первой является большая подкожная вена ноги, а второй — малая подкожная вена ноги.

На подошве стопы начинаются *подошвенные пальцевые вены*, *vv. digitales plantares*. Соединяясь между собой, они образуют *подошвенные плюсневые вены*, *vv. metatarsales plantares*, которые впадают в подошвенную венозную дугу, *arcus venosus plantaris*. Из дуги по медиальной и латеральной подошвенным венам кровь оттекает в задние большеберцовые вены.

Большая подкожная вена ноги, *v. saphena magna*, начинается впереди медиальной лодыжки и, принимает вены с подошвы стопы и впадает в бедренную вену. Большая подкожная вена ноги принимает многочисленные подкожные вены переднемедиальной поверхности голени и бедра, имеет много клапанов. Перед впадением ее в бедренную вену в нее впадают следующие вены: *наружные половые вены*, *vv. pudendae externae*; *поверхностная вена, окружающая подвздошную кость*, *v. circumflexa iliaca superficialis*, *поверхностная надчревная вена*, *v. epigastrica superficialis*; *дорсальные поверхностные вены полового члена (клитора)*, *vv. dorsales superficiales penis (clitoridis)*; *передние мошоночные (губные) вены*, *vv. scrotales (labiales) anteriores*.

Малая подкожная вена ноги, *v. saphena parva*, является продолжением латеральной краевой вены стопы и имеет много клапанов. Собирает кровь из тыльной венозной дуги и подкожных вен подошвы, латеральной части стопы и пяточной области. Малая подкожная вена впадает в подколенную вену. В малую подкожную вену ноги впадают многочисленные поверхностные вены заднелатеральной поверхности голени. Ее притоки имеют многочисленные анастомозы с глубокими венами и с большой подкожной веной ноги.

Глубокие вены нижней конечности. Эти вены снабжены многочисленными клапанами, попарно прилежат к одноименным артериям. Исключение составляет глубокая вена бедра, *v. profunda femoris*. Ход глубоких вен и области, от которых они выносят кровь, соответствуют разветвлениям одноименных артерий: передние большеберцовые вены, *vv. tibiales anteriores*; задние большеберцовые

вены, *vv. tibiales posteriores*; малоберцовые вены; *vv. peroneae (fibulares)*; под коленная вена, *v. poplitea*; бедренная вена, *v. femoralis*, и др.

## 102. Особенности кровоснабжения плода и изменение гемососудистой системы после рождения.

Все, что необходимо для развития, плод получает из крови матери. Кровь по маточной артерии проникает в плаценту («детское место»), поэтому кровообращение плода называется плацентарным. В плаценте кровь плода получает из материнской питательные вещества. Из плаценты артериальная кровь поступает в *пупочную вену, v. umbilicalis*, плода (рис. 78), которая в составе пупочного канатика направляется к нижнему краю печени, ложится в борозду пупочной вены и на уровне ворот печени делится на две ветви.

Первая ветвь впадает в воротную вену, а вторая ветвь — *венозный (аранциев) проток, ductus venosus*, — в одну из печеночных или в нижнюю полую вену. Таким образом, артериальная кровь, которая оттекает до пупочной вены от плаценты, частично поступает непосредственно в нижнюю полую вену, а частично — в печень, являющуюся у плода органом кроветворения.

Далее через печеночные вены кровь поступает в нижнюю полую вену, где смешивается с венозной кровью, оттекающей от нижней части туловища плода. По нижней полую вене смешанная кровь попадает в правое предсердие, а из него через овальное отверстие межпредсердной перегородки — в левое предсердие, куда ее ток направляет отчетливо развитая у плода заслонка нижней полую вены (евстахиева заслонка). Из левого предсердия кровь попадает в левый желудочек, а затем по аорте и отходящим от нее артериям направляется к органам и тканям тела плода.

Венозная кровь от верхней части тела плода поступает в правое предсердие по верхней полую вене. Через правое предсердно-желудочковое отверстие эта кровь проходит в правый желудочек, из него в легочный ствол, а далее течет по крупному *артериальному (боталлову) протоку, ductus arterialis*, непосредственно в аорту (ниже отхождения от нее левой подключичной артерии). В аорте к смешанной крови, поступившей из левого желудочка, прибавляются новые порции венозной крови. Эта смешанная кровь оттекает по ветвям аорты ко всем органам и стенкам тела плода.

Обогащение крови плода кислородом и питательными веществами происходит в плаценте, куда смешанная кровь из аорты следует через внутренние подвздошные артерии, а далее по ее ветвям — *парной пупочной артерии, a. umbilicalis*, — в плаценту.

После рождения в сосудистой системе новорожденного происходят существенные изменения: осуществляется резкий переход от плацентарного кровообращения к легочному

. Начинают функционировать легкие, легочные артерии и вены. Перевязанные после рождения пупочные сосуды запусевают: ствол пупочной вены превращается в круглую связку печени, а пупочные артерии — в правую и левую латеральные пупочные связки; просвет артерий сохраняется только в начальном их отделе.

Эти пупочные связки располагаются на задней поверхности передней стенки живота. Венозный проток превращается в венозную связку, а артериальный проток, который у плода соединял легочный ствол с вогнутой частью дуги аорты, становится артериальной связкой, соединяющей легочный ствол (или левую легочную артерию) с дугой аорты.

### 103. Принципы строения лимфатической системы (капилляры, сосуды, стволы, протоки, узлы). Пути оттока лимфы в венозное русло. Принципы и методология в лимфологии.

Лимфатическая система, *systema lymphaticum*, включает разветвленные в органах и тканях капилляры, лимфатические сосуды и лимфатические стволы, протоки, по которым лимфа от места своего образования течет к месту слияния внутренней яремной и подключичной вен, образующих венозный угол справа и слева в нижних отделах шеи. Вместе с лимфой из органов и тканей выводятся продукты обмена веществ, инородные частицы.

По лимфатическим сосудам образовавшаяся в капиллярах лимфа вместе с содержащимися в ней веществами течет к соответствующим данному органу или части тела лимфатическим узлам, а от них — к крупным лимфатическим сосудам — стволам и протокам. Лимфатические сосуды могут служить путями распространения инфекции и опухолевых клеток.

Лимфатические стволы и лимфатические протоки — это крупные коллекторные лимфатические сосуды, по которым лимфа от областей тела оттекает в венозный угол или в конечные отделы этих вен.

Лимфа, оттекающая по лимфатическим сосудам к лимфатическим стволам и протокам, проходит через лимфатические узлы, *nodi lymphatici*, выполняющие барьерно-фильтрационную и иммунную функцию. Лимфа, протекающая по синусам лимфатических узлов, профильтровывается через петли ретикулярной ткани; в нее поступают лимфоциты, образующиеся в лимфоидной ткани этих органов.

Пути оттока лимфы в венозное русло:

Лимфа от каждой части тела, пройдя через лимфатические узлы, собирается в *лимфатические протоки, ductus lymphatici*, и *лимфатические стволы, trunci lymphatici*. В теле человека выделяют шесть таких крупных лимфатических протоков и стволов. Три из них впадают в левый венозный угол (грудной проток, левый яремный и левый подключичный стволы), три — в правый венозный угол (правый лимфатический проток, правый яремный и правый подключичный стволы).

## 104. Лимфатический узел как орган (строение, функции).

### Классификация лимфатических узлов.

Лимфатические узлы, *noduli lymphatici*, лежат на путях следования лимфатических сосудов от органов и тканей к лимфатическим протокам и лимфатическим стволам. Располагаются лимфатические узлы группами. Снаружи каждый лимфатический узел, *nodus lymphaticus*, покрыт соединительнотканной капсулой, *capsula*, от которой внутрь органа отходят тонкие ответвления — перекладины, капсулярные трабекулы, *trabeculae*. В том месте, где из лимфатического узла выходят выносящие лимфатические сосуды, узел имеет небольшое вдавление - ворота, *hilum*.

Через ворота в лимфатический узел входят артерии, нервы, выходят вены и выносящие лимфатические сосуды.

Внутри лимфатического узла, между трабекулами, находится ретикулярная строма.

Паренхиму лимфатического узла подразделяют на корковое и мозговое вещество.

В корковом веществе, *cortex*, располагаются лимфоидные узелки, *noduli lymphatici*. Различают лимфоидные узелки без центра размножения и с центром размножения, *centrum germinale*.

Вокруг лимфоидных узелков локализуется диффузная лимфоидная ткань. В ней выделяют корковое плато. Внутри от узелков, выделяется околокорковое вещество, тимусзависимой (паракортикальной) зоны, *paracortex (zona thymodependens)*.

Паренхима мозгового вещества, *medulla*, представлена костными тяжами, *chorda medullares*. Они простираются от внутренних отделов коркового вещества до ворот лимфатического узла.

Паренхима лимфатического узла пронизана лимфатическими синусами, *sinus lymphatici*, по которым поступающая в узел лимфа течет от подкапсульного

(краевого) синуса, *sinus subcapsularis*, к воротному. От подкапсульного синуса вдоль капсулярных трабекул лежат синусы коркового, *sinus corticales*, и мозгового вещества, *sinus medullares*.

+Последние достигают ворот лимфатического узла (воротного утолщения) и впадают в расположенный здесь воротный синус.

## 105. Лимфатические сосуды и регионарные лимфоузлы области головы и шеи.

Затылочные лимфатические узлы, *nodi lymphatici occipitales*, лежат на поверхностном листке шейной фасции, позади места прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы, а также под этим листком на ременной мышце головы и под этой мышцей возле затылочных кровеносных сосудов.

К затылочным лимфатическим узлам подходят лимфатические сосуды от кожи затылочной области и от глубоких тканей затылка. Выносящие лимфатические сосуды затылочных узлов направляются к латеральным глубоким шейным лимфатическим узлам (узлы цепочки добавочного нерва).

Сосцевидные (заушные) лимфатические узлы, *nodi lymphatici mastoidei*, локализуются позади ушной раковины на сосцевидном отростке у места прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Они принимают лимфатические сосуды от ушной раковины и кожи теменной области.

Выносящие лимфатические сосуды этих узлов направляются к околоушным, поверхностным шейным (возле наружной яремной вены) и к латеральным глубоким шейным (внутренним яремным) лимфатическим узлам.

Околоушные лимфатические узлы, *nodi lymphatici parotidei*, расположены в области одноименной слюнной железы. К околоушным лимфатическим узлам направляются лимфатические сосуды от кожи и других органов лобной и теменной областей головы, от ушной раковины, наружного слухового прохода, слуховой трубы, верхней губы, околоушной железы. Выносящие лимфатические сосуды этих узлов направляются к поверхностным (возле наружной яремной вены) и латеральным глубоким (по ходу внутренней яремной вены) шейным лимфатическим узлам.

Заглоточные лимфатические узлы, *nodi lymphatici retropharyngeales*, лежат на предпозвоночной пластинке шейной фасции позади глотки и на боковых ее стенках. К этим узлам направляются лимфатические сосуды от стенок глотки, слизистой оболочки полости носа и околоносовых (придаточных) пазух, от миндалин и неба, слуховой трубы и барабанной полости среднего уха. Выносящие лимфатические сосуды заглоточных узлов впадают в латеральные глубокие шейные (внутренние яремные) лимфатические узлы.

+Нижнечелюстные лимфатические узлы, *nodi lymphatici mandibulares*, непостоянные, лежат в подкожной основе на наружной поверхности тела нижней челюсти, возле лицевых артерии и вены.

## 106. Грудной, правый лимфатические протоки, их образование, топография, место впадения в венозное русло.

Грудной проток, *ductus thoracicus*, формируется в брюшной полости, в забрюшинной клетчатке, на уровне XII грудного — II поясничного позвонков в результате слияния правого и левого поясничных лимфатических стволов, *trunci lumbales dexter et sinister*. В начальную часть грудного протока впадает один — три выносящих лимфатических сосуда брыжеечных лимфатических узлов, которые называют кишечными стволами, *trunci intestinales* предпозвоночных, межреберных, а также висцеральных (преаортальных) лимфатических узлов грудной полости.

Брюшная часть, *pars abdominalis*, грудного протока — это его начальная часть. Она имеет расширение — цистерну грудного протока, *cisterna chyli*. Иногда в начало грудного протока имеет вид сетевидного сплетения, образованного выносящими лимфатическими сосудами поясничных, чревных, брыжеечных лимфатических узлов. Стенка начального отдела грудного протока сращена с правой ножкой диафрагмы, которая при дыхательных движениях сжимает грудной проток и способствует проталкиванию лимфы. Из брюшной полости грудной проток через аортальное отверстие диафрагмы проходит в грудную полость.

Грудная часть, *pars thoracica*, самая длинная. Она простирается от аортального отверстия диафрагмы до верхней апертуры грудной клетки, где проток переходит в свою шейную часть, *pars cervicalis*. В нижних отделах грудной полости позади грудного протока находятся начальные отделы правых задних межреберных артерий, спереди — пищевод. На уровне VI—VII грудных позвонков грудной проток начинает отклоняться влево, на уровне II—III грудных позвонков выходит из-под левого края пищевода, поднимается вверх позади левых подключичной и общей сонной артерий и блуждающего нерва. Здесь, в верхнем средостении, слева от грудного протока находится левая средостенная плевра, справа — пищевод, сзади — позвоночный столб. Латеральнее общей сонной артерии и позади внутренней яремной вены на уровне V—VII шейных позвонков шейная часть грудного протока изгибается и образует дугу.

Дуга грудного протока, *arcus ductus thoracici*, огибает купол плевры сверху и сзади, а затем устье протока открывается в левый венозный угол или в конечный отдел образующих его вен. Примерно в 50 % случаев грудной проток перед впадением в вену имеет расширение. Также часто проток



раздваивается, а в ряде случаев тремя — четырьмя стволиками впадает в вены шеи.

В устье грудного протока имеется парный клапан, препятствующий забрасыванию крови из вены. Стенка грудного протока, помимо внутренней оболочки, *tunica interna*, и наружной оболочки, *tunica externa*, содержит среднюю (мышечную) оболочку, *tunica media*.

Примерно в трети случаев встречается удвоение нижней половины грудного протока: рядом с его основным стволом располагается добавочный грудной проток. Иногда обнаруживаются местные расщепления (удвоения) грудного протока.

## 107. Лимфатические сосуды и узлы органов грудной полости. Лимфатическое русло легких

В грудной полости выделяют париетальные (пристеночные) лимфатические узлы, лежащие на соответствующих стенках (передние, нижние и задние), и висцеральные (внутренностные), находящиеся в грудной полости на пути тока лимфы от ее внутренних органов.

Париетальные (пристеночные) лимфатические узлы. На внутренней (задней) поверхности передней грудной стенки справа и слева от грудины располагаются окологрудинные лимфатические узлы, *nodi lymphatici parasternales*. Они прилежат к внутренним грудным артериям и венам; В окологрудинные лимфатические узлы впадают лимфатические сосуды от тканей передней грудной стенки, плевры и перикарда, нижних надчревных и верхних диафрагмальных лимфатических узлов, диафрагмальной поверхности печени (проникают через диафрагму) и от молочной железы

В межреберных промежутках, с каждой стороны позвоночного столба, возле задних межреберных сосудов расположены задние межреберные лимфатические узлы, *nodi lymphatici inter-costales*. К этим узлам направляются лимфатические сосуды от задней стенки грудной полости. Выносящие лимфатические сосуды межреберных узлов впадают в грудной проток, а от верхних узлов — в глубокие латеральные шейные (внутренние яремные) лимфатические узлы, расположенные возле внутренней яремной вены.

Верхние диафрагмальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici phrenici superiores*, лежат на диафрагме, слева от нижней полой вены и вокруг перикарда. Выделяют непостоянные латеральные перикардиальные, предперикардиальные и позадиперикардиальные лимфатические узлы.

Висцеральные (внутренностные) лимфатические узлы. К ним относятся передние средостенные лимфатические узлы, *nodi lymphatici mediastinales anteriores*. Они располагаются в верхнем средостении, на передней поверхности верхней полой вены, дуги аорты и отходящих от нее артерий, кверху от основания сердца.

В передние средостенные лимфатические узлы впадают лимфатические сосуды сердца, перикарда, вилочковой железы и выносящие лимфатические сосуды бронхолегочных и трахеобронхиальных лимфатических узлов.

Задние средостенные лимфатические узлы, *nodi lymphatici mediastinales posteriores*, располагаются в клетчатке возле грудной части нисходящей аорты и около пищевода, принимают лимфу от органов заднего средостения. Выносящие лимфатические сосуды этих узлов впадают непосредственно в грудной проток, а также в нижние трахеобронхиальные и левые бронхолегочные лимфатические узлы.

На пути лимфатических сосудов легкого лежат бронхолегочные лимфатические узлы. Внутриорганные бронхолегочные узлы располагаются в каждом легком в местах разветвления главного бронха на долевые и долевых на сегментарные, а внеорганные (корневые) группируются вокруг главного бронха, возле легочных артерии и вен.

Нижние трахеобронхиальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici tracheobronchiales inferiores*, лежат под бифуркацией трахеи, а верхние трахеобронхиальные (правые и левые) лимфатические узлы, *nodi lymphatici tracheobronchiales superiores dextri et sinistri*, находятся на боковой поверхности трахеи и в трахеобронхиальном углу, образованном латеральной поверхностью трахеи и верхней полуокружностью главного бронха соответствующей стороны

## 108. Лимфатические сосуды и узлы верхней конечности.

На верхней конечности имеются поверхностные и глубокие лимфатические сосуды, направляющиеся к локтевым и подмышечным лимфатическим узлам.

Поверхностные лимфатические сосуды располагаются возле подкожных вен верхней конечности и образуют три группы: латеральную, медиальную и переднюю. (рис. 095). Лимфатические сосуды латеральной группы (5-10) формируются в коже и подкожной основе I-III пальцев, латерального края кисти, предплечья и плеча, следуют вдоль латеральной подкожной вены и впадают в подмышечные лимфатические узлы.

Лимфатические сосуды медиальной группы (5-15) образуются в коже и подкожной основе IV-V пальцев и частично III пальца, медиальной стороны кисти, предплечья и плеча.

Глубокие лимфатические сосуды, отводящие лимфу от мышц, сухожилий, фасций, суставных капсул и связок, надкостницы, нервов, сопровождают крупные артерии и вены верхней конечности.

Часть поверхностных и глубоких лимфатических сосудов верхней конечности, следующих от кисти и предплечья, впадают в локтевые лимфатические узлы, *nodilymphatici cubitales* (1-3). Эти узлы располагаются в локтевой ямке поверхностно, на фасции возле медиальной подкожной вены, а также в глубине, под фасцией возле глубокого сосудистого пучка. Выносящие лимфатические сосуды этих узлов направляются к подмышечным лимфатическим узлам.

В передней стенке подмышечной полости, между большой и малой грудными мышцами, встречаются непостоянные межгрудные лимфатические узлы, *nodilymphatici interpectoriales* (1-5). В эти узлы впадают лимфатические сосуды от прилежащих мышц, латеральных и нижних подмышечных узлов, а также от молочной железы. Выносящие лимфатические сосуды межгрудных узлов направляются к верхушечным подмышечным лимфатическим узлам.

Выносящие лимфатические сосуды верхушечных подмышечных лимфатических узлов в области грудино-ключичного треугольника образуют один общий подключичный ствол, *truncus subclavius*, или два - три крупных сосуда, которые сопровождают подключичную вену и впадают в венозный угол в нижних отделах шеи или в подключичную вену справа, а слева - в шейную часть грудного протока.

## 109. Анатомия и топография лимфатических сосудов и регионарных лимфатических узлов нижней конечности.

На нижней конечности выделяют поверхностные лимфатические сосуды, лежащие над поверхностной фасцией, и глубокие, находящиеся рядом с глубоко лежащими кровеносными сосудами (артериями и венами), а также подколенные и паховые лимфатические узлы.

Поверхностные лимфатические сосуды формируются из капиллярных сетей кожи и подкожной основы и образуют на нижней конечности медиальную, латеральную и заднюю группы (рис. 87). Лимфатические сосуды медиальной группы (8—12)\* берут начало в коже I, II, III пальцев, тыльной поверхности медиального края стопы, медиальной и заднемедиальной поверхностей голени, а затем направляются вдоль большой подкожной вены к поверхностным паховым лимфатическим узлам.

Лимфатические сосуды латеральной группы (1—6) формируются в области IV и V пальцев, латеральной части тыла стопы и латеральной поверхности

голе-ни. Несколько ниже коленного сустава они присоединяются к сосудам медиальной группы.

Лимфатические сосуды задней группы (3—5) начинаются в коже подошвенной поверхности латерального края стопы, пяточной области, а затем, сопровождая малую подкожную вену, достигают подколенных лимфатических узлов, *nodi lymphatici popliteales*, которые (1—3) в большинстве случаев располагаются в средних или нижних отделах подколенной ямки возле подколенных артерии и вены.

Паховые лимфатические узлы, *nodi lymphatici inguinales*, к которым направляются лимфатические сосуды нижней конечности, наружных половых органов, кожи нижней части передней стенки живота, ягодичной области, располагаются в области бедренного треугольника, несколько ниже паховой связки.

+Глубокие паховые лимфатические узлы, *nodi lymphatici inguinales profundi*, являются непостоянными узлами. В количестве от 1 до 7 они находятся в подвздошно-гребенчатой борозде возле бедренных артерии и вены.

В брюшной полости выделяют висцеральные (внутри-ностные) и париетальные (пристеночные) лимфатические узлы.

Висцеральные лимфатические узлы, *nodi lymphatici viscerales*, находятся возле непарных висцеральных ветвей брюшной аорты и их разветвлений (возле чревного ствола, печеночной, селезеночной и желудочных артерий, верхней и нижней брыжеечных артерий и их ветвей).

Чревные лимфатические узлы, *nodi lymphatici coeliaci*, локализируются возле чревного ствола на пути тока лимфы от многих висцеральных лимфатических узлов брюшной полости. К чревным лимфатическим узлам подходят лимфатические сосуды от узлов регионарных групп желудка, поджелудочной железы и селезенки, от почечных и печеночных лимфатических узлов. Выносящие лимфатические сосуды чревных узлов направляются к поясничным узлам, а также впадают в начальный отдел грудного протока.

Желудочные лимфатические узлы, *nodi lymphatici gastrici*. Левые желудочные лимфатические узлы, *nodi lymphatici gastrici sinistri*, находятся возле левой желудочной артерии и ее ветвей, прилежат к малой кривизне желудка и его стенкам (передней и задней). В эти узлы впадают лимфатические сосуды малой кривизны желудка.

Пилорические лимфатические узлы, *nodi lymphatici pilorici*, находятся над привратником, позади него и под ним, рядом с верхней желудочно-двенадцатиперстной артерией. В пилорические узлы впадают лимфатические сосуды от привратника и головки поджелудочной железы.

Селезеночные лимфатические узлы, *nodi lymphatici liendles*, находятся в воротах селезенки, возле разветвления селезеночной артерии, в толще желудочно-селезеночной связки. К этим узлам направляются лимфатические сосуды от дна желудка, левых желудочно-сальниковых лимфатических узлов и от капсулы селезенки.

Печеночные лимфатические узлы, *nodi lymphatici hepatici*, находятся в толще печеночно-двенадцатиперстной связки по ходу общей печеночной артерии и воротной вены. Они есть также возле шейки желчного пузыря — это желчепузырные лимфатические узлы, *nodi lymphatici cystici*.

Париетальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici parietales*, располагаются на передней брюшной стенке (нижние надчревные) и на задней стенке (поясничные).

Нижние надчревные лимфатические узлы, *nodi lymphatici epigastrici inferiores*, парные, лежат в толще передней брюшной стенки по ходу одноименных кровеносных сосудов. Они собирают лимфу от прилежащих частей прямой, поперечной и косых мышц живота, брюшины, выстилающей переднюю брюшную стенку, и от подбрюшинной клетчатки.

Многочисленные поясничные лимфатические узлы, *nodi lymphatici lumbales*, располагаются на всем протяжении задней брюшной стенки (забрюшинно) вокруг аорты и нижней полой вены. В связи с положением этих узлов по отношению к крупным сосудам их подразделяют на левые, правые и промежуточные поясничные лимфатические узлы.

Эти узлы вместе с соединяющими их лимфатическими сосудами образуют возле брюшной части аорты и нижней полой вены лимфатическое сплетение.

## 110. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы органов брюшной полости.

В брюшной полости выделяют висцеральные (внутренностные) и париетальные (пристеночные) лимфатические узлы.

Висцеральные лимфатические узлы, *nodi lymphatici viscerates*, находятся возле непарных висцеральных ветвей брюшной аорты и их разветвлений

Чревные лимфатические узлы, *nodi lymphatici coeliaci*, локализируются возле чревного ствола на пути тока лимфы от многих висцеральных лимфатических узлов брюшной полости. К чревным лимфатическим узлам подходят лимфатические сосуды от узлов регионарных групп желудка, поджелудочной железы и селезенки, от почечных и печеночных лимфатических узлов. Выносящие лимфатические сосуды чревных узлов направляются к поясничным узлам, а также впадают в начальный отдел грудного протока.

Желудочные лимфатические узлы, *nodi lymphatici gastrici*. Левые желудочные лимфатические узлы, *nodi lymphatici gastrici sinistri*, находятся возле левой желудочной артерии и ее ветвей, прилежат к малой кривизне желудка и его стенкам. В эти узлы впадают лимфатические сосуды малой кривизны желудка.

Правые желудочные лимфатические узлы, *nodi lymphatici gastrici dextri*, непостоянные, располагаются по ходу одноименной артерии над привратником.

Пилорические лимфатические узлы, *nodi lymphatici pilorici*, находятся над привратником, позади него и под ним, рядом с верхней желудочно-двенадцатиперстной артерией. В пилорические узлы впадают лимфатические сосуды от привратника и головки поджелудочной железы.

Вдоль большой кривизны желудка располагаются правые и левые желудочно-сальниковые узлы. Они лежат в виде цепочек возле одноименных артерий и вен и принимают лимфатические сосуды, в которые поступает лимфа от стенок желудка, прилежащих к большой кривизне, а также от большого сальника.

Селезеночные лимфатические узлы, *nodi lymphatici liendles*, находятся в воротах селезенки, возле разветвления селезеночной артерии, в толще желудочно-селезеночной связки. К этим узлам направляются лимфатические сосуды от дна желудка, левых желудочно-сальниковых лимфатических узлов и от капсулы селезенки.

Печеночные лимфатические узлы, *nodi lymphatici hepatici*, находятся в толще печеночно-двенадцатиперстной связки по ходу общей печеночной артерии и воротной вены. Они есть также возле шейки желчного пузыря — это желчепузырные лимфатические узлы, *nodi lymphatici cystici*. Они принимают лимфатические сосуды от печени и желчного пузыря. Выносящие лимфатические сосуды печеночных и желчепузырных лимфатических узлов направляются к чревным и поясничным лимфатическим узлам.

Париетальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici parietales*, располагаются на передней брюшной стенке (нижние надчревные) и на задней стенке (поясничные).

Нижние надчревные лимфатические узлы, *nodi lymphatici epigastrici inferiores*, парные, лежат в толще передней брюшной стенки по ходу одноименных кровеносных сосудов. Они собирают лимфу от прилежащих частей прямой, поперечной и косых мышц живота, брюшины, выстилающей переднюю брюшную стенку, и от подбрюшинной клетчатки. Выносящие лимфатические сосуды этих узлов направляются по ходу нижних подчревных кровеносных сосудов вниз, к наружным подвздошным, и вверх вдоль верхних надчревных сосудов, а затем вдоль внутренних грудных кровеносных сосудов к окологрудным лимфатическим узлам.

Многочисленные поясничные лимфатические узлы, *nodi lymphatici lumbales*, располагаются на всем протяжении задней брюшной стенки (забрюшинно) вокруг аорты и нижней полой вены. В связи с положением этих узлов по отношению к крупным сосудам их подразделяют на левые, правые и промежуточные поясничные лимфатические узлы.

Эти узлы вместе с соединяющими их лимфатическими сосудами образуют возле брюшной части аорты и нижней полой вены лимфатическое сплетение.

Через поясничные лимфатические узлы проходит лимфа от нижних конечностей, стенок и органов таза. В эти узлы впадают также выносящие лимфатические сосуды лимфатических узлов, расположенных возле внутренних органов брюшной полости (желудочные, брыжеечные, ободочные и др.).

Выносящие лимфатические сосуды поясничных лимфатических узлов формируют правый и левый поясничные стволы, дающие начало грудному протоку, или впадают в начальную часть протока самостоятельно.

На задней брюшной стенке, возле нижней диафрагмальной артерии, выделяют одноименные парные непостоянные нижние диафрагмальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici phrenici inferiores*. В эти узлы впадают лимфатические сосуды диафрагмы, задней части правой и левой долей печени. Выносящие лимфатические сосуды нижних диафрагмальных узлов направляются к чревным, посткавальным и промежуточным поясничным лимфатическим узлам.

**111. Понятие о нейроне (нейроците). Нервные волокна, пучки, корешки, межпозвоночные узлы. Простая и сложная рефлексорные дуги. Спинной мозг: положение в позвоночном канале, внутреннее строение. Локализация проводящих путей в белом веществе. Оболочки спинного мозга. Кровоснабжение спинного мозга.**

Структурно-функциональной единицей и активным элементом нервной системы является нейрон с окружающей его глиальной тканью и кровеносными микрососудами. Глиальная ткань (глия) представляет собою специализированный вид соединительной ткани, обеспечивающий нейронам опорную, защитную и трофическую функции.

Нервная клетка обладает телом разнообразной формы, из которого вырастают два вида отростков: короткие (до нескольких мм) и чаще многочисленные дендриты; длинные (до 1 м) — чаще одиночные,

нитевидные аксоны (нейриты) с многочисленными ответвлениями (коллатералиями).

Нейроны достаточно устойчивы к повреждению, особенно при гипотермии и блокаде возбудительных рецепторов во время вредоносного действия.

Нервные клетки подразделяются:

- на мультиполярные с большими телами многоугольной, неправильной формы, многочисленными, короткими дендритами и одним длинным аксоном (они располагаются в головном и спинном мозге);
- на биполярные с небольшими телами овальной формы и отростками: дендритом и аксоном, отходящими от противоположных концов тела; такие нейроны часто встречаются в периферических отделах нервной системы;
- на униполярные с телом округлой формы и одним длинным отростком, распадающимся вблизи тела на две ветви;
- на псевдоуниполярные нейроны, которые обладают двумя сросшимися отростками, от чего клетка превращается в ложноуниполярную — такие нейроны занимают спинномозговые узлы и другие чувствительные узлы;
- на нейросекреторные клетки, выделяющие в кровь и по отросткам гормоны (нейросекрет), например, в гипоталамусе, гипофизе и эпифизе;
- на нейроглиальные клетки: эпендимоциты, астроциты, олигодендроциты, глиальные макрофаги, выполняющие в нервной системе опорную, разграничительную, иммунную, трофическую и другие функции;
- на стволовые клетки мозга, способные к самовосстановлению и формированию предшественников всех перечисленных выше клеток от нейронов до глиоцитов; на протяжении всей жизни предшественники мигрируют в различные области мозга, проходят дифференцировку, интегрируются в работающие системы мозга.

Кровеносные микрососуды — артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры и венулы — осуществляют питание нервных клеток и глиальной ткани.

Между собой нервные клетки контактируют при помощи синапсов, которые в виде бляшек, диаметром до 1 мкм покрывают тело нейрона (аксосоматические контакты) и его дендриты (аксодендритические контакты).

По структурно-функциональным возможностям нейроны подразделяются на следующие группы.

Чувствительные нервные клетки воспринимают раздражение, иначе называются афферентными нейронами.



Эффекторные, эфферентные (двигательные или секреторные нейроны) находятся в мозге или в вегетативных узлах. Аксоны уходят в органы и железы, где заканчиваются двигательными или секреторными окончаниями.

Замыкательные, вставочные или кондукторные, ассоциативные нейроны (более правильный и современный термин) присутствуют в большом количестве.

. В зависимости от строения наружной оболочки, покрывающей осевые цилиндры с неврилеммой, различают два типа волокон.

- Мякотные или миелиновые волокна, которые содержат в наружной, шванновской оболочке миелин — химическое вещество липоидного характера. Такая оболочка чехлом окружает осевой цилиндр, но на равных промежутках прерывается перехватами Ранвье, а ее миелиновые сегменты пронизаны косыми насечками.
- Безмякотные, безмиелиновые волокна не содержат миелина в наружной оболочке. Осевые цилиндры в них окружены тонким и равномерным слоем шванновского синцития. Но осевые цилиндры могут терять оболочки (мякотную, безмякотную) и тогда цитоплазму окружает только неврилемма. Такие осевые цилиндры часто встречаются в терминалях нервных окончаний.

В головном и спинном мозге дендриты и аксоны образуют для связи нервных клеток несколько волоконных систем.

- Ассоциативные волокна распространяются в пределах одного полушария или половины спинного мозга.
- Комиссуральные волокна связывают между собой полушария или правую и левую половины спинного мозга.
- Проекционные волокна: восходящие и нисходящие проходят между выше и ниже лежащими отделами мозга и органами.

В вегетативной системе волокна делят по отношению к периферическим ганглиям.

Преганглионарные волокна, которые покрыты миелиновой оболочкой и для передачи сигнала как в симпатической, так и в парасимпатической системе используют ацетилхолин. Поэтому их называют холинэргическими.

Постганглионарные волокна — безмиелиновые. В симпатической системе используют в качестве посредника в передаче импульса адреналин — адренэргические волокна. В парасимпатической системе — ацетилхолин (холинэргические волокна).

Межпозвоночные (спинномозговые) узлы — 31 пара располагаются по выходе из позвоночного канала в межпозвоночных отверстиях. Они содержат ложно униполярные клетки, которые своими короткими отростками

формируют задние, чувствительные корешки, а длинными входят в состав спинномозговых нервов.

Простая рефлекторная дуга состоит из двух нейронов: афферентного и эфферентного. В ней импульс продвигается от чувствительного нервного окончания, принадлежащего аксону афферентного нейрона к его телу, где переходит на дендриты, которые контактируют с эфферентным нейроном и по его аксону достигает органа. Такая дуга характерна для вегетативной системы.

Сложная рефлекторная дуга включает цепочку нейронов от трех и более. В ней между афферентным (рецепторным) и эфферентным (исполнительным) нейронами располагается один, а чаще несколько ассоциативных нейроцитов. Таких дуг больше встречается в соматической системе.

## 112. Продолговатый мозг, его макро - и микростроение.

### Топография ядер черепных нервов и проводящих путей в продолговатом мозге в продолговатом мозге.

Продолговатый мозг, *medulla oblongata* (*myelencephalon*),

находится между задним мозгом и спинным мозгом. Верхняя граница на вентральной поверхности головного мозга проходит по нижнему краю моста, на дорсальной поверхности соответствует мозговым полоскам IV желудочка. Граница между продолговатым мозгом и спинным мозгом соответствует уровню большого затылочного отверстия.

В продолговатом мозге различают вентральную, дорсальную и две боковые поверхности, которые разделены бороздами. Борозды продолговатого мозга являются продолжением борозд спинного мозга и носят те же названия: передняя срединная щель, *fissura mediana ventralis*; задняя срединная борозда, *sulcus medianus dorsalis*; передне латеральная борозда, *sulcus ventrolateralis*; заднелатеральная борозда, *sulcus dorsolateralis*.

На вентральной поверхности продолговатого мозга расположены пирамиды, *pyramides*. В нижней части продолговатого мозга пучки волокон, составляющие пирамиды, вступают в боковые канатики спинного мозга. Этот переход волокон получил название перекреста пирамид, *decussatio pyramidalis*. Место перекреста также служит анатомической границей между продолговатым и спинным мозгом. Сбоку от каждой пирамиды продолговатого мозга находится олива, *oliva*. В этой борозде из продолговатого мозга выходят корешки подъязычного нерва (XII пара).

На дорсальной поверхности заканчивается тонкий и клиновидный пучки задних канатиков спинного мозга. Тонкий пучок, *fasciculus gracilis*, образует бугорок тонкого ядра, *tuberculum gracile*. Клиновидный пучок, *fasciculus cuneatus*, образует бугорок клиновидного ядра, *tuberculum cuneatum*. Дорсальные оливы из заднелатеральной борозды продолговатого мозга —

позадиоливной борозды, *sulcus retro-olivaris*, выходят корешки языкоглоточного, блуждающего и добавочного нервов (IX, X и XI пары).

К дорсальной части бокового канатика присоединяются волокна, отходящие от клиновидного и нежного ядер. Все вместе они образуют нижнюю мозжечковую ножку. Поверхность продолговатого мозга, ограниченная снизу и латерально нижними мозжечковыми ножками, участвует в образовании ромбовидной ямки, являющейся дном IV желудочка.

В нижнебоковых отделах находятся правое и левое нижние оливные ядра, *nuclei olivares caudales*. Не-сколько выше нижних оливных ядер располагается ретикуляр-ная формация, *formatio reticularis*. Эти волокна формируют медиальную петлю, *lemniscus medialis*.

В продолговатом мозге залегают ядра IX, X, XI и XII пар че-репных нервов. Вентральные отделы продолговатого мозга представлены нисходящими двигательными пирамидными волокнами. Дорсо-латерально через продолговатый мозг проходят восходящие про-водящие пути, связывающие спинной мозг с полушариями боль-шого мозга, мозговым стволом и с мозжечком.

### 113. Ромбовидная ямка: её рельеф, проекция черепных нервов на поверхность ромбовидной ямки

Ромбовидная ямка, *fossa rhomboidea*, ограничена с боков в своем верхнем отделе верхними мозжечковыми ножками, в нижнем — нижними мозжечковыми ножками.

В задненижнем углу ромбовидной ямки под задвижкой, *obex*, находится вход в центральный канал спинного мозга. В передне-верхнем углу имеется отверстие, ведущее в водопровод среднего мозга.

Боковые углы ромбовидной ямки образуют латеральные карманы, *recessus laterales*. В срединной плоскости, простирается срединная борозда, *sulcus medianus*. По бокам от этой борозды расположено парное ме-диальное возвышение, *eminentia medialis*, ограниченное с лате-ральной стороны пограничной бороздой, *sulcus limitans*.

Проекция ядер черепных нервов на ромбовидную ямку. В сером веществе продолговатого мозга и моста (в ромбо-видной ямке) залегают ядра черепных нервов (с V по XII пары). В области верхнего треугольника ромбовидной ямки лежат ядра V, VI, VII и VIII пары черепных нервов.

V пара, тройничный нерв, *p. trigeminus*, имеет четыре ядра.

1. Двигательное ядро тройничного нерва, *nucleus motorius nervi trigeminalis*, располагается в верхних отделах ромбовидной ямки, в области краниальной ямки. Отростки клеток этого ядра формируют двигательный корешок тройничного нерва.

2. Чувствительное ядро, составляют две части:

а) мостовое ядро тройничного нерва, *nucleus pontinus nervi trigeminalis*, залегает латеральнее и несколько кзади от двигательного ядра; проекция мостового ядра соответствует голубоватому месту.

б) ядро (нижнее) спинномозговое тройничного нерва, *nucleus spinalis (inferior) nervi trigeminalis*, залегает на всем протяжении продолговатого мозга, заходит в верхние (I—V) сегменты спинного мозга;

в) ядро среднемозгового пути тройничного нерва, *nucleus mesencephalicus nervi trigeminalis*, располагается рядом с водопроводом среднего мозга.

VI пара, отводящий нерв, п. *abducens*, имеет одно двигательное ядро отводящего нерва, *nucleus nervi abducentis*, расположенное в петле колена лицевого нерва, в глубине лицевого холмика, *colliculus facialis*.

VII пара, лицевой нерв, п. *facialis*, имеет три ядра.

1. Ядро лицевого нерва, *nucleus nervi facialis*, двигательное, залегает в ретикулярной формации моста, латеральнее одноименного бугорка, *colliculus facialis*. Отростки клеток этого ядра образуют двигательный корешок.

2. Ядро одиночного пути, *nucleus solitarius*, чувствительное, лежит в глубине ромбовидной ямки, проецируется латеральнее пограничной борозды. На клетках этого ядра заканчиваются волокна, проводящие импульсы вкусовой чувствительности.

3. Верхнее слюноотделительное ядро, *nucleus salivarius cranialis*, вегетативное (парасимпатическое), находится в ретикулярной формации моста, несколько по-верхностнее (дорсальнее) и латеральнее двигательного ядра лицевого нерва.

VIII пара, преддверно-улитковый нерв, п. *vestibulocochlearis*, имеет две группы ядер: два улитковых (слуховых) и четыре вестибулярных (преддверных), которые лежат в латеральных отделах моста и проецируются в области вестибулярного поля ромбовидной ямки.

1. Переднее улитковое ядро, *nucleus cochlearis ventralis*. 2. Заднее улитковое ядро, *nucleus cochlearis dorsalis*. На клетках этих ядер заканчиваются синапсами отростки нейронов улиткового узла (спирального узла улитки), образующие улитковую часть нерва.

Вестибулярные ядра получают нервные импульсы от чувствительных областей (ампулярных гребешков и пятен) перепончатого лабиринта внутреннего уха. 1. Медиальное вестибулярное ядро, *nucleus vestibularis medialis*. 2. Латеральное вестибулярное ядро, *nucleus vestibularis lateralis*. 3. Верхнее вестибулярное ядро, *nucleus vestibularis cranialis*. 4. Нижнее вестибулярное ядро, *nucleus vestibularis caudalis*.

Ядра четырех последних пар черепных нервов (IX, X, XI и XII) залегают в нижнем треугольнике ромбовидной ямки, образованном дорсальным отделом продолговатого мозга.

IX пара, языкоглоточный нерв, л. *glossopharyngeus*, имеет три ядра. 1. Двойное ядро, *nucleus ambiguus* (двигательное), располагается в ретикулярной формации, в нижней половине ромбовидной ямки, и проецируется в области каудальной ямки. 2. Ядро одиночного пути, *nucleus solitarius* (чувствительное), общее для VII, IX и X пар черепных нервов. 3. Нижнее слюноотделительное ядро, *nucleus solivatorius caudalis*, вегетативное (парасимпатическое), находится в ретикулярной формации продолговатого мозга между нижним оливным ядром и двойным ядром.

X пара, блуждающий нерв, л. *vagus*, имеет три ядра. 1. Двойное ядро, *nucleus ambiguus* (двигательное), общее для IX и X пар черепных нервов. 2. Ядро одиночного пути, *nucleus solitarius* (чувствительное), общее для VII, IX и X пар нервов. 3. Заднее ядро блуждающего нерва, *nucleus dorsalis nervi vagi*, парасимпатическое, залегает поверхностно в области треугольника блуждающего нерва.

XI пара, добавочный нерв, л. *accessorius*, имеет двигательное ядро добавочного нерва, *nucleus nervi accessorii*. Оно залегает в толще ромбовидной ямки.

+XII пара, подъязычный нерв, л. *hypoglossus*, имеет одно ядро в нижнем углу ромбовидной ямки, в глубине треугольника подъязычного нерва. Это двигательное ядро подъязычного нерва, *nucleus nervi hypoglossi*.

## 114. Анатомия и топография IV желудочка головного мозга.

### Пути оттока спинномозговой жидкости

Четвертый (IV) желудочек, *ventriculus quartus*, является производным полости ромбовидного мозга. В образовании стенок IV желудочка принимают участие продолговатый мозг, мост, мозжечок и перешеек ромбовидного мозга.

По форме полость IV желудочка напоминает палатку, дно которой имеет форму ромба (ромбовидная ямка) и образовано задними (дорсальными) поверхностями продолговатого мозга и моста. Границей между продолговатым мозгом и мостом на поверхности ромбовидной ямки служат мозговые полоски (IV желудочка), *striae medullares (ventriculi quarti)*. Они идут в поперечном направлении, берут начало в области боковых углов ромбовидной ямки и погружаются в срединную борозду.

Крыша IV желудочка, *tegmen ventriculi quarti*, в виде шатра нависает над ромбовидной ямкой. В образовании передне- . верхней стенки шатра принимают участие верхние мозжечковые ножки и натянутый между ними верхний мозговой парус, *velum medullare craniate [superius]*.

Задненижняя стенка устроена более сложно. Ее составляют нижний мозговой парус, *velum medullare caudate inferioris [posterius]*, который по бокам прикрепляется к ножкам клочка. Изнутри к нижнему мозговому парусу, представленному тонкой эпителиальной пластинкой (остаток дорсальной стенки третьего мозгового пузыря — ромбовидного мозга), прилежит сосудистая основа IV желудочка, *tela choroidea (ventriculi quarti)*. Последняя образуется за счет впячивания мягкой оболочки головного мозга в щель между нижней поверхностью мозжечка вверху и нижним мозговым парусом внизу.

Сосудистая основа, покрытая со стороны полости IV желудочка эпителиальной пластинкой, образует сосудистое сплетение IV желудочка, *plexus choroidea (ventriculi quarti)*. В задненижней стенке IV желудочка имеется непарная срединная апертюра, *apertura mediana (ventriculi quarti) (foramen Magendi)*. В боковых отделах, в области латеральных карманов IV желудочка, расположена парная латеральная апертюра, *apertura lateralis (ventriculi quarti) (foramen Luschka)*. Все три апертюры соединяют полость IV желудочка с субпаутиным пространством головного мозга.

## 115. Мозжечок, его строение, ядра мозжечка, ножки мозжечка

Мозжечок (малый мозг), *cerebellum*, располагается кзади (дорсальнее) от моста и от верхней (дорсальной) части продолговатого мозга. Он лежит в задней черепной ямке. Сверху над мозжечком нависают затылочные доли полушарий большого мозга, которые отделены от мозжечка поперечной щелью большого мозга, *fissura transverse, cerebelli*.

В мозжечке различают верхнюю и нижнюю поверхности, границей между которыми является задний край мозжечка, где проходит глубокая горизонтальная щель, *fissura horizontalis*. Она начинается у места вхождения в мозжечок его средних ножек

. На нижней поверхности имеется долька мозжечка, *vallecula cerebelli*; к этому углублению прилежит дорсальная поверхность продолговатого мозга. В мозжечке различают два полушария, *hemisphaeria cerebelli (neocerebellum, кроме клочка)*, и непарную срединную часть — червь мозжечка, *vermis cerebelli* (филогенетически старая часть).

Верхняя и нижняя поверхности полушарий и червя изрезаны множеством щелей мозжечка, *fissura cerebelli*, между которыми находятся длинные и

узкие листки (извилины) мозжечка, *folia cerebelli*. Группы извилин, отделенные более глубокими бороздами, образуют дольки мозжечка, *lobuli cerebelli*.

С соседними отделами мозга мозжечок соединяется тремя парами ножек. Нижние мозжечковые ножки (веревчатые тела), *pedunculi cerebellares caudales*, соединяют мозжечок с продолговатым мозгом. Средние мозжечковые ножки, *pedunculi cerebellares medii*, переходят в мост. Верхние мозжечковые ножки, *pedunculi cerebellares craniales*, соединяют мозжечок со средним мозгом. В мозжечковых ножках проходят волокна проводящих путей, соединяющих мозжечок с другими отделами головного мозга и со спинным мозгом.

Полушария мозжечка и червь состоят из мозгового тела, *corpus medullare*, белого вещества и тонкой пластинки серого вещества, покрывающего белое вещество по периферии, — коры мозжечка, *cortex cerebelli [cerebellaris]*.

В белом веществе мозжечка залегают парные ядра мозжечка, *nuclei cerebelli*. Это: зубчатое ядро, *nucleus dentatus*; пробковидное ядро, *nucleus emboliformis*; шаровидное ядро, *nucleus globosus*; ядро шатра, *nucleus fastigii*.

Серое вещество мозжечка, покрывающее его листки, составляет кору, а находящееся внутри белого вещества - ядра. располагаются слои: -наружный слой — молекулярный с корзинчатыми и звездчатыми нейронами;

-средний — ганглионарный или слой грушевидных нейронов;

-внутренний слой — зернистый, состоящий из зерновидных нейронов (клетки-зерна), больших звездчатых и веретеновидных горизонтальных клеток.

Кора мозжечка содержит разные глиальные клетки: волокнистые и плазматические астроциты, глиальные макрофаги, олигодендроциты и др. Ядра мозжечка - парные скопления серого вещества внутри его мозгового тела: -зубчатое ядро - волнообразно изогнутая серая пластинка с воротами;

-пробковидное ядро - цилиндрическое по форме, лежащее медиально и параллельно зубчатому ядру;

-шаровидное ядро в виде нескольких малых шариков или одного большого шара;

-ядро шатра, находящееся внутри червя в крыше четвертого желудочка.

Структурно-волоконный состав ножек мозжечка Нижних ножек - к продолговатому мозгу:

-задний спинно-мозжечковый путь;

-оливо-мозжечковый тракт;

-вестибуло-мозжечковый тракт;

-шатрово-вестибулярный путь.

Средних ножек - к мосту (задний мозг):

-поперечные мостовые волокна: поверхностные и глубокие,

-мосто-мозжечковый путь.

Верхних ножек - к среднему мозгу:

-передний спинно-мозжечковый тракт,

+зубчато-красноядерный путь.

## 116. Анатомия и топография моста. Его внутреннее строение, положение ядер и проводящих путей в мосту.

Мост, *pons* (варолиев мост), граничит со средним мозгом (с ножками мозга), а внизу (сзади) — с продолговатым мозгом.

Дорсальная поверхность моста обращена в сторону IV желудочка и участвует в образовании его дна ромбовидной ямки. В латеральном направлении мост переходит в среднюю мозжечковую ножку, *pedunculus cerebelli medius*.

Границей между средней мозжечковой ножкой и мостом является место выхода тройничного нерва. В глубокой поперечной борозде, отделяющей мост от пирамид продолговатого мозга, выходят корешки правого и левого отводящих нервов. В латеральной части этой борозды видны корешки лицевого (VII пара) и преддверно-улиткового (VIII пара) нервов.

На вентральной поверхности моста, которая в полости черепа прилежит к скату, *clivus*, заметна базилярная (основная) борозда, *sulcus basilaris*. В этой борозде лежит одноименная артерия.

В центральных отделах среза моста заметен толстый пучок волокон, относящийся к проводящему пути слухового анализатора — трапециевидное тело, *corpus trapezoideum*. Это образование делит мост на заднюю часть, или покрывку моста, *pars dorsalis*, и переднюю (базилярную) часть, *pars ventralis*.

Между волокнами трапециевидного тела располагаются переднее и заднее ядра трапециевидного тела, *nuclei corporis trapezoidei ventralis et dorsalis*. В передней (базилярной) части моста (в основании) видны продольные и поперечные волокна. Продольные волокна моста, *librae pontis longitudinales*, принадлежат пирамидному пути (корково-ядерные волокна, *fibrae corticonucleares*).



+В задней (дорсальной) части (покрышка моста) находятся скопления серого вещества — ядра, V, VI, VII, VIII пар черепных нервов. Над трапециевидным телом залегают волокна медиальной петли, *lemniscus medialis*, и латеральнее от них — спинномозговой петли, *lemniscus spinalis*. Над трапециевидным телом находится ретикулярная формация, а еще выше — задний продольный пучок, *fasciculus longitudinalis dorsalis*. Сбоку и выше медиальной петли залегают волокна латеральной петли.

## 117.Анатомия и топография среднего мозга: его части, их внутреннее строение, связи с другими отделами мозга.

### Положение ядер и проводящих путей в среднем мозге.

К среднему мозгу относят ножки мозга и крыша среднего мозга.

Верхней (передней части) границей среднего мозга на его вентральной поверхности служат зрительные тракты и сосцевидные тела,

Задней – передний край моста

На дорсальной поверхности верхняя (передняя) граница среднего мозга соответствует заднему краю (поверхности) таламусов

Задняя (нижняя) – уровню выхода корешков блокового нерва

Ножки мозга (*pedunculi cerebri*) – выходят из моста и направляются вперёд к полушариям большого мозга. Между ножками снизу располагается межножковая ямка (*fossa interpeduncularis*), на дне которой заднее продырявленное вещество (*substantia perforata posterior*), через которую в ткань мозга проникают кровеносные сосуды.

Из борозды на медиальной поверхности каждой ножки выходит глазодвигательный нерв (3 черепной)

Каждая ножка состоит из покрышки и основания, граница между ними – чёрное вещество (*substantia nigra*)

Основание ножки мозга (*basis pedunculi cerebri*) образовано нервными волокнами, идущими от коры большого мозга в спинной и продолговатый мозг и крышу. Покрышки ножек мозга содержат восходящие волокна, направляющие к таламусу, к его ядрам. Самое крупное ядро в покрышке – красное ядро.

В крыше среднего мозга (*tectum mesencephali*) различают пластинку крыши (*lamina tecti*), четверохолмие, состоящие из 4-ёх беловатых холмиков – 2-ух верхних – подкорковые центры зрительного анализатора и 2-ух нижних –

подкорковых центров слухового анализатора. В глубине между верхними и нижними лежит шишковидное тело. Холмики крыши среднего мозга состоят из серого вещества. От каждого холмика по сторонам к промежуточному мозгу отходят ручки.

Ручка верхнего холмика (*brachium colliculi superior*) направляется к латеральному коленчатому телу, рука нижнего холмика (*brachium colliculi inferioris*) – к медиальному.

Четверохолмие – рефлекторный центр различных движений, возникающих главным образом под влиянием зрительных и слуховых раздражений.

Водопровод среднего мозга (*aqueductus mesencephali*) или сальвиев водопровод. Сверху его ограничивает пластинка крыши, дно составляет покрывка ножек мозга. Вокруг водопровода располагается центральное серое вещество (*substantia grisea centrali*), в котором на дне водопровода находятся ядра двух пар черепных нервов.

Перешеек ромбовидного мозга (*isthmus rhombencephali*) образован верхними мезмозжечковыми ножками, верхним мозговым парусом и треугольником петли.

## 118. Промежуточный мозг: части, внутреннее строение, связи с другими отделами мозга. Третий желудок

Промежуточный мозг расположен под мозолистым телом, состоит из заднего таламуса, эпиталамуса и гипоталамуса. Серое вещество промежуточного мозга образует ядра, являющиеся центрами всех видов чувствительности, а также ядра, участвующие в функциях вегетативной нервной системы и нейросекреторные ядра. С промежуточным мозгом связаны 2 железы внутренней секреции – гипофиз и эпифиз.

Полостью промежуточного мозга является 3-ий желудочек.

Границам промежуточного мозга на основании головного мозга служат передняя поверхность зрительного перекреста (спереди), передний край заднего продырявленного вещества и зрительные тракты (сзади). На дорсальной поверхности задней границей является борозда, отделяющая верхние холмики среднего мозга от заднего края таламусов. Терминальная полоска отделяет с дорсальной стороны промежуточного мозга от конечного мозга.

Таламус (зрительный бугор) (*thalamus*) – парный орган яйцевидной формы, образован серым веществом. Передняя сторона каждого таламуса сращена с

гипоталамусом. Медиальная поверхность зрительных бугров обращены друг к другу и образуют боковые стенки полости промежуточного желудочка.

Таламус является подкорковым центром всех видов чувствительности

Эпиталамус (epithalamus) включает поводки и треугольники поводков.

Топографически к эпиталамусу относят эпифиз, который подвешен на 2-ух поводках. Соединённых с таламусом посредством треугольного поодка.

Метаталамус (methalamus) образован парными медиальным и латеральным коленчатыми телами, лежащими позади каждого таламуса и соединяющиеся с холмиками крыши среднего мозга при помощи ручек верхнего и нижнего холмиков.

3-ий желудочек. (ventriculus tertius) . представляет собой саггитальное расположение в промежуточном мозге, ограниченную с латеральных сторон обращёнными друг к другу медиальными поверхностями таламусов и медиальными отделами субталамической области.

Нижней станков или дном служит задняя поверхность гипоталамуса.

Передняя стенка образована терминальной пластинкой, столбами свода и передней спайкой мозга.

Задняя стенка образована эпиталамической спайков, под которой находится отверстие водопровода мозга.

Верхняя стенка или его крыша образована сосудистой основой (tela choroidea), которая представлена двумя слоями мягкой (сосудистой) оболочки головного мозга.

## 119. Ретикуляторная формация (ядра, связи, функция).

Срединная ретикулярная формация образована рядом ядер шва (греч.—nuclei raphe). Большая часть серотонинергических путей осевого отдела нервной системы начинается из ядер шва.

Рядом расположена парамедианная ретикулярная формация. Этот отдел полностью состоит из крупноклеточных нейронов; в нижнем отделе моста и верхнем отделе продолговатого мозга (до уровня сращения ретикулярной формации с центральным ретикулярным ядром продолговатого мозга) можно также обнаружить гигантоклеточные нейроны.

Самым передним отделом считают латеральную мелкоклеточную ретикулярную формацию. Длинные дендриты мелкоклеточных нейронов образуют разветвления через определенные интервалы. Дендриты имеют преимущественно поперечное направление, а через промежутки между ними проходят длинные проводящие пути к таламусу. Латеральный отдел образован, главным образом, афферентными нейронами.

К ним подходят волокна от всех чувствительных проводящих путей, включая органы чувств.

- Обонятельные волокна проходят через медиальный пучок переднего мозга, расположенный рядом с гипоталамусом.
- Зрительные проводящие пути проходят через верхний холмик.
- Слуховые волокна подходят от верхнего ядра оливы.
- Вестибулярные волокна подходят от медиального вестибулярного ядра.
- Соматические чувствительные волокна проходят через спинно-ретикулярные тракты от спинномозгового и собственного (главного или главного мостового) ядер тройничного нерва. Большая часть аксонов мелкоклеточных нейронов интенсивно разветвляется между дендритами нейронов парамедианной ретикулярной формации. Однако часть из них образует синапсы с ядрами черепных нервов и участвует в создании программ движений.

Парамедианная ретикулярная формация — преимущественно эфферентная система. Аксоны относительно длинные, некоторые поднимаются вверх, образуя синапсы с ретикулярной формацией ствола мозга или таламусом. От других отходят как восходящие, так и нисходящие ветви, образующие полисинаптическую сеть. К крупноклеточным нейронам подходят волокна от премоторной коры, которые дают начало ретикуло-спинномозговым путям моста и продолговатого мозга.

Дофаминергические нейроны среднего мозга представлены двумя группами. В месте соединения покрышки с ножками расположено черное вещество. Медиальнее него расположены вентральные ядра покрышки, от которых отходят мезокортикальные волокна к лобной доле и мезолимбические волокна, идущие непосредственно к прилежащему ядру. Адреналин-секретирующие (эпинефрин-секретирующие) нейроны относительно немногочисленны и расположены преимущественно в ростральном/каудальном отделах продолговатого мозга. Одна часть волокон восходит к гипоталамусу, другая направляется книзу, образуя синапсы с преганглионарными симпатическими нейронами спинного мозга.

В целом **ретикулярная формация** выполняет следующие **функции**:  
Выбирает тип поведения всего организма в зависимости от конкретной обстановки. Оказывает облегчающее или тормозящее влияние на сгибательные и разгибательные рефлексy, рефлексy поддержания позы, физическую двигательную активность.

## 121. Борозды и извилины верхне-латеральной, медиальной и базальной поверхностей полушарий головного мозга.

### Расположение корковых центров в коре.

Центральная борозда, *sulcus centralis*, начинается на верхнем краю полушария, несколько кзади от его середины, и идет вперед и вниз. Нижний конец центральной борозды не доходит до латеральной борозды. Участок полушария, находящийся впереди центральной борозды, относится к лобной доле; часть мозговой поверхности, лежащая сзади от центральной борозды, составляет теменную долю, которая посредством задней части латеральной борозды отграничивается от лежащей ниже височной доли.

Задней границей теменной доли служит конец вышеупомянутой теменно-затылочной борозды, *sulcus parietooccipitalis*, расположенной на медиальной поверхности полушария, но эта граница неполная, ибо названная борозда не заходит далеко на верхнелатеральную поверхность, вследствие чего теменная доля непосредственно переходит в затылочную. Эта последняя также не имеет резкой границы, которая отделяла бы ее от впереди лежащей височной доли. Вследствие этого граница между только что упомянутыми долями проводится искусственно посредством линии, идущей от теменно-затылочной борозды к нижнему краю полушария.

Ядро двигательного анализатора находится в предцентральной извилине и парацентральной дольке на медиальной стороне полушария

В глубине латеральной борозды средней части височной доли находится ядро слухового анализатора (извилины Гешля)

Ядро зрительного анализатора располагается на медиальной стороне затылочной доли полушария большого мозга по обеим сторонам шпорной борозды.

Ядро анализатора, обеспечивающее функцию сочетанного поворота головы и глаз в противоположную сторону находится в задних отделах средней лобной извилины (премоторная зона)

В области нижней теменной дольки, в надкраевой извилине, находится асимметричное ядро двигательного анализатора, осуществляющее движение всех целенаправленных сложных комбинированных движений.

В коре верхней теменной дольки находится ядро кожного анализатора – стереогнозии (узнавание предметов на ощупь)

Корковый конец обонятельного анализатора – крючок а также старая и древняя кора

Старая кора располагается в области гиппокампа и зубчатой извилины, древняя – в области переднего продырявленного пространства, прозрачной перегородки и обонятельной извилины.

## 122. Строение коры головного мозга и ассоциативная система волокон его белого вещества. Учение о динамической локализации функций в коре головного мозга в свете учения И.П. Павлова. Анализаторы I и II сигнальных систем.

Кора большого мозга (*плащ*), *cortex cerebri (pallium)*, представлена серым веществом, расположенным по периферии полушарий большого мозга. Площадь поверхности коры одного полушария у взрослого человека в среднем равна 220 000мм<sup>2</sup>, причем на выпуклые (видимые) части извилин приходится  $\frac{1}{3}$ , а на боковые и нижние стенки борозд —  $\frac{2}{3}$  всей площади коры. Толщина коры в различных участках неодинакова и колеблется от 1,5 до 5,0мм. Наибольшая толщина отмечается в верхних участках предцентральной и постцентральной извилин и парацентральной дольки. Обычно кора большого мозга имеет большую толщину на выпуклой поверхности извилин, чем на боковых поверхностях и дне борозд.

Здесь лишь перечисляются названия этих шести слоев (пластинок):

- 1) молекулярная пластинка, *lamina molecularis (plexiformis)*;
- 2) наружная зернистая пластинка, *lamina granularis externa*;
- 3) наружная пирамидная пластинка (слой малых, средних пирамид), *lamina pyramidalis externa*;
- 4) внутренняя зернистая пластинка, *lamina granularis interna*;
- 5) внутренняя пирамидная пластинка (слой больших пирамид, или клеток Беца), *lamina pyramidalis interna*;
- 6) мультиформная (полиформная) пластинка, *lamina multiformis*.

Ассоциативные волокна связывают между собой различные участки коры одного и того же полушария. Они разделяются на короткие и длинные. Короткие волокна, *fibrae arcuatae cerebri*, связывают между собой соседние извилины в форме дугообразных пучков. Длинные ассоциативные волокна соединяют более отдаленные друг от друга участки коры. Таких пучков волокон существует несколько. *Cingulum*, пояс, — пучок волокон, проходящий в *gyrus fornicatus*, соединяет различные участки коры *gyrus cinguli* как между собой, так и с соседними извилинами медиальной поверхности полушария. Лобная доля соединяется с нижней теменной долькой, затылочной долей и задней частью височной доли посредством *fasciculus longitudinalis superior*.

Височная и затылочная доли связываются между собой через *fasciculus longitudinalis inferior*. Наконец, орбитальную поверхность лобной доли соединяет с височным полюсом так называемый крючковидный пучок, *fasciculus uncinatus*.

*Кора головного мозга* - это совокупность мозговых отделов, анализаторов. Различные отделы коры головного мозга могут выполнять одновременно и афферентные и эфферентные функции.

*Мозговой отдел анализатора* - состоит из ядра (центральная часть) и рассеянных нервных клеток. Ядро - совокупность высокоразвитых нейронов расположенных в строго определенной зоне коры головного мозга. Поражение ядра приводит к выпадению определенной функции. Ядро зрительного анализатора расположено в затылочной области, мозговой отдел слухового анализатора - в височной области.

*Рассеянные нервные клетки* - менее дифференцированные нейроны, разбросанные по всей коре. В них возникают более примитивные ощущения. Наибольшие скопления этих клеток в теменной области. Эти клетки необходимы, т. к. в них возникают ощущения, которые обеспечивают выполнение функции при поражении ядра. В норме эти клетки обеспечивают связь между различными сенсорными системами.

*Сигналами 1-й сигнальной системы* являются запах, цвет, форма, температура, вкус предметов и т.д. Эти сигналы воздействуют на рецепторы анализаторов, от которых в головной мозг поступают нервные импульсы. И человек и животные в результате деятельности 1-й сигнальной системы осуществляют анализ и синтез этих нервных импульсов.

Первая сигнальная система обеспечивает конкретно-чувственное отражение окружающей действительности.

***Характерными чертами условных рефлексов 1-й сигнальной системы являются:***

- 1) конкретность сигнала (то или иное явление окружающей действительности);
- 2) подкрепление безусловным раздражителем (пищевым, оборонительным, половым);
- 3) биологическая природа достигаемого приспособления (к наилучшему питанию, обороне, размножению).

Сигналами 2-й сигнальной системы являются слова устной и письменной речи, а также – формулы и символы, рисунки, жесты, мимика. Деятельность 2-й сигнальной системы проявляется, главным образом, в речевых условных рефлексах. Сигнальное значение слова для человека заключается не в

простом звукосочетании, а в его *смысловом содержании* (в отличие от дрессированных животных. Причём смысловое значение слова, например апельсин, не зависит от звучания этого понятия на различных языках.

Ядро двигательного анализатора произвольных движений расположено в заднем отделе средней лобной извилины

Ядро двигательного анализатора артикуляции речи располагается в задних отделах нижней лобной извилины

Ядро слухового анализатора тесно связано с корковым центром слухового анализатора и также располагается в области верхней височной доли.

В средней трети верхней височной доли находятся ядра слухового анализатора

Вблизи ядра зрительного анализатора находится ядро зрительного анализатора письменной речи, расположенное в угловой извилине нижней теменной доли.

Ассоциативные области обеспечивают слабо развитые связи между чувствительными и двигательными, что является морфологическим субстратом психической деятельности. (сознание, мышление, научение, памяти, эмоций)

### 123. Серое и белое вещество на срезах полушарий мозга (базальные ядра, расположение и функциональное значение нервных пучков во внутренней капсуле).

Серое вещество, , на протяжении спинного мозга образует симметричные серые столбы, Кпереди и кзади от центрального канала спинного мозга эти серые столбы связаны друг с другом передними и задними спайками.

В каждом столбе серого вещества различают переднюю его часть — передний столб, , и заднюю часть — задний столб.

На поперечном срезе спинного мозга столбы серого вещества с каждой стороны имеют вид рогов. Выделяют передний рог, задний рог, , и боковой рог.

Белое вещество локализуется снаружи от серого вещества.

Белое вещество спинного мозга представлено отростками нервных клеток. Совокупность этих отростков в канатиках спинного мозга составляют три



системы пучков (тракты, или проводящие пути) спинного мозга:

1) короткие пучки ассоциативных волокон, связывающие сегменты спинного мозга, расположенные на различных уровнях;

2) восходящие (афферентные, чувствительные) пучки, направляющиеся к центрам большого мозга и мозжечка;

3) нисходящие (эфферентные, двигательные) пучки, идущие от головного мозга к клеткам передних рогов спинного мозга.

К базальным ядрам полушарий относят полосатое тело, состоящее из хвостатого и чечевицеобразного ядер; ограда и миндалевидное тело.

Полосатое тело, получило свое название в связи с тем, что на горизонтальных и фронтальных разрезах мозга оно имеет вид чередующихся полос серого и белого вещества.

Наиболее медиально и впереди находится хвостатое ядро, образует головку, которая составляет латеральную стенку переднего рога бокового желудочка.

Чечевицеобразное ядро, получившее свое название за сходство с чечевичным зерном, находится латеральнее таламуса и хвостатого ядра.

Две прослойки белого вещества делят чечевицеобразное ядро на три части: скорлупа, мозговые пластинки — медиальная и латеральная, которые объединяют общим названием «бледный шар».

Ограда, расположена в белом веществе полушария, сбоку от скорлупы, между последней и корой островковой доли. От скорлупы ее отделяет прослойка белого вещества — наружная капсула.

Миндалевидное тело, находится в белом веществе височной доли полушария, каудально от височного полюса.

Белое вещество полушарий большого мозга представлено различными системами нервных волокон, среди которых выделяют: 1) ассоциативные; 2) комиссуральные и 3) проекционные.

Ассоциативные нервные волокна, которые выходят из коры полушария (экстракортикальные), располагаются в пределах одного полушария, соединяя различные функциональные центры.

Комиссуральные нервные волокна проходят через спайки мозга (мозолистое тело, передняя спайка).

Проекционные нервные волокна, идущие от полушария большого мозга к нижележащим его отделам (промежуточный, средний и др.) и к спинному мозгу, а также следующие в обратном направлении от этих образований,

составляют внутреннюю капсулу и ее лучистый венец, *corona radiata*.

Внутренняя капсула, *capsula interna*, — это толстая изогнутая под углом пластинка белого вещества. С латеральной стороны она ограничена чечевицеобразным ядром, а с медиальной — головкой хвостатого ядра (спереди) и таламусом (сзади). Внутреннюю капсулу подразделяют на три отдела. Между хвостатым и чечевицеобразными ядрами находится передняя ножка внутренней капсулы, *crus anterius capsulae internae*, между таламусом и чечевицеобразным ядром — задняя ножка внутренней капсулы, *crus posterius capsulae internae*. Место соединения этих двух отделов под углом, открытым латерально, составляет колено внутренней капсулы, *genu capsulae internae*.

## 124. Анатомия и топография обонятельного мозга; его центральный и периферический отделы

**В центральный отдел** обонятельного мозга и лимбической системы входят: -поясная и парагиппокампальная извилины, крючок, зубчатая извилина;

-оперкулярные отделы лобной, теменной долей, височный полюс, орбитальные извилины, островок;

-базальные ядра, гиппокамп, гипоталамус, прозрачная перегородка, ретикулярная формация.

**К периферическому отделу относятся:** -обонятельные луковицы, тракты, треугольники;

-переднее мозговое, продырявленное вещество;

-обонятельные полоски: латеральные, медиальные, диагональные, промежуточные.

Обонятельный анализатор представлен: -рецепторным отделом в составе нейро-обонятельных, поддерживающих, базальных клеток и обонятельных желез, которые находятся в обонятельном поле слизистой полости носа, что в области верхнего носового прохода и верхней части носовой перегородки;

-проводниковым отделом: обонятельным нервом из 15-20 обонятельных нитей, которые проходят через решетчатую кость в переднюю черепную яму и далее к периферическому отделу обонятельного мозга.

Механизм обонятельного восприятия реализуется за счет пространственного соответствия пахучих молекул форме рецепторных участков на поверхности

обонятельных ворсинок нейросенсорных клеток, т. е. за счет стереохимического эффекта при реализации мятного, цветочного, мускусного, эфирного, камфарного запахов.

Нижняя поверхность полушария. Передние отделы этой поверхности образованы лобной долей полушария, позади которой выступает височный полюс, а также находятся нижние поверхности височной и затылочной долей, переходящие одна в другую без заметных границ.

В заднем отделе нижней поверхности полушария хорошо различима коллатеральная борозда. Несколько впереди от переднего конца коллатеральной борозды находится носовая борозда, Латеральнее коллатеральной борозды лежит медиальная затылочно-височная извилина, Между этой извилиной и расположенной снаружи от нее латеральной затылочно-височной извилиной, находится затылочно-височная борозда..

Ряд отделов головного мозга, расположенных преимущественно на медиальной поверхности полушария и являющихся субстратом для формирования таких общих состояний, как бодрствование, сон, эмоции, мотивации поведения и др., выделяют под названием «лимбическая система».

Лимбическую систему составляют обонятельная луковица, обонятельный тракт, обонятельный треугольник, переднее продырявленное вещество, расположенные на нижней поверхности лобной доли (периферический отдел обонятельного мозга), а также поясная и парагиппокампальная (вместе с крючком) извилины, зубчатая извилина, гиппокамп (центральный отдел обонятельного мозга) и некоторые другие структуры.

## 125. Оболочки головного и спинного мозга. Субдуральное и субарахноидальное пространства мозга. Продукция и отток спинно-мозговой жидкости.

Оболочки головного мозга Головной мозг, как и спинной, окружен тремя мозговыми оболочками. Эти соединительнотканые листки покрывают головной мозг, а в области большого затылочного отверстия переходят в оболочки спинного мозга. Самая наружная из этих оболочек — твердая оболочка головного мозга. За ней следует средняя — паутинная, а внутри от нее находится внутренняя мягкая (сосудистая) оболочка головного мозга, прилежащая к поверхности мозга.

Твердая оболочка головного мозга, Эта оболочка отличается от других особой плотностью, прочностью, наличием в своем составе большого количества коллагеновых и эластических волокон.

Выстилая изнутри полость черепа, твердая оболочка головного мозга является одновременно надкостницей внутренней поверхности костей мозгового отдела черепа. В области основания черепа оболочка прочно срастается с костями, особенно в местах соединения костей друг с другом и в местах выхода из полости черепа черепных нервов

На внутреннем основании черепа (в области продолговатого мозга) твердая оболочка головного мозга срастается с краями большого затылочного отверстия и продолжается в твердую оболочку спинного мозга.

Внутренняя поверхность твердой оболочки, обращенная в сторону мозга (к паутинной оболочке), гладкая.

Намет (палатка) мозжечка, нависает в виде двускатной палатки над задней черепной ямкой, в которой лежит мозжечок. Проникая в поперечную щель большого мозга, намет мозжечка отделяет затылочные доли от полушарий мозжечка.

Серп мозжечка (малый серповидный отросток), подобно серпу большого мозга, расположен в сагиттальной плоскости. Серп мозжечка (малый серповидный отросток), *falx cerebelli*, подобно серпу большого мозга, расположен в сагиттальной плоскости. В основании серпа мозжечка образуется затылочный синус.

Диафрагма (турецкого) седла, *diaphragma sellae*, представляет собой горизонтально расположенную пластинку с отверстием в центре, натянутую над гипофизарной ямкой и образующую ее крышу. Под диафрагмой седла в ямке располагается гипофиз. Через отверстие в диафрагме гипофиз с помощью воронки соединяется с гипоталамусом.

Паутинная оболочка головного мозга, *arachnoidea mater (encephali) [cranialis]*. Эта оболочка располагается внутри от твердой оболочки головного мозга. Тонкая, прозрачная паутинная оболочка в отличие от мягкой оболочки (сосудистой) не проникает в щели между отдельными частями мозга и в борозды полушарий. Она покрывает головной мозг, переходя с одной части мозга на другую, и ложится над бороздами.

Спинномозговая жидкость, заполняющая подпаутинное пространство, продуцируется сосудистыми сплетениями желудочков мозга.

Паутинная оболочка соединяется с лежащей на поверхности мозга мягкой оболочкой многочисленными тонкими пучками коллагеновых и эластических волокон. Вблизи синусов твердой оболочки головного мозга паутинная оболочка образует своеобразные выпячивания — грануляции паутинной оболочки, *granulationes arachnoideae* (пахионовы грануляции).

Мягкая (сосудистая) оболочка головного мозга, *pia mater encephali [cranialis]*. Это самая внутренняя оболочка мозга. Она плотно прилежит к наружной поверхности мозга и заходит во все щели и борозды. Мягкая оболочка состоит из рыхлой соединительной ткани, в толще которой располагаются кровеносные сосуды, направляющиеся к головному мозгу и питающие его.

## 126. Добавочный и подъязычный нервы, их анатомия, топография, ветви, области иннервации

Добавочный нерв, является двигательным нервом, иннервирует грудиноключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы.

Он имеет два ядра. Одно ядро залегает в пределах продолговатого мозга, а другое — в спинном мозге. Нерв начинается несколькими черепными и спинномозговыми корешками.

Черепные корешки, *radices craniales*, выходят из задней латеральной борозды продолговатого мозга, спинномозговые корешки, *radices spinales*, — из такой же борозды шейной части спинного мозга и поднимаются вверх.

Внутренняя ветвь, *g. internus*, образованная волокнами как черепных, так и спинномозговых корешков, присоединяется к стволу блуждающего нерва. Наружная ветвь, *g. externus*, выходит из яремного отверстия, идет вначале между внутренней сонной артерией и внутренней яремной веной, а затем, подойдя под заднее брюшко двубрюшной мышцы, направляется к грудиноключично-сосцевидной мышце.

Подъязычный нерв, *p. hypoglossus*, — также двигательный, иннервирует мышцы языка. Нервные волокна выходят из двигательного ядра подъязычного нерва, которое находится в продолговатом мозге.

Ствол подъязычного нерва направляется вперед и латерально в одноименный канал и проходит через него. Выйдя из канала, подъязычный нерв идет вниз и впереди, огибая блуждающий нерв и внутреннюю сонную артерию с латеральной стороны. Пройдя между внутренней сонной артерией и внутренней яремной веной, подъязычный нерв направляется под заднее брюшко двубрюшной мышцы и под шилоподъязычную мышцу и уходит в поднижнечелюстной треугольник.

От подъязычного нерва отходит нисходящая ветвь, содержащая двигательные волокна, присоединившиеся от I спинномозгового нерва. Эта ветвь соединяется с ветвями шейного сплетения, в результате чего впереди от общей сонной артерии образуется шейная петля, *ansa cervicalis* (петля подъязычного нерва).

## 127. Зрительный нерв, проводящий путь зрительного анализатора.

Зрительный нерв – вторая пара черепных нервов. Считается не периферическим нервом, а частью мозгового вещества, выдвинутого на периферию. Состоит из аксонов ганглиозных клеток сетчатки, которые являются его волокнами. Анатомически выделяют:

1. внутриглазная часть (диск зрительного нерва) – от места сбора аксонов ганглиозных клеток сетчатки на глазном дне до их выхода за пределы решетчатой пластинки склеры, то есть из глазного яблока.
2. внутриглазничная часть (орбитальная) – от глазного яблока до входа в зрительный канал
3. внутриканальцевая часть – в костном зрительном канале
4. внутричерепная часть – от места выхода зрительного нерва из зрительного канала до хиазмы

Зрительный нерв начинается на дне глаза, где аксоны ганглиозных клеток сетчатки соединяются в единый пучок - диск зрительного нерва ( расположен внутри и книзу от центра глазного дна). Слои диска зрительного нерва: ретинальный, хориоидальный (преламинарный), склеральный (ламинарный)

Зрительный путь Топографически зрительный нерв можно подразделить на 4 отдела: внутриглазной, внутриорбитальный, внутрикостный (внутриканальцевый) и внутричерепной (внутримозговой).

Внутриглазная часть представлена диском диаметром 0,8 мм . Цвет диска желтовато-розовый

Внутриорбитальная часть зрительного нерва, или его начальный мягкотный отдел, начинается сразу после выхода из решетчатой пластинки. Он сразу приобретает соединительнотканную (мягкую оболочку, нежное паутинное влагалище и наружную (твердую) оболочку.

Внутриорбитальная часть имеет длину 3 см и S-образный изгиб. Такие размеры и форма способствуют хорошей подвижности глаза без натяжения волокон зрительного нерва.

Внутрикостная (внутриканальцевая) часть зрительного нерва начинается от зрительного отверстия клиновидной кости (между телом и корнями ее малого крыла), проходит по каналу и заканчивается у внутричерепного отверстия канала.

Внутричерепной отдел имеет длину до 1,5 см. В области диафрагмы турецкого седла зрительные нервы сливаются, образуя перекрест – так называемую хиазму.

## 128. Тройничный нерв, его ядра, ветви, их топография и области иннервации

**Тройничный нерв, л. *trigeminus***, смешанный нерв. Двигательные волокна тройничного нерва начинаются из его двигательного ядра, лежащего в мосту. Чувствительные волокна этого нерва подходят к мостовому ядру, а также к ядрам среднемозгового и спинномозгового пути тройничного нерва.

Этот нерв иннервирует кожу лица, лобной и височной областей, слизистую оболочку полости носа и околоносовых пазух, рта, языка, зубы, конъюнктиву глаза, жевательные мышцы, мышцы дна полости рта (челюстно-подъязычная мышца и переднее брюшко двубрюшной мышцы), а также мышцы, напрягающие небную занавеску и барабанную перепонку

Тройничный нерв выходит на основание мозга двумя корешками (чувствительным и двигательным) в том месте, где мост переходит в среднюю мозжечковую ножку. Чувствительный корешок, *radix sensoria*, значительно толще двигательного корешка, *radix motoria*.

Далее нерв идет вперед и несколько латерально, вступает в расщепление твердой оболочки головного мозга — *тройничную полость, cavum trigeminale*, лежащую в области тройничного вдавления на передней поверхности пирамиды височной кости. В этой полости находится утолщение тройничного нерва — тройничный узел, *ganglion trigeminale* (гассеров узел

От тройничного узла отходят три ветви тройничного нерва: 1) **глазной нерв (первая ветвь)**; 2) верхнечелюстной нерв (вторая ветвь); 3) нижнечелюстной нерв (третья ветвь). **Глазной нерв, л. *ophthalmicus***, отходит от тройничного нерва в области его узла, располагается в толще боковой стенки пещеристого синуса, проникает в глазницу через верхнюю глазничную щель. До вступления в глазницу глазной нерв отдает *тенториальную (оболочечную) ветвь, г. tentorii (meningeus)*. Эта ветвь направляется кзади и разветвляется в намете мозжечка. В глазнице глазной нерв делится на слезный, лобный и носоресничный нервы.

**Верхнечелюстной нерв, л. *maxillaris***, отходит от тройничного узла, направляется вперед, выходит из полости черепа через круглое отверстие в крыловидно-небную ямку.

Еще в полости черепа от верхнечелюстного нерва отходят *менингеальная (средняя) ветвь, г. meningeus (medius)*, которая сопровождает переднюю ветвь средней менингеальной артерии и иннервирует твердую оболочку

головного мозга в области средней черепной ямки. В крыловидно-небной ямке от верхнечелюстного нерва отходят подглазничный и скуловой нервы и узловые ветви к крылонебному узлу.

**Нижнечелюстной нерв, *n. mandibularis***, выходит из полости черепа через овальное отверстие. В его составе имеются двигательные и чувствительные нервные волокна. При выходе из овального отверстия от нижнечелюстного нерва отходят двигательные ветви к одноименным жевательным мышцам.

## 129. Лицевой нерв, его ядра, топография, ветви и области иннервации.

**Лицевой нерв, *n. facialis***, объединяет два нерва: собственно лицевой нерв, *n. facialis*, и промежуточный нерв, *n. intermedius*, содержащий чувствительные вкусовые и вегетативные нервные волокна. Чувствительные волокна заканчиваются на клетках ядра одиночного пути, двигательные — начинаются от двигательного ядра, а вегетативные — от верхнего слюноотделительного ядра. Ядра лицевого нерва залегают в пределах моста мозга.

Выйдя на основание мозга у заднего края моста, латерально от оливы, лицевой нерв вместе с промежуточным и преддверно-улитковым нервами входит во внутренний слуховой проход. В толще височной кости лицевой нерв идет в лицевом канале и выходит из височной кости через шилососцевидное отверстие.

В лицевом канале от лицевого нерва отходят следующие ветви:

1. Большой каменистый нерв, *n. petrosus major*, Этот нерв берет начало от лицевого в области колленца и выходит на переднюю поверхность пирамиды височной кости через расщелину канала большого каменистого нерва. Пройдя по одноименной борозде, а затем через рваное отверстие, большой каменистый нерв входит в крыловидный канал и вместе с симпатическим нервом из внутреннего сонного сплетения [*глубокий каменистый нерв, n. petrosus profundus* называется *нерв крыловидного канала, n. canalis pterygoidei*], и в составе последнего подходит к крылонебному узлу.
2. Барабанная струна, *chorda tympani*, образована преганглионарными парасимпатическими волокнами, идущими от верхнего слюноотделительного ядра, и чувствительными (вкусовыми) волокнами, являющимися периферическими отростками псевдоуниполярных клеток узла колленца. Волокна начинаются на вкусовых рецепторах, расположенных в слизистой оболочке передних двух третей языка и мягкого неба. Барабанная струна отходит от лицевого нерва перед его выходом из шилососцевидного отверстия, проходит через барабанную полость, не отдавая там ветвей, и



через барабанно-каменистую щель выходит из нее. Затем барабанная струна направляется вперед и вниз и присоединяется к язычному нерву.

3. Стременной нерв, *n. stapedius*, отходит от лицевого нерва и иннервирует стременную мышцу. После выхода из шилососцевидного отверстия лицевой нерв отдает двигательные ветви к заднему брюшку надчерепной мышцы, к задней ушной мышце — задний ушной нерв, *n. auricularis posterior*, и к заднему брюшку двубрюшной мышцы — *двубрюшную ветвь, g. digastricus*, к шилоподъязычной мышце — *шил-подъязычную ветвь, g. stylohyoideus*. Затем лицевой нерв вступает в околоушную слюнную железу и в ее толще делится на ряд ветвей, соединяющихся друг с другом и образующих таким образом околоушное сплетение, *plexus parotideus*. Это сплетение состоит только из двигательных волокон. Ветви околоушного сплетения:

1) *височные ветви, rr. temporales*, идут вверх в височную область и иннервируют ушную мышцу, лобное брюшко надчерепной мышцы и круговую мышцу глаза;

2) *скуловые ветви, rr. zygomatici*, уходят кпереди и кверху, иннервируют круговую мышцу глаза и большую скуловую мышцу;

3) *щечные ветви, rr. buccales*, направляются вперед по поверхности жевательной мышцы и иннервируют большую и малую скуловые мышцы, мышцу, поднимающую верхнюю губу, и мышцу, поднимающую угол рта, щечную мышцу, круговую мышцу рта, носовую мышцу, мышцы смеха;

4) *краевая ветвь нижней челюсти, g. marginialis mandibulae*, идет вниз и вперед вдоль тела нижней челюсти, иннервирует мышцы, опускающие нижнюю губу и угол рта, а также подбородочную мышцу;

5) *шейная ветвь, g. colli*, направляется позади угла нижней челюсти вниз на шею к подкожной мышце шеи, соединяется с поперечным нервом шеи из шейного сплетения.

### 130. Блуждающий нерв, его ядра, топография, ветви, области иннервации.

**Блуждающий нерв, *n. vagus***, является смешанным нервом. Его чувствительные волокна заканчиваются в ядре одиночного пути, двигательные начинаются от двойного ядра, а вегетативные — от заднего ядра блуждающего нерва. Волокна обеспечивают парасимпатическую иннервацию органов шеи, грудной и брюшной полостей. По волокнам блуждающего нерва идут импульсы, которые замедляют ритм сердцебиения, расширяют сосуды, суживают бронхи, усиливают перистальтику и расслабляют сфинктеры кишечника, вызывают усиленную секрецию желез желудочно-кишечного тракта.

Топографически у блуждающего нерва можно выделить 4 отдела: головной, шейный, грудной и брюшной.

**Головной отдел** блуждающего нерва находится между началом нерва и верхним узлом. В этом отделе отходят следующие ветви:

1. Менингеальная ветвь, *g. meningeus*, отходит от верхнего узла и идет к твердой оболочке головного мозга в области задней черепной ямки, в том числе к стенкам поперечного и затылочного синусов.
2. Ушная ветвь, *g. auricularis*, начинается от нижней части верхнего узла, проникает в яремную ямку, где входит в сосцевидный каналец височной кости. Иннервирует кожу задней стенки наружного слухового прохода и кожу наружной поверхности ушной раковины.

**Шейный отдел:**

1. Глоточные ветви, *rr. pharyngei*, идут к стенке глотки, где, образуют *глоточное сплетение, plexus pharyngeus*. Глоточные ветви иннервируют слизистую оболочку глотки, мышцы-констрикторы, мышцы мягкого неба, за исключением мышцы, напрягающей небную занавеску.
2. Верхние шейные сердечные ветви, *rr. cardiaci cervicales superiores* входят в сердечные сплетения.
3. Верхний гортанный нерв, *n. laryngeus superior*, отходит от нижнего узла блуждающего нерва, идет вперед по латеральной поверхности глотки и на уровне подъязычной кости делится на наружную и внутреннюю ветви. *Наружная ветвь, g. externus*, иннервирует перстнещитовидную мышцу гортани. *Внутренняя ветвь, g. internus*, сопровождает верхнюю гортанную артерию и вместе с последней прободает щитоподъязычную мембрану. Ее конечные ветви иннервируют слизистую оболочку гортани выше голосовой щели и часть слизистой оболочки корня языка.
4. Возвратный гортанный нерв, *n. laryngeus recurrens*, Конечная ветвь возвратного гортанного нерва — *нижний гортанный нерв, n. laryngealis inferior*, иннервирует слизистую оболочку гортани ниже голосовой щели и все мышцы гортани, кроме перстнещитовидной. Отходят также *трахейные ветви, , пищеводные ветви, и нижние шейные сердечные ветви*, которые идут к сердечным сплетениям.

**Грудной отдел** — участок от уровня отхождения возвратных нервов до уровня пищеводного отверстия диафрагмы. Ветви грудного отдела блуждающего нерва:

1. Грудные сердечные ветви, *rr. cardiaci thoracici*, направляются к сердечным сплетениям.
2. Бронхиальные ветви, *rr. bronchiales*, идут к корню легкого, где вместе с симпатическими нервами образуют **легочное сплетение, plexus pulmonalis**, которое окружает бронхи и вместе с ними входит в легкое.
3. Пищеводное сплетение, *plexus esophageus [oesophagealis]*, образовано ветвями правого и левого блуждающих нервов (стволов), соединяющихся между собой на поверхности пищевода. От сплетения отходят ветви к стенке пищевода.

**Брюшной отдел** представлен передним и задним стволами, которые выходят из пищеводного сплетения.

1. Передний блуждающий ствол, *truncus vagalis anterior*. От этого блуждающего ствола отходят *передние желудочные ветви*, *gg. gdstrici anteriores*, а также *печеночные ветви*, *g. hepatici*, идущие между листками малого сальника к печени.
2. Задний блуждающий ствол, *truncus vagalis posterior*, с пищевода переходит на заднюю стенку желудка, идет вдоль его малой кривизны, отдает *задние желудочные ветви*, *rr. gdstrici posteriores*, а также *чревные ветви*, *rr. coeliaci*. Чревные ветви идут вниз и назад и по левой желудочной артерии достигают чревного сплетения. Волокна идут к печени, селезенке, поджелудочной железе, почке, тонкой кишке и толстой кишке.

### 131. 9, 11, 12 пары черепных нервов: ядра, топография, ветви, области иннервации.

**Добавочный нерв, n. accessorius**, является двигательным нервом, иннервирует грудино-ключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы. Он имеет два ядра. Одно ядро залегает в пределах продолговатого мозга, а другое — в спинном мозге. Нерв начинается несколькими черепными и спинномозговыми корешками. Черепные корешки, *radices craniales*, выходят из задней латеральной борозды продолговатого мозга, спинномозговые корешки, *radices spindles*, — из такой же борозды шейной части спинного мозга и поднимаются вверх. Образовавшийся ствол добавочного нерва направляется к яремному отверстию, где делится на две ветви: внутреннюю и наружную. *Внутренняя ветвь, g. internus*, образованная волокнами как черепных, так и спинномозговых корешков, присоединяется к стволу блуждающего нерва. *Наружная ветвь, g. externus*, выходит из яремного отверстия, идет вначале между внутренней сонной артерией и внутренней яремной веной, а затем, подойдя под заднее брюшко двубрюшной мышцы, направляется к грудино-ключично-сосцевидной мышце. Отдав ей часть ветвей, наружная ветвь появляется у заднего края этой мышцы и далее следует к трапециевидной мышце, которую также иннервирует.

**Подъязычный нерв, n. hypoglossus**, — также двигательный, иннервирует мышцы языка. Нервные волокна выходят из двигательного ядра подъязычного нерва, которое находится в продолговатом мозге. Из продолговатого мозга нерв выходит многочисленными корешками в борозде между пирамидой и оливой. Ствол подъязычного нерва направляется вперед и латерально в одноименный канал и проходит через него. Выйдя из канала, подъязычный нерв идет вниз и кпереди, огибая блуждающий нерв и внутреннюю сонную артерию с латеральной стороны. Образовав дугу, обращенную выпуклостью вниз, подъязычный нерв следует вперед и вверх к языку, в толще которого распадается на *язычные ветви, rr. linguales*, иннервирующие мышцы языка.

От подъязычного нерва отходит нисходящая ветвь, содержащая двигательные волокна, присоединившиеся от I спинномозгового нерва. Эта ветвь соединяется с ветвями шейного сплетения, в результате чего кпереди от общей сонной артерии образуется *шейная петля, ansa cervicalis* (петля подъязычного нерва).

## 132. Проводящий путь экстероцептивных видов чувствительности. Положение проводящих путей болевой и температурной чувствительности в различных отделах спинного и головного мозга. Экстероцептивные проводящие пути.

К проводящим путям экстероцептивной чувствительности относятся латеральный и передний спиноталамические пути, **проводящие пути** органов чувств. Латеральный спиноталамический путь (болевой и температурной чувствительности) начинается от ложных униполярных клеток спинномозговых узлов (первый нейрон). Их периферические отростки входят в состав спинномозговых нервов и заканчиваются рецепторами в коже и слизистых оболочках.

Центральные отростки образуют задние корешки и идут в спинной мозг, оканчиваясь на клетках задних рогов (второй нейрон). Отростки вторых нейронов через белую спайку спинного мозга переходят на противоположную сторону (образуют перекрест), включаются в состав спиноталамического пучка и поднимаются в продолговатый мозг в составе бокового канатика.

. Передний спиноталамический путь — проводящий путь осязания и давления, рецепторы которого располагаются в коже, а первые нейроны — в спинномозговых узлах. Их центральные ростки в составе задних корешков входят в спинной мозг и оканчиваются на клетках заднего рога (второй нейрон). Отростки вторых нейронов через белую спайку спинного мозга переходят в передний канатик противоположной стороны, образуя перекрест, присоединяются к спиноталамическому пучку, в составе которого идут в продолговатый мозг.

В головном мозге этот путь проходит вместе с латеральным спинномозговым трактом в составе латеральной части медиальной петли под названием спинномозговой петли. Третий нейрон этого типа — клетки вентролатерального ядра таламуса

### **Проводящий путь болевой и температурной чувствительности** —

*латеральный спинно-таламический путь, tractus spinothalamicus lateralis*, состоит из трех нейронов. Чувствительным проводящим путям принято давать название с учетом топографии — места начала и конца второго нейрона.

### **Проводящий путь осязания и**

**давления**, *tractus spinothalamicus ventralis*, передний спинно-таламический путь, несет импульсы от кожи, где лежат рецепторы, воспринимающие чувство давления и осязания, к коре головного мозга, в постцентральную извилину— место расположения коркового конца анализатора общей чувствительности. Тела клеток первого нейрона лежат в спинномозговом узле, а центральные их отростки в составе заднего корешка спинномозговых нервов направляются в задний рог спинного мозга, где заканчиваются синапсами на клетках второго нейрона. Аксоны второго нейрона переходят на противоположную сторону спинного мозга (через переднюю серую спайку), входят в передний канатик и в его составе направляются вверх, к головному мозгу.

На своем пути в продолговатом мозге аксоны этого пути присоединяются с латеральной стороны к волокнам медиальной петли и заканчиваются в таламусе, в его дорсальном латеральном ядре, синапсами на клетках третьего нейрона. Волокна третьего нейрона проходят через внутреннюю капсулу (заднюю ножку) и в составе лучистого венца достигают четвертого слоя коры постцентральной извилины.

Часть волокон проводящего пути осязания и давления идет в составе заднего канатика спинного мозга вместе с аксонами проводящего пути проприоцептивной чувствительности коркового направления.

## 133. Проводящие пути проприоцептивной чувствительности коркового направления. Их положение в различных отделах спинного и головного мозга

Пути проприоцептивной чувствительности (мышечно-суставного чувства) направляются к коре полушарий большого мозга и в мозжечок, регулирующий координацию движений.

В спинном мозге он проходит в заднем канатике, где образует тонкий пучок (пучок Голля), который передает импульсы от нижних конечностей и нижней половины туловища, и латерально расположенный клиновидный пучок

(пучок Бурдаха), несущий импульсы от верхней половины туловища и верхних конечностей.

Оба проводящих пути заканчиваются на клетках одноименных ядер в продолговатом мозге, где расположены вторые нейроны. Отростки вторых нейронов в продолговатом мозге образуют перекрест медиальных петель, а затем в пределах ствола головного мозга формируют бульботаламический путь, получивший название медиальной петли.

Часть волокон второго нейрона по выходе из тонкого и клиновидного ядер сгибается кнаружи и образует наружные дорсальные и вентральные дугообразные волокна, которые следуют через нижние мозжечковые ножки к коре червя мозжечка.

**Проводящий путь проприоцептивной чувствительности коркового направления**, *tractus bulbothalamicus*, называется так, поскольку проводит импульсы мышечно-суставного чувства к коре головного мозга, в постцентральной извилину. Чувствительные окончания (рецепторы) первого нейрона располагаются в мышцах, сухожилиях, суставных капсулах, связках.

Тела первых нейронов лежат в спинномозговом узле, центральные отростки в составе заднего корешка направляются в задний канатик, минуя задний рог, а затем уходят вверх в продолговатый мозг к тонкому и клиновидному ядрам. Аксоны, несущие проприоцептивные импульсы, входят в задний канатик начиная с нижних сегментов спинного мозга. Каждый следующий пучок аксонов прилежит с латеральной стороны к уже имеющимся.

Проприоцептивный путь коркового направления также перекрещенный. Аксоны второго нейрона переходят на противоположную сторону не в спинном мозге, а в продолговатом. При повреждении спинного мозга на стороне возникновения проприо-цептивных импульсов (при травме мозгового ствола — на противоположной стороне) теряется представление о состоянии опорно-двигательного аппарата, положении частей тела в пространстве, нарушается координация движений.

## 134. Двигательные проводящие пути (пирамидные и экстрапирамидные).

Эти пути можно подразделить на две группы: 1) *главный двигательный*, или *пирамидный*, *путь*, *tractus pyramidalis* (корково-ядерный и корково-спинномозговые пути), несет импульсы произвольных движений из коры головного мозга к скелетным мышцам головы, шеи, туловища, конечностей через соответствующие двигательные ядра головного и спинного мозга;

2) *экстрапирамидные двигательные пути, tractus rubrospindlis, tractus vestibulospinalis* и др., передают импульсы от подкорковых центров к двигательным ядрам черепных и спинномозговых нервов, а затем к мышцам. К **пирамидному пути, tractus pyramidalis**, относится система волокон, по которым двигательные импульсы из коры большого мозга, из предцентральной извилины, от гиганто-пирамидальных нейронов направляются к двигательным ядрам черепных нервов и передним рогам спинного мозга, а от них — к скелетным мышцам. Пирамидный путь подразделяют на три части: 1) корково-ядерный — к ядрам черепных нервов; 2) латеральный корково-спинномозговой (пирамидный) — к ядрам передних рогов спинного мозга; 3) передний корково-спинномозговой (пирамидный)— также к передним рогам спинного мозга.

**Корково-ядерный путь, tractus corticonuclearis**, представляет собой пучок отростков гигантопирамидальных нейронов, которые из коры нижней трети предцентральной извилины спускаются к внутренней капсуле и проходят через ее колесо. Далее волокна корково-ядерного пути идут в основании ножки мозга, образуя медиальную часть пирамидных путей. Корково-спинномозговые, а также корково-ядерный пути занимают средние основания ножки мозга. Начиная со среднего мозга и далее, в мосту и продолговатом мозге волокна корково-ядерного пути переходят на противоположную сторону к двигательным ядрам черепных нервов: III и IV — в среднем мозге; V, VI, VII — в мосту; IX, X, XI, XII—в продолговатом мозге. В этих ядрах корково-ядерный (пирамидный) путь заканчивается, составляющие его волокна образуют синапсы с двигательными клетками этих ядер.

**Латеральный и передний корково-спинномозговые (пирамидные) пути, tractus corticospinales (pyramiddles) lateralis et ventralis**, также начинаются от гигантопирамидальных нейронов предцентральной извилины. Аксоны этих клеток направляются к внутренней капсуле, проходят через переднюю часть ее задней ножки, спускаются в основание ножки мозга. Далее корково-спинномозговые волокна спускаются в переднюю часть (основание) моста и выходят в продолговатый мозг, где образуют пирамиды. Те волокна корково-спинномозгового пути, которые не участвуют в образовании перекреста пирамид и не переходят на противоположную сторону, продолжают свой путь вниз в составе переднего канатика спинного мозга. Эти волокна составляют передний корково-спинномозговой (пирамидный) путь. Затем эти волокна также переходят на противоположную сторону, но через белую спайку спинного мозга и заканчиваются на двигательных клетках переднего рога противоположной стороны спинного мозга.

**Экстрапирамидные проворящие пути**, имеют обширные связи в мозговом стволе и с корой большого мозга, взявшей на себя функции контроля и управления экстрапирамидной системой. Выделяют ряд путей экстрапирамидной системы: 1) *Красноядерно-спинномозговой*; 2) *преддверно-спинномозговой путь*; 3) *корково-мостомозжечковый путь*.

**Красноядерно-спинномозговой путь**, *tractus rubrospindlis*, входит в состав рефлекторной дуги, приносящим звеном которой являются спинно-мозжечковые проприоцептивные проводящие пути. Этот путь берет начало от красного ядра, переходит на противоположную сторону (перекрест Фореля) и спускается в боковом канатике спинного мозга, заканчиваясь на двигательных клетках спинного мозга.

### 135. Проводящие пути проприоцептивной чувствительности мозжечкового направления, их положение в различных отделах спинного и головного мозга.

По этим проводящим путям мозжечок получает информацию от расположенных ниже чувствительных центров (спинного мозга) о состоянии опорно-двигательного аппарата, участвует в рефлекторной координации движений, обеспечивающих равновесие тела без участия высших отделов головного мозга (коры полушарий большого мозга).

**Задний спинно-мозжечковый путь**, *tractus spinocerebellaris dorsalis*, передает проприоцептивные импульсы от мышц, сухожилий, суставов в мозжечок. Тела клеток первого (чувствительного) нейрона находятся в спинномозговом узле, а центральные отростки их в составе заднего корешка направляются в задний рог спинного мозга и заканчиваются синапсами на клетках грудного ядра, лежащего в медиальной части основания заднего рога

**Передний спинно-мозжечковый путь**, *tractus spinocerebellaris ventralis*, имеет более сложное строение, чем задний, поскольку проходит в боковом канатике противоположной стороны, возвращаясь в конечном итоге в мозжечок на свою сторону. Тело клетки первого нейрона располагается в спинномозговом узле. Его периферический отросток имеет окончания (рецепторы) в мышцах, сухожилиях, суставных капсулах, а центральный отросток в составе заднего корешка входит в спинной мозг и заканчивается синапсами на клетках, примыкающих с латеральной стороны к грудному ядру.

### 136. Вегетативная часть нервной системы, её классификация, характеристика отделов.

**Автономная (вегетативная) нервная система**, *systema nervosum autonomicum (pars autonmica)*, — часть нервной системы, осуществляющая иннервацию сердца, кровеносных и лимфатических сосудов, внутренностей и других органов, имеющих в своем составе гладкомышечные клетки и железистый эпителий.



Эта система координирует работу всех внутренних органов, регулирует обменные, трофические процессы во всех органах и тканях тела человека, поддерживает постоянство внутренней среды организма.

Функция автономной (вегетативной) нервной системы не автономна, хотя и не подконтрольна нашему сознанию; она находится в подчинении спинного мозга, мозжечка, гипоталамуса, базальных ядер конечного мозга и высших отделов нервной системы — коры головного мозга.

Автономная (вегетативная) нервная система подразделяется на центральный и периферический отделы. К центральному отделу относятся: **1) парасимпатические ядра III, VII, IX и X пар черепных нервов**, лежащие в мозговом стволе (*mesence-phalon, pons, medulla oblongata*); **2) вегетативное (симпатическое) ядро**, образующее боковой промежуточный столб, *columna inter mediolateralis (autonomica)*, VIII шейного, всех грудных и двух верхних поясничных сегментов спинного мозга (Cvin, Thi—Ln); **3) крестцовые парасимпатические ядра, nuclei parasym-pdthici sacrales**, залегающие в сером веществе трех крестцовых сегментов спинного мозга (Sn—Siv).

К периферическому отделу относятся: **1) вегетативные (автономные) нервы, ветви и нервные волокна, nn., rr. et neurofibrae autonomici (viscerates)**, выходящие из головного и спинного мозга; **2) вегетативные (автономные, висцеральные) сплетения, plexus autonomici (viscerates)**; **3) узлы вегетативных (автономных, висцеральных) сплетений, ganglia plexum autono-micorum (visceralium)**; **4) симпатический ствол, truncus sympa-thicus [sympatheticus]** (правый и левый), с его узлами, межузловыми и соединительными ветвями и симпатическими нервами; **5) концевые узлы, ganglia terminalia**, парасимпатической части вегетативной нервной системы.

Строение рефлекторной вегетативной дуги отличается от строения рефлекторной дуги соматической части нервной системы. В рефлекторной дуге вегетативной части нервной системы эфферентное звено состоит не из одного нейрона, а из двух. В целом простая вегетативная рефлекторная дуга представлена тремя нейронами (рис. 194).

Первое звено рефлекторной дуги — это чувствительный нейрон, тело которого располагается в спинномозговых узлах и в чувствительных узлах черепных нервов. Периферический отросток такого нейрона, имеющий чувствительное окончание — рецептор, берет начало в органах и тканях. Центральный отросток в составе задних корешков спинномозговых нервов или чувствительных корешков черепных нервов направляется к соответствующим ядрам в спинной или головной мозг.

Второе звено рефлекторной дуги является эфферентным, поскольку несет импульсы из спинного или головного мозга к рабочему органу. Этот эфферентный путь вегетативной рефлекторной дуги представлен двумя нейронами. Первый из этих нейронов, второй по счету в простой вегетативной рефлекторной дуге, располагается в вегетативных ядрах ЦНС.

**Симпатический отдел вегетативной нервной системы, общая характеристика; центры и периферическая часть (узлы, распределение ветвей).**

**К симпатической части, *pars sympathica (sympathetica)***, относятся: 1) латеральное промежуточное (серое) вещество (вегетативное ядро) в боковых (промежуточных) столбах от VIII шейного сегмента спинного мозга до II поясничного; 2) нервные волокна и нервы, идущие от клеток латерального промежуточного вещества (бокового столба) к узлам симпатического ствола и вегетативных сплетений; 3) правый и левый симпатические стволы; 4) соединительные ветви; 5) узлы вегетативных сплетений, расположенные впереди от позвоночника в брюшной полости и полости таза и нервы, лежащие возле крупных сосудов (околососудистые сплетения); 6) нервы, направляющиеся от этих сплетений к органам; 7) симпатические волокна, идущие в составе соматических нервов к органам и тканям.

Симпатические преганглионарные нервные волокна обычно короче постганглионарных волокон.

**Симпатический ствол**

**Симпатический ствол, *truncus sympathicus [sympatheticus]***— парное образование, расположенное по бокам позвоночника. Он состоит из 20—25 узлов, соединенных **межузловыми ветвями, *rr. intergangliondres***.

**Узлы симпатического ствола, *ganglia trunci sympathici (sympathetici)***, веретенообразные, овоидные и неправильной (многоугольной) формы.

## 137. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы, общая характеристика, узлы, бульбарная часть.

**Парасимпатическая**

**часть, *pars parasympathica (parasympathetica)***, автономной (вегетативной) нервной системы подразделяется на головной и крестцовый отделы. К головному отделу [*pars cranialis*] относятся вегетативные ядра и парасим-

патические волокна глазодвигательного (III пара), лицевого (точнее, промежуточного, — VIII пара), языкоглоточного (IX пара) и блуждающего (X пара) нервов, а также ресничный, крылонебный, поднижнечелюстной, подъязычный и ушной узлы и их ветви.

1. *Парасимпатическая часть глазодвигательного нерва* представлена *добавочным* (парасимпатическим) *ядром*, *nucleus oculomotorius accessorius*, так называемым ядром Якубовича, ресничным узлом и отростками клеток, расположенных в этом ядре и узле. Аксоны клеток добавочного ядра глазодвигательного нерва, залегающего в покрышке среднего мозга, проходят в составе III пары черепных нервов в виде преганглионарных волокон.
  2. *Парасимпатическая часть лицевого нерва* состоит из верхнего и слюноотделительного ядра, крылонебного, поднижнечелюстного и подъязычного вегетативных узлов. Аксоны клеток верхнего слюноотделительного ядра, лежащего в покрышке моста, проходят в составе лицевого (промежуточного) нерва в одноименном канале.
  3. *Парасимпатическая часть языкоглоточного нерва* образована нижним слюноотделительным ядром, ушным узлом и отростками залегающих в них клеток.
  4. Аксоны клеток нижнего слюноотделительного ядра, находящегося в продолговатом мозге, в составе языкоглоточного нерва выходят из полости черепа через яремное отверстие.
  5. *Парасимпатическая часть блуждающего нерва* состоит из заднего (парасимпатического) ядра блуждающего нерва, многочисленных узлов, входящих в состав органных вегетативных сплетений и отростков клеток, расположенных в ядре и этих узлах.
  6. Аксоны клеток заднего ядра блуждающего нерва, находящегося в продолговатом мозге, идут в составе ветвей блуждающего нерва. Они достигают **парасимпатических узлов**, *ganglia parasympathica*, околоорганных и внутриорганных вегетативных сплетений.
5. Крестцовый отдел парасимпатической части автономной (вегетативной) нервной системы представлен *крестцовыми парасимпатическими ядрами*, *nuclei parasympathetica sac-ales*, расположенными в латеральном промежуточном веществе 11 крестцовых сегментов спинного

мозга, **тазовыми (парасимпатическими) узлами, *ganglia pelvina***, и отростками залегающих в них клеток.

**Верхнее слюноотделительное ядро (*nucleus salivatorius superior*)** располагается в покрышке моста. Волокна его клеток образуют промежуточный нерв (*n. intermedius*), который входит в состав лицевого нерва (*n. facialis*), а затем дает два ответвления преганглионарных волокон: барабанную струну и большой каменистый нерв.

**Нижнее слюноотделительное ядро (*nucleus salivatorius inferior*)** находится в продолговатом мозге. Его преганглионарные волокна входят в состав языкоглоточного нерва (*n. glossopharyngeus*) и в составе барабанного нерва (*n. tympanicus*), являющегося ветвью языкоглоточного, проникают в барабанную полость, образуя барабанное сплетение.

**Заднее ядро блуждающего нерва (*nucleus dorsalis n. vagi*)** также располагается в продолговатом мозге. Его преганглионарные волокна вместе с его же соматическими волокнами направляются к органам в области головы, шеи, грудной и брюшной полостей, образуя сплетения, и заканчиваются в предорганных, околоорганных и внутривисцеральных узлах: узлах гортанного, глоточного, сердечного, легочного сплетений и сплетений желудочно-кишечного тракта.

## 138. Грудной, поясничный и крестцовый отделы симпатического ствола, их узлы, ветви и области иннервации.

**Грудной отдел** симпатического ствола включает 10—12 **грудных узлов, *ganglia thoracica***. Узлы располагаются кпереди от головок ребер на латеральной поверхности тел позвонков, позади внутригрудной фасции и париетальной плевры.

. От грудных узлов симпатического ствола отходят несколько видов ветвей:

- 1) **серые соединительные ветви, *rr. communicantes grisei***, содержащие постганглионарные волокна, присоединяются к рядом лежащим спинномозговым нервам;
- 2) **грудные сердечные ветви, *nn. (rr.) cardiaci thoracici***, отходят от второго, третьего, четвертого, пятого грудных узлов, направляются вперед и медиально и участвуют в формировании сердечного сплетения;
- 3) отходящие от грудных узлов симпатического ствола тонкие симпатические нервы (легочные, пищеводные, аортальные) вместе с ветвями блуждающего нерва образуют правое и левое **легочное сплетение, *plexus pulmonalis***, **пищеводное**

**сплетение, *plexus esophagealis*, и грудное аортальное сплетение, *plexus aorticus thoracicus*.**

4) **большой внутренностный нерв, *n. splanchnicus major***, образуется из нескольких ветвей, отходящих от 5-9-го грудного узла симпатического ствола и состоящих преимущественно из преганглионарных волокон.

5) **малый внутренностный нерв, *n. splanchnicus minor***, начинается от 10-го и 11-го грудных узлов симпатического ствола и также имеет в своем составе преимущественно преганглионарные волокна. Этот нерв спускается вниз латеральнее большого внутренностного нерва, проходит между мышечными пучками поясничной части диафрагмы (вместе с симпатическим стволом) и входит в узлы чревного сплетения. От малого внутренностного нерва отходит **почечная ветвь, *g. renalis***, заканчивающаяся в аортопочечном узле чревного сплетения;

б) **низший внутренностный нерв, *n. splanchnicus imus***, непостоянный, идет рядом с малым внутренностным нервом. Начинается от 12-го грудного узла симпатического ствола и заканчивается в почечном сплетении

### 139. Межреберные нервы, их ветви и области иннервации.

#### Поясничное сплетение, его топография, нервы и области иннервации.

**Межреберные нервы, *nn. intercostales***, проходят в межреберных промежутках между наружной и внутренней межреберными мышцами. Каждый межреберный нерв, а также подреберный нерв вначале лежат под нижним краем соответствующего ребра, в борозде вместе с артерией и веной. Верхние шесть межреберных нервов доходят до грудины и под названием **передних кожных ветвей, *rr. cutanei anteriores***, заканчиваются в коже передней грудной стенки.

Передними ветвями грудных спинномозговых нервов (**межреберные и подреберный нервы**) иннервируются следующие мышцы: наружные и внутренние межреберные мышцы, подреберные мышцы, мышцы, поднимающие ребра, поперечная мышца груди, поперечная мышца живота, внутренняя и наружная косые мышцы живота, прямая мышца живота, квадратная мышца поясницы и пирамидальная мышца

Латеральные кожные ветви отходят на уровне средней подмышечной линии и в свою очередь делятся на переднюю и заднюю ветви. Латеральные кожные ветви II и III межреберных нервов соединяются с медиальным кожным нервом плеча и называются **межреберно-плечевыми нервами, *nn. intercostobrachiales***.

Передние кожные ветви отходят от межреберных нервов у края грудины и прямой мышцы живота.

У женщин латеральные ветви IV, V и VI, а также передние ветви II, III и IV межреберных нервов иннервируют молочную железу: *латеральные и медиальные ветви молочной железы, g. mammarii laterales et mediales.*

**Поясничное сплетение, *plexus lumbalis***, образовано передними ветвями трех верхних поясничных (Li—Lin), частью передней ветви XII грудного (Thxn), а также передней ветвью IV поясничного (Liv) спинномозговых нервов. Располагается поясничное сплетение впереди от поперечных отростков поясничных позвонков в толще большой поясничной мышцы и на передней поверхности квадратной мышцы поясницы

Ветви поясничного сплетения:

**1** Мышечные ветви, *rr. musculares*, короткие, начинаются от всех передних ветвей, образующих сплетение еще до их соединения между собой, и идут к квадратной мышце поясницы, большой и малой поясничным мышцам и межпоперечным латеральным мышцам поясницы.

**2** Подвздошно-подчревный нерв, *n. iliohypogastricus* (Thxn — Li), выходит из сплетения позади большой поясничной мышцы или из ее толщи и по передней поверхности квадратной мышцы поясницы идет латерально и вниз, параллельно подреберному нерву. Располагаясь вначале на внутренней поверхности поперечной мышцы живота, подвздошно-подчревный нерв прободает эту мышцу над подвздошным гребнем и идет к прямой мышце живота между его поперечной и внутренней косыми мышцами.

*Передняя кожная ветвь, g. cutaneus anterior*, подвздошно-подчревного нерва прободает переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота в нижней его части и иннервирует кожу передней брюшной стенки над лобковой областью.

**3.** Подвздошно-паховый нерв, *n. ilioinguinalis* (Thxn — Liv), идет почти параллельно подвздошно-подчревному нерву, располагаясь книзу от последнего. Он находится между поперечной и внутренней косыми мышцами живота, затем заходит в паховый канал, где лежит впереди от семенного канатика или круглой связки матки (у женщин).

. Подвздошно-паховым нервом иннервируются *m. transversus abdominis, mm. obliqui abdominis internus et externus*, кожа лобка и паховой области, кожа корня полового члена и передних отделов мошонки (кожа больших половых губ).

**4** Бедренно-половой нерв, *n. genitofemoralis* (Li — Ln), прободает большую поясничную мышцу и появляется на передней поверхности этой мышцы на

уровне III поясничного позвонка. В толще большой поясничной мышцы или после выхода из нее бедренно-половой нерв делится на две ветви: *половую ветвь, г. genitalis*, и *бедренную ветвь, г. femoralis*.

*Половая ветвь* располагается впереди наружной подвздошной артерии, затем входит в паховый канал, где проходит позади семенного канатика или круглой связки матки

*Бедренная ветвь* проходит на бедро через сосудистую лакуну, располагаясь на переднелатеральной поверхности бедренной артерии, прободает решетчатую фасцию и иннервирует кожу в области подкожной щели бедренного канала и под паховой связкой (верхняя часть бедренного треугольника).

**5** Латеральный кожный нерв бедра, *n. cutaneus femoris lateralis* (Li—Lh), выходит из-под латерального края поясничной мышцы или прободает ее и ложится на переднюю поверхность этой мышцы.

**6** Запирательный нерв, *n. obturatorius* (Ln—Uv), является второй по величине ветвью поясничного сплетения

**7.** Бедренный нерв, *n. femoralis* (Li—Liv), — самая крупная ветвь поясничного сплетения. Начинается обычно тремя корешками, которые вначале идут в толще большой поясничной мышцы. На уровне поперечного отростка V поясничного позвонка эти корешки сливаются и образуют ствол бедренного нерва, по размерам значительно превосходящий остальные ветви поясничного сплетения.

**Подкожный- нерв, n. saphenus**, является наиболее длинной ветвью бедренного нерва. В бедренном треугольнике подкожный нерв вначале располагается латерально от бедренной артерии, а далее переходит на ее переднюю поверхность и вместе с артерией входит в приводящий канал

## 140. Симпатические сплетения брюшной полости и таза (чревное, брыжеечное, верхнее и нижнее подчревное). Источники формирования, узлы, ветви.

В брюшной полости и полости таза находятся различные по величине вегетативные нервные сплетения, состоящие из вегетативных узлов и соединяющих их пучков нервных волокон.

Одним из самых крупных вегетативных сплетений брюшной полости является **брюшное аортальное сплетение**, *plexus aorticus abdomindlis*, расположенное на аорте и продолжающееся на ее ветви.

Самым крупным и самым важным по значению в составе брюшного аортального сплетения является **чревное сплетение**, *plexus coelidcus* («солнечное сплетение», «мозг» брюшной полости), которое находится на передней поверхности брюшной части аорты вокруг чревного ствола.

Чревное сплетение состоит из нескольких крупных узлов и многочисленных нервов, соединяющих эти узлы. В состав чревного сплетения входят два *чревных узла*, *ganglia coeliaca*, лежащих справа и слева от чревного ствола два *аортопочечных узла*, *ganglia aortorenalia*, и непарный *верхний брыжеечный узел*, *ganglion mesentericum superior*, лежащий у начала одноименной артерии.

**От чревных узлов отходят несколько групп ветвей:**

- 1) две-три ветви вступают в парное вегетативное сплетение на нижних диафрагмальных артериях и участвуют в симпатической иннервации диафрагмы, покрывающей ее брюшины и их сосудов. По ходу этих сплетений встречаются небольшие *диафрагмальные узлы*, *ganglia phrenica*;
- 2) многочисленные ветви идут к чревному стволу и его ветвям. Формируются непарные *селезеночное сплетение*, *plexus llandlis*, *желудочные*, *plexus gdstricl*, *печеночное*, *plexus hepdticus*, *панкреатическое*, *plexus pancreaticus*, которые, кроме вегетативных волокон, содержат чувствительные волокна из правого диафрагмального нерва.
- 3) отходящие от латеральной стороны каждого чревного узла около 20 ветвей направляются к надпочечникам, образуя парное *надпочечниковое сплетение*, *plexus suprarenalis*. В составе надпочечниковых ветвей имеются преганглионарные нервные волокна, иннервирующие мозговое вещество надпочечника.

**От чревных и аортопочечных узлов отходят тонкие ветви**, продолжающиеся в парное *почечное сплетение*, *plexus renalis*, в составе которого имеются небольших размеров *почечные узлы*, *ganglia rendlia*. Почечное сплетение участвует в образовании *мочеточникового сплетения*, *plexus uretericus*.

**Ветви верхнего брыжеечного узла**, а также брюшного аортального сплетения переходят на верхнюю брыжеечную артерию, где формируют *верхнее брыжеечное сплетение*, *plexus mesentericus superior*.

**Часть брюшного аортального сплетения**, располагающаяся между верхней и нижней брыжеечными артериями, получила название *межбрыжеечного сплетения*, *plexus intermesentericus*. От него берет начало **нижнее брыжеечное сплетение**, *plexus mesentericus inferior*, расположенное по ходу



одноименной артерии и ее ветвей и имеющее у начала этой артерии *нижний брыжеечный узел, ganglion mesentericum inferior*. От нижнего брыжеечного сплетения берет начало *верхнее прямокишечное сплетение, plexus rectalis superior*, сопровождающее одноименную артерию.

**Брюшное аортальное сплетение продолжается** на общие подвздошные артерии в виде *правого и левого подвздошных сплетений, plexus iliaci*, а также отдает несколько крупных нервов, которые переходят в *верхнее подчревное сплетение, plexus hypogastricus superior*. Это сплетение расположено на передней поверхности последнего поясничного позвонка и мыса ниже бифуркации аорты. К этому сплетению подходят внутренностные нервы от нижних поясничных и верхних крестцовых узлов правого и левого симпатических стволов.

**Верхнее подчревное сплетение разделяется** на два пучка нервов — *правый и левый подчревные нервы, nn. hypogastrici dexter et sinister*, которые переходят соответственно в правое и левое *нижнее подчревное (тазовое) сплетение, plexus hypogastricus inferior*, состоящее из узлов и соединяющих их нервов.

**Через нижнее подчревное сплетение** проходят преганглионарные парасимпатические волокна, происходящие из крестцовых сегментов спинного мозга. Они ответвляются от крестцовых спинномозговых нервов и образуют *тазовые внутренностные нервы, nn. splanchnici pelvini*. Эти нервы осуществляют парасимпатическую иннервацию нижних отделов толстой кишки, органов мочеполового аппарата, расположенных в полости малого таза, наружных половых органов.

## 141. Седалищный нерв, его ветви, области иннервации.

### Иннервация кожи нижних конечностей.

**Седалищный нерв, n. ischiadicus** (Liv — Lv), (Si—Sin), является самым крупным нервом тела человека. В его формировании принимают участие передние ветви крестцовых и двух нижних поясничных нервов, которые как бы продолжают в седалищный нерв. В ягодичную область из полости таза седалищный нерв выходит через подгрушевидное отверстие. Далее он направляется вниз вначале под большую ягодичную мышцу, затем между большой приводящей мышцей и длинной головкой двуглавой мышцы бедра. В нижней части бедра седалищный нерв делится на две ветви: лежащую медиально более крупную ветвь — *большеберцовый нерв, n. tibialis*, и более тонкую латеральную ветвь — *общий малоберцовый нерв, n. peroneus [fibularis] communis* (рис. 192

**Большеберцовый нерв, *n. tibialis***, является продолжением ствола седалищного нерва на голени и по размерам превосходит его латеральную ветвь. В подколенной ямке большеберцовый нерв располагается посередине, непосредственно под фасцией, позади подколенной вены.

Медиальный подошвенный нерв, *n. plantaris medialis*, больше, чем латеральный. Он идет вдоль медиального края сухожилия короткого сгибателя пальцев в медиальной подошвенной борозде в сопровождении медиальной подошвенной артерии.

**Латеральный подошвенный нерв, *n. plantaris lateralis***, расположен между квадратной мышцей подошвы и коротким сгибателем пальцев и проходит в латеральной подошвенной борозде вместе с латеральной подошвенной артерией. У проксимального конца IV межплюсневой промежутка этот нерв делится на поверхностную и глубокую ветви. *Поверхностная ветвь, g. superficialis*, отдает *собственный подошвенный пальцевый нерв, n. digitalis plantaris proprius*

**Медиальный кожный нерв икры, *n. cutaneus surae medialis***, отходит от большеберцового нерва в подколенной ямке. Вначале он располагается под фасцией на задней поверхности голени, а затем — в расщеплении этой фасции между головками икроножной мышцы, рядом с малой подкожной веной.

**Общий малоберцовый нерв, *n. peroneus [fibularis] communis***, отделившись от седалищного нерва в нижней части бедра (или в верхнем отделе подколенной ямки), идет

Глубокий малоберцовый нерв, *n. peroneus [fibularis] profundus*, от места деления общего малоберцового нерва идет вперед, прободает переднюю межмышечную перегородку голени, длинный разгибатель пальцев и прилежит к передней большеберцовой артерии на передней поверхности межкостной перепонки голени

На уровне дистального конца первого межплюсневой промежутка глубокий малоберцовый нерв делится на два *тыльных пальцевых нерва, nn. digitales dorsales*, *латеральный нерв большого пальца стопы, n. hallucis lateralis*, и *медиальный нерв II пальца, n. digiti secundi medialis*. Эти нервы иннервируют только кожу обращенных друг к другу сторон I и II пальцев стопы.

От глубокого малоберцового нерва отходят также *мышечные ветви, rr. musculares*, к следующим мышцам голени: передней большеберцовой, длинному разгибателю пальцев, длинному разгибателю большого пальца, а также к короткому разгибателю пальцев и короткому разгибателю большого пальца на тыле стопы. Глубокий малоберцовый нерв иннервирует также капсулу голеностопного сустава.

## 142. Поясничное сплетение, его топография, нервы, области иннервации

Постоянными источниками сплетения являются передние ветви трех верхних поясничных нервов, дополнительными - часть передней ветви XII грудного и IV-V поясничных спинномозговых нервов. Ветви соединяются между собой петлеобразно и залегают на передней поверхности квадратной мышцы поясницы и в толще большой поясничной мышцы.

Сплетение проецируется на уровне поперечных отростков II-V поясничных позвонков. Пояснично-крестцовый ствол возникает при слиянии передних ветвей IV-V поясничных спинальных нервов. Он спускается вдоль позвоночника в полость таза к крестцовому сплетению, с которым и соединяется. Короткие мышечные ветви идут к большой и малой поясничным мышцам, квадратной мышце и к межпоперечным мышцам разгибателя спины.

Длинные нервы - подвздошно-подчревный, подвздошно-паховый, бедренно-половой, запирающий, бедренный, латеральный кожный нерв бедра участвуют в иннервации кожи и мышц живота, таза, промежности и бедра

Передняя кожная ветвь - кожу нижней части передней брюшной стенки - гипогастриума. Подвздошно-паховый нерв направляется для мышц: поперечной и косых живота; для семенного канатика и круглой маточной связки

Латеральный кожный нерв бедра - для кожи нижней части ягодицы (нижние ягодичные нервы) и наружной поверхности бедра. Бедренный нерв предназначен для четырехглавой мышцы бедра. При поражении его выпадает из иннервации разгибатель бедра в коленном суставе - четырехглавая мышца.

Противостоящие ей антагонисты – двуглавая, полусухожильная и полуперепончатая мышцы, иннервируемые седалищным нервом, удерживают ногу постоянно согнутой в колене. Кожные ветви бедренного нерва: короткие для иннервации кожи передней области бедра и промежности. Длинный нерв – подкожный, скрытый снабжает кожу медиальной части бедра, голени, стопы и большого пальца в передне-медиальной части. Этот нерв проходит рядом с большой скрытой веной, иннервируя и её.

## 143. Крестцовое сплетение, его нервы и области иннервации

Крестцовое сплетение объединяют с копчиковым, называя крестцово-копчиковым сплетением. Источниками сплетения являются передние ветви IV-V-го (частично) поясничных и верхних четырех крестцовых спинномозговых нервов. При объединении с копчиковым сплетением в источники входят передние ветви пятого крестцового и копчикового спинальных нервов.

Пояснично-крестцовый ствол возникает из части передней ветви IV поясничного и всей передней ветви V поясничного нервов. Вдоль позвоночника он спускается в полость таза и на грушевидной мышце соединяется с передними ветвями крестцовых спинальных нервов.

Крестцовое сплетение в виде крупного треугольника (ствольное слияние ветвей) лежит между тазовыми отверстиями крестца и краем большого седалищного отверстия, занимая часть передней поверхности крестца. Короткие мышечные ветви - это внутренние запирающие, грушевидные, квадратно-мышечные, верхний и нижний ягодичные нервы. Все они идут к одноименным мышцам.

. **Седалищный нерв** - самый крупный и длинный смешанный нерв человека содержит много чувствительных волокон, повреждение которых способно вызвать болевой шок. Выход из полости таза седалищный нерв производит через нижнее грушевидное отверстие; разделение на главные ветви осуществляет на уровне подколенной ямки и выше, образуя большеберцовый и общий малоберцовый нервы.

**Большеберцовый нерв** – одна из главных ветвей седалищного нерва. В подколенной ямке он лежит посередине и поверхностно, под ним находится подколенная вена, а под ней подколенная артерия (мнемоническое слово «нева» - для запоминания синтопии сосудисто-нервного подколенного пучка).

**Кожная ветвь** - медиальный кожный нерв икры, соединяясь с малоберцовой кожной ветвью из латерального кожного нерва икры, образует икроножный нерв. Его конечная ветвь - латеральный кожный нерв стопы и кожные пальцевые веточки. Конечные ветви большеберцового нерва - это медиальный и латеральный подошвенные нервы, снабжают кожу и мышцы подошвы.

**Малоберцовые нервы** - общий, поверхностный и глубокий. Общий начинается в подколенной ямке и огибает головку малоберцовой кости с наружной стороны, где он лежит близко у кости под апоневрозом

подвздошно-берцового тракта и может повреждаться при переломах, растяжении и разрыве тракта переднюю большеберцовую, длинный и короткий разгибатели пальцев, длинный и короткий разгибатели большого пальца, капсулу голеностопного сустава. Кожные ветви малоберцового – тыльные пальцевые нервы для 1-го и 2-го пальцев.

144. Орган зрения: общий план строения; глазное яблоко и его вспомогательный аппарат. Преломляющие среды глаза: роговица, жидкость камер глаза, хрусталик, стекловидное тело. Сетчатая оболочка глаза. Проводящий путь зрительного анализатора.

**Орган зрения, *organum visus***, играет важную роль в жизни человека, в его общении с внешней средой.

Достигнув совершенства, орган зрения у человека улавливает картины внешнего мира, трансформирует световое раздражение в нервный импульс. Орган зрения расположен в глазнице и включает глаз и вспомогательные органы зрения.

**Глаз, *oculus***, состоит из глазного яблока и зрительного нерва с его оболочками.

**Глазное яблоко, *bulbus oculi***, округлое. В нем выделяют *полюса* — *передний и задний, *polus anterior et polus posterior**. Первый соответствует наиболее выступающей точке роговицы, второй находится латеральнее места выхода из глазного яблока зрительного нерва.

Линия, соединяющая эти точки, называется *наружной осью глаза, *axis bulbi externus**. Она находится в плоскости меридиана глазного яблока. *Внутренняя ось глазного яблока, *axis bulbi internus** (от задней поверхности роговицы до сетчатки

Выделяют три оболочки: наружную фиброзную, среднюю сосудистую и внутреннюю чувствительную.

Внутренняя часть глазного яблока заполнена водянистой влагой, находящейся в передней и задней камерах глазного яблока, хрусталиком и стекловидным телом. Вместе с роговицей все эти образования являются светопреломляющими средами глазного яблока.

**Роговица, *cornea***, является одной из прозрачных сред глаза и лишена сосудов. Она имеет вид часового стекла, выпуклого спереди и вогнутого

сзади. Периферический край (*лимб*) *роговицы*, *limbus corneae*, как бы вставлен в передний отдел склеры, в которую переходит роговица.

### **Передняя камера глазного**

**яблока**, *camera anterior bulbi*, содержащая *водянистую влагу*, *humor aquosus*, находится между роговицей спереди и передней поверхностью радужки сзади. По окружности, там, где сходятся края роговицы и радужки, камера ограничена *гребенчатой связкой*, *lig. pectinatum iridis*. Между пучками волокон этой связки находятся ограниченные плоскими клетками щели — *пространства радужно-роговичного угла*, *spatia anguli iridocorneales*. Через эти пространства водянистая влага из передней камеры оттекает в *венозный синус склеры*, а из него поступает в передние ресничные вены.

Через отверстие зрачка передняя камера сообщается с **задней камерой глазного яблока**, *camera posterior bulbi*, которая расположена позади радужки и ограничена сзади хрусталиком. Задняя камера сообщается с пространствами между *волоконми хрусталика*, *fibrae zonulares*, соединяющими сумку хрусталика с ресничным телом.

Расположенный позади камер глазного яблока **хрусталик**, *lens*, имеет форму двояковыпуклой линзы и обладает большой светопреломляющей способностью

. Снаружи хрусталик покрыт тонкой прозрачной эластичной капсулой, *capsula lentis*, которая при помощи ресничного пояска, *zonula ciliaris*, идущего со стороны задней и передней поверхностей хрусталика, прикрепляется к ресничному телу. При сокращении ресничной мышцы собственно сосудистая оболочка смещается вперед, ресничное тело приближается к экватору хрусталика, ресничный поясок ослабевает и хрусталик как бы расправляется.

Переднезадний размер хрусталика увеличивается, он становится более выпуклым, преломляющая способность его возрастает. При расслаблении ресничной мышцы ресничное тело удаляется от экватора хрусталика, ресничный поясок натягивается, хрусталик уплощается. Преломляющая его способность уменьшается.

Стекловидное тело, *corpus vitreum*, находится в **стекловидной камере глазного яблока**, позади хрусталика, где плотно прилежит к внутренней поверхности сетчатки. Стекловидное тело представляет собой массу, прозрачную, лишенную сосудов и нервов. Преломляющая способность стекловидного тела близка к показателю преломления водянистой влаги, заполняющей камеры глаза.

**Внутренняя (чувствительная) оболочка глазного яблока (сетчатка), *tunica interna (sensoria) bulbi (retina)***, плотно прилежит с внутренней стороны к сосудистой оболочке на всем ее протяжении, от места выхода зрительного нерва до края зрачка. В сетчатке, выделяют два слоя: наружную *пигментную часть, pars pigmentosa*, и сложно устроенную внутреннюю светочувствительную, получившую название *нервной части, pars nervosa*.

Проводящий путь зрительного анализатора:

Свет, попадающий на сетчатку, вначале проходит через прозрачные светопреломляющие среды глазного яблока: роговицу, водянистую влагу передней и задней камер, хрусталик, стекловидное тело.

Попавший на сетчатку свет проникает в ее глубокие слои и вызывает там сложные фотохимические превращения зрительных пигментов. В результате в светочувствительных клетках (палочках и колбочках) возникает нервный импульс. Затем нервный импульс передается следующим нейронам сетчатки — биполярным клеткам (нейроцитам), а от них — нейроцитам ганглиозного слоя, ганглиозным нейроцитам. Отростки ганглиозных нейроцитов направляются в сторону диска и формируют зрительный нерв. Нерв выходит из полости глазницы через канал зрительного нерва в полость черепа и на нижней поверхности мозга образует зрительный перекрест.

Перекрещиваются не все волокна зрительного нерва, а только те, которые следуют от медиальной, обращенной в сторону носа части сетчатки. Таким образом, следующий за хиазмой зрительный тракт составляют нервные волокна ганглиозных клеток латеральной (височной) части сетчатки глазного яблока своей стороны и медиальной (носовой) части сетчатки глазного яблока другой стороны.

**Сосудистая оболочка глазного яблока, *tunica vasculosa bulbi***, богата кровеносными сосудами и пигментом. Она непосредственно прилежит с внутренней стороны к склере, с которой прочно сращена у места выхода из глазного яблока зрительного нерва и у границы склеры с роговицей.

При сокращении мышцы происходит **аккомодация глаза** — приспособление к четкому видению предметов, находящихся на различном *pupilla*.

**Мышца, поднимающая верхнее веко, *m. levator palpebrae superioris***, располагается в глазнице над верхней прямой мышцей глазного яблока, а заканчивается в толще верхнего века. Прямые мышцы вращают глазное яблоко вокруг вертикальной и горизонтальной осей.

**Латеральная и медиальная прямые мышцы, *mm. recti lateralis et medialis***, поворачивают глазное яблоко кнаружи и кнутри вокруг вертикальной оси, поворачивается зрачок.

**Верхняя и нижняя прямые мышцы, *mm. recti superior et inferior***, поворачивают глазное яблоко вокруг

поперечной оси. Зрачок при действии верхней прямой мышцы направляется кверху и несколько кнаружи, а при работе нижней прямой мышцы — вниз и кнутри.

**Верхняя косая мышца, *m. obliquus superior***, лежит в верхнемедиальной части глазницы между верхней и медиальной прямыми мышцами, поворачивает глазное яблоко и зрачок вниз и латерально.

**Нижняя косая мышца, *m. obliquus inferior***, начинается от глазничной поверхности верхней челюсти возле отверстия носослезного канала, на нижней стенке глазницы, направляется между ней и нижней прямой мышцей косо вверх и кзади, поворачивает глазное яблоко - вверх и латерально.

**Веки. Верхнее веко, *palpebra superior***, и **нижнее веко, *palpebra inferior***, - образования, лежащие впереди глазного яблока и прикрывающие его сверху и снизу, а при смыкании век полностью его закрывающие.

**Конъюнктивa, *tunica conjunctiva***, соединительнотканная оболочка. В ней выделяют *конъюнктиву век, tunica conjunctiva palpebrarum*, покрывающую изнутри веки, и *конъюнктиву глазного яблока, tunica conjunctiva bulbaris*, которая на роговице представлена тонким эпителиальным покровом

**Слезный аппарат, *apparatus lacrimalis***, включает слезную железу с ее выводными каналцами, открывающимися в конъюнктивальный мешок, и слезоотводящие пути. **Слезная железа, *glandula lacrimalis***, — сложная альвеолярно-трубчатая железа, лежит в одноименной ямке в латеральном углу, у верхней стенки глазницы. *Выводные каналцы слезной железы, ductuli excretorii* открываются в конъюнктивальный мешок в латеральной части верхнего свода конъюнктивы.

**Кровоснабжение:** Ветви глазной артерии, являющейся ветвью внутренней сонной артерии. Венозная кровь - по глазным венам в пещеристый синус. Сетчатку кровоснабжает *центральная артерия сетчатки, a. centralis retinae*, Два артериальных круга: **большой, *circulus arteriosus iridis major***, у ресничного края радужки и **малый, *circulus arteriosus iridis minor***, у зрачкового края. Склера кровоснабжается задними короткими ресничными артериями.

**Иннервация:** Чувствительную иннервацию - из первой ветви тройничного нерва — глазного нерва. От его ветви — носоресничного нерва, отходят длинные ресничные нервы, подходящие к глазному яблоку

## 145. Орган слуха и равновесия. Общий план строения и функциональные особенности

**Преддверно-улитковый орган, *organum vestibulocochleare***, орган равновесия (преддверный), воспринимающий положение тела (головы) при его перемещении в пространстве, и орган слуха.



Орган равновесия - аппарат, представлен преддверием и тремя полукружными каналами, расположенными в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и воспринимающими не только положение тела в пространстве и его перемещения по прямой, но и движения (повороты тела, головы в любой плоскости).

Орган слуха появился позже путем обособления от органа равновесия. Помимо звуковоспринимающего аппарата, относящегося к внутреннему уху, появился звукопроводящий аппарат, включающий среднее ухо (барабанная полость с ее слуховыми косточками, слуховая труба

Преддверно-улитковый орган подразделяют на три части, тесно связанные анатомически и функционально: это наружное, среднее и внутреннее ухо. К наружному уху относятся ушная раковина и наружный слуховой проход, к среднему — барабанная полость с сосцевидными ячейками и слуховая (евстахиева) труба.

### **Слуховой проводящий путь**

Воспринимающий аппарат слухового анализатора — волосковые клетки на базилярной мембране в спиральном органе. От них импульс получают терминальные окончания биполярных нейронов, лежащих в спиральном узле улитки. Центральные отростки биполярных клеток спирального узла формируют улитковую часть нерва, которая вместе с преддверной выходит через внутренний слуховой проход в заднюю черепную яму и вступает в борозду между мостом и продолговатым мозгом, направляясь к нейронам улитковых ядер заднего мозга. Переднее и заднее слуховые (улитковые) ядра находятся в вестибулярном поле ромбовидной ямки, что занимает латеральный угол.

### **Вестибулярный проводящий путь**

Восходящая часть состоит из аксонов клеток вестибулярных ядер, расположенных в латеральном углу ромбовидной ямки — это вторые нейроны. В преддверных узлах лежат первые нейроны, центральные отростки которых формируют часть VIII пары. Главный путь - вестибуломожечковый - волокна его проходят по нижней мозжечковой ножке в кору червя (узелок). Задний продольный пучок направляется к подкорковым центрам зрения, имеет ответвление в мозжечок для координации со зрительным анализатором. Третьи нейроны - грушевидные нейроны мозжечковой коры заканчиваются отростками в зубчатом ядре и ядре шатра, где находятся четвертые нейроны.

146. Наружное ухо, его части, строение. Анатомия среднего уха (барабанная полость, слуховые косточки, слуховая труба, ячейки сосцевидного отростка). Кровоснабжение, иннервация наружного и среднего уха.

**Наружное ухо, *auris externa***, включает ушную раковину и наружный слуховой проход, которые образуют воронку для улавливания звуков и направления звуковой волны к барабанной перепонке.

**Ушная раковина, *auricula***, имеет *эластический хрящ, *cartilago auricularae**, покрытый плотно прилегающей к хрящу кожей. В нижней части ушной раковины хрящ отсутствует; вместо него имеется кожная складка с жировой тканью внутри — *долька ушной раковины (мочка), *lobulus auricularae**.

**Наружный слуховой проход, *meatus acusticus externus***, открытый снаружи, в глубине заканчивается слепо, отделяясь от полости среднего уха барабанной перепонкой. Хрящевой наружный слуховой проход, являющийся продолжением ушной раковины, имеет вид желобка, открытого кверху, принадлежат костному слуховому проходу, височной кости.

**Среднее ухо, *auris media***, включает заполненную воздухом барабанную полость и слуховую (евстахиеву) трубу. Полость среднего уха сообщается с сосцевидной пещерой и через нее с сосцевидными ячейками, расположенными в толще сосцевидного отростка.

**Барабанная полость, *cavitas tympani***, находится в толще пирамиды височной кости, между наружным слуховым проходом латерально и костным лабиринтом внутреннего уха медиально. В барабанной полости выделяют 6 стенок:

1. Верхняя *покрышечная стенка, *paries tegmentalis**
2. Нижняя *яремная стенка, *paries jugularis**
3. Медиальная *лабиринтная стенка, *paries labyrinthicus**,
4. Задняя *сосцевидная стенка, *paries mastoideus**
5. Передняя *сонная стенка, *paries caroticus**
6. Латеральная *перепончатая стенка *paries membranaceus**

В барабанной полости располагаются покрытые слизистой оболочкой три слуховые косточки, а также связки и мышцы.

**Слуховые косточки, *ossicula auditus***, составляют цепочку, которая продолжается от барабанной перепонки до конца преддверия, открывающегося во внутреннее ухо. В соответствии со своей формой косточки получили названия: молоточек, наковальня, стремя.

Молоточек, *malleus*, имеет округлую *головку*, которая переходит в длинную *рукоятку молоточка*, с двумя *отростками: латеральным и передним*. Наковальня, *incus*, состоит из тела, с суставной ямкой для сочленения с головкой молоточка и двух ножек: одна *короткая*

*ножка*, другая — *длинная*. Стремя, *stapes*, имеет головку, две ножки — *переднюю* и *заднюю*, *crus anterior et crus posterior*, соединенные при помощи *основания стремени*, *basis stapedis*, вставленного в окно преддверия. Колебания барабанной перепонки, возникшие в результате воздействия на нее звуковой волны, передаются в окно преддверия.

**Слуховая (евстахиева) труба**, *tuba auditiva*, служит для поступления воздуха из глотки в барабанную полость и поддержания в полости давления, одинакового с внешним, что важно для нормальной работы звукопроводящего аппарата. Слуховая труба состоит из *костной* и *хрящевой части*.

Кровоснабжение: стенки слуховой трубы кровоснабжают передняя барабанная артерия и глоточные ветви восходящей глоточной артерии, каменистая ветвь – от средней менингеальной артерии. К слуховой трубе отдает ветви артерия крыловидного канала (ветвь верхнечелюстной артерии). Вены впадают в глоточное венозное сплетение, в менингеальные вены (притоки внутренней яремной вены) и занижнечелюстную вену.

Иннервация: в барабанной полости – барабанное сплетение, образовано ветвями барабанного нерва (ветвь языкоглоточного нерва). Ветви глоточного сплетения – слуховая труба.

147. Внутреннее ухо: орган слуха (улитка, её костный и перепончатый лабиринты, спиральный орган), их анатомическая характеристика. Проводящий путь слухового анализатора.

**Внутреннее ухо**, *auris interna*, располагается в толще пирамиды височной кости, отделяется от барабанной полости ее лабиринтной стенкой. Оно состоит из костного и вставленного в него перепончатого лабиринтов.

**Костный лабиринт**, *labyrinthus osseus*, стенки которого образованы компактным костным веществом пирамиды височной кости, лежит между барабанной полостью с латеральной стороны и внутренним слуховым проходом медиально. В костном лабиринте различают преддверие; кпереди от него лежит улитка, сзади — полукружные каналы.

Преддверие, *vestibulum*, полость небольших размеров, На латеральной стенке костного лабиринта имеется два окна. Одно из них овальное и открывается в преддверие. Со стороны барабанной полости его закрывает основание стремени. Второе окно улитки круглое, оно открывается в начало спирального канала улитки и закрыто вторичной барабанной перепонкой. На задней стенке преддверия видны пять мелких отверстий, которыми в преддверие открываются полукружные каналы, а на передней стенке — довольно крупное отверстие, ведущее в канал улитки.

**Улитка, cochlea**, — передняя часть костного лабиринта, представляет собой извитой *спиральный канал улитки, canalis spiralis cochleae*, образующийся вокруг оси улитки.

Костные полукружные каналы, *canales semicirculares ossei*, представляют собой три дугообразно изогнутые тонкие трубки, лежащие в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

*Передний полукружный канал, canalis semicircularis anterior*, ориентирован перпендикулярно продольной оси пирамиды.

*Задний полукружный канал, canalis semicircularis posterior*, — самый длинный из каналов, лежит почти параллельно задней поверхности пирамиды.

*Латеральный полукружный канал, canalis semicircularis lateralis*, образует на лабиринтной стенке барабанной полости выпячивание — *выступ латерального полукружного канала, prominentia canalis semicircularis lateralis*.

**Перепончатый лабиринт, labyrinthus membranceus**, располагается внутри костного, в основном повторяет его очертания. Между внутренней поверхностью костного лабиринта и перепончатым лабиринтом находится узкая щель — *перилимфатическое пространство, spatium perilymphaticum*, заполненное жидкостью — *перилимфой, perilympha*. Перепончатый лабиринт заполнен *эндолимфой, endolympha*, которая может оттекать в *эндолимфатический мешок, saccus endolymphaticus*, лежащий в толще твердой мозговой оболочки на задней поверхности пирамиды.

### **Проводящий путь слухового анализатора:**

Внутри улиткового протока, на спиральной мембране, располагается слуховой *спиральный орган (кортиева орган), organum spirale*. В основе спирального органа лежит *базиллярная пластинка (мембрана), lamina basilaris*

Колебания эндолимфы и базилярной пластинки вводят в действие звуковоспринимающий аппарат, волосковые (сенсорные, рецепторные) клетки которого трансформируют механические движения в нервный импульс. Импульс воспринимается окончаниями биполярных клеток, тела которых лежат в улитковом узле (спиральном узле улитки), а их центральные отростки образуют улитковую часть преддверно-улиткового нерва, в составе которого направляются через внутренний слуховой проход в мозг, к переднему (вентральному) и заднему (дорсальному) улитковым ядрам, расположенным в мосту в области вестибулярного поля ромбовидной ямки

## 148. Бранхиогенные железы внутренней секреции: щитовидная, околощитовидная. Их строение, топография, функции, кровоснабжение, иннервация.

**Щитовидная железа, *glandula thyroidea***, — непарный орган, располагается в передней области шеи на уровне гортани и верхнего отдела трахеи и состоит из двух долей — правой доли, *lobus dexter*, и левой доли, *lobus sinister*, соединенных перешейком. Железа лежит поверхностно. Спереди от железы находятся грудинощитовидная, грудиноподъязычная и лопаточноподъязычная и отчасти грудино-ключично-сосцевидная мышца, также поверхностная и предтрахеальная пластинки шейной фасции.

Масса щитовидной железы 17г. Снаружи щитовидная железа покрыта соединительнотканной оболочкой — фиброзной капсулой, *capsula fibrosa*, которая сращена с гортанью и трахеей.

### **Кровоснабжение и иннервация.**

К верхним полюсам правой и левой долей подходят соответственно правая и левая верхние щитовидные артерии (ветви наружных сонных артерий). Правая нижняя щитовидная артерия (из щитошейных стволов подключичных артерий) подходит к нижним полюсам правой и левой долей.

Лимфатические сосуды щитовидной железы впадают в щитовидные, предгортанные, пред- и паратрахеальные лимфатические узлы. Нервы щитовидной железы происходят из шейных узлов правого и левого симпатических стволов (преимущественно от среднего шейного узла), идут по ходу сосудов, а также от блуждающих нервов.

### **Паращитовидная железа**

Парные **верхняя паращитовидная железа, *glandula parathyroidea superior***, и **нижняя паращитовидная железа, *glandula parathyroidea inferior***, — это округлые тельца, расположенные на задней поверхности долей щитовидной железы. Количество этих телец в среднем 4, по две железы позади каждой из долей щитовидной железы: одна железа вверху, другая внизу

**Кровоснабжение и иннервация.** Кровоснабжение паращитовидных желез осуществляется ветвями верхних и нижних щитовидных артерий, а также пищеводными и трахеальными ветвями. Венозная кровь оттекает по одноименным венам. Иннервация околощитовидных желез аналогична иннервации щитовидной железы.

## 149. Неврогенные железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, топография, строение, функции.

**Надпочечник, *glandula suprarenalis***, — парный орган, располагается в забрюшинном пространстве, на уровне XI—XII грудных позвонков. В центре надпочечника располагается **мозговое вещество, *medulla***, образованное крупными клетками. Различают две разновидности этих клеток: эпинефроциты составляют основную массу и вырабатывают адреналин; норэпинефроциты, рассеянные в мозговом веществе в виде небольших групп, вырабатывают норадреналин.

**Развитие:** Мозговое вещество надпочечников имеет общее с нервной системой происхождение. Оно развивается из эмбриональных нервных клеток — симпатобластов, которые превращаются в хромаффинобласты, а последние — в хромаффинные клетки мозгового вещества. Хромаффинобласты служат также материалом для формирования параганглиев, которые в виде небольших скоплений хромаффинных клеток располагаются возле брюшной аорты — **аортальный параганглий, *paraganglion aorticum***, а также в толще узлов симпатического ствола — **симпатический параганглий, *paraganglion sympatheticum***.

### **Сосуды и нервы надпочечников:**

Верхняя надпочечниковая артерия (из нижней диафрагмальной артерий), средняя надпочечниковая (из брюшной части аорты) и нижняя надпочечниковая (из почечной артерии) артерии. Из синусоидных кровеносных капилляров формируются притоки центральной вены, которая у правого надпочечника впадает в нижнюю полую вену, у левого — в левую почечную вену. Из надпочечника выходят мелкие вены, впадающие в притоки воротной вены.

**Шишковидное тело, *corpus pineale***, относится к эпифизу промежуточного мозга и располагается в неглубокой борозде, отделяющей друг от друга верхние холмики крыши среднего мозга. Форма шишковидного тела овоидная. Снаружи шишковидное тело покрыто соединительнотканной капсулой, содержащей большое количество анастомозирующих друг с другом кровеносных сосудов.

**Развитие шишковидного тела.** Шишковидное тело развивается в виде непарного выпячивания крыши будущего III желудочка головного мозга.

### **Сосуды и нервы шишковидного тела.**

Ветвями задней мозговой и верхней мозжечковой артерий. Вены впадают в большую вену мозга или в ее притоки. Вместе с сосудами в ткань органа проникают симпатические нервные волокна.

**Нейрогипофиз (задняя доля), *neurohypophysis (lobus posterior)***, состоит из нервной доли, *lobus nervosus*, которая находится в задней части гипофизарной ямки, и воронки, *infundibulum*, располагающейся позади бугорной части адено-гипофиза. Задняя доля гипофиза образована нейроглиальными клетками, нервными волокнами, идущими от нейросекреторных ядер гипоталамуса в нейрогипофиз, и нейросекреторными тельцами.

**Развитие:** от нижней поверхности второго мозгового пузыря (будущее дно III желудочка) вырастает отросток, из которого развиваются серый бугор, воронка и задняя доля гипофиза.

**Сосуды и нервы гипофиза.** От внутренних сонных артерий - нижние гипофизарные артерии. Между верхними и нижними гипофизарными артериями имеются длинные артериальные анастомозы. Отток венозной крови из вторичной гемокapиллярной сети осуществляется по системе вен, впадающих в пещеристые и межпещеристые синусы твердой оболочки головного мозга.

В иннервации гипофиза участвуют симпатические волокна, проникающие в орган вместе с артериями. Постганглионарные симпатические нервные волокна отходят от сплетения внутренней сонной артерии.