

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИЯМ ПО АНАТОМИИ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«лечебное дело»

Тема лекции № 1 Анатомия и развитие внутренних органов. Принцип строения трубчатых и паренхиматозных органов. Общая анатомия пищеварительной системы. Анатомия ЖКТ - полости рта, глотки, пищевода, желудка, пищевода, тонкой и толстой кишок.

Анатомия и физиология пищеварительной системы


Расположение, строение и функции желудка. Строение и расположение отделов тонкой и толстой кишки, функциональные особенности. Строение паренхиматозных органов: печени, поджелудочной железы, селезенки. • Особенности расположения и функции желчевыводящих протоков.

Внутренние органы – располагаются в полостях тела (грудной, брюшной, полости таза, а также в области головы и шеи

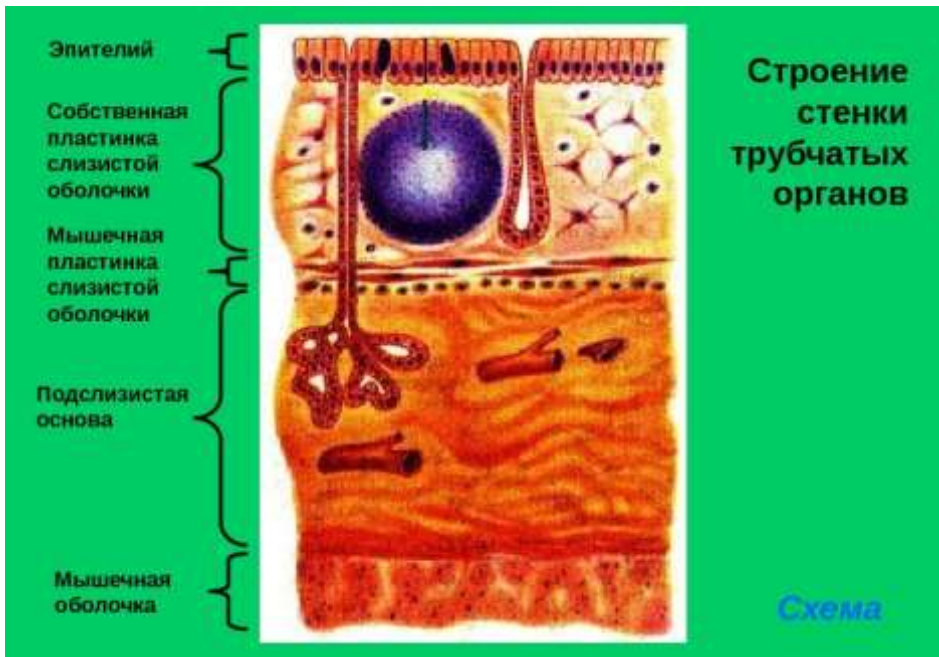
паренхиматозные	трубчатые (полые)
Печень, поджелудочная железа, легкие, почки и др.	Пищевод, желудок, кишка, трахея, мочеточники и др.

Стенки **трубчатых органов** состоят из **4-х** оболочек:

- слизистая
- подслизистая
- мышечная
- адвентиций или серозная оболочка



Внутренние органы – располагаются в полостях тела (грудной, брюшной, полости таза, а также в области головы и шеи паренхиматозные трубчатые (полые) Печень, поджелудочная железа, легкие, почки и др. Пищевод, желудок, кишка, трахея, мочеточники и др. Стенки трубчатых органов состоят из 4 -х оболочек: слизистая мышечная адвентиций или серозная оболочка

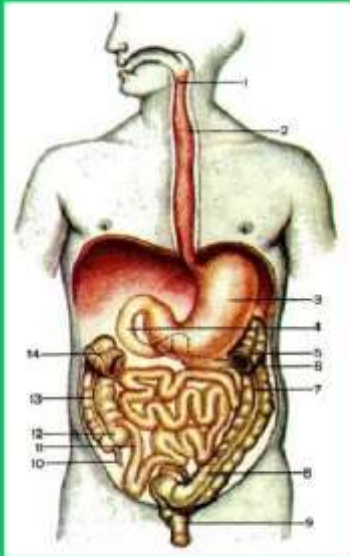


Строение стенки трубчатых органов. Эпителий Собственная пластинка слизистой оболочк и Мышечная пластинка слизистой оболочки Подслизистая основа Мышечная оболочка.

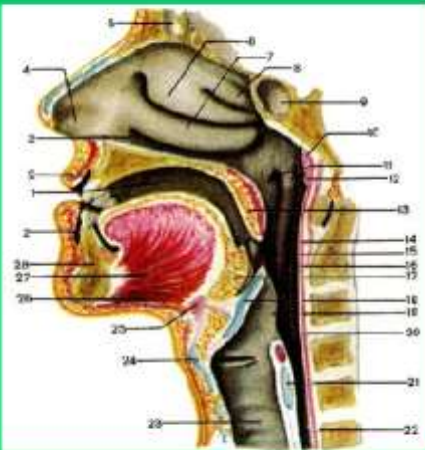


Железы: одноклеточные многоклеточные (бокаловидные клетки) трубчато-альвеолярные т рубчатые альвеолярные по форме: по строению: простые сложные Простая трубчатая Про стая альвеолярная Сложная трубчатая Сложная альвеолярная.

Пищеварительная система



Пищеварительная система



Полость рта

Располагаются:

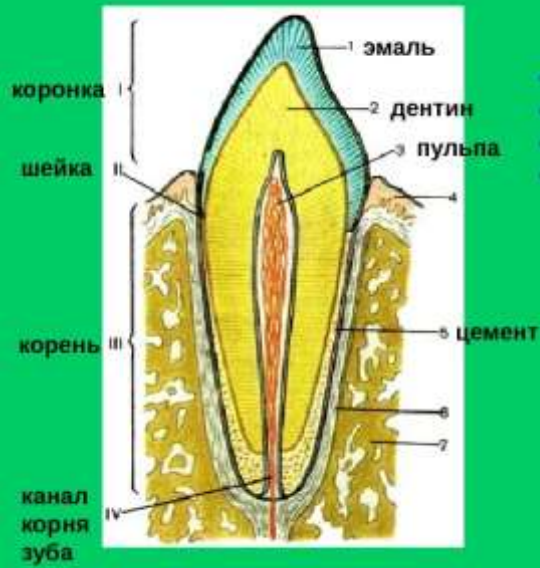
- * зубы
- * язык
- * открываются протоки больших и малых слюнных желез

Разделена на:

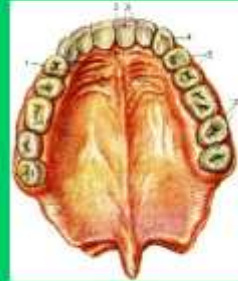
- * преддверие рта
- * собственно полость рта

Полость рта. Располагаются: зубы, язык, открываются протоки больших и малых слюнных желез. Разделена на: преддверие рта, собственно полость рта.

Зубы

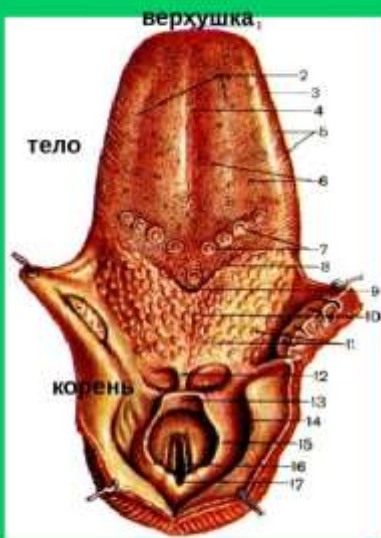


- резцы (2)
- клыки (1)
- малые коренные (2)
- большие коренные (3)



Зубы коронка шейка корень эмаль дентин цемент пульпа канал корня зуба • резцы (2) • клыки (1) • малые коренные (2) • большие коренные (3).

Язык



Сосочки языка:

- нитевидные (по всей поверхности спинки языка)
- грибовидные (на вершущке и по краям языка)
- желобоватые (кпереди от пограничной борозды, V)
- листовидные (плоские пластинки на краях языка)

Мышцы языка:

- собственные
- скелетные



Язык Сосочки языка: • нитевидные (по всей поверхности спинки языка) • грибовидные (на вершущке и по краям языка) • желобоватые (кпереди от пограничной борозды, V) • листовидные (плоские пластинки на краях языка) вершущка корень тело Мышцы языка: • собственные • скелетные.

Железы рта

Малые слюнные железы:

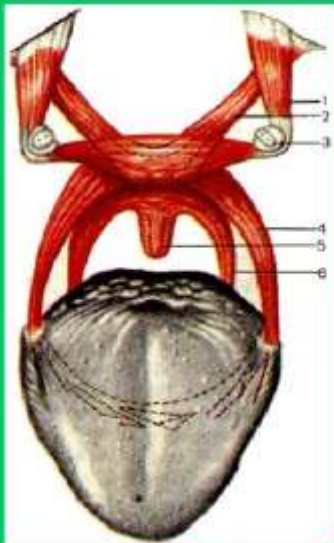
- **серозные:** язычные (выделяют жидкость богатую белком)
- **слизистые:** небные, язычные (выделяют слизь)
- **смешанные:** щечные, молярные, губные, язычные (смешанный секрет)

Большие слюнные железы:

- **околоушная:** сложная альвеолярная, серозного типа
- **поднижнечелюстная:** альвеолярно-трубчатая, смешанный секрет
- **подъязычная:** секрет слизистого типа, 2 протока

Железы рта Малые слюнные железы: • серозные : язычные (выделяют жидкость богатую белком) • слизистые : небные, язычные (выделяют слизь) • смешанные : щечные, молярные, губные, язычные (смешанный секрет) Большие слюнные железы: • околоушная : сложная альвеолярная, серозного типа • поднижнечелюстная : альвеолярно-трубчатая, смешанный секрет • подъязычная : секрет слизистого типа, 2 протока.

Небо



Мышцы мягкого неба

- **твердое:** занимает передние 2/3
- **мягкое:** занимает заднюю 1/3

Мышцы мягкого неба:

- **м. напрягающая небную занавеску:** парная
- **м. поднимающая небную занавеску:** парная
- **м. языка:** парная
- **небно-язычная м.:** парная
- **небно-глоточная м.:** парная

Небо • твердое занимает передние 2/3, мягкое: занимает заднюю 1/3. Мышцы мягкого неба : м. напрягающая небную занавеску, парная м. поднимающая небную занавеску, парная м. языка, парная небно-язычная м., парная небно-глоточная м.

Глотка

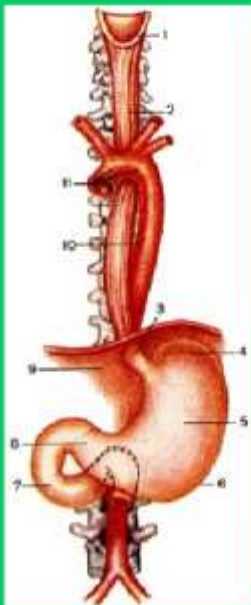
- **носовая часть**: проходят дыхательные пути
- **ротовая часть**: проходят пищевой и дыхательные пути
- **гортанная часть**: проходит пищевой путь

Мышцы глотки:

- **сжиматели** (констрикторы): верхний, средний и нижний
- **подниматели**: шилоглоточная, трубкоглоточная

Глотка • носовая часть : проходят дыхательные пути • ротовая часть : проходят пищевой и дыхательные пути • гортанная часть : проходит пищевой путь
Мышцы глотки: • сжиматели (констрикторы) : верхний, средний и нижний • поднимающие : шилоглоточная, трубкоглоточная

Пищевод



- **шейная часть**: находится между трахеей и позвоночным столбом
- **грудная часть**: на уровне IV грудного позвонка соприкасается с аортой
- **брюшная**: 1-3 см длиной, прилежит к задней поверхности левой доли печени

Сужения

- **первое**: VI-VII шейный п. (глотка переходит в пищевод)
- **второе**: IV-V грудной п. (пищевод прилежит к задней поверхности левого бронха)
- **третье**: на уровне диафрагмы

Пищевод - шейная часть находится между трахеей и позвоночным столбом, грудная часть на уровне IV грудного позвонка соприкасается с аортой, брюшная 1 -3 см длиной, прилежит к задней поверхности левой доли печени. Сужения - первое VI-VII шейный п. (глотка переходит в пищевод), второе: IV-V грудной п. (пищевод прилежит к задней поверхности левого бронха), третье: на уровне диафрагмы.

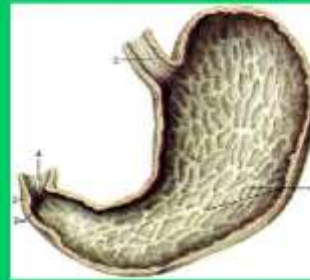


Желудок, пищевод, кардиальное отверстие и кардиальная часть дно (свод) желудка. Тело желудка, малая кривизна, большая кривизна, привратниковая (пилорическая) часть, привратниковая пещера, 12 -ти перстная кишка.



Стенка желудка • серозная оболочка • подсерозная основа • мышечная (3 слоя): — продольный (наружный) — круговой (средний) — косые волокна (внутренний) • подслизистая основа • слизистая.

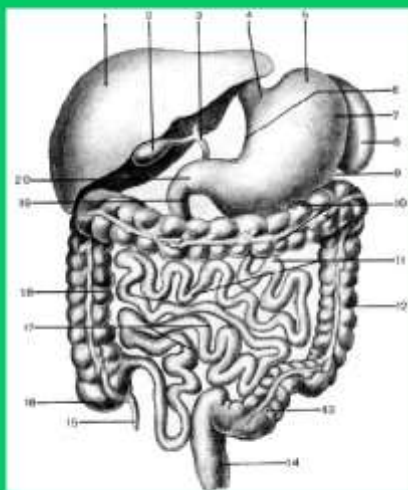
Строение слизистой желудка



Слизистая серовато-розового цвета, покрыта однослойным цилиндрическим эпителием, образует складки

Строение слизистой желудка желудочные поля желудочные ямки Слизистая серовато-розового цвета, покрыта однослойным цилиндрическим эпителием, образует складки.

Тонкая кишка



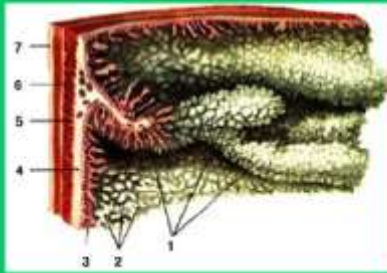
- **12-ти перстная:** верхняя, нисходящая, горизонтальная, восходящая части
- **тощая:** занимает левую верхнюю часть брюшной полости
- **подвздошная:** занимает правую нижнюю часть брюшной полости

Тонкая кишка • 12 -ти перстная: верхняя, нисходящая, горизонтальная, восходящая части • тощая: занимает левую верхнюю часть брюшной полости • подвздошная: занимает правую нижнюю часть брюшной полости.

Строение слизистой тонкой кишки

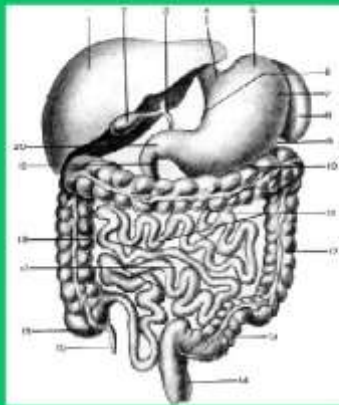


- образует круговые складки (до 650): длина 1/2-2/3 окружности, высота 8 мм
- наличие выростов: кишечных ворсинок (4-5 млн.)



Строение слизистой тонкой кишки • образует круговые складки (до 650): длина 1/2 -2/3 окружности, высота 8 мм • наличие выростов: кишечных ворсинок (4 -5 млн.).

Толстая кишка



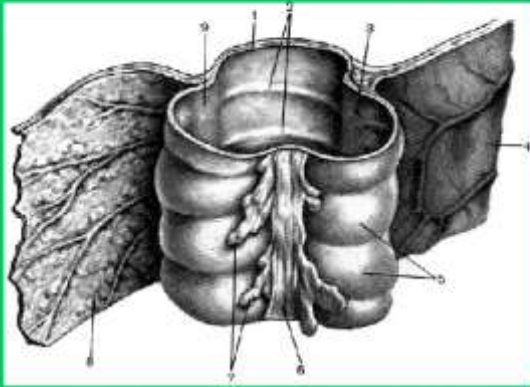
- слепая кишка
- восходящая ободочная кишка
- поперечная ободочная кишка
- нисходящая ободочная кишка
- сигмовидная ободочная кишка
- прямая кишка



Рентгенограмма толстой кишки

Толстая кишка • слепая кишка • восходящая ободочная кишка • поперечная ободочная кишка • нисходящая ободочная кишка • сигмовидная ободочная кишка • прямая кишка Рентгенограмма толстой кишки.

Толстая кишка

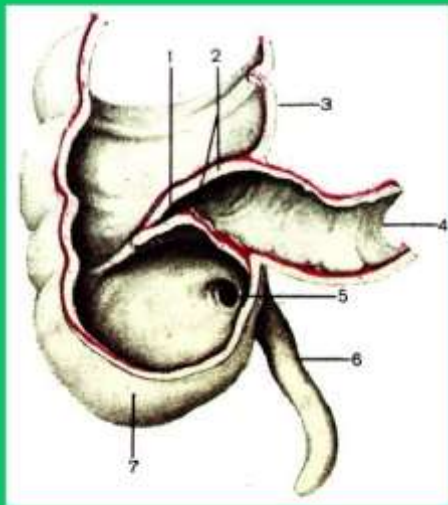


• на наружной поверхности 3 продольных тяжа: брыжечная, сальниковая и свободная ленты

- между лентами имеются многочисленные мешкообразные выпячивания: гаустры ободочной кишки
- на наружной поверхности вдоль свободной и сальниковой лент располагаются: сальниковые отростки

Толстая кишка • между лентами имеются многочисленные мешкообразные выпячивания: гаустры ободочной кишки • на наружной поверхности вдоль свободной и сальниковой лент располагаются: сальниковые отростки • на наружной поверхности 3 продольных тяжа: брыжечная, сальниковая и свободная ленты.

Слепая кишка



Проекция основания червеобразного отростка (аппендикса) на переднюю стенку брюшной полости:

- точка Мак-Берней
- точка Ланца

Слепая кишка Проекция основания червеобразного отростка (аппендикса) на переднюю стенку брюшной полости: • точка Мак-Берней • точка Ланца.

Прямая кишка



Строение стенки:

- в верхнем отделе: окружена брюшиной со всех сторон (интраперитонеально)
- в среднем отделе: окружена брюшиной с 3-х сторон (мезоперитонеально)
- в нижнем отделе: брюшиной НЕ покрыта (представлена адвентицием)

Прямая кишка Строение стенки: • в верхнем отделе: окружена брюшиной со всех сторон (интраперитонеально) • в среднем отделе: окружена брюшиной с 3-х сторон (мезоперитонеально) • в нижнем отделе: брюшиной НЕ покрыта (представлена адвентицием) ампула заднепрямой канал.

2. Вопросы для контроля:

1. Шейка зуба, корень зуба, резцы, клыки, малые коренные зубы, большие коренные зубы, зуб мудрости.
2. Тело языка, корень языка, спинка языка, грибовидные сосочки языка, желобоватые сосочки языка, листовидные сосочки языка, слепое отверстие языка.
3. Язычная миндалина, мягкое небо, небно-язычная дужка, небно-глоточная дужка, небная миндалина, трубная миндалина, трубный валик, свод глотки, глоточная миндалина, глоточное отверстие слуховой трубы, верхний констриктор глотки, средний констриктор глотки, нижний констриктор глотки, шило-глоточная мышца.
4. Шейная часть пищевода, грудная часть пищевода, брюшная часть пищевода.
5. Передняя стенка желудка, задняя стенка желудка, большая кривизна желудка, малая кривизна желудка, кардиальная часть желудка, дно желудка, тело желудка, привратниковая часть желудка, привратниковый сфинктер.
6. Круговые складки тонкой кишки, верхняя часть двенадцатиперстной кишки, нисходящая часть двенадцатиперстной кишки, двенадцатиперстно-тощий изгиб, большой сосочек двенадцатиперстной кишки, малый сосочек двенадцатиперстной кишки.
7. Тощая кишка.
8. Подвздошная кишка.
9. Слепая кишка, подвздошно-слепкишечное отверстие, червеобразный отросток.
10. Восходящая ободочная кишка, правый изгиб ободочной кишки, поперечная ободочная кишка, левый изгиб ободочной кишки, нисходящая ободочная кишка.
11. Сигмовидная ободочная кишка.
12. Прямая кишка.

Тема лекции № 2 Анатомия пищеварительных желез и брюшины.

Печень (лат. *hepar*, греч. *jecor*) — жизненно важный непарный внутренний орган позвоночных животных, в том числе и человека, находящийся в брюшной полости

(полости живота) под диафрагмой и выполняющий большое количество различных физиологических функций.

Печень состоит из двух долей: правой и левой. В левой доле выделяют ещё две вторичные доли: квадратную и хвостатую. По современной сегментарной схеме, предложенной Клодом Куино (1957), печень разделяется на восемь сегментов, образующих правую и левую доли. Сегмент печени представляет собой пирамидальный участок печёночной паренхимы, обладающий достаточно обособленными кровоснабжением, иннервацией и оттоком жёлчи. Хвостатая и квадратная доли, располагающиеся сзади и спереди от ворот печени, по этой схеме соответствуют S_I и S_{IV} левой доли. Помимо этого, в левой доле выделяют S_{II} и S_{III} печени, правая доля делится на S_V — S_{VIII}, пронумерованные вокруг ворот печени по ходу часовой стрелки.

Паренхима дольчатая. Печёночная долька является структурно-функциональной единицей печени. Основными структурными компонентами печёночной дольки являются:

- печёночные пластинки (радиальные ряды гепатоцитов);
- внутридольковые синусоидные гемокapилляры (между печёночными балками);
- жёлчные капилляры (лат. ductuli biliferi) внутри печёночных балок, между двумя слоями гепатоцитов;
- холангиолы (расширения жёлчных капилляров при их выходе из дольки);
- перисинусоидное пространство Диссе (щелевидное пространство между печёночными балками и синусоидными гемокapиллярами);
- центральная вена (образована слиянием внутридольковых синусоидных гемокapилляров).

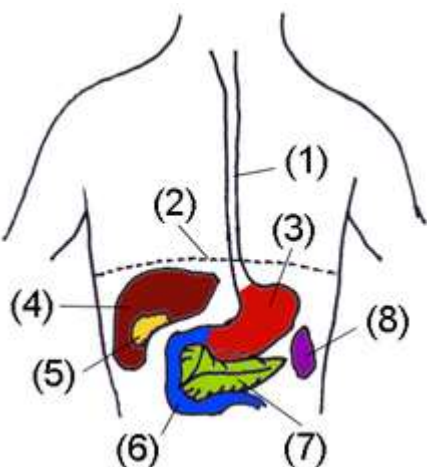
Строма состоит из наружной соединительнотканной капсулы, междольковых прослоек РВСТ, кровеносных сосудов, нервного аппарата.

Функции печени

- обезвреживание различных чужеродных веществ (ксенобиотиков), в частности аллергенов, ядов и токсинов, путём превращения их в безвредные, менее токсичные или легче удаляемые из организма соединения;
- обезвреживание и удаление из организма избытков гормонов, медиаторов, витаминов, а также токсичных промежуточных и конечных продуктов обмена веществ, например аммиака, фенола, этанола, ацетона и кетоновых кислот;
- участие в процессах пищеварения, а именно обеспечение энергетических потребностей организма глюкозой, и конвертация различных источников энергии (свободных жирных кислот, аминокислот, глицерина, молочной кислоты и др.) в глюкозу (так называемый глюконеогенез);
- пополнение и хранение быстро мобилизуемых энергетических резервов в виде депо гликогена и регуляция углеводного обмена;
- пополнение и хранение депо некоторых витаминов (особенно велики в печени запасы жирорастворимых витаминов А, D, водорастворимого витамина В₁₂), а также депо катионов ряда микроэлементов — металлов, в частности катионов железа, меди и кобальта. Также печень непосредственно участвует в метаболизме витаминов А, В, С, D, Е, К, РР и фолиевой кислоты;
- участие в процессах кроветворения (только у плода), в частности синтез многих белков плазмы крови — альбуминов, альфа- и бета-глобулинов, транспортных белков для различных гормонов и витаминов, белков свёртывающей и противосвёртывающей систем крови и многих других; печень является одним из важных органов гемопоэза в пренатальном развитии;
- синтез холестерина и его эфиров, липидов и фосфолипидов, липопротеидов и регуляция липидного обмена;
- синтез жёлчных кислот и билирубина, продукция и секреция жёлчи;

- также служит депо для довольно значительного объёма крови, который может быть выброшен в общее сосудистое русло при кровопотере или шоке за счёт сужения сосудов, кровоснабжающих печень;
- синтез гормонов и ферментов, которые активно участвуют в преобразовании пищи в 12-перстной кишке и прочих отделах тонкого кишечника.

Печень человека



Основные внутренние органы человека, вид спереди. № 4 — печень

Особенности кровоснабжения печени

Особенности кровоснабжения печени отражают её важную биологическую функцию детоксикации: кровь от кишечника, содержащая токсичные вещества, потреблённые извне, а также продукты жизнедеятельности микроорганизмов (скатол, индол и т. д.) по воротной вене (*v. portae*) доставляются в печень для детоксикации. Далее **воротная вена** разделяется до более мелких междольковых вен. Артериальная кровь поступает в печень по собственной печёночной артерии (*a. hepatica propria*), разветвляясь до междольковых артерий. Междольковые артерии и вены выбрасывают кровь в синусоиды, где, таким образом, течёт смешанная кровь, дренаж которой происходит в центральную вену. Центральные вены собираются в печёночные вены и далее в нижнюю полую вену. В эмбриогенезе к печени подходит т. н. аранциев проток, несущий кровь к печени для эффективного пренатального гемопоэза.

Механизм обезвреживания токсинов

Обезвреживание веществ в печени заключается в их химической модификации, которая обычно включает две фазы. В первой фазе вещество подвергается окислению (отсоединению электронов), восстановлению (присоединению электронов) или гидролизу. Во второй фазе ко вновь образованным активным химическим группам присоединяется какое-либо вещество. Такие реакции именуется реакциями конъюгации, а процесс присоединения — конъюгированием.

СИСТЕМА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ И ПОРТАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ

В систему воротной вены включают все вены, по которым осуществляется отток венозной крови от внутрибрюшной части желудочно-кишечного тракта, селезёнки, поджелудочной железы и жёлчного пузыря. В воротах печени воротная вена разделяется на две основные долевые ветви для каждой доли. Она не содержит клапанов (рис. 1) в основных ветвях.

Воротная вена образуется из слияния верхней брыжеечной и селезёночной вен позади головки поджелудочной железы приблизительно на уровне II поясничного позвонка. Далее вена располагается несколько правее срединной линии; её протяжённость до ворот печени составляет 5,5—8 см. В печени воротная вена делится на сегментарные ветви, сопровождающие ветви печёночной артерии.

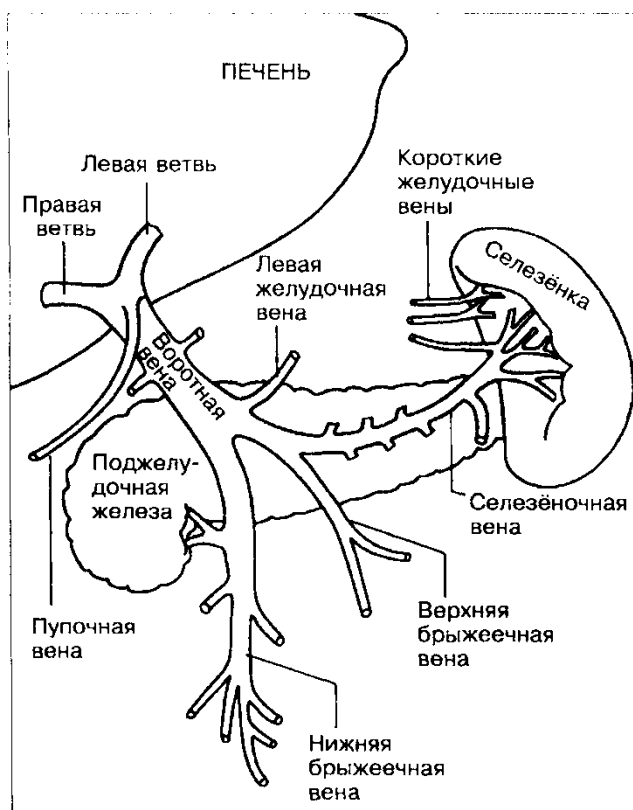


Рис. 1. Анатомическое строение системы воротной вены. Воротная вена располагается позади поджелудочной железы.

Верхняя брыжеечная вена образуется при слиянии вен, отходящих от тонкой и толстой кишки, от головки поджелудочной железы и иногда от желудка (правая желудочно-сальниковая вена).

Селезёночные вены (от 5 до 15) начинаются от ворот селезёнки и вблизи от хвоста поджелудочной железы сливаются с короткими желудочными венами, образуя основную селезёночную вену. Она проходит горизонтально вдоль тела и головки поджелудочной железы, располагаясь кзади и книзу от селезёночной артерии. В неё впадает множество мелких ветвей от головки поджелудочной железы, вблизи селезёнки — левая желудочно-сальниковая вена, а в медиальной её трети — *нижняя брыжеечная вена*, несущая кровь от левой половины толстой кишки и от прямой кишки. Иногда нижняя брыжеечная вена впадает в месте слияния верхней брыжеечной и селезёночной вен.

У мужчин *кровоток через воротную вену* составляет около 1000—1200 мл/мин.

Содержание кислорода в портальной крови. Содержание кислорода в артериальной и портальной крови натошак различается только на 0,4—3,3 об.% (в среднем 1,9 об.%); через воротную вену в печень ежеминутно поступает 40 мл кислорода, что составляет 72% всего поступающего в печень кислорода.

После приёма пищи поглощение кислорода кишечником усиливается и разница между артериальной и портальной кровью по содержанию кислорода увеличивается.

Кровоток в воротной вене. Распределение портального кровотока в печени непостоянно: может преобладать кровоток в левую либо в правую долю печени. У человека возможен переток крови из системы одной долевого ветви в систему другой. Портальный кровоток, по-видимому, является скорее ламинарным, чем турбулентным.

Давление в воротной вене у человека в норме составляет около 7 мм рт.ст. (рис. 10-2).

Коллатеральное кровообращение

При нарушении оттока по воротной вене независимо оттого, вызвано оно внутри- или внепеченочной обструкцией, портальная кровь оттекает в центральные вены через венозные коллатерали, которые при этом значительно расширяются (рис. 2 и 3).

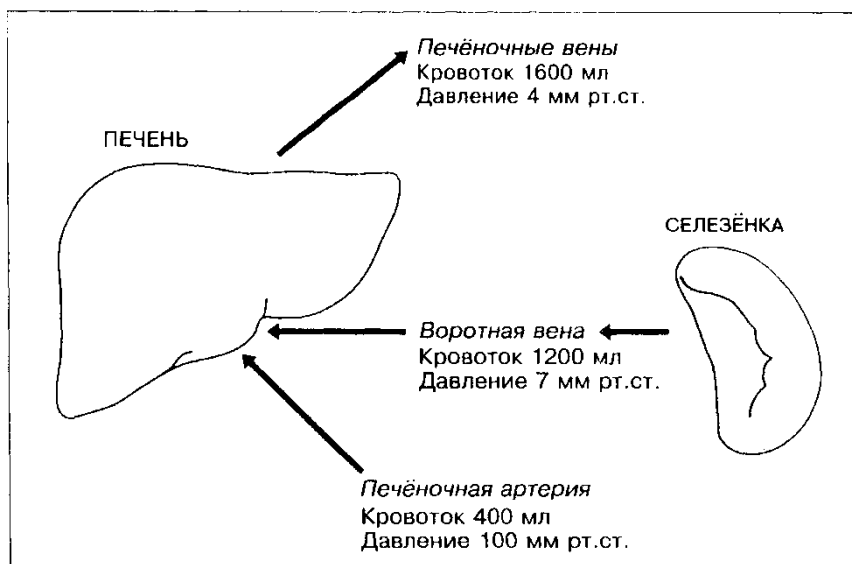


Рис. 2. Кровоток и давление в печёночной артерии, воротной и печёночных венах.

Внутрипеченочная обструкция (цирроз)

В норме вся портальная кровь может оттекает по печёночным венам; при циррозе печени оттекает только 13%. Остальная кровь проходит по коллатералиям, которые можно объединить в 4 основные группы.

I группа: коллатерали, проходящие в области перехода защитного эпителия в абсорбирующий.

А. В кардиальном отделе желудка имеются анастомозы между левой, задней [65] и короткими венами желудка, которые относятся к системе воротной вены, и межрёберными, диафрагмально-пищеводными и полунепарной венами, относящимися к системе нижней полой вены. Перераспределение оттекающей крови в эти вены приводит к варикозному расширению вен подслизистого слоя нижнего отдела пищевода и дна желудка.

Б. В области анального отверстия имеются анастомозы между верхней геморроидальной веной, относящейся к системе воротной вены, и средней и нижней геморроидальными венами, относящимися к системе нижней полой вены. Перераспределение венозной крови в эти вены приводит к варикозному расширению вен прямой кишки.

II группа: вены, проходящие в серповидной связке и связанные с околопупочными венами, которые являются рудиментом системы пупочного кровообращения плода (рис. 4).

III группа: коллатерали, проходящие в связках или складках брюшины, образующихся при переходе её с органов брюшной полости на брюшную стенку или забрюшинные ткани. Эти коллатерали проходят от печени к диафрагме, в селезёночно-почечной связке и в сальнике. К ним относятся также поясничные вены, вены, развившиеся в рубцах, которые образовались после ранее перенесённых операций, а также коллатерали, образующиеся вокруг энтеро- или колостомы.

IV группа: вены, перераспределяющие портальную венозную кровь в левую почечную вену. Кровоток по этим коллатералиям осуществляется как непосредственно из селезёночной вены в почечную, так и через диафрагмальные, панкреатические, желудочные вены или вену левого надпочечника.

В итоге кровь из желудочно-пищеводных и других коллатералей через непарную или полунепарную вену попадает в верхнюю полую вену. Небольшое количество крови попадает в нижнюю полую вену, в неё может оттекает кровь из правой долевой ветви воротной вены после формирования внутрипеченочного шунта [112]. Описано развитие коллатералей к лёгочным венам.

Внепеченочная обструкция

При внепеченочной обструкции воротной вены образуются дополнительные коллатерали, по которым кровь обходит участок обструкции с тем, чтобы попасть в печень.

Они впадают в воротную вену в воротах печени дистальнее места обструкции. К этим коллатералиям относятся вены ворот печени; вены, сопровождающие воротную вену и печёночные артерии; вены, проходящие в связках, поддерживающих печень; диафрагмальные и сальниковые вены. Коллатерали, связанные с поясничными венами, могут достигать очень больших размеров.

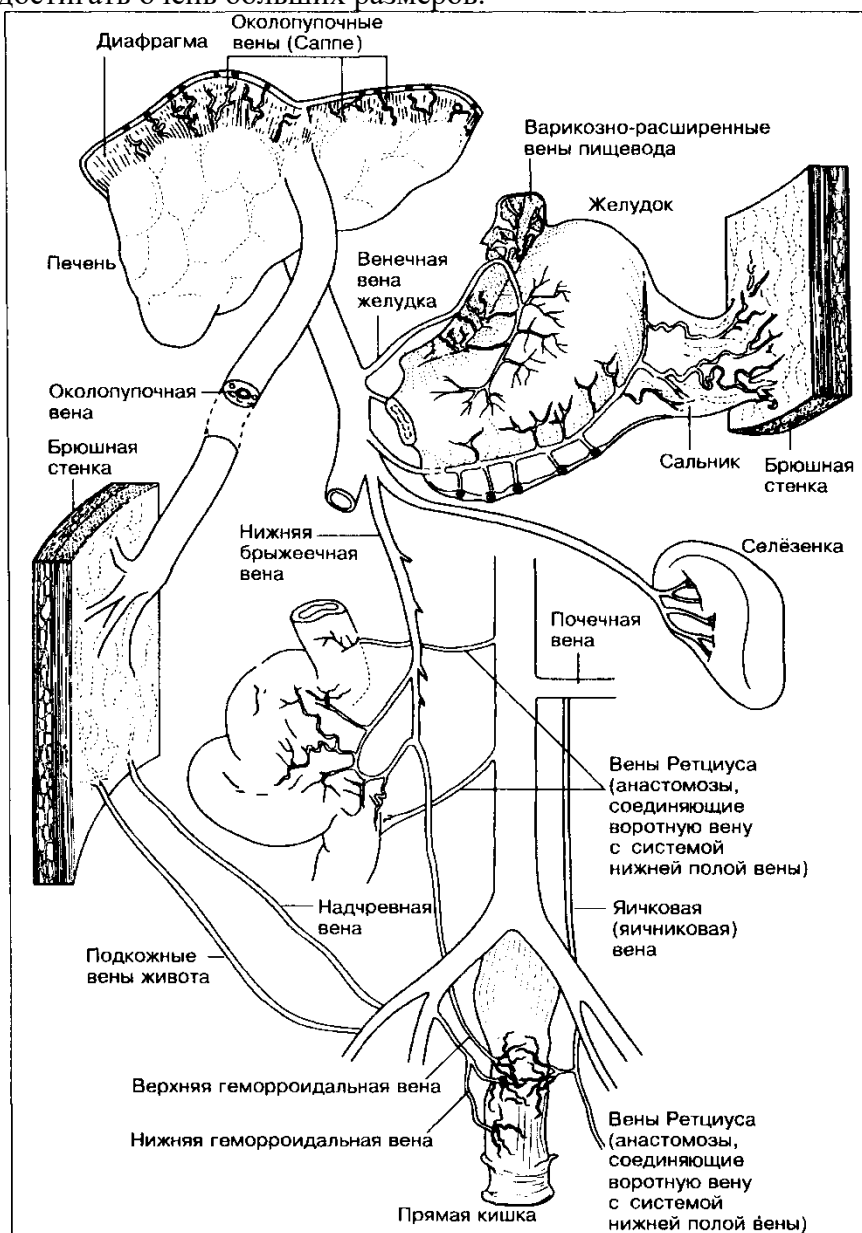


Рис. 3. Портосистемное коллатеральное кровообращение при циррозе печени.

Последствия нарушения портального кровотока

Когда количество портальной крови, притекающей к печени, уменьшается в связи с развитием коллатерального кровообращения, усиливается роль печёночной артерии. Печень уменьшается в объёме, снижается способность её к регенерации. Вероятно, это происходит вследствие недостаточного поступления гепатотропных факторов, в том числе инсулина и глюкагона, вырабатываемых поджелудочной железой.

При наличии коллатералей обычно подразумевается портальная гипертензия, хотя иногда при значительном развитии коллатералей давление в воротной вене может снижаться. В то же время непродолжительная портальная гипертензия может протекать без развития коллатерального кровообращения.

При значительном портосистемном шунтировании могут развиваться печёночная энцефалопатия, сепсис, вызванный кишечными бактериями, и другие нарушения кровообращения и обмена веществ.

Печень • 2 поверхности: 1) диафрагмальная, 2) висцеральная • 2 доли: (i) правая (квадратная и хвостатая доли); (ii) левая • 5 секторов: правые парамедиальный и латеральный; левые дорсальный, латеральный и парамедиальный • 8 сегментов • Сектор – участок печени, в который входят ветвь воротной вены 2 -го порядка и соответствующая ветвь печеночной артерии, нервы, а выходит секторальный желчный проток • Секмент – участок печени, окружающий ветвь воротной вены 3 -го порядка, соответствующую печеночную артерию и желчный проток



Кровоснабжение печеночной дольки • Печеночная триада: междольковая 1) вена, 2) артерия, 3) проток Желчный проточек – Междольковый проток – Желчный проток – Правый и левый печеночные протоки – Общий печеночный проток (сливается с пузырным протоком) – общий желчный проток • Долька печени : морфофункциональная единица, d~ 1, 0 -2, 5 мм, в печени человека 500 000 долек.



Желчный пузырь 3 части: • дно; • тело; • шейка продолжается в пузырный проток, сливающийся с общим печеночным протоком. Открывается на верхушке большого сосочка 12 -ти перстной кишки. Резервуар в котором располагается желчь.

Поджелудочная железа



Выводной проток поджелудочной железы начинается в области хвоста, открывается на вершине большого сосочка 12-ти перстной кишки (соединяется с общим желчным протоком). В головке железы начинается **добавочный проток** (открывается на вершине малого сосочка 12-ти перстной кишки).

Поджелудочная железа Сложная альвеолярно-трубчатая железа дольчатого строения 3 части: • головка; • тело; • хвост Выводной проток поджелудочной железы начинается в области хвоста, открывается на вершине большого сосочка 12 -ти перстной кишки (соединяется с общим желчным протоком). В головке железы начинается добавочный проток, открывается на вершине малого сосочка 12 -ти перстной кишки.

Брюшина

Серозная оболочка, выстилающая брюшную полость и покрывающей внутренние органы, расположенные в этой полости.

Образована: ¹ собственно пластинкой серозной оболочки и ² однослойным плоским эпителием (мезотелием). Представляет собой непрерывный листок, переходящий со стенок брюшной полости, которую ограничивает, на органы и с органов на ее стенки.

- **Париетальная брюшина** – выстилает стенки брюшной полости;
- **Висцеральная брюшина** – покрывает органы, находящиеся в брюшной полости

- **Брыжейка** – удвоение (дубликатура) брюшины при переходе ее на некоторые внутрибрюшинно лежащие органы: тонкая и ободочная кишка

Брюшина - серозная оболочка, выстилающая брюшную полость и покрывающей внутренние органы, расположенные в этой полости. Образована: 1) собственно пластинкой серозной оболочки и 2) однослойным плоским эпителием (мезотелием). Представляет собой непрерывный листок, переходящий со стенок брюшной полости, которую ограничивает, на органы и с органов на ее стенки. Париетальная брюшина – выстилает стенки брюшной полости. Висцеральная брюшина – покрывает органы, находящиеся в брюшной полости. Брыжейка – удвоение (дубликатура) брюшины при переходе ее на некоторые внутрибрюшинно лежащие органы: тонкая и ободочная кишка.

У мужчин полость брюшины замкнута и книзу образует карман между мочевым пузырем и прямой кишкой. У женщин брюшина сообщается с внешней средой посредством маточных труб и образует два кармана: между мочевым пузырем и маткой и между маткой и прямой кишкой.

Желудок, селезенка, брыжеечная часть тонкой кишки, поперечная ободочная кишка, сигмовидная ободочная кишка, слепая кишка с червеобразным отростком (аппендиксом), верхняя треть прямой кишки, матка и маточные трубы располагаются внутрибрюшинно, то есть полностью покрыты брюшиной. Печень, желчный пузырь, восходящая и нисходящая ободочная кишка, часть двенадцатиперстной кишки и средняя треть прямой кишки окружены брюшиной с трех сторон. Поджелудочная железа, почки с надпочечниками, мочевой пузырь, мочеточники, большая часть двенадцатиперстной кишки и нижняя треть прямой кишки располагаются внебрюшинно, покрываясь брюшиной только с одной стороны.

При переходе с органа на орган брюшина образует большой и малый сальники, брыжейки тонкой кишки, поперечной ободочной, сигмовидной, верхней трети прямой кишки и связки (например, печени, желудка, селезенки). Брыжейками и связками органы фиксируются и удерживаются в подвешенном состоянии в полости живота. Кроме того, в них содержатся кровеносные сосуды и нервы.

- Сальник — широкая и протяжённая по длине складка висцеральной брюшины. Различают:

Малый сальник, ограничивающий сальниковую сумку;

Большой сальник, покрывающий спереди желудок и кишечник

Вопросы самоконтроля:

1. Левая доля печени, квадратная доля печени, хвостатая доля печени, борозда нижней полой вены (печени), щель круглой связки (печени), круглая связка печени, общий печеночный проток, правый печеночный проток, левый печеночный проток, дно желчного пузыря, тело желчного пузыря, шейка желчного пузыря, пузырный проток, общий желчный проток.

2. Головка поджелудочной железы, тело поджелудочной железы, хвост поджелудочной железы.

3. Брыжейка тонкой кишки, брыжейка сигмовидной кишки, венечная связка, серповидная связка, печеночно-почечная связка, печеночно-желудочная связка, печеночно-двенадцатиперстная связка, желудочно-диафрагмальная связка, желудочно-селезеночная связка, желудочно-ободочная связка, диафрагмально-ободочная связка.

4. Малый сальник. брыжейка аппендикса.

5. Печеночная сумка.

6. Прямокишечно-маточное углубление, пузырно-маточное углубление.

7. Прямокишечно-пузырное углубление.

Тема лекции № 3: Анатомия дыхательной системы.

Содержание:

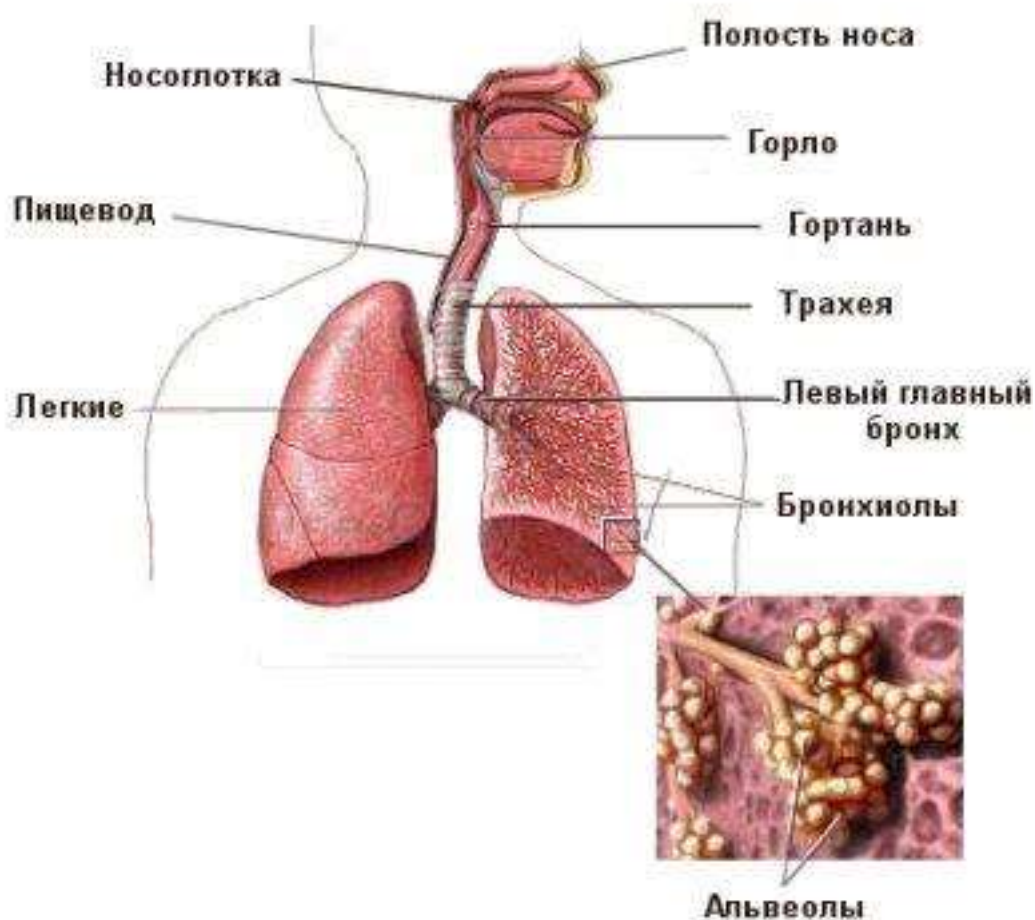
1. Содержание:

- Развитие дыхательной системы и изменение типов дыхания в филогенезе;
- Общий принцип строения дыхательных путей; верхние и нижние дыхательные пути;
- Функциональная морфология бронхиального и альвеолярного деревьев, ацинуса;
- Особенности кровеносной системы легких;
- Развитие дыхательной системы и плевры в онтогенезе; аномалии развития.

Дыхательная система выполняет функцию газообмена между внешней средой и организмом и включает следующие органы: полость носа, гортань, трахею, или дыхательное горло, главные бронхи и легкие. Проведение воздуха из полости носа в гортань и обратно происходит через верхние отделы глотки (носоглотки и ротоглотки), которая изучается вместе с органами пищеварения. Полость носа, гортань, трахея, главные

бронхи и их разветвления внутри легких служат для проведения вдыхаемого и выдыхаемого воздуха и являются воздухоносными, или дыхательными, путями. Посредством их осуществляется внешнее дыхание - обмен воздуха между внешней средой и лёгкими. В клинике принято полость носа вместе с носоглоткой и гортанью называть верхними дыхательными путями, а трахею и остальные органы, участвующие в проведении воздуха, - нижними дыхательными путями. Все органы, относящиеся к дыхательным путям, имеют твёрдый скелет, представленный в стенках полости носа костями хрящами, а в стенках гортани, трахеи и бронхов — хрящами. Благодаря такому скелету дыхательные пути не спадаются и по ним свободно циркулирует воздух во время дыхания. Изнутри дыхательные пути выстланы слизистой оболочкой, снабжённой почти на всём протяжении мерцательным эпителием. Слизистая оболочка участвует в очищении вдыхаемого воздуха от пылевых частиц, а также в его увлажнении и сгорании (если он сухой и холодный). Внешнее дыхание происходит благодаря ритмичным движениям грудной клетки. Во время вдоха воздух по воздухоносным путям поступает в альвеолы, а во время выдоха — из альвеол наружу. **Лёгочные альвеолы** имеют строение, отличающееся от воздухоносных путей (см. ниже), и служат для диффузии газов: из находящегося в альвеолах воздуха (альвеолярный воздух) в кровь поступает кислород, а обратно- углекислый газ. Артериальная кровь, оттекающая из легких, транспортирует кислород во все органы тела, а венозная кровь, протекающая в легкие, доставляет обратно углекислый газ.

Дыхательная система, кроме того, выполняет и другие функции. Так, в полости носа находится орган обоняния, гортань является органом звукообразования, через легкие выделяются водные пары.

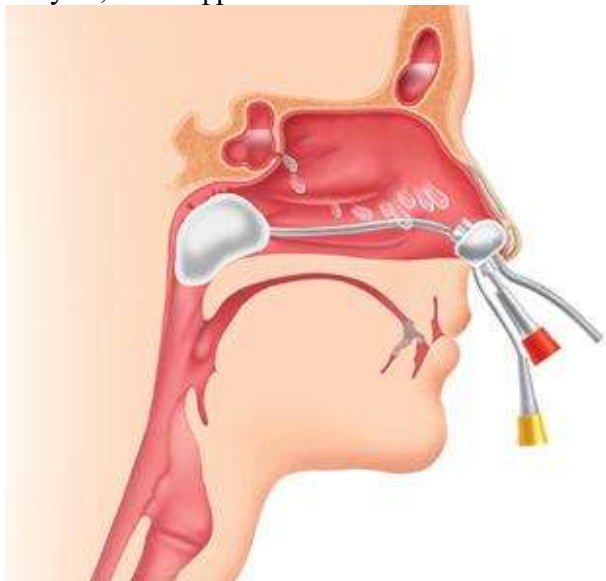


Полость носа

Полость носа является начальным отделом дыхательной системы. В полость носа ведут два входных отверстия — ноздри, а посредством двух задних отверстий — хоан она

сообщается с носоглоткой. Кверху по полости носа находится передняя черепная ямка. Книзу – полость рта, а по бокам - глазницы и верхнечелюстные пазухи. Хрящевой скелет носа состоит из следующих хрящей: бокового хряща (парный), большого хряща крыла носа (парный), малых хрящей крыла, хряща перегородки носа. В каждой половине полости носа на боковой стенке находятся три носовые раковины: *верхняя, средняя и нижняя*. Раковины разделяют три щелевидных пространства: верхний, средний и нижний носовые ходы. Между перегородкой и носовыми раковинами имеется общий носовой ход. Переднюю меньшую часть полости носа называют преддверием носа, а заднюю большую часть — собственно полостью носа. Слизистая оболочка полости носа покрывает все ее стенки носовые раковины. Она выстлана цилиндрическим мерцательным эпителием, содержит большое количество слизистых желез и кровеносных сосудов. Реснички мерцательного эпителия колеблются по направлению к хоанам и способствуют задержанию пылевых частиц. Секрет слизистых желез смачивает слизистую оболочку, при этом обволакивает пылевые частицы и увлажняет сухой воздух. Кровеносные сосуды образуют сплетения. Особенно густые сплетения венозных сосудов находятся в области нижней носовой раковины и по краю средней носовой раковины. Они называются пещеристыми и при повреждениях могут давать обильные кровотечения. Наличие большого количества сосудов в слизистой оболочке способствует согреванию вдыхаемого воздуха. При неблагоприятных воздействиях (температурные, химические и др.) слизистая оболочка носа способна набухать, что вызывает затруднение носового дыхания. Слизистая оболочка верхней носовой раковины и верхнего отдела перегородки носа содержит специальные обонятельные и опорные клетки составляющие орган обоняния, и носит название обонятельной области. Слизистая оболочка остальных отделов полости носа составляет дыхательную область (при спокойном дыхании воздух проходит преимущественно через нижний и средний носовые ходы). Воспаление слизистой оболочки носа называется ринитом (от греч. Rhinos — нос). **Наружный нос (*nasus externus*)**. Вместе с полостью носа рассматривают наружный нос. В образовании наружного носа участвуют носовые кости, лобные отростки верхнечелюстных костей, носовые хрящи и мягкие ткани (кожа, мышцы). В наружном носе различают корень носа, спинку и верхушку. Нижнебоковые отграниченные бороздками отделы наружного носа называются крыльями. Величина и форма наружного носа индивидуально варьируют. **Околоносовые пазухи**. В полость носа с помощью отверстий открываются *верхнечелюстная (парная), лобная, клиновидная и решетчатые* пазухи. Они называются околоносовыми пазухами, или придаточными пазухами носа. Стенки пазух выстланы слизистой оболочкой, являющейся продолжением слизистой оболочки полости носа. Околоносовые пазухи участвуют в согревании вдыхаемого воздуха и являются звуковыми резонаторами. Верхнечелюстная пазуха (гайморова пазуха) находится в теле одноименной кости. Лобная и клиновидная пазухи находятся в соответствующих костях и каждая разделена перегородкой на две половины. Решетчатые пазухи состоят из множества маленьких полостей — **ячеек**; они подразделяются на передние, средние и задние. Верхнечелюстная, лобная пазухи и передние и средние ячейки решетчатых пазух открываются в средний носовой ход, а клиновидная пазуха и задние ячейки решетчатых пазух — в верхний носовой ход. В нижний носовой ход открывается слезно-носовой канал. Следует иметь в виду, что околоносовые пазухи у новорожденного отсутствуют или очень малых размеров; развитие их происходит после рождения. В лечебной практике не редко встречаются воспалительные заболевания околоносовых пазух, например гайморит — воспаление верхнечелюстной

пазухи, фронтит - воспаление лобной пазухи и др.



Гортань (larynx)

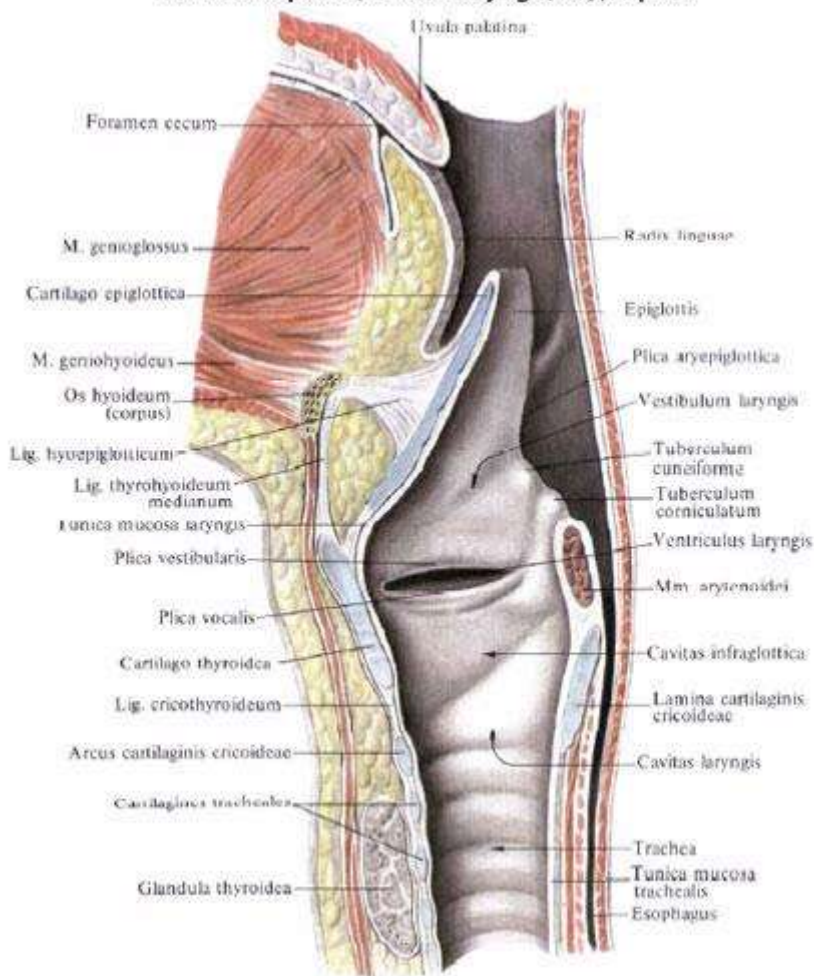
Гортань располагается в переднем отделе шеи на уровне IV - VI шейных позвонков. Вверху она с помощью перепонки подвешена к подъязычной кости, внизу связками соединена с трахеей. Спереди гортани находятся подъязычные мышцы шеи, позади-гортанная часть глотки, а по бокам - доли щитовидной железы и сосудисто-нервный пучок шеи (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв). Вместе с подъязычной костью гортань смещается вверх и вниз во время глотания. У новорожденного гортань располагается на уровне II-IV шейных позвонков, но в процессе роста ребенка они занимает более низкое положение. Скелет гортани образован хрящами; к хрящам прикреплены мышцы; изнутри гортань выстлана слизистой оболочкой. **Хрящи гортани** - щитовидный, перстневидный, надгортанный и черпаловидный (парный) соединены между собой с помощью суставов и связок. Щитовидный хрящ самый крупный из хрящей гортани. Он лежит спереди, легко прощупывается и состоит из двух соединенных под углом пластинок. У многих мужчин щитовидный хрящ образует хорошо различимый выступ, называемый кадыком. Перстневидный хрящ находится ниже щитовидного хряща в основании гортани. В нем различают переднюю суженную часть - дугу и заднюю широкую пластинку. Надгортанный хрящ, или надгортанник, расположен позади корня языка и ограничивает вход в гортань спереди. Он имеет форму листа и своим суженным концом прикреплен к внутренней поверхности вырезки у верхнего края щитовидного хряща. Во время глотания надгортанник закрывает вход в гортань. Черпаловидные хрящи (правый и левый) лежат над пластинкой перстневидного хряща. В каждом из них различают основание и верхушку; у основания имеются два выступа - мышечный и голосовой отростки. К мышечному отростку прикрепляются многие мышцы гортани, а к голосовому - голосовая связка. Помимо названных, в гортани имеются небольшие хрящи - рожковидные и клиновидные (парные). Они лежат над верхушками черпаловидных хрящей. Хрящи гортани смещаются по отношению друг к другу при сокращении мышц гортани.

Полость гортани - имеет форму песочных часов. В ней различают верхний расширенный отдел - преддверие гортани, средний суженный отдел и нижний расширенный отдел - подголосовая полость. С помощью отверстия, называемого входом в гортань, преддверие сообщается с глоткой. Подголосовая полость переходит в полость трахей.

Слизистая оболочка выстилает полость гортани и на боковых стенках её суженной части образует две парные складки: верхняя из них называется преддверной, а нижняя - голосовой. Между преддверной и голосовой складками с каждой стороны имеются слепое углубление - желудочек гортани. Две голосовые складки (правая и левая) ограничивают голосовую щель (rima glottidis) идущую в сагиттальном направлении. Небольшая задняя часть этой щели ограничена черпаловидными хрящами. В толще каждой голосовой складки

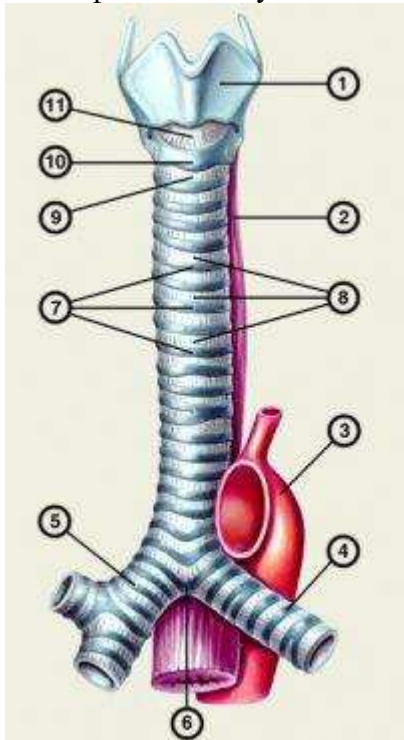
находится одноимённая связка и мышцы. Голосовые связки (*ligamentum vocale*), правая и левая, идут в сагиттальном направлении от внутренней поверхности угла щитовидного хряща к голосовому отростку черпаловидного хряща. Слизистая оболочка верхнего отдела гортани очень чувствительна: при различных раздражениях её (частицы пищи, пыль, химические вещества и др.) рефлекторно вызывается кашель. Гортань не только служит для проведения воздуха, но и является органом звукообразования. Мышцы гортани при сокращении вызывают колебательные движения голосовых связок, передающиеся струе выдыхаемого воздуха. В результате этого возникают звуки, которые с помощью других органов, выполняющих роль резонаторов (глотки, мягкое, нёбо, язык и т.п.) становятся членораздельными. Воспаление слизистой оболочки гортани называется ларингитом.

Полость гортани, *cavitas laryngis*; вид справа



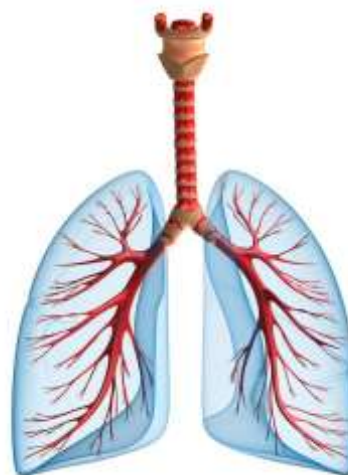
Дыхательное горло или трахея (*trachea*) Дыхательное горло, или трахея, имеет форму трубки длиной 9-15см., а диаметром 1,5-2,7см. Она начинается от гортани на уровне границы V-VII шейных позвонков, через верхнее отверстие грудной клетки переходит в грудную полость, где на уровне V грудного позвонка делится на два главных бронха - правый и левый. Это разделение носит название *бифуркации трахеи* (бифуркация — раздвоение, вилка). В соответствии с местоположением трахеи различают два отдела - шейный и грудной. Спереди от трахеи находятся подъязычные мышцы шеи, перешеек щитовидной железы, рукоятка грудницы и другие образования; сзади к ней приложит пищевод, а с боков - сосуды и нервы. Скелет трахеи составляют 16-20 неполных хрящевых колец, соединённых между собой связками. Задняя прилежащая к пищеводу стенка трахеи мягкая и называется перепончатой. Она состоит из соединительной и гладкой мышечной ткани. Изнутри трахея выстлана слизистой оболочкой, содержащей много слизистых желез

и лимфатических узлов. Воспаление слизистой оболочки трахеи называется трахеитом.



Главные бронхи (*bronchi principiales*)

Главные бронхи, правый и левый, идут от трахеи в соответствующее легкое, в воротах которого делится на долевые бронхи. Правый главный бронх шире, но короче левого и отходит от трахеи более отвесно, поэтому при попадании инородных тел в нижние дыхательные пути они обычно проникают в правый бронх. Стенки главных бронхов, как и трахеи, состоят из неполных хрящевых колец, соединённых связками, перепонки и слизистой оболочки. Длина правого бронха 1-3см., а левого 4-6см. Над правым бровкам



проходит непарная вена, а над левым — дуга аорты.

Лёгкие (*pulmones*)

Легкие, правое и левое, занимают большую часть грудной полости. По форме легкое напоминает конус. В нём различают нижнюю расширенную часть – основание (*basis pulmonis*) и верхнюю суженную часть – верхушку (*apex pulmonis*). Основание лёгкого обращено к диафрагме, а верхушка выступает в область шеи на 2-3 см. выше ключицы. На лёгком имеются три поверхности – рёберная, диафрагмальная и медиальная и два края – передний и нижний. Выпуклая рёберная и вогнутая диафрагмальная поверхности лёгкого прилежат соответственно к рёбрам и диафрагме и повторяют их форму (рельеф). Медиальная поверхность лёгкого вогнутая, обращена к органам средостения и к позвоночнику, поэтому подразделяется на две части- средостенную и позвоночную. На

средостенной части левого легкого имеется вдавление от сердца, а на его переднем крае – сердечная вырезка. Оба края лёгкого острые; передний край отграничивает рёберную поверхность от медиальной, а нижний край – рёберную поверхность от диафрагмальной. На средостенной части медиальной поверхности лёгкого имеется углубление – *ворота лёгкого* (hilus pulmonis). Через ворота лёгкого проходят бронхи, лёгочная артерия, две лёгочные вены, нервы, лимфатические сосуды, а также бронхиальные артерии и вены. Все эти образования у ворот лёгкого объединены соединительной тканью в общий пучок, называемый *корнем лёгкого* (radix pulmonis). Правое легкое по объему больше и состоит из трех долей: верхней, средней и нижней. Левое легкое по объему меньше и разделено на две доли- верхнюю и нижнюю. Между долями проходят глубокие междолевые щели: две (косая и горизонтальная) на правом и одна (косая) на левом лёгком. Доли лёгкого подразделяется на бронхо-лёгочные сегменты; сегменты состоят из долек, а дольки – из ацинусов. Ацинусы являются функционально- анатомическими единицами лёгкого, с которыми связана основная функция лёгких - газообмен.

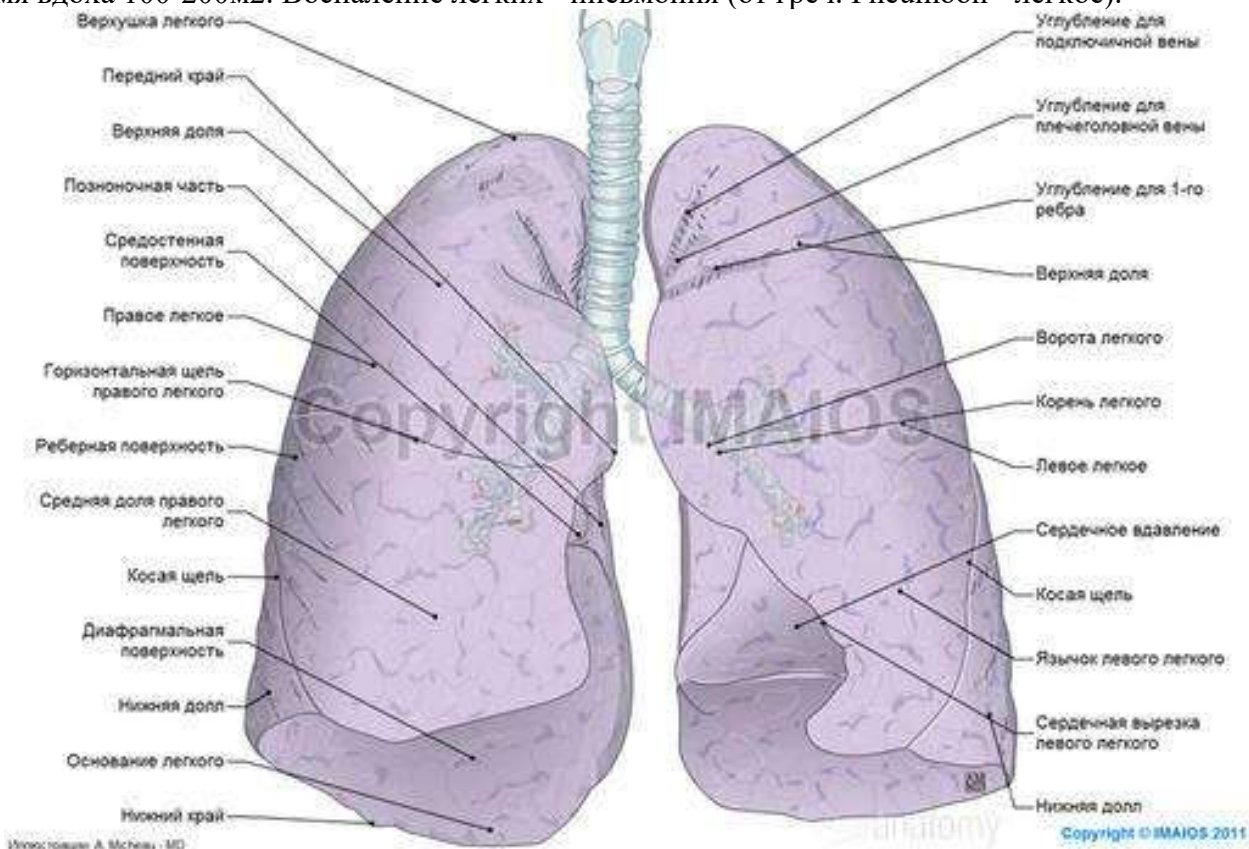
Главные бронхи в области ворот соответствующего лёгкого подразделяются на долевыми бронхами: правый на три, а левый на два бронха. Долевыми бронхами внутри лёгкого в свою очередь делятся на сегментарные бронхи. Каждый сегментарный бронх внутри своего сегмента образует несколько порядков более мелких бронхов. Самые мелкие из них называются дольковыми бронхами. Каждый дольковый бронх внутри делится на 12-18 меньших по диаметру трубочек, называемых конечными бронхиолами (они имеют диаметр около 1мм.) каждая конечная бронхиола делится на две дыхательные бронхиолы, которые переходят в расширения- альвеолярные ходы, заканчивающиеся альвеолярными мешочками. Стенки ходов и мешочков состоят из округлых выпячиваний – альвеол.

Все разветвления бронхов внутри лёгкого составляют *бронхиальное дерево*.

Строение стенки крупных бронхов такое же, как трахеи и главных бронхов. В стенках средних и мелких бронхов вместе гиалиновых хрящевых полуколец имеются хрящевые эластические пластинки разной ветчины. В стенках бронхиол в отличие от бронхов хрящей нет. Слизистая оболочка бронхов и бронхиол выстлана мерцательным эпителием разной толщины и содержит соединительную ткань, а также гладкие мышечные клетки, образующие тонкую мышечную пластинку. Длительное сокращение мышечной пластинки в мелких бронхах и бронхиолах вызывает их сужение и затруднение дыхания. **Бронхолёгочный сегмент** — это часть доли лёгкого, соответствующая одному сегментарному бронху и всем его разветвлениям. Он имеет форму конуса или пирамиды и отделён от соседних сегментов прослойками соединительной ткани. В каждый сегмент входит и в нём разделяется ветвь легочной артерии. Согласно международной классификации в правом лёгком различают 11 сегментов: три — в верхней доле, два — в средней и шесть - в нижней доле. В левом легком — 10 сегментов: четыре — в верхней и шесть-в нижней доле. Сегментарное строение легких учитывается врачами разных специальностей, например хирургами при операциях на лёгких. **Ацинусом** (acinus - гроздь) называется часть дольки лёгкого, включающая одну конечную бронхиолу и все ее разветвления (две дыхательные бронхиолы и соответствующие им альвеолярные ходы, мешочки и альвеолы). Каждая легочная долька включает 12-18 ацинусов. Всего в легких насчитывается до 800 тыс. ацинусов.

Ленточные альвеолы представляют собой выпячивание в форме полушария диаметром до 0.25 мм. Они выстланы не слизистой оболочкой, а однослойным плоским эпителием (дыхательный, или респираторный, эпителий), расположенным на сети эластических волокон, и снаружи оплетены кровеносными капиллярами. Благодаря эластическим волокнам, находящимся в стенках альвеол, возможно увеличение и уменьшение их объёма во время входа и выхода. Толщина стенки альвеолы и прилежащих капилляров вместе составляет около 0.5 мкм; через такую мембрану и происходит газообмен между альвеолярным воздухом и кровью. Общее количество альвеол в лёгких

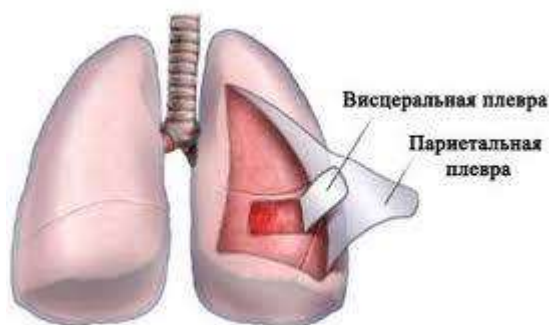
колеблется в пределах 300-500 млн, а их поверхность (дыхательная поверхность) достигает во время вдоха 100-200м². Воспаление легких - пневмония (от греч. Pneumon - лёгкое).



Плевра (pleura)

Легкие покрыты серозной оболочкой - плеврой. Около каждого легкого она образует замкнутый плевральный мешок. Плевра представляет собой тонкую блестящую пластинку и состоит соединительнотканной основы, выстланной со свободной поверхности плоскими клетками мезотелия. В плевре, как и в других серозных оболочках, различают два листка: внутренностный — висцеральная (легочная) плевре и пристеночный — париетальная (пристеночная) плевра. Легочная плевра плотно сращена с веществом легкого. Париетальная плевра покрывает изнутри стенки грудной клетки и средостение. В зависимости от местоположения в париетальной плевре различают три части: реберную плевру (покрывает ребро и межрёберные мышцы, выстланные внутригрудной фасцией), диафрагмальную плевру (покрывает диафрагму за исключением сухожильного центра), средостенную или медиастинальную плевру (ограничивает с боков средостение и сращена с околосердечной сумкой). Часть париетальной плевры, находящаяся над верхушкой легкого, носит название купола плевры. Париетальная плевра по корню легкого переходит в легочную плевру, при этом ниже корня лёгкого образует складку (легочная складка). В местах перехода одной части париетальной плевры в другую имеются щелевидные углубления, или *плевральные синусы* (sinus pleuralis). Наибольшее углубление - *рёберно-диафрагмальный синус*, правый и левый, образован нижней частью реберной плевры и прилежащей частью диафрагмальной. Слева, в области сердечной вырезки на переднем крае левого лёгкого, имеется сравнительно большое *рёберно-средостенное углубление* — *рёберно - медиастинальный синус*. Плевральные синусы являются запасными пространствами, в которые смещаются лёгкие во время вдоха. Между легочной и париетальной плеврами имеется щелевидное пространство — **полость плевры** (cavum pleurae). Полость плевры содержит небольшое количество серозной жидкости, которая капиллярным слоем увлажняет прилежащие друг к другу листки плевры и уменьшает трение между ними. Эта жидкость способствует также тесному прилеганию листков плевры что является важным фактором в механизме вдоха. В полости плевры воздух отсутствует и

давление в ней отрицательное. Правая и левая плевры между собой не сообщаются. Травма грудной клетки с повреждением пристеночной плевры может вызывать поступление воздуха в полость плевры — пневмоторакс. Воспаление плевры называется



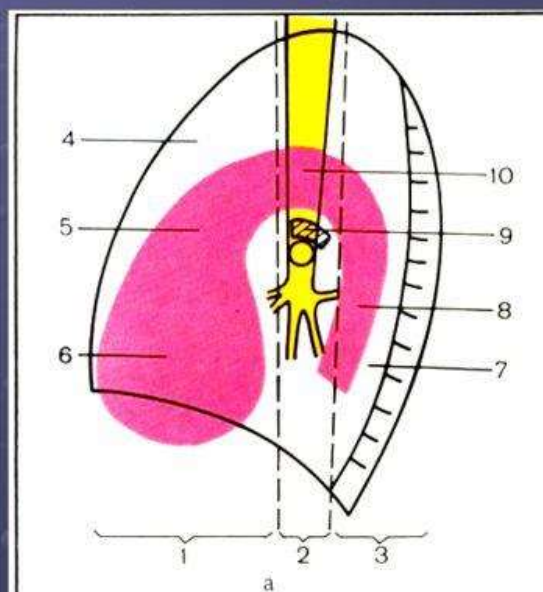
плевритом.

Средостение (mediastinum)

Средостением называют пространство, занятое комплексом органов, расположенных в грудной полости между двумя плевральными мешками. Это пространство ограничено спереди грудиной и частично хрящами рёбер, сзади – грудным отделом позвоночника, по бокам – средостенными плеврами, снизу - сухожильным центром диафрагмы, а сверху через верхнее отверстие грудной клетки сообщается с областью шеи. Условно проведённой через корни лёгких фронтальной плоскостью средостение подразделяется на *переднее и заднее*. В состав переднего средостения входят сердце с околосердечной сумкой (перикард), вилочковая железа, диафрагмальные нервы и сосуды - восходящая аорта, лёгочный ствол, верхняя полая вена и др. Заднее средостение включает пищевод, блуждающие нервы, грудную аорту, грудной лимфатический проток, непарную и полунепарную вены и др. между органами средостения находится клетчатка (жировая соединительная ткань).

Средостение в рентгеновском изображении (схема)

1. Переднее средостение
2. Центральное
3. Заднее
4. Ретростернальное пространство
5. Восходящий отдел аорты
6. Сердце
7. Ретрокардиальное пространство
8. Нисходящий отдел аорты
9. Легочный ствол
10. Дуга аорты



2. Вопросы для контроля:
1. Какие этапы проходит дыхательная системы в филогенезе?
 2. Эволюция типов дыхания.
 3. Какие органы относятся к дыхательной системе? Что относится к верхним и нижним дыхательным путям?
 4. Общий принцип строения путей проведения воздуха и их функции?
 5. Какие факторы обеспечивают проведение воздуха по дыхательным путям?
 6. Какие приспособления имеются в дыхательных путях для очистки воздуха?
 7. Какие факторы обеспечивают согревание и увлажнение вдыхаемого воздуха?
 8. Что такое бронхиальное дерево, из чего оно состоит? Функция.
 9. Отличия строения вне- и внутрилегочных бронхов. Отличие бронхов и бронхиол.
 10. Что такое сегмент легкого? Сколько сегментов в каждом легком?
 11. Что такое альвеолярное дерево? Из чего оно состоит? Строение ацинуса.
 12. Особенности кровеносной системы легких
 13. Функции легких.
 14. Развитие и аномалии развития органов дыхания.

Тема лекции № 4: Анатомия мочевыделительной системы. Анатомия мужской и женской половых систем

Содержание:

1. Содержание:
 - Выделительная система организма, ее функции; место и роль мочевой системы;
 - Функциональная характеристика органов мочевой системы;
 - Почка как орган, продуцирующий мочу, ее структурно-функциональная единица - нефрон (строение, топография, функции);
 - Особенности кровеносной системы почек; понятие о юктагломерулярном аппарате;
 - Мочевыводящие пути, общий принцип их строения; форникальный аппарат, его функции;
 - Развитие почек и мочевыводящих путей в онтогенезе; аномалии развития

Мочевыделительная система человека состоит из органов, в которых вырабатывается моча, - почек, а также органов, служащих для накопления и выведения мочи из организма мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

Почки имеют бобовидную форму, расположены в забрюшинном пространстве, по обе стороны поясничного отдела позвоночника. Правая почка лежит несколько ниже левой. Каждая почка имеет вес от 120 до 200г и длину от 10 до 12 см. Верхние концы почек приближены к позвоночнику, а нижние удалены от него. В почке различают верхний и нижний полюсы и два края- наружный и внутренний. В центре последнего имеется углубление- ворота, через которые в почку входят почечная артерия и нервы, а выходят вена, лимфатические сосуды и мочеточник. В совокупности все эти элементы образуют почечную ножку.

Почки окружены собственной фиброзной оболочкой, жировой капсулой и соединительно-тканной фасцией, которые удерживают их на месте.

Вещество почки состоит из двух слоёв- коркового и мозгового. Корковое вещество имеет в толщину от 4 до 13 мм. Под корковым веществом располагается мозговое вещество, которое представлено 12-15 образованиями конической формы, носящими название почечных пирамид. Между соседними пирамидами проникает корковое вещество, носящее название почечных столбов.

Основное назначение мочевой системы- выведение из организма шлаков (конечных продуктов обмена веществ) и других вредно или просто ненужных соединений, при условии сохранения необходимого количества воды и минеральных солей. Эти функции осуществляются путём образования почками мочи определённого количества и состава. С мочой почки выводят мочевину, мочевую кислоту, соли, воду и др. Выделение этих веществ происходит также и через кожу, лёгкие, кишечник, слюнные железы, однако они не в состоянии заменить почки. Процесс образования мочи, включающий фильтрацию жидкости из крови, обратное всасывание и секрецию, происходит в нефронах, из которых построена ткань почек. Каждый нефрон состоит из почечных-мальпигиевых (по имени описавшего их итальянского учёного Мальпиги) телец, в которых происходит фильтрация, и мочевых канальцев. Почечное тельце- полушаровидная двустенная чаша (капсула) с щелевидной полостью между её стенками, охватывающая клубочек капилляров. От щелевидной полости отходит каналец. В обеих почках более 2 млн. Почечных телец, а общая поверхность их капилляров- около 1,5 квадратных метра. Под действием внутрисосудистого давления, равного 70-90мм ртутного столба, жидкая часть крови через поры в стенке капилляров клубочка и базальную мембрану просачивается в капсулу нефрона. Этот процес называют фильтрацией, а просочившуюся жидкость- первичной мочой или фильтратом.

Фильтрат состоит главным образом из воды. Низкомолекулярных веществ в нём практически столько же, сколько и в плазме, а высокомолекулярных - меньше. Чем крупнее молекулы веществ, тем с меньшей скоростью они просачиваются в фильтрат и тем меньше их концентрация в фильтрате.

Кровоснабжение почек обильное. У человека через почки за 1 минуту протекает в среднем 1200мл крови. За это же время образуется 120 мл фильтрата, а за сутки почки фильтруют около 150л первичной мочи. Уместно напомнить, что в организме взрослого человека около 5л крови. За сутки вся кровь около 350 раз проходит через почки, что обеспечивает достаточное её очищение.

Из капсулы нефрона первичная моча начинает движение по канальцам, отдельные части которых имеют неодинаковое строение. На этом пути происходят два процесса, существенно изменяющие как количество, так и качество первичной мочи: реабсорбция и секреция. Эти процессы осуществляются сложными системами клеток канальцев, обладающими способностью активно и выборочно переносить вещества через мембраны клеток из просвета нефрона обратно в кровь (реабсорбция), а из крови в канальцы (секреция). За счёт реабсорбции в кровяное русло возвращается большая часть воды, соли и другие ценные для организма вещества. В процессе секреции организм избавляется от вредных веществ. Секреция и реабсорбция идут с большой затратой энергии. Отводящие канальцы сливаются в более крупные собирательные канальцы, по которым моча собирается сначала в малые чашечки, а оттуда- в большие и в почечную лоханку.

Процесс образования мочи находится под контролем нескольких регулирующих механизмов. В зависимости от содержания воды в организме почки выделяют мочу той или иной концентрации. В начальных отделах канальца из фильтрата реабсорбируется 80 % воды. Всасывание же воды и солей находится под контролем антидиуретического гормона (АДГ). Избыток воды в организме угнетает выделение гипофизом АДГ, и всасывание воды в дистальном канальце уменьшается. Недостаток её приводит к возбуждению специальных чувствительных образований (осморецепторов), это в конечном счёте вызывает выделение АДГ в кровь, и тогда реабсорбция воды увеличивается.

Фильтрат продвигаясь по канальцам, постоянно изменяет свой состав и становится окончательной мочой, количество которой в среднем 1,5л в сутки. Собравшаяся в лоханках моча периодически стекает по мочеточникам в мочевой пузырь и через мочеиспускательный канал выводится из организма.

Мочеточники- трубочки диаметром около 4мм и длиной до 30см спускаются в малый таз, где подходят ко дну мочевого пузыря. Стенка мочеточника содержит

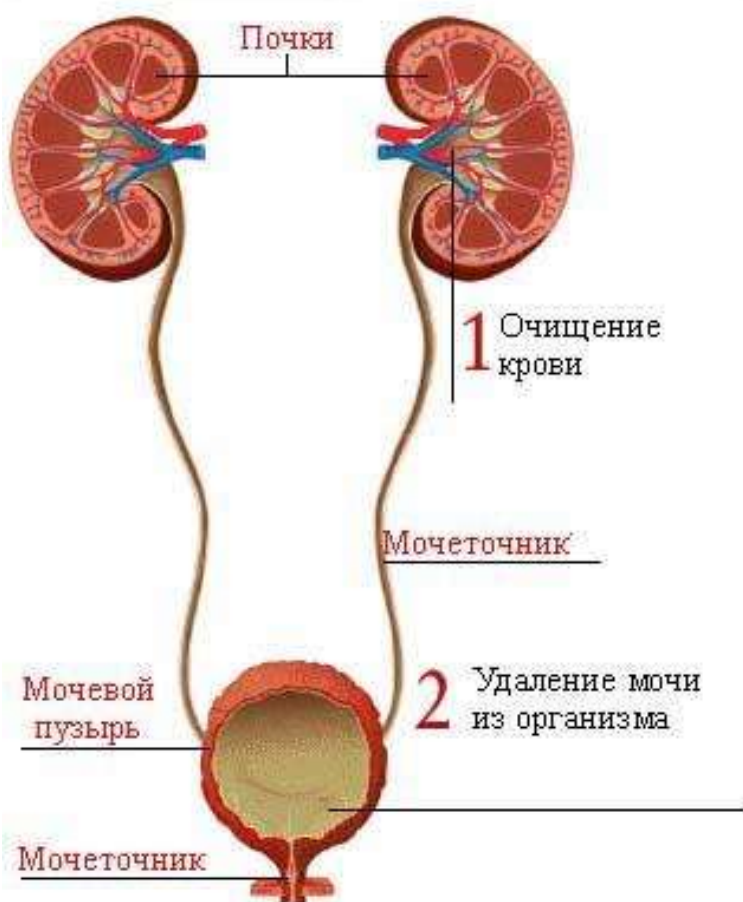
гладкомышечные волокна, благодаря чему мочеточник может сокращаться и расширяться, прогоняя мочу.

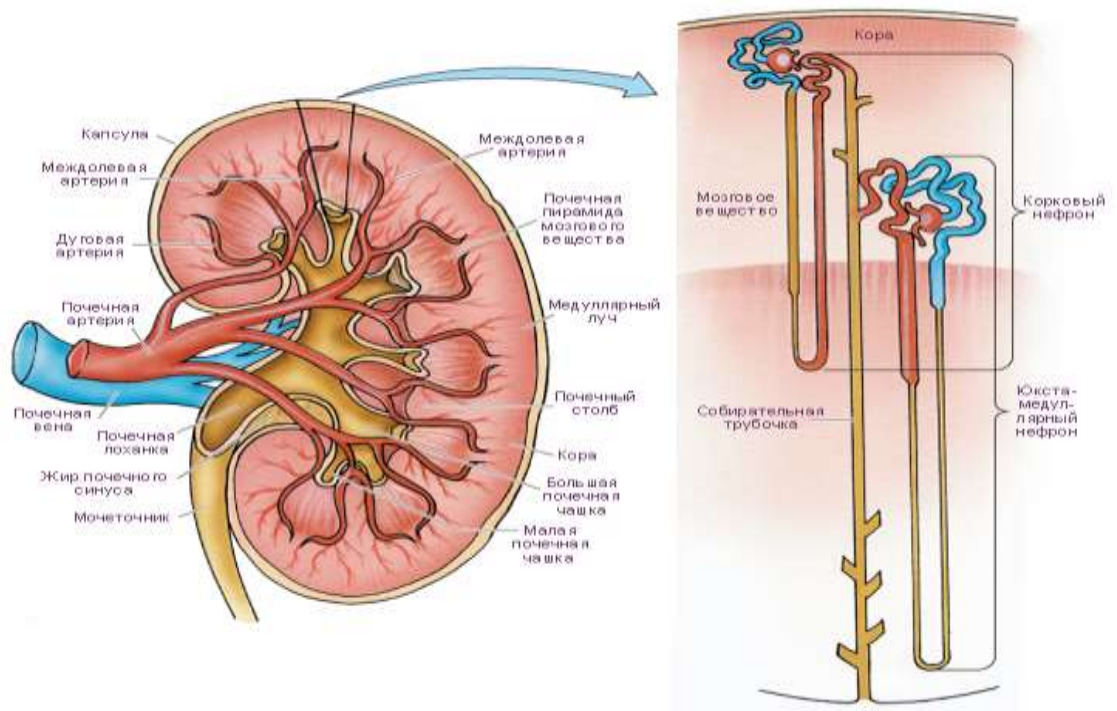
Мочевой пузырь представляет собой вместительное для мочи яйцевидной формы, ёмкостью до 500-700мл. Он лежит за лонным сочленением в малом тазу; имеет дно, тело и верхушку. В стенке мочевого пузыря имеется мощная мышечная оболочка, при сокращении которой полость мочевого пузыря уменьшается. Вокруг отверстия каждого мочеточника и внутреннего отверстия мочеиспускательного канала круговые мышечные пучки образуют сжиматели- сфинктеры, регулирующие поступление и вытекание мочи из мочевого пузыря.

Мужской мочеиспускательный канал- трубка около 18см длиной, идущая от мочевого пузыря до головки полового члена, где находится наружное отверстие канала. В мужском мочеиспускательном канале различают три отдела: предстательную часть, перепончатую, наиболее короткую и узкую, и губчатую, длиной около 15см, проходящую через губчатое тело полового члена. Мочеиспускательный канал служит не только для выведения мочи, но и для прохождения семени, которое поступает из семявыбрасывающих каналов в предстательную часть.

Женский мочеиспускательный канал имеет длину от 3 до 5см. Задняя стенка мочеиспускательного канала тесно сращена с передней стенкой влагалища, наружное отверстие канала открывается под клитором.

Мочеиспускание- сложный рефлекторный акт, осуществляющийся благодаря сокращению мышцы, сжимающей стенку мочевого пузыря, и расслаблению сфинктеров мочеиспускательного канала. У здорового человека позыв к мочеиспусканию наступает при накоплении в мочевом пузыре 250-300мл мочи. В нормальных условиях мочеиспускание происходит 4-6 раз в сутки. У здорового человека мочеиспускание учащается при обильном приёме жидкости и становится реже при сухоядении или повышенной потливости в жаркое время года.





Внутренние и наружные мужские половые органы

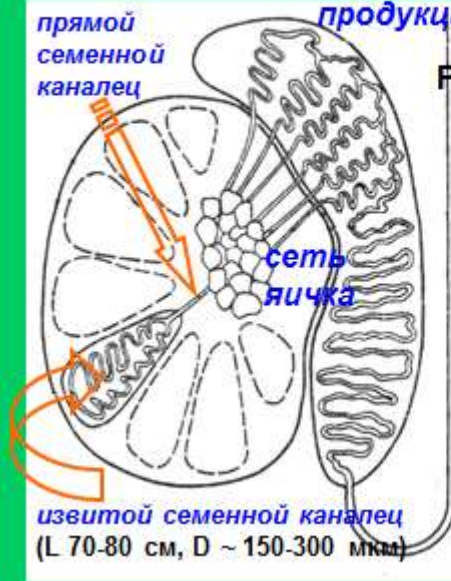
Внутренние:

- яичко
- придаток яичка
- семявыносящий проток
- семенной пузырь
- предстательная железа
- бульбоуретральная железа

Наружные: половой член и мошонка

Яичко

парная мужская половая железа: 1)
 образование сперматозоидов, 2)
 продукция мужских половых гормонов



Размеры: 4 x 3 x 2 см, масса 20-30 г

2 поверхности: латеральная, медиальная

2 края: передний, задний

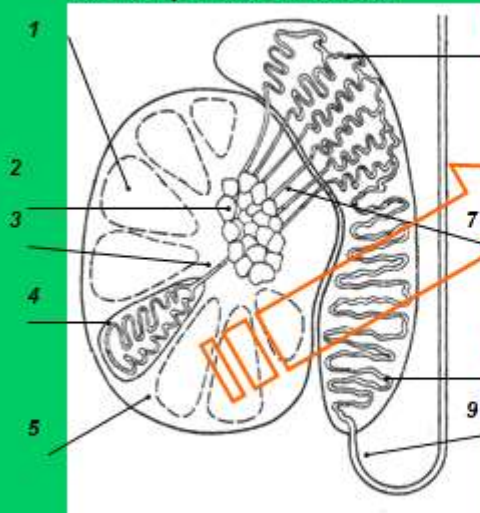
2 полюса: верхний, нижний

- белочная оболочка
- паренхима яичка
- средостенье яичка

перегородки яичка, разделяют паренхиму на доли (250-300)

Схема строения мужских половых желез

Схема строения семенника



Поперечный разрез семенного каналца (схема)

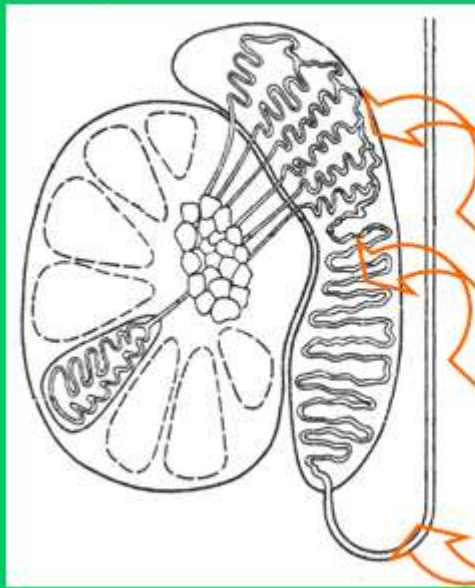


1 – фолликулярная клетка (клетка Сертоли); 2 – сперматогонии; 3 – сперматоциты I порядка; 4 – сперматоциты II порядка; 5 – сперматиды; 6 – последовательные стадии формирования спермиев; 7 – спермии

1 – доля яичка; 2 – сеть яичка (rete testis); 3 – прямой семенной каналец; 4 – семенной каналец; 5 – белочная оболочка; 6 – головка придатка; 7 – выносящие каналцы; 8 – основание придатка; 9 – семявыносящий проток.

Придаток яичка

расположен вдоль заднего края яичка

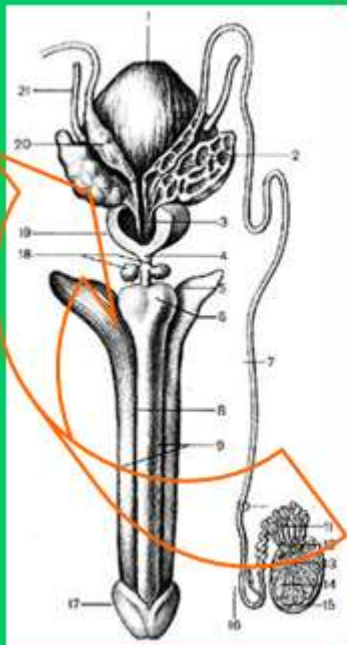


- головка
- тело
- хвост

Выносящие канальцы яичка образуют **дольки придатка яичка** (12-15)

Каналец дольки впадает в **проток придатка яичка** (6-8 м !)

В хвостовой части переходят в **семявыносящий проток**



Семявыносящий проток :

парный орган, заканчивается у места слияния с выделительным протоком семенного пузырька. L ~ 50 см, D_(out) ~ 3 мм, D_(in) ~ 0,5 мм

4 части: яичковая, канатиковая, паховая, тазовая. Конечный отдел – ампула семявыносящего протока

3 оболочки: слизистая (3-5 продольных складок), мышечная (3 слоя), адвентиций

Семенной пузырек : парный орган, расположен в полости малого таза. L ~ 5 см, D ~ 2 см. На разрезе вид сообщающихся друг с другом пузырьков

Различают: основание, тело, нижний конец, переходящий в выделительный проток (образует семявыбрасывающий проток)

2. Вопросы для контроля:

1. Из каких органов состоит мочевая система? Их функциональное назначение.
2. Из каких частей состоит нефрон? Образование первичной и окончательной мочи.
3. Расположение нефронов. На какие они делятся по локализации?
4. Особенности кровеносной системы почек.
5. Из чего состоит юкстагломерулярный аппарат? Его функции.
6. Что относится к путям выведения мочи?
7. Общий принцип строения стенок мочевыводящих путей. 8. Строение и функции форникального аппарата почки.
9. Мышечный слой мочевыводящих путей; количество слоев в мочеточнике и в мочевом пузыре; какие сфинктеры имеются у мочеиспускательного канала.

10. Какие 3 этапа проходят почки в онтогенезе. Где они закладываются? Что развивается из протока первичной почки.

11. Из каких зачатков формируется: нефрон, мочевыводящие пути почки, мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал?

12. Аномалии развития почек.

13. Аномалии развития мочеточников и мочевого пузыря.

Тема лекции № 5: Анатомия органов иммунной системы, лимфатического дерева. Лимфатические сосуды, узлы, стволы, протоки, пути оттока лимфы. Анатомия эндокринных органов, желез. Гипоталамо-гипофизарное взаимодействие. Анатомия эндокринных органов, желез. Гипоталамо-гипофизарное взаимодействие.

1. Содержание:

- значение знаний о лимфатической системе для практического врача;
- функции лимфатической системы;
- структурные компоненты лимфатической системы;
- лимфатические капилляры и посткапилляры;
- лимфатические сосуды;
- лимфатические стволы;
- лимфатические протоки;
- значение органов иммунной системы;
- классификация органов иммунной системы; • особенности возрастной морфологии органов иммунной системы;
- закономерности строения центральных органов иммунной системы;
- Закономерности распределения периферических органов иммунной системы в организме;
- строение и функции лимфатических узлов;
- принципы расположения лимфатических узлов;
- регионарные лимфатические узлы молочной железы, языка, матки.

2. Вопросы для контроля:

1. Какие функции выполняет лимфатическая система в организме?
2. Из каких компонентов состоит лимфатическая система?
3. Что собою представляют лимфатические капилляры? Строение их стенок.
4. Отличия лимфатических капилляров от кровеносных.
5. Функции лимфатических капилляров.
6. В каких органах не имеется лимфатических капилляров?
7. Лимфатические посткапилляры: строение их стенок, отличие от капилляров, ток лимфы в них, функции.
8. Лимфатические сосуды: строение их стенок и отличие от вен.
9. На какие делятся лимфатические сосуды по строению стенок? Распределение их по областям тела.
10. Что собою представляет лимфангион? Его строение и функция.
11. На какие делятся соматические лимфатические сосуды? Их общая характеристика.
12. На какие делятся полостные лимфатические сосуды? Их общая характеристика.

13. Закон Масканди. Исключения из этого закона (По Жданову Д.А. и Тейхману).
14. Что собою представляют лимфатические стволы? Какие лимфатические стволы знаете?
14. Грудной лимфатический проток; формирование, ход и место впадения. Лимфу каких областей тела он собирает?
15. Какие факторы обеспечивают ток лимфы в грудном протоке?
16. Какие формы изменчивости грудного протока знаете?
17. Лимфу каких областей тела содержит правый лимфатический проток? Как образуется и куда впадает? Формы изменчивости.
18. Какое значение имеют органы иммунной системы в организме?
19. На какие группы делятся органы иммунной системы? Какие органы относятся к каждой из них?
20. Общая характеристика возрастной морфологии органов иммунной системы.
21. Какие закономерности строения центральных органов иммунной системы знаете?
22. Как распределены в организме и где располагаются периферические органы иммунной системы?
23. Строение лимфатического узла и ток лимфы в нем.
24. Какие функции лимфатических узлов знаете?
25. Закономерности расположения лимфатических узлов.
26. На какие делятся соматические лимфатические узлы? Дайте их общую характеристику.
27. На какие делятся полостные лимфатические узлы? Их общая характеристика.
28. Где располагаются лимфатические узлы конечностей? Значение такой локализации.
29. Где располагаются лимфатические узлы органов?
30. Где и как располагаются лимфатические узлы тонкой кишки?
31. Где располагаются лимфатические узлы молочной железы?
32. На какие группы делятся подмышечные лимфатические узлы?
33. В какие группы лимфатических узлов оттекает лимфа от различных квадрантов молочной железы?
34. Регионарные лимфатические узлы языка.
35. Регионарные лимфатические узлы матки.

Тема лекции 6 Общая анатомия нервной системы. Развитие спинного и головного мозга. Анатомия спинного мозга. Внешнее строение. Оболочки спинного мозга. Внутреннее строение. Серое и белое вещество. Топография проводящих путей. Центральный канал. Сегмент спинного мозга. Формирования спинномозгового нерва.

1.Содержание:

- значение нервной системы для организма;
- эволюция нервной системы;
- деление н.с. по топографическому принципу;
- деление нервной системы по функции;
- структурно-функциональная единица нервной системы - нейрон;
- строение нейрона;

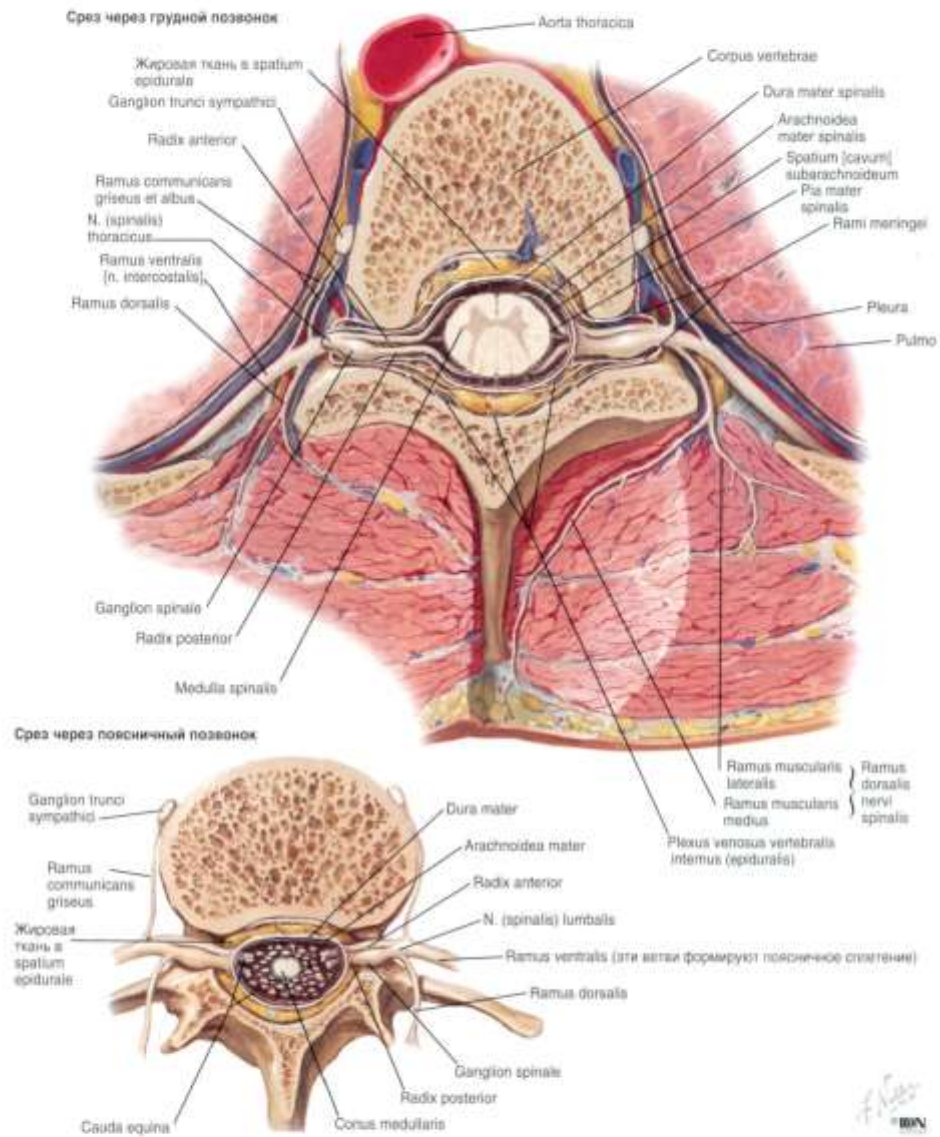
- классификация нейронов по строению;
- классификация нейронов по функции;
- серое и белое вещество;
- рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо;
- функции спинного мозга;
- сегментарный аппарат; • количество и скелетотопия сегментов;
- строение сегмента: серое вещество, собственные пучки и корешки спинномозговых нервов;
- проводниковый аппарат;
- классификация проводящих путей спинного мозга;
- закономерности расположения проводящих путей в спинном мозге.

2. Вопросы для контроля:

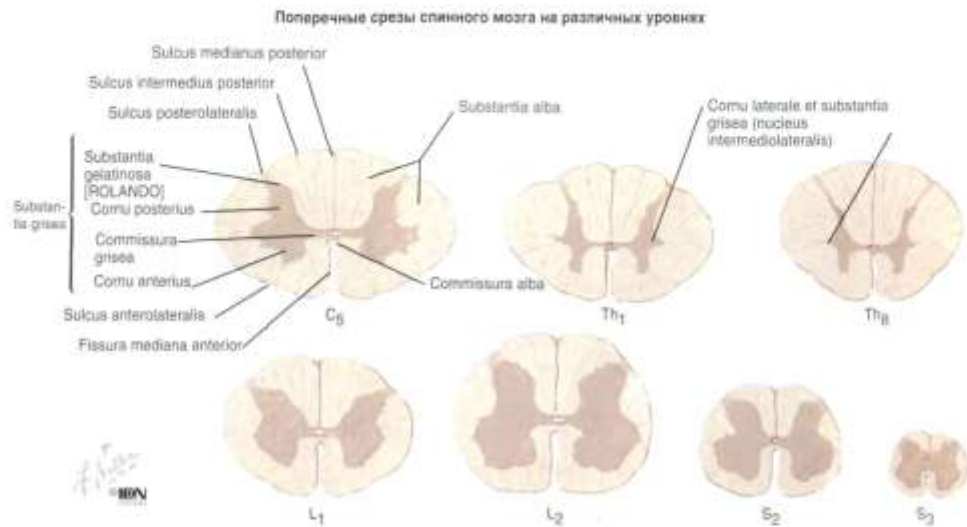
1. Функции нервной системы.
2. Основные этапы эволюции нервной системы.
3. Какие факторы обусловили формирование трубчатой нервной системы, цефализацию и кортикализацию?
4. По каким причинам и как осуществляется классификация нервной системы?
5. Что такое нейрон? Его строение.
6. Классификация нейронов по строению.
7. Классификация нейронов по функциям.
8. Узлы, ядра, кора: их сходство и отличия.
9. Что такое нервное волокно. Как образуются нервы и проводящие пути, их назначение.
10. На какие делятся по составу волокон нервы и проводящие пути?
11. Что такое синапс? Его разновидности.
12. Что такое рефлекс? Что является его морфологическим субстратом?
13. Начертите схему 3-х нейронной рефлекторной дуги. Чем отличается от рефлекторной дуги рефлекторное кольцо?
14. Каковы функции спинного мозга? Что является морфологическим субстратом, обеспечивающим каждую из двух функций спинного мозга?
15. Из чего состоит сегмент спинного мозга?
16. Количество сегментов спинного мозга. Их скелетотопия.
17. Название ядер заднего рога. Из каких нейронов по функции они состоят и к каким проводящим путям они относятся?
18. Название ядер боковых рогов. Из каких нейронов по функции они состоят?
19. Из каких клеток по функции состоят ядра передних рогов? С какой мускулатурой связаны латеральные, медиальные и промежуточные ядра?
20. Чем отличаются передние корешки от задних по строению и функции?
21. Две функции пучковых клеток. Какую часть белого вещества образуют отростки этих клеток?
22. Как образуются спинномозговые нервы? Их количество, состав волокон.
23. Классификация проводящих путей спинного мозга; закономерности их расположения в спинном мозге.
24. На какие делятся рецепторы по локализации и по восприятию ими раздражения? Их локализация.
25. На какие делятся чувствительные проводящие пути в зависимости от вида проводимых импульсов?
26. На какие делятся двигательные проводящие пути в зависимости от их начала? Где они могут начинаться?
27. Где находятся тела первых нейронов всех чувствительных путей? Где локализируются тела последних нейронов всех двигательных путей?

Формирование спинномозговых нервов: поперечный срез

См. также рис. 154, 155, 158, 159



Поперечные срезы спинного мозга и проводящие пути



Основные проводящие пути
спинного мозга

Восходящие пути
Нисходящие пути
Смешанные (содержат восходящие и нисходящие) пути

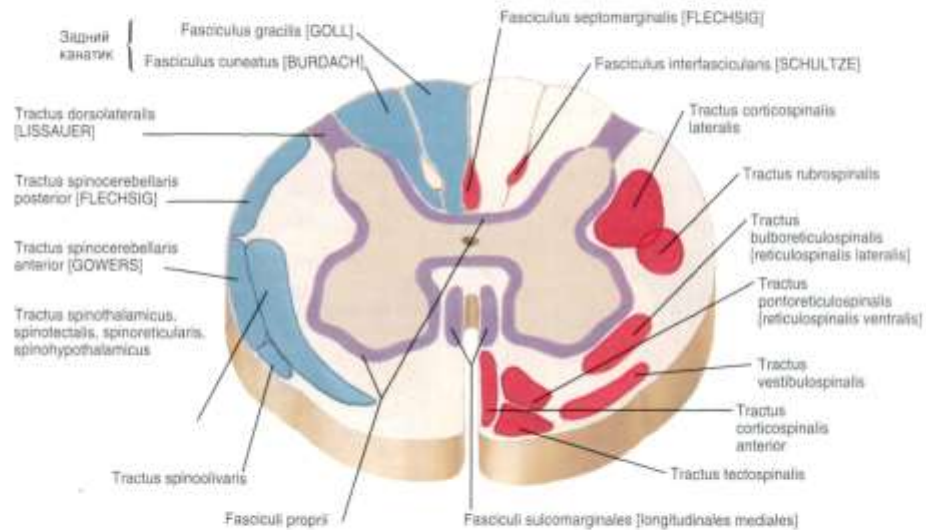
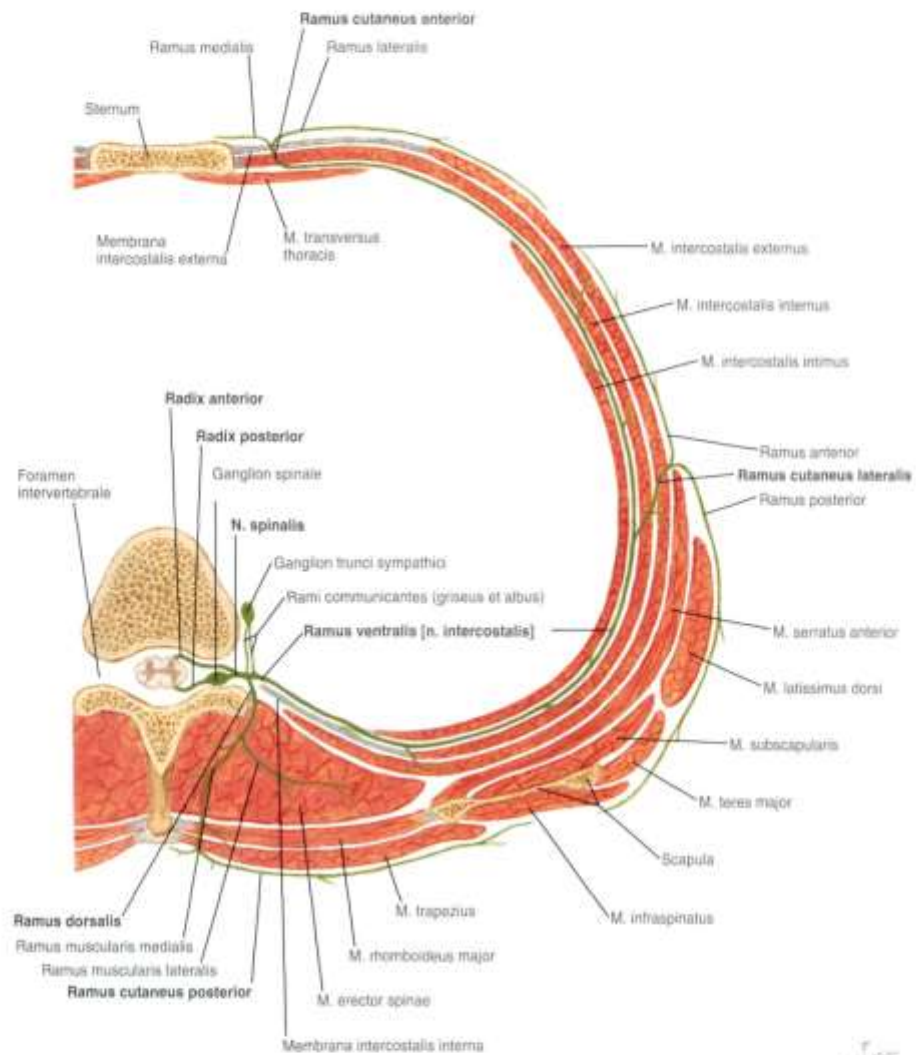


Рисунок 151

Грудные нервы (nervi thoracici)

См. также рис. 179, 241



В нижних отделах груди tt. laterales задних ветвей спинномозговых нервов длиннее и содержат кожные и мышечные ветви; tt. mediales задних ветвей короче и содержат только мышечные ветви.

FINN
BIN

Взаимоотношения спинномозговых нервов и позвонков

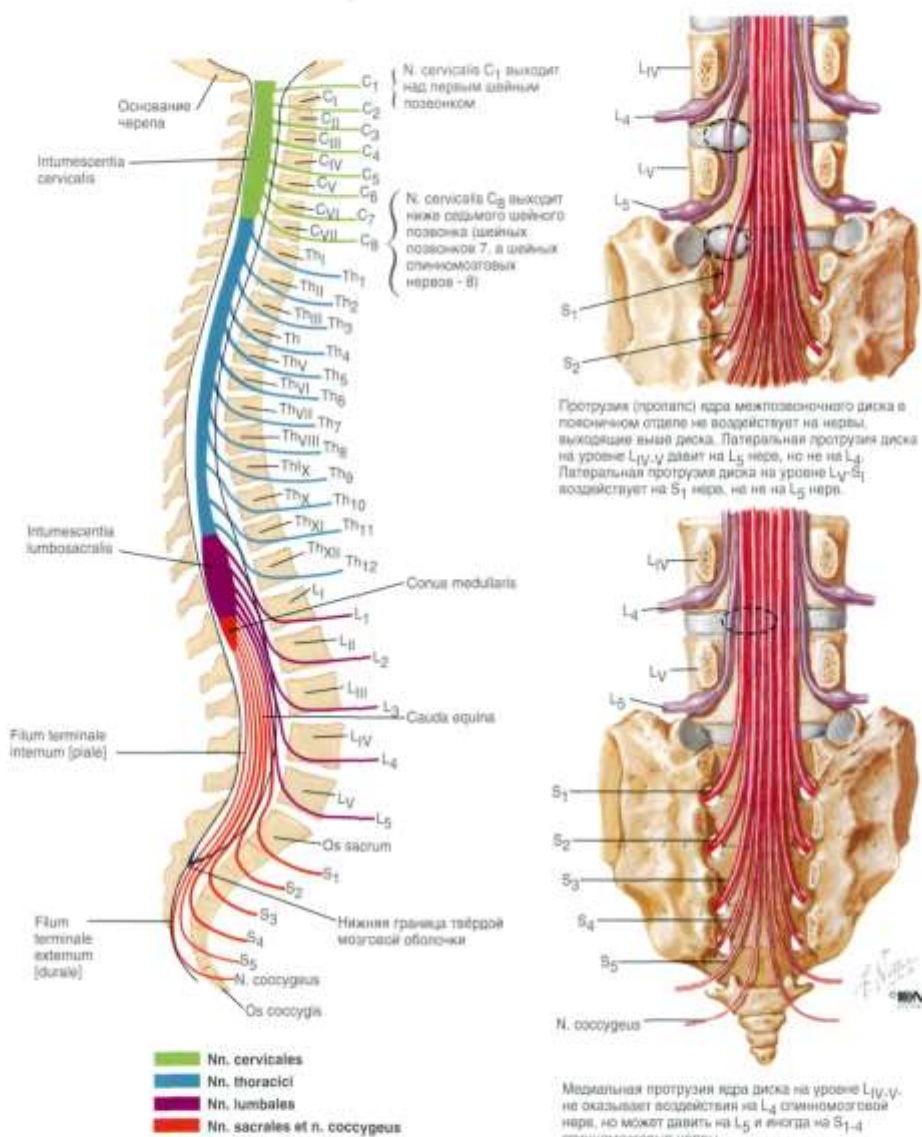


Рисунок 149

СПИНА И ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ

Тема лекции № 7 Функциональная анатомия, отделы ствола мозга, ядра ствола мозга. Спинномозговые и черепные нервы. Мозжечок, строение, функции, связи мозжечка.

1. Содержание:

- основные этапы эволюции головного мозга;
- составные части ствола; его сходства и отличия от спинного мозга;
- закономерности расположения ядер черепных нервов и их выхода из ствола;

- строение и функции серого вещества ствола;
- белое вещество ствола: классификация проводящих путей и закономерности расположения их в стволе;
- медиальная и латеральная петли;
- строение и функции ретикулярной формации ствола.

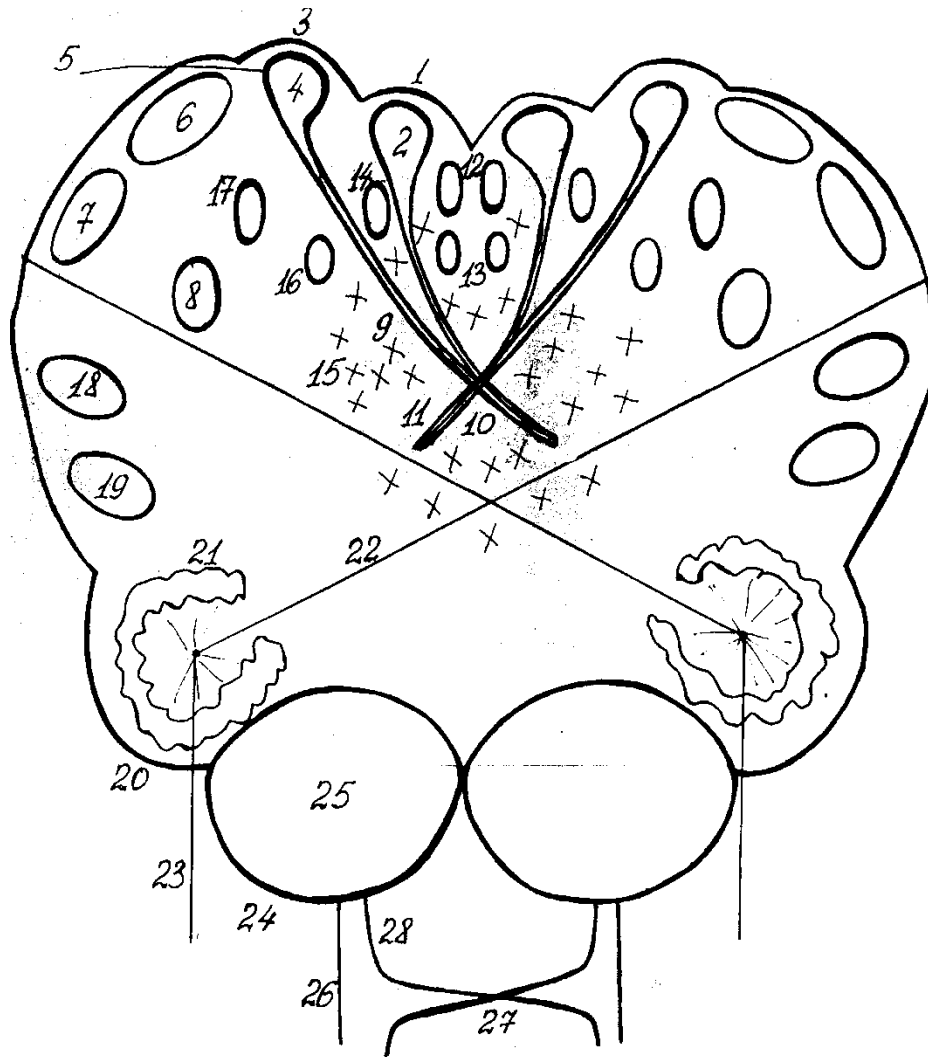
2. Вопросы для контроля:

1. Что относится к стволу головного мозга и каковы его сходства со спинным мозгом?
2. Отличия ствола головного мозга от спинного мозга.
3. Отличия черепных нервов от спинномозговых нервов: на какие они делятся по составу волокон?
4. Закономерности расположения и проекции ядер черепных нервов.
5. Назовите функции ствола. Какие ядра ствола регулируют равновесие и координацию движений и с чем связаны они для осуществления этой функции?
6. Какие ядра ствола регулируют сложные автоматические движения и с какими ядрами они связаны для обеспечения этой функции?
7. Какие структуры ствола регулируют вегетативные функции, в том числе и деятельность желёз внутренней секреции?
8. Что такое медиальная петля, где она образуется, что входит в её состав и где заканчивается?
9. Где находятся подкорковые центры зрения и слуха?
10. На какие тракты делится пирамидный путь на уровне ствола. Их назначение.
11. На какие группы делятся пути ретикулярной формации?

MEDULA OBLONGATA (Продолговатый мозг)

1. Tuberculum gracilis
2. Nucl. gracilis
3. Tuberculum cuneatus
4. Nucl. cuneatus
5. Fibrae arcuatae ext.
6. Tr. spinocerebellaris posterior
7. Tr. spinocerebellaris anterior
8. Tr. spinothalamicus ant. et lat.
9. Tr. bulbothalamicus
10. Decussatio lemniscorum
11. Lemniscus medialis
12. Nucl. motorius (XII чмн)
13. Fasc. longitudinalis medialis
14. Nucl. dorsalis (X чмн)
15. Formatio reticularis
16. Nucl. tr. solitarii
17. Nucl. tr. spinalis (V чмн)
18. Tr. rubrospinalis
19. Tr. tectospinalis
20. Oliva
21. Nucl. olivaris
22. Tr. olivocerebellaris

23. Tr. olivospinalis
24. Pyramis
25. Tr. corticospinalis
26. Tr. corticospinalis anterior
27. Decussatio pyramidum
28. Tr. corticospinalis lateralis



Тема лекции № 8: Проводящие пути головного и спинного мозга. Общая анатомия периферической нервной системы

1. Содержание:

- определение и классификация проводящих путей;
- закономерности строения чувствительных проводящих путей;
- закономерности строения двигательных проводящих путей;
- механизмы надежности проводящих путей нервной системы.

2. Вопросы для контроля:

1. Что собою представляют проводящие пути? Дайте 3 определения.
2. На какие делятся проводящие пути по: направлению, функции, длине, локализации и по значимости.
3. Из скольких нейронов состоят чувствительные проводящие пути, следующие в кору? Где локализуется тело каждого из них?
4. Топография чувствительных проводящих путей в спинном мозге, в стволе (в составе чего), во внутренней капсуле. Аксоны каких нейронов у них перекрещиваются.
5. К каким структурам спинного мозга и ствола отходят коллатерали от всех чувствительных путей?
6. Из скольких нейронов состоят все двигательные пути, и где локализуется их тела?
7. Где проходят двигательные пути во внутренней капсуле, в стволе и в спинном мозге? Аксоны каких нейронов у них перекрещиваются?
8. Что является афферентным центром экстрапирамидной системы? Какие структуры представляют собой эфферентные центры экстрапирамидной системы?
9. Какие эфферентные центры экстрапирамидной системы имеют непосредственную связь со спинным мозгом? Назовите их проводящие пути.
10. Какие эфферентные центры экстрапирамидной системы не имеют непосредственных связей со спинным мозгом? Через какое ядро и по какому пути они действуют на спинной мозг?
11. Где оканчивается кортиконуклеарный путь? (Перечислите ядра). Охарактеризуйте перекрест этого пути.
12. Какими механизмами надёжности (приспособительными) оснащены проводящие пути головного и спинного мозга?

Тема лекции № 9: Большие полушария головного мозга. Кора головного мозга. Динамическая локализация функций в коре головного мозга. Доли, извилины большого мозга. Цито- и миело архитектоника коры. Белое и серое вещество конечного мозга. Базальные ядра. Внутренняя капсула. Боковые желудочки. Сосудистые сплетения. Оболочки и сосуды головного мозга. Продукция и отток спинномозговой жидкости.

1. Содержание:

- основные этапы эволюции конечного мозга;
- строение и функции обонятельного мозга;
- строение, связи и функции базальных ядер;
- особенности строения плаща;
- этапы развития коры;
- локализация древней, старой и новой коры и отличие их друг от друга по архитектонике;
- функции коры и субстраты, обеспечивающие аналитическую и синтетическую функции;
- локализация корковых центров I и II сигнальных систем;
- субстраты, обеспечивающие интегративные функции;
- строение, связи и функции лимбической системы.

2. Вопросы для контроля:

1. Составные части конечного мозга в последовательности, в которой они возникли в эволюции.
2. Обонятельный мозг: периферический и центральный отделы.
3. Что входит в состав базальных ядер? Их локализация.
4. Связи базальных ядер и функции.
5. Отличия плаща от других структур конечного мозга. 3 этапа развития коры.
6. Где локализуется и чем отличается от древней и старой коры новая кора?
7. Какие функции присущи коре? Что такое анализ и синтез?
8. Какие 3 морфологических субстрата обеспечивают аналитическую и синтетическую функции?
9. Где локализуются центры: слуха, зрения, вкуса, обоняния, кожного чувства, двигательного анализатора, равновесия?
10. Локализация центров II сигнальной системы.
11. Интегративная функция коры: на чём основана, чем обеспечивается. Куда идут нисходящие пути от коры?
12. Что относится к лимбической системе?
13. Связи лимбической системы.
14. Функции лимбической системы.