

ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

ORGANA GENITALIA

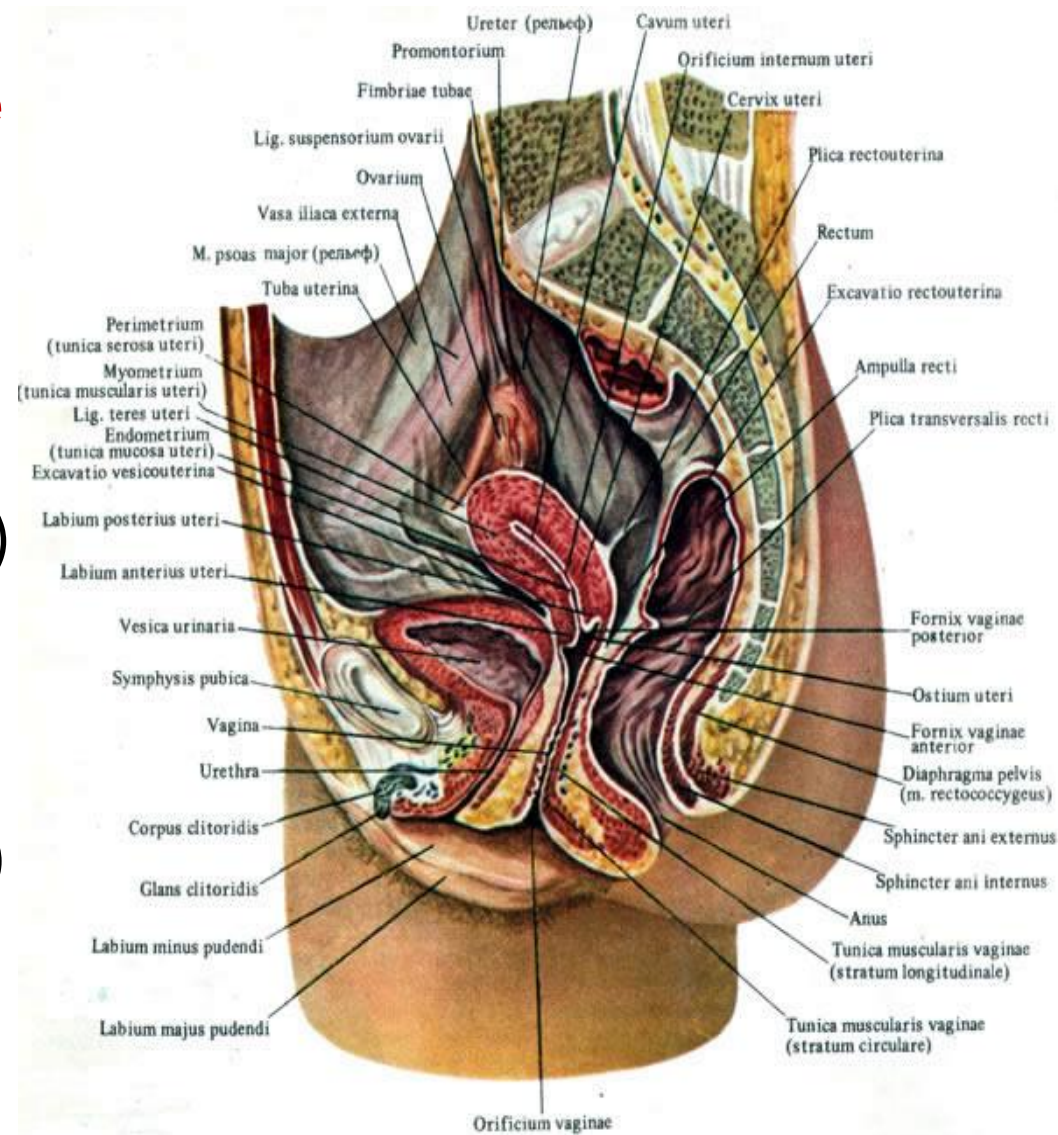
АНАТОМИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Выделяют:

1. **наружные половые органы**
2. **внутренние половые органы**

Наружные половые органы (*genitalia externa*)
располагаются вне полости малого таза

Внутренние половые органы (*genitalia interna*)
- располагаются в полости малого таза.



МУЖСКИЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

organa genitalia masculina

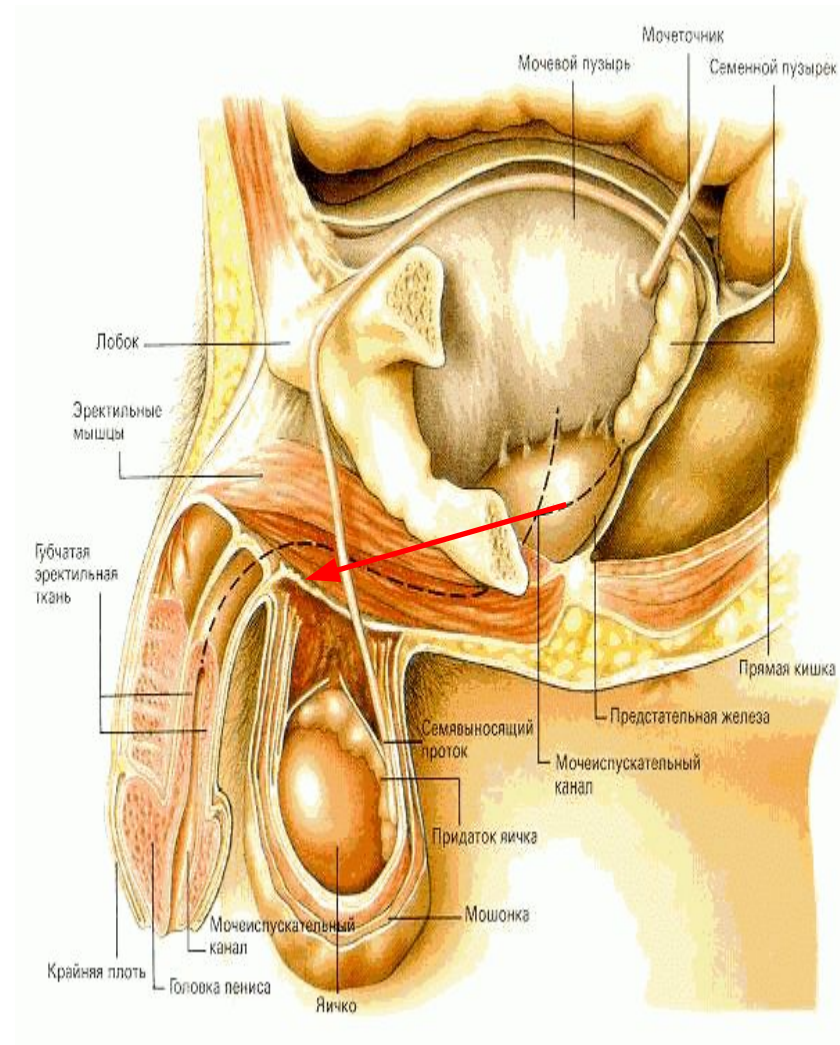
Мужские половые органы

К **внутренним мужским половым** органам, organa genitalia masculina interna, относятся:

- **Яичко**, testis
- **Придаток яичка**, epididymis
- **Семявыносящий проток**, ductus deferens
- **Семенной пузырек**, vesicula seminalis
- **Семенной канатик**, funiculus spermaticus
- **Предстательная железа**, prostata, и
- **Бульбоуретральная железа**, glandula bulbourethralis

Наружные мужские половые органы, organa genitalia masculina externa:

- **Половой член**, penis
- **Мошонка**, scrotum



Яичко, testis, — парная железа, расположенная в нижней части мошонки.

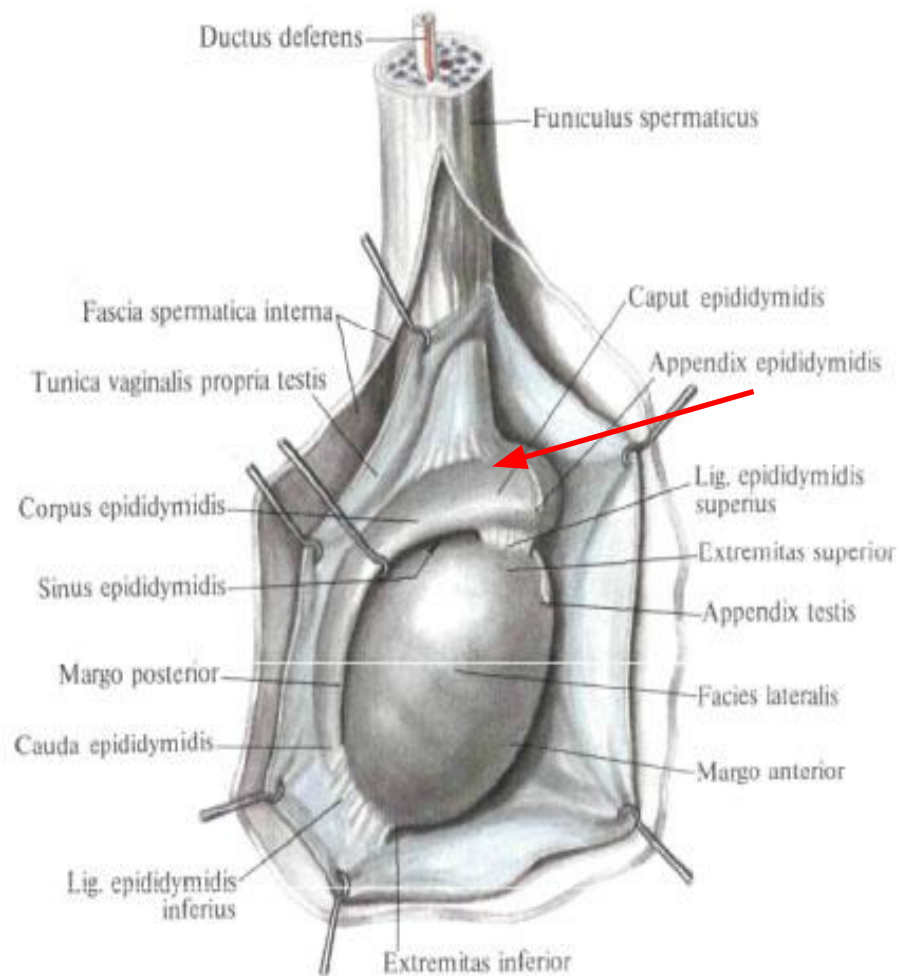
Яичко представляет собой уплощенный с боков эллипсоидный орган. Длина яичка в среднем равна 4,5 см, ширина — 3 см, толщина — 2 см; масса составляет 25-30 г.

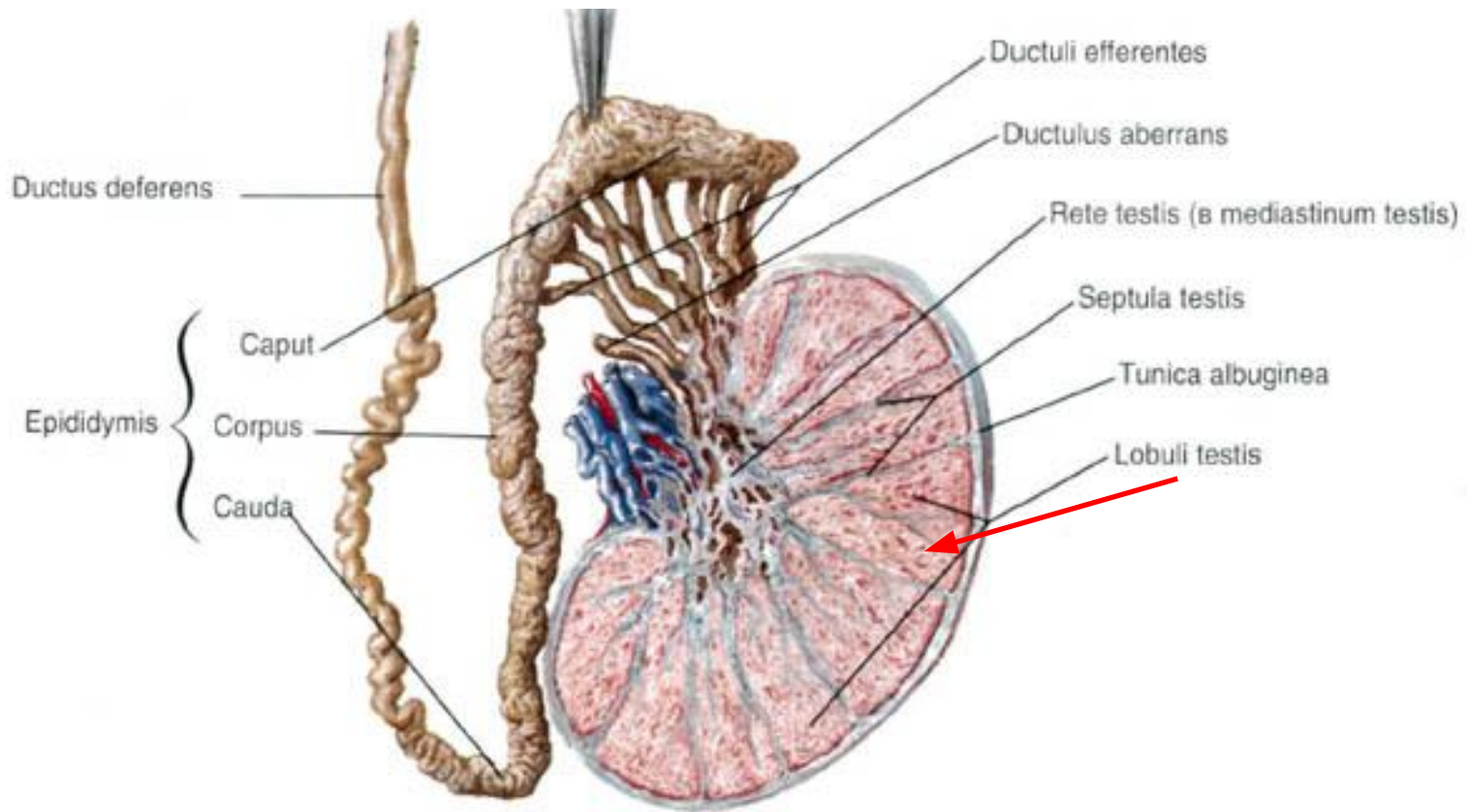
В яичке различают:

- **медиальную поверхность**, facies medialis
- **латеральную поверхность**, facies lateralis,
- **передний край** margo anterior
- **задний край**, margo posterior,
- **верхний конец**, extremitas superior
- **нижний конец**, extremitas inferior.

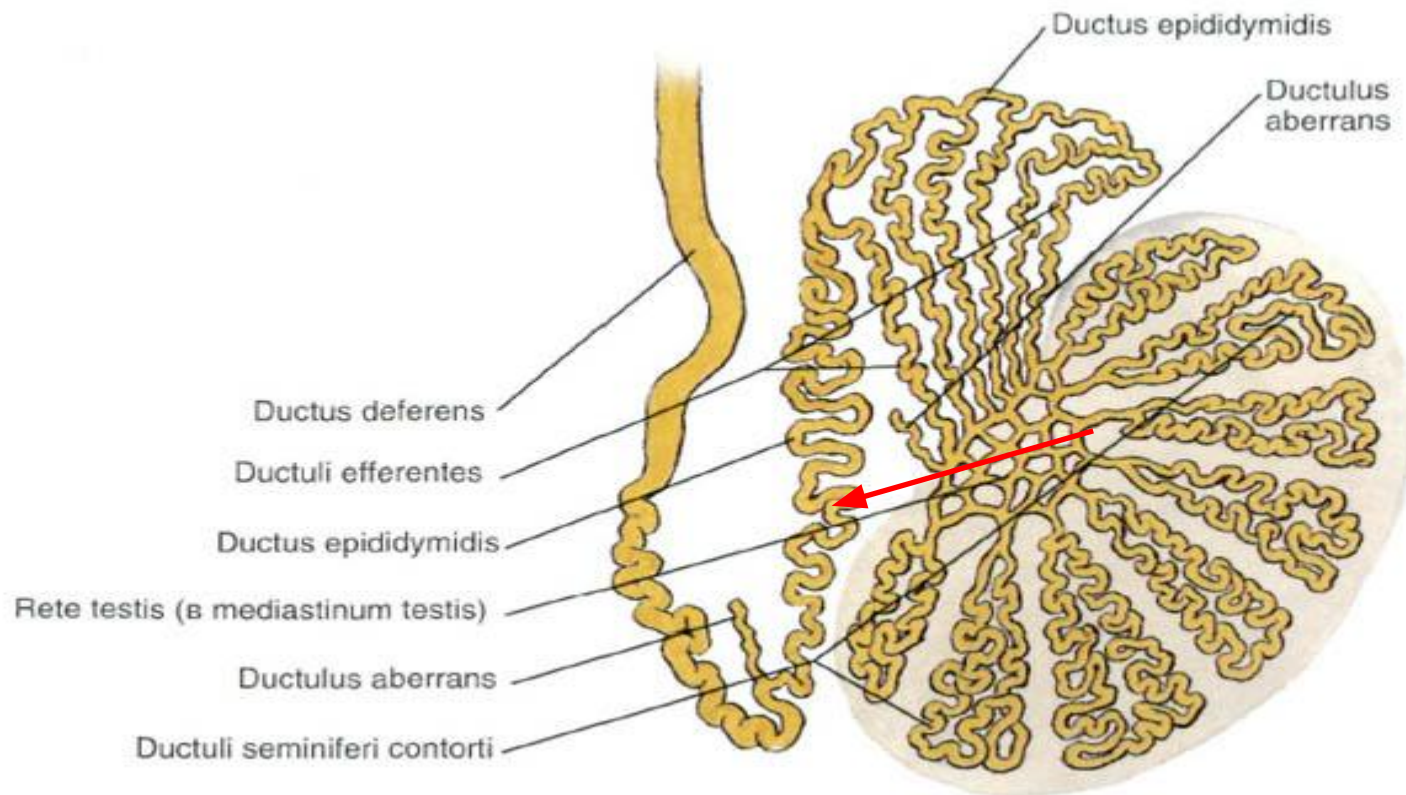
На заднем крае яичка располагается его **придаток**, epididymis.

Яичко, testis



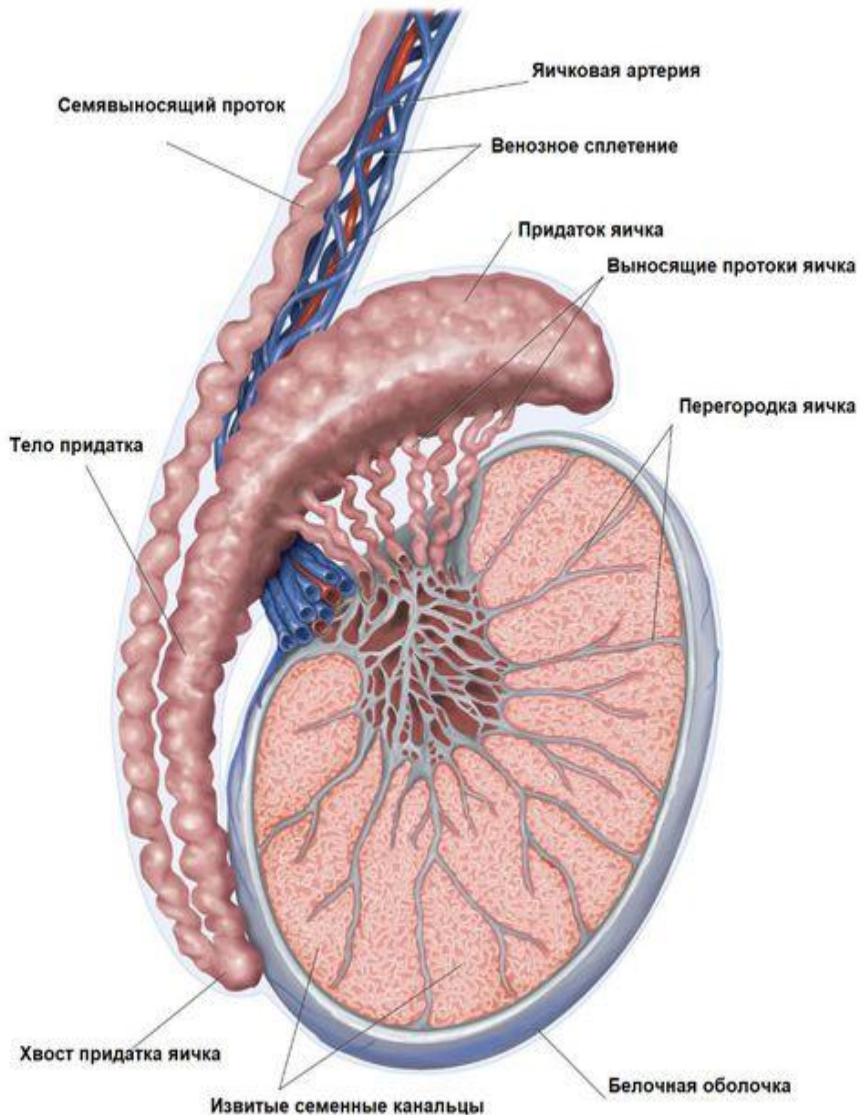


Яичко образовано паренхимой, *parenchyma testis*, заключенной в плотную **фиброзную белочную оболочку**, *tunica albuginea*. От белочной оболочки в толщу железы идут **перегородочки яичка**, *septula testis*, которые делят железу на **дольки яичка**, *lobuli testis*, количество их может варьировать от 100 до 300. Перегородочки расположены радиально, направляясь от переднего края и боковых поверхностей яичка к заднему краю яичка, в верхнем отделе которого они соединяются в **средостении**, *mediastinum testis*, (утолщение белочной оболочки).

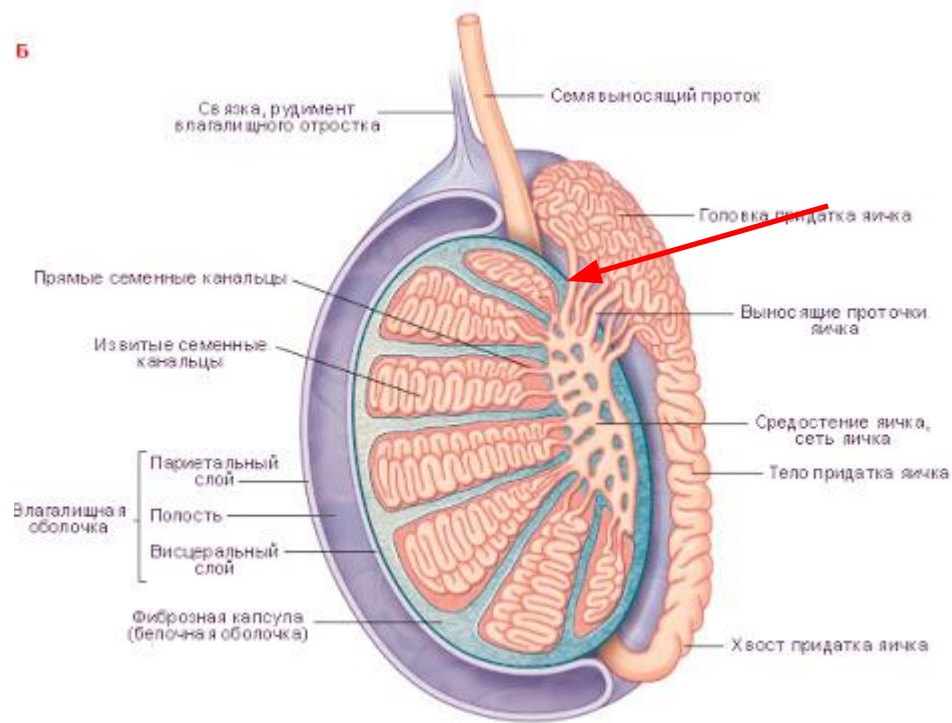


В паренхиме каждой дольки находятся 2-4 **ИЗВИТЫХ СЕМЕННЫХ КАНАЛЬЦА** (*tubuli seminiferi contorti*), в которых осуществляется образование сперматозоидов.

На выходе из долек яичка извитые семенные канальцы переходят в **прямые семенные канальцы** (*tubuli seminiferi recti*), образующие **сеть яичка** (*rete testis*). От сети отходят 10-18 **ВЫНОСЯЩИХ КАНАЛЬЦЕВ** яичка (*ductuli efferentes testis*), впадающие в придаток яичка.



Б



Придаток яичка (epididymis) — парный продолговатый орган, тесно связанный с яичком, является частью семявыносящих путей. Располагается вертикально по задней поверхности яичка, имеет длину 5—6 см, ширину 1—1,5 см и толщину около 0,6—0,8 см.

На придатке различают:

1. **верхнюю часть** (головку, *caput epididymidis*),
2. **среднюю часть** (тело, *corpus epididymidis*) и
3. **нижнюю часть** (хвост, *cauda epididymidis*).

Хвост, изгибаясь кверху, переходит в семявыносящий проток.

С латеральной стороны имеется углубление между яичком и придатком яичка. Это углубление называют **пазухой придатка яичка** (*sinus epididymis*).

Выносящие канальцы яичка направляются из сети яичка в придаток, образуя его головку.

Придаток яичка (epididymis)

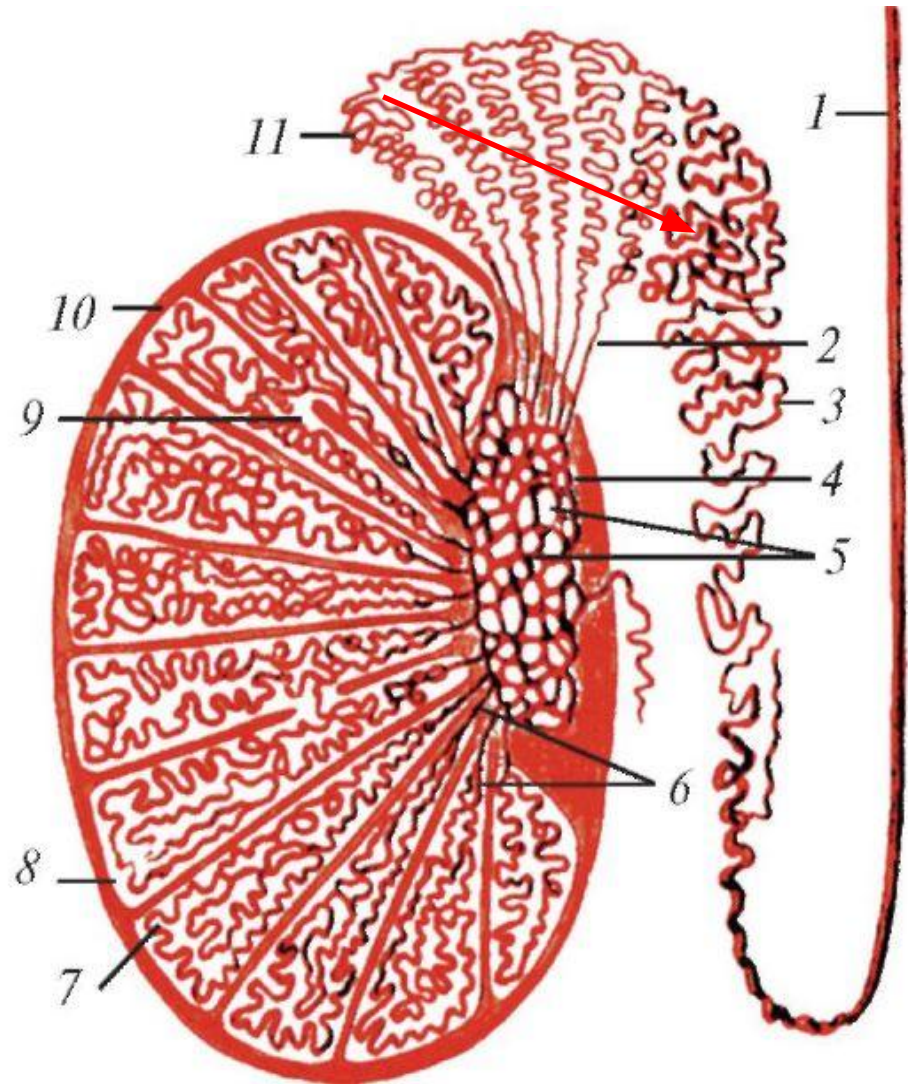
Каждый выносящий каналец формирует одну **коническую дольку** (конус) придатка яичка, отделенную от другой дольки тонкой соединительнотканной перегородкой.

Всего в придатке яичка имеется 12-15 таких долек.

Все выносящие каналцы впадают в штопорообразно закрученный единственный **проток придатка яичка** (*ductus epididymis*).

Мужские половые клетки (сперматозоиды) образуются только в извитых семенных каналцах яичка.

Все остальные каналцы и протоки яичка и придатка яичка являются семявыносящими путями.



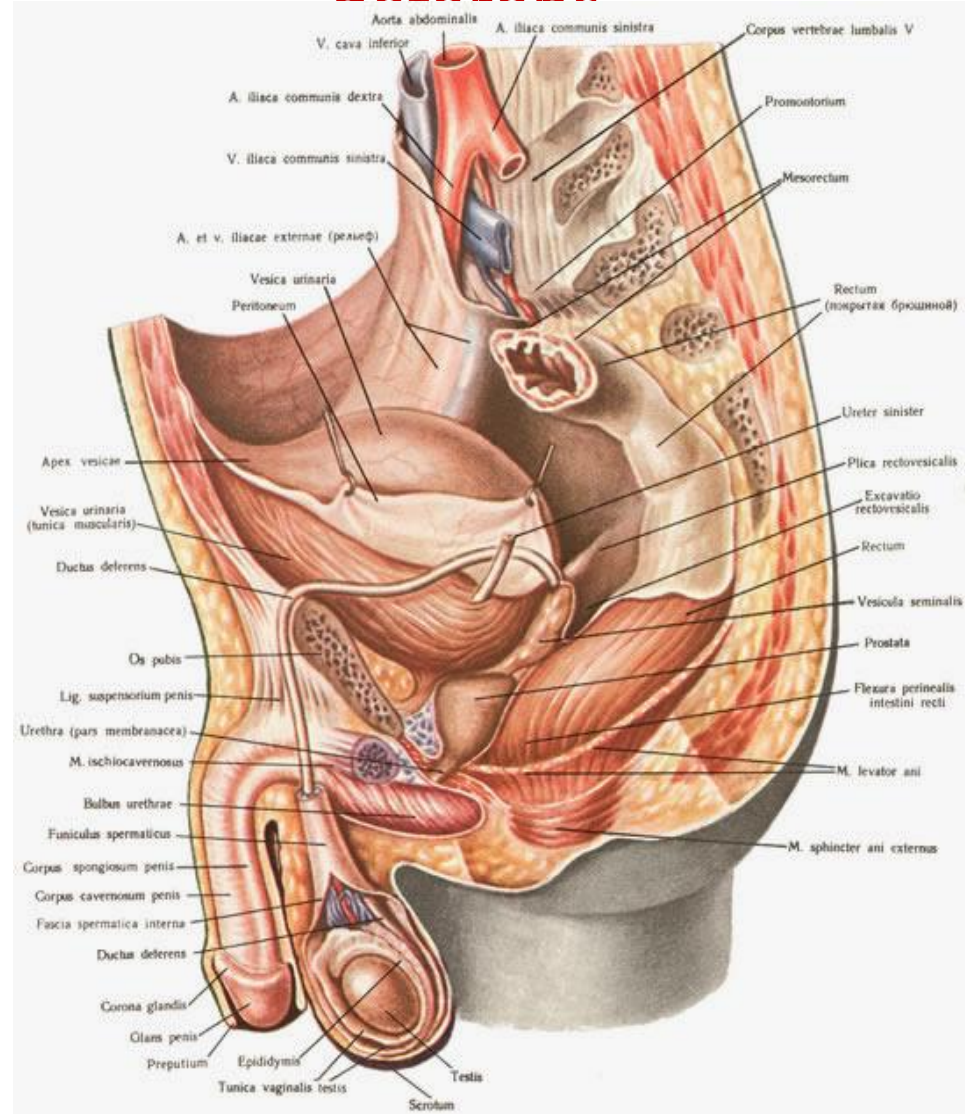
Семявыносящий проток (ductus deferens) является непосредственным продолжением хвостового отдела придатка яичка.

Это трубчатый орган, соединяющий придаток яичка с:

- мочеиспускательным каналом и
- семенным пузырьком.

Проток начинается от нижнего конца хвоста придатка и открывается общим протоком с семенным пузырьком в предстательную часть мочеиспускательного канала.

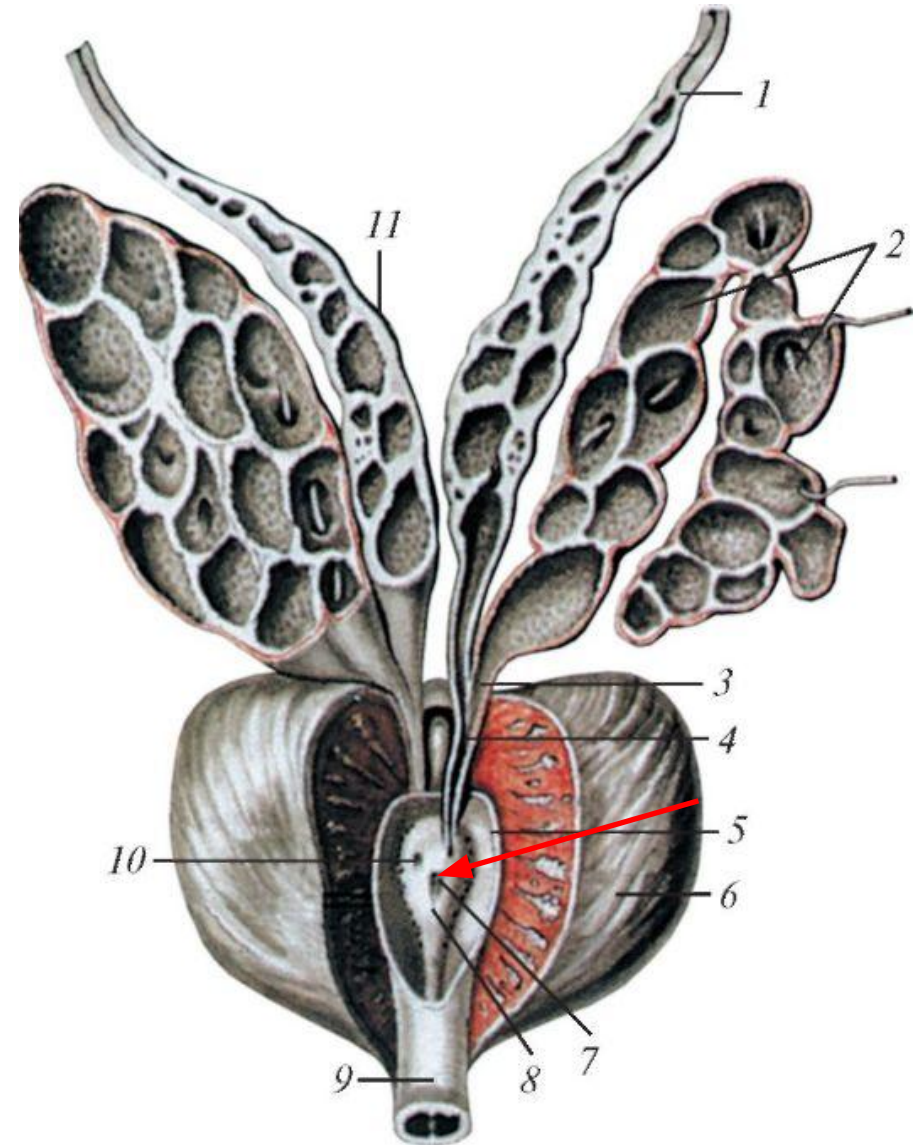
Семявыносящий проток, ductus deferens



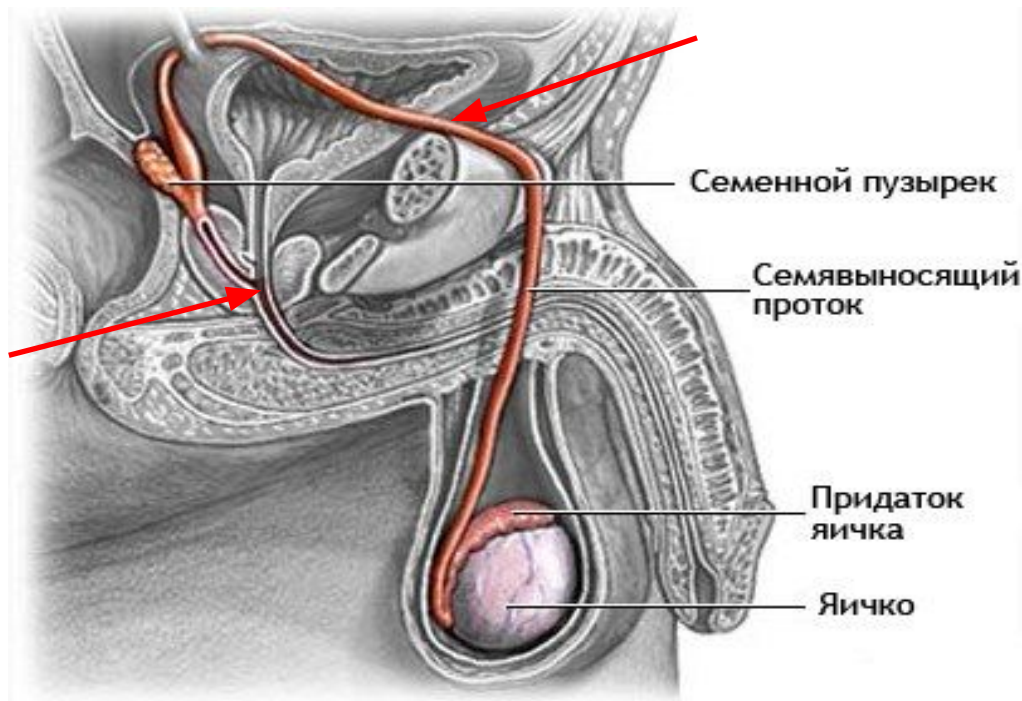
Семявыносящий проток, ductus deferens

- Он входит в состав семенного канатика (*funiculus spermaticus*) и вместе с ним поднимается вертикально к наружному отверстию пахового канала. После выхода из пахового канала семявыносящий проток попадает в толщу предстательной железы и сливается с **выделительным протоком семенного пузырька**, образуя вместе с ним **единый семяизвергательный проток** (ductus ejaculatorius).

Длина расправленного семявыносящего протока — около 40—50 см, диаметр 0,4—0,5 мм.



Семявыносящий проток, ductus deferens



У семявыносящего протока различают четыре части:

1. **Придатковая часть** (pars epididymica) — начальная часть, расположенная у заднего края яичка, сзади и медиально от придатка.
2. **Канатковая часть** (pars fimicularis) — участок протока, который проходит в составе семенного канатика (от уровня головки придатка до наружного пахового кольца).
3. **Паховая часть** (pars inguinalis) — соответствует протяженности канала (4-5 см); проток также проходит в составе семенного канатика.
4. **Тазовая часть** (pars pelvina) начинается у внутреннего отверстия пахового канала. В тазовой части проток имеет расширение — ампулу семявыносящего протока, ampulla ductus deferentis, стенка его представляет здесь бухтообразные полости — дивертикулы ампулы, diverticulae ampullae.

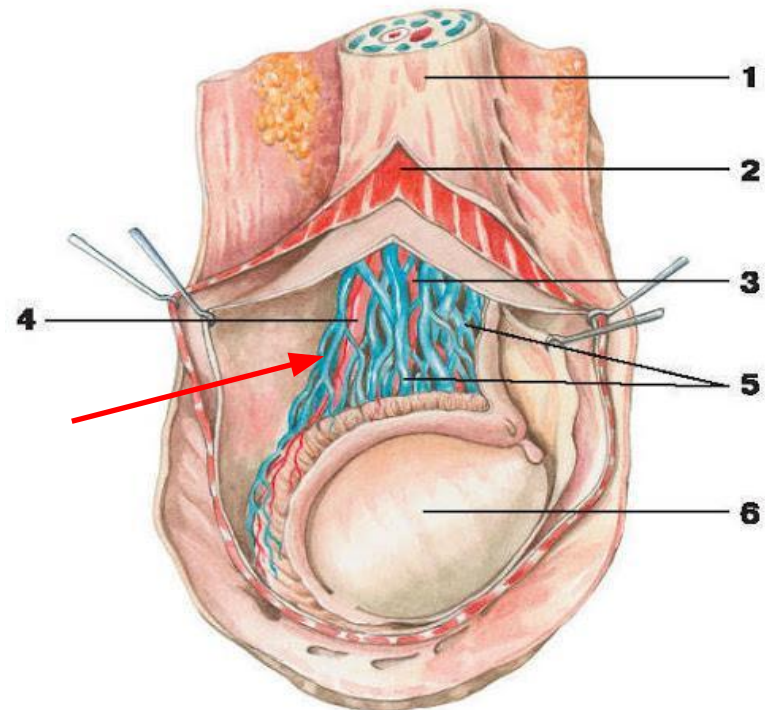
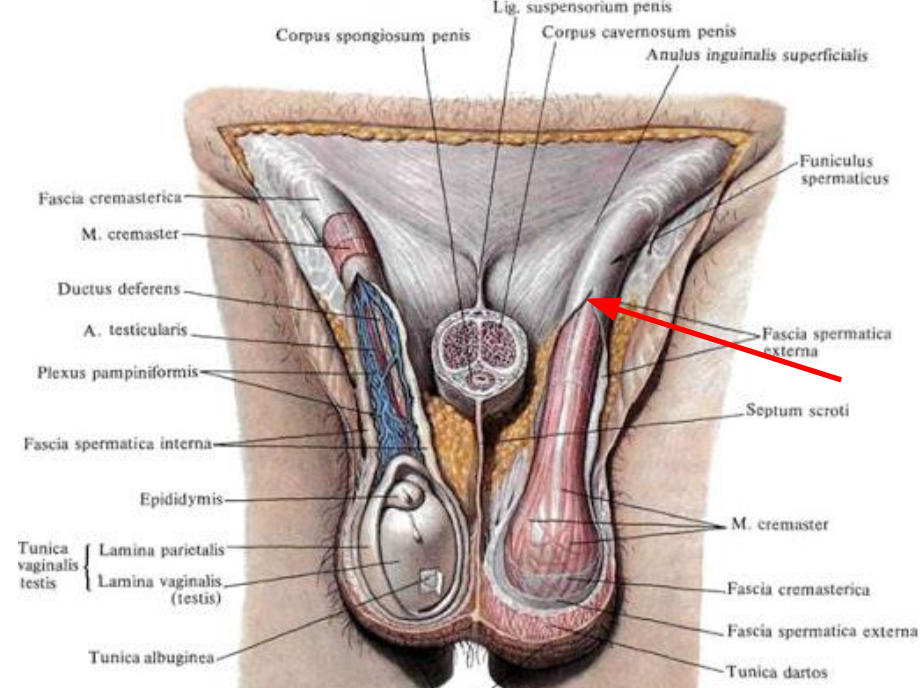
Семенной канатик, funiculus spermaticus

Семенной канатик, funiculus spermaticus, парный, округлый тяж длиной до 18-20 см.

Семенной канатик направляется от глубокого пахового кольца до задневерхней периферии яичка. Он подвешивает яичко и вследствие того, что в нем заключена мышца, поднимающая яичко, m. cremaster, поднимает яичко к паховому каналу.

В семенном канатике располагаются:

- семявыносящий проток,
- яичковая артерия,
- венозное лозовидное сплетение,
- лимфатические сосуды яичка,
- нервы,
- артерии и вены семявыносящего протока.



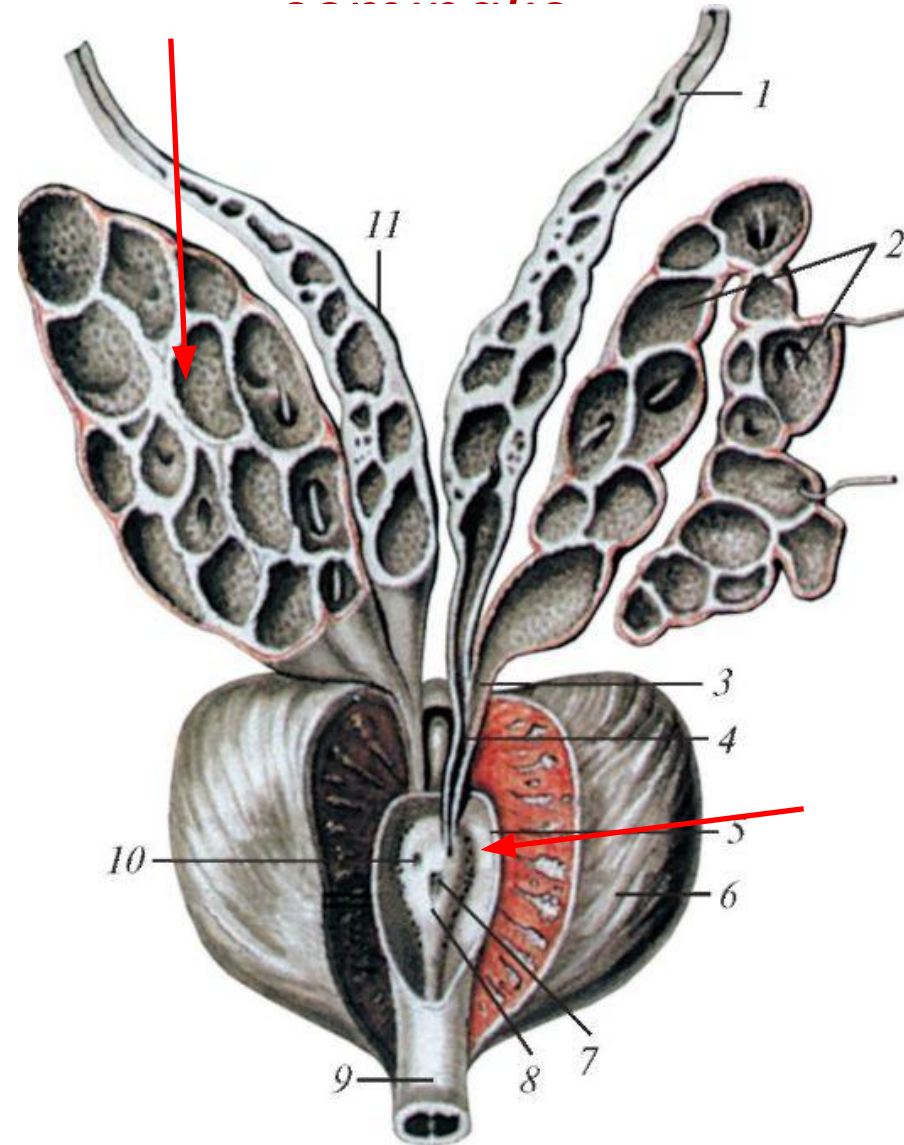
Семенные пузырьки (*vesiculae seminalis*) — это два своеобразных трубчатых образования с большим количеством изгибов и выпячиваний, в которых образуется белковая жидкость, участвующая в образовании спермы.

Семенные пузырьки длиной 10-12 см, располагаются на задней стенке мочевого пузыря над предстательной железой.

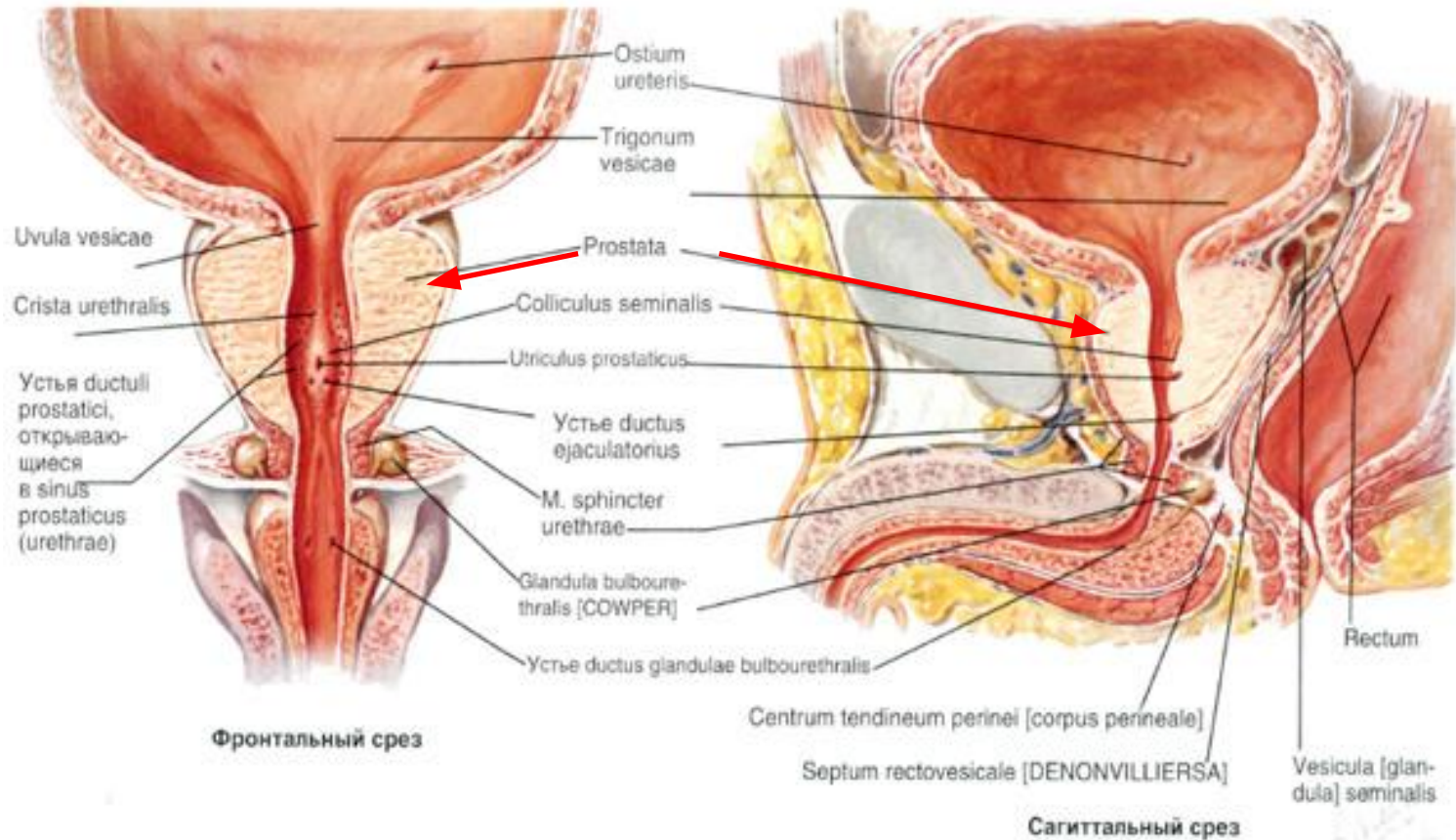
Своими выводными отверстиями впадают в **выделительный проток семенного пузырька** (*ductus excretorius*) (3). Вместе с семявыносящим протоком общий выделительный проток образуют **семяизвергательный проток** (*ductus ejaculatorius*) (4).

Семяизвергательный проток открывается в предстательную

Семенные пузырьки (*vesiculae seminalis*)

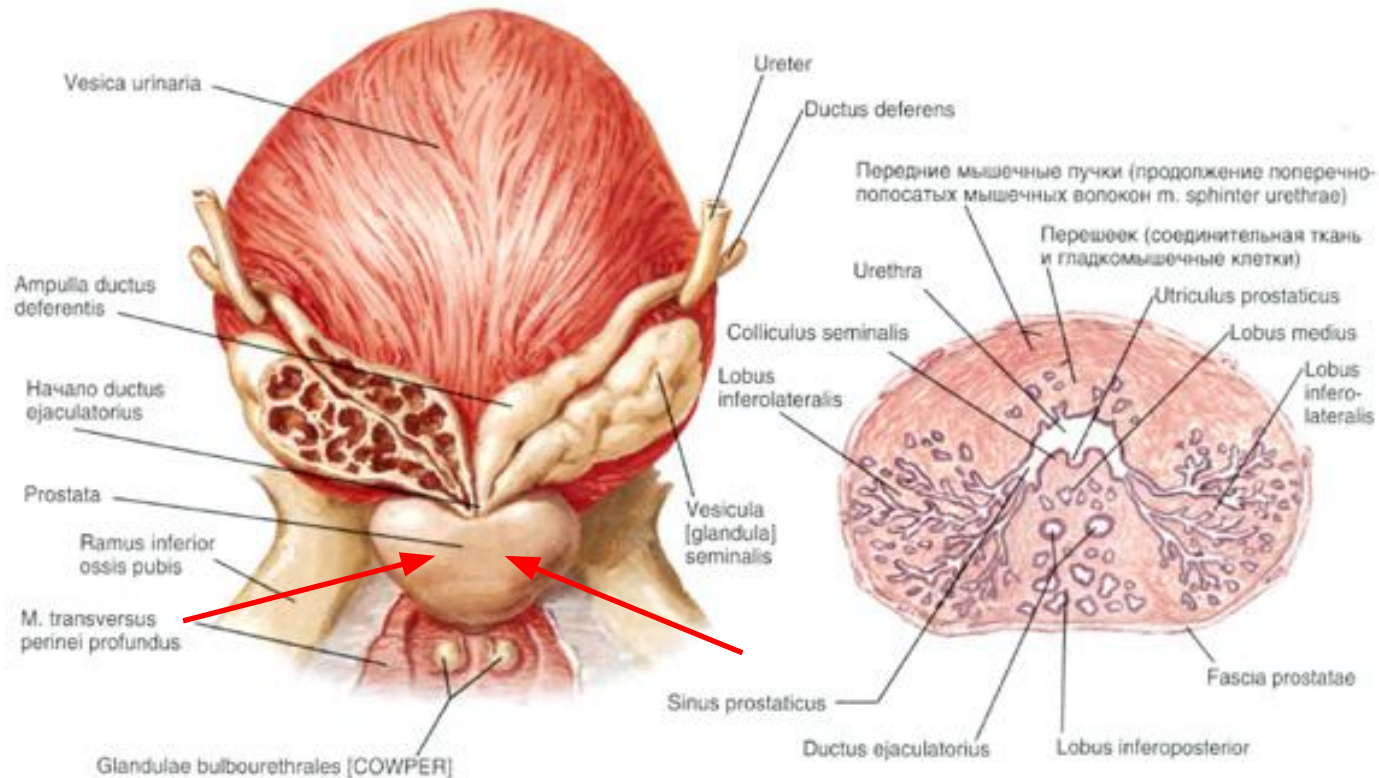


Предстательная железа, prostata



Предстательная железа, prostata, — непарный орган из железистой и гладкомышечной ткани; расположен в нижнем отделе полости малого таза под мочевым пузырем, между ним, передней стенкой прямой кишки и передним отделом мочеполовой диафрагмы. Через предстательную железу проходит мочеиспускательный канал; верхнюю часть органа пронизывает семявыбрасывающий проток, ductus ejaculatorii.

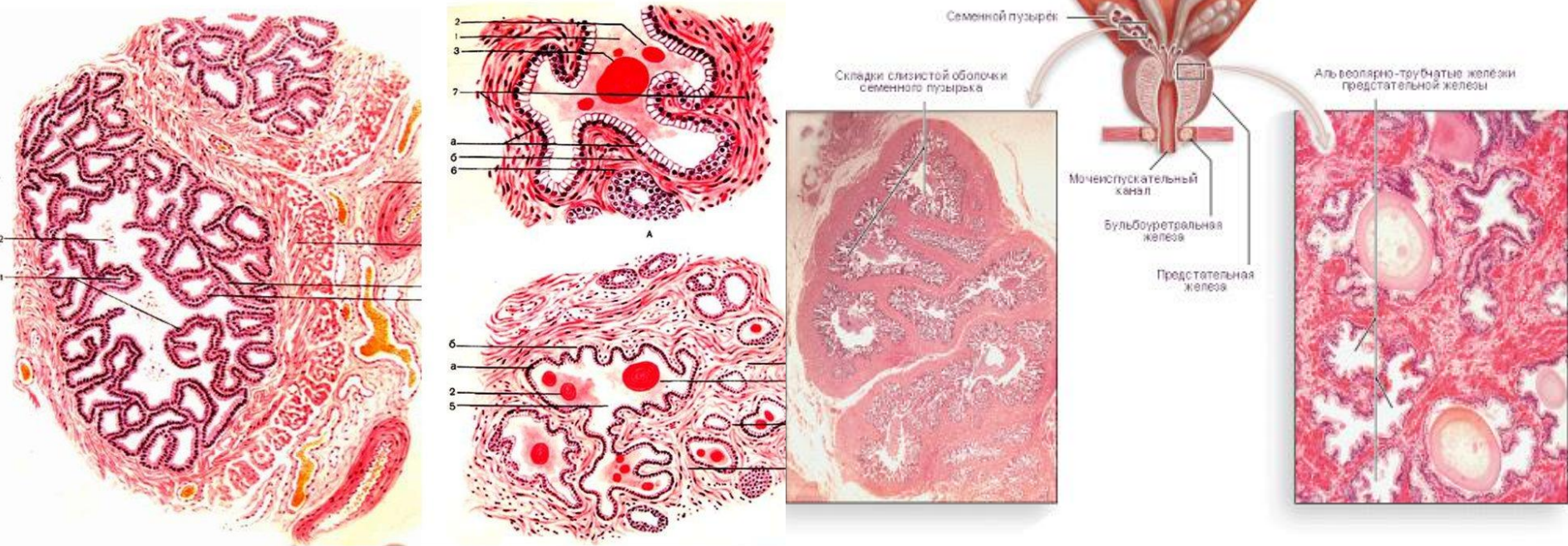
Предстательная железа, prostata



Содержащиеся в предстательной железе многочисленные трубчато-альвеолярные железы вырабатывают секрет, входящий в состав спермы и поступающий по протокам в мочеиспускательный канал.

В предстательной железе выделяют правую и левую доли, lobus dexter et lobus sinister. Доли разделены по задней поверхности железы бороздой и перешейком предстательной железы, isthmus prostaticae (средняя доля, lobus medius).

Предстательная железа (простата)



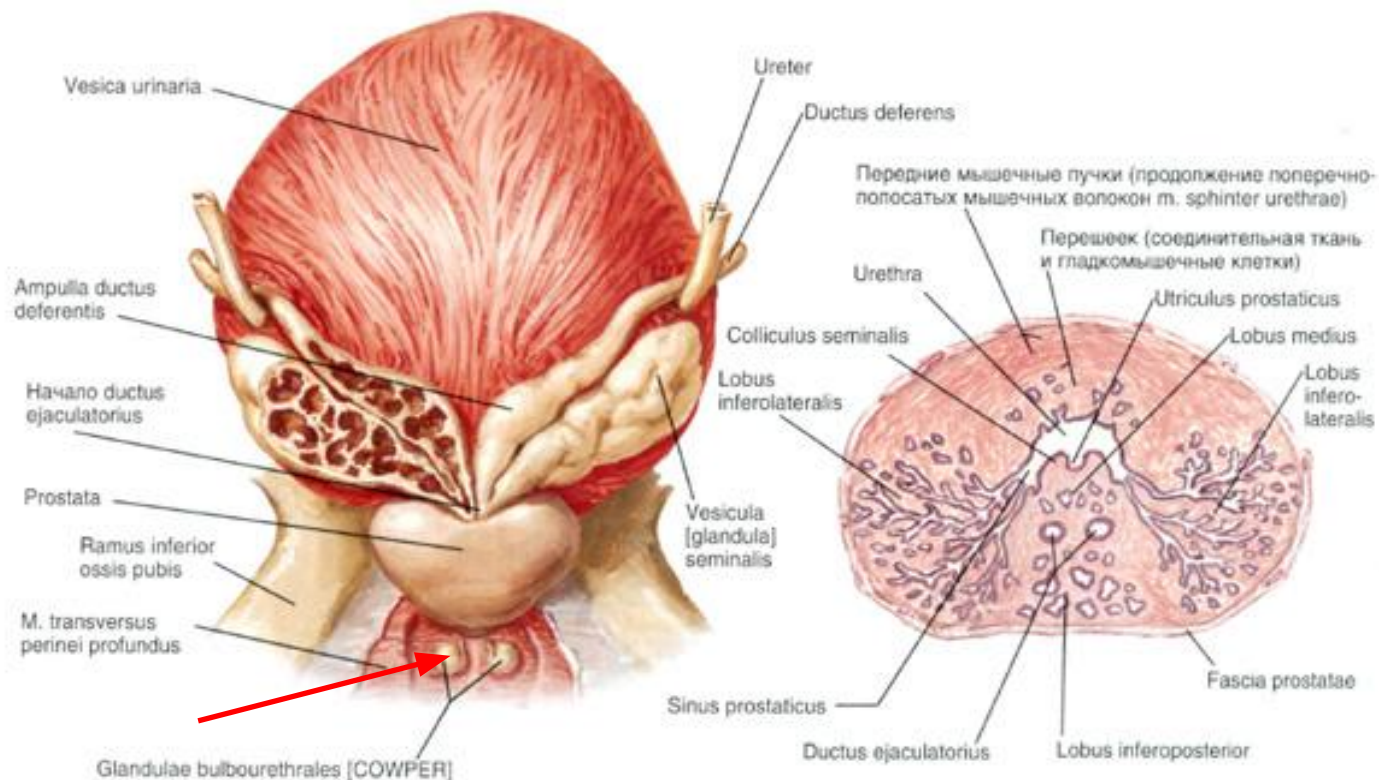
Снаружи простата покрыта тонкой капсулой. От капсулы внутрь железы отходят соединительнотканые перегородки.

Простата состоит из:

- **железистой ткани**, образующей железистую паренхиму (*parenchyma*), и
- **гладкой мышечной ткани**, составляющей мышечное вещество (*substantia muscularis*).

В передней части простаты мало железистых долек. Здесь, в основном, располагается гладкая мышечная ткань, которая концентрируется вокруг просвета мужского мочеиспускательного канала. Эта мышечная ткань, объединяясь с мышечными пучками стенки дна мочевого пузыря, участвует в образовании **внутреннего (непроизвольного) сфинктера** мужского мочеиспускательного канала.

Бульбоуретральная железа (*glandula*



Бульбоуретральная железа (*glandula bulbourethralis*) - парная, сложная, альвеолярно-трубчатая, величиной с горошину. Эти железы расположены между пучками мышц мочеполовой диафрагмы, кзади от перепончатой части мочеиспускательного канала, тотчас кверху от луковицы полового члена. Обе железы отстоят друг от друга на расстоянии около 0,6 см.

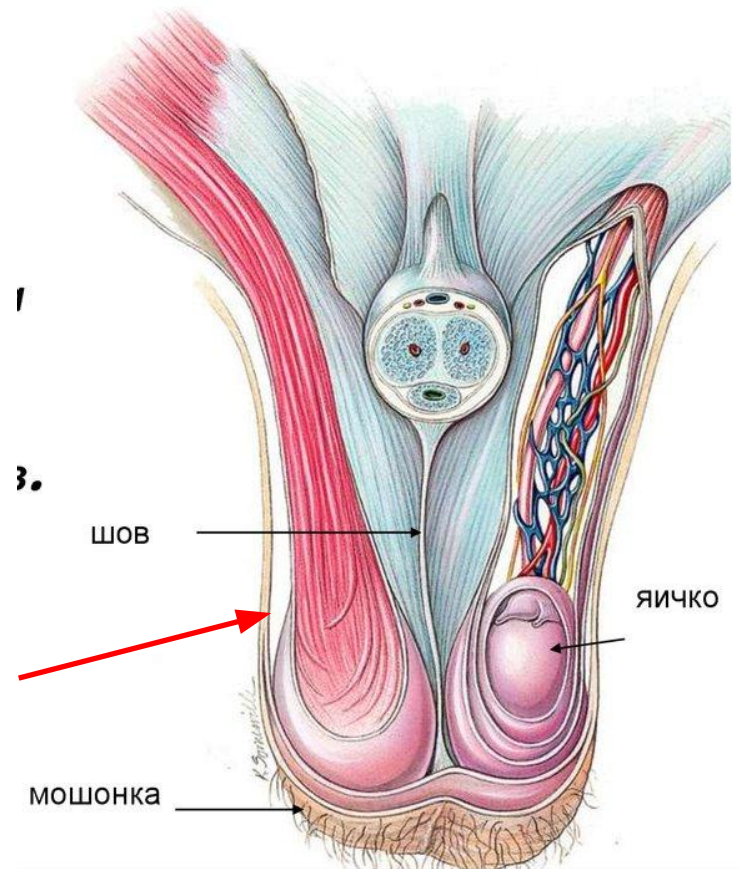
Бульбоуретральные (куперовы) железы имеют округлую форму, плотную консистенцию и желтовато-бурый цвет, слегка бугристую поверхность, диаметр 0,3-0,8 см. Тонкие и длинные (около 3-4 см) протоки альвеолярно-трубчатых бульбоуретральных желез, прободая луковицу полового члена, открываются в мужской мочеиспускательный канал.

Мошонка (*scrotum*)

Мошонка (*scrotum*) - это отвисающий небольшой кожно-фасциальный мешок, расположенный книзу и позади корня полового члена, содержит яички и их придатки.

Шов мошонки (*raphe scroti*), проходящий по ее середине в сагиттальной плоскости, продолжается спереди на нижнюю поверхность полового члена, сзади доходит до заднего прохода.

Мошонка представляет собой как бы физиологический термостат, поддерживающий температуру яичек на более низком уровне, чем температура тела. Это необходимое условие нормального сперматогенеза.

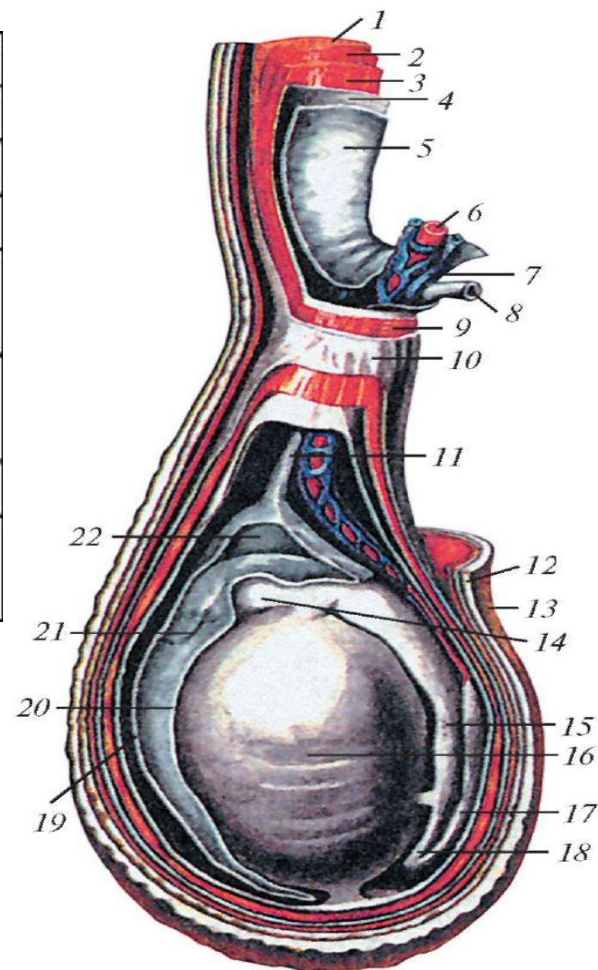


В составе мошонки выделяют семь слоев (**оболочек яичек**), которые являются производными соответствующих слоев передней брюшной стенки.

Мошонка разделена на две разобщенные камеры, каждая из которых содержит одно яичко.

Слои мошонки (оболочки яичка) и передней брюшной стенки

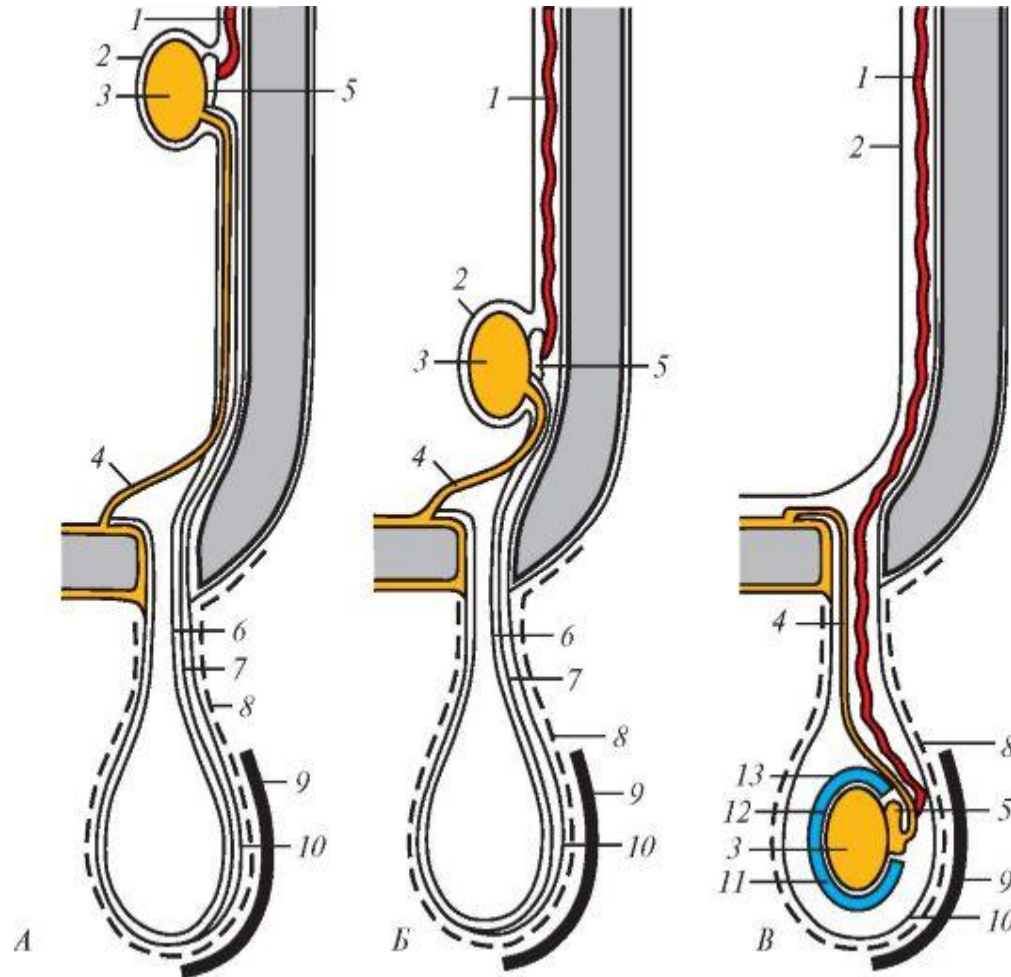
Брюшная стенка	Мошонка
Кожа	Кожа
Подкожная основа	Мясистая оболочка
Поверхностная фасция живота	Наружная семенная фасция
Собственная фасция наружной косой мышцы живота	Фасция мышцы, поднимающей яичко
Внутренняя косая и поперечная мышцы живота	Мышца, поднимающая яичко
Поперечная фасция	Внутренняя семенная фасция
Париетальная брюшина	Влагалищная оболочка яичка (париетальная и висцеральная пластинки)



ОПУСКАНИЕ ЯИЧКА И ФОРМИРОВАНИЕ ЕГО ОБОЛОЧЕК

Оболочки яичка сформировались в процессе его опускания. Важную роль в этом процессе выполняет *направляющая связка (gubernaculum testis)*, закладывающаяся забрюшинно на ранних стадиях развития. Эта связка простирается от каудального конца зачатка яичка до передней брюшной стенки, из выпячивания которой в дальнейшем формируется мошонка.

На 3-м месяце внутриутробного развития на месте будущего глубокого пахового кольца появляется выпячивание брюшины - ее *влагалищный отросток (proctessus vaginalis ttestis)*. По мере роста тела зародыша в длину яичко занимает все более низкое положение, смещается забрюшинно в полость таза. Затем оно возле влагалищного отростка спускается в мошонку, где, будучи окутано серозным покровом (нижняя часть влагалищного отростка), занимает свое окончательное положение. Так, на 3-м месяце внутриутробного развития яичко опускается в подвздошную ямку, на 7-м месяце проходит через паховый канал. На 8-м месяце образуется полый влагалищный отросток брюшины, который выпячивается через паховый канал в область будущей мошонки. После этого яичко опускается в мошонку. Вместе с влагалищным отростком выпячиваются снаружи и другие слои передней брюшной стенки, образующие вместилище мужской половой железы -



Половой член (*penis*)

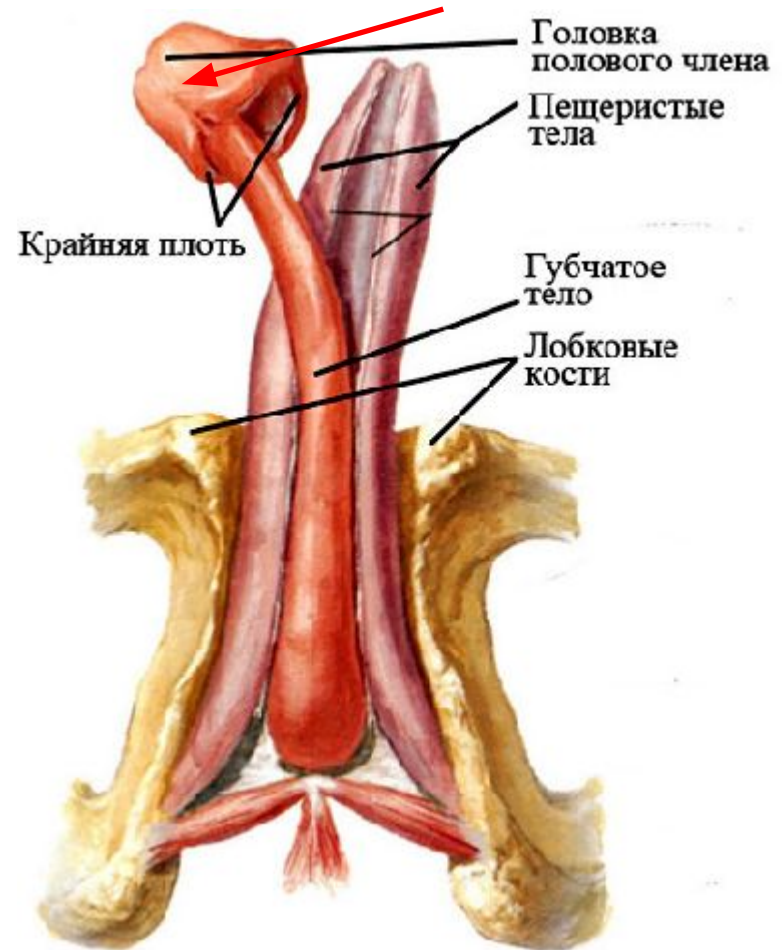
Половой член (*penis*) выполняет функции выведения мочи и совокупления (введения семени в женское влагалище).

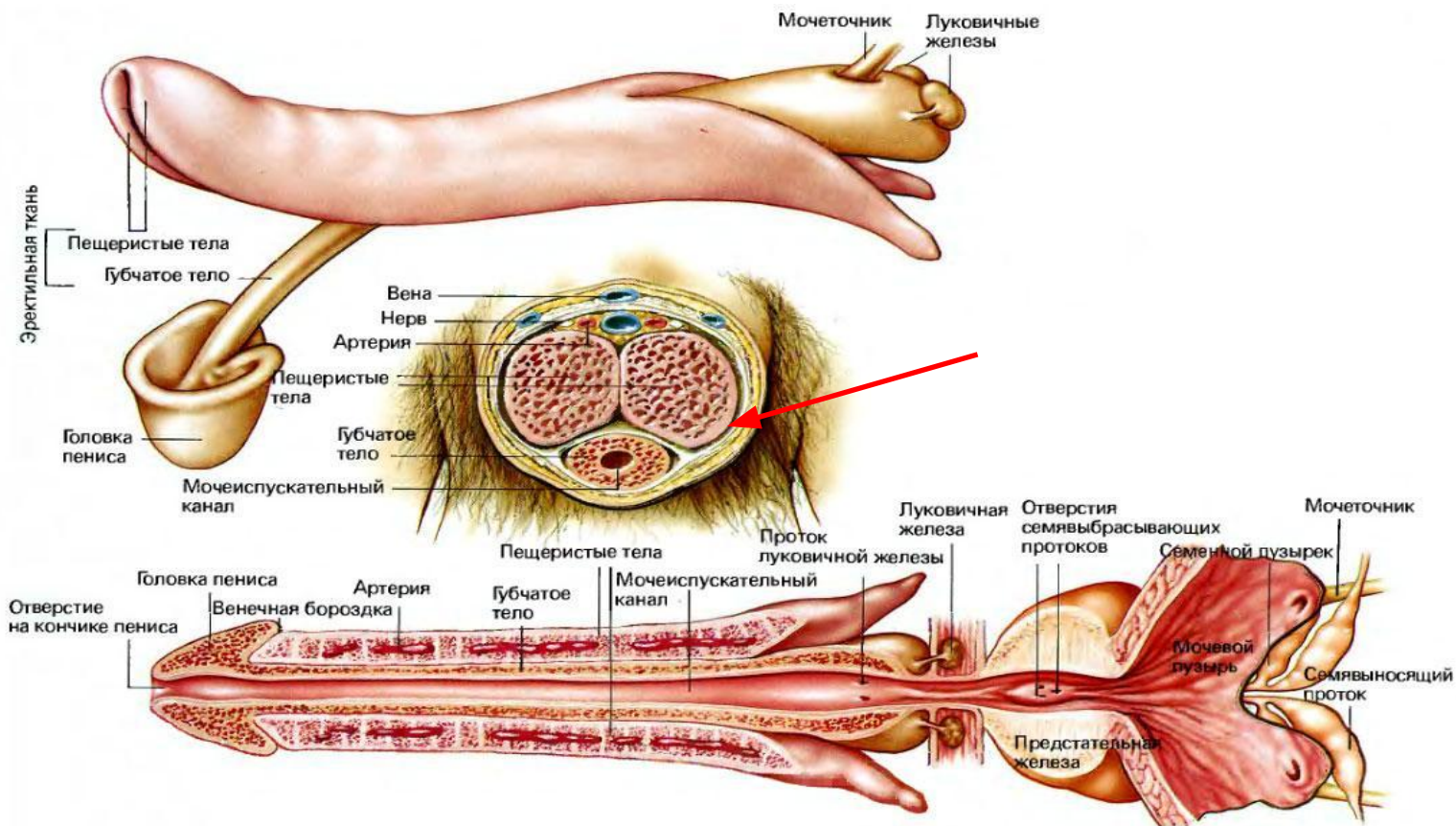
Выделяют:

- **Корень** - *radix penis* - задняя часть органа, прикреплена к лобковым костям и скрыта под кожей.
- **Тело** - *corpus penis* - подвижная часть полового члена
- **Головка** *glans penis* - его окончание утолщенной, на вершине которой располагается наружное отверстие мочеиспускательного канала.

У основания головки кожа образует циркулярную свободную складку - **крайнюю плоть** (*preputium penis*), скрывающую головку.

Уздечка крайней плоти (*frenulum preputii*), расположенная на нижней поверхности головки, соединяет крайнюю плоть с кожей головки. Крайняя плоть образована двумя листками кожи (наружным и внутренним), переходящими один в другой. Между внутренним листком и кожей головки имеется небольшое пространство, куда выделяется секрет многочисленных желез крайней плоти (смегма). Это пространство открывается отверстием, через которое при отодвигании крайней плоти назад обнажается головка полового члена.





Половой член сформирован двумя пещеристыми и одним губчатым телами.

Парное **пещеристое тело полового члена** (*corpus cavernosum penis*).

Задний конец пещеристого тела прикрепляется к нижней ветви лобковой кости. Оба тела сходятся под лобковым симфизом и далее срастаются, образуя на нижней поверхности желобок. В этом желобке залегает **губчатое тело полового члена** (*corpus spongiosum penis*), имеющее впереди расширенную **головку**, а сзади **луковицу**, находящуюся в толще мышц промежности. В губчатом теле проходит мочеиспускательный канал. Каждое пещеристое и губчатое тело покрыто плотной соединительнотканной **белочной оболочкой** (*tunica albuginea*). Пещеристые и губчатое тела окружены **глубокой и поверхностной фасциями полового члена**.

ЖЕНСКИЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

organa genitalia feminina

ЖЕНСКИЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

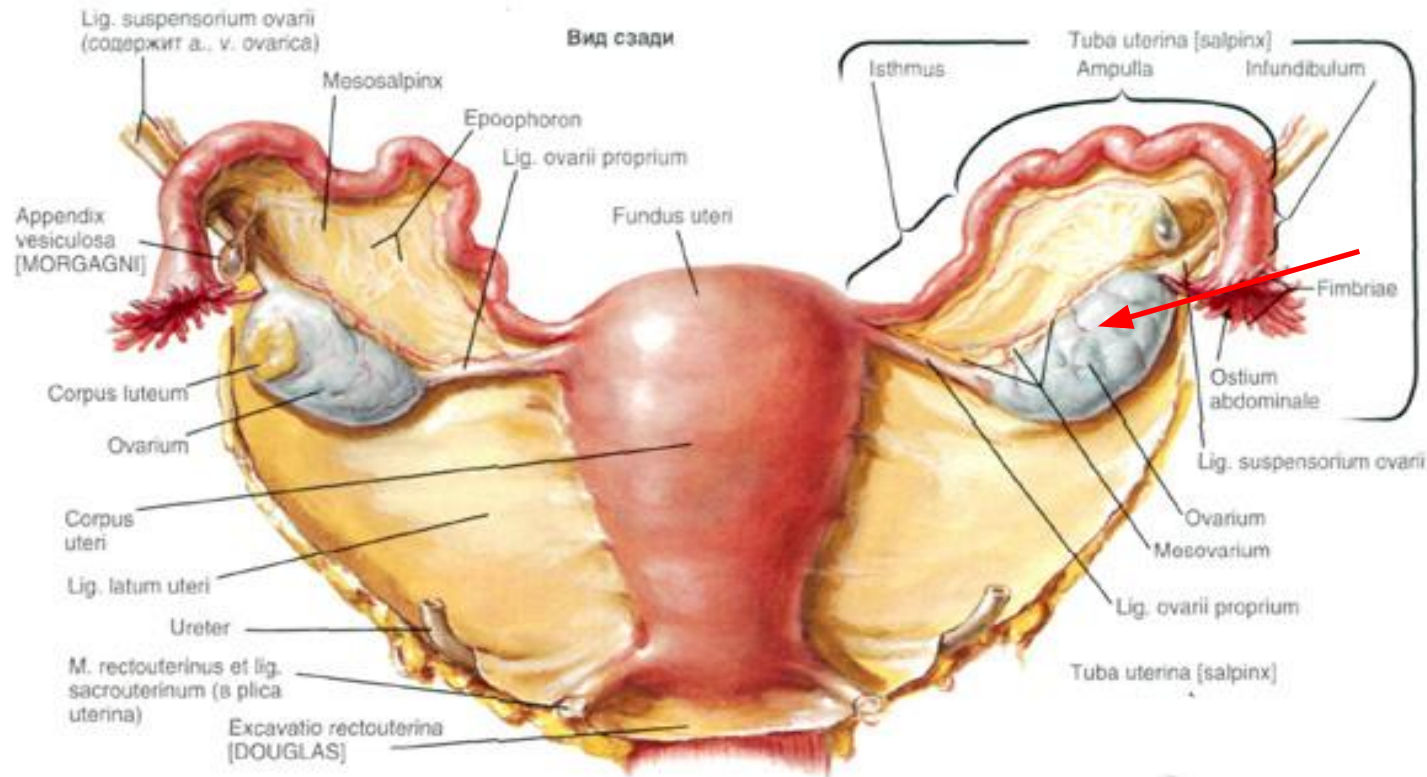
К внутренним женским половым органам, organa genitalia feminina interna, относятся:

- **Яичник**, ovarium
- **Маточная труба**, tuba uterina (salpinx)
- **Матка**, uterus (metra)
- **Влагалище**, vagina
- **Придаток яичника**, epoophoron

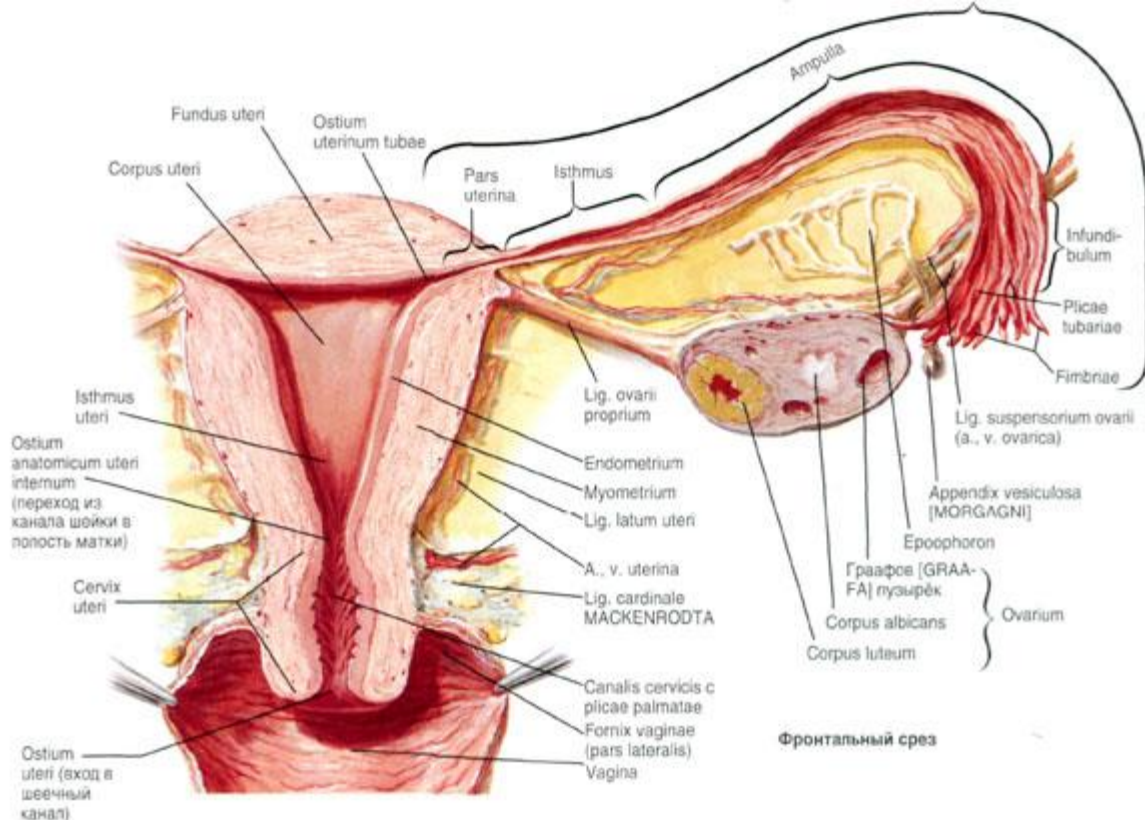
Наружные женские половые органы, organa genitalia feminina externa:

- **большие и малые половые губы**
- **клитор**, clitoris
- **преддверие влагалища**, vestibulum vaginae,
- **большие железы преддверия влагалища**

Яичник, ovarium



Яичник, ovarium, — парный орган, половая железа, в которой происходят образование и созревание **яйцеклеток**. Яичник располагается у боковой стенки малого таза поперечно, у верхней апертуры малого таза с обеих сторон дна матки, где прикрепляется посредством брыжейки к заднему листку широкой связки матки, ниже маточной трубы.



В яичнике различают две поверхности:

- медиальную, *facies medialis*
- латеральную, *facies lateralis*

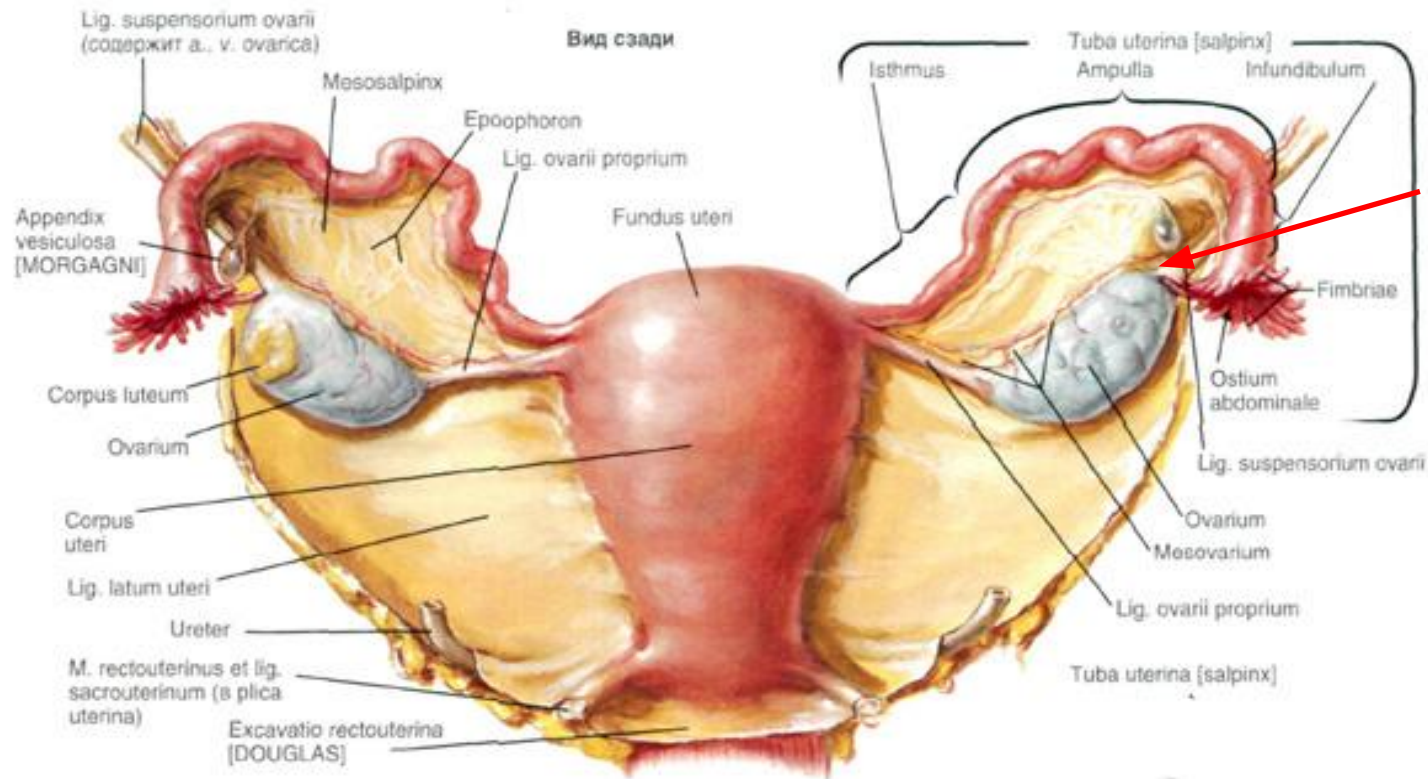
два края:

- прямой брыжеечный, *margo mesovaricus*
- выпуклый свободный, *margo liber*

два конца:

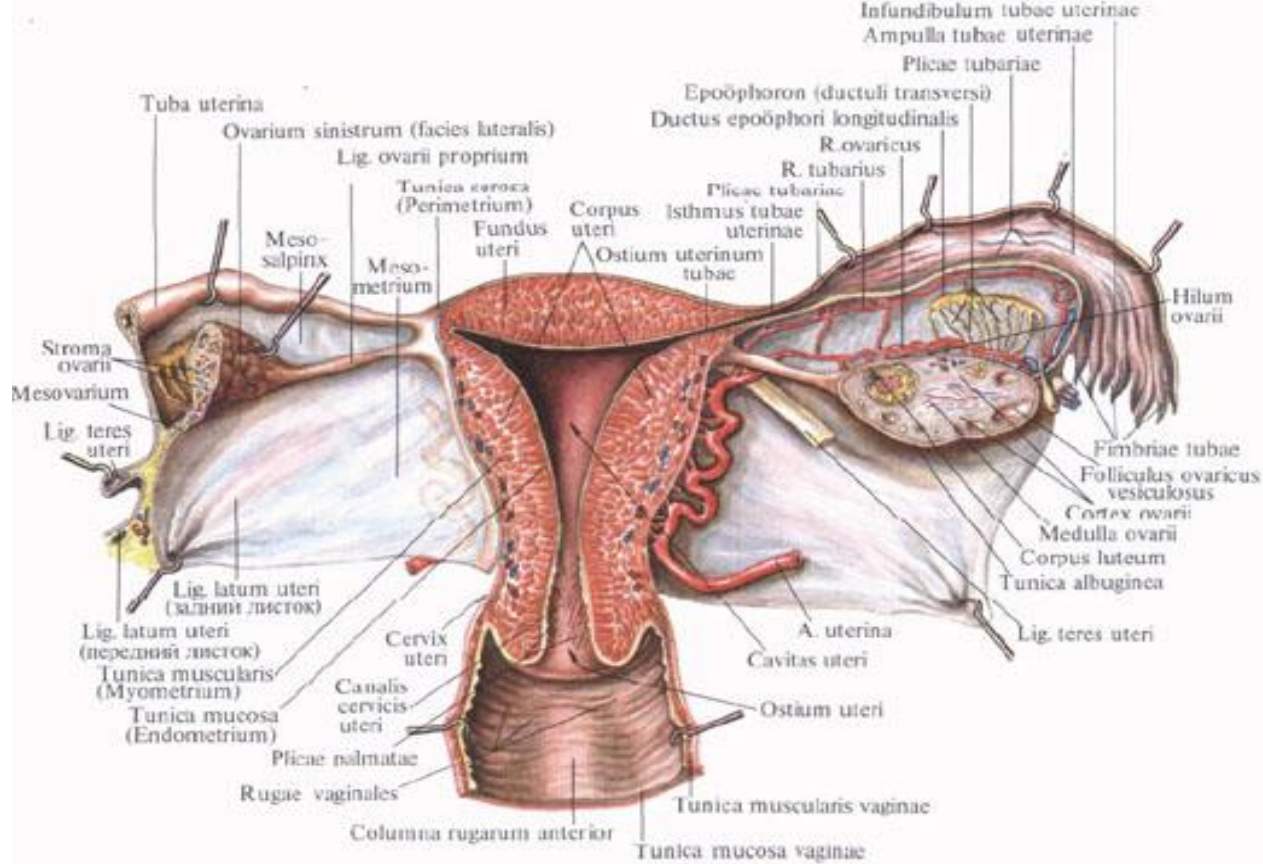
- трубный конец, *extremitas tubaria*, обращенный к бахромке трубы
- маточный конец, *extremitas uterina*, обращенный к матке

Длина яичника у половозрелой женщины составляет 2,5-5,0 см, ширина 1,5-3,0 см, толщина 0,5-1,5 см. Масса яичника 5-8 г. Как размеры, так и масса яичников изменчивы и зависят от возраста, индивидуальных особенностей и состояния организма.



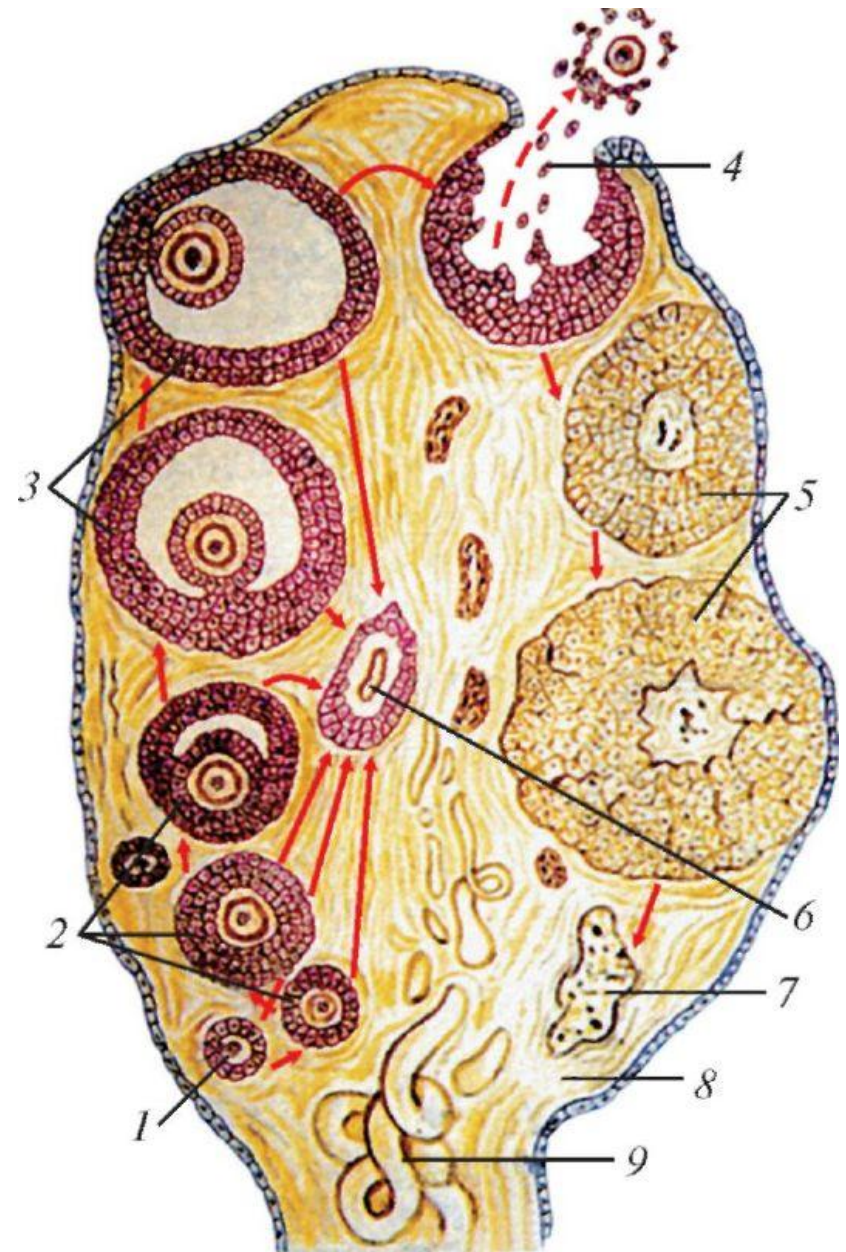
Ворота яичника - место вхождения сосудов и нервов в области брыжеечного края яичка.

Трубный конец яичника, обращенный к **яичниковой бахромке**, fimbria ovarica, маточной трубы, укрепляется связкой, подвешивающей яичник, lig. suspensorium ovarii. Эта связка фиксирует яичник к боковой поверхности таза, содержит сосуды и нервы яичника. От маточного конца яичника к краю матки в широкой связке матки тянется собственная связка яичника, lig. ovarii proprium; она заканчивается на боковой поверхности матки ниже маточной трубы.



В яичнике различают наружный **корковый слой** (cortex ovarii) и внутренний **мозговой слой** (medulla ovarii), богатый сосудами и рыхлой соединительной тканью — стромой яичника, stroma ovarii. В **корковом слое** среди соединительной ткани находится множество **фолликулов** на разных стадиях развития, из которых в репродуктивном возрасте ежемесячно вызревает яйцеклетка. **Мозговое вещество яичника** (medulla ovarii) образовано соединительной тканью, в которой проходят сосуды и нервы.

Созревая, фолликул увеличивается, продвигается к поверхности яичника и несколько выступает над ней. Вышедшая из фолликула половая клетка перемещается к яичниковой бахромке, *fimbria ovarica*, через маточную трубу, *tuba uterina*, в полость матки (процесс овуляции).

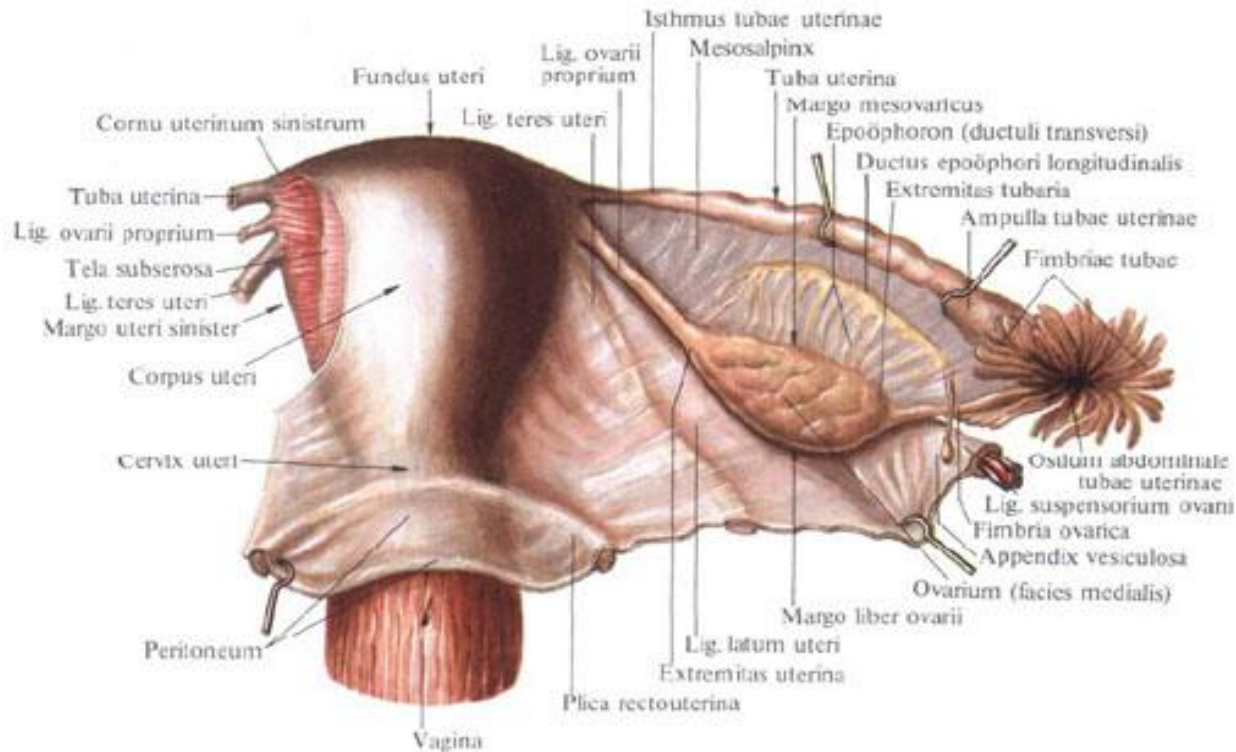


Фолликул может не закончить своего развития, и тогда он постепенно рассасывается.

На месте лопнувшего фолликула образуется железа внутренней секреции — циклическое (менструальное) **желтое тело**, corpus luteum cyclicum (menstruationis), которое в дальнейшем атрофируется и превращается в **беловатое (белое) тело**, corpus albicans.

Беловатое тело впоследствии исчезает. В случае оплодотворения яйцеклетки желтое тело сохраняется до конца беременности и носит название истинного желтого тела беременности, corpus luteum graviditatis, в отличие от исчезающего менструального тела.

Маточная труба, tuba uterina

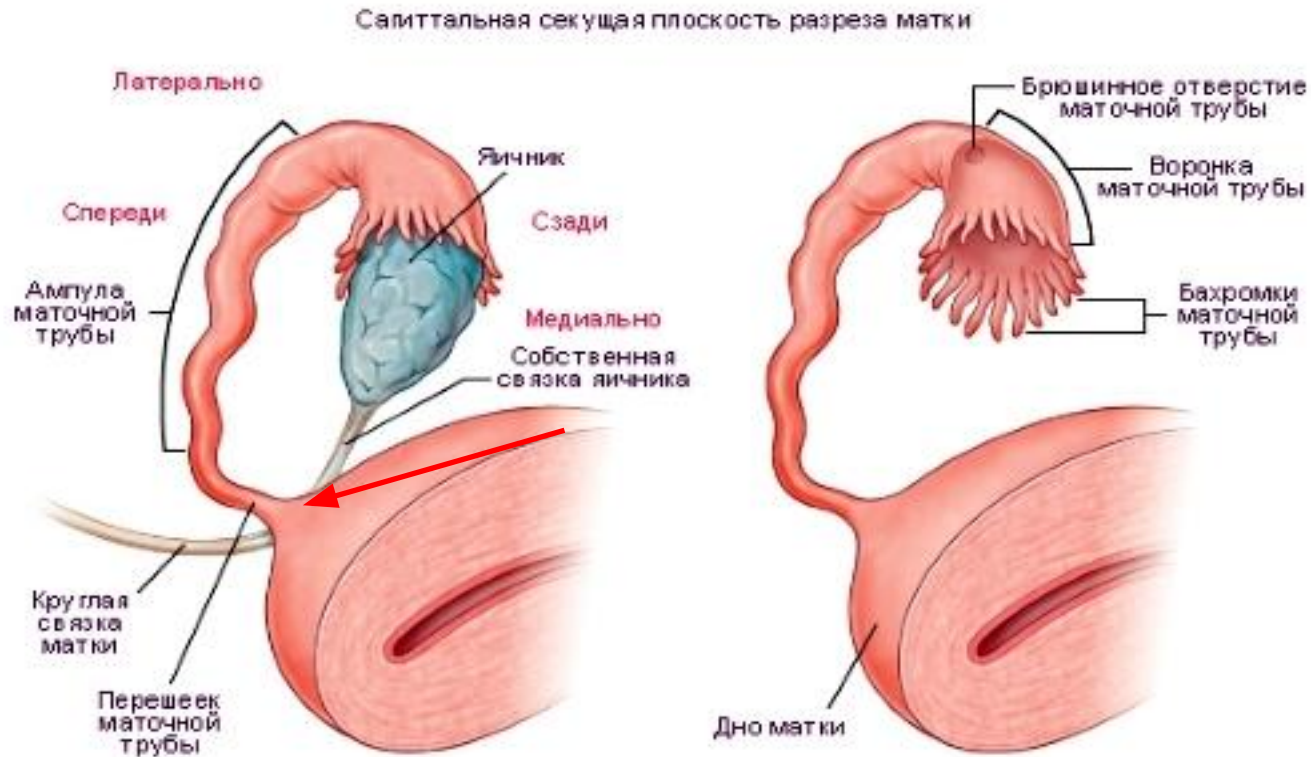


Маточная труба, tuba uterina (salpinx), — парный орган, располагается почти горизонтально по обеим сторонам дна матки, в верхнем крае широкой складки матки.

Трубы представляют собой цилиндрические каналы (трубки), один (латеральный) конец которых открывается в полость брюшины, другой (медиальный) — в полость матки. Длина трубы у взрослой женщины в среднем достигает 10-12 см, а ширина 0,4-0,6 см.

Правая и левая трубы имеют неодинаковую длину.

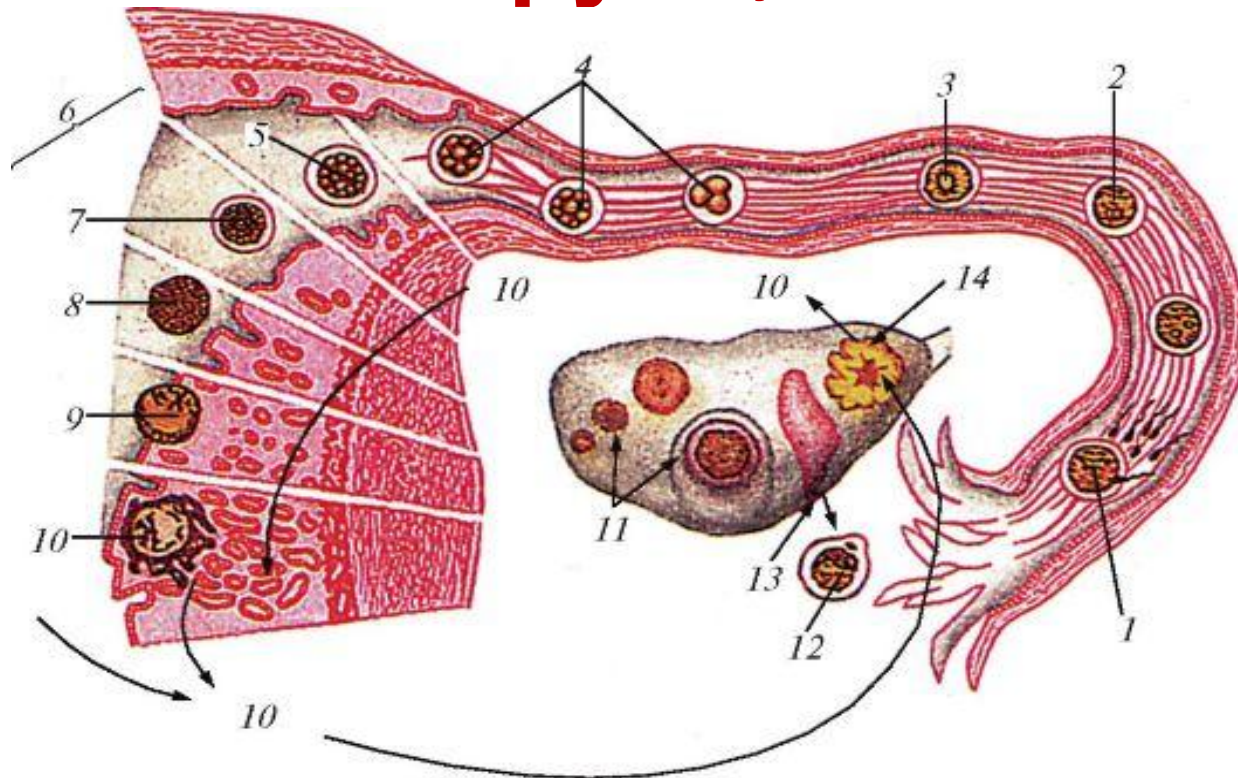
Маточная труба, tuba uterina



Различаются следующие отделы маточной трубы:

1. **воронка маточной трубы**, infundibulum tubae uterinae
2. **ампула маточной трубы** (расширение), ampulla tubae uterinae
3. **перешеек маточной трубы**, isthmus tubae uterinae
4. **маточная часть**, pars uterina

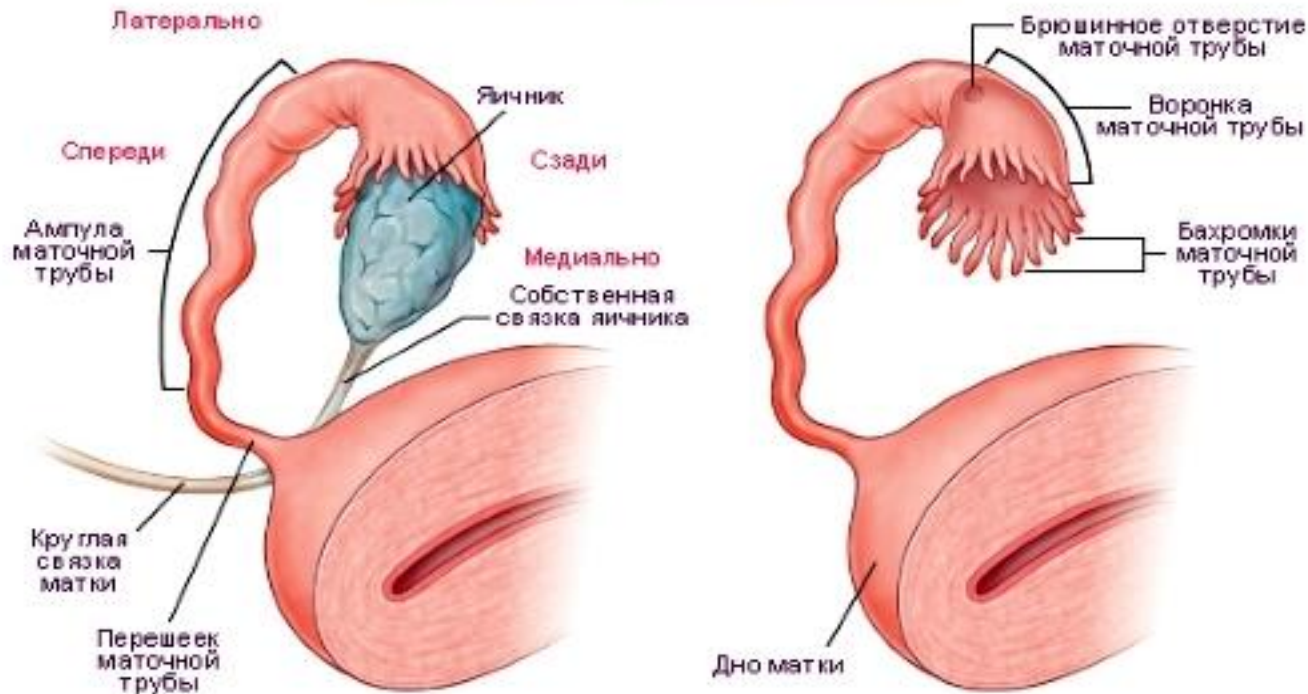
Маточная труба, tuba uterina



Наружный конец — **воронка маточной трубы**, infundibulum tubae uterinae, имеет **брюшное отверстие маточной трубы**, ostium abdominale tubae uterinae, окаймленное большим количеством остроконечных выростов — **бахромки трубы**, fimbriae tubae. Самая длинная из них — **яичниковая бахромка**, fimbria ovarica, следует по наружному краю брыжейки трубы и представляет собой как бы желоб, идущий к трубному концу яичника, где и прикрепляется. Через брюшное отверстие трубы полость брюшины через маточную трубу, матку и влагалище сообщается с внешней средой.

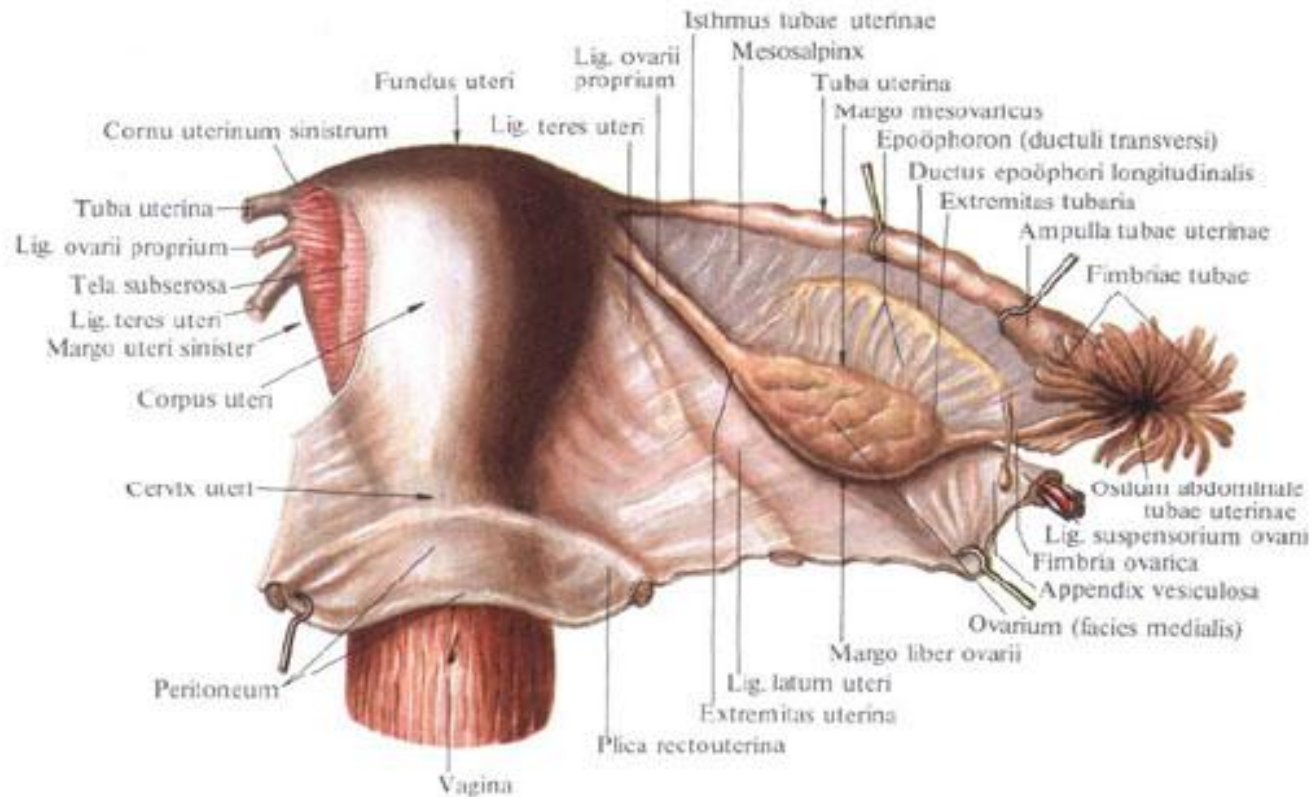
Маточная труба, tuba uterina

Самиттальная секция плоскости разреза матки



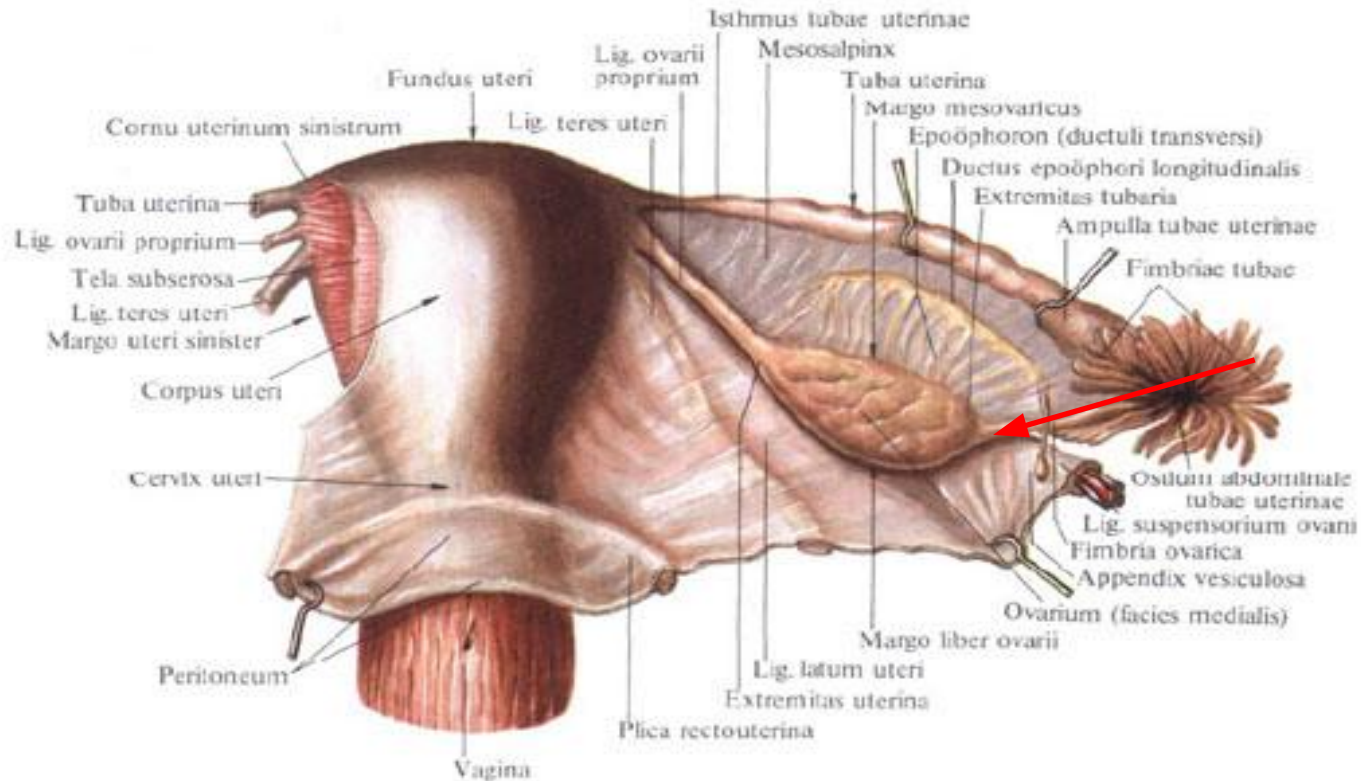
- **Ампула маточной трубы**, ampulla tubae uterinae, является наиболее длинной частью.
- **Перешеек маточной трубы**, isthmus tubae uterinae, подходит к углу матки на границе между ее дном и телом. Это самый тонкий участок трубы, просвет его очень узок.
- **Маточная часть маточной трубы** pars uterina открывается в полость матки маточным отверстием трубы, ostium uterinum tubae.

Маточная труба, tuba uterina



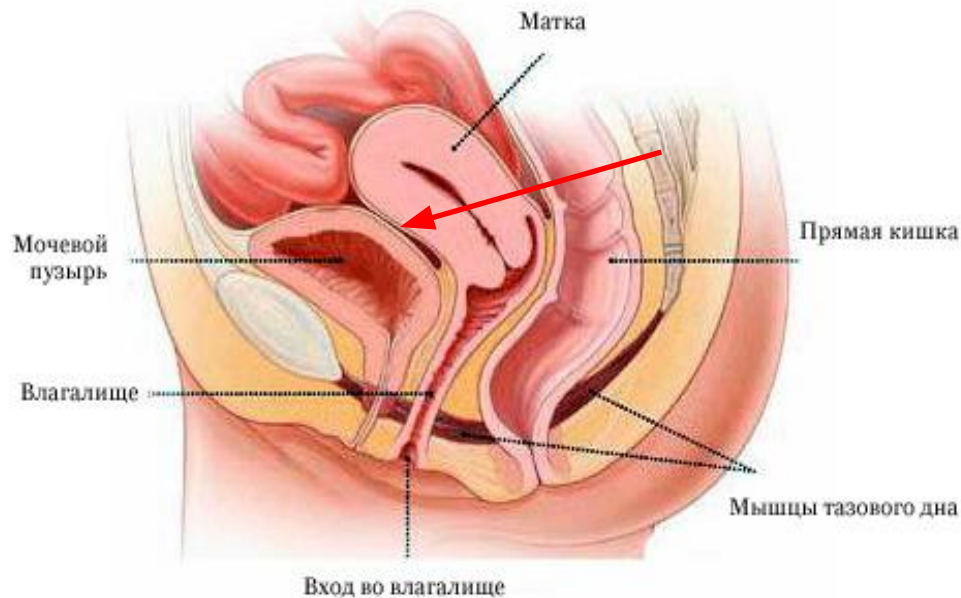
Маточная труба покрыта с боков и сверху серозной оболочкой, tunica serosa, которая является частью широкой связки матки. Та часть маточной трубы, которая направлена в просвет широкой связки, свободна от брюшины. Здесь передний и задний листки широкой связки соединяются, образуя связку между трубой и собственной связкой яичника — так называемую **брыжейку маточной трубы**, mesosalpinx.

Придаток яичника, ероорhорон



Возле каждого яичника расположены рудиментарные образования - **придаток яичника**, околяичник (придаток придатка) и везикулярные привески, остатки канальцев первичной почки и ее протока. Придаток яичника, или надъяичник (epoophoron), находится между листками брыжейки маточной трубы (mesosalpinx), позади и латеральнее яичника и состоит из продольного протока придатка (ductus epoophorontis longitudinalis) и нескольких извитых, впадающих в него канальцев - поперечных проточков (ductuli transversi), слепые концы которых обращены к воротам яичника.

Матка, uterus (metra)

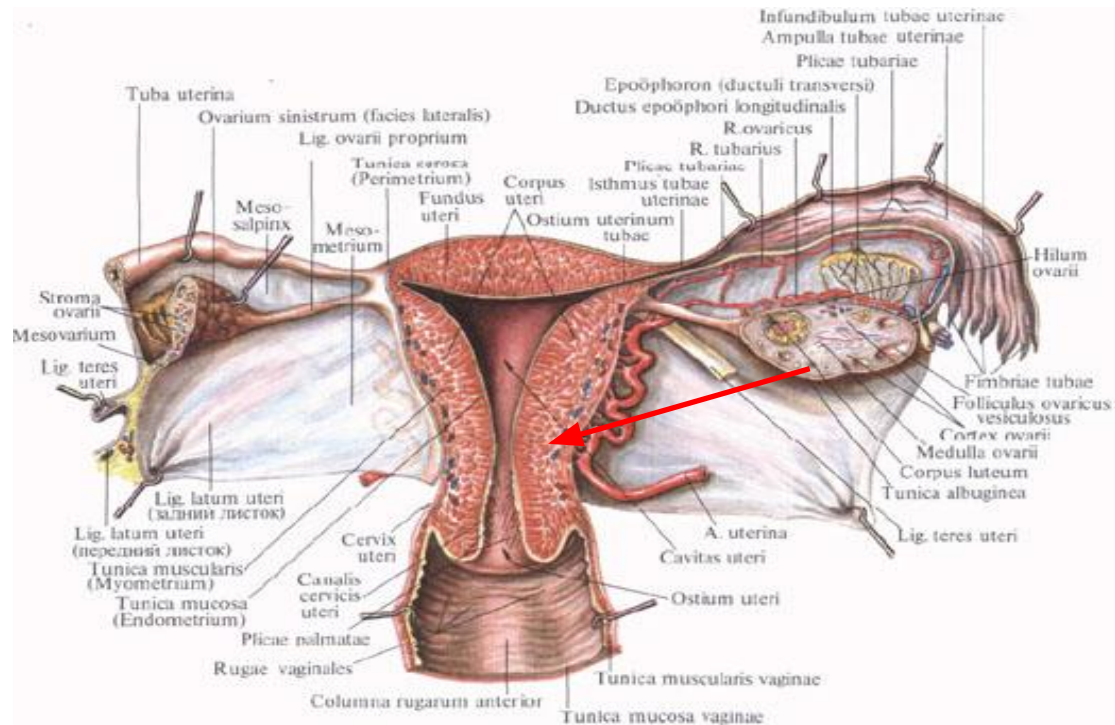


Матка, uterus (metra), представляет непарный полый гладкомышечный орган, расположенный в полости малого таза, на одинаковом расстоянии от лобкового симфиза и крестца.

Матка занимает в полости малого таза не вертикальное, а изогнутое кпереди положение, *anteversio*, в результате чего ее тело наклонено над передней поверхностью мочевого пузыря. Кроме того, матка может быть отклонена от срединной линии в одну из сторон, правую или левую, *laterpositio dextra* или *laterpositio sinistra*. В зависимости от наполнения мочевого пузыря или прямой кишки наклон матки изменяется.

Форма и размеры матки изменяются в различные периоды жизни и в связи с беременностью. Длина матки у нерожавшей женщины 7-8 см, у рожавшей — 8-9,5 см, ширина на уровне дна 4-5,5 см; масса колеблется от 30 до 100 г.

Матка (*uterus*)



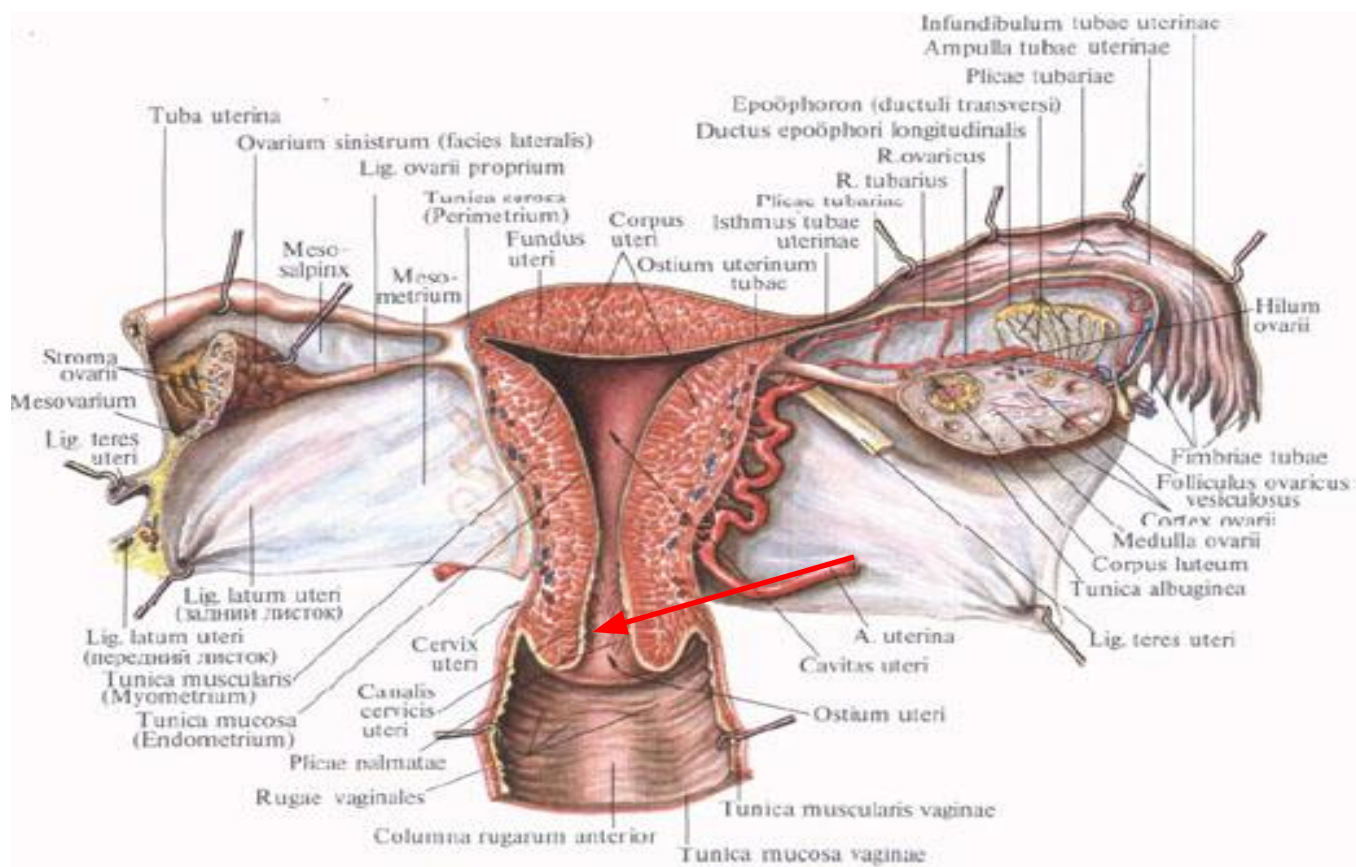
Матка (*uterus*) СОСТОИТ ИЗ:

- тела (*corpus uteri*), длиной до 5 см и
- шейки (*cervix uteri*) длиной до 2,5 см.

Граница между телом и шейкой матки носит название **перешейка (*isthmus*)**. Внутри матки имеется пространство, которое называется **полость матки (*cavum uteri*)**.

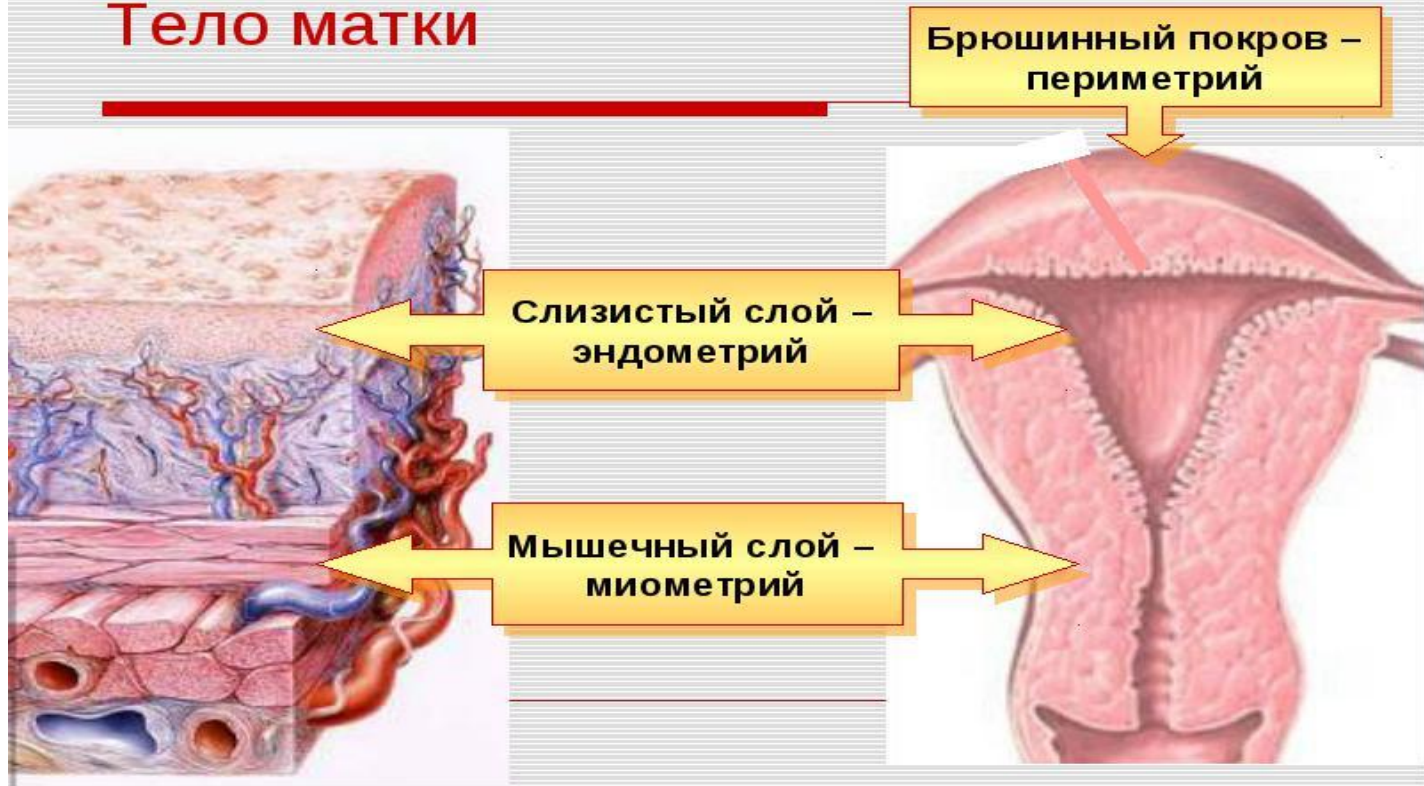
Матка грушевидная, уплощенная в переднезаднем направлении. Широкая часть ее обращена кверху и кпереди, узкая — книзу.

Полость матки, cavitas uteri



Полость матки, cavitas uteri, длиной 6-7 см, на фронтальном разрезе имеет форму треугольника, в верхних углах которого открываются **устья маточных труб**, в нижнем — внутреннее отверстие матки, которое ведет в **канал шейки матки**.

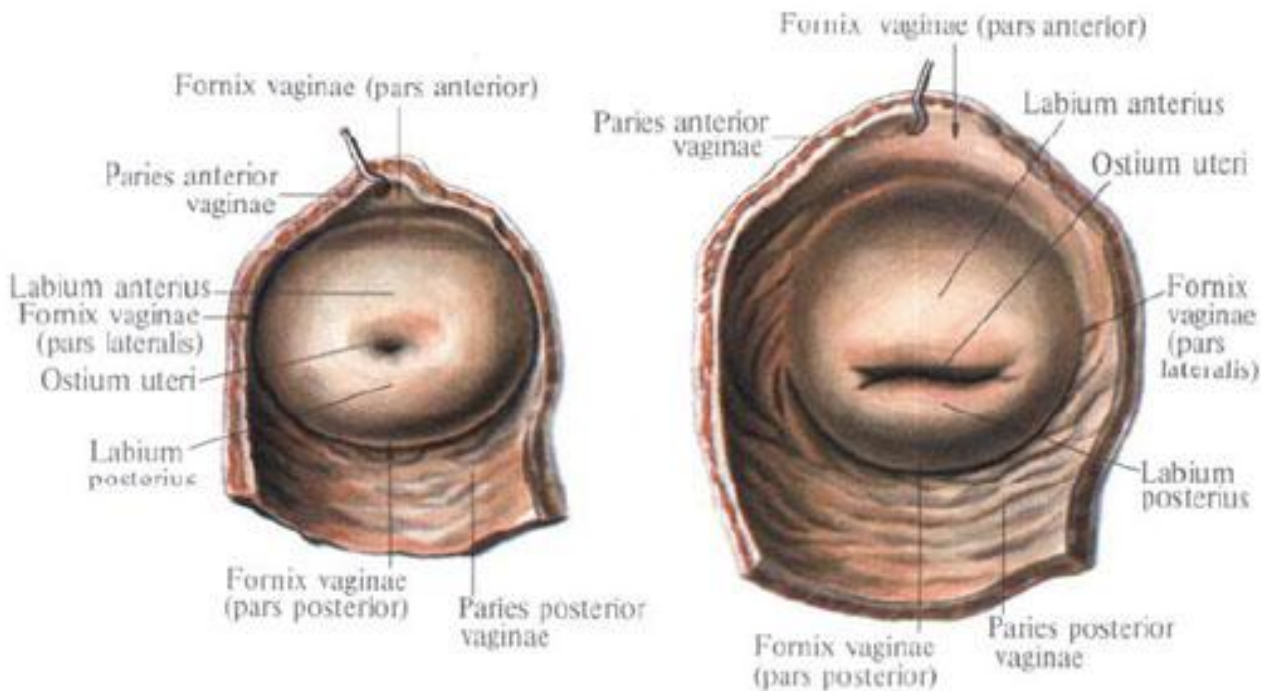
Тело матки



Матка состоит из 3-х слоев:

- **эндометрия** (endometrium) - слизистая оболочка,
- **миометрия** (myometrium) - мышечный слой и
- **периметрия** (perimetrium) - серозная оболочка, или брюшина.

В матке мышечные волокна составляют сложную архитектонику: в теле матки преобладают продольно расположенные волокна, в шейке - расположенные циркулярно.



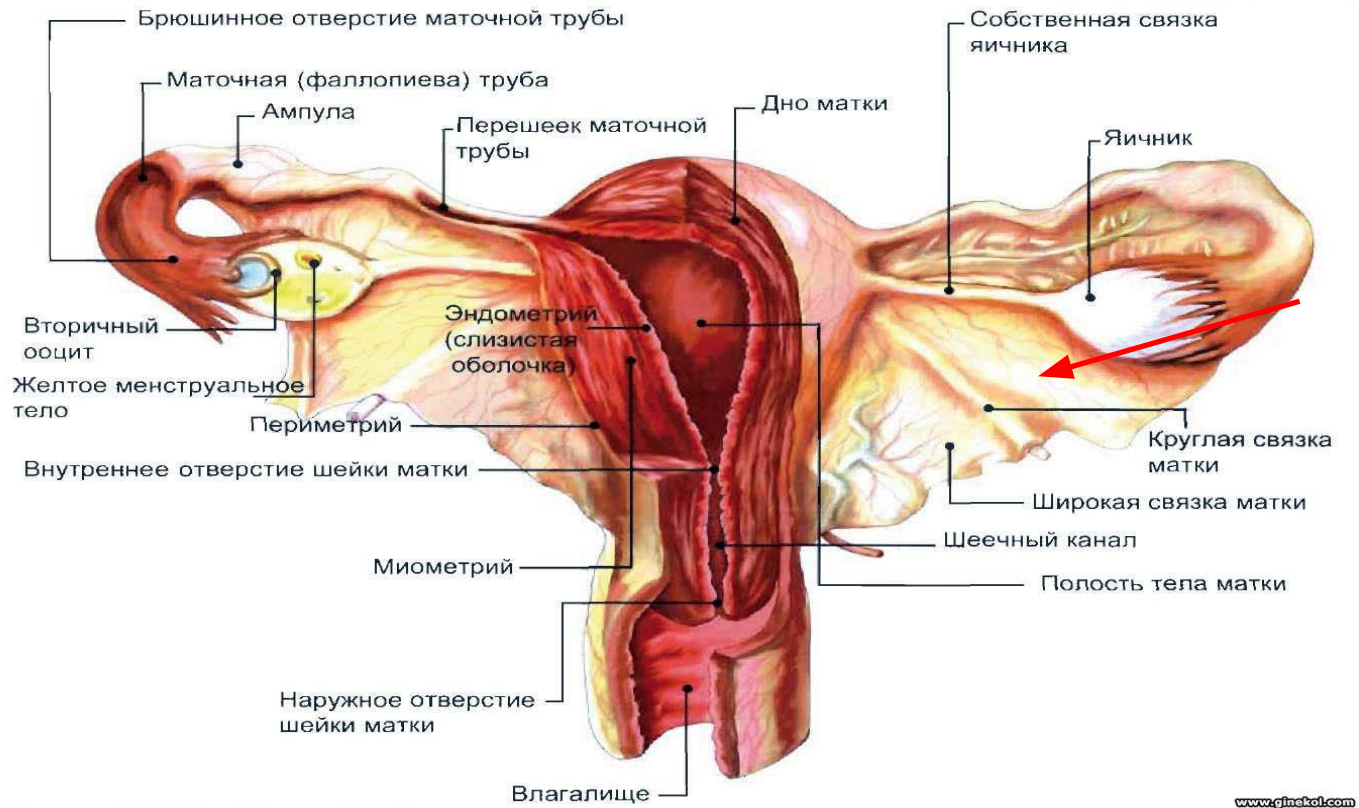
В шейке матки различают:

- **влагалищную часть** (*portio vaginalis*) и
- **надвлагалищную часть** (*portio supravaginalis*).

Внутри шейки проходит **цервикальный канал**, заполненный цервикальной слизью. Через наружный зев он сообщается с влагалищем, а через внутренний зев — с полостью матки.

На влагалищной части видно отверстие матки - **маточный зев** (*ostium uteri*) ведущее в канал шейки матки и ее полость.

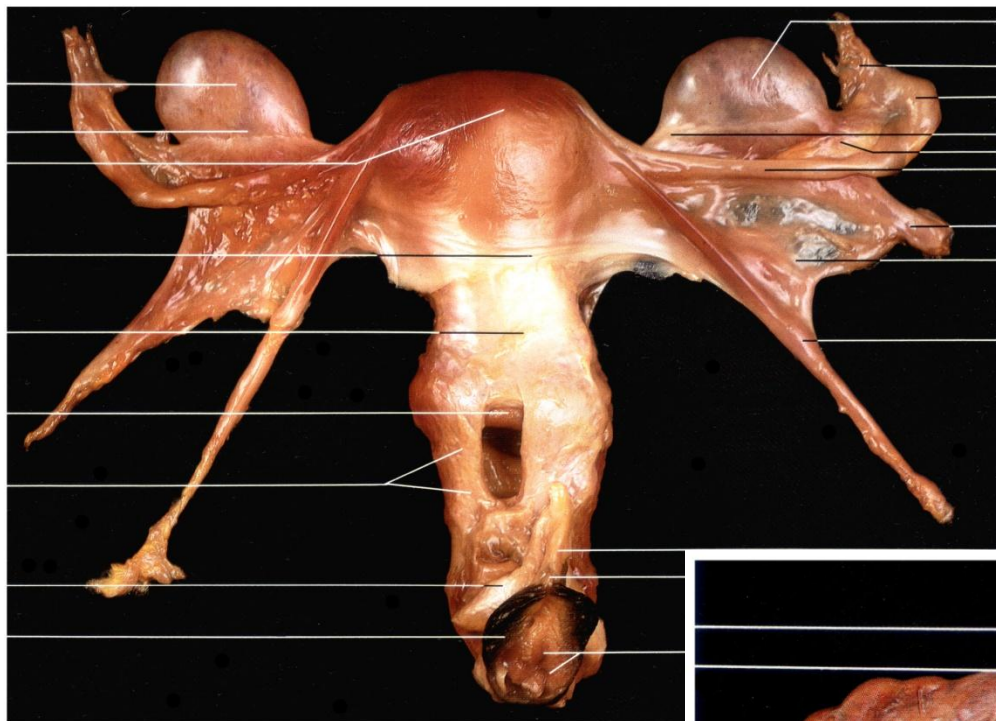
У нерожавших женщин влагалищная часть шейки матки и отверстие маточного зева имеют округлую форму, у рожавших женщин влагалищная часть шейки матки имеет овальную форму.



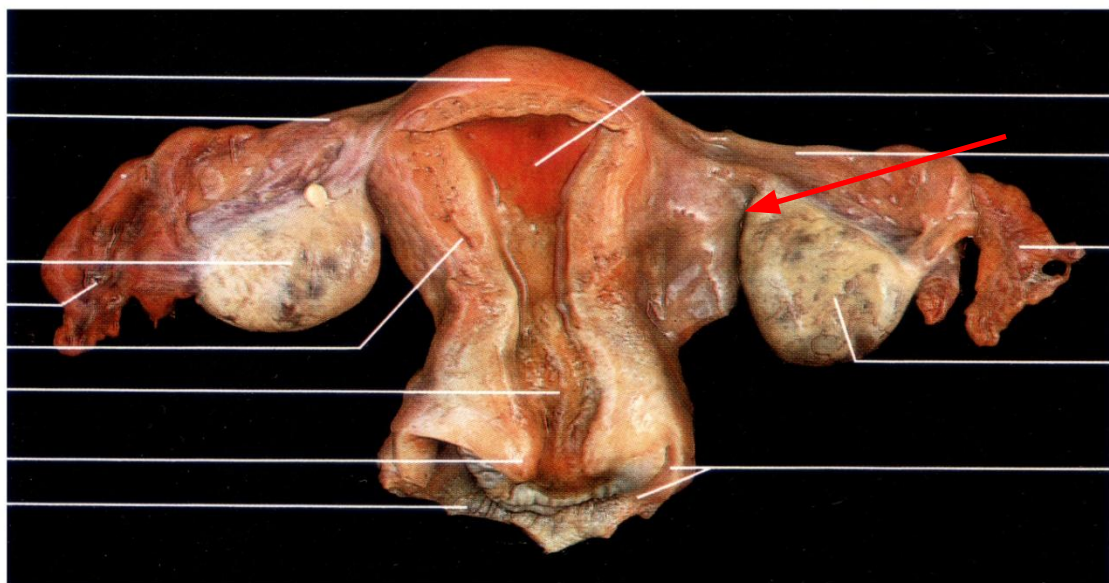
Матку и придатки подвешивают парные широкие связки:

- парная круглая связка матки,
- правая и левая широкие связки матки,
- парные прямокишечно-маточные и
- крестцово-маточные связки, которые представляют собой удвоение брюшины, идут от боковых стенок матки к боковым стенкам таза и соединяют матку и придатки со стенками таза и между собой. К задней поверхности широких связок прикрепляются яичники.

МАТКА С ПРИДАТКАМИ



← вид спереди



вид сзади →

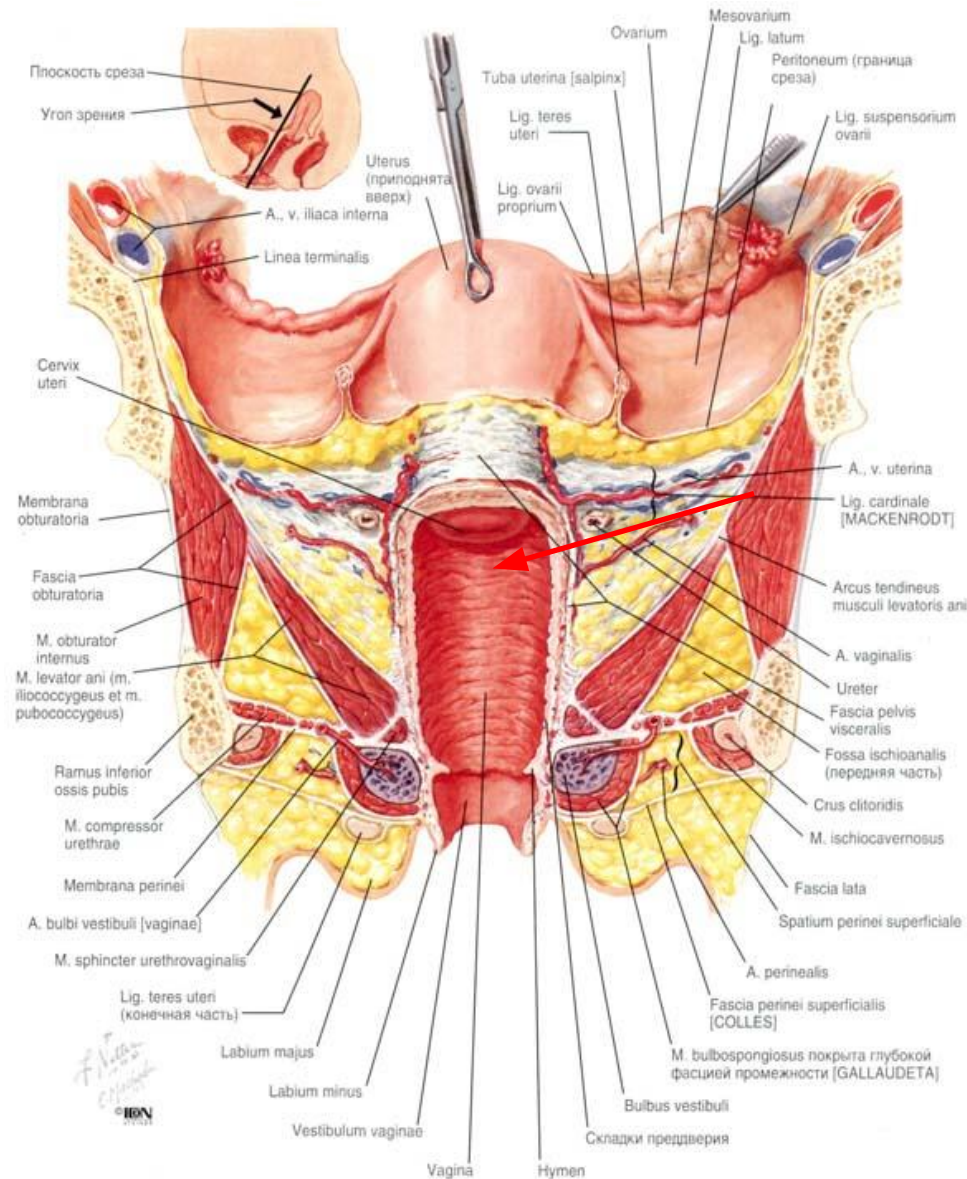
Влагалище (vagina, colpos)

Влагалище (vagina, colpos) имеет форму трубки, соединяет наружные половые органы и шейку матки.

Стенки влагалища сомкнуты в нижней трети, но легко расширяются на 2—3 см, а во время родов могут расширяться до 8—10 см. В верхней части во влагалище выступает шейка, вокруг которой образуются своды влагалища. Влагалище в этой части не смыкается. Диаметр его около 8 см.

Слизистая имеет множество складок, которые позволяют влагалищу расширяться.

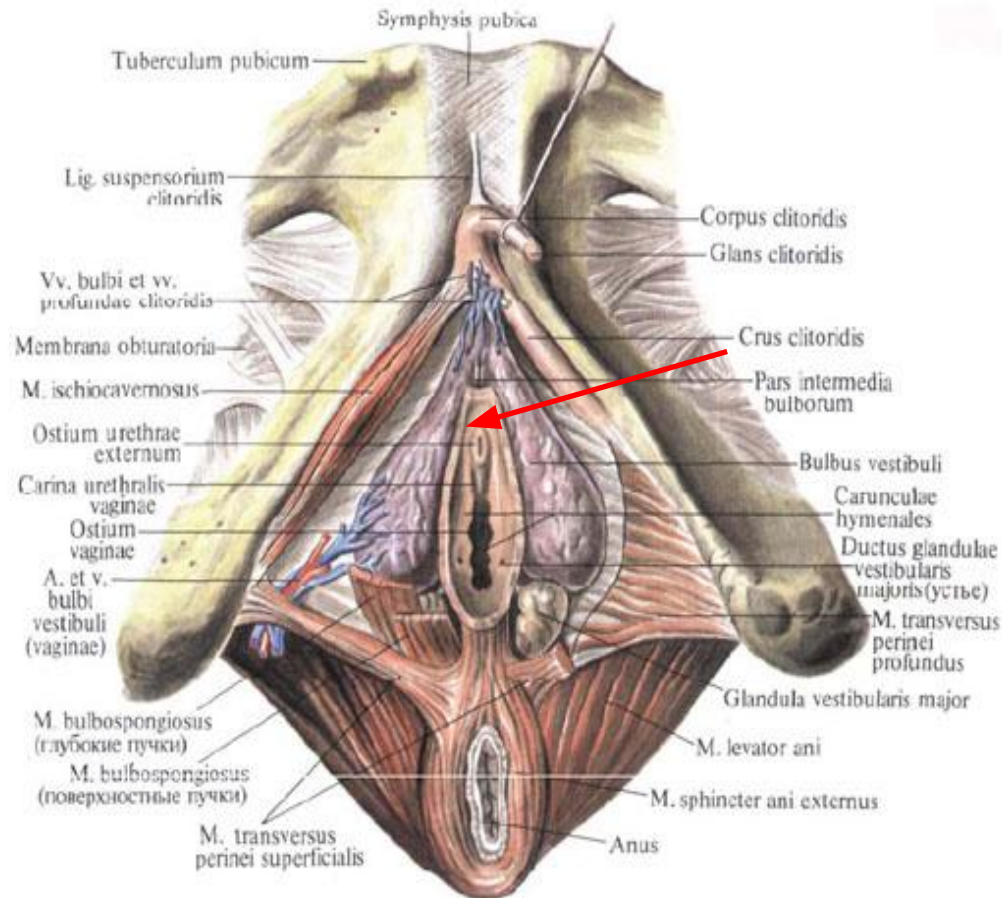
Мышечный слой состоит из внутреннего циркулярного слоя (более развитого) и наружного продольного. Сзади влагалище

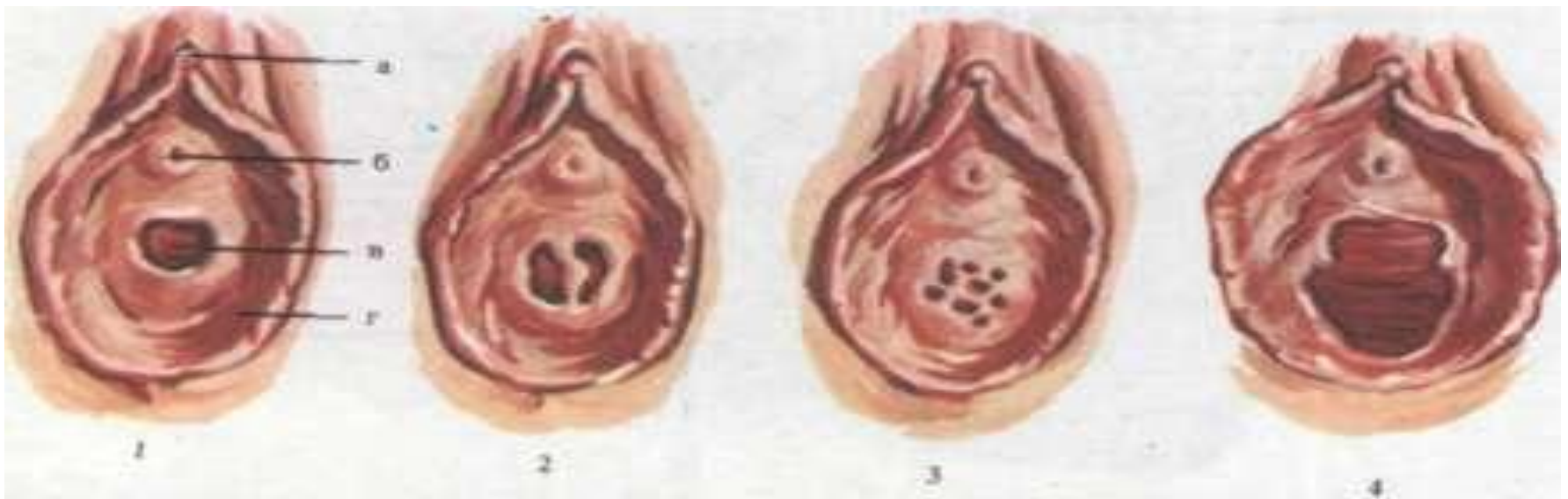


Большие половые губы (*labia majora pudendi*) представляют собой кожные складки, и содержат много потовых и сальных желез. В подкожной клетчатке больших половых губ заложены венозные сплетения — **луковица преддверия**, *bulbus vestibuli*, и **большие железы преддверия**, *glandulae vestibulares majores*.

Малые половые губы (*labia pudendi minora*) – это также кожные складки, но они более нежные, без волосяного покрова и без жировой клетчатки. Между ними находится **преддверие влагалища** (*vestibulum vaginae*) вход в которое у девственниц закрыто девственной плевой (*hymen*).

Наружные женские половые органы



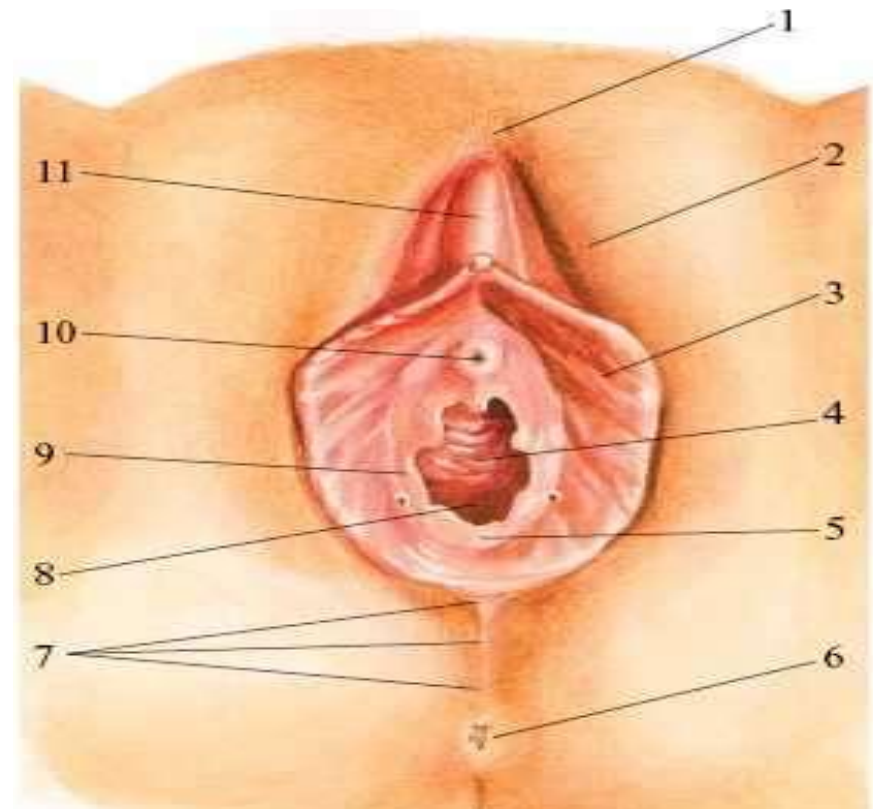


Девственная плева, hymen: - тонкая соединительнотканная пластинка, покрытая многослойным плоским эпителием, расположенная между влагалищем и его преддверием. Чаще всего девственная плева имеет полулунную форму — *hymen semilunaris* (1). Девственная плева может иметь форму узкой складки, окаймляющей отверстие влагалища — *hymen semicirculcusis* (4). Иногда в девственной плевке имеется ряд мелких отверстий, превращающих ее в продырявленную пластинку - *hymen cribrosifortnis* (3).

Наружные женские половые органы

Между передней частью малых половых губ расположен **клитор** (*clitoris*), который состоит из двух пещеристых тел.

В нижней трети больших половых губ кроме **больших желез преддверия** (*glandulae vestibularis major*) находятся **бартолиновы железы** (*glandulae bartholini*). На расстоянии 1 см от поверх-ности слизистой оболочки- парные железы, величиной с горошину.



1 - лобок; 2 - большая половая губа; 3 - малая половая губа; 4 - передняя стенка влагалища; 5 - задняя стенка влагалища; 6 - анус; 7 - вход во влагалище; 8 - свободный край девственной плевы; 9 - наружное отверстие мочеиспускательного канала; 10 - клитор

Промежность
perineum

Промежность, *perineum*

Таз, *pelvis*, - это часть тела человека, которая ограничена:

- тазовыми костями,
- крестцом,
- копчиком и
- связками

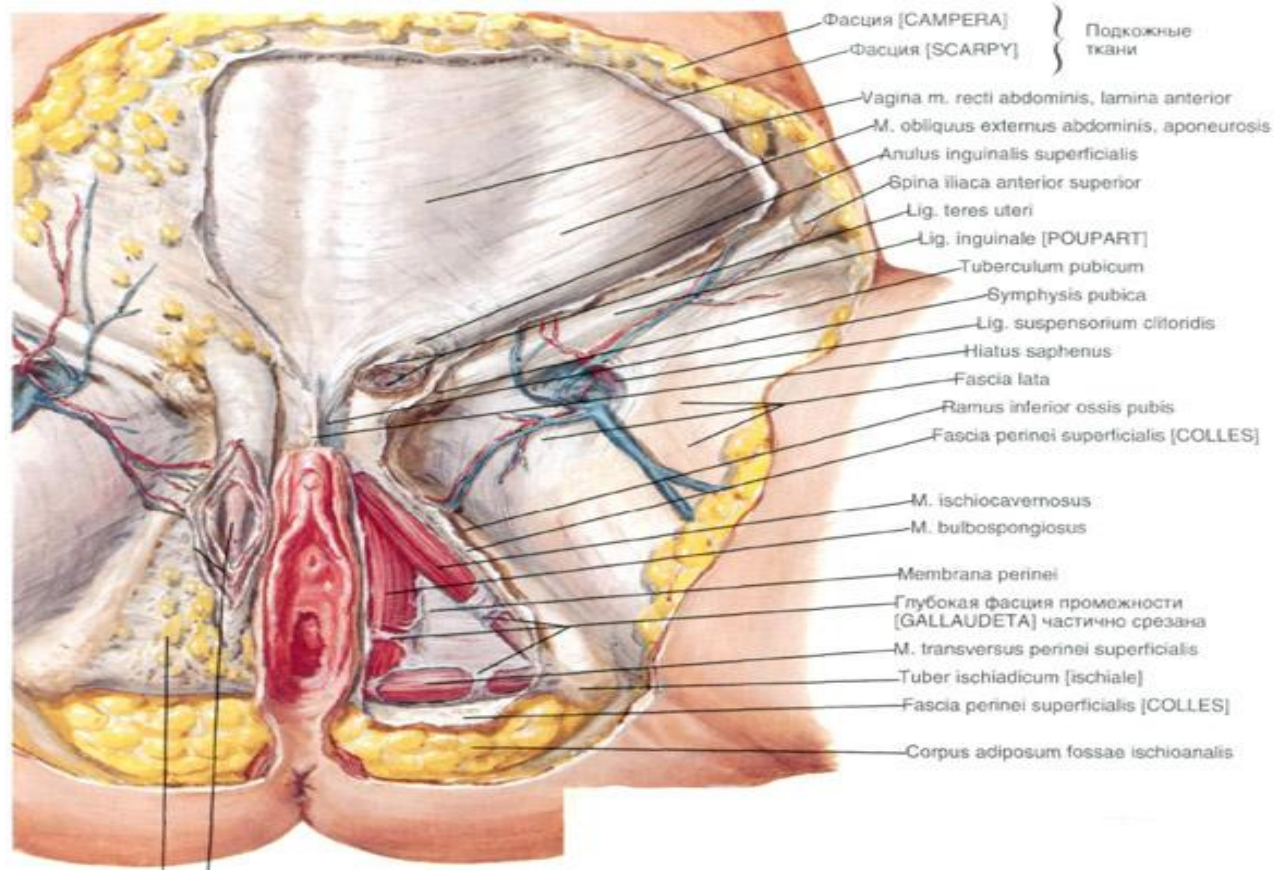
Содержит в себе конечные отделы:

- желудочно-кишечного тракта,
- мочевых путей и
- половые органы.

Выход таза закрыт расположенными в несколько слоев мягкими тканями, составляющими особую часть тела - **промежность, *perineum***.

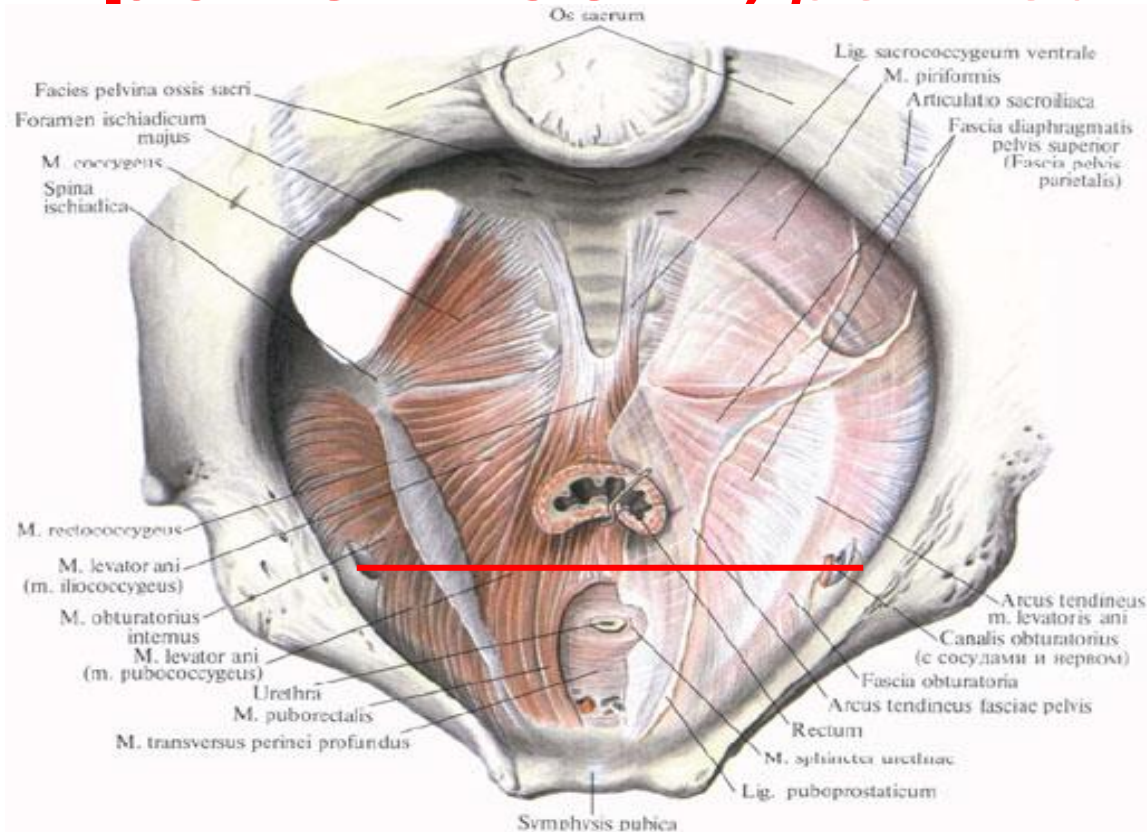
В топографической анатомии промежностью называют **область выхода из малого таза**.

Промежность, *perineum*



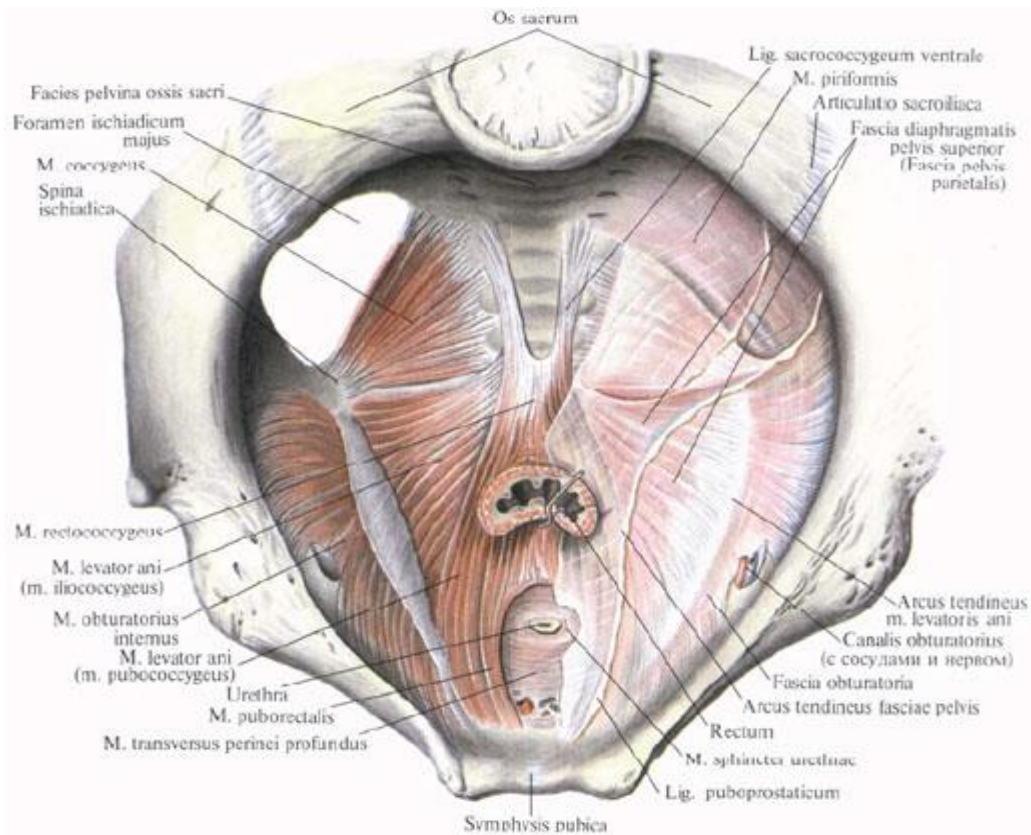
Область заполнена наружными половыми органами и заднепроходной частью прямой кишки. Область промежности ромбовидная; спереди она простирается до нижнего края лобкового симфиза, сзади — до верхушки копчика и по сторонам ограничена лобковыми и седалищными костями и крестцово-бугорными связками, *ligg. sacrotuberalia*, отделяясь от бедра кожной бедренно-промежностной складкой.

Промежность, *perineum*



Область промежности, regio perinealis, образует дно таза, закрывая выход из него, и подразделяется на переднюю **мочеполовую область**, regio urogenitalis, и **заднюю заднепроходную область**, regio analis.

Выход из полости малого таза закрывается мышцами, фасциями, жиром и кожей. Слегка выпуклая кпереди линия, соединяющая правый и левый седалищные бугры, является границей этих двух областей.



В **мочеполовой области**, regio urogenitalis, расположены наружные половые органы, мочеиспускательный канал и мочеполовая диафрагма, diaphragma urogenitale. Через мочеполовую диафрагму у мужчин проходит **мочеиспускательный канал**, а у женщин — мочеиспускательный канал и **влагалище**.

В **заднепроходной области**, regio analis, располагается заднепроходный канал, canalis analis, прямой кишки с задним проходом, anus, наружный сфинктер заднего прохода, m. sphincter ani externus, и диафрагма таза, diaphragma pelvis.

Указанные диафрагмы — **мочеполовая**, diaphragma urogenitalis, и **тазовая**, diaphragma pervis, принимают участие в образовании дна малого таза.

Все мышцы промежности, mm. perinei, делят на мышцы концевой отдела кишечника, входящие в состав заднепроходной области, и мышцы наружных половых частей, относящиеся к мочеполовой области.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
АНАТОМИЯ
ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ
СЕКРЕЦИИ

Железы внутренней секреции – это органы или группы клеток в составе органов, которые образуют биологически активные вещества называемые **гормонами**. Гормоны выделяются в кровь или лимфу, так как железы внутренней секреции не имеют протоков. Железы внутренней секреции богато кровоснабжаются, благодаря чему гормоны быстро поступают в кровоток и доставляются к органам-мишеням. Гормоны в очень малых концентрациях оказывают сильный эффект обменные процессы в организме, на работу органов-мишеней и их физиологическое состояние, причем гормоны всегда действуют избирательно. Таким образом, железы внутренней секреции наряду с нервной системой обеспечивают регуляцию деятельности органов и тканей.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ

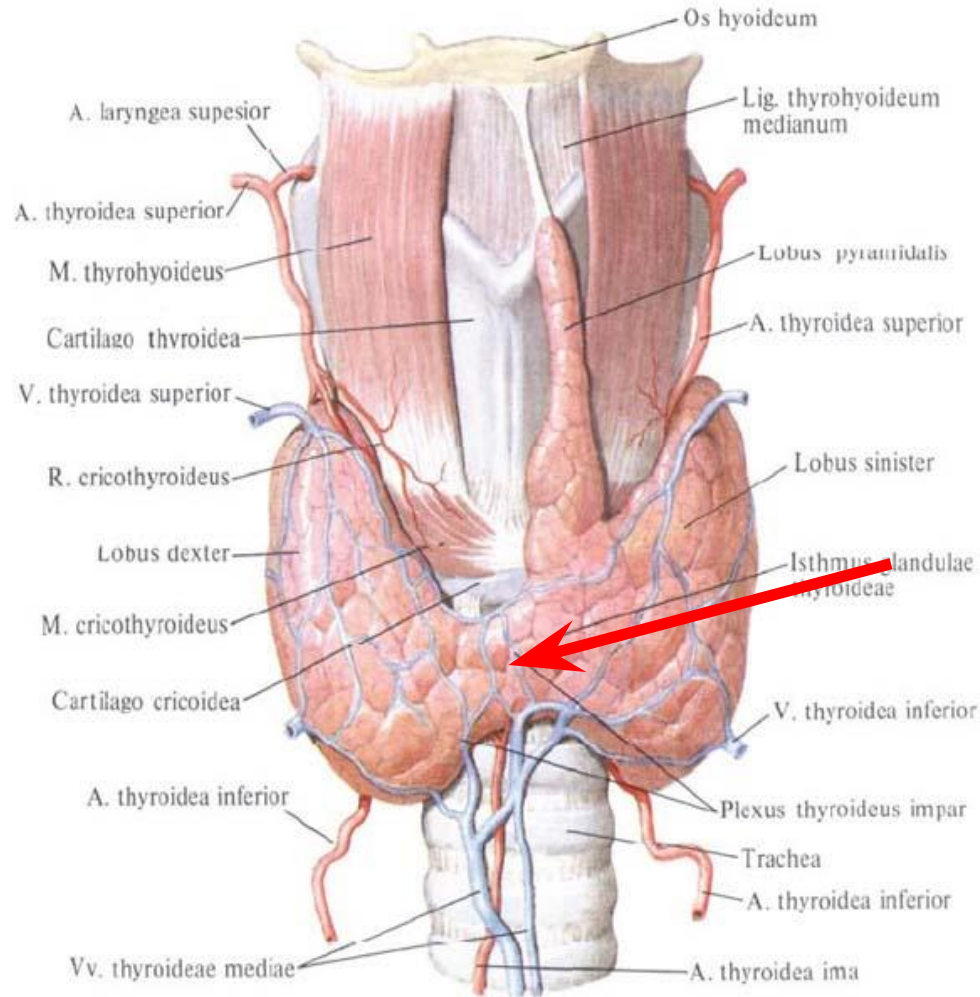
1. Центральные железы – располагаются в головном мозге (гипофиз и эпифиз).
2. Периферические железы – располагаются за пределами нервной системы (все остальные железы).

Необходимо также отметить, что наряду с железами внутренней секреции имеется группа желез смешанной секреции (поджелудочная железа, мужские и женские половые железы), в составе которых присутствует эндокринный и экзокринный аппарат.

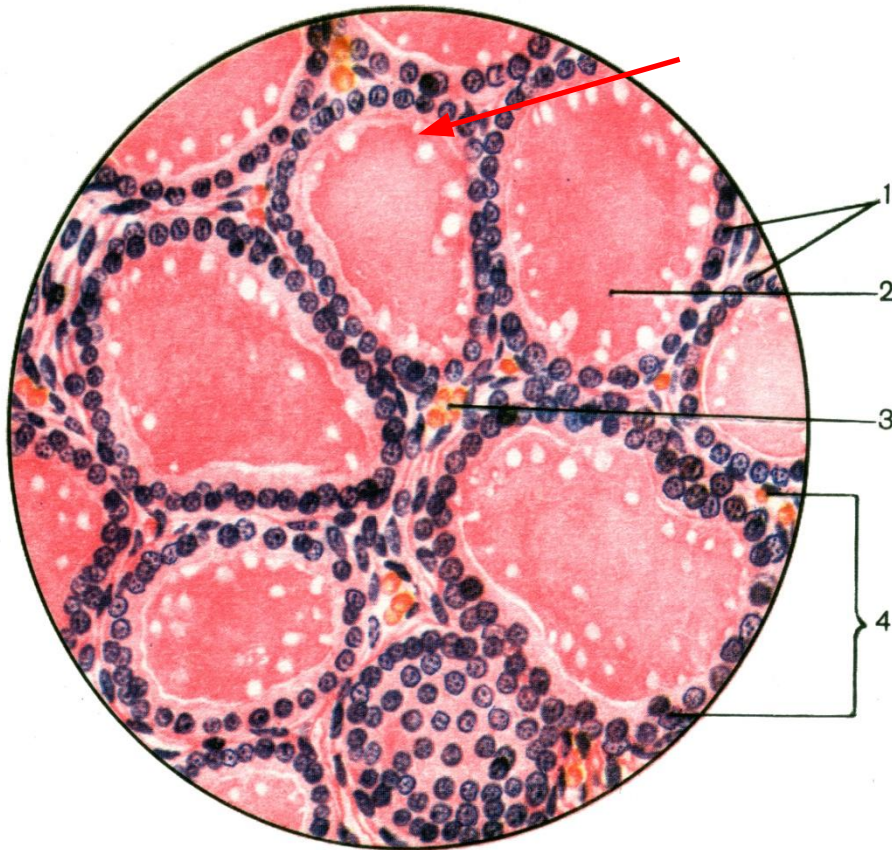
ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

Щитовидная железа, *glandula thyroidea* – непарный орган, расположенный в передней области шеи на уровне гортани и верхней части трахеи.

Щитовидная железа состоит из правой и левой долей, соединенных перешейком. В 30 % случаев кверху от перешейка отходит пирамидальная доля. Снаружи щитовидная железа покрыта фиброзной капсулой, от которой отходят соединительнотканые перегородки, которые делят железу на дольки.



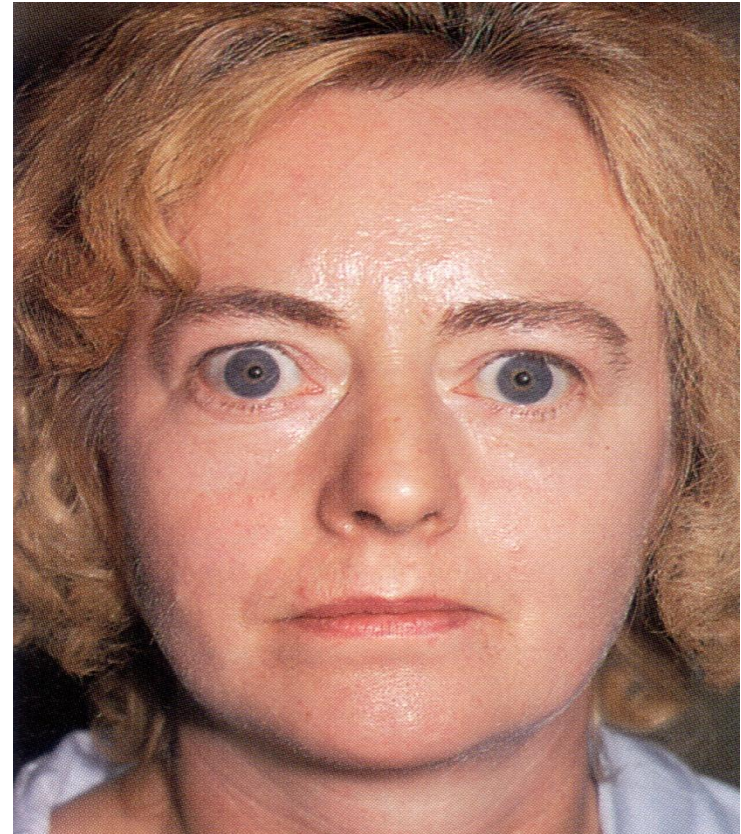
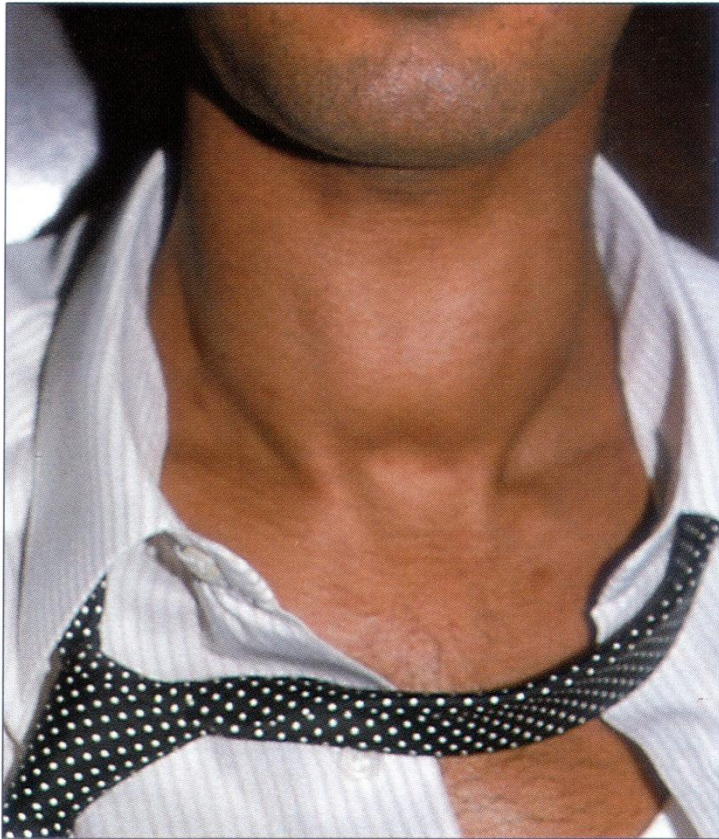
ФОЛЛИКУЛ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



Структурно-функциональной единицей щитовидной железы является **фолликул**. Стенка фолликулов образована кубическим эпителием. Внутри фолликулов находится густое вещество – коллоид, который содержит гормоны. Гормоны щитовидной железы (тироксин, 3-йодтиронин) накапливаются в коллоиде фолликулов и по мере необходимости выделяются в кровеносное русло. Необходимо отметить, что эпителий щитовидной железы обладает способностью к накоплению йода (в ткани железы его концентрация в 300 раз больше, чем в плазме крови).

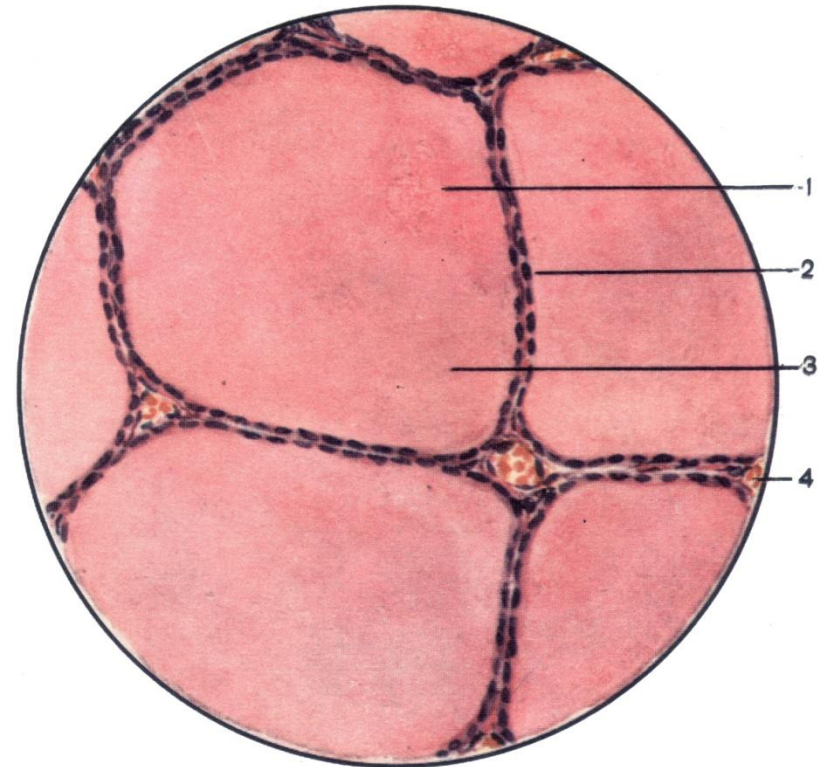
Гормоны щитовидной железы регулируют обмен веществ (белковый, жировой, углеводный и минеральный), теплообмен, окислительные процессы. Кроме того, гормоны щитовидной железы регулируют процессы роста и развития, активизируют работу надпочечников, половых и молочных желез, стимулируют работу нервной системы.

ГИПЕРФУНКЦИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



Гиперфункция щитовидной железы (**гипертиреоз, тиреотоксикоз**) – развивается при избыточной продукции тироксина и 3-йодтиронина. Заболевание чаще встречается у женщин молодого возраста и проявляется увеличением размеров щитовидной железы (зоб), экзофтальмом, тахикардией, тремором (дрожанием рук), изменениями со стороны нервной системы (раздражительность, нервозность), повышением температуры тела.

ГИПОФУНКЦИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

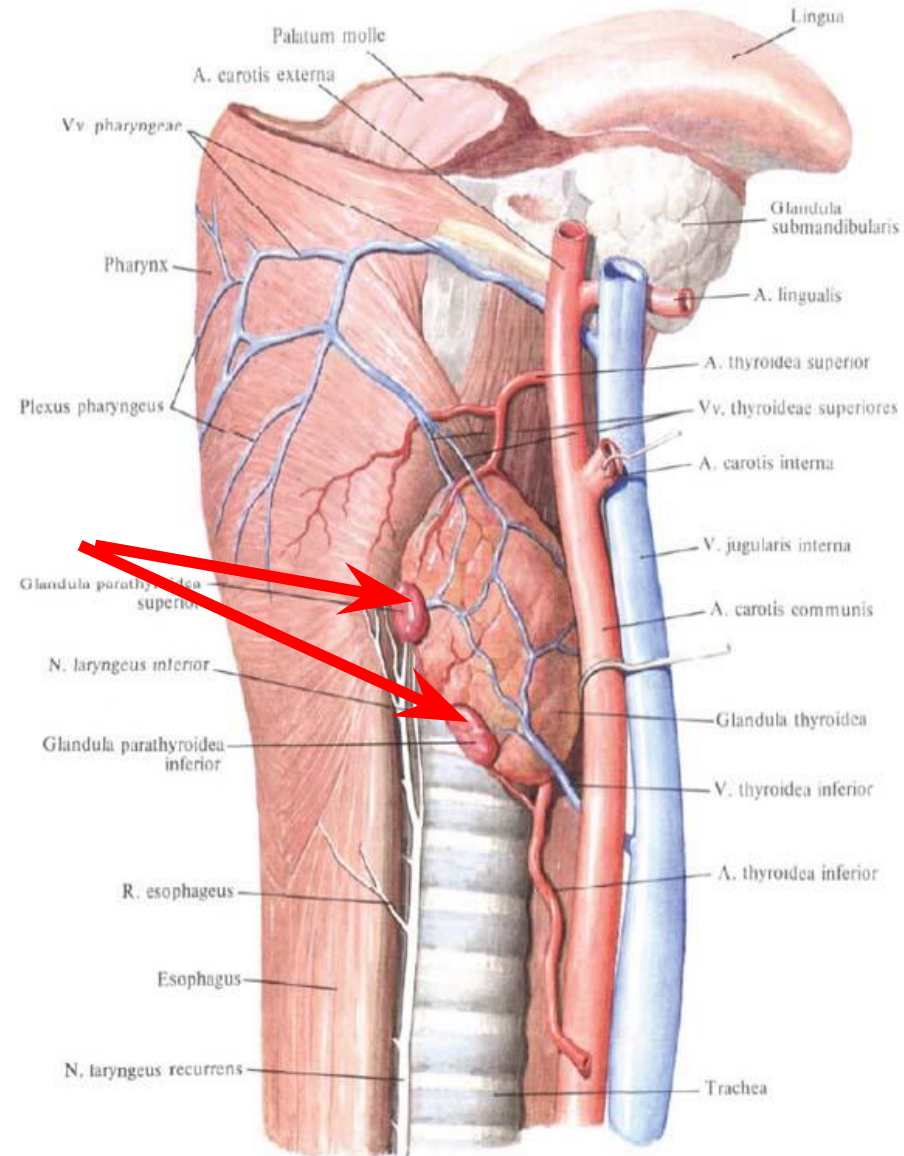


Гипофункция щитовидной железы (гипотиреоз) – развивается при недостаточной продукции тироксина и 3-йодтиронина. Если гипотиреоз возникает у взрослого человека, то развивается заболевание называемое **микседема** (чаще встречается у женщин пожилого возраста). Больные микседемой жалуются на слабость, утомляемость, апатию. У них плохой аппетит, больные мало едят, но при этом полнеют, становятся тучными. Кожа отечная, бледная, сухая. Отмечается снижение частоты сердечных сокращений (брадикардия) и артериального давления. Фолликулярный эпителий приобретает плоскую форму. Если гипотиреоз возникает в детстве, то развивается **кретинизм**, который проявляется задержкой физического и умственного развития различной степени выраженности.

ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

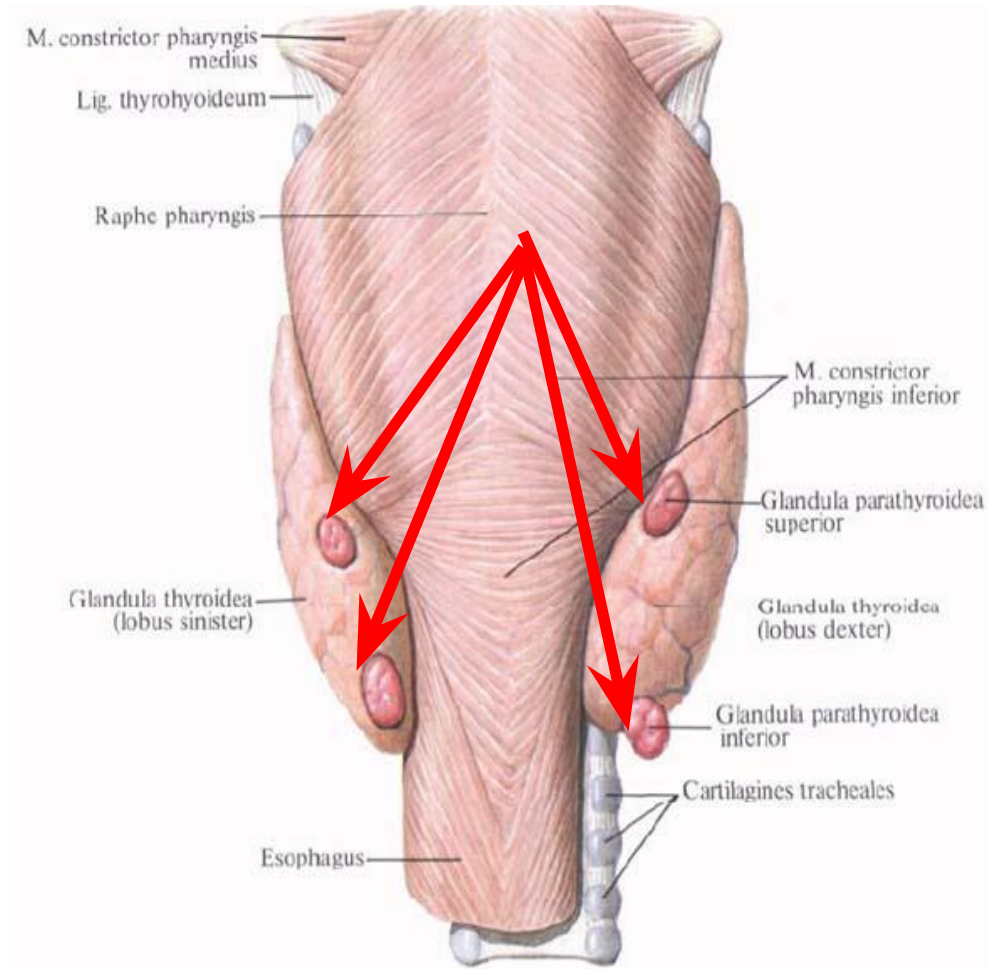
Паращитовидные железы, glandulae parathyroideae. Различают две пары желез: две верхние паращитовидные железы, glandulae parathyroideae superiores, и две нижние паращитовидные железы, glandulae parathyroideae inferiores (может быть от 2 до 8) которые располагаются на задней поверхности щитовидной железы.

Гормон паращитовидных желез (паратгормон) участвует в регуляции фосфорно-кальциевого обмена.

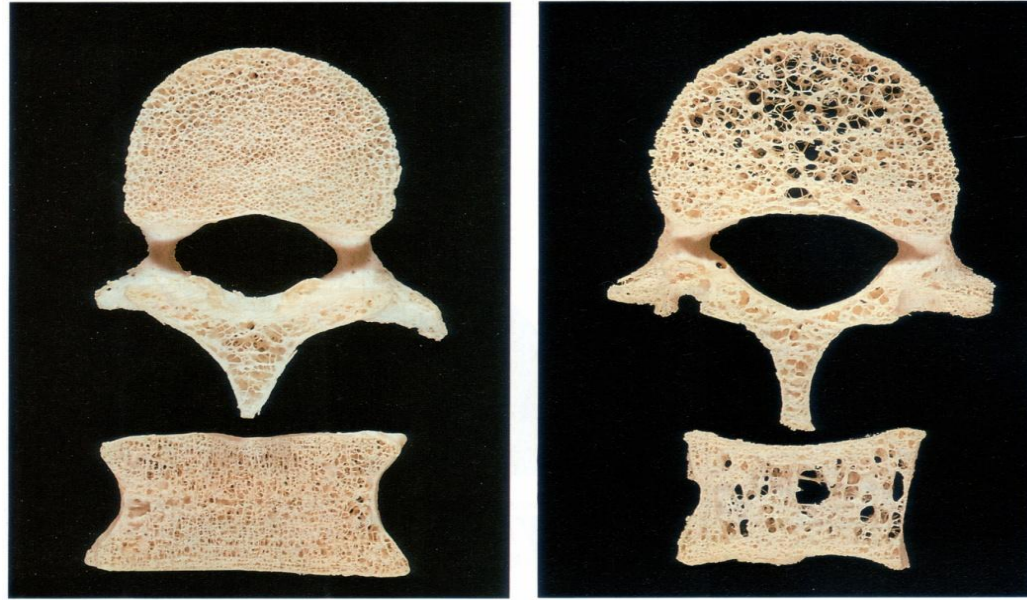


ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

- **Паращитовидные железы** представляют собой небольшие, немного уплощенные, овальные или удлиненные, реже округлые образования с гладкой блестящей поверхностью. Цвет желез у детей бледно-розовый, они слегка прозрачны, с возрастом принимают буровато-желтоватую окраску, что делает их мало отличимыми от близко лежащих лимфатических узлов. Консистенция паращитовидных желез несколько плотнее, чем щитовидной железы.



НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ



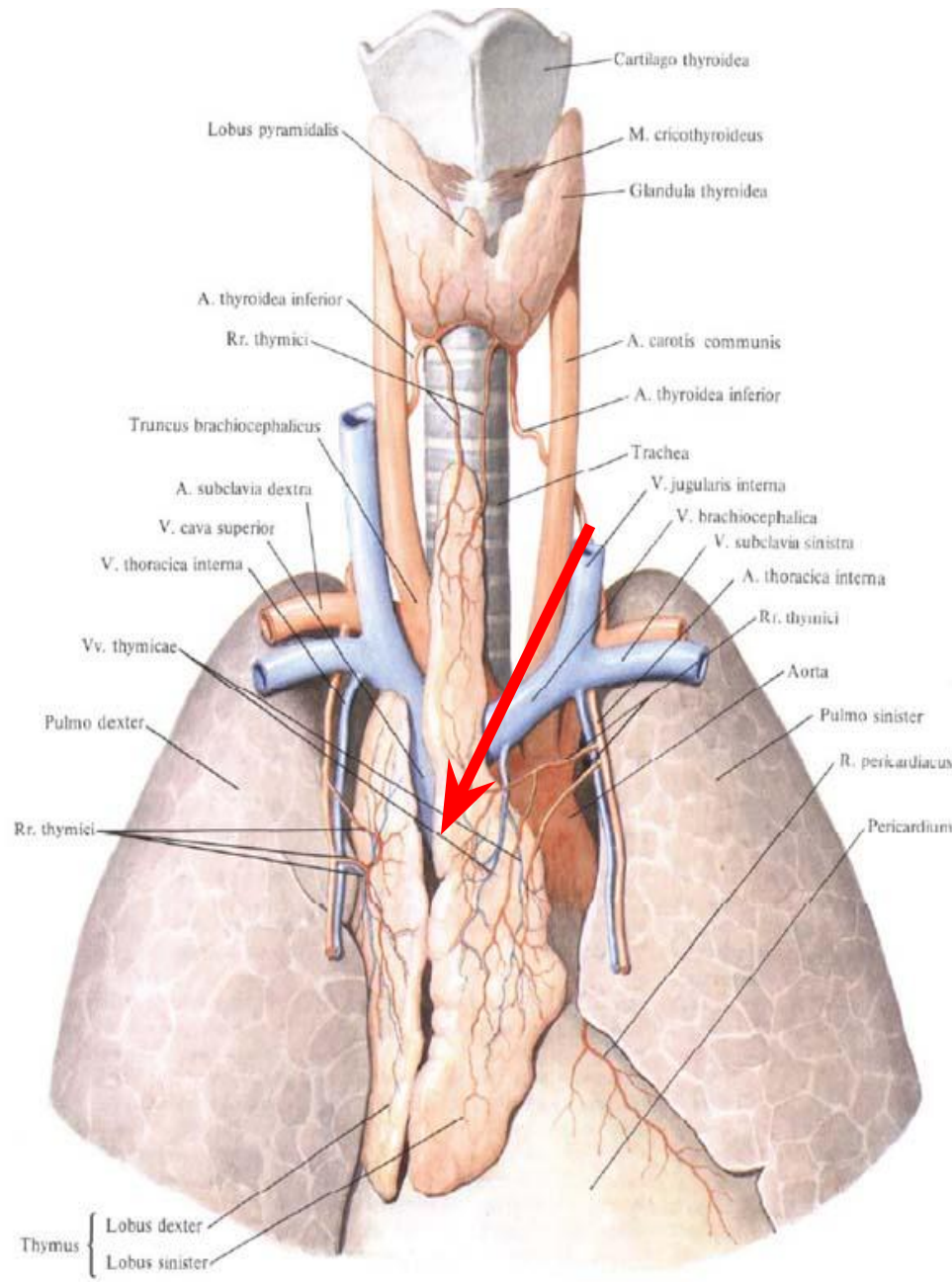
Гиперфункция паращитовидных желез сопровождается вымыванием солей кальция и фосфора из костей, что приводит к **остеопорозу**, деформации костей и патологическим переломам (рисунки). Поражение костей связано с повышением активности остеокластов под действием паратгормона. Возможно образование камней в почках.

Гипофункция паращитовидных желез сопровождается повышением возбудимости нервной и мышечной систем. В результате возникают судороги и может наступить смерть от остановки дыхания.

ВИЛОЧКОВАЯ ЖЕЛЕЗА

Вилочковая железа, thymus, располагается в верхней части переднего средостения позади грудины. Железа хорошо развита у детей. После 20 лет тимус подвергается возрастной инволюции и его паренхима постепенно замещается жировой тканью.

Тимус является одним из центральных органов иммуногенеза. Стволовые клетки, поступающие из костного мозга в тимус, проходя ряд промежуточных стадий превращаются в Т-лимфоциты, ответственные за реакции клеточного иммунитета.

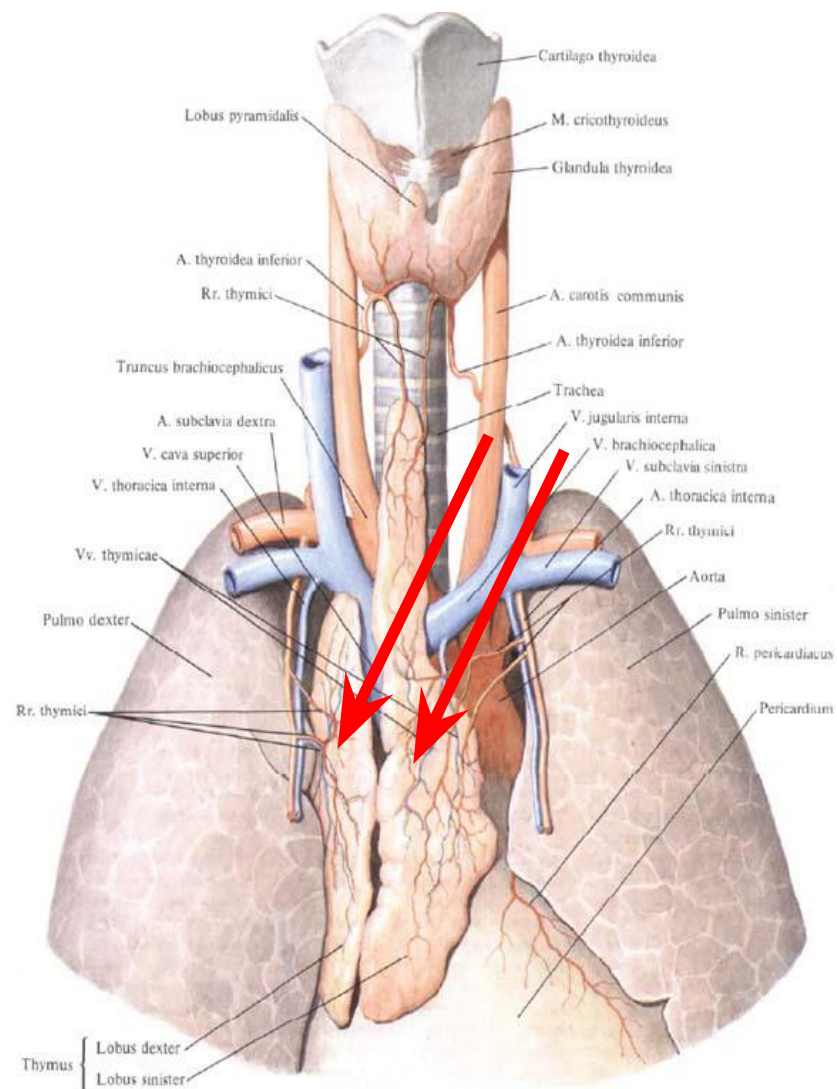


Вилочковая железа (thymus)

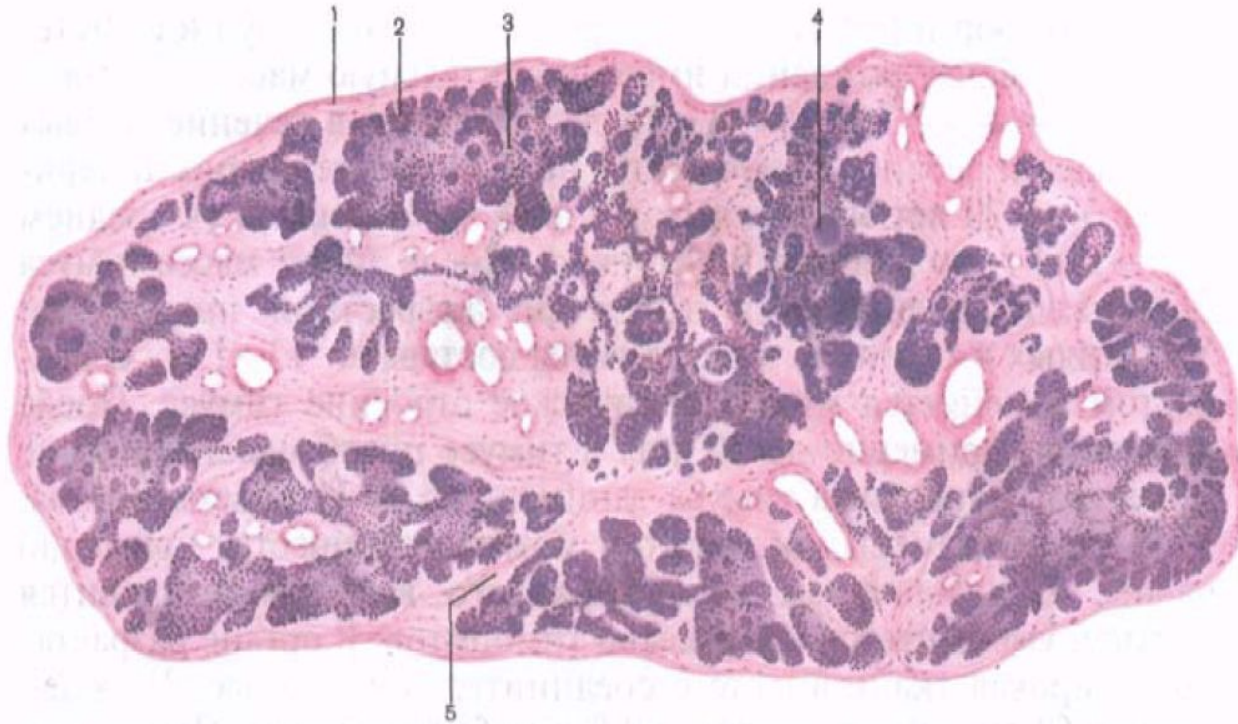
Тимус состоит из двух асимметричных по величине долей:

- **правой доли** (lobus dexter) и
- **левой доли** (lobus sinister).

Максимальная масса тимуса в 14—15 лет — 25 — 37 г, с возрастом масса тимуса уменьшается.



Вилочковая железа (thymus)



- 1 — капсула тимуса;
2 — корковое вещество тимуса;
3 — мозговое вещество тимуса;
5 — междольковые перегородки

Тимус имеет **соединительнотканную капсулу** (capsula thymi), от которой внутрь органа отходят **междольковые перегородки** (septa corticales), разделяющие вещество тимуса на **дольки** (lobuli thymi).

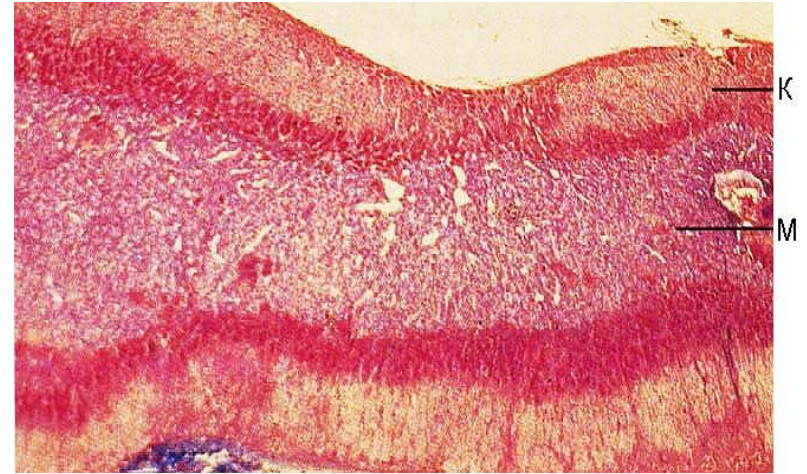
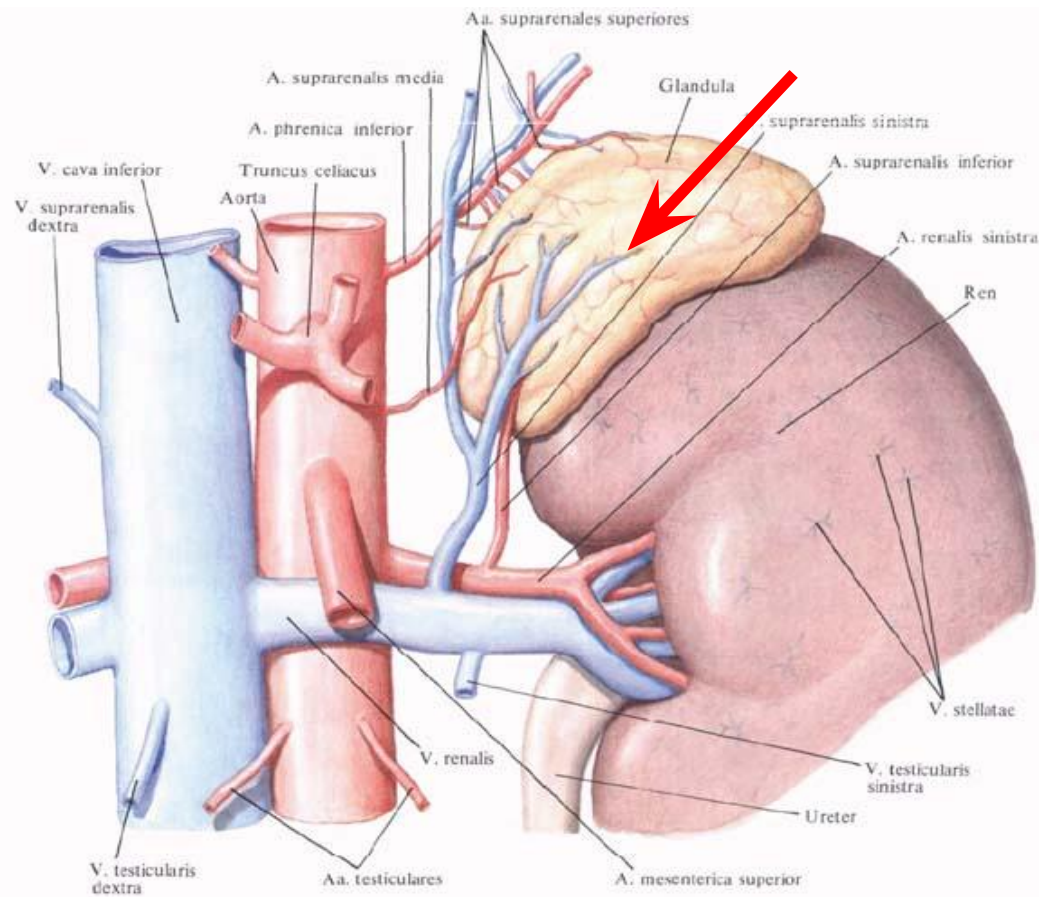
Паренхима тимуса состоит из:

- **коркового вещества** (cortex thymi) и
- **мозгового вещества** (medulla thymi).

Строма представлена ретикулярными волокнами и ретикулярными клетками, образующими петли.

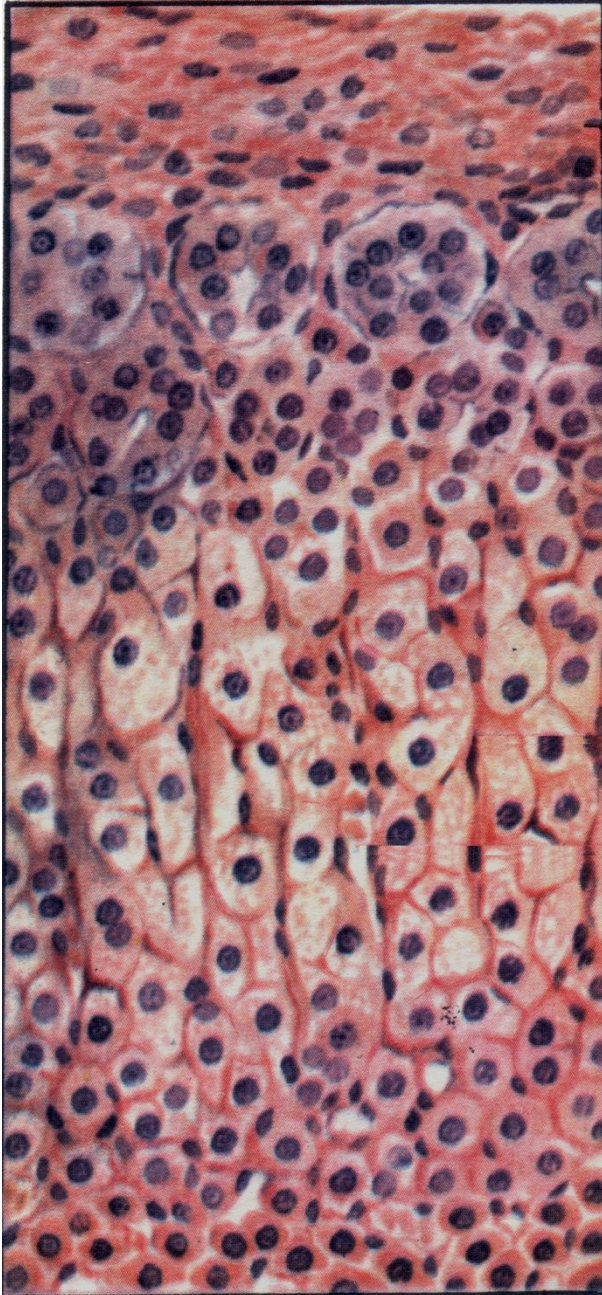
В петлях ретикулярной стромы располагаются лимфоциты.

НАДПОЧЕЧНИКИ



Надпочечник, glandula suprarenalis, парный орган, расположенный в забрюшинном пространстве над верхним полюсом почки. На разрезе надпочечника видно, что он состоит из **коркового вещества** (К), расположенного поверхностно и **мозгового вещества**, расположенного в глубине (М). В процессе эмбриогенеза корковое и мозговое вещество развиваются из разных источников. Клетки мозгового вещества образуют **адреналин**, который стимулирует расщепление гликогена, увеличивает содержание сахара в крови, увеличивает частоту сердечных сокращений, вызывает сужение сосудов, повышает артериальное давление.

КОРА НАДПОЧЕЧНИКОВ



Клубочко-
вая зона

Клетки клубочковой зоны вырабатывают минерал-кортикоиды (альдостерон).

Пучковая
зона

Клетки пучковой зоны вырабатывают глюкокортикоиды (гидрокортизон, кортикостерон).

Сетчатая
зона

Клетки сетчатой зоны вырабатывают аналоги половых гормонов (андрогены у мужчин, эстрогены и прогестерон у женщин).

ГОРМОНЫ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Минералкортикоиды (альдостерон) вызывают задержку в организме натрия и воды, стимулируют выведение из организма калия.

Глюкокортикоиды (гидрокортизон, кортикостерон) оказывают влияние на все виды обмена веществ в мышцах, коже, костях, внутренних органах. Они повышают содержание глюкозы в крови за счет расщепления гликогена в печени, стимулируют распад белков и тормозят их синтез, вызывают перераспределение жировой клетчатки. Глюкокортикоиды обладают некоторой минералкортикоидной активностью. Они также принимают участие в защите организма от стрессов, оказывают выраженное противовоспалительное действие, участвуют в регуляции иммунных реакций.

Аналоги половых гормонов, образуемые корой надпочечников участвуют в формировании вторичных половых признаков.

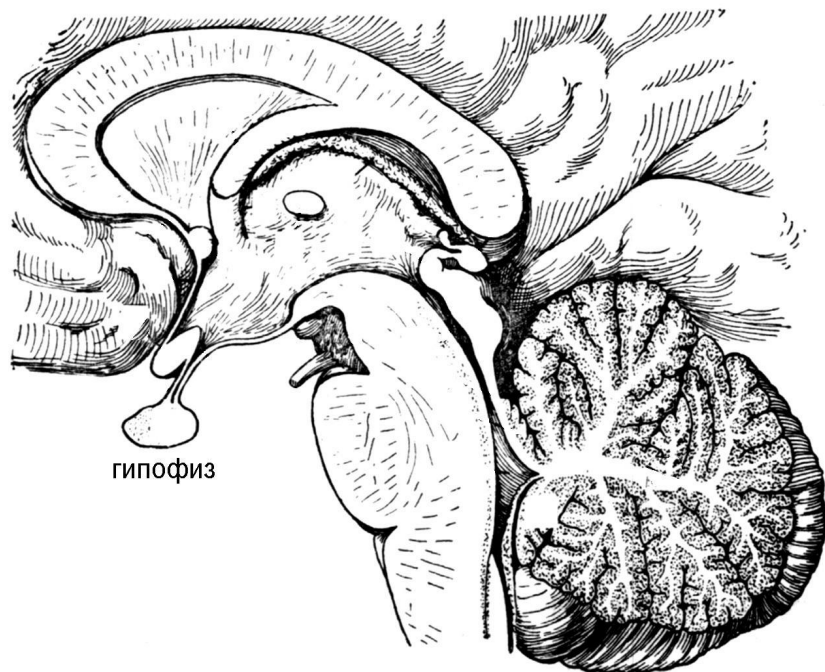
ГИПРЕКОРТИЦИЗМ (БОЛЕЗНЬ ИЦЕНКО-КУШИНГА)



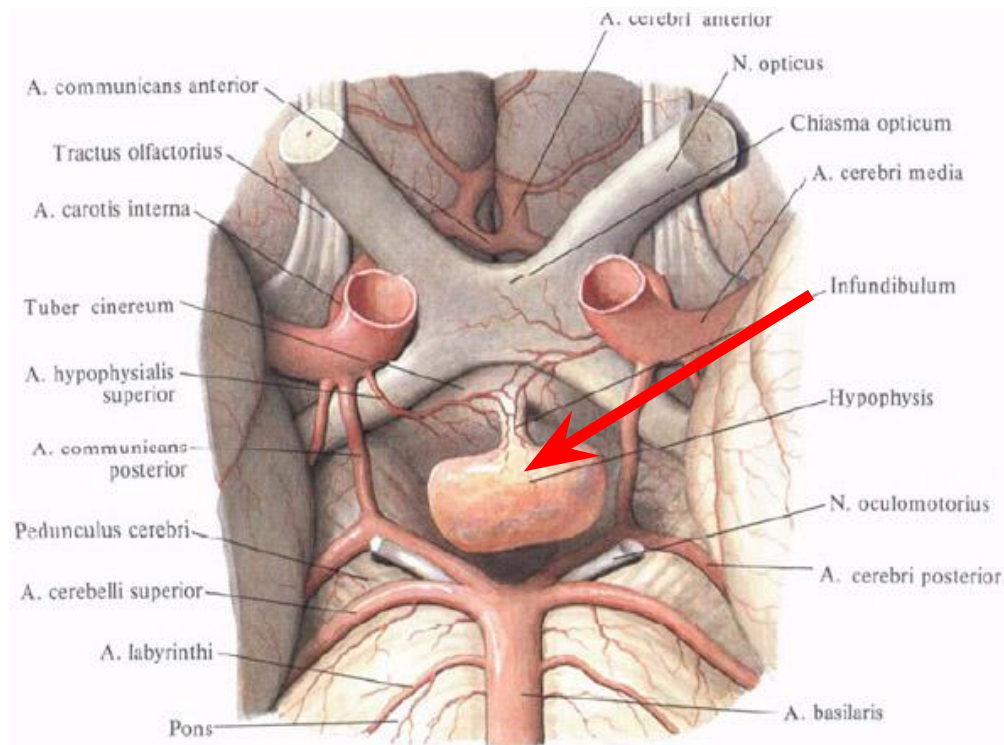
Заболевание развивается при избыточной продукции глюкокортикоидов корой надпочечников. При этом развивается ожирение с отложением жира на лице и оно приобретает «лунообразную» форму. Кроме того, жир откладывается на шее и в верхней части туловища. В тоже время конечности становятся тонкими из-за атрофии мышц и кожи. Отмечается повышение артериального давления, психоэмоциональные нарушения.

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

ГИПОФИЗ



вид сбоку



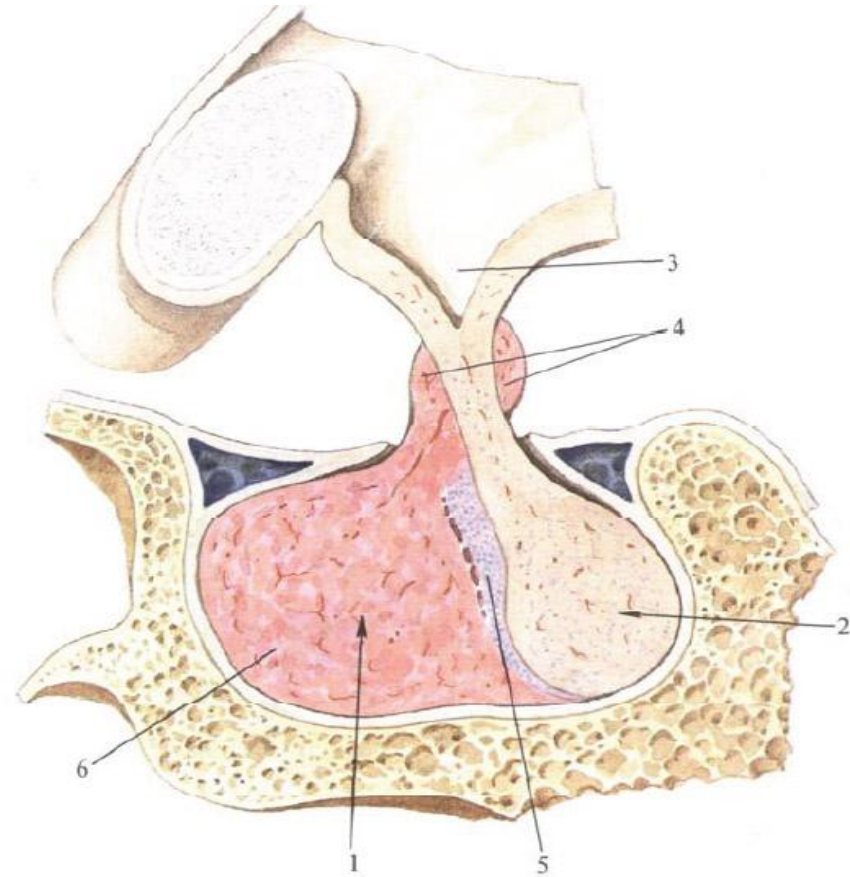
вид снизу

Гипофиз, hypophysis – относится к промежуточному мозгу и располагается в гипофизарной ямке турецкого седла клиновидной кости. Поперечный размер гипофиза – 10-15 мм, переднезадний – 5-10 мм. Масса гипофиза – 0,5 г.

Гипофиз, hypophysis

Гипофиз состоит из:

- передней доли- **аденогипофиз** (1) и
- задней доли - **нейрогипофиз** (2), которые развиваются из разных зачатков. Между передней и задней долями располагается промежуточная часть (5). Гипофиз при помощи нервных волокон и кровеносных сосудов связан с **гипоталамусом**, который регулирует его деятельность.



Обе доли по развитию, структурным и функциональным особенностям неодинаковы.

Аденогипофиз (передняя доля), adenohypophysis (lobus anterior), по размерам больше задней доли.

В аденогипофизе различают:

- переднюю главную часть, расположенную в гипофизарной ямке турецкого седла;
- узкий участок, непосредственно граничащий с нейрогипофизом, —
- промежуточную часть, pars intermedia, и
- небольшую часть — бугорную часть, pars tuberalis.

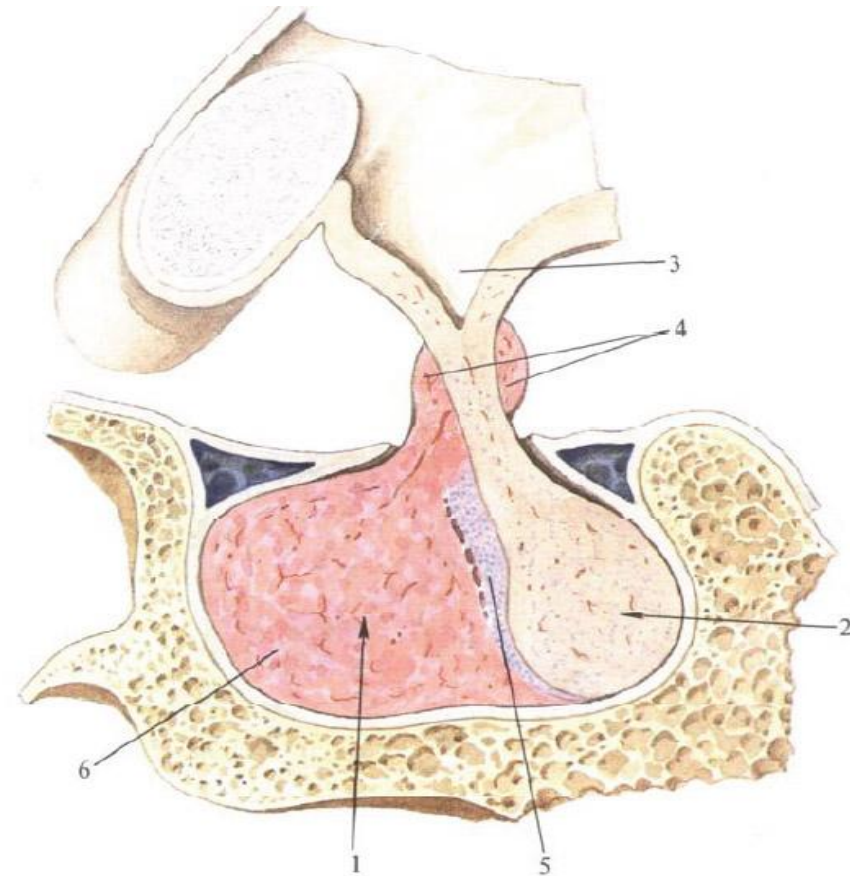
Нейрогипофиз (задняя доля), neurohypophysis (lobus posterior).

В задней доле выделяют:

- заднюю главную часть и
- срединное возвышение.

В состав нейрогипофиза входит: воронка, infundibulum, соединяющая гипофиз с серым бугром, tuber cinereum, гипоталамуса.

Гипофиз, hypophysis



Доли гипофиза

- 1) Lobus anterior (adenohypophysis).
- 2) Lobus posterior (neurohypophysis).
- 3) Infundibulum.
- 4) pars tuberalis.
- 5) pars intermedia.
- 6) pars distalis.

В передней доле гипофиза (п/д) образуются:

1. **Соматотропный гормон** – регулирует процессы роста и развития организма.

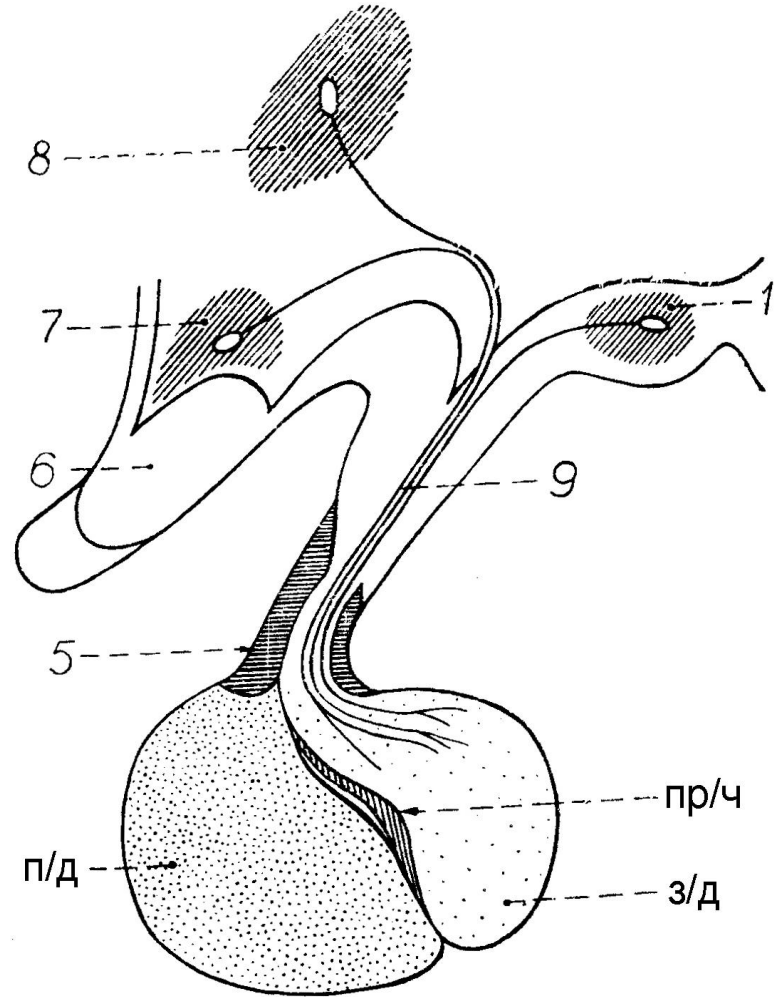
2. **Адренокортикотропный гормон** – стимулирует образование гормонов коры надпочечников.

3. **Тиреотропный гормон** – влияет на развитие щитовидной железы и стимулирует образование ее гормонов.

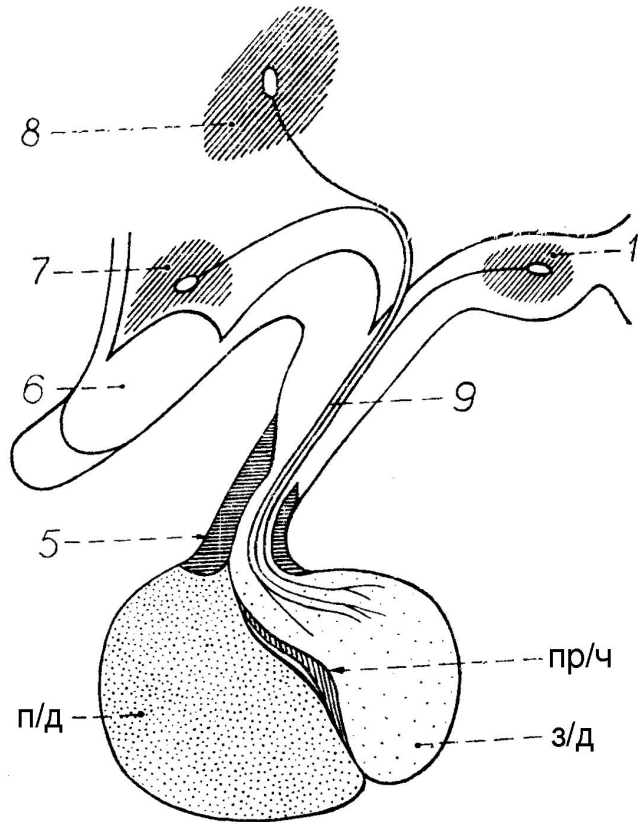
4. **Гонадотропные гормоны** (фолликулостимулирующий, лютеинизирующий, пролактин) влияют на половое созревание организма, стимулируют развитие фолликулов в яичнике, овуляцию, рост молочных желез и выработку молока у женщин, сперматогенез у мужчин.

Здесь же вырабатываются липотропные факторы гипофиза, которые влияют на мобилизацию и утилизацию жиров в организме.

СТРОЕНИЕ И ГОРМОНЫ ГИПОФИЗА



СТРОЕНИЕ И ГОРМОНЫ ГИПОФИЗА



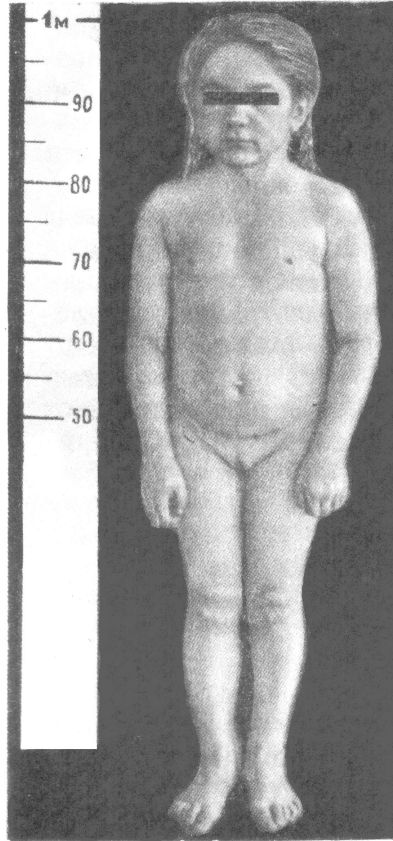
В промежуточной части гипофиза (пр/ч) образуется меланоцитстимулирующий гормон, регулирующий образование пигмента меланина в организме.

В задней доле гипофиза (з/д) депонируются:

1. **Вазопрессин** (антидиуретический гормон) – оказывает сосудосуживающее и антидиуретическое действие.
2. **Окситоцин** – стимулирует сократительную активность мускулатуры матки во время родов, усиливает выделение молока у кормящих женщин.

Вазопрессин и окситоцин продуцируются нейросекреторными клетками супраоптического (7) и паравентрикулярного (8) ядер гипоталамуса и по волокнам гипоталамо-гипофизарного пучка транспортируются в заднюю долю гипофиза.

ГИГАНТИЗМ И КАРЛИКОВОСТЬ

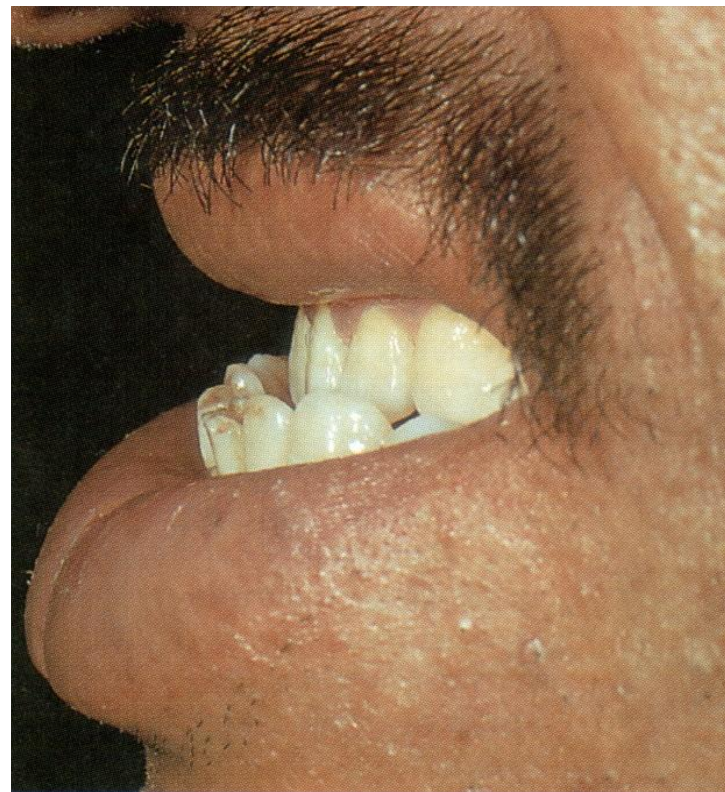


Рост 100 см в
возрасте 22 года

При избыточной выработке соматотропного гормона в детстве развивается **гигантизм**. Он характеризуется значительным увеличением роста человека (выше 200 см) с сохранением пропорций тела. В литературе описан случай увеличения роста человека до 320 см.

При недостаточной выработке соматотропного гормона в детстве развивается **карликовость**, которая характеризуется значительным уменьшением роста человека (ниже 130 см для мужчин и ниже 120 см для женщин) с сохранением пропорций тела.

АКРОМЕГАЛИЯ

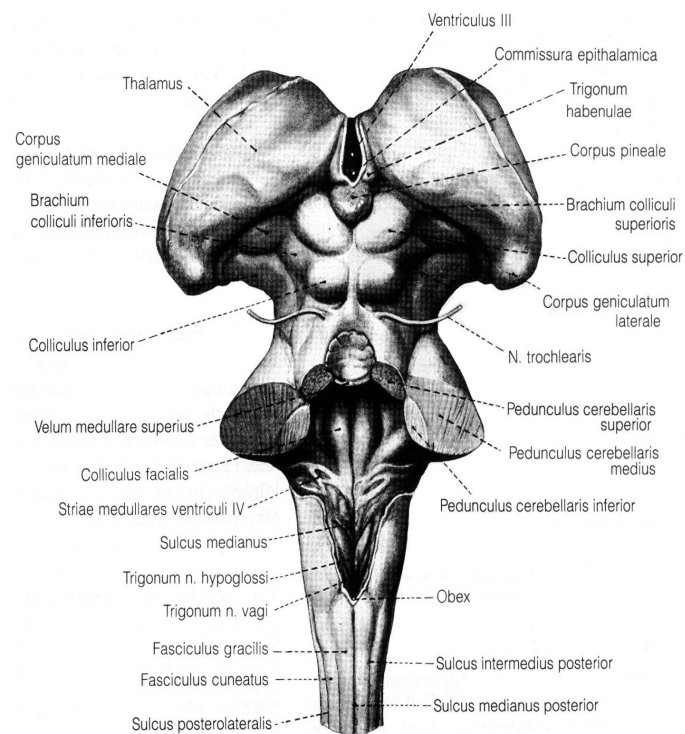


При гиперсекреции соматотропного гормона у взрослого человека развивается акромегалия. В отличие от гигантизма при акромегалии тело человека растет непропорционально. При этом происходит укрупнение черт лица: увеличивается подбородок, надбровные дуги, губы и нос. Из-за увеличения размеров нижней челюсти нарушается прикус, увеличивается расстояние между зубами. Кроме того, происходит увеличение размеров языка.

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЭПИФИЗ



вид сбоку



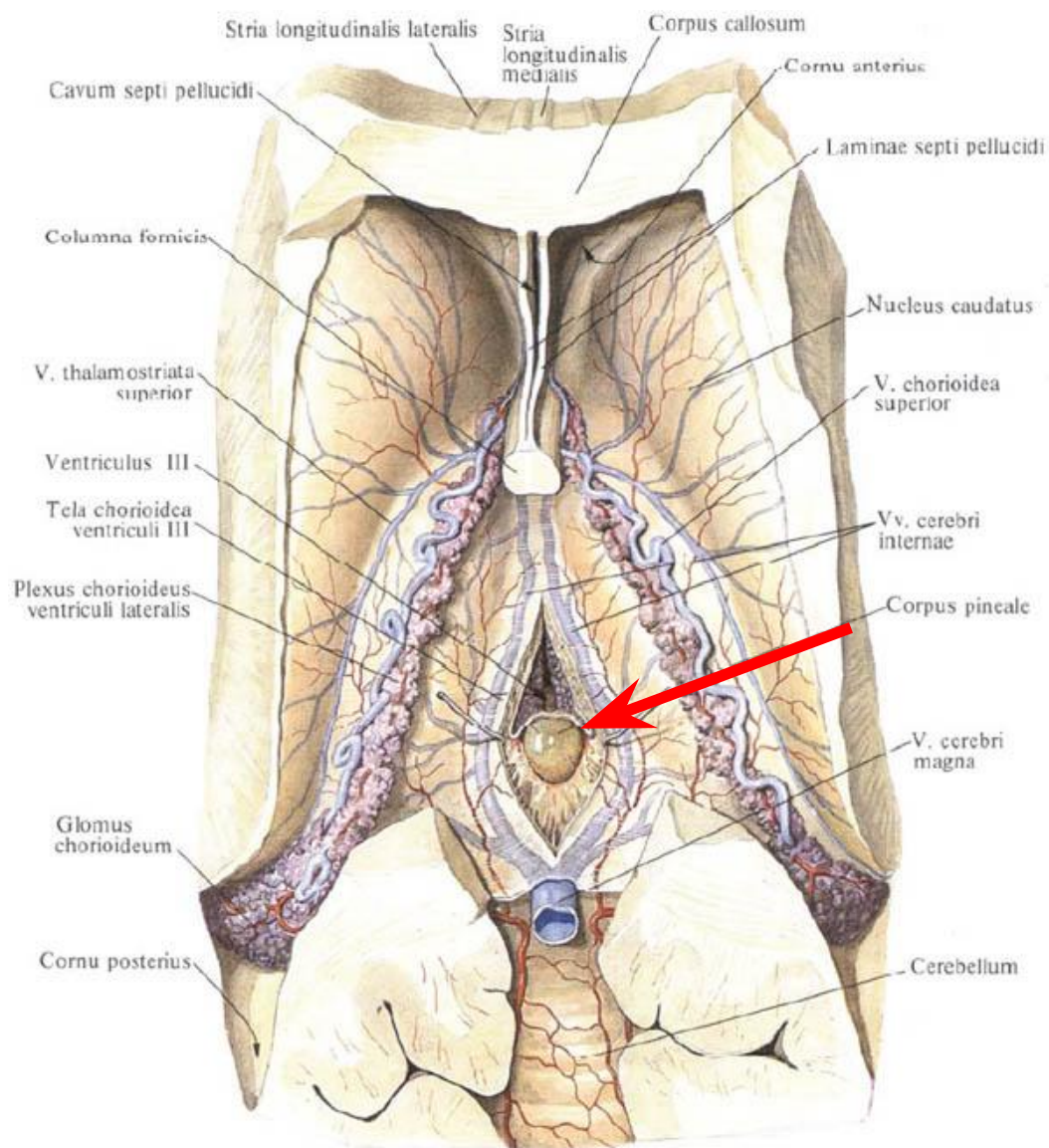
вид сверху

Эпифиз (шишковидное тело), epiphysis cerebri (corpus pineale) – относится к промежуточному мозгу, имеет размеры длина – 8-15 мм, ширина – 6-10 мм; масса – 0,2 г. Эпифиз образует гормоны тормозящие деятельность гипофиза до периода полового созревания, а также вещества, участвующие в регуляции биологических ритмов.

Эпифиз (шишковидное тело), epiphysis cerebri (corpus pineale)

- **Эпифиз**

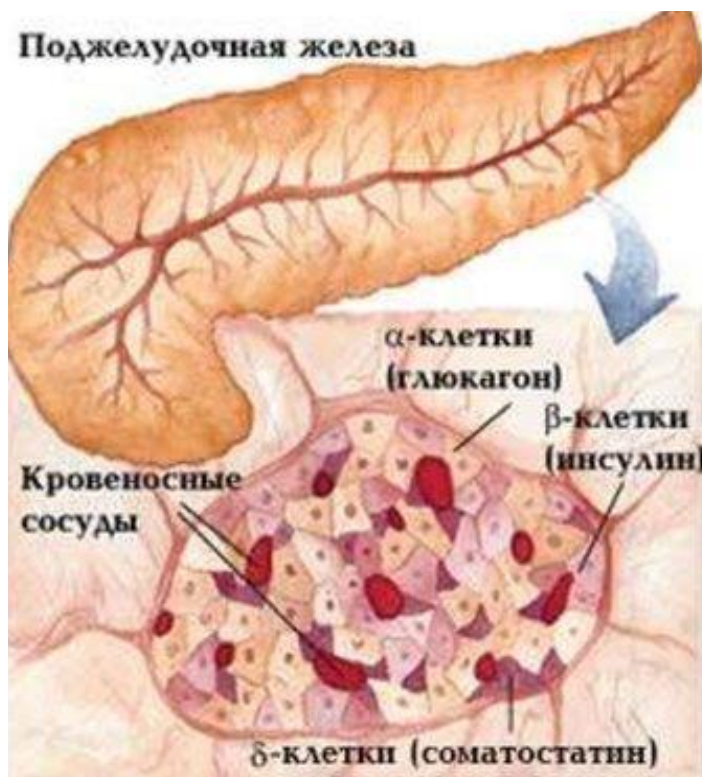
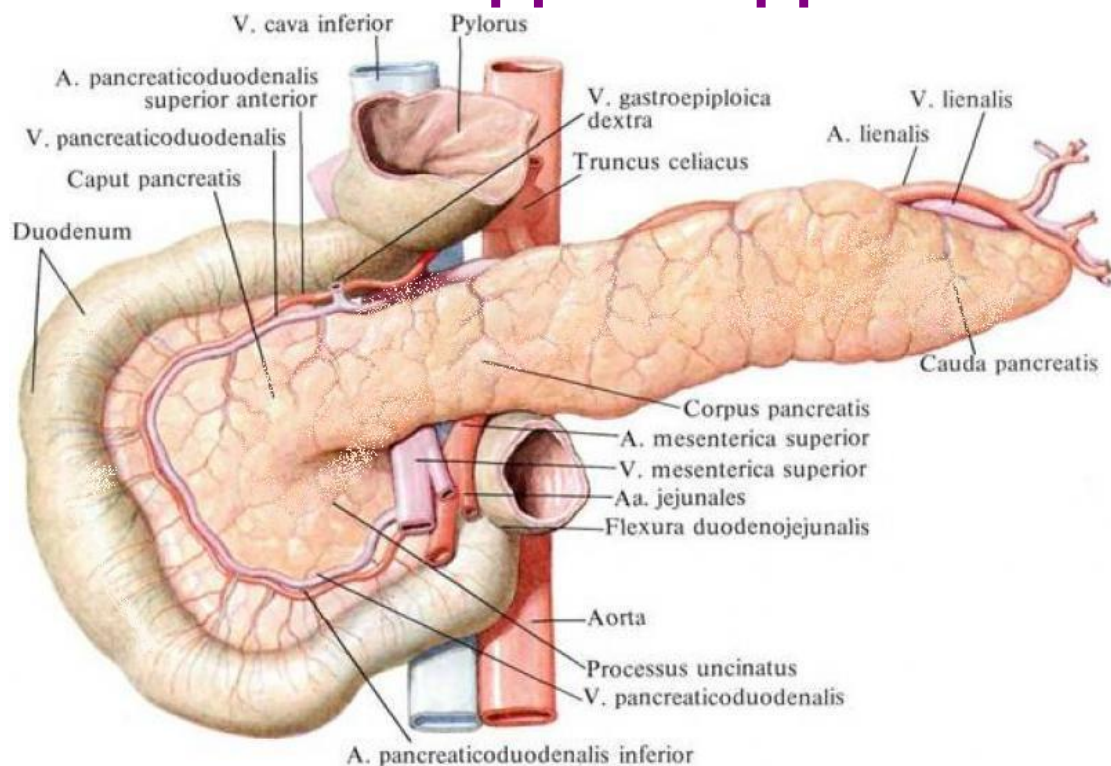
располагается под утолщением мозолистого тела, на верхних холмиках пластинки крыши среднего мозга, не покрывая их, а заполняя большей своей частью продольную бороздку между ними.



Гормоны эпифиза

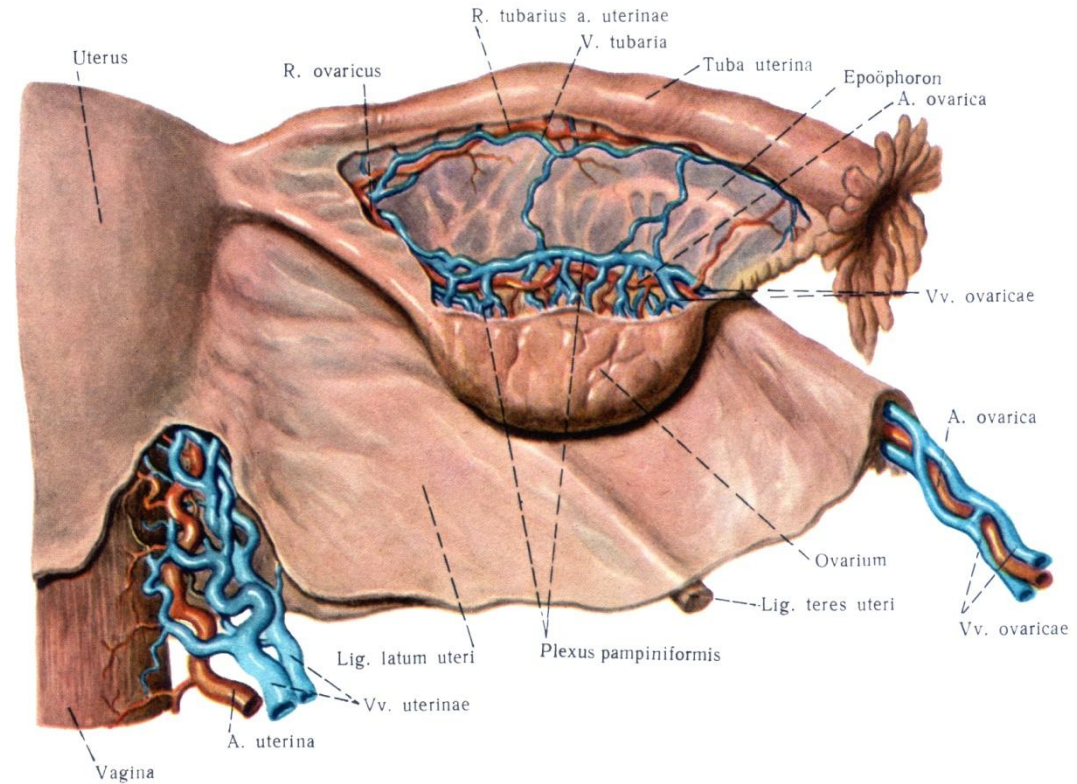
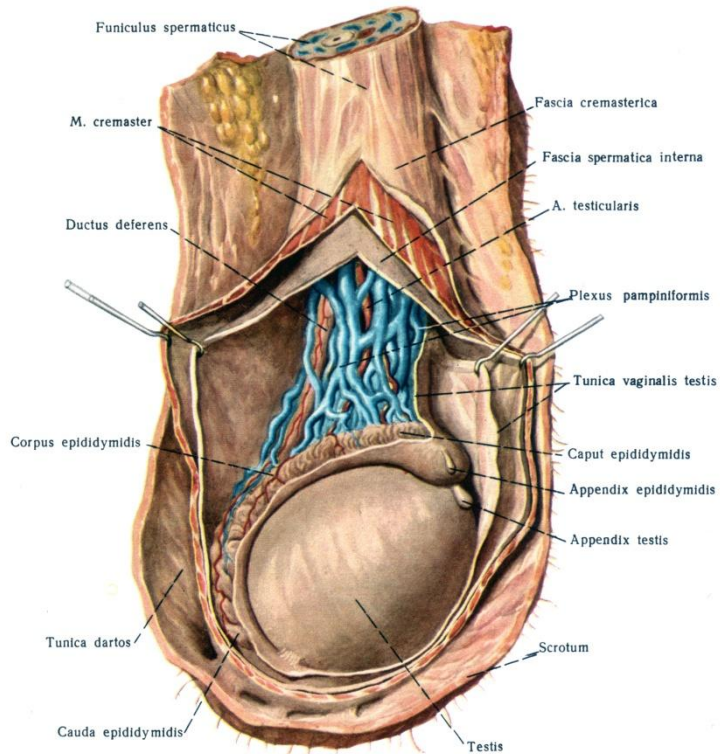
Шишковидное тело вырабатывает гормон мелатонин. Этот гормон тормозит функцию гипофиза и половых желез, а также участвует в деятельности других эндокринных желез (щитовидная железа, надпочечники), обеспечивающих многие виды обмена веществ. Кроме того, меланин активизирует деление пигментных клеток кожи. Шишковидное тело играет роль своеобразных «биологических часов», регулирующих суточную и сезонную активность организма.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА



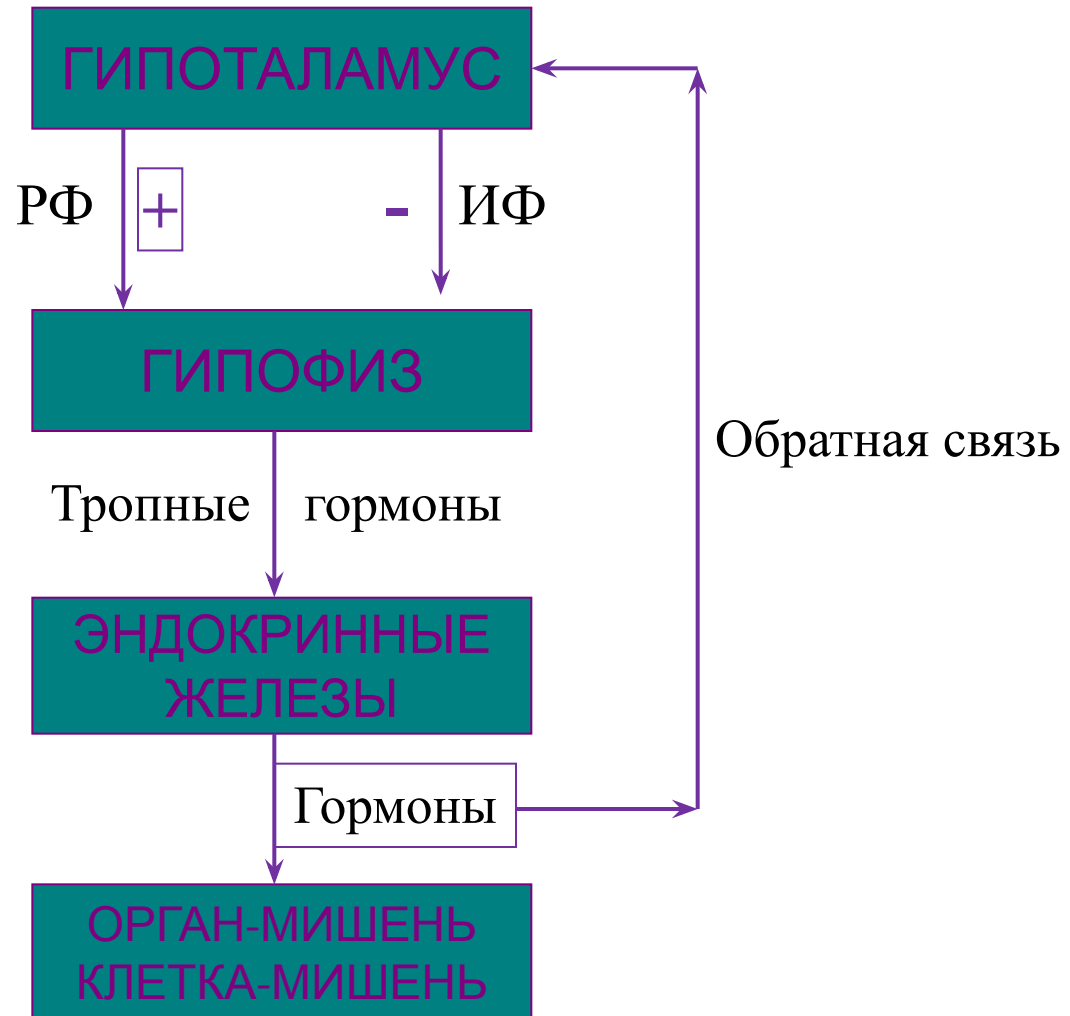
Эндокринная часть поджелудочной железы представлена островками Лангерганса, расположенными преимущественно в хвосте железы. β -клетки островков Лангерганса образуют **инсулин**, который обеспечивает усвоение глюкозы клетками печени и мышц, где она запасается в виде гликогена. α -клетки островков Лангерганса образуют глюкагон (антагонист инсулина), который стимулирует расщепление гликогена и вызывает повышение уровня глюкозы в крови.

ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

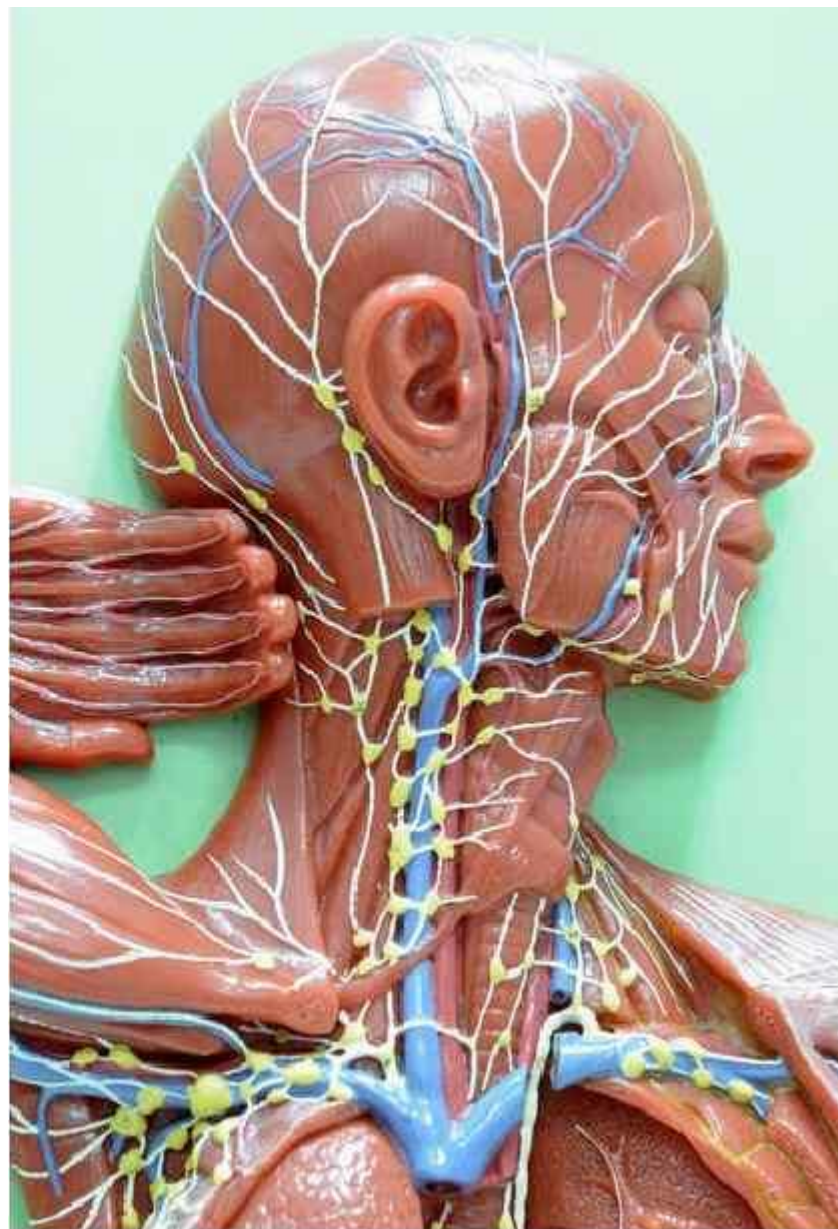


Половые железы кроме половых клеток вырабатывают и выделяют в кровь половые гормоны, под действием которых формируются вторичные половые признаки. Эндокринной функцией в яичке обладают интерстициальные клетки, образующие **тестостерон**. Эндокринной функцией в яичнике обладают клетки зернистого слоя созревающих фолликулов, а также интерстициальные клетки, образующие **эстрогены** и **прогестерон**.

СХЕМА РЕГУЛЯЦИЯ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ



АНАТОМИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



Лимфатическая система

является частью сердечно-сосудистой системы.

Лимфатическая система образована:

- лимфатическими капиллярами,
- лимфатическими сосудами,
- лимфатическими узлами,
- лимфатическими протоками.

Функционально лимфатическая система очень тесно связана с иммунными органами.

Лимфа (от лат. *lympha* – чистая вода, влага)- прозрачная жидкость которая, образуется из тканевой (интерстициальной) жидкости, которая накапливается в межклеточном пространстве. В лимфе содержатся химические вещества (белки, липиды, минералы) и клеточные элементы (в основном лимфоциты). Объем лимфы в организме человека составляет 1-2 л. Образующаяся лимфа постоянно оттекает в венозное русло.

ДВИЖЕНИЕ ЛИМФЫ

Лимфа собирается из тканей в **капилляры**.

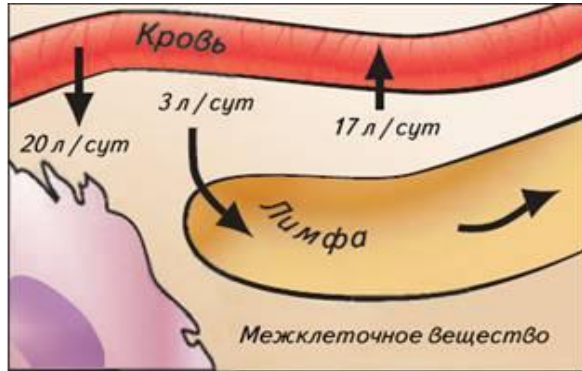
Капилляры сливаются в **лимфатические сосуды**.

По лимфатическим сосудам лимфа стекает в группы **регионарных лимфатических узлов**.

Вышедшие из лимфатических узлов сосуды образуют крупные **лимфатические стволы**, которые впадают в **лимфатические протоки**.

Протоки затем открываются в крупные вены.

ДВИЖЕНИЕ ЛИМФЫ



Движение лимфы

Лимфа

Лимфатические капилляры

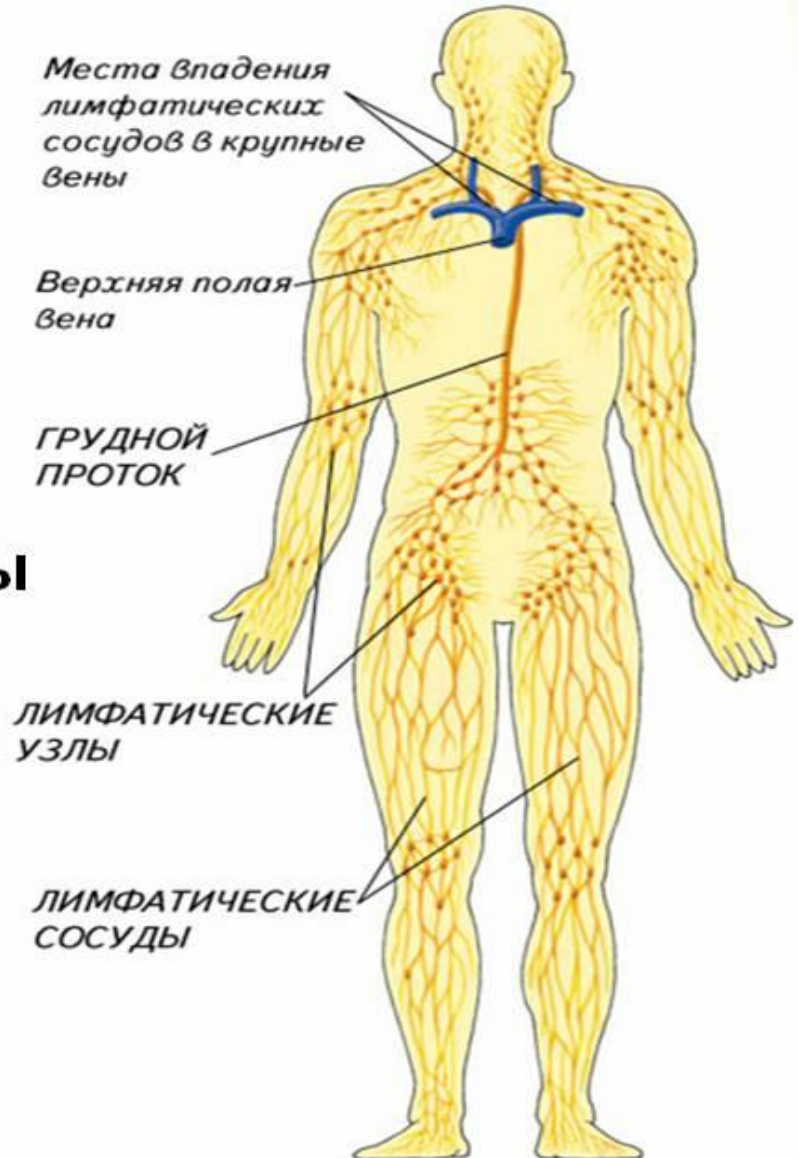
Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы

Лимфатические протоки

В верхнюю полую вену

Лимфатическая система



ФУНКЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

1. **Дренажная (транспортная) функция.** Через лимфатическую систему переносятся многие продукты, всасывающиеся в желудочно-кишечном тракте.
2. **Лимфопоэтическая функция.** В органах иммуногенеза образуются лимфоидные элементы и факторы иммунитета.
3. **Барьерная функция.** В лимфатических узлах обезвреживаются инородные частицы и бактерии.
4. **Лимфогенное метастазирование.** По лимфатическим путям распространяются клетки злокачественных опухолей.

АНАТОМИЯ ИММУННЫХ ОРГАНОВ

Органы иммуногенеза подразделяются на:

- **центральные**
- **периферические**

К **центральному органам** относятся:

- костный мозг и
- вилочковая железа

К **периферическим органам** относятся:

- лимфатические узлы
- селезенка
- Миндалины и лимфатические фолликулы слизистой оболочки кишечника.

КОСТНЫЙ МОЗГ

Выделяют:

- **красный костный мозг** (medulla ossium rubra) и
- **желтый костный мозг** (medulla ossium flava).

Красный костный мозг у взрослого человека располагается в губчатом веществе плоских и коротких костей, эпифизов длинных (трубчатых) костей.

Желтый костный мозг располагается в диафизах длинных костей.

В красном костном мозге содержатся стволовые кроветворные клетки — предшественники всех клеток крови и иммунной системы.

Лимфатические узлы

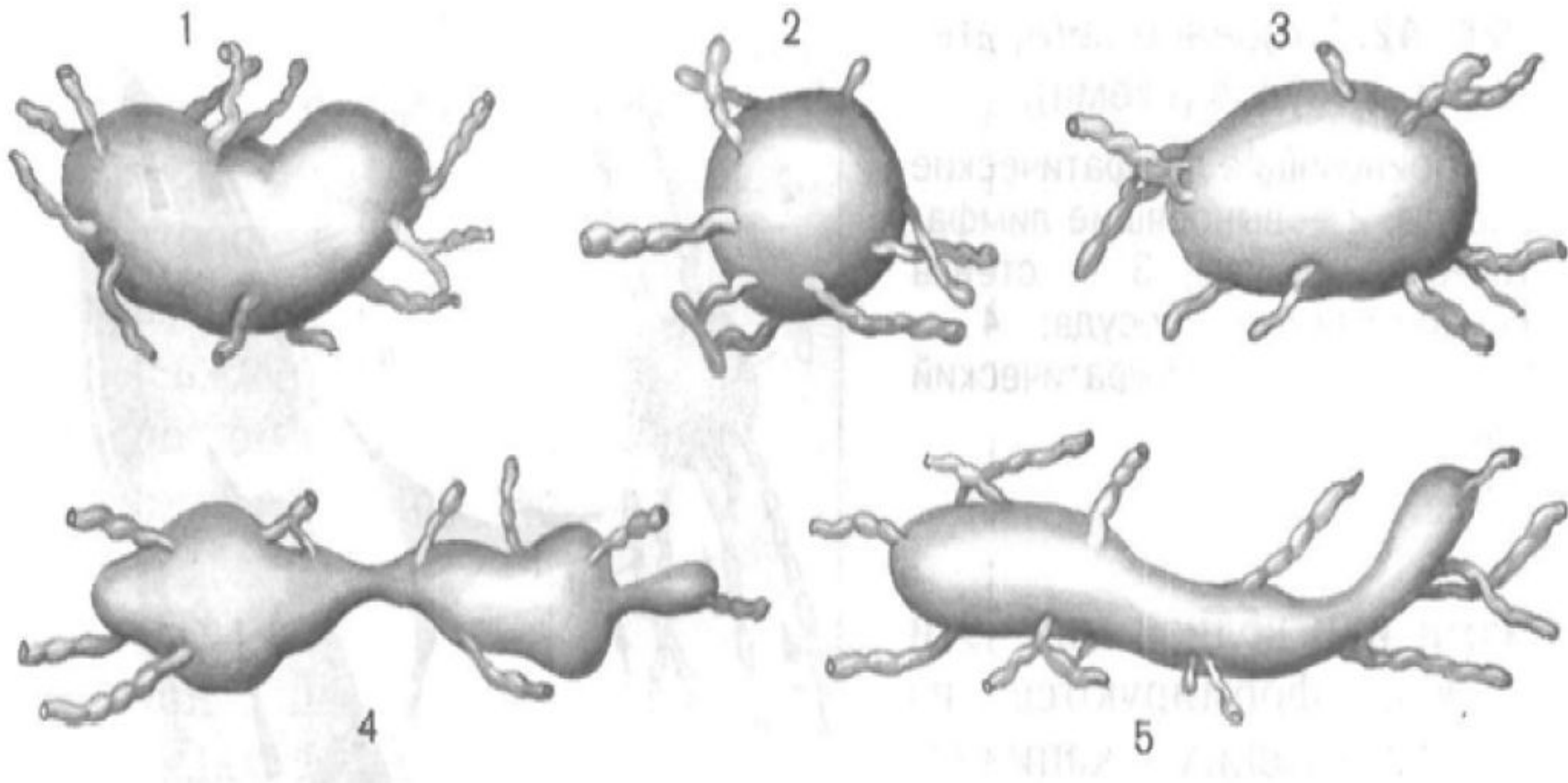
Лимфатические узлы располагаются группами (от 3 до нескольких десятков) по ходу лимфатических сосудов. Количество лимфатических узлов у взрослого человека колеблется от 400 до 1000.

Лимфатические узлы, которые оказываются первыми на пути лимфатических сосудов, несущие лимфу из данной области тела или органа, считаются **регионарными**.

Размеры узлов от 1 мм до 3 см.

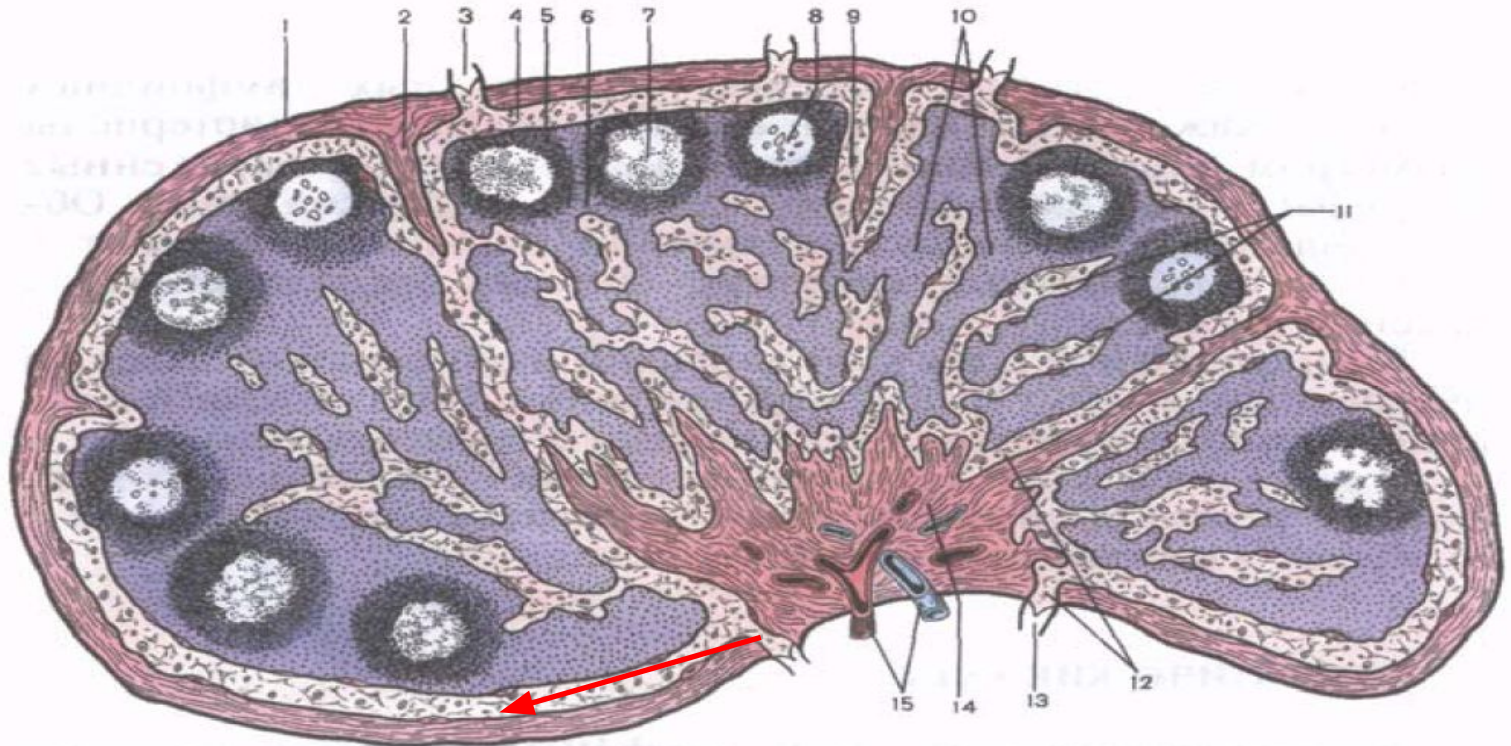
Форма узлов разнообразная – от круглой до веретенообразной.

Формы лимфатических узлов



1 — бобовидная; 2 — округлая; 3 — овоидная; 4 — сегментарная;
5 — лентовидная.

Лимфатические узлы



Каждый лимфатический узел покрыт **соединительнотканной капсулой** (capsula nodi lymphatici)(1), от капсулы отходят **капсулярные трабекулы** (trabeculae nodi lymphatici)(2).

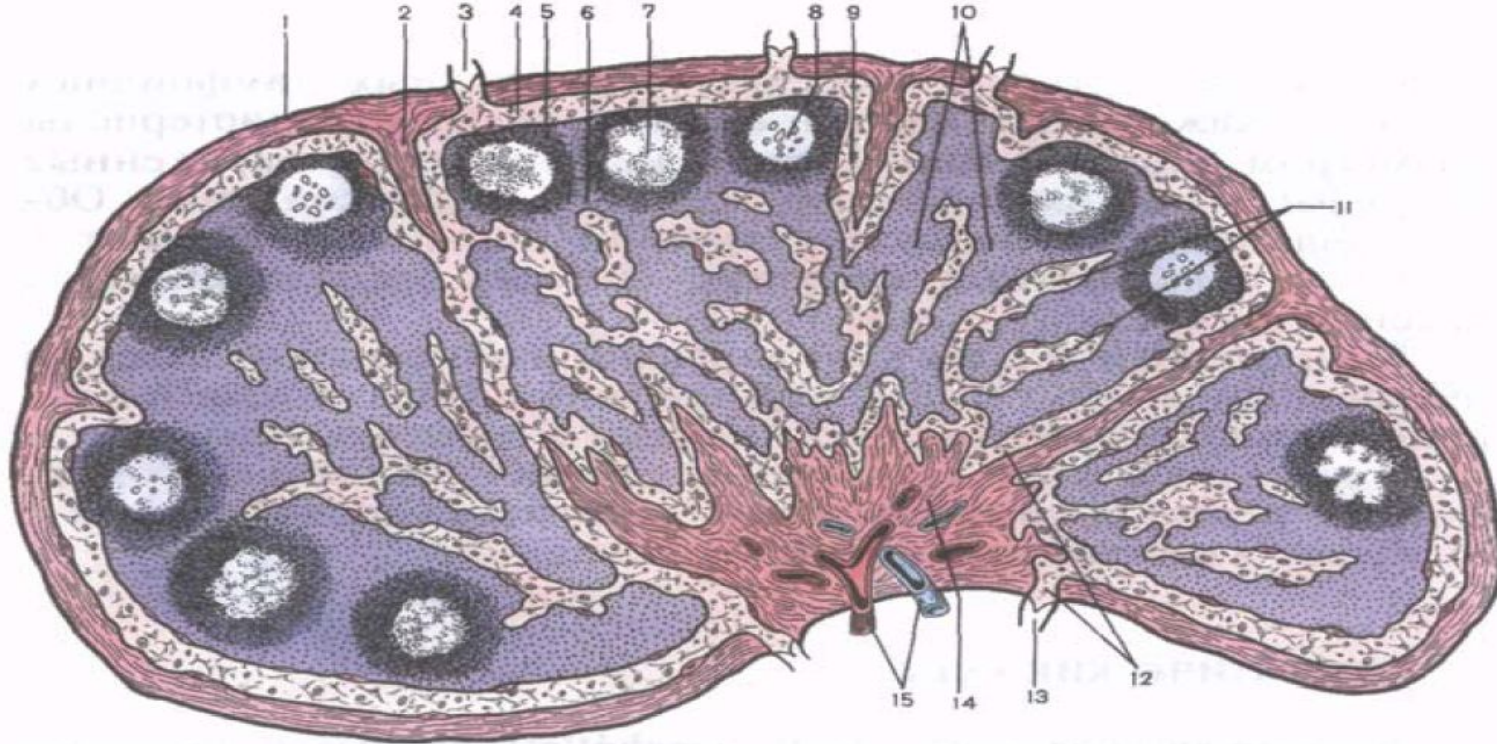
На одном из краев узла имеется углубление называемое **ворота узла** (hilus nodi lymphatici)(14), от ворот отходят **воротные трабекулы** (12).

Капсулярные и воротные трабекулы соединяются, придавая лимфатическому узлу дольчатое строение.

К узлу лимфа поступает по **приносящим лимфатическим сосудам** (3), которые в количестве 3-5 подходят к выпуклой стороне узла.

Из ворот выходит 1-2 **выносящих лимфатических сосуда** (13), которые покидают узел.

Лимфатические узлы



В лимфатическом узле выделяют строму и паренхиму.

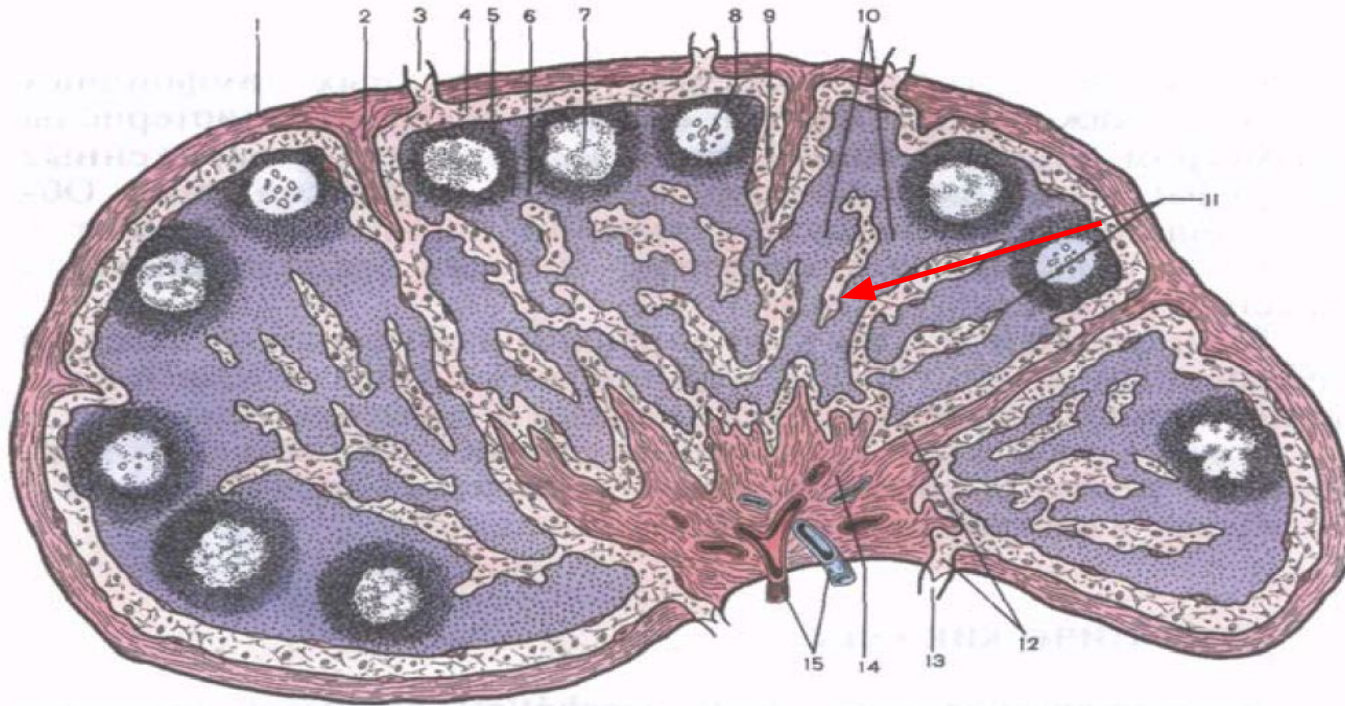
Паренхиму узла подразделяют на:

- **корковое вещество** (cortex) (5) и
- **мозговое вещество** (medulla) (11).

В **корковом веществе** (близком к капсуле) располагаются мелкие узелки, или **фолликулы** (noduli s. folliculi lymphatici) (7), содержащие преимущественно В-лимфоциты.

Мозговое вещество представлено мякотными тяжами (chorda medullaris).

Лимфатические узлы



Между капсулой и ретикулярной тканью трабекул имеются щелевидные полости— **синусы** (sinus nodi lymphatici).

Выделяют:

- **краевые синусы** (под капсулой узла)(4),
- **промежуточные синусы**—(около трабекул) (11)и
- **конечные синусы** (в области ворот)(12).

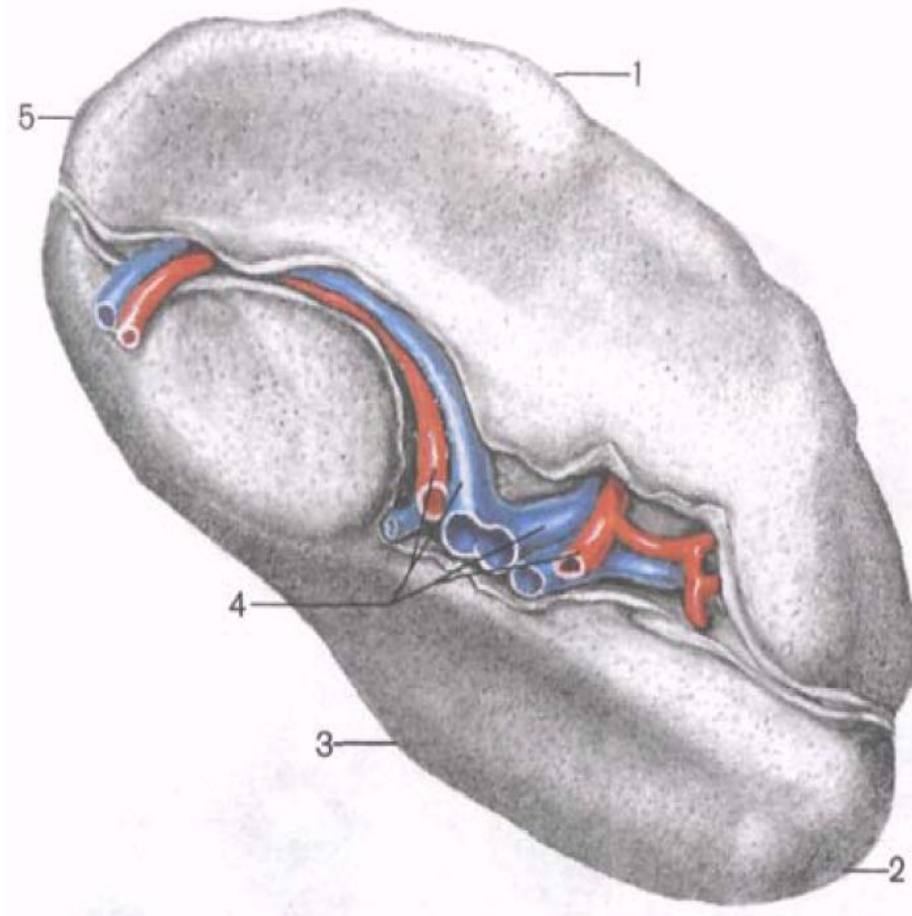
Через синусы течет лимфа, поступившая в лимфатический узел по приносящим сосудам.

Селезенка (lien, s.splen)

Селезенка, **lien, s.splen** – кроветворный орган, где образуются лимфоциты.

Селезенка находится в брюшной полости, в области левого подреберья, на уровне от IX до XI ребра.

Масса селезенки у взрослого человека (20—40 лет) составляет около 200 г, длина — 10—14 см, ширина — 6—10 см и толщина — 3—4 см.

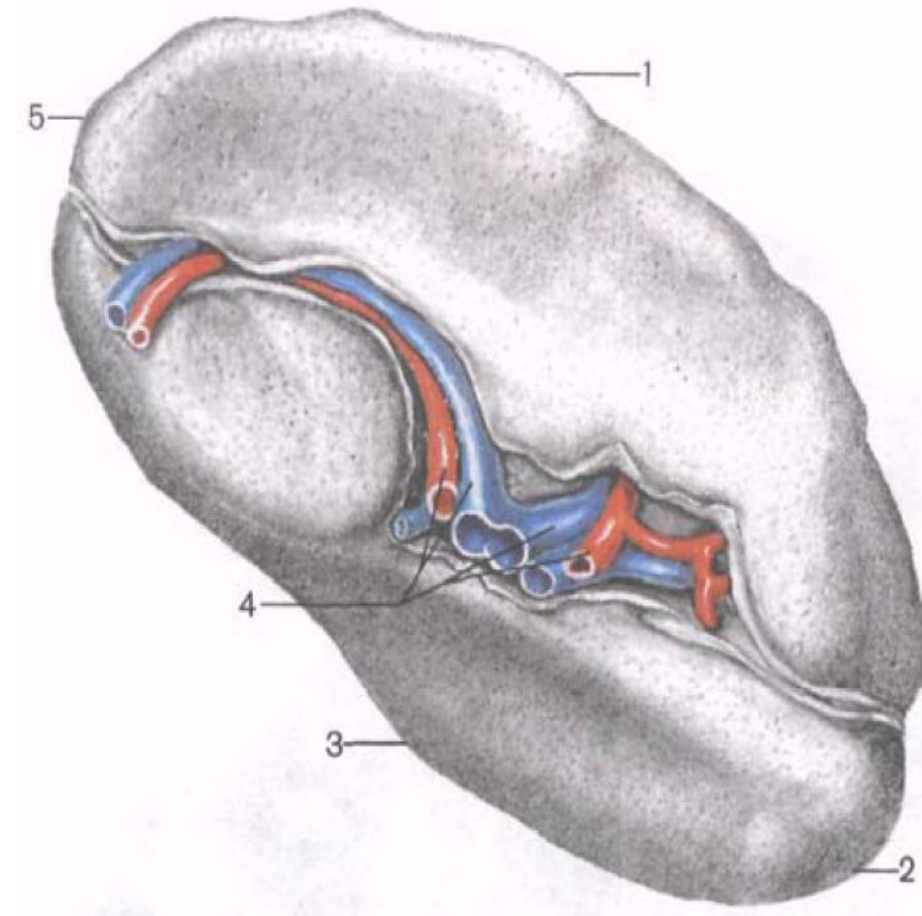


Селезенка (lien)

В селезенке различают две поверхности:

- **диафрагмальную** (facies diaphragmatica) и
- **висцеральную** (facies visceralis).

Диафрагмальная поверхность селезенки выпуклая, гладкая, а на висцеральной поверхности имеются ворота (hilus lienis), через которые в селезенку входят 6—8 ветвей селезеночной артерии нервы и выходят ее вены.



Селезенка (lien)

Селезенка покрыта **фиброзной капсулой** (tunica fibrosa) (1), от которой внутрь органа отходят соединительнотканые перекладины — **трабекулы** (trabeculae splenicae)(2). Между трабекулами находится паренхима — **пульпа селезенки** (pulpa splenica).

Выделяют:

- **красную пульпу** (pulpa rubra) и
- **белую пульпу** (pulpa alba).

Красная пульпа селезенки состоит из петель ретикулярной ткани, заполненных эритроцитами, лейкоцитами, лимфоцитами, макрофагами.

Белая пульпа представлена **фолликулами** (3) (скопление лимфоидной ткани вокруг артерий в виде шаров).



Миндалины

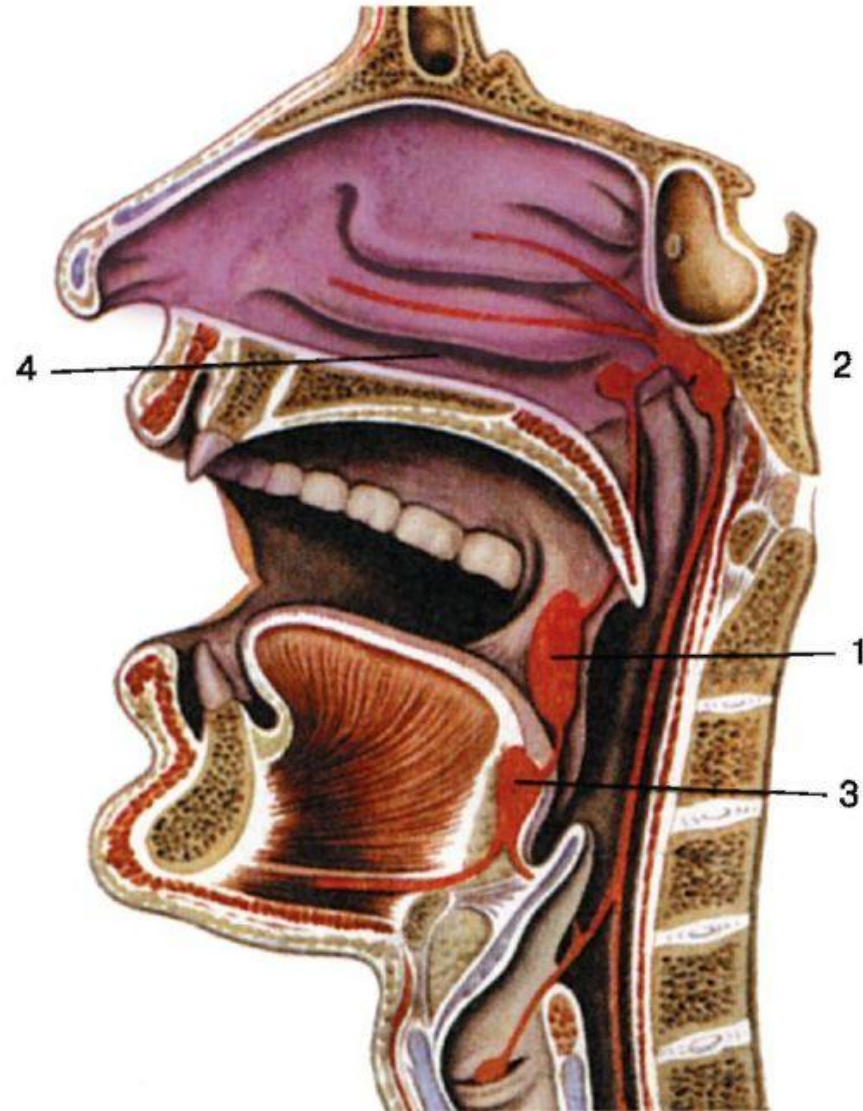
Язычная и **глочная** (непарные),
небная и **трубная** (парные).

Миндалины расположены у входа в глотку из полости рта и из полости носа, образуя вокруг входа в глотку **глочное лимфоидное кольцо** (кольцо Пирогова — Вальдейера). Они являются важными органами иммунной системы.

Миндалины представляют собой скопления лимфоидной ткани.

МИНДАЛИНЫ

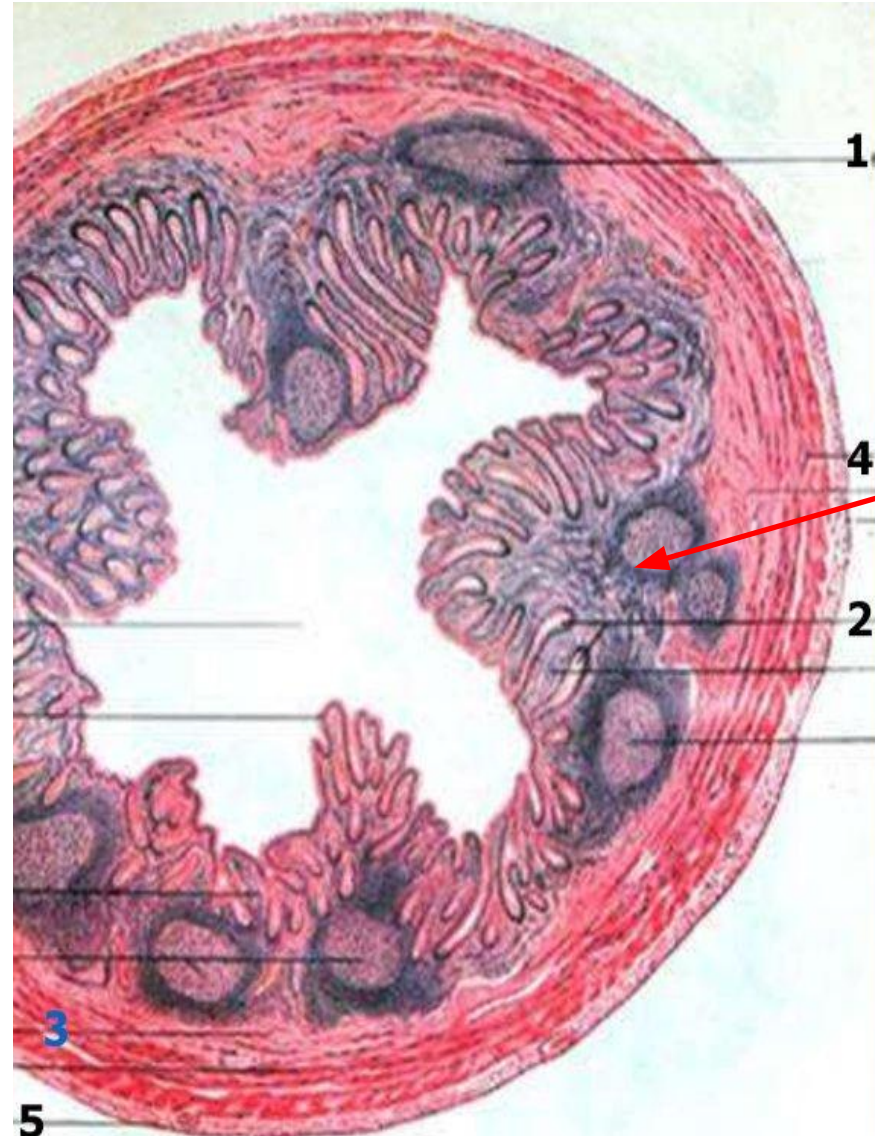
1. **Небная миндалина** (tonsilla palatina) (**1**) парная, располагается в миндаликовой ямке (fossa tonsillaris). В толще миндалины располагаются округлые скопления лимфоидной ткани — **лимфоидные узелки** миндалины.
2. **Трубные миндалины** (tonsilla tubaria) парные расположены в носоглотке у входа в евстахиеву трубу.
3. **Язычная миндалина** (tonsilla lingualis) (**3**) непарная, залегает у корня языка.
4. **Глоточная (аденоидная) миндалины** (tonsilla pharyngealis, s. adenoidea) (**2**) непарная, располагается в области свода и частично задней стенки глотки.



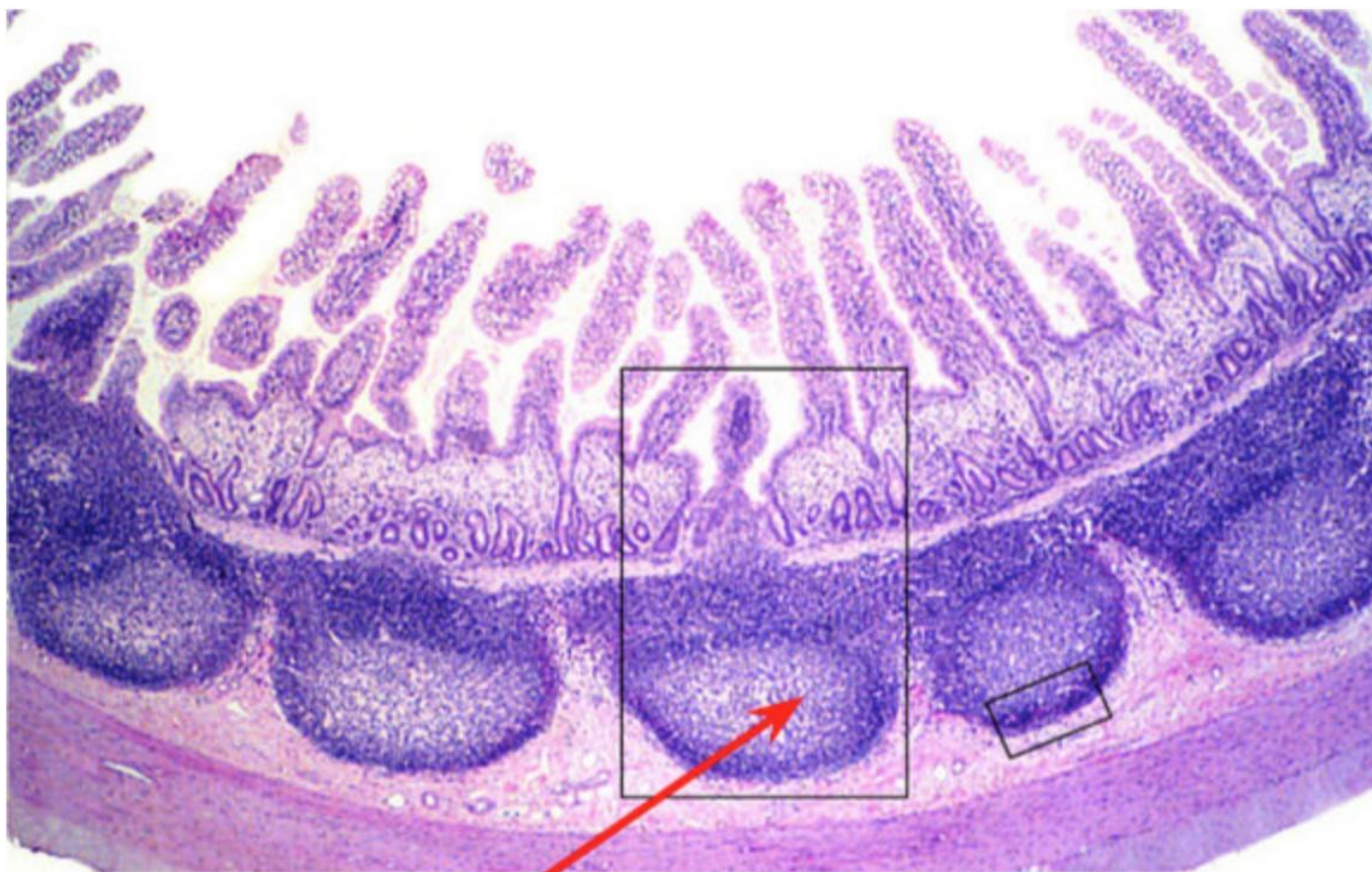
Лимфоидные узелки червеобразного отростка (аппендикса) (noduli lymphoidei appendicis vermiformis)

Лимфоидные узелки червеобразного отростка (аппендикса) (noduli lymphoidei appendicis vermiformis) (1) располагаются в слизистой оболочке и в подслизистой основе на всем протяжении аппендикса.

Общее количество лимфоидных узелков в стенке аппендикса у детей и подростков достигает 600—800.

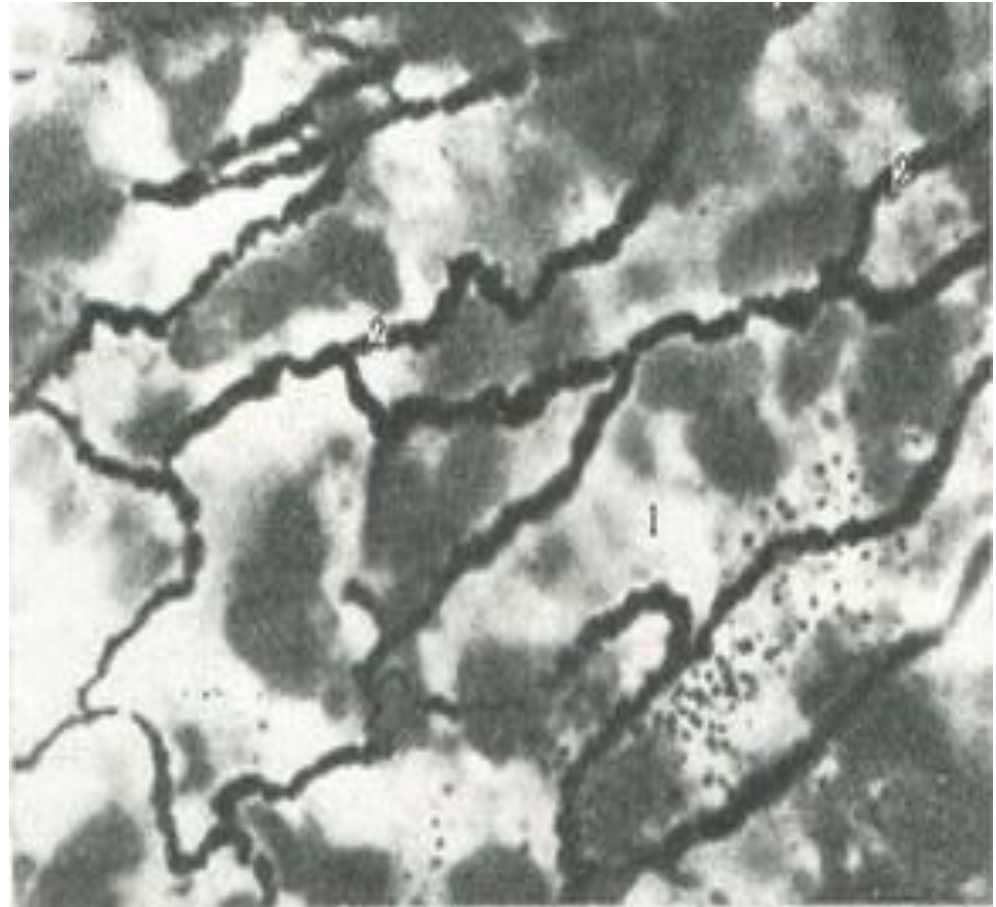


Лимфоидные бляшки (noduli lymphoidei aggregati)



Лимфоидные бляшки (noduli lymphoidei aggregati), или, **пейеровы бляшки** располагаются в толще слизистой оболочки и в подслизистой основе стенки тонкой кишки. Лимфоидные бляшки имеют вид плоских образований овальной или округлой формы. Построены лимфоидные бляшки из лимфоидных узелков.

Лимфатические капилляры построены из эндотелиальных клеток, соединенных друг с другом прослойками основного вещества соединительной ткани.



Эндотелиальные клетки лимфатических сосудов.

1 — эндотелий; 2 — межэндотелиальные прослойки.

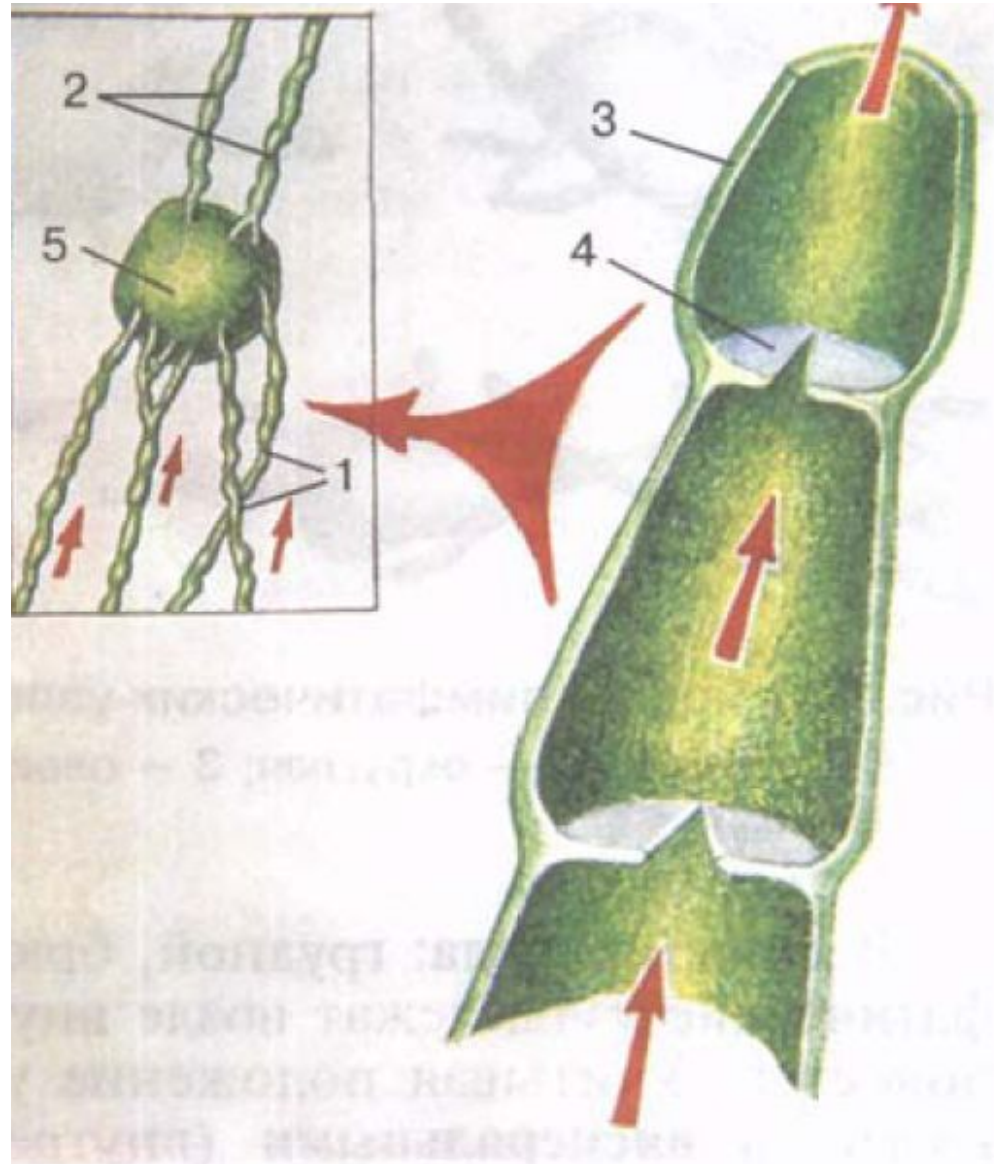
Лимфатические капилляры

Диаметр капилляров подвержен значительным колебаниям и находится в пропорциональной зависимости от степени функциональной нагрузки органа и составляет от 5 до 200—300 мкм.

Большинство органов содержит лимфатические капилляры, кроме: головного и спинного мозга, их оболочек, селезенки, костного мозга, костей, зубов, хрящей, эпителиального покрова, роговицы и хрусталика глаза, плаценты, пупочного канатика, створок клапанов сердца.

Лимфатические сосуды (*vasa lymphatica*)

Лимфатические сосуды образуются при слиянии лимфатических капилляров. Стенки лимфатических сосудов более толстые, чем стенки лимфатических капилляров. Лимфатические сосуды снабжены клапанами. Клапаны предотвращают обратный (ретроградный) ток лимфы из сосудов в ткани. Особенно много их в лимфатических сосудах нижних конечностей и тазовых органов.



Лимфатические сосуды

Различают:

- **интраорганные лимфатические сосуды**, которые широкой сетью оплетают органы, образуя т.н. **сплетения**.
- **экстраорганные лимфатические сосуды** (отводящие лимфатические сосуды), которые выходят из органа или части тела и идут к лимфатическим узлам.

Также различают:

- **поверхностные** (*vasa lymphatica superficialia*) и
- **глубокие** (*vasa lymphatica profunda*) лимфатические сосуды.

Лимфатические сосуды

Лимфатические сосуды соединяются в **лимфатические стволы**, соответствующие по числу и расположению крупным частям тела.

Так, **основными лимфатическими стволами** являются:

1. для нижней конечности и таза - парный **truncus lumbalis**
2. для верхней конечности - парный **truncus subclavius**
3. для головы и шеи - парный **truncus jugularis**
4. для органов и стенок грудной полости - парный **truncus bronchomediastinalis**
5. для органов брюшной полости - непарный **truncus intestinalis**

Все эти стволы в конце концов соединяются в два конечных самых крупных протока:

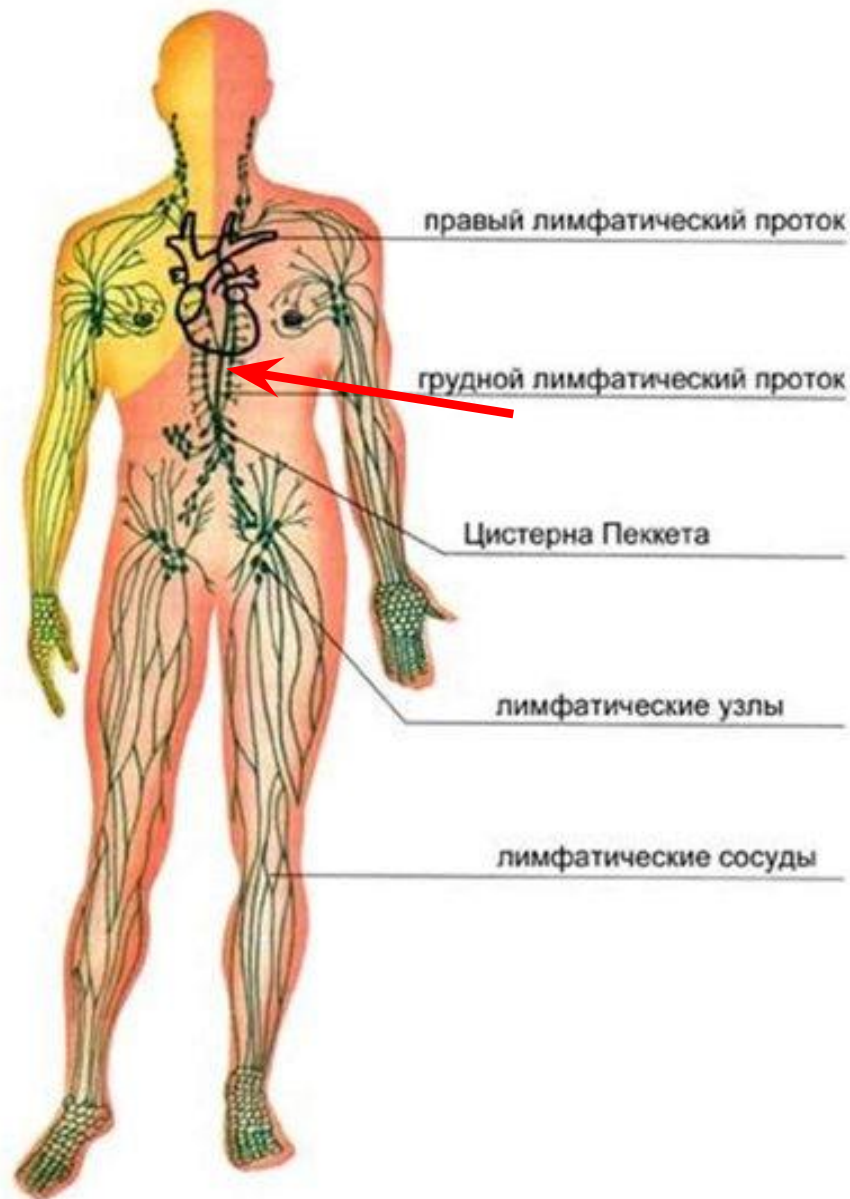
6. **ductus lymphaticus dexter**
7. **ductus thoracicus**

Грудной проток, ductus thoracicus

Грудной проток (проток Пеке), ductus thoracicus, является самым крупным лимфатическим протоком в организме человека.

- Он собирает лимфу от 3/4 тела человека:
НИЖНИХ конечностей;
- стенок и органов таза;
- брюшной полости;
- левой половины стенки грудной полости и
- органов, расположенных в грудной полости;
- левой верхней конечности;
- левой половины головы и шеи.

Грудной проток впадает в **левый венозный угол** — место слияния *v. jugularis interna sinistra* и *v. subclavia sinistra*.

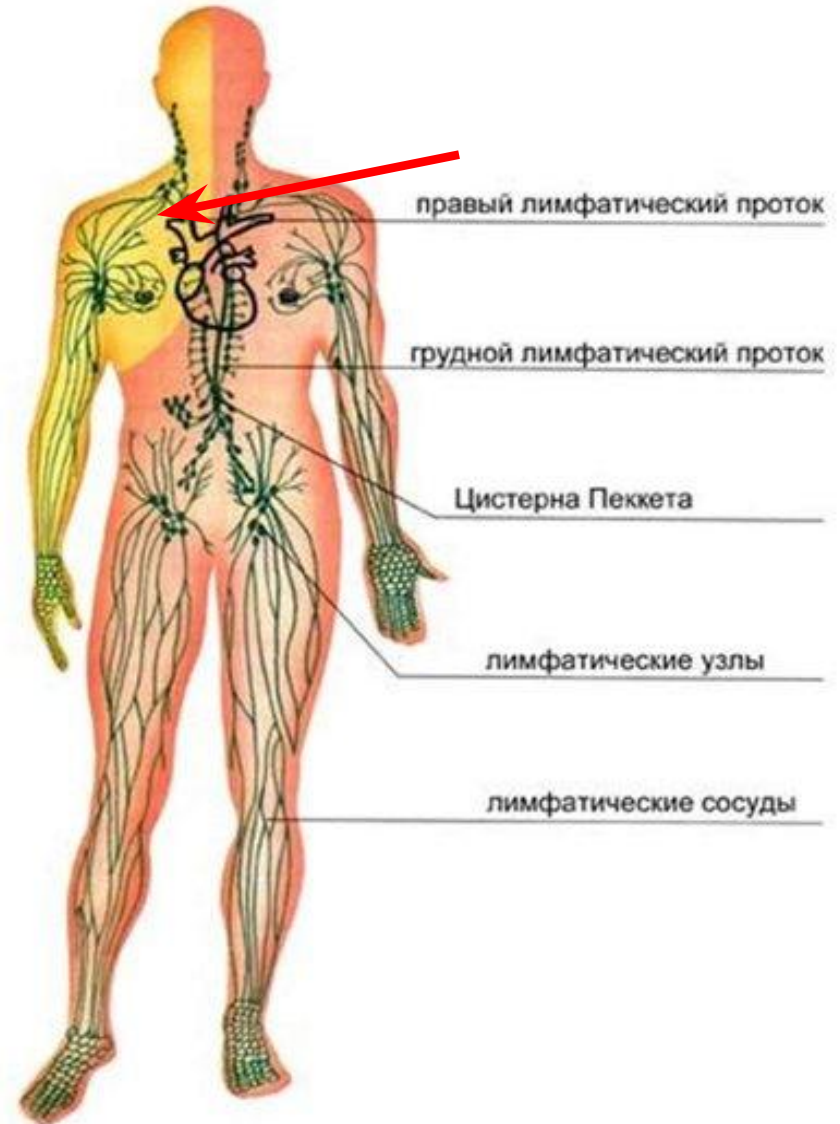


Правый лимфатический проток, ductus lymphaticus dexter

Правый лимфатический проток, ductus lymphaticus dexter, Он собирает лимфу от 1/4 тела человека:

- правой половины головы и шеи,
- правой верхней конечности,
- правой стороны грудной стенки и
- органов правой половины грудной полости.

Правый лимфатический проток впадает в **правый венозный угол** — место слияния v. jugularis interna dextra и v. subclavia dextra.



Грудной проток, ductus thoracicus

Грудной проток формируется на уровне XI грудного - II поясничного позвонков путем слияния трех лимфатических сосудов:

1. левого поясничного ствола, truncus lumbalis sinister

2. правого поясничного ствола, truncus lumbalis dexter

Поясничные стволы собирают лимфу от нижних конечностей, стенок и органов полости таза, брюшной стенки, органов забрюшинного пространства, поясничного и крестцового отделов позвоночного столба и оболочек спинного мозга.

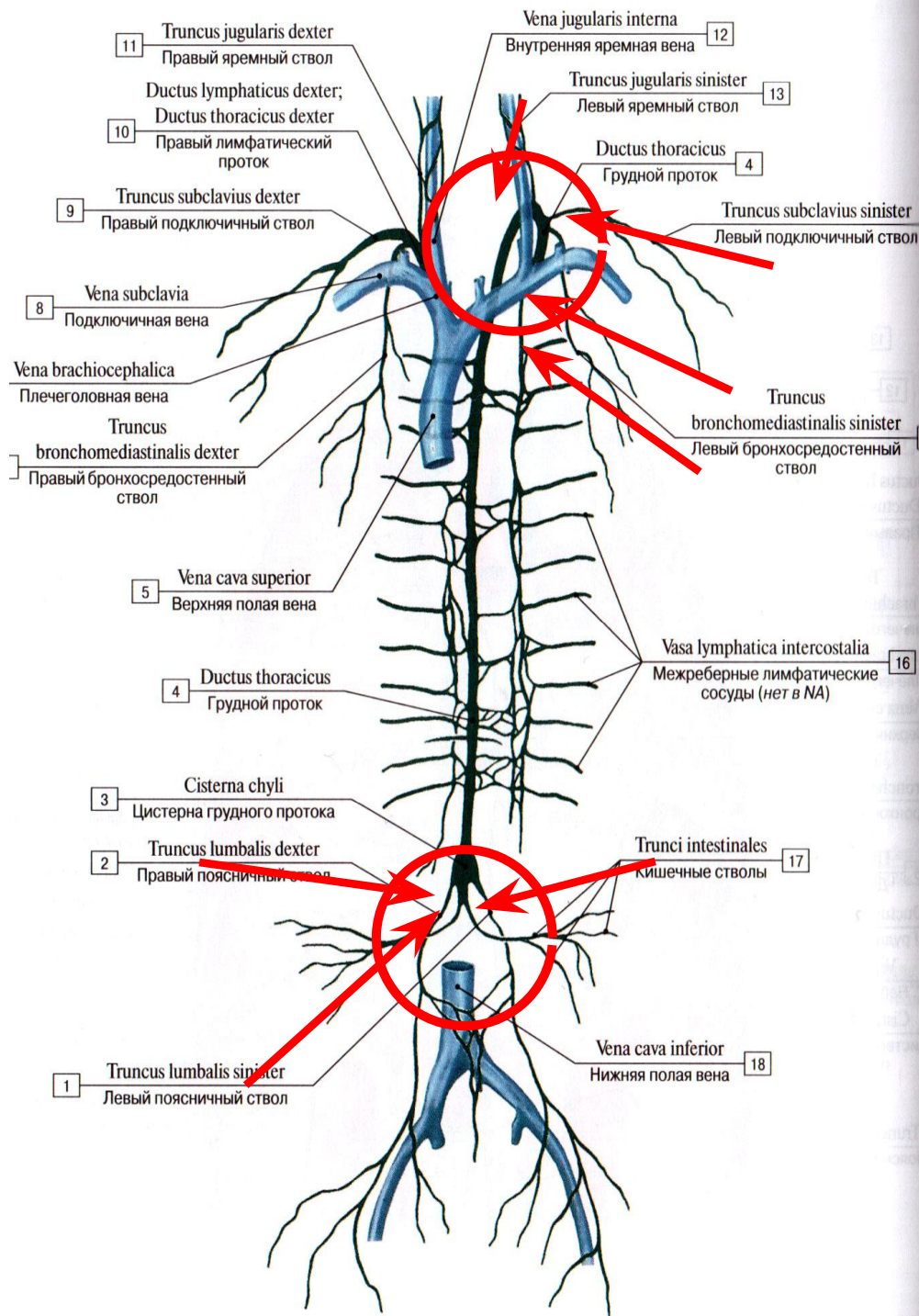
3. кишечного ствола, truncus intestinalis (в 20% случаев) **Кишечный ствол** собирает лимфу от пищеварительных органов брюшной полости.

У места впадения в левый венозный угол ductus thoracicus принимает в свой состав еще два крупных лимфатических сосуда:

4. левый подключичный ствол, truncus subclavius sinister, собирающий лимфу от левой верхней конечности;

5. левый яремный ствол, truncus jugularis sinister, — от левой половины головы и шеи.

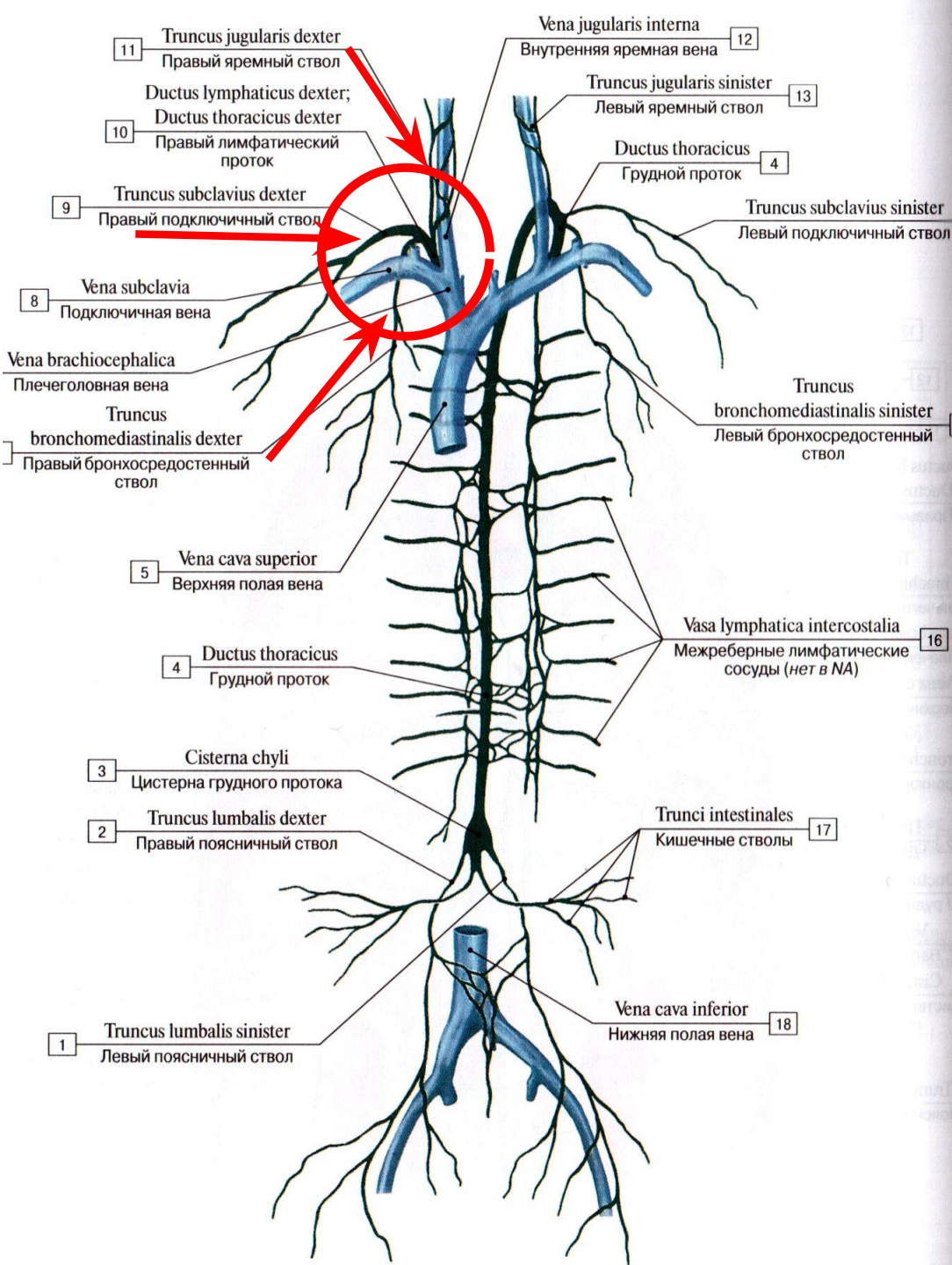
6. левый бронхосредостенный ствол, truncus bronchomediastinalis sinister, собирает лимфу от левой половины сердца, левого легкого, левой половины пищевода и нижней части трахеи, а также от стенок левой половины грудной полости



Правый лимфатический проток, ductus lymphaticus dexter

В правый лимфатический проток впадают:

- 1) **правый подключичный ствол, truncus subclavius dexter**, несет лимфу от правой верхней конечности
- 2) **правый яремный ствол, truncus jugularis dexter**, доставляет лимфу от правой половины головы и шеи
- 3) **правый бронхосредостенный ствол, truncus bronchomedia-stinalis dexter**, собирает лимфу от правой половины сердца, правого легкого, правой половины пищевода и нижней части трахеи, а также от стенок правой

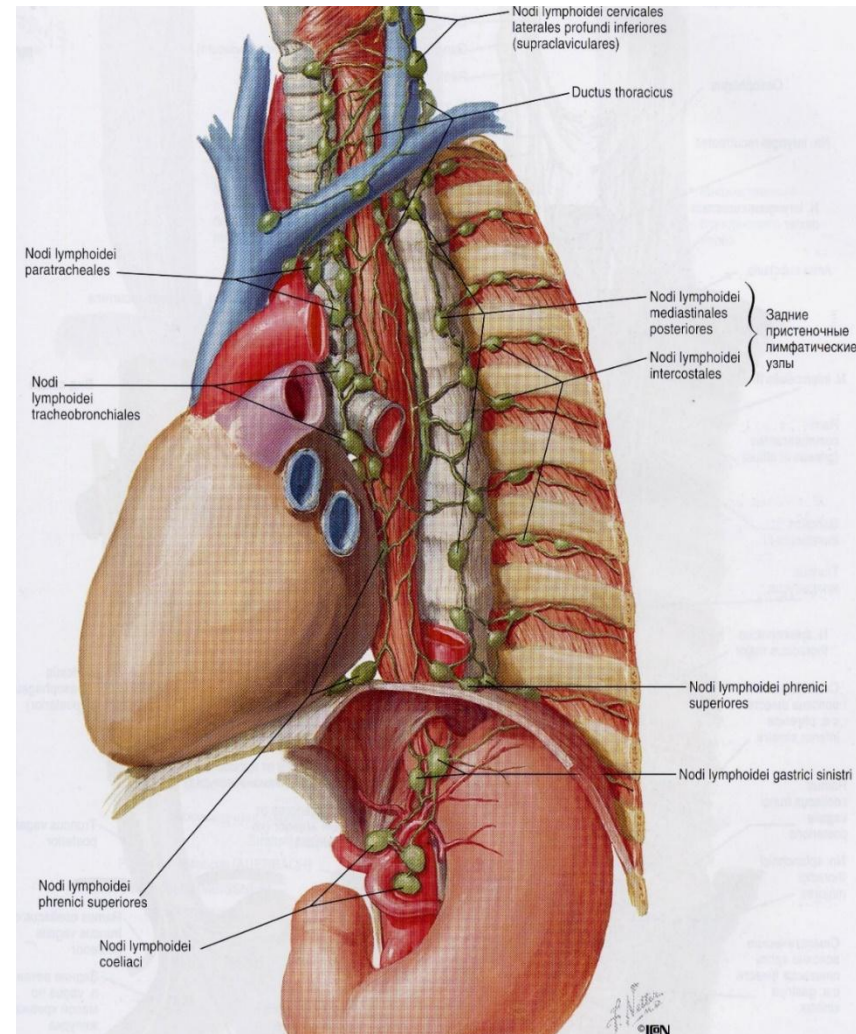
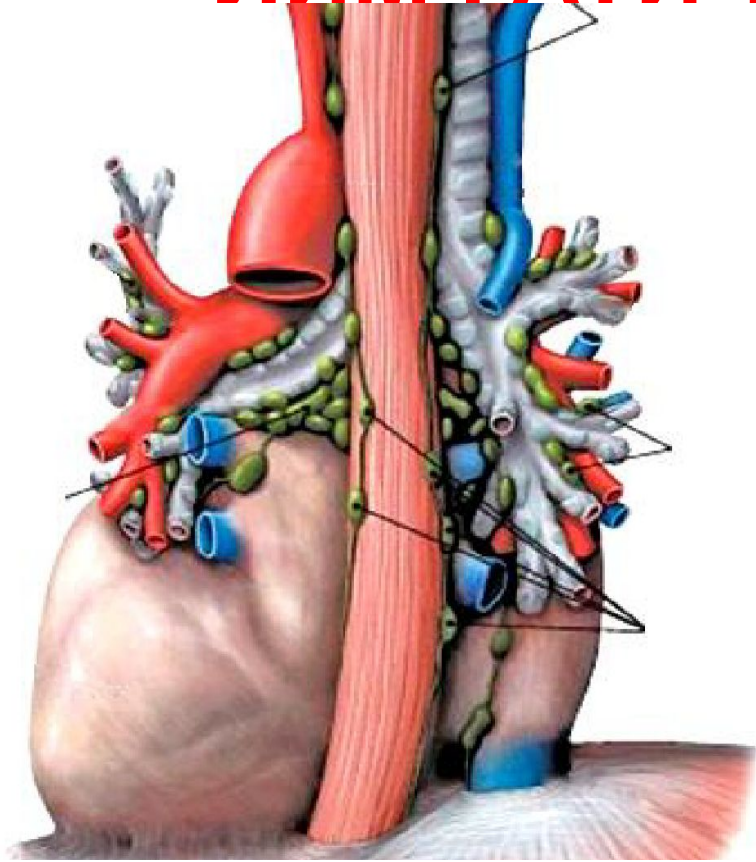


ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ

По лимфатическим сосудам лимфа от органов и частей тела направляется к *лимфатическим узлам*. Лимфатические узлы располагаются, чаще возле кровеносных сосудов, рядом с крупными венами. С учетом особенностей положения (анатомо-топографический принцип), а также направления тока лимфы от органов (принцип регионарности) в теле человека выделяют около 150 **регионарных групп лимфатических узлов** (от лат. *regio* — область, участок).

- **глубокие латеральные узлы шеи (или яремные узлы)**
- **подмышечные лимфатические узлы, *nodi lymphatici axillares*.**
- **чревные лимфатические узлы, *nodi lymphatici coeliaci*;**
- **верхние брыжеечные узлы, *nodi lymphatici mesenterici superiores***
- **нижние брыжеечные узлы, *nodi lymphatici mesenterici inferiores***
- **поясничные лимфатические узлы, *nodi lymphatici lumbales*;**
- **подвздошные лимфатические узлы, *nodi lymphatici iliaci*.**

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ



В полостях тела: грудной, брюшной, в полости таза выделяют:

- **висцеральные (внутренностные)** лимфатические узлы (лежат возле внутренних органов)
- **париетальные (пристеночные)** лимфатические узлы (лежат на стенках полостей)

**Висцеральные
лимфати-ческие**

**(внутренностные)
узлы, nodi**

lymphatici viscerales:

В грудной полости:

- **средостенные узлы**
- **бронхолегочные узлы**
- **трахеобронхиальные узлы**

В брюшной полости

- **чревные лимфатические узлы**
- **верхние брыжеечные узлы**
- **нижние брыжеечные узлы**

В полости таза:

- **околопрямокишечные узлы**
- **околомочепузырные узлы**
- **околоматочные узлы**

Париетальные (пристеночные) лимфатические узлы, *nodi lymphatici parietales* располагаются на стенках полостей

В грудной полости:

- **окологрудинные узлы**
- **межреберные узлы**
- **предпозвоночные узлы**
- **верхние диафрагмальные узлы**

В брюшной полости:

- **поясничные узлы**
- **нижние надчревные узлы**
- **нижние диафрагмальные узлы**

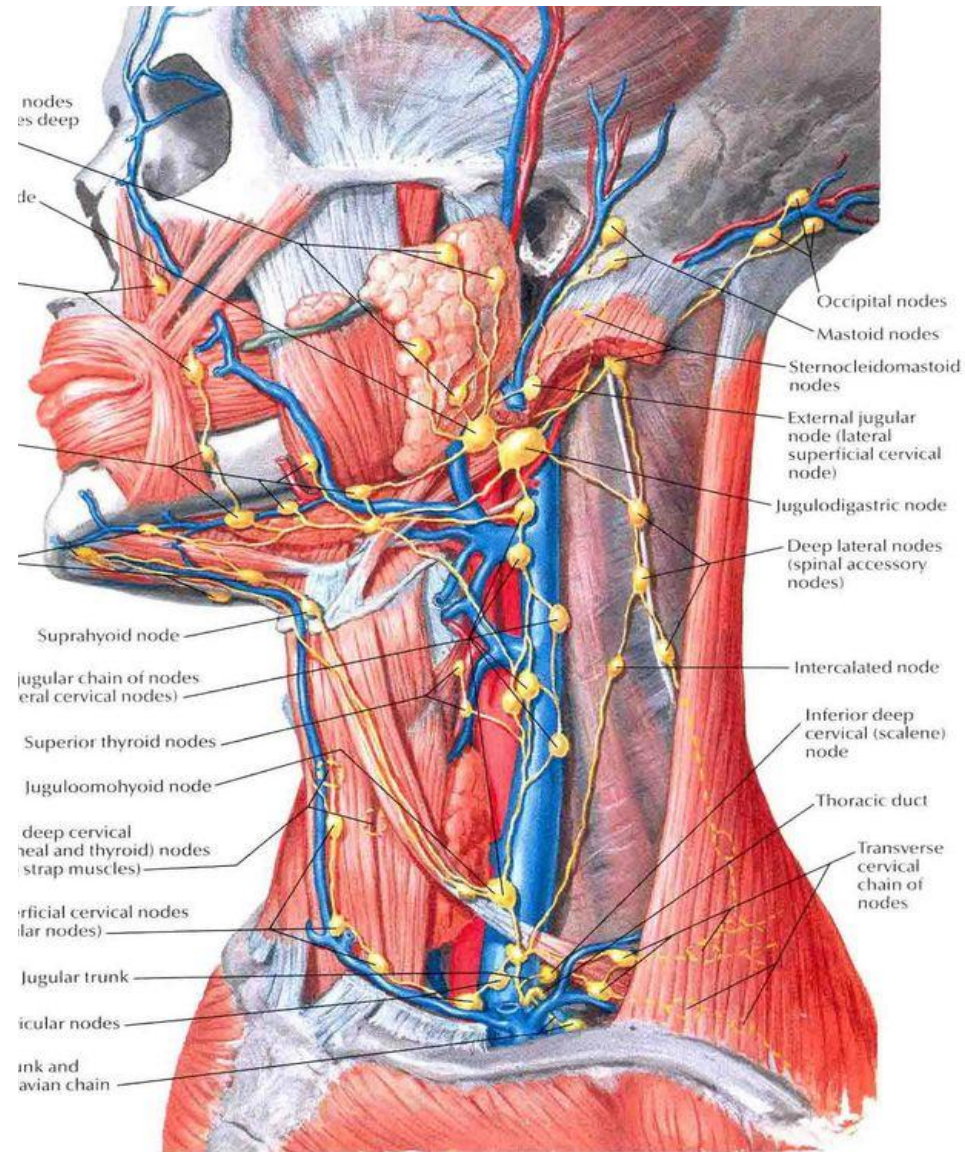
В полости таза:

- **общие подвздошные узлы**
- **наружные подвздошные узлы**
- **внутренние подвздошные узлы**

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ГОЛОВЫ

В области головы различают следующие основные группы лимфатических узлов.

1. **Затылочные лимфатические узлы**, *nodi lymphatici occipitales*
2. **Сосцевидные лимфатические узлы**, *nodi lymphatici mastoidei*
3. **Околоушные лимфатические узлы**, *nodi lymphatici parotidei*
4. **Заглоточные лимфатические узлы**, *nodi lymphatici retropharyngeales*
5. **Поднижнечелюстные лимфатические узлы**, *nodi lymphatici submandibulares*
6. **Подподбородочные лимфатические узлы**, *nodi lymphatici submentales*
7. **Лицевые лимфатические узлы**, *nodi lymphatici faciales*



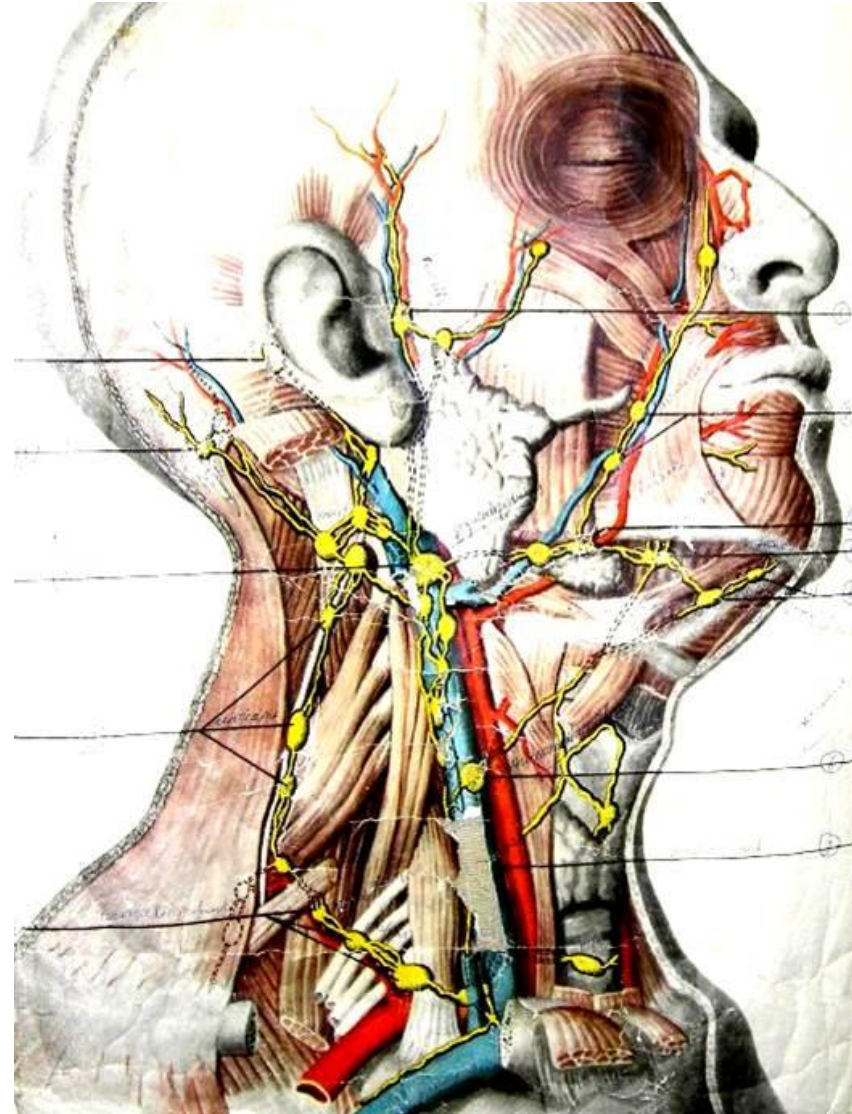
Лимфатические узлы шеи

В области шеи выделяют:

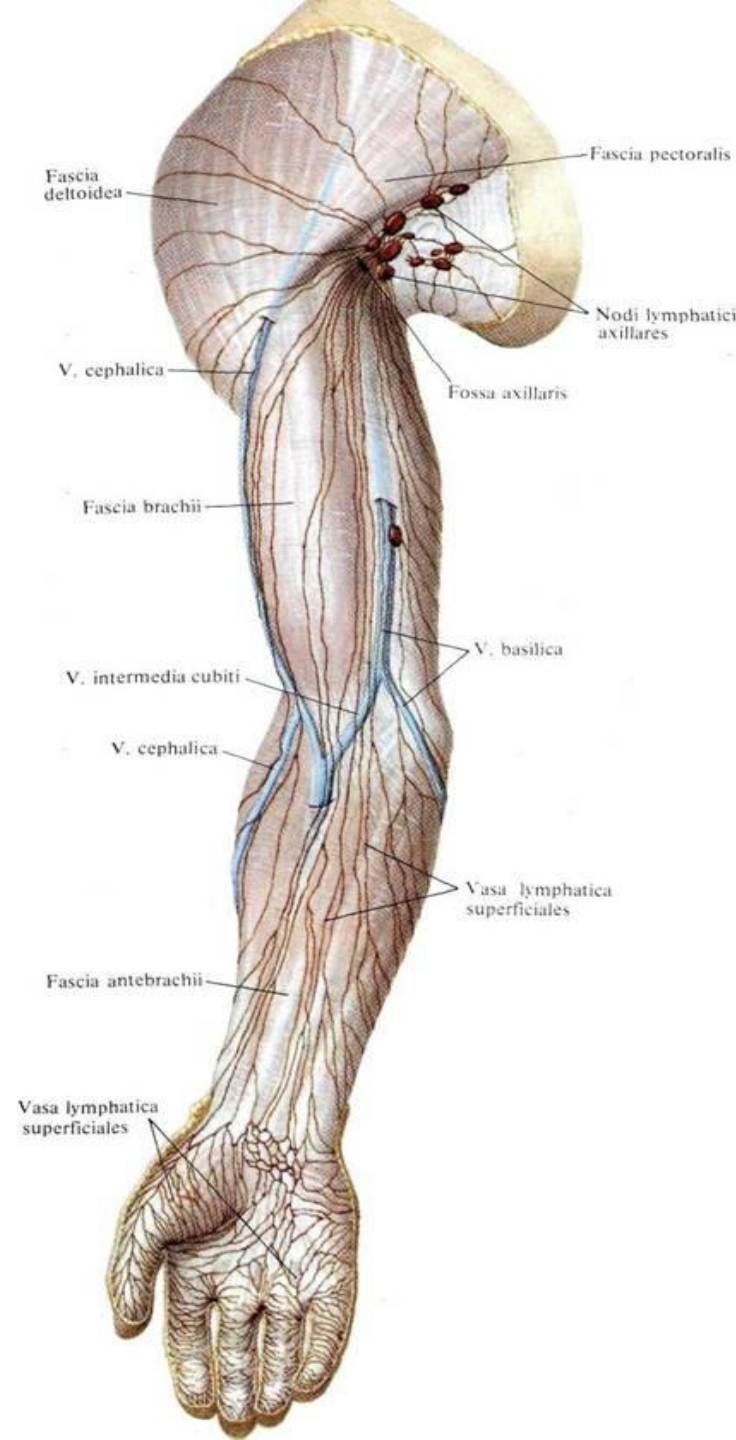
1. **Поверхностные шейные лимфатические узлы**, лежащие на поверхностной пластинке, и
2. **Глубокие шейные лимфатические узлы**, находящиеся под ней.

Поверхностные шейные лимфатические узлы (1—5), немногочисленны, их выносящие лимфатические сосуды направляются к латеральным глубоким шейным лимфатическим узлам,

Глубокие шейные лимфатические узлы сосредоточены в передней (лежат в непосредственной близости к органам и имеют названия от названия органов) и латеральной



Основными группами региональных лимфатических узлов верхней конечности (nodi lymphoidei membri superioris) являются подмышечные, плечевые и локтевые узлы. Выносящие лимфатические сосуды подмышечных узлов (верхушечной группы) образуют подключичные стволы (правый и левый) — truncus subclavius (dexter et sinister), — каждый из которых впадает в соответствующий лимфатический проток (грудной или правый).



Основными группами региональных лимфатических узлов **нижней конечности** (nodi lymphoidei membri inferioris) являются **паховые** и **подколенные узлы**.

Подколенные узлы принимают лимфу соответственно от поверхностных и глубоких лимфатических сосудов стопы и голени. Выносящие лимфатические сосуды подколенных узлов впадают в паховые узлы.

