

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

СПЛАНХНОЛОГІЯ

Методичні рекомендації
для самостійної роботи здобувачів вищої освіти 1-го курсу навчання
медичного факультету з дисципліни «Анатомія людини»
спеціальності «Терапія та реабілітація»

Електронний ресурс

УДК 611.1/.6(072)

С 72

Рецензенти:

Ростислав Смачило – доктор медичних наук, завідувач відділенням хірургії печінки та жовчовивідних шляхів ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України», професор кафедри хірургії №1 ХНМУ;

Людмила Шерстюк – кандидат медичних наук, доцент, завідувачка кафедри загальної практики – сімейної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 10 від 21 травня 2025 року)*

Спланхнологія : методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів вищої освіти 1-го курсу навчання медичного факультету з дисципліни «Анатомія людини» спеціальності «Терапія та реабілітація» [Електронний ресурс] / С. О. Шерстюк, А. Б. Зотова, Т. О. Храмова, С. І. Панов, Р. В. Сидоренко, М. О. Федорченко. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 126 с.)

Методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти з дисципліни «Анатомія людини» спеціальності «Терапія та реабілітація» розроблені у відповідності з діючими програмами з анатомії людини для здобувачів вищої освіти медичних факультетів університетів. Посібник призначений для роботи здобувачів вищої освіти під час підготовки до занять з курсу «Анатомія людини». До кожної теми наведені перелік практичних навичок та контрольних питань. Теми проілюстровані рисунками та схемами, які полегшують сприйняття матеріалу та сприяють його кращому засвоєнню. Матеріали дають змогу сформувати у здобувачів вищої освіти правильне розуміння закономірностей будови організму людини. Для здобувачів вищої освіти медичного факультету.

УДК611.1/.6(072)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2025

© Шерстюк С. О., Зотова А. Б., Храмова Т. О., Панов С. І., Сидоренко Р. В., Федорченко М. О., уклад., 2025

ЗМІСТ

| | |
|--|-----|
| ВСТУП. Вчення про нутрощі..... | 4 |
| Травна система..... | 9 |
| Дихальна система..... | 49 |
| Сечовидільна система..... | 67 |
| Чоловіча статева система | 76 |
| Жіноча статева система. Промежина..... | 84 |
| Ендокринна система..... | 96 |
| Органи кровотворення та імунного захисту..... | 109 |
| Периферичні органи імунної системи..... | 112 |
| Перелік питань до розділу «Спланхнологія»..... | 115 |
| Список літератури..... | 123 |

(SPLANCHNOLOGIA)

Орган (від др.-грец. ὄργανον — знаряддя, інструмент) — частина тіла, що складається з однакових груп тканин і виконує певні функції.

Сукупність органів одного походження, які мають спільні риси будови, пов'язані анатомічно і топографічно, а також виконують однакову функцію, називають **системою органів**.

Нутрощі, або **внутрішні органи**, *viscera, splanchna*, - це органи, які розташовуються в порожнинах тіла (грудної, черевної та порожнини таза), а також в області голови та шиї людини. Вони мають різну форму, розміри і виконують певні функції.

Залежно від походження, особливостей будови, топографії та функцій нутрощі поділяються на групи, що становлять системи або апарати органів. Так, виділяють травну і дихальну системи, сечостатеви́й апарат.

Внутрішні органи за будовою поділяють на **паренхіматозні** та **трубчасті** (порожністі).

Паренхіматозні органи - це органи, побудовані з однаковою по консистенції робочої тканини, що носить назву паренхіми. До паренхіматозних органів належать печінка, підшлункова залоза, легені, нирки та ін. Строма виконує опорну (м'який каркас) і трофічну функції, в ній розташовуються кровоносні і лімфатичні судини, нерви.

Трубчасті (порожністі) органи мають вигляд трубки більшого або меншого діаметру (стравохід, шлунок, кишка, трахея, сечоводи та ін.), стінки якої обмежують порожнину. Незважаючи на відмінності у формі та призначення, стінки трубчастих органів мають принципово аналогічну будову і складаються з чотирьох оболонок: внутрішньої - слизової оболонки, підслизової основи, м'язової оболонки та зовнішньої - сполучнотканинної оболонки - адвентиції, або серозної оболонки.

Будова стінки порожністих органів

1. **Слизова оболонка**, *tunica mucosa*, - внутрішня оболонка, вистилає внутрішню поверхню порожністих органів. Вона представлена в різних органах епітеліальною тканиною різного виду: багат шаровим плоским епітелієм (ротова порожнина, глотка, стравохід, кінцевий відділ прямої кишки), перехідним (сечовивідні шляхи), одношаровим циліндричним (шлунок, товста кишка) або призматичним (тонка кишка, трахея). Складовою частиною слизової оболонки є підслизова основа. Виконуючи покривну функцію, епітелій слизової оболонки служить бар'єром між стінкою трубки і зовнішнім середовищем - вмістом органу (грає захисну роль). У найглибшому шарі слизової оболонки, на межі з підслизовою основою, розташовується *м'язова пластинка слизової оболонки*, *lamina muscularis mucosae*, при скороченні якої слизова оболонка збирається в складки. Залози слизової оболонки в залежності від кількості утворюють їх клітин діляться на одноклітинні і багатоклітинні. Вони виділяють слиз, що покриває і зволожує слизову оболонку, або травні соки, які розкладають складні харчові речовини на більш прості. Одноклітинні залози - келихоподібних клітини - лежать між клітинами епітелію слизової оболонки.

Багатоклітинні залози локалізуються в слизовій оболонці та підслизовій основі, а також утворюють самостійні органи, розташовані поруч з порожнистим органом (наприклад, великі слинні залози, печінка, підшлункова залоза).

За формою багатоклітинні залози поділяють на *трубчасті* (у вигляді простої трубки), *альвеолярні* (у вигляді бульбашки) і *трубчасто-альвеолярні*.

За будовою багатоклітинні залози бувають *простими*, що складаються з однієї трубочки або бульбашки, і *складними*, освіченими розгалуженою системою трубочок або бульбашок, що відкриваються в *вивідний проток*, *ductus excretorius*. Залози, що мають протоки, називають екзокринними залозами (сінео - виділяю), або залозами зовнішньої секреції, на відміну від ендокринних залоз - залоз внутрішньої секреції (щитоподібна, колощитоподібна, гіпофіз, надниркові залози і ін.).

У великих багатоклітинних залозах виділяють частки, відокремлені один від одного прошарком сполучної тканини, в якій проходять кровоносні та лімфатичні судини, нерви. Частки складаються з більш дрібних утворень - часточок, в межах яких розташовані секреторні кінцеві частини залози. З вивідних проток часточок і часткою формується *вивідний проток залози*, *ductus glandulae*, за яким секрет виводиться в просвіт органа.

Підслизова основа, *tela submucosa*, лежить на кордоні слизової та мишеч оболонки. Як правило, якщо в органу складки виражені, то подслизистая основа розвинена досить добре. За своєю будовою підслизова основа являє собою сполучну тканину, в якій розташовуються кровоносні і лімфатичні судини, нерви. Завдяки наявності підслизової основи слизова оболонка може зміщуватися і утворювати складки. При відсутності підслизової основи слизова оболонка зростається з нищележачим шаром і складок не утворює.

2. *М'язова оболонка*, *tunica muscularis*, розташовується назовні від підслизової основи. У початкових відділах травного тракту (порожнину рота, верхня третина стравоходу) і в кінці його (зовнішній сфінктер заднього проходу) м'язова оболонка складається з поперечно-смугастої (покресленої) м'язової тканини, а в інших відділах - з гладкої м'язової тканини.

У більшості випадків м'язова оболонка представлена двома м'язової тканини, що мають різну орієнтацію. **Круговий (внутрішній) шар**, **stratum circulare** розташовується всередині. У ряді органів він потовщується і утворює сфінктери. *Поздовжній (зовнішній) шар*, *stratum longitudinale* є зовнішнім.

3. *Зовнішня оболонка* в складі стінки порожнистих органів може бути адвентициальною або серозною.

Адвентиція, *tunica adventitia* [tunica fibrosa, capsula], є у тих органів, які зрощені з оточуючими їх тканинами: глотка, стравохід дванадцятипала кишка тощо. Ці органи не можуть зміщуватися, так як їх стінка фіксована до навколишніх тканин. Утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, в ній проходять судини і нерви.

Органи, що «володіють рухливістю», здатні змінювати своє положення в тілі людини, обсяг і форму; в якості зовнішньої оболонки мають *серозну*

оболонку, *tunica serosa*. Серозна оболонка - це тонка, платівка, основу якої складає волокниста сполучна тканина, покрита зовні одним шаром плоских клітин - мезотелиєм, здатна виробляти і всмоктувати серозну рідину. Завдяки наявності серозної рідини відбувається зменшення тертя при зміні форми або положення органу. Серозна оболонка, що покриває більшість органів травної системи і стінки черевної порожнини, носить назву *очеревини*. У грудній порожнині серозна оболонка легких називається *плеврою*. Серце вкрите вісцеральною пластинкою серозного перикарда (епікардом).

Будова паренхіматозних органів

Термін «паренхіматозні органи» походить від грецького поняття **parenchyma**, м'якоть – це власне тканини органів. Вона оточена сполучною тканиною – стромой, в якій проходять судини та нерви.

Розташування внутрішніх органів.

При описі положення органів по відношенню до цих утворень користуються спеціальними анатомічними поняттями.

- Для визначення положення органів по відношенню до кісток скелета вживають слово «скелетотопія» (від грец. *topos* – місце).
- Положення органу або групи органів в тілі людини, в його порожнинах позначають терміном «голотопія» (від грец. *holos* – повний, увесь).
- Для позначення відношення органу до інших поруч лежачим органам користуються терміном «синтопія» (від грец. *sin* – спільно).

Тематичний план розділу 2. Спланхнологія

Тема 5. Анатомія травної системи.

Конкретні цілі: аналізувати класифікацію внутрішніх органів; визначати загальний план будови трубчастих органів і оцінювати органоспецифічні риси будови, притаманні трубчастому органу, обумовлені його функцією; визначати загальний план будови паренхіматозних органів; аналізувати розвиток органів травної системи в ембріогенезі; аналізувати аномалії і варіанти розвитку органів травної системи; описувати і демонструвати будову органів травної системи.

Зміст: Вступ до спланхнології. Класифікація внутрішніх органів. Загальні закономірності будови трубчастих органів. Загальні закономірності будови паренхіматозних органів. Загальна анатомія травної системи. Ембріогенез органів травної системи. Аномалії і варіанти розвитку органів травної системи. Анатомія ротової порожнини і її похідних. Анатомія органів травного каналу. Анатомія великих травних залоз: печінки і підшлункової залози. Анатомія очеревини.

Тема 6. Анатомія дихальної системи.

Конкретні цілі: аналізувати розвиток органів дихальної системи в ембріогенезі; аналізувати аномалії і варіанти розвитку органів дихальної системи; описувати і демонструвати будову органів дихальної системи.

Зміст: Загальна анатомія дихальної системи. Ембріогенез дихальної системи. Анатомія органів дихальної системи. Практичні навички і узагальнення матеріалу з анатомії травної системи.

Тема 7. Анатомія сечової системи.

Конкретні цілі: аналізувати розвиток органів сечової системи в ембріогенезі; аналізувати аномалії і варіанти розвитку органів сечової системи; описувати і демонструвати будову органів сечової системи.

Зміст: Загальна анатомія органів сечової системи. Ембріогенез органів сечової системи. Аномалії і варіанти розвитку органів сечової системи. Анатомія органів сечової системи.

Тема 8. Анатомія статевих систем.

Конкретні цілі: аналізувати розвиток органів жіночої статевої системи в ембріогенезі; аналізувати аномалії і варіанти розвитку органів жіночої статевої системи; аналізувати розвиток органів чоловічої статевої системи в ембріогенезі; аналізувати аномалії і варіанти розвитку органів чоловічої статевої системи; описувати і демонструвати на препаратах будову внутрішніх і зовнішніх жіночих статевих органів; описувати і демонструвати на препаратах будову внутрішніх і зовнішніх чоловічих статевих органів.

Зміст: Загальна анатомія чоловічої статевої системи. Ембріогенез органів чоловічої статевої системи. Варіанти та аномалії розвитку органів чоловічої статевої системи. Анатомія органів чоловічої статевої системи. Загальна анатомія жіночої статевої системи. Ембріогенез органів жіночої статевої системи. Варіанти та аномалії розвитку органів жіночої статевої системи. Анатомія органів жіночої статевої системи. Промежина.

Тема 9. Анатомія органів імунної та ендокринної систем.

Конкретні цілі: визначати загальні закономірності будови і функції органів ендокринної системи; описати і продемонструвати будову органів ендокринної системи; визначати загальні закономірності будови і функції центральних органів імунної системи (первинних лімфатичних або лімфоїдних органів); описувати і демонструвати будову органів імунної системи.

Зміст: Загальна анатомія ендокринних органів. Анатомія органів ендокринної системи. Загальна анатомія центральних і периферійних органів імунної системи. Анатомія органів імунної системи. Практичні навички і узагальнення матеріалу з анатомії дихальної системи, сечової системи, статевих систем, імунної і ендокринної систем.

Тематичний план практичних занять

| № | Тема практичного заняття | Кіл-ть годин |
|---|--------------------------|-----------------|
|---|--------------------------|-----------------|

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Анатомія ротової порожнини та її похідних: язик, піднебіння. Анатомія зубів та слинних залоз. Анатомія глотки та стравоходу. Відділи передньої черевної стінки. Анатомія шлунка. Анатомія тонкої та товстої кишки. | 4 |
| 2 | Анатомія тонкої та товстої кишки. Анатомія печінки та підшлункової залози. Анатомія очеревини. Верхній поверх порожнини очеревини. Нижній поверх порожнини очеревини. Порожнина очеревини малого таза. | 4 |
| 3 | Анатомія зовнішнього носа, носової порожнини, гортані, трахеї, головних бронхів. Анатомія легень. Плевра. Середостіння. Топографія легень та плеври. | 4 |
| 4 | Анатомія органів сечової системи. Анатомія чоловічих статевих органів. Чоловіча уретра. Анатомія жіночих статевих органів. Анатомія промежини. | 4 |
| 5 | Анатомія органів ендокринної системи. Анатомія органів імунної системи. | 4 |
| 6 | Практичні навички по і узагальнення матеріалу зі «Спланхнології». Підсумок | 4 |
| | Всього | 24 |

Завдання для самостійної (індивідуальної) роботи студентів

| № | Види, зміст самостійної роботи | Кільк. годин |
|------------------|--|--------------|
| Розділ 2. | | |
| 1 | Оволодіти умінням: демонструвати на препаратах будову: органів травної системи. Малювати хід очеревини в черевній порожнині та порожнині малого таза. | 3 |
| 2 | Оволодіти умінням: демонструвати на препаратах будову органів дихальної системи; малювати хід бронхіального дерева та структуру ацинуса. | 3 |
| 3 | Оволодіти умінням: демонструвати на препаратах будову органів сечової системи; органів жіночої та чоловічої статевих систем. | 10 |
| 4 | Оволодіти умінням: демонструвати на препаратах будову органів імунної системи; будову органів ендокринної системи. | 3 |
| | Разом | 19 |

ТРАВНА СИСТЕМА SYSTEMA DIGESTORIUM

Травна система (*systema digestorium*) включає в себе комплекс функціонально взаємопов'язаних органів, що забезпечують механічну і хімічну обробку їжі, всмоктування поживних речовин в кровоносне русло, формування калових мас та їх виведення з організму.

Основна функція травної системи зводиться до забезпечення організму енергетичними та пластичними речовинами.

Крім того, функціями системи є: секреторна (вироблення ферментів, травних соків, слини, жовчі); виділення (виведення неперетравлених залишків їжі, надлишку деяких іонів)

Травна система людини складається з органів шлунково-кишкового тракту і допоміжних органів (слинні залози, печінка, підшлункова залоза, жовчний міхур тощо.)

РОТОВА ПОРОЖНИНА

Порожнина рота (*cavitas oris*) є початковим відділом травної системи.

Ділиться на два відділи: **присінок рота** (*vestibulum oris*) та **власне порожнину рота** (*cavitas oris propria*).

Присінок рота (*vestibulum oris*) - це простір, розташований між губами та щоками зовні, а також зубами та яснами зсередини. За допомогою **ротового отвору** (*rima oris*) присінок рота відкривається назовні.

Губи (*labia oris*) являють собою волокна колового м'яза рота, покриті зовні шкірою, зсередини – слизовою оболонкою.

Шкіра переходить на губах в слизову оболонку рота, яка, продовжуючись з верхньої губи на поверхню **ясен** (*gingiva*), утворює по середній лінії **вуздечку верхньої губи** (*frenulum labii superioris*). *Frenulum labii inferioris* зазвичай слабо помітна.

Щоки (*buccae*) утворені щічними м'язами (*m. buccinator*). Між шкірою щоки і щічним м'язом розміщене **жирове тіло щоки** (*corpus adiposum*), або жирова грудка Біша, яке добре розвинене у немовлят та дітей грудного віку.

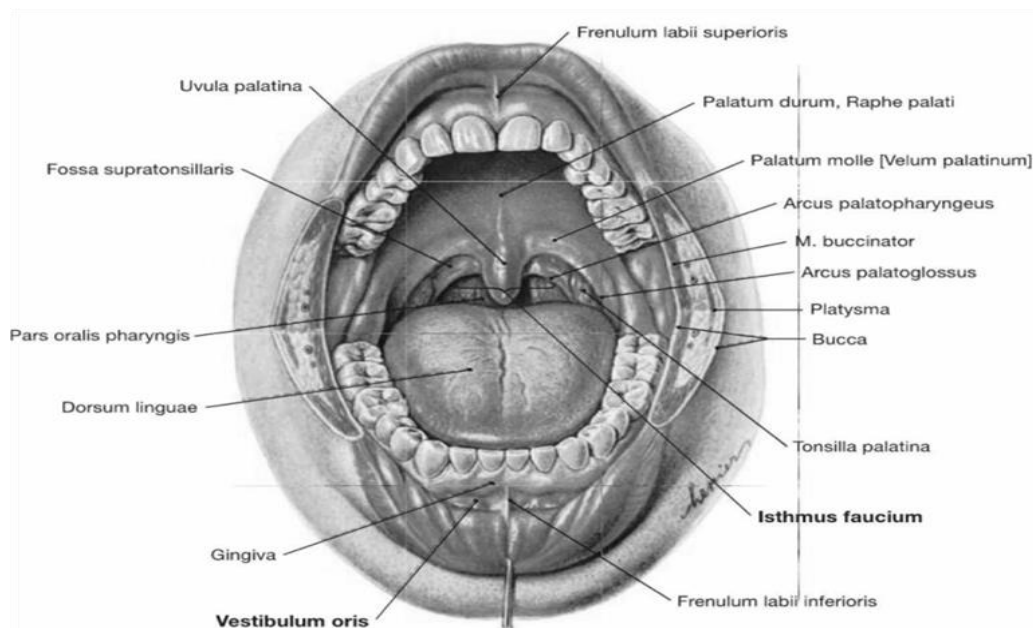


Рис. 1. Нижня поверхня язика та під'язикова область

Власне ротова порожнина (*cavitas oris propria*) заповнена язиком і обмежена: спереду та з боків яснами, верхньощелепною і нижньощелепною зубними дугами, зверху - піднебінням, знизу - дном рота, або діафрагмою рота **рота** (*diaphragma oris*), яка утворена парними щелепно-під'язиковим і підборідно-під'язиковим м'язами, вкритими слизовою оболонкою. Позаду через зів власне ротова порожнина переходить у ротову частину глотки.

ЯЗИК

Язик (*lingua*), являє собою м'язовий орган, утворений поперечно-смугастою м'язовою тканиною і вкритий слизовою оболонкою. При скороченні м'язів його форма змінюється.

Зміна його форми та положення має значення для акту жування, ковтання та мовлення, а завдяки специфічним нервовим закінченням, які знаходяться в його слизовій оболонці язик є також **органом смаку та дотику**.

Язик має видовжену овальну форму. В ньому розрізняють **тіло** (*corpus linguae*), звернену вперед **верхівку** (*apex*) та **корінь** (*radix linguae*), за допомогою якого язик прикріплений до нижньої щелепи та під'язикової кістки. Бічна частина язика утворюють **край язика** (*margo linguae*). Його опукла верхня сторона звернена до піднебіння та глотки, носить назву **спинки** (*dorsum*).

Слизова оболонка язика блідо-рожевого кольору. На спинці, краях тіла та на верхівці язика знаходяться численні підвищення - **сосочки язика** (*papillae lingales*). У цих сосочках розташовані рецептори різної чутливості.

У людини розрізняють за формою шість видів язикових сосочків: ниткоподібні, конічні, грибоподібні, жолобуваті, листоподібні і сочевицеподібні.

1. **Ниткоподібні та конічні сосочки** (*papillae filiformes et conicae*) найчисленніші, вкривають всю поверхню спинки язика і надають їй

бархатистого вигляду.

2. Грибоподібні сосочки (*papillae fungiformes*) розташовані поодиноці в передній частині спинки язика між ниткоподібними сосочками, переважно на його кінчику та краях.

3. Жолобуваті сосочки (*papillae vallatae*) найбільші за розміром. У них закладені у великій кількості смакові цибулини.

4. Листоподібні сосочки (*papillae foliatae*) розташовані по краях язика у вигляді поперечних складок (листіків).

5. Сочевицеподібні сосочки (*papillae lentiformes*) розташовані між грибоподібними сосочками, подібні до них проте мають незначну висоту і тому нагадують дископодібні підвищення або сочевицю.

Під смаковими сосочками закладені периферичні нервові закінчення, складові рецептори смакового аналізатора.

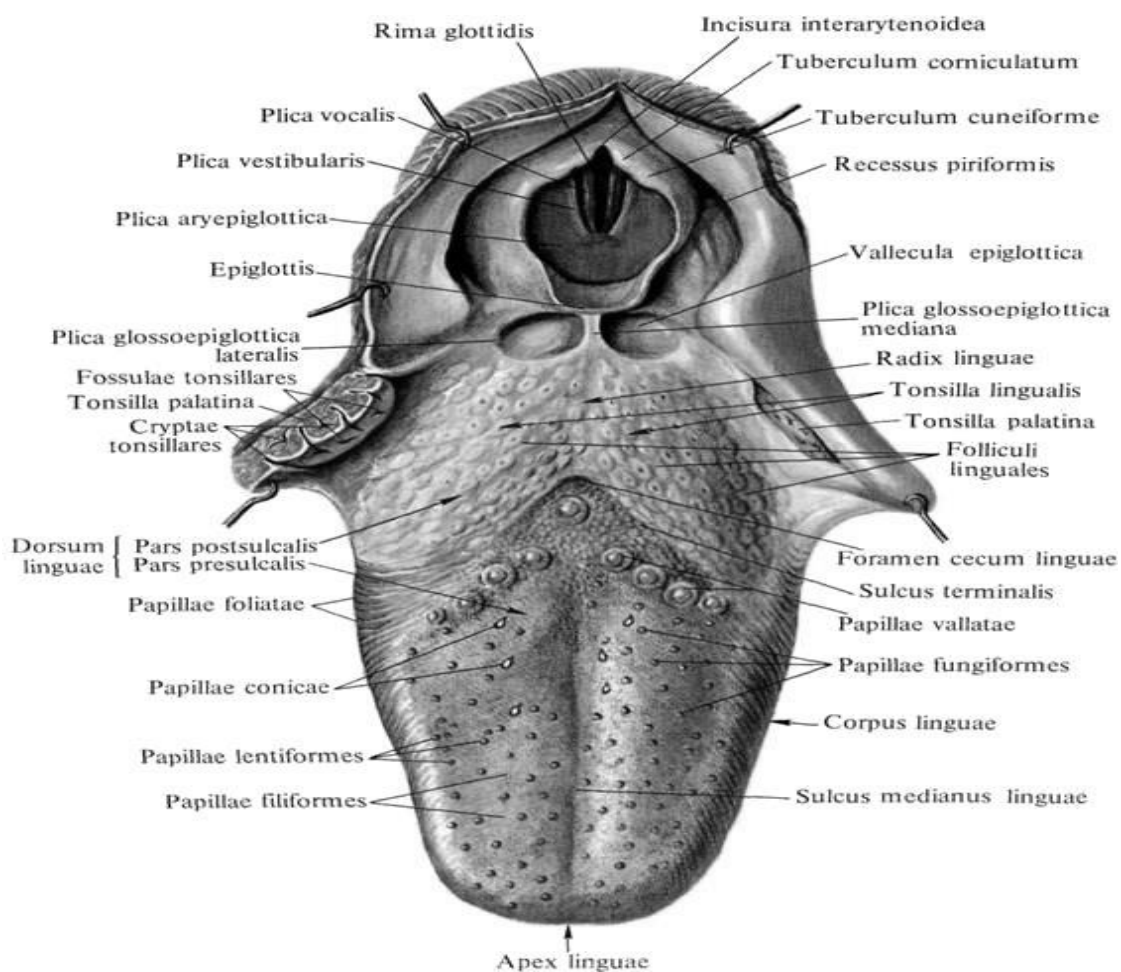


Рис. 2. Язик

М'язи язика поділяють за їх будовою та функцією на 2 групи.

Перша група – зовнішні скелетні м'язи язика. Починаються на кістках черепа та на під'язиковій кістці та закінчуються в товщі язика. При скороченні вони змінюють розташування язика в ротовій порожнині:

Підборідно-язиковий м'яз (*m. Genioglossus*. Початок: *spina mentalis*. Від

spinae mentalis волокна м'яза розходяться радіально. Прикріплення: нижні волокна - тіло під'язикової кістки, середні - корінь язика, а верхні - загинаються вперед у його верхівку. Функція: язик рухається вперед.

Під'язиковий (під'язиково-язиковий) м'яз (*m. hyoglossus*): Початок: великий риг і тіло під'язикової кістки, йде вперед та вгору. Прикріплення: бічна частина язика разом з волокнами *m. styloglossus* та *m. transversus*. Функція: тягне язик назад та вниз.

Шилоязиковий м'яз (*m. styloglossus*): Початок: *processus styloideus, lig. stylomandibulare*, йде вниз і медіально. Прикріплення: бокова та нижня поверхні язика, перехрещуючись з волокнами *m. hyoglossus* та *m. palatoglossus*. Функція: тягне язик вгору та назад.

Друга група – власні м'язи язика. Починаються та закінчуються в товщі язика. При скороченні власні м'язи змінюють форму язика. При однобічній дії їх язик рухається в той же бік, а при двобічній - вниз і назад.

До них відносяться:

Верхній поздовжній м'яз (*m. longitudinalis superior*): починається від кореня язика трьома пучками: присереднім від передньої поверхні надгортанника і серединної язиково-надгортанної складки, та двома бічними - від малого рога під'язикової кістки. Всі три пучки сходяться, проходять під апоневрозом язика та слизовою оболонкою вздовж спинки язика і прикріплюються до апоневроза у верхівки язика. Функція: згинає язик, піднімаючи його верхівку, вкорочує і стовщує язик; при однобічному скороченні відводить язик у свій бік.

Нижній поздовжній м'яз (*m. longitudinalis inferior*) починається від апоневроза язика в ділянці його кореня між під'язиково-язиковим і підборідно-язиковим м'язами і прикріплюється до апоневроза в ділянці верхівки язика. Функція: розгинає язик, опускаючи його верхівку донизу і вигинаючи спинку, вкорочує і стовщує язик; при однобічному скороченні відводить язик у свій бік.

Поперечний м'яз язика (*m. transversus linguae*): розташований в горизонтальній площині від *septum linguae* до краю язика. Розташований між верхнім і нижнім поздовжніми м'язами. Його пучки починаються під перегородки язика, проходять поперечно, переплітаючись з пучками інших м'язів язика, і прикріплюються до апоневроза на краю язика. Функція: звужує та стовщує язик, бере участь у звуженні зіву і глотки.

Вертикальний м'яз язика (*m. verticalis*) розташований переважно в бічних відділах язика. М'язові пучки від апоневроза спинки язика, йдуть вертикально між пучками інших м'язів і прикріплюються до апоневроза на нижній поверхні язика. Функція: сплющує та видовжує язик, утворює на його спинці поздовжній жолоб.

Кровообіг язика забезпечується з *a. lingualis*, гілки якої утворюють всередині язика мережу з петлями, витягнутими відповідно ходу м'язових пучків. Венозна кров виноситься в *v. lingualis*, що впадає в внутрішню яремну вену (*v. jugularis interna.*). Лімфа тече від верхівки язика до підборідних, від тіла - до піднижньощелепних, від кореня - до заглоткових, а

також у язичні та верхні і нижні глибокі шийні лімфатичні вузли. Велика частина лімфатичних судин від середньої та задньої третин язика перехрещуються. Цей факт має практичне значення: при раковій пухлині на одному боці язика треба видаляти лімфатичні вузли з обох боків.

Іннервація язика: м'язи – від підязикового нерві *n. hypoglossus* (XII пара черепних нервів); слизова оболонка – в двох передніх третинах від *n. lingualis* (з третьої гілки трійчастого нерва *n. trigeminus*, V пара черепних нервів) та барабанна струна *chordae tympani* (лицевий нерв VII пара черепних нервів) – смакові волокна до грибоподібних сосочків; в задній третині, включаючи *papillae vallatae*, - від язикоглоткового нерва *n. glossopharyngeus*, IX пара черепних нервів; ділянку кореня близько надгортанника - від блукаючого нерва *n. vagus* (X пара черепних нервів), зокрема його гілка *n. laryngeus superior* – верхній гортанний нерв.

ПІДНЕБІННЯ

Піднебіння (*palatum*) складається з двох частин. Передні його дві третини мають кісткову основу (піднебінний відросток верхньої щелепи та горизонтальна пластинка піднебінної кістки), це - **тверде піднебіння** (*palatum durum*); задня третина – **м'яке піднебіння** (*palatum molle*) – є м'язовим утворенням з фіброзною основою.

Тверде піднебіння відокремлює власне ротову порожнину від носової порожнини. Слизова оболонка твердого піднебіння товста і щільно зрощена з окістям.

М'яке піднебіння (*palatum molle*) являє собою дуплікатуру слизової оболонки, в якій розташовані м'язи разом з фіброзною пластинкою - піднебінним апоневрозом, а також залози.

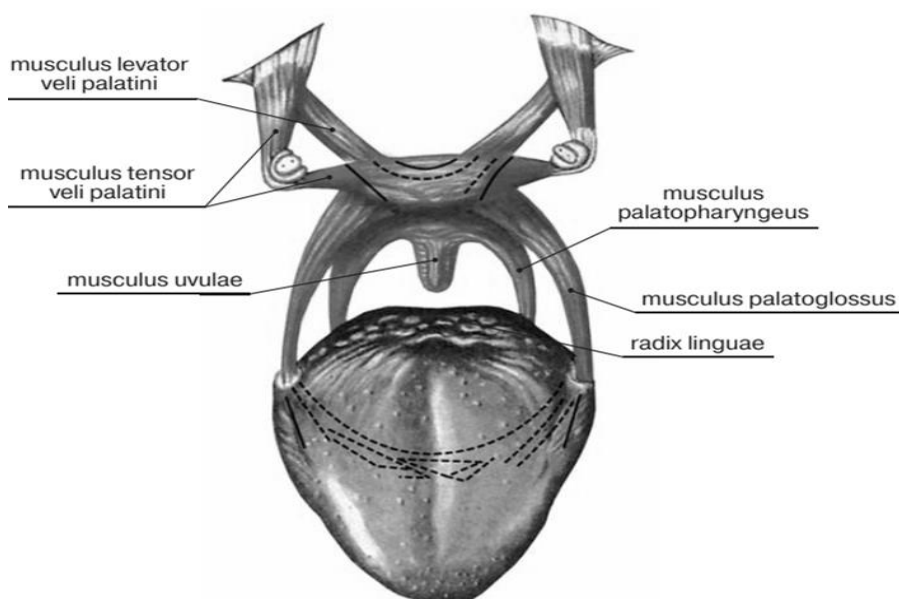


Рис. 3. М'язи м'якого піднебіння

З кожного боку піднебінна завіска переходить в дві дужки. Передня -

піднебінно-язикова дужка (*arcus palatoglossus*) - направляється до бічної сторони язика, а задня – **піднебінно-глоткова дужка** (*arcus palatopharyngeus*) - йде до бічної стінки глотки.

Між передньою та задньою дужками знаходиться **мигдаликова ямка** (*fossa tonsillaris*), в якій розташовується **піднебінний мигдалик** (*tonsilla palatina*).

Кожен піднебінний мигдалик являє собою скупчення лімфоїдної тканини овальної форми.

Язичок (*uvula*) є у людини і деяких інших приматіву зв'язку з необхідністю створювати в ротовій порожнині герметичність. Язичок грає важливу роль у формуванні звуків мови.

М'язи м'якого піднебіння. М'яке піднебіння має чотири парні і один непарний поперечнопосмуговані м'язи

1. Піднебінно-глотковий м'яз (*m. palatopharyngeus*): розміщений в однойменній дужці; початок - задній край пластинки щитоподібного хряща і задня стінка глотки, прикріплення - апоневроз м'якого піднебіння. Функція: опускає піднебінну завіску, зменшує отвір зіву.

2. Піднебінно-язиковий м'яз (*m. palatoglossus*); розміщений в однойменній дужці; початок – бічна поверхня кореня язика, прикріплення – апоневроз м'якого піднебіння. Функція: опускає піднебінну завіску, при цьому обидві *arcus palatoglossus* напружуються, а отвір зіву звужується.

3. М'яз-підіймач піднебінної завіски (*m. levator veli palatini*): початок – нижня поверхня кам'янистої частини скроневої кістки (попереду від отвору сонного каналу) та хрящова частина слухової труби, прикріплення – апоневроз м'якого піднебіння. Функція: піднімає піднебінну завіску, звужує отвір слухової труби.

4. М'яз-натягувач піднебінної завіски (*m. tensor veli palatini*): плаский, трикутної форми; початок - хрящова частина слухової труби та крилоподібний відросток клиноподібної кістки, йде вертикально вниз, огинає *hamulus processus pterygoidei*, повертає майже під прямим кутом в медіальному напрямку, прикріплення – апоневроз м'якого піднебіння. Функція: натягує піднебінну завіску в поперечному напрямку, розширює просвіт слухової труби.

5. М'яз язичка (*m. uvulae*): непарний, складається з м'язових пучків, які сходяться на його верхівці; початок – *spina nasalis posterior* піднебінної кістки та апоневроз м'якого піднебіння, прикріплення - слизова оболонка язичка. Функція: піднімає та вкорочує язичок, тягне його назад.

ЗУБИ

Зуби (*dentes*) являють собою окостенілі сосочки слизової оболонки, служать для механічної обробки їжі та артикуляції мови.

Зуби розташовані в осередках альвеолярних відростків верхньої та нижньої щелеп, з'єднуючись за допомогою так званого **вбивання** (*gomphosis*) (*gomphos* – цвях, назва неправильна так як насправді зуби не вбиваються зовні, а виростають зсередини – приклад формалізму в описовій анатомії).

Тканина, що покриває альвеолярні відростки, носить назву **ясен**

(*gingivae*).

За будовою зуби відрізняються від структури кісток, хоча схожі за хімічними і фізичними властивостями. Зуби дуже міцні та тверді.

Кожен зуб складається з:

- 1) **коронки зуба** (*corona dentis*), частина, що знаходиться над яснами
- 2) **шийки** (*cervix dentis*), частина, що охоплена яснами
- 3) **кореня** (*radix dentis*). частина, що знаходиться в альвеолі щелепи

В середині коронки зуба є **порожнина** (*cavitas dentis*). Порожнина зуба заповнена **зубною пульпою** або **зубною м'якоттю** (*pulpa dentis*). Це пухка волокниста сполучна тканина з великою кількістю нервових закінчень, кровоносних і лімфатичних судин.

Основу зуба становить **дентин** (*dentinum*), який в області коронки покритий **емаллю** (*enamelum*), а в області кореня – **цементом** (*cementum*). Дентин є твердою спеціальною тканиною зуба, в якій відсутні клітини.

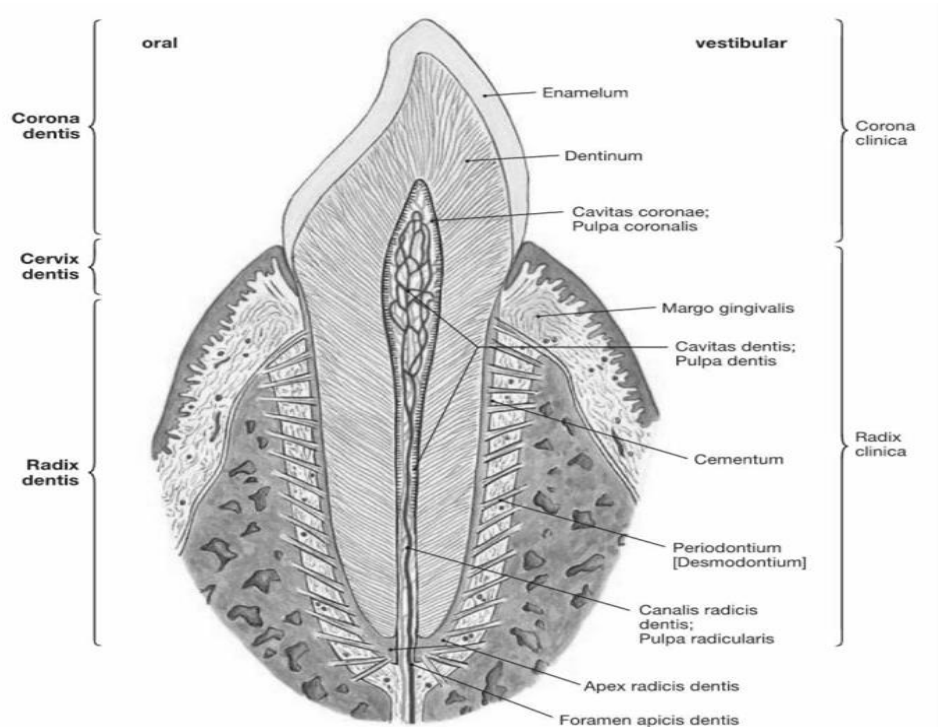


Рис. 4. Загальна будова зуба людини

Корінь зуба прикріплюється до зубної альвеоли щелепи за допомогою сполучної тканини, яка називається **періодонт** (*periodontium*). В області шийки зуба періодонт формує **циркулярну зв'язку**.

Цілковито розвинений та збережений жувальний апарат дорослої людини містить 32 зубних органа.

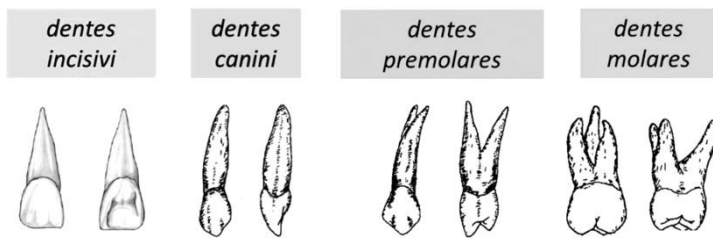
Кожен **зубний орган** (*organon dentale*) складається з наступних частин:

- 1) зуба,
- 2) альвеоли та прилеглої до неї щелепи, покритої слизовою оболонкою ясен, які позначаються загальним терміном «амфодонт»,

- 3) зв'язкового апарату (періодонт), що утримує зуб в альвеолі,
- 4) судин та нервів.

Зуби розміщені в щелепах таким чином, що коронки зубів знаходяться зовні та утворюють зубні ряди - верхній та нижній. Кожен зубний ряд складається з 16 зубів, розташованих у вигляді зубної дуги.

Форма зубів зумовлена їхньою функцією. У людини розрізняють 4 форми зубів:



- 1) різці (*dentes incisivi*),
- 2) ікла (*dentes canini*),
- 3) малі корінні зуби (премоляри) (*dentes premolares*),
- 4) великі корінні зуби (моляри) (*dentes molares*).

Розрізняють:

- 1) тимчасові **молочні зуби** (*dentes decidui*),
- 2) **постійні (коренні) зуби** (*dentes permanentes*).

Молочні зуби мають таку ж саме зовнішню та внутрішню будову, що і постійні зуби, але розмір їх удвічі менший.

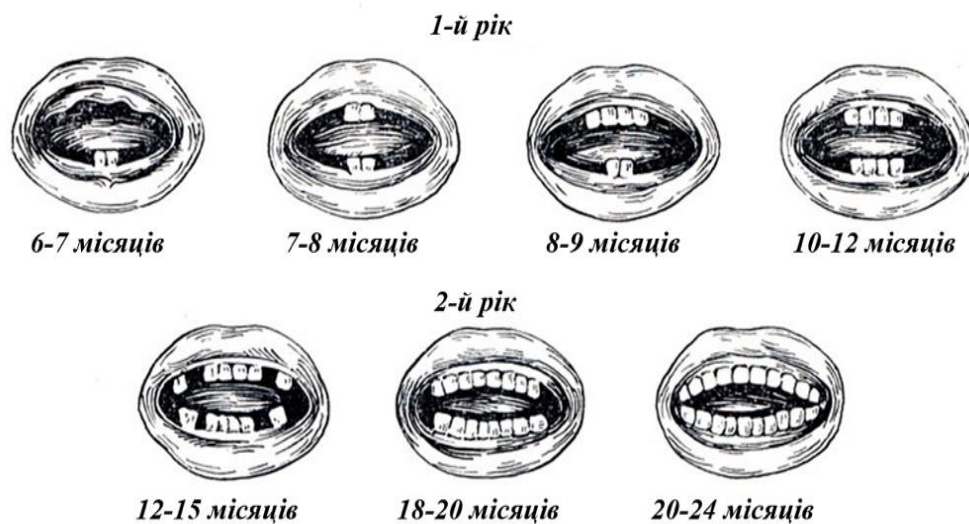


Рис. 5. Терміни прорізування молочних зубів

Молочних зубів всього 20. Зубна формула їх така:

$$\frac{2-0-1-2}{2-0-1-2} \mid \frac{2-1-0-2}{2-1-0-2}$$

Цифри позначають число зубів на половині кожної щелепи (верхній та

нижній): два різці, одне ікло, два великих корінних зуба (серед молочних зубів малі корінні зуби відсутні).

Формула постійних зубів людини така:

$$\begin{array}{c} \underline{3-2-1-2} \mid \underline{2-1-2-3} \\ 3-2-1-2 \mid 2-1-2-3 \end{array}$$

Варіантами фізіологічного прикусу є **прогнатія**, **прогенія**, при якій нижні різці розташовані попереду верхніх, та **ортогнатія** – верхні та нижні різці змикаються вістрями.

Аномалії положення зубів. Сусідні зуби можуть мінятися місцями; зуб може розташовуватися поза межами щелепної дуги – ближче до твердого піднебіння або до присінка рота. Іноді зуби можуть прорізуватися в порожнину носа, на твердому піднебінні, в *sinus maxillaris*.

Аномалії кількості зубів. До аномалій кількості зубів відносяться збільшення (*гіперодонтія*), зменшення (*гіподонтія*) або відсутність зубів (*адентія*) в порівнянні з нормою.

Аномалії форми коронки або кореня: зустрічається подовжене коріння, вкорочене коріння та коріння, зігнуте під різними кутами

Судини та нерви зубів: артерії зубів верхньої щелепи походять з *a. maxillaris*; задні зуби верхньої щелепи кровопостачаються з *aa. alveolares superiores posteriores*, передні – з *aa. alveolares superiores anteriores* (з *a. infraorbitalis*).

Усі зуби нижньої щелепи одержують кров з *a. alveolaris inferior*. Кожна альвеолярна артерія посиляє: 1) гілочки до самих зубів - *rami dentales*, 2) гілочки до окістя альвеол - *rami alveolares* та 3) гілочки до сусідніх ділянок ясен – *rami gingivales*.

Відтік крові відбувається в однойменні вени, що впадають в *v. facialis*. Відтік лімфи відбувається в *nodi lymphatici submandibulares, submentales et cervicales profundi*.

Іннервація верхніх зубів здійснюється *nn. alveolares superiores* (з другої гілки *n. trigeminus* - V пара). Серед них розрізняють *nn. alveolares superiores anteriores, medii et posteriores*, що утворюють *plexus dentalis superior*. Нерви нижніх зубів починаються з *plexus dentalis inferior* (з *n. alveolaris inferior* з третьої гілки *n. trigeminus* – V пара).

ЗАЛОЗИ ПОРОЖНИНИ РОТА

У порожнину рота відкриваються вивідні протоки трьох пар великих слинних залоз: **привушної**, **піднижньощелепної** та **під'язикової**. Крім того, в слизовій оболонці рота є численні **дрібні залози**, які відповідно до їх розташування мають називи: *glandulae labiales, buccales, palatinae, linguales*.

Малі слинні залози розташовані в товщі слизової оболонки порожнини рота або в її підслизової основі.

За характером секрету малі слинні залози можуть бути: 1) серозні, 2) слизові та 3) змішані.

Три пари великих слинних залоз, досягаючи значних розмірів, виходять за межі слизової оболонки та зберігають зв'язок з порожниною рота через свої вивідні протоки. До них відносяться:

1. Привушна залоза (*glandula parotidea*) - найбільша з слинних залоз, розмірами 5x4x3 см та масою до 20-30 г. Вона розташована на латеральному боці обличчя попереду та трохи нижче вушної раковини та проникає також у *fossa retromandibularis* на зовнішній поверхні гілки нижньої щелепи і заднього краю жувального м'яза.

Вивідна протока залози (*ductus parotideus*) 5-6 см завдовжки, відходить від переднього краю залози, йде по поверхні *m. masseter*, пройшовши через жирову тканину щоки, проникає через *m. buccinator* та **відкривається в присінок рота маленьким отвором проти другого корінного зуба верхньої щелепи.**

2. Піднижньощелепна залоза (*glandula submandibularis*), змішаного характеру, за будовою – складна альвеолярно-трубчаста, друга за величиною: масою 13—16 г, має еліпсоїдну форму з розмірами приблизно 4x2x1,5 см і виділяє серозно-слизовий секрет. Залоза розташована в *fossa submandibularis* в ділянці під нижньощелепного трикутника. Залоза має часточкову будову. **Вивідна протока** (*ductus submandibularis*) відкривається на *caruncula sublingualis*.

3. Під'язикова залоза (*glandula sublingualis*) слизового типу, за будовою - складна альвеолярно-трубчаста. Масою приблизно 5 г, виділяє слизовий секрет. Залоза має видовжену форму з розмірами 2x1x0,7 см. Вона розташована поверх *m. mylohyoideus* на дні порожнини рота та утворює **під'язикову складку** (*plica sublingualis*) між язиком та внутрішньою поверхнею нижньої щелепи. Вивідні протоки деяких часточок (числом 18-20) відкриваються самостійно в порожнину рота уздовж *plicae sublingualis* (*ductus sublinguales minores*). **Головна вивідна протока під'язикової залози** (*ductus sublingualis major*) йде поруч з протокою піднижньощелепної залози та відкривається або одним загальним з ним отвором, або поряд.

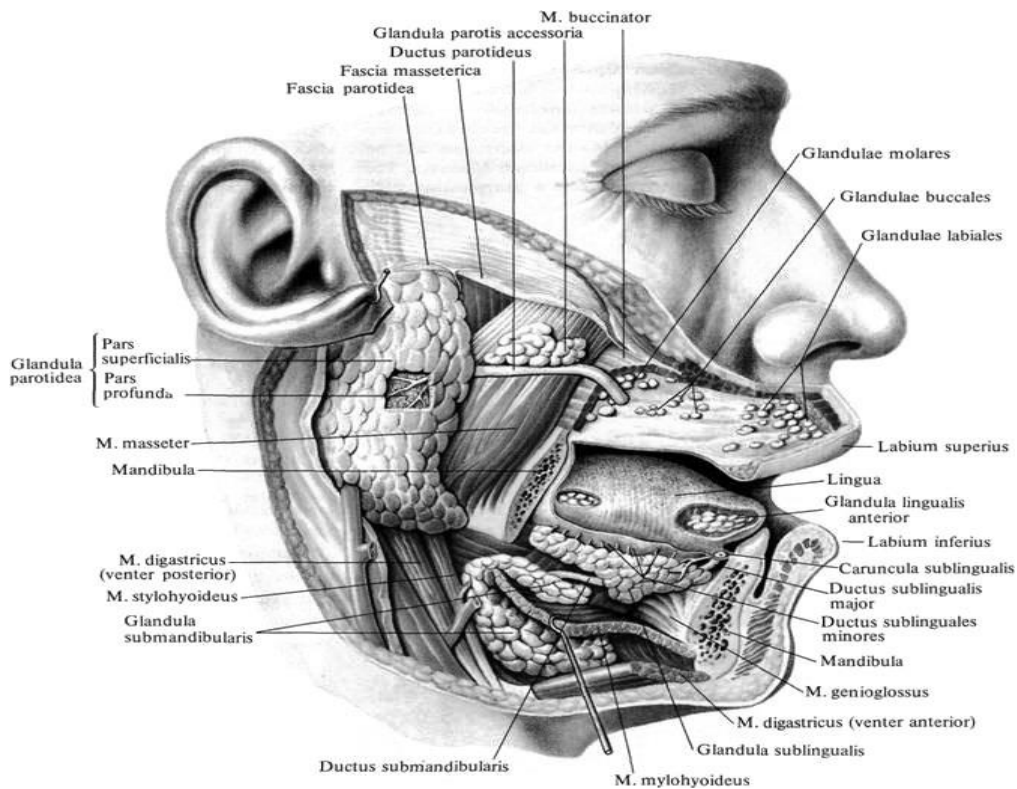


Рис. 6. Слинні залози порожнини рота

ГЛОТКА

Глотка (*pharynx*) – частина травної трубки та дихальних шляхів, яка є сполучною ланкою між порожниною носа та рота з одного боку та стравоходом і гортанню – з іншого.

Глотка має вигляд лійкоподібного каналу довжиною 11-12 см. Глотка розташована попереду шийного відділу хребта, починаючи від зовнішньої основи черепа до рівня між VI і VII шийними хребцями, де вона звужується і переходить у стравохід. Це місце називається *глотково-стравохідним звуженням* (*constrictio pharyngooeso-phagealis*).

Внутрішній простір глотки утворює **порожнину глотки** (*cavitas pharyngis*). Верхня стінка глотки, яка прилягає до основи черепа, називається **склепінням** (*fornix pharyngis*).

По відношенню до органів, розташованих попереду від глотки, вона може бути розділена на 3 частини: *pars nasalis*, *pars oralis* та *pars laryngea*.

Біля входу в глотку знаходиться майже повне кільце лімфоїдних утворень: язиковий мигдалик, 2 піднебінних мигдалики, 2 трубних та глотковий мигдалик (**лімфатичне кільце Пирогова-Вальдейєра**). Це лімфоїдне кільце оточує вхід у глотку з носової та ротової порожнин і відіграє важливу роль у функціях імунної системи.

Ротова частина глотки - ротоглотка (*pars oralis*) – середній відділ глотки, який спереду сполучається через зів з порожниною рота; задня ж стінка його відповідає III шийному хребцю.

По функції ротова частина є змішаною, оскільки в ній перехрещуються

травний та дихальний шляхи.

Гортанна частина глотки – гортаноглотка (*pars laryngea*) – нижній відділ глотки, розташований позаду гортані, який тягнеться від входу в гортань до входу в стравохід. На передній стінці знаходиться вхід в гортань.

Основу стінки глотки становить **фіброзна оболонка глотки (*fascia pharyngobasilaris*)**, яка вгорі прикріплюється до кісток основи черепа, зсередини покрита слизовою оболонкою, а зовні - м'язовою.

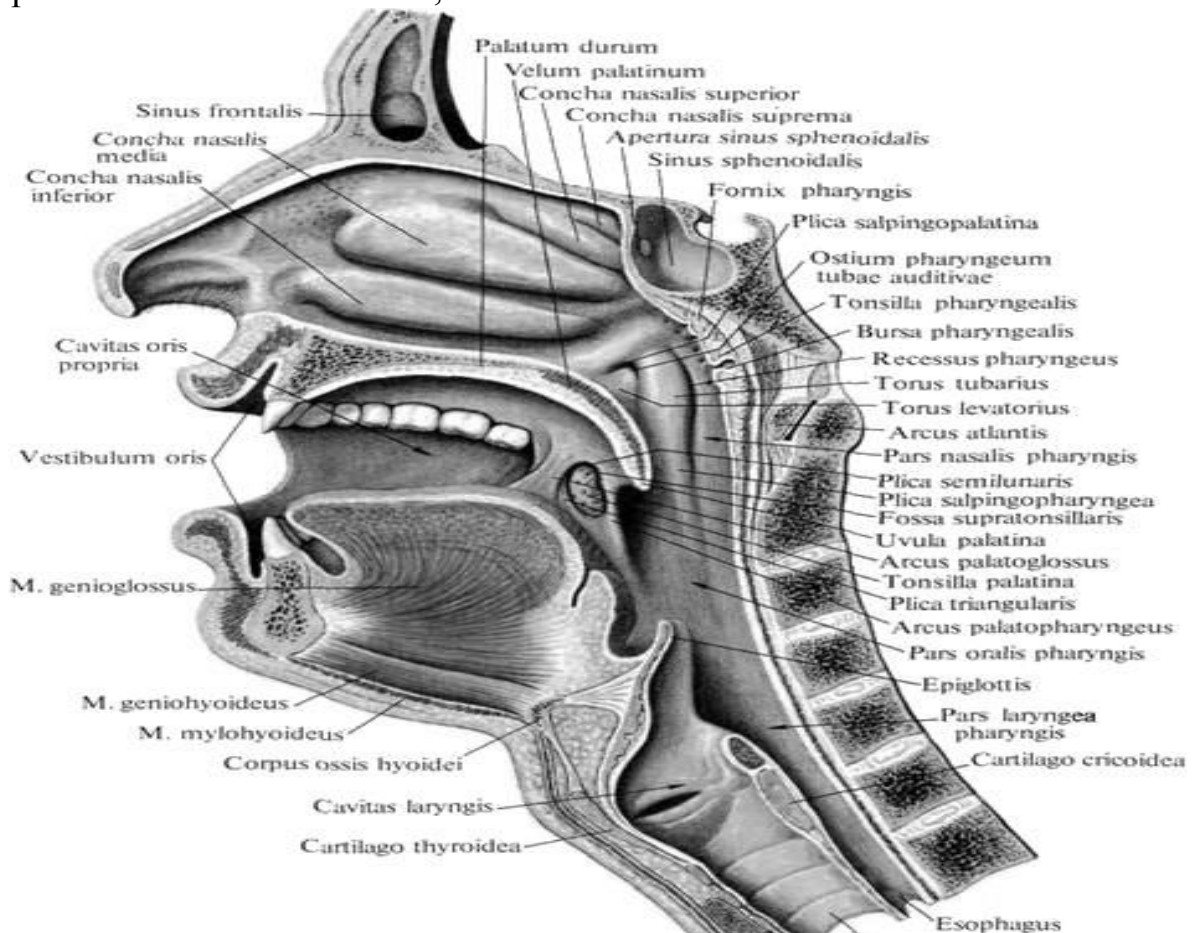


Рис. 7. Глотка на сагітальному розрізі голови

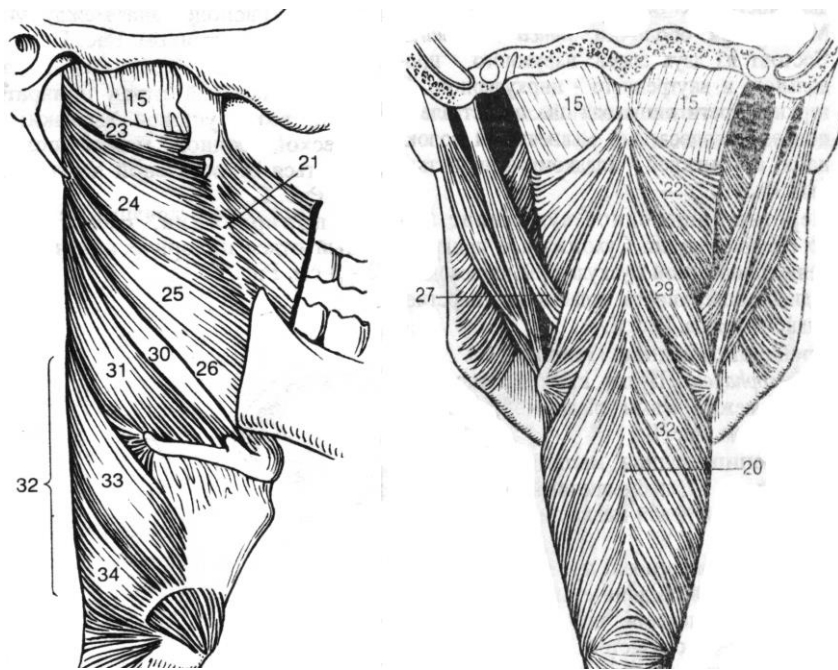


Рис. 8. М'язи глотки

15 – глотково-базиллярна фасція; 20 – шов глотки; 21 – крилонижньощелепний шов; 22 – верхній звужувач глотки (23 – крилоглоткова частина; 24 – щічно-глоткова частина; 25 – щелепно-глоткова частина; 26 – язикоглоткова частина); 27 – шилоглотковий м'яз; 29 – середній звужувач глотки (30 – хрящеглоткова та 31 – ріжково-глоткова частина); 32 – нижній звужувач глотки 33 – щитоглоткова частина і 34 – перснеглоткова частина).

М'язи глотки:

1) Звужувачі розташовані в 3 поверхи:

- **Верхній звужувач глотки** (*m. constrictor pharyngis superior*),
- **Середній звужувач глотки** (*m. constrictor pharyngis medius*),
- **Нижній звужувач глотки** (*m. constrictor pharyngis inferior*).

2) Поздовжні м'язи - підіймачі глотки:

- **Шилоглотковий м'яз** (*m. stylopharyngeus*): починається від *processus styloideus*, направляєтся вниз і закінчується частиною в самій стінці глотки, частиною прикріплюється до верхнього краю щитоподібного хряща;

Функція - підіймає глотку і розтягує її в боки.

- **Трубно-глотковий м'яз** (*m. salpingopharyngeus*): Цей м'яз розташований у товщі піднебінно-глоткової дужки. Починається від нижньої поверхні хряща слухової труби, біля глоткового отвору. М'язові пучки спускаються вниз, з'єднуються з піднебінно-глотковим м'язом і вплітаються в латеральну стінку глотки в ділянці глоткового шва, а потім прикріплюється до щитоподібного хряща. Функція: підіймає глотку, опускає піднебінну завіску і зменшує отвір зіву.

Зовнішньою оболонкою глотки є адвентиція (adventitia), що утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною.

АКТ КОВТАННЯ. Скороченням м'язів язика харчова грудка притискається спинкою язика до твердого піднебіння та проштовхується через зів. При цьому

м'яке піднебіння відтягується догори (скороченням *mm. levator veli palatini i tensor veli palatini*) та наближається до задньої стінки глотки (скороченням *m. palatopharyngeus*). Таким чином, носова частина глотки (дихальна) повністю відділяється від ротової. Одночасно з цим м'язи, розташовані вище під'язикової кістки, тягнуть гортань догори, а корінь язика скороченням *m. hyoglossus* опускається донизу, він тисне на надгортанник, опускає останній та тим самим закриває вхід до гортані (в дихальні шляхи). Далі відбувається послідовне скорочення звужувачів, внаслідок чого харчова грудка проштовхується у напрямку до стравоходу. Поздовжні м'язи глотки функціонують як підіймачі: підтягують глотку назустріч харчовій грудці.

СТРАВОХІД

Стравохід (*esophagus*) – здавлена в передньозадньому напрямку трубка довжиною 25-30 см., що з'єднує глотку зі шлунком.

Починається в області шиї на рівні VI-VII шийного хребця як продовження глотки, потім проходить в грудну порожнину, закінчується в черевній порожнині сполученням з шлунком зліва на рівні X-XI грудного хребця. У живої людини ці межі можуть змінюватися при закиданні голови, глибокому вдиху або опущенні шлунка.

Частини стравоходу: Відповідно топографії стравоходу в анатомії у ньому розрізняють три частини:

- **Шийна частина** (*pars cervicalis*),
- **Грудна частина** (*pars thoracica*),
- **Черевна частина** (*pars abdominalis*).

Топографія: шийна частина стравоходу розташовується між трахеєю спереду та хребетним стовпом ззаду, латерально від стравоходу з кожного боку знаходяться гортанний нерв та загальна сонна артерія; грудна частина стравоходу розташовується спочатку у верхньому, а потім в задньому середостінні, попереду стравоходу розташовується спочатку трахея, потім - перикард, ззаду - хребет; на рівні IV грудного хребця спереду та зліва до стравоходу прилягає дуга аорти, нижче V грудного хребця стравохід лежить праворуч, потім проходить попереду аорти, а над діафрагмою лежить попереду та зліва від аорти, на рівні IV-V грудного хребця стравохід перетинає лівий головний бронх; черевна частина стравоходу прилягає до задньої поверхні лівої частки печінки.

Просвіт стравоходу неоднаковий на всьому протязі. На всьому протязі його прийнято розрізняти три анатомічних звуження.

Звуження стравоходу 3 анатомічних і 1 рентгенологічне:

- 1) на рівні C_{VI}-C_{VII} - **глоткове** - місце переходу глотки в стравохід,
- 2) на рівні Th_{IV}-Th_V - **бронхіальне** - стравохід прилягає до задньої поверхні лівого бронха,
- 3) **діафрагмове** - на рівні проходження стравоходу через діафрагму.

У рентгеновському зображенні стравохід має ще одне звуження - в місці його переходу в шлунок.

Будова стінки:

1) зовнішня адвентиціальна оболонка.

2) м'язова оболонка - складається з 2 шарів: зовнішнього поздовжнього та внутрішнього кругового.

3) підслизова основа - розвинена добре, внаслідок чого слизова оболонка стравоходу збирається в поздовжні складки,

4) слизова оболонка - з боку просвіту стравохід покритий багат шаровим плоским епітелієм. На поперечному зрізі просвіт стравоходу має вигляд зірчастої щілини завдяки стисненим стінкам і добре вираженим поздовжнім складкам. Розмір складок обумовлена значним розвитком сполучної тканини, що утворює підслизову основу. Поздовжні складки надають стравоходу на поперечному зрізі зірчастий вигляд.

Поздовжня складчастість - функціональне пристосування стравоходу, що сприяє просуванню рідин по жолобках між складками і розтягування стравоходу при проходженні щільних грудок їжі.

У верхній частині стравоходу розташований *верхній стравохідний сфінктер* (утворений *musculus constrictor pharyngis inferior*), в нижній - *нижній стравохідний сфінктер* (сукупність складок стравоходу), які грають роль своєрідних клапанів, що перешкоджають ретроградному закиданню вмісту шлунку в стравохід, глотку, ротову порожнину.

ТОПОГРАФІЯ ЖИВОТА

Живіт (*abdomen*) – це частина тулуба, розташована між грудьми та тазом. У клінічній анатомії поняття "живіт" включає черевні стінки і порожнину живота.

Межі живота:

верхня – лінія, що проходить косопоперечно через мечоподібний відросток грудини та реброві дуги в напрямку XII грудного хребця;

нижня – по верхньому краю гребнів клубових кісток, пахових складках, відповідним паховим зв'язкам, по верхній гілці лобкових кісток;

бокові – по задніх пахових лініях від XII ребра вгору до клубового гребеня внизу.

Для зручності обстеження і подальшого опису прийнято умовно ділити передню черевну стінку на кілька відділів. Цей поділ було затверджено Міжнародними комітетами з анатомічної номенклатури.

Поверхи ділянки живота:

- **Епігастрій (надчерев'я) - верхній поверх** (*epigastrium*) – між ребровими дугами та підребровим кутом вгорі та міжребровою лінією внизу,

- **Мезогастрій (черев'я) – середній поверх** (*mesogastrium*) – розташовується між міжребровою лінією вгорі та міжостьовою лінією внизу,

- **Гіпогастрій (підчерев'я) – нижній поверх** (*hypogastrium*) – між міжостьовою лінією вгорі та паховими зв'язками та верхнім краєм лобкового симфізу внизу.

- **Верхній поверх:**

права підреброва ділянка (*regio hypochondrica dextra*),

ліва підреброва ділянка (*regio hypochondrica sinistra*),

епігастральна (regio epigastrica);

- **Середній поверх:**

права бічна ділянка (regio lateralis dextra),

ліва бічна ділянка (regio lateralis sinistra),

пупкова ділянка (regio umbilicalis) (у центрі - пупок);

- **Нижній поверх:**

права пахвова (клубова) ділянка (regio inguinalis dextra),

ліва пахвова (клубова) ділянка (regio inguinalis sinistra),

(відповідають пахвинному каналу праворуч і ліворуч)

лобкова ділянка (regio pubica) - над лобковим симфізом.

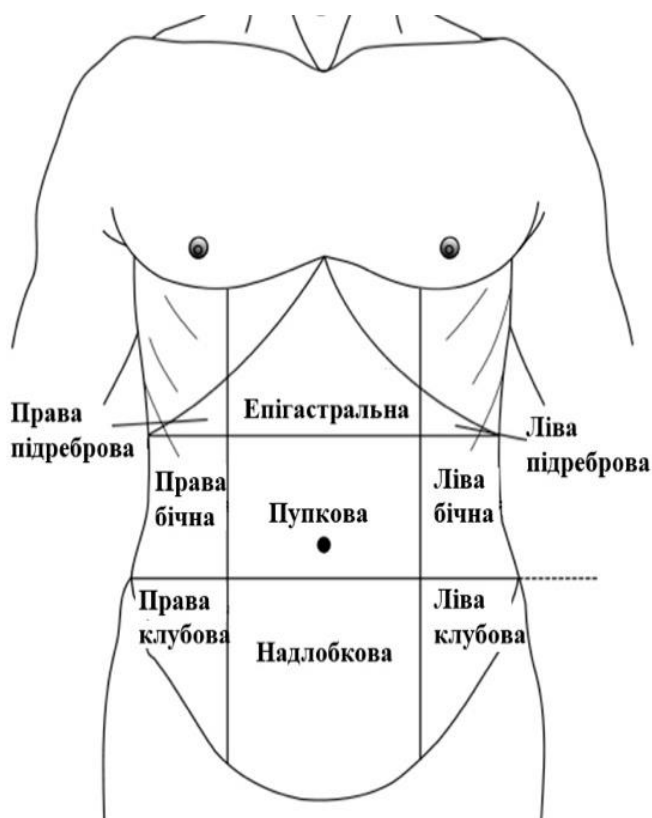


Рис. 9. Області живота

Проекція внутрішніх органів, розташованих у черевній порожнині на передню черевну стінку.

- Епігастральна ділянка – шлунок, дванадцятипала кишка, ліва частка печінки, підшлункова залоза,

- Права підреброва ділянка – права частка печінки з жовчним міхуром, верхній полюс правої нирки та правий наднирник, правий (печінковий) вигин ободової кишки,

- Ліва підреброва ділянка – селезінка, дно шлунка, лівий (селезінковий) вигин ободової кишки, верхній полюс лівої нирки та лівий наднирник, хвіст підшлункової залози,

- Пупкова ділянка – велика кривизна шлунка, нижня горизонтальна та висхідна частини дванадцятипалої кишки, петлі брижової частини тонкої кишки, середня

частина поперечної ободової кишки, ворота нирок, сечоводи,
- Права бічна ділянка – частина петель тонкої (клубової) кишки, висхідна ободова кишка, нижній полюс правої нирки,
- Ліва бічна ділянка – частина петель тонкої (порожнистої) кишки, низхідна ободова кишка, нижній полюс лівої нирки,
- Лобкова ділянка – сечовий міхур (наповнений) та нижні відділи сечоводів, матка з матковими трубами (у жінок), частина петель тонкої кишки,
- Права клубова (пахвова) ділянка – кінцевий відділ тонкої (клубової) кишки, сліпа кишка, червоподібний відросток, правий сечовід,
- Ліва клубова (пахвова) ділянка – частина петель тонкої кишки, сигмоподібна кишка, лівий сечовід.

Порожнину живота поділяють на *черевну порожнину* та *порожнину таза*.

Черевна порожнина (*cavitas abdominis*) – порожнина живота, утворена його стінками - вгорі обмежена куполом діафрагми, який виступає у грудну порожнину до четвертого міжребрового проміжка (IV ребра) праворуч і п'ятого міжребрового проміжка (V ребра) зліва. Внизу порожнина живота досягає дна порожнини таза - тазового дна, утвореного м'язами та фасціями промежини.

Нижня стінка черевної порожнини – відсутня, як така, вона умовна, бо внизу черевна порожнина продовжується в порожнину таза, нижню стінку якої, вже в свою чергу, утворюють клубові кістки, м'язи тазового дна - діафрагми таза та сечостатевої діафрагми.

Порожнина таза (*cavitas pelvis*) – порожнина тіла, обмежена кістками таза. Вона обмежена зверху межею верхньої апертури таза, знизу – тазовим дном, яке утворено клубовими кістками, м'язами тазового дна.

ШЛУНОК

Шлунок (*ventriculus, gaster*) – порожнистий м'язовий орган, частина травного тракту, лежить між стравоходом і дванадцятипалою кишкою. Служить резервуаром для їжі, містить пепсин, хімозин, ліпазу, соляну кислоту, слиз. Поряд з хімічною обробкою їжі шлунок виконує ендокринну функцію (секрецію біологічно активних речовин – гістаміну, гастрину, серотоніну та ін.) та функцію всмоктування (всмоктуються цукри, спирт, вода, солі). У слизовій оболонці шлунка утворюється антианемічний фактор (фактор Касла), який сприяє засвоєнню з їжею вітаміну B12.

Місткість шлунка дорослої людини змінюється залежно від кількості прийнятої їжі та рідини від 1,5 до 4 л.

У шлунку виділяють 4 частини: вхідну частину біля стравоходу - **кардіальну частину** (*pars cardiaca*), ліворуч від неї шлунок розширюється, утворюючи **дно (склепіння) шлунка** (*fundus (fornix) ventriculi*), яке донизу та вправо переходить в **тіло шлунка** (*corpus ventriculi*). Звужена права частина шлунка називається **воротаркою (пілоричною) частиною** (*pars pylorica*).

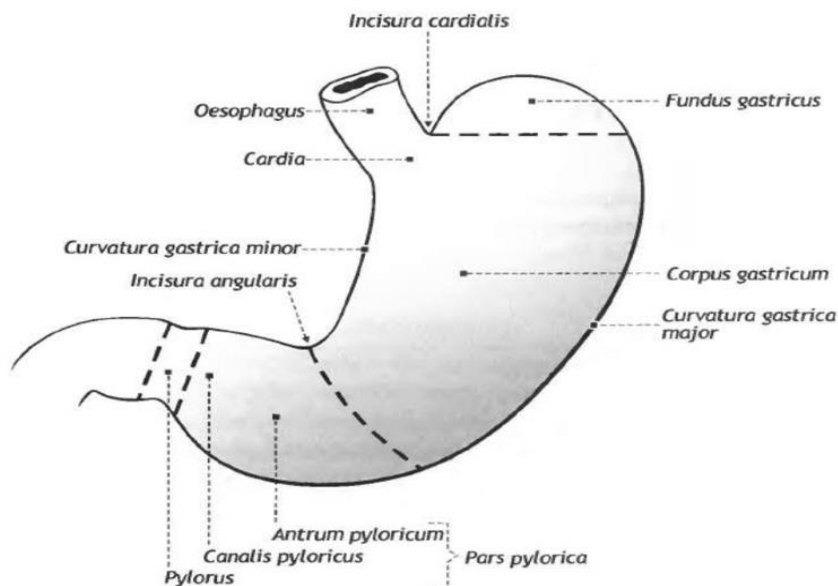


Рис. 10. Шлунок, вид спереду (схематично)

Шлунок має **дві стінки** – **передню** (*paries anterior*), звернену вперед, трохи вгору та вправо, та **задню** (*paries posterior*), звернену назад, вниз і вліво.

Лівий (нижній) опуклий край шлунка формує **велику кривизну** (*curvatura major*), правий увігнутий верхній – **малу кривизну** (*curvatura minor*).

Топографія та синтопія шлунка. Шлунок розташовується в лівій підребровій ділянці (три четверті) та епігастрії (одна четверть). Передня стінка шлунка та мала кривизна прикрита печінкою, ліворуч – ребровою частиною діафрагми, частина тіла і пілоричного відділу прилягають до передньої черевної стінки. Задня стінка відокремлена чепцевою сумкою від органів заочеревинного простору (підшлункова залоза, ніжки діафрагми, лівий наднирник, верхній полюс лівої нирки).

Кардіальна частина, дно та тіло шлунка межує з діафрагмою, мала кривизна - з вісцеральною поверхнею лівої частки печінки. Безпосередньо до передньої черевної стінки прилягає невелика ділянка тіла шлунка трикутної форми. Задня поверхня шлунка в області його великої кривизни прилягає до поперечної ободової кишки та її брижі, дно шлунка - до селезінки.

Стінки шлунка складаються з 4 шарів.

1) Слизова оболонка На її поверхні простежуються 4-5 поздовжніх складок, спрямованих вздовж малої кривизни від вхідного отвору до пілоруса. В області дна та тіла шлунка складки поперечні, косі й поздовжні. У власній пластинці слизової оболонки розташовані залози.

Шлункові залози прості, трубчасті, нерозгалужені. Розрізняють 3 групи залоз: **власні, пілоричні та кардіальні.**

М'язова пластинка слизової оболонки утворена гладкими міоцитами.

2) Підслизова основа у шлунку виражена добре. Вона утворена пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною, багатою еластичними волокнами, судинами (артеріальне, венозне та лімфатичне сплетіння) та

нервами (підслизове сплетіння).

3) М'язова оболонка сформована гладкою м'язовою тканиною, що утворює **3 шари: зовнішній – поздовжній, середній – циркулярний, внутрішній – косий.**

4) зовнішня серозна оболонка - очеревина.

Діяльність м'язів шлунка у живої людини обумовлює його моторику, підтримує тонус, майже стабільний тиск в просвіті шлунка та здійснює перемішування та спорожнення. Шлункові залози виробляють 2-3 л шлункового соку за добу. В результаті перемішування харчових мас зі шлунковим соком утворюється хімус - рідка кашка, що виводиться зі шлунка окремими порціями у дванадцятипалу кишку. Найшвидше з шлунку виводяться вуглеводи, трохи повільніше - білки, найдовше перетравлюються жири (близько 4 год). Рідка та добре перероблена їжа евакуюється швидше, ніж щільна та погано пережована.

Шлунковий сік – це прозора рідина, що складається з 99,0- 99,5% води, 0,4-0,5% соляної кислоти і 0,3-0,4% щільних речовин. Він має кислу реакцію (рН 1,0-2,5). У людини в добу виділяється 1,5-2,5 л шлункового соку.

У шлунку всмоктуються деякі амінокислоти, вода з розчиненими в ній мінеральними солями і алкоголь. Жири, крім емульгованих молочних жирів, також майже не перетравлюються в шлунку.

ТОНКА КИШКА

Тонка кишка (*intestinum tenue*) починається від пілоруса шлунка на межі між тілами XII грудного та I поперекового та і закінчується ілеоцекальний отвором у місця переходу тонкої кишки в товсту.

Тонка кишка складається з трьох відділів: **Відділи тонкої кишки:**

- дванадцятипала кишка,
- порожня кишка,
- клубова кишка.

Тонка кишка є найдовшим (до 5 м) відділом травного тракту; її брижовий відділ займає майже весь нижній поверх черевної порожнини. Діаметр тонкої кишки нерівномірний: у проксимальному відділі він дорівнює 4-6 см, в дистальному триває 2,5-3 см.

Характерною особливістю дванадцятипалої кишки є те, що вона майже повністю розташована в заочеревинному просторі (*spatium retroperitoneale*), і відноситься до зачеревним органам (*organa retroperitonealia*). Інша частина тонкої кишки покрита з усіх боків очеревиною, (інтраперитонеально) і має брижі.

Функції тонкої кишки:

- 1) продовження хімічної переробки їжі,
- 2) всмоктування продуктів її розщеплення,
- 3) механічне перемішування та просування їжі до товстої кишки,
- 4) ендокринна функція тонкої кишки: вироблення ентероендокринними

клітинами (кишковими ендокриноцитами) деяких біологічно активних речовин (секретин, серотонін, мотилін, ентероглюкагон, гастрин, холецистин, кінін).

ДВАНАДЦЯТИПАЛА КИШКА (*duodenum*) має форму підкови, яка огинає голівку підшлункової залози, розташована в більшій частині поза очеревеною. Лише початковий (2-2,5 см) розширений (цибулина) та кінцевий її відділи покриті очеревиною майже з усіх боків. До решти відділів кишки очеревина прилягає лише попереду.

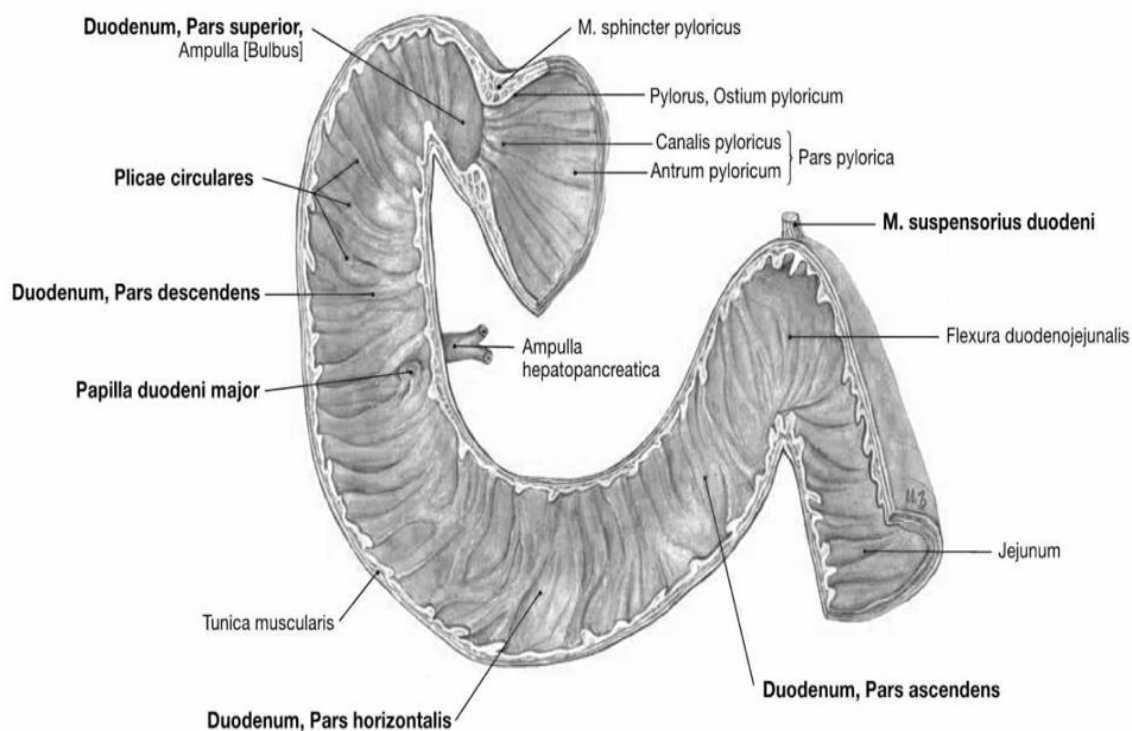


Рис. 11. Дванадцятипала кишка. Вид спереду, повздовжний розріз

Розрізняють: верхню, низхідну, горизонтальну та висхідну частини дванадцятипалої кишки.

Верхня частина (*pars superior*) довжиною 4-5 см починається від пілоруса шлунка праворуч від XII грудного або I поперекового хребця. Потім направляється вправо, назад і догори та утворює **верхній вигин дванадцятипалої кишки** (*flexura duodeni superior*), який переходить в низхідну частину. Позаду верхньої частини знаходяться воротна вена, загальна жовчна протока, а зверху ця частина кишки межує з квадратною часткою печінки.

Низхідна частина (*pars descendens*) довжиною 8-10 см починається від верхнього вигину дванадцятипалої кишки на рівні I поперекового хребця та спускається вздовж правого краю хребта вниз. На рівні III поперекового хребця кишка різко повертає вліво, внаслідок чого утвориться **нижній вигин дванадцятипалої кишки** (*flexura duodeni inferior*). Позаду від низхідної частини розташована права нирка, ліворуч і позаду проходить загальна

жовчна протока. Спереду до дванадцятипалої кишки прилягає корінь брижі поперечної ободової кишки та печінка.

Горизонтальна частина (*pars horizontalis*) починається від нижнього вигину дванадцятипалої кишки, йде горизонтально вліво на рівні тіла III поперекового хребця, потім кишка перетинає попереду нижню порожнисту вену, повертає догори та продовжується у висхідну частину.

Висхідна частина (*pars ascendens*) закінчується різким вигином вниз, вперед і вліво біля лівого краю тіла II поперекового хребця – це **дванадцятипало-порожній вигин** (*flexura duodenojejunalis*). Позаду висхідної частини знаходиться черевна частина аорти, а у місці переходу горизонтальної частини у висхідну над дванадцятипалою кишкою проходять верхні брижові артерія та вена, що вступають у корінь брижі тонкої кишки.

Слизова оболонка дванадцятипалої кишки утворює безліч ворсинок (22-40 на 1 мм²); вони широкі та короткі (довжиною 0,2-0,5 мм). **Великий дванадцятипалій сосочок- (сосочок Фатера)** (*papilla duodeni major*), на вершині якого відкриваються загальна жовчна протока та головна протока підшлункової залози. Догори від великого сосочка розташований **малий сосочок дванадцятипалої кишки** (*papilla duodeni minor*), на якому знаходиться отвір додаткової протоки підшлункової залози.

ПОРОЖНЮ ТА КЛУБОВУ КИШКИ називають брижовою частиною тонкої кишки. Вони розташовуються нижче поперечної ободової кишки та її брижі та утворюють 14-16 петель, прикритих попереду великим сальником. Петлі **порожньої кишки** (*jejunum*) лежать в лівій верхній частині черевної порожнини та без різкої межі переходять у петлі **клубової кишки** (*ileum*).

Стінка тонкої кишки має типову для шлунково-кишкового тракту будову:

- **зовнішня серозна оболонка,**
- **субсерозна основа,**
- **м'язова оболонка:** зовнішній поздовжній шар та внутрішній круговий шар; в місці переходу клубової кишки в сліпу є потовщення кругового м'язового шару;
- **підслизова основа,**
- **слизова оболонка** – рожевого кольору в дванадцятипалій та порожній кишках, сірувато-рожевого – у клубовій кишці. Слизова оболонка утворює **кругові складки**. На її поверхні знаходяться вирости – кишкові ворсинки. Кругові складки та кишкові ворсинки збільшують всмоктувальну поверхню слизової оболонки тонкої кишки. По всій поверхні слизової оболонки поміж ворсинками відкриваються численні трубчасті **кишкові залози**, що виділяють кишковий сік. У слизовій оболонці порожньої кишки локалізуються численні **поодинокі лімфоїдні вузлики**.

У слизовій оболонці клубової кишки є групові лімфоїдні вузлики – лімфоїдні бляшки (бляшки Пейсера) в кількості 20-60. Їх довжина становить 0,2-10 см, ширина - 0,2-1,0 см та більше.

Приблизно в 2% випадків зустрічається **дивертикул Меккеля** – залишок жовтково-кишкової протоки. Він являє собою сліпий відросток кишки

довжиною від 1,2 см до 10-12 см. Він знаходиться ближче до кінця клубової кишки.

Порожня та клубова кишки з усіх боків покриті очеревиною, яка лежить на тонкій субсерозній основі. Між двома листками брижі в шарі клітковини залягають судини та нерви. Тут на кишці є вузька смужка, вільна від очеревини. У цьому місці артерії та нерви входять в стінку кишки.

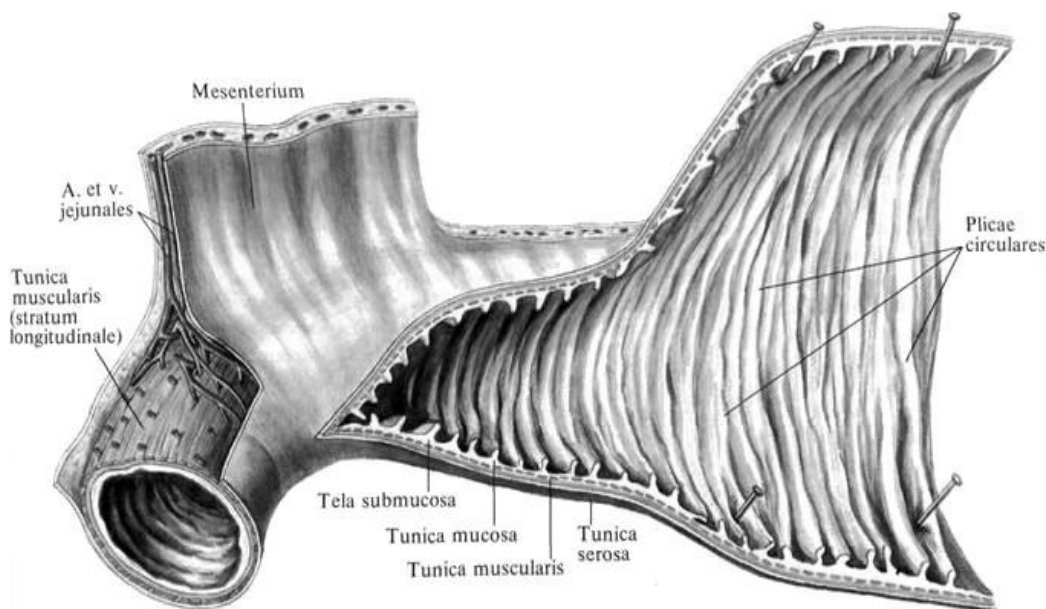


Рис. 12. Слизова оболонка, tunica mucosa, тонкої кишки

Перетравлювання та всмоктування білків. Ендопептидази розщеплюють білки до поліпептидів. Під впливом ендо- та екзопептидази панкреатичного соку та ферментів щіткової кайми еритроцитів поліпептиди та олігопептиди розщеплюються до амінокислот, які транспортуються через мембрану всередину клітин. Частина олігопептидів піддається внутрішньомембранному перетравленню, розщеплюючись до амінокислот, частина надходить у клітину та розщеплюється пептидазами цитозоля.

Перетравлювання та всмоктування жирів. Під впливом панкреатичних ліпаз емульговані жири розщеплюються до жовчних кислот, холестерину, лізолецитину, гліцеролу та жирних кислот з довгими, середніми та короткими ланцюгами. Гліцерол і жирні кислоти всмоктуються клітинами в незміненому вигляді.

Перетравлювання та всмоктування вуглеводів. Під впливом α -амілази слинних залоз, панкреатичної амілази, ферментів щіткової кайми, пов'язаних з мембраною (амілаза, глюкозидази, дисахаридази, сахараза, мальтаза, ізомальтаза, лактази), вуглеводи розщеплюються на глюкозу, галактозу та фруктозу. Всмоктуються лише моносахариди.

Різні ділянки тонкої кишки по-різному беруть участь у всмоктуванні: жири всмоктуються переважно у верхній половині порожньої кишки, білки – в середній третині, вода – в клубовій кишці.

ТОВСТА КИШКА

Товста кишка (*intestinum crassum*) є продовженням тонкої кишки.

Починається від ілеоцекального клапана і закінчується заднім проходом.

Вона складається з частин:

- 1) *сліпа кишка*,
- 2) *висхідна ободова*,
- 3) *поперечна ободова*,
- 4) *низхідна ободова*,
- 5) *сигмоподібна кишка*,
- 6) *пряма кишка*.

Товста кишка розташовується в черевній порожнині та в порожнині малого тазу, її довжина коливається від 1,5 до 2 м. Діаметр її в початковому відділі (сліпа кишка) становить 7-8 см, а в кінцевому (дистальній ділянці низхідної ободової кишки) - 4-5 см.

У товстій кишці всмоктуються вода, мінеральні речовини, виділяються кальцій, магній, фосфати, солі важких металів. З рештою в товстій кишці скупчуються неперетравлені залишки їжі, з яких утворюється кал, що видалається з організму через пряму кишку.

Товста кишка відрізняється від тонкої топографією, формою і будовою.

Відмінності товстої кишки від тонкої:

1) **чепцеві привіски** очеревини (*appendices epiploicae*) відростки очеревини довжиною до 4-5 см, заповнені жирною клітковиною;

2) **стрічки ободової кишки** (*taenia coli*) – три поздовжні тяжа на зовнішній поверхні кишки внаслідок концентрації в цих місцях поздовжнього м'язового шару,

3) **гаустри (випини) ободової кишки** (*haustreae coli*) – мішкоподібні випинання стінки товстої кишки між стрічками. Гаустри утворюються в результаті невідповідності довжини стрічок та ділянок ободової кишки між ними.

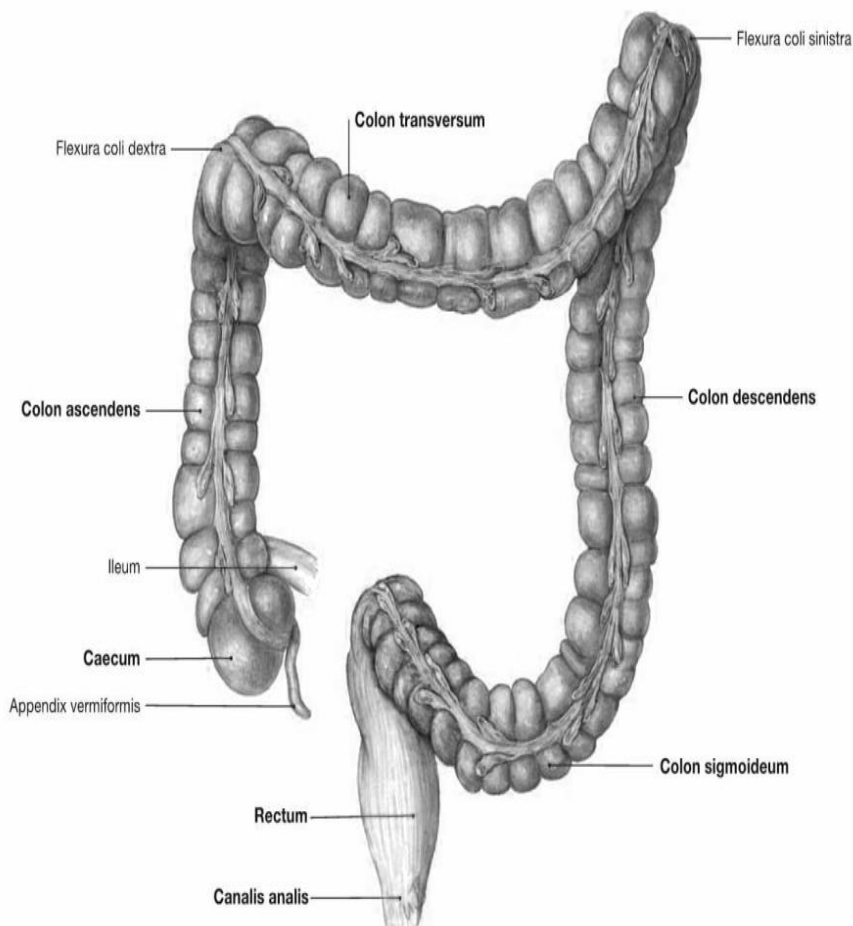


Рис. 13. Товста кишка. Загальний вигляд

Стрічки ободової кишки поздовжні, розташовані на зовнішній поверхні наявні, завширшки приблизно 1 см. Вони утворені зовнішнім поздовжнім шаром м'язової оболонки – стрічки ободової кишки (*taeniae coli*). Є такі стрічки ободової кишки:

1) Брижово-ободовокишкова стрічка (*taenia mesocolica*) відповідає місцю прикріплення брижі до поперечної та сигмовидної кишки або лінії прикріплення висхідної та низхідної ободових кишок до задньої черевної стінки.

2) Чепцева стрічка (*taenia omentalis*) проходить по передній поверхні поперечної ободової кишки, там, де до неї прикріплюється великий сальник та де від ободової кишки відходять сальникові відростки.

3) Вільна стрічка (*taenia libera*) розташовується на передній (вільній) поверхні висхідної та низхідної ободових кишок і на нижній поверхні поперечної ободової кишки.

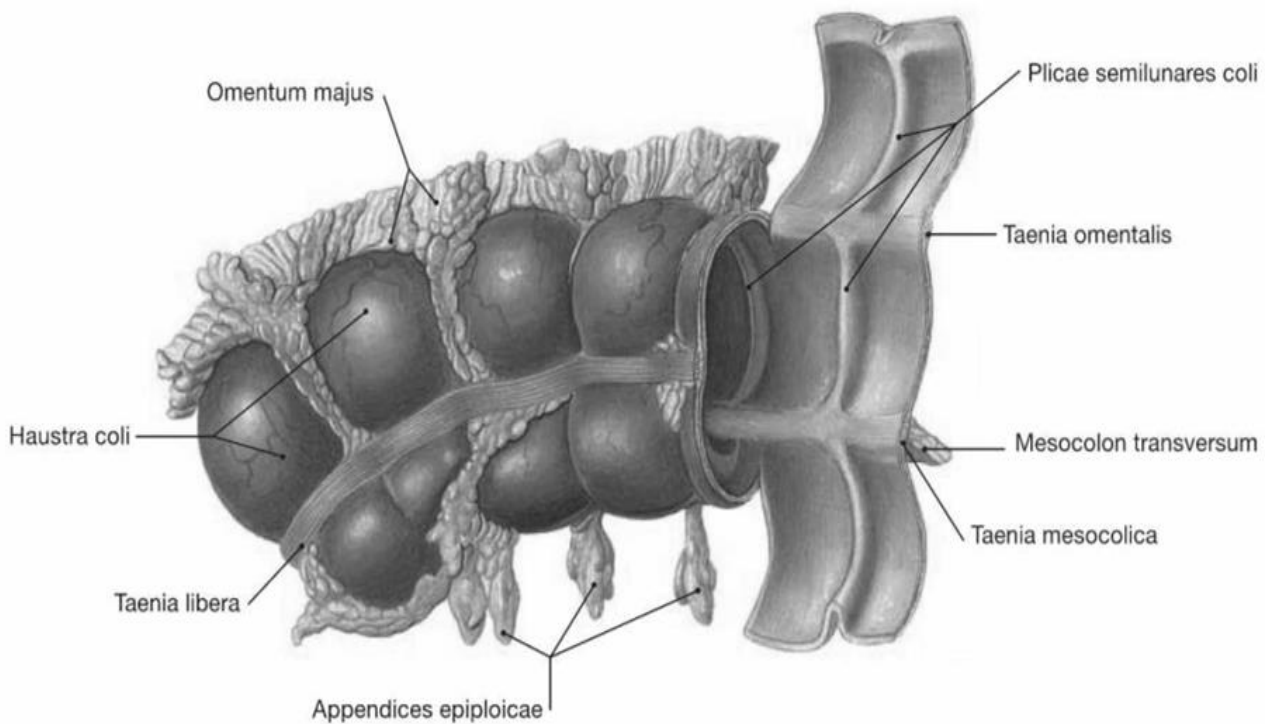


Рис. 14. Особливості будови товстої кишки. Ділянка ободової кишки

Слизова оболонка товстої кишки покрита одношаровим циліндричним епітелієм. Вільна поверхня слизової оболонки товстої кишки виконує переважно всмоктувальну функцію, епітеліальна частина крипт – секреторну та регенераторні функції.

Товста кишка не має ворсинок, але у неї багато утворених слизовою оболонкою та підслизовою основою складок напівмісячної форми, які розташовуються між стрічками на межах між гаустрами. **Підслизова основа** утворена пухкою неоформленою сполучною тканиною, в якій проходять кровоносні судини та нерви. **М'язова оболонка** сформована циркулярно розташованими гладкими міоцитами.

Вміст тонкої кишки проходить в товсту (в сліпу кишку) через вузький щільовидний **клубово-сліпокишковий отвір** (*ostium ileocaecale*). У місці впадання клубової кишки в товсту є складне анатомічне утворення – **клубово-сліпокишковий клапан (заслінка Баугінія)** (*valva ileocaecalis*), забезпечений м'язовим круговим сфінктером. Клапан періодично відкривається, пропускаючи вміст невеликими порціями з клубової кишки в сліпу кишку, перешкоджаючи зворотному затіканню вмісту товстої кишки в тонку кишку.

СЛІПА КИШКА (*caecum*) розташована в правій клубовій ямці. Довжина та ширина сліпої кишки приблизно рівні (7-8 см). Задньою поверхнею сліпа кишка лежить на клубовому та великому поперековому м'язях, а її передня поверхня вільна, прилягає до передньої черевної стінки. Положення сліпої кишки у дорослих дуже мінливе. Сліпа кишка, як правило, покрита очеревиною з усіх боків, але може бути покритою очеревиною з трьох сторін - не мати серозного покриву на задній поверхні.

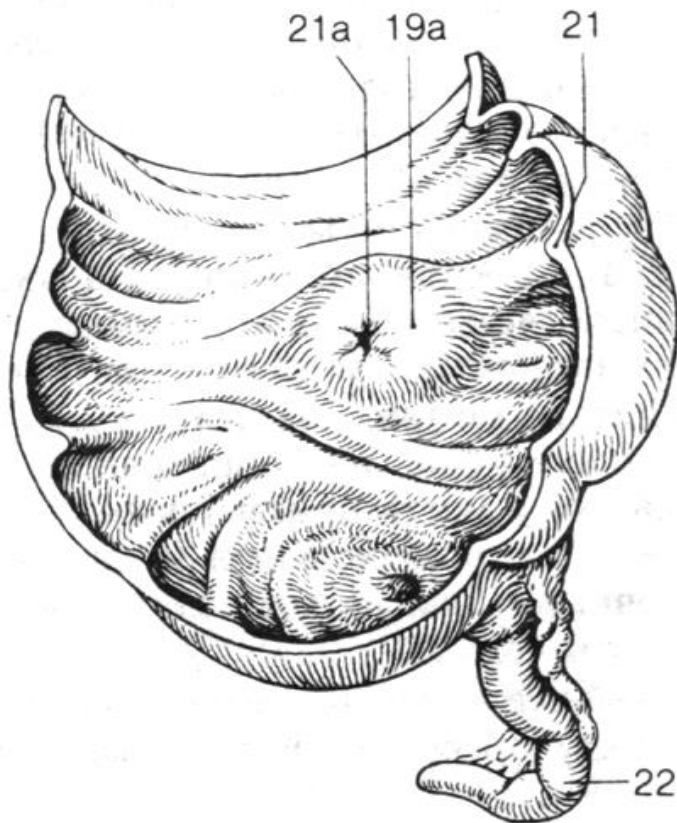


Рис. 15. Сліпа кишка у живої людини

19a – ілеоцекальний сосочок, 21 – вуздечка ілеоцекального клапана, 21a – отвір ілеоцекального сосочка, 22 – червоподібний відросток

Тут від нижньої стінки сліпої кишки відходить **червоподібний відросток** або **апендикс** (*appendix vermiformis*), що за сучасними уявленнями є органом імунної системи. Червоподібний відросток покритий очеревиною з усіх боків (розташований інтраперитонеально) та має брижу. **Зазвичай червоподібний відросток лежить в правій клубовій ямці**; вільний кінець його звернений вниз і в медіальну сторону, досягає *linea terminalis* і іноді спускається в малий таз.

З практичної точки зору дуже важливо знати **проекцію основи червоподібного відростка на передню стінку черевної порожнини**. Основа червоподібного відростка проектується на передню черевну стінку на межі між зовнішньою та середньою третинами лінії, що з'єднує праву верхню передню клубову ость та пупок (**точка Мак-Бурнея**). Найчастіше основа червоподібного відростка проектується на межі між зовнішньою та середньою третинами лінії, що з'єднує праву та ліву верхні передні клубові ості (**точка Ланца**).

Розташування відростка непостійне у різних людей та залежить від його довжини та місця розташування сліпої кишки.

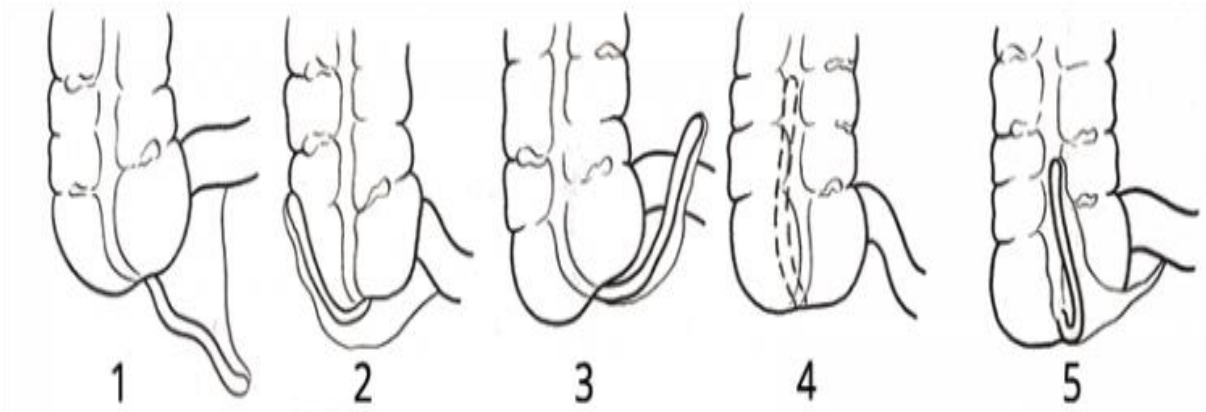


Рис. 16. Варіанти положення червоподібного відростка по відношенню до сліпої кишки: 1 – низхідне (тазове положення); 2 – бічне (латеральне) – розміщений ближче до бокової черевної стінки; 3 – внутрішнє (медіальне) - ближче до тонкої кишки; 4 – заднє (ретроцекальне); 5 – переднє (вентральне).

Сліпа кишка безпосередньо переходить у **висхідну ободову кишку** (*colon ascendens*). На межі між сліпою та висхідною ободовою кишкою розташований **сфінктер Бузі**, що представляє собою циркулярний пучок волокон гладких м'язів. Висхідна ободова кишка має довжину 14-18 см. Позаду висхідна ободова кишка прилягає до квадратного м'яза попереку та поперечного м'яза живота, до передньої поверхні правої нирки, медіально – до великого поперекового м'яза, спереду – до передньої черевної стінки, медіально стикається з петлями клубової кишки, латерально - з правою стінкою черевної порожнини. Висхідна ободова кишка покрита очеревиною спереду та з боків (розташована мезоперитонеально). У нижній поверхні печінки, зігнувшись приблизно під прямим кутом і утворивши **правий (печінковий) вигин ободової кишки** (*flexura coli dextra*), висхідна ободова кишка переходить в **поперечну ободову кишку** (*colon transversum*) довжиною 25-30 см, яка перетинає черевну порожнину справа наліво. У лівій частині черевної порожнини у нижнього кінця селезінки поперечна ободова кишка знову згинається, утворюючи **лівий (селезінковий) вигин ободової кишки** (*flexura coli sinistra*), повертає вниз і переходить в низхідну ободову кишку.

Поперечна ободова кишка покрита очеревиною з усіх боків (розташовується інтраперитонеально), має брижу. До передньої поверхні поперечної ободової кишки вздовж продовження чепцевої стрічки, *tenia omentalis*, прикріплюється **шлунково-ободова зв'язка, *lig. gastrocolicum***, - частина великого чепця, *omentum majus*, що покриває всі відділи тонкої кишки. В результаті такого розташування поперечна ободова кишка, укрита чепцем спереду, тому при розкритій порожнині живота її не видно.

Нисхідна ободова кишка (*colon descendens*) довжиною від 12 до 23 см, починається від лівого вигину поперечної ободової кишки, йде вниз і досягає рівня лівої повздошної ямки, де переходить у сигмовидну ободову кишку. Нисхідна ободова кишка розташовується в лівому відділі черевної порожнини. Задньою поверхнею кишка прилягає до квадратного м'яза попереку, нижнього полюса лівої нирки та до клубового м'яза в лівій клубовій ямці. Передня

поверхня кишки дотикається до передньої черевної стінки, праворуч від кишки знаходяться петлі тонкої кишки, ліворуч – ліва черевна стінка. Очеревина покриває низхідну кишку спереду та з боків (мезоперитонеальне положення).

СИГМОПОДІБНА КИШКА (*colon sigmoideum*) розташована в лівій клубовій ямці. Довжина в середньому 25-50 см, проте вона схильна до значних індивідуальних коливань (від 15 до 67 см Сигмоподібна ободова кишка покрита очеревиною з усіх боків (розташована інтраперитонеально), має брижу, яка прикріплюється до задньої черевної стінки. Брижа забезпечує значну рухливість сигмоподібної кишки.

ПРЯМА КИШКА (*rectum*) розташована в порожнині малого тазу, у задній його стінки, що утворена крижами, куприком і заднім відділом м'язів тазового дна. Починається кишка від кінця тазової частини сигмоподібної кишки на рівні III крижового хребця і закінчується в області промежини заднім проходом.

Пряма кишка складається з двох частин: тазової та промежинної. Перша розташовується в порожнині малого тазу, і в свою чергу підрозділяється на більш вузький *надампулярний відділ* і *широку ампулу прямої кишки*, *ampulla recti*. Друга частина залягає під діафрагмою таза, в області промежини, і представляє *анальний (відхідниковий) канал*, *canalis analis*. Пряма кишка утворює два вигини. Верхній – **крижовий вигин** (*flexura sacralis*) відповідає вигину крижі, до передньої поверхні якого прилягає пряма кишка. Біля куприка пряма кишка повертає назад та донизу, огинаючи його верхівку, де утворює другий - **промежинний вигин** (*flexura perinealis*), звернений вигином назад.

Верхній відділ прямої кишки, який відповідає крижовому вигину, розташований в порожнині тазу (тазовий). Донизу кишка розширюється, утворюючи **ампулу прямої кишки** (*ampulla recti*), діаметр якої при наповненні може збільшуватися. Кінцевий відділ прямої кишки, який прямує назад та донизу, називається **задньопрохідним (анальним) каналом** (*canalis analis*). Він проходить через тазове дно та закінчується **заднім проходом**

Довжина верхньої частини прямої кишки 12-15 см, задньопрохідного каналу (анальної частини) – 2,5-3,7 см. Попереду пряма кишка своєю стінкою прилягає у чоловіків до сім'яних бульбашок, сім'явиносних протоків та розташованої між ними ділянці дна сечового міхура, ще нижче - до передміхурової залози, у жінок пряма кишка попереду межує із задньою стінкою піхви.

Слизова оболонка прямої кишки утворює у верхньому відділі поперечно розташовані складки. У нижньому відділі прямої кишки є поздовжні складки, що одержали назви **анальних (відхідникових) стовпів**. Між цими складками розташовані поглиблення - **анальні (відхідникові) пазухи**, добре виражені у дітей. **М'язова оболонка** складається з двох шарів. Внутрішній циркулярний м'язовий шар, потовщуючись в області задньопрохідного каналу, утворює **внутрішній (мимовільний) сфінктер заднього проходу** (*m.sphincter ani internus*). Безпосередньо під шкірою лежить утворений покресленими (поперечносмугастими) м'язовими волокнами кільцеподібний **зовнішній**

(довільний) **сфінктер заднього проходу** (*m.sphincter ani externus*), який входить до складу м'язів промежини. Обидва сфінктера (внутрішній мимовільний та зовнішній довільний) замикають задній прохід та відкриваються при акті дефекації. Зовнішньою оболонкою прямої кишки є *серозна оболонка (tunica serosa)*, або очеревина (peritoneum) разом з підсерозним прошарком. Верхня частина прямої кишки лежить інтраперитонеально, середня – мезоперитонеально, а нижня очеревиною не покрита, тобто лежить екстраперитонеально. Сліпа кишка, поперечна ободова та сигмоподібна ободова кишка покриті очеревиною з усіх боків (лежать інтраперитонеально). Висхідна та низхідна ободові кишки, покриті очеревиною попереду та з боків – лежать мезоперитонеально, їх задня поверхня серозної оболонки не має.

ПЕЧІНКА

Печінка (*hepar*) є найбільшою травною залозою людини, її маса досягає у дорослих людей 1,5 кг (рис. 23). Ширина печінки в середньому дорівнює 26-30 см, передньозадній розмір правої частки становить 20-22 см, а лівої частки – 15-16 см, товщина правої частки досягає 6-9 см. Колір її червоно-бурий, консистенція м'яка. Печінка бере участь в обміні білків, вуглеводів, жирів, вітамінів та інших речовин. Серед численних функцій печінки дуже важливими є захисна і жовчотворювальна функції.

Топографія та межі печінки. Печінка розташована в черевній порожнині під діафрагмою праворуч. У дорослої людини вона проектується на праву підреброву ділянку живота, частково надчеревну ділянку. В епігастральній області печінка прилягає до задньої поверхні передньої черевної стінки. **Верхня межа** печінки по середньоключичній лінії знаходиться на рівні IV міжребрової ділянки. Від цієї точки верхня межа круто йде вниз вправо до X міжребрової ділянки по середній пахвовій лінії, де знаходиться нижній край правої частки печінки. Ліворуч від IV міжребрової ділянки верхня межа опускається вниз. По правій навколорудинній лінії верхня межа на рівні V міжребрової ділянки, по передній серединній лінії на рівні основи мечоподібного відростка, закінчується зліва від грудини на рівні V міжребрової ділянки, де верхня та нижня межі сходяться біля латерального краю лівої частки печінки. **Нижня межа** йде від рівня X міжребрової ділянки справа наліво по нижньому краю правої ребрової дуги та перетинає ліву реброву дугу на рівні приєднання лівого VIII ребрового хряща до VII.

Поверхні печінки:

- Передньо-верхня поверхня печінки – **діафрагмальна** (*facies diaphragmatica*) опукла відповідно до діафрагми, з якою вона межує. На ній видно **серцеве вдавнення** (*impressio cardiaca*).

- Нижня поверхня – **вісцеральна** (*facies visceralis*) має ряд вдавнень, утворених органами, які прилягають до неї: **шлункове вдавнення** (*impressio gastrica*), **стравохідне вдавнення** (*impressio oesophagea*), **дуоденальне вдавнення** (*impressio duodenalis*), **ниркове вдавнення** (*impressio renalis*),

надниркове вдавлення (*impressio suprarenalis*), ободово-кишкове вдавлення (*impressio colica*).

Краї печінки:

- **Нижній край** (*margo inferior*) – гострий, відокремлює спереду верхню і нижню поверхні;

- **Задній край** (*margo posterior*) – закруглений.

На вісцеральній поверхні печінки помітні дві сагітальні та одна поперечна борозни:

1) через поперечну борозну в печінку входять ворітна вена, власна печінкова артерія та нерви, а виходять загальна печінкова протока, лімфатичні судини. Поперечна борозна носить назву **воріт печінки** (*porta hepatis*).

2) права сагітальна борозна: в її передній частині між квадратною та власне правою частками печінки розташований жовчний міхур, в її задній частині лежить нижня порожниста вена,

3) ліва сагітальна борозна: в її передній частині знаходиться **кругла зв'язка печінки**, яка до народження представляла собою пупкову вену; в задньому відділі цієї борозни розміщується заросла **венозна протока** (*ductus venosum*), що з'єднувала у плода пупкову вену з нижньою порожнистою веною.

Три ці борозни ділять висцеральну поверхню печінки на чотири частки печінки, *lobi hepatis*.

Частки печінки:

- **Права частка** (*lobus dexter*),

- **Ліва частка** (*lobus sinister*),

- **Квадратна частка** (*lobus quadratus*),

- **Хвостата частка** (*lobus caudatus*).

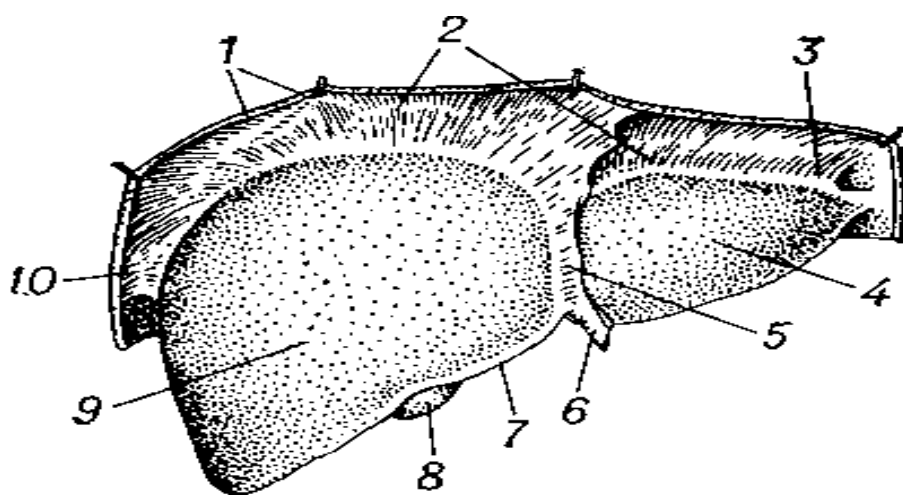


Рис.17. Печінка людини - передня та верхня поверхня:

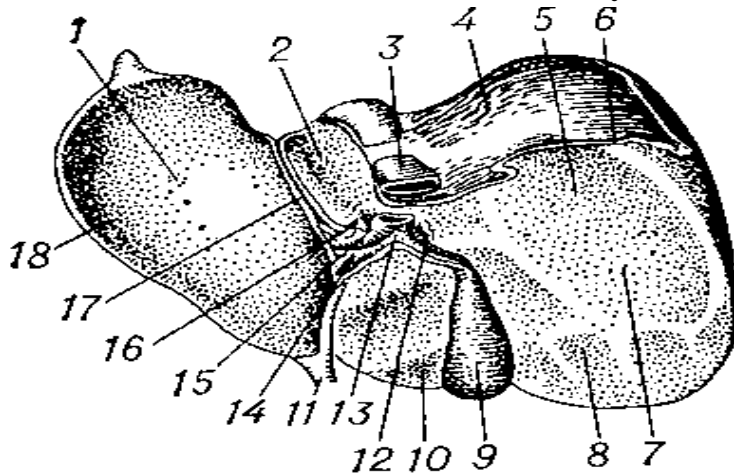
- 1 - діафрагма;
- 2 - вінцева зв'язка печінки;
- 3 - ліва трикутна зв'язка;
- 4 - ліва частка;
- 5 - серпоподібна зв'язка;
- 6 - кругла зв'язка;
- 7 - передній край;

8 - жовчний міхур;

9 - права частка;

10 - права трикутна зв'язка.

Рис. 18. Печінка людини вигляд знизу:



- 1 - ліва частка;
- 2 - хвостата частка;
- 3 -нижня порожниста вена;
- 4 -задня поверхня;
- 5 - ниркове вдавнення;
- 6 - місце переходу очеревини на печінку;
- 7 - права частка;
- 8 – вдавнення ободової кишки;
- 9 - жовчний міхур;
- 10 - квадратна частка;
- 11 -кругла зв'язка;
- 12 – міхурові протока;

- 13 - жовчна протока;
- 14 - печінкова протока;
- 15 - ворітня вена;
- 16 - печінкова артерія;
- 17 - венозна зв'язка;
- 18 - шлункове вдавнення.

Сьогодні в клінічній анатомії також прийнято морфофункціональний поділ печінки на 2 частини, 5 відділів (раніше їх називали секторами) і 8 сегментів. Отже, з функціональної точки зору печінка складається з 2 частин: **лівої частини печінки** (*pars hepatis sinistra*) і **правої частини печінки** (*pars hepatis dextra*), які кровопостачаються відповідно лівою і правою гілками загальної печінікової артерії. Ліва частина печінки складається з 3 відділів і 4 сегментів. Права частина печінки складається з 2 відділів і 4 сегментів.

Зв'язки печінки:

1) **серпоподібна зв'язка** (*lig. falciforme*) – дублікатара очеревини, що переходить з діафрагми на печінку, ділить діафрагмальну поверхню печінки на дві частки: велику **праву** (*lobus dexter*) та значно меншу **ліву** (*lobus sinister*),

2) **вінцева зв'язка** (*lig. coronarium*) – дублікатара очеревини, що йде від верхньої та задньої стінок черевної порожнини до заднього краю печінки,

3) **трикутні зв'язки** (*lig. triangulare dextrum et lig. triangulare sinistrum*) – розширені правий та лівий краї вінцевої зв'язки,

4) **кругла зв'язка** (*lig. teres hepatis*) – заросла пупкова вена,

5) **венозна зв'язка** (*lig. venosum*) – заросла венозна протока.

Під очеревиною знаходиться фіброзна оболонка (капсула Глісона), сполучна тканина якої йде в глиб печінки, де прошарки сполучної тканини розділяють її паренхіму на гексагональні (класичні) часточки призматичної форми діаметром близько 1,5 мм. **Печінка** на відміну від усіх інших органів отримує кров з двох джерел: артеріальну з власної печінікової артерії,

венозну з ворітної вени.

Дані особливості кровопостачання печінки відображають її важливу біологічну функцію детоксикації: кров від кишківника, потенційно містить токсичні речовини, спожиті ззовні, по ворітній вені надходить в печінку для детоксикації.

Ворітна вена збирає кров від всіх непарних органів черевної порожнини (шлунка, кишок, підшлункової залози, селезінки та великого сальника). Увійшовши до воріт печінки, обидві судини (печінкова артерія та ворітна вена) розпадаються на *часткові, сегментарні і т.д. аж до міжчасточкових вен та артерій*. Ці судини проходять уздовж бічних поверхонь класичних печінкових часточок разом з міжчасточковою жовчною протокою, утворюючи **печінкові тріади**. Через 1 г печінкової тканини проходить близько 0,85 мл крові за хвилину, протягом 1 г вся кров кілька разів проходить через синусоїдні капіляри печінки.

Класична часточка печінки утворена *гепатоцитами*, які розташовуються рядами та утворюють тяжі (*печінкові трабекули*), між ними проходять кровеносні капіляри. Печінкові клітини в трабекулах (печінкових балках) розташовуються двома рядами так, що між ними знаходиться жовчний капіляр, а між трабекулами - синусоїдні капіляри. Така будова сприяє здійсненню гепатоцитами секреції в двох напрямках: в жовчні протоки - жовчі, в кровеносні капіляри - глюкози, сечовини, жирів, вітамінів і т.д.

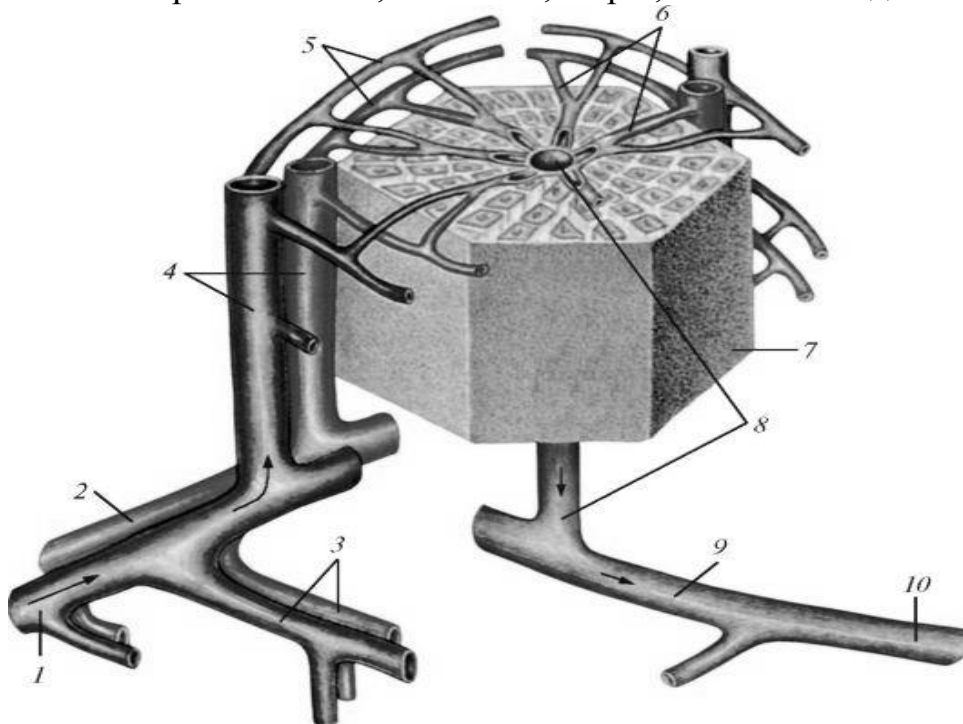


Рис.19. Кровопостачання печінки (по В.Г.Єлисеєву та ін., 1970)

1 – ворітна вена; 2 – печінкова артерія; 3 – сегментна вена та артерія; 4 – міжчасточкові вена та артерія; 5 – навколочасточкові вени та артерія; 6 – внутрішньочасточкові гемокапіляри (синусоїдні судини); 7 – центральна вена; 8 – класична печінкова часточка; 9 – підчасточкова (збірна вена); 10 – печінкові вени.

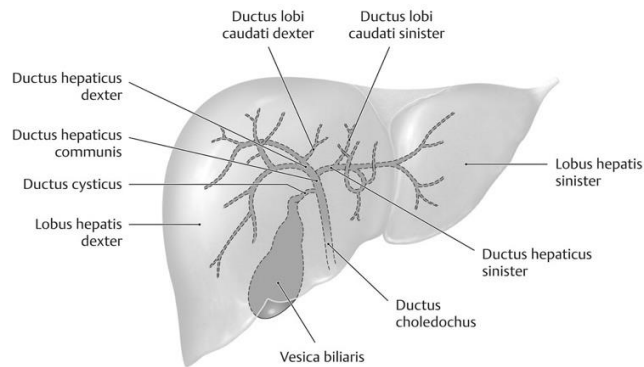


Рис. 20. Жовчні протоки печінки (схематично)

Жовчні каналці не пов'язані з просторами Діссе та з кровоносними синусоїдними капілярами. Однак при загибелі печінкових клітин або порушенні контактів між гепатоцитами жовч може потрапляти в кров.

Жовчні каналці (*ductuli biliferi*) починаються сліпо поблизу центральної вени та прямують до краю часточки, де переходять в коротку *жовчну протоку (холангіолу)*. Холангіоли відкриваються в **міжчасточкову жовчну протоку (*ductulus interlobularis*)**. Міжчасточкові протоки, зливаючись, утворюють **праву та ліву печінкові протоки (*ductus hepaticus dexter et ductus hepaticus sinister*)**. Останні, з'єднуючись біля воріт печінки, утворюють **загальну печінкову протоку (*ductus hepaticus communis*)** довжиною 4-5 см. При зливанні загальної печінкової та міхурової протоки утворюється **загальна жовчна протока (*ductus choledochus (biliaris)*)**

Гепатоцити постійно виробляють жовч. За добу з печінки виділяється від 0,5 до 1 л жовчі золотистого кольору. рН жовчі коливається в межах від 7,8 до 8,6. Вміст води в печінковій жовчі становить 95-98%.

ЖОВЧНИЙ МІХУР

Жовчний міхур (*vesica fellea, vesicae biliaris*) є резервуаром для накопичення та концентрації жовчі. Він являє собою мішок довжиною 8-12 см, шириною 4-5 см, що нагадує формою грушу місткістю близько 40-70 см³.

Широкий кінець міхура утворює **дно жовчного міхура (*fundus vesicae felleae*)**, звужений – **шийку жовчного міхура (*collim vesicae felleae*)**, що переходить в **міхурову протоку (*ductus cysticus*)**, по якій жовч потрапляє в міхур та виділяється з нього в загальну жовчну протоку.

Між дном та шийкою розташоване **тіло жовчного міхура (*corpus vesicae felleae*)**. Міхур знизу та з боків покритий очеревиною, тільки частина його стінки прилягає до печінки.

Стінка жовчного міхура складається з трьох шарів: серозної оболонки, *tunica serosa*, м'язової оболонки, *tunica muscularis*, і слизової оболонки, *tunica mucosa*.

У шийці міхура його слизова оболонка формує спіральну складку. Шийка

переходить в **міхурову протоку** (*ductus cysticus*), слизова оболонка якої формує 5-12 напівмісячних складок, які розправляються при проходженні жовчі. У місці переходу знаходиться **сфінктер міхурової протоки (сфінктер Люткенса)**.

Міхурова протока, з'єднуючись із загальною печінковою протокою, утворює **загальну жовчну протоку** (*ductus choledochus*), яка у складі печінково-дванадцятипалої зв'язки направляється вниз праворуч від загальної печінкової артерії та попереду від ворітної вени. Безпосередньо після злиття печінкової жовчної протоки і міхурової протоки знаходиться **сфінктер Міріці**.

У місці злиття двох проток є розширення - **печінково-підшлункова ампула** (*ampulla hepatopancreatica*), яка відкривається на вершині великого сосочка дванадцятипалої кишки. Перед злиттям з протокою підшлункової залози в загальній жовчній протоці знаходиться нижній **сфінктер загальної жовчної протоки (сфінктер Бойдена)** (*m. sphincter ductus choledochi*). Круглі пучки м'язових клітин оточують кінець протока підшлункової залози, утворюючи **сфінктер протоки підшлункової залози (сфінктер Вестфалія)** (*m. sphincter ductus pancreatici*). Після злиття проток, перед виходом в дванадцятипалу кишку знаходиться **сфінктер ампули** (*m. sphincter ampullae hepatopancreaticae*).

Три перерахованих сфінктера в сукупності називаються **сфінктером Одді**. У період між прийомами їжі сфінктер Одді закритий і жовч накопичується в жовчному міхурі. Під час травлення сфінктер Одді відкривається, пропускаючи жовч в дванадцятипалу кишку.

ПІДШЛУНКОВА ЗАЛОЗА

Підшлункова залоза (*pancreas*) – друга за величиною залоза травної системи. Її маса становить 60-80 г, довжина 15-22 см. Залоза має сірувато-рожевий або сірувато-червоний колір, часточкову будову.

Розташована на задній стінці живота, позачеревинно, позаду шлунка - в поперечному напрямку від дванадцятипалої кишки до селезінки, на рівні нижніх грудних (XI-XII) і верхніх поперекових (I, II) хребців.

Підшлункова залоза розташована майже поперечно, перетинаючи спереду хребет. На черевну стінку проектується на 5-10 см вище рівня пупкового кільця.

У підшлунковій залозі виділяють три розташованих послідовно справа наліво відділи:

- **Голівка підшлункової залози** (*caput pancreatis*),
- **Тіло підшлункової залози** (*corpus pancreatis*),
- **Хвіст підшлункової залози** (*cauda pancreatis*).

Всі відділи оточені тонкою сполучнотканинною *капсулою підшлункової залози, capsula pancreatis*.

Тіло підшлункової залози, corpus pancreatis, лежить на рівні I поперекового хребця. У ньому розрізняють три поверхні: передню, задню і нижню, та три

краю: верхній, передній і нижній. Тіло закінчується звуженим хвостом. *Хвіст підшлункової залози* доходить до вісцеральної поверхні селезінки і примикає до неї своїм кінцем нижче її воріт.

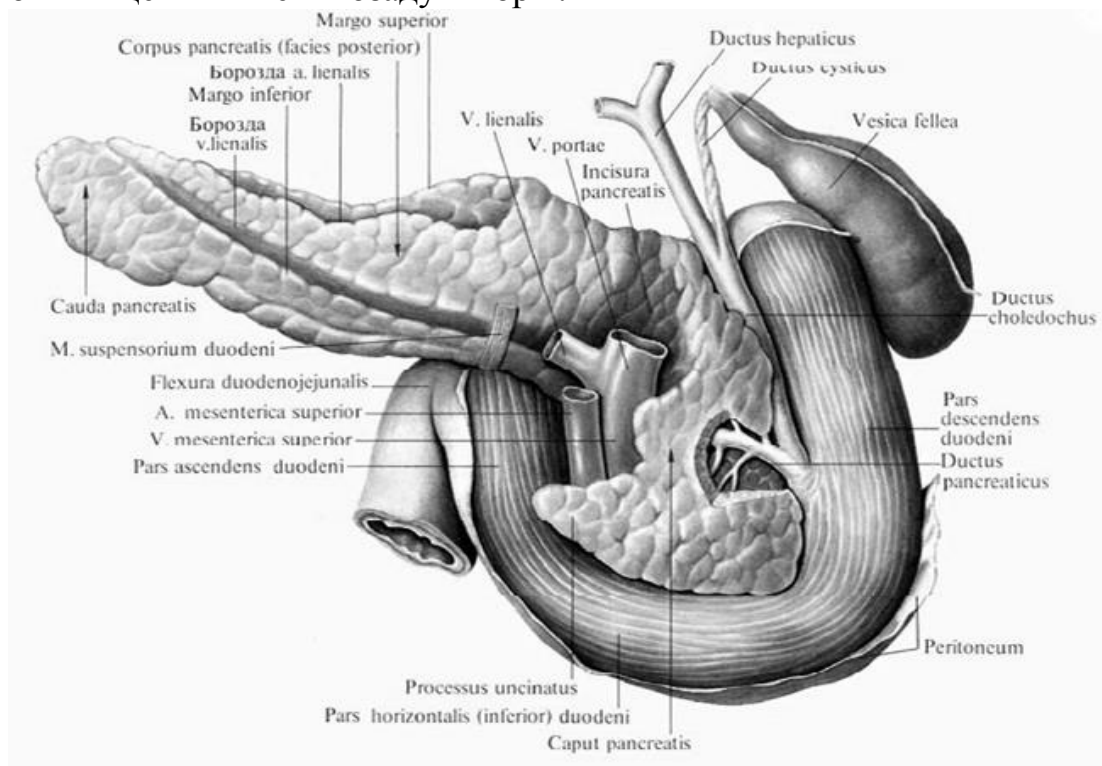


Рис. 21. Підшлункова залоза, жовчний міхур, жовчні протоки і дванадцятипала кишка. Вид ззаду

Екзокринна частина залози виробляє протягом доби 500-700 мл панкреатичного соку. Панкреатичний сік містить протеолітичні ферменти трипсин і хімотрипсин та амілолітичні ферменти: амілазу, глікозидазу, галактозидазу, ліполітичну субстанцію - ліпазу та ін., що беруть участь у перетравлюванні жирів, білків та вуглеводів.

Екзокринна частина підшлункової залози являє собою складну альвеолярно-трубчасту будову. Навколо основні протоки залози розташовані макроскопічні *панкреатичні часточки, lobuli pancreatis*, розділені дуже тонкими сполучнотканинними міжчасточковими перегородками, що відходять від капсули. Часточки залози розділені сполучнотканинними междольковими перегородками, *septi interlobares*. Між часточками залягають *панкреатичні островці, insulae pancreaticae*, що представляють ендокринну частину підшлункової залози

Ацинус разом із вставною протокою є структурно-функціональною одиницею екзокринної частини підшлункової залози.

Секрет надходить у просвіт ацинуса через апікальну поверхню клітини (мерокринова секреція). ***Міжчасточкові протоки впадають в ГОЛОВНУ протоку підшлункової залози*** (протока Вірсунга) (*ductus pancreaticus*). Ця протока починається в ділянці хвоста підшлункової залози, проходить через тіло та голівку зліва направо. У кінцевому відділі протоки підшлункової залози є **сфінктер протоки підшлункової залози (Сфінктер Вестфалія) (*m.sphincter***

ductus pancreatici).

В області верхньої частини головки нерідко є **додаткова протока підшлункової залози** (*ductus pancreaticus accessorius*), яка відкривається окремим гирлом вище основного на вершині малого сосочка дванадцятипалої кишки, *papilla duodeni minor*.

Ендокринна частина підшлункової залози утворена групами клітин - *панкреатичними острівцями (Лангерганса) (insulde pancreaticaе)*, які у вигляді округлих, неправильної форми утворень діаметром 0,1-0,3. Число панкреатичних острівців у дорослої людини коливається від 200 тисяч до 1,8 млн.

Ендокринна частина підшлункової залози продукує гормони, які регулюють вуглеводний та жировий обмін (інсулін, глюкагон, соматостатин та ін.).

ПОРОЖНИНА ЖИВОТА ТА ОЧЕРЕВИНА

У порожнині живота виділяють три відділи: черевну порожнину; порожнину очеревини (очеревину порожнину); заочеревинний простір.

Черевна порожнина (*cavum peritonei*) обмежена зверху діафрагмою, знизу продовжується в порожнину тазу (внутрішня межа відповідає *linea terminalis* тазу, яка відділяє область живота від малого таза), вихід з якого закритий діафрагмою таза.

Задня стінка черевної порожнини утворена поперековим відділом хребта та м'язами (квадратні м'язи попереку та клубово-поперекові м'язи), передня та бічні стінки - м'язами живота.

Простір, обмежений задньою частиною парієтальної очеревини і внутрішньочеревною фасцією; поширений від діафрагми до малого тазу має назву **заочеревинний простір** (*spatium retroperitoneale*).

Заочеревинна фасція (*fascia retroperitonealis*) ділить заочеревинний простір на клітковинні шари. Вона розділяється у зовнішнього краю нирок на два фасціальних листка, що оточують нирку спереду та ззаду: *переднирковий* – *fascia prerenalis*, і *позадунирковий* – *fascia retrorenalis*. Позаду заочеревинної фасції розташовуються аорта, нижня порожниста вена, гілки поперекового сплетення, сонячне сплетення, а між її листками знаходяться нирки, надниркові залози і сечоводи з оточуючою їх клітковиною.

Очеревина (*peritoneum*) – це тонка **серозна оболонка** з гладкою, блискучою однорідною поверхнею, утворена тонкою сполучнотканинною пластинкою та покриваючим її одношаровим плоским епітелієм (мезотелієм), що вистилає черевну порожнину та покриває розташовані в ній внутрішні органи.

На зверненій в порожнину очеревини поверхні мезотелія є багато мікроворсинок, що забезпечує високу всмоктуючу функцію мезотелія. Серозна рідина, яка виробляється мезотелієм очеревини, змащує поверхні органів і стінки порожнини живота, зменшуючи тертя між ними.

У очеревини розрізняють два листки; один – **парієтальна очеревина** (*peritoneum parietale*) вистилає стінки черевної порожнини, інший –

вісцеральна очеревина (*peritoneum viscerale*) покриває внутрішні органи.

Очеревина обмежує порожнину очеревини – **черевину порожнину** (*cavitas peritonei*) – щілоподібний простір між парієтальною і вісцеральною очеревиною. Вона містить невелику кількість серозної рідини. Порожнина очеревини у чоловіків замкнута. У жінок вона сполучається з зовнішнім середовищем через маткові труби, порожнину матки, порожнину матки і піхву.

Парієтальна очеревина покриває передню стінку черевної порожнини, вгорі переходить на нижню поверхню діафрагми, а потім на задню й бічні стінки черевної порожнини та на внутрішні органи, а внизу – на стінки та органи порожнини таза. **Вісцеральна очеревина** покриває внутрішні органи повністю або частково.

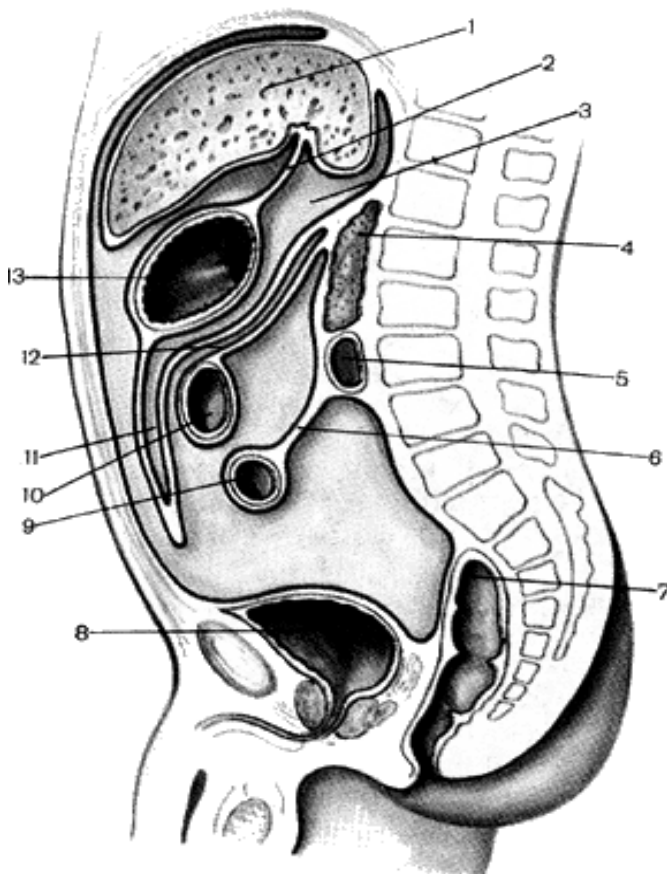
При переході очеревини зі стінки порожнини живота на органи і з одних органів на інші утворюються складки очеревини. Залежно від положення та будови ці складки очеревини називаються *брижєю, зв'язками та чепцями*.

На передній стінці живота парієтальна очеревина утворює 5 пупкових складок:

1) **Серединна пупкова складка** (*plica umbilicalis mediana*) розташована над зарослою сечовою протокою, яка у плода проходить між верхівкою сечового міхура та пупком.

2) **Парна медіальна пупкова складка** (*plica umbilicalis medialis*) розташована над зарослими пупковими артеріями.

3) **Парна латеральна пупкова складка** (*plica umbilicalis lateralis*) лежить над нижніми надчеревними артеріями. Над сечовим міхуром з боків від серединної пупкової складки розташовані **права та ліва надміхурові ямки** (*fossae supravesicales dextra et sinistra*).



Медіально та латерально від латеральної пупкової складки розташовані **медіальна та латеральна пахвові ямки** (*fossae inguinalis lateralis et medialis*), які відповідають поверхневому та глибокому кільцям пахового каналу.

Вісцеральна очеревина по-різному покриває органи:

- з усіх боків (інтраперитонеально);
- з трьох сторін (мезоперитонеально);
- з одного боку (ретро- або екстраперитонеально).

Рис. 22. Відношення внутрішніх органів до очеревини. Серединний (сагітальний) розріз

тулуба

1 - печінка; 2 - печінково-шлункова зв'язка; 3 – чепцева сумка; 4 - підшлункова залоза; 5 - дванадцятипала кишка;

6 - брижа тонкої кишки; 7 - пряма кишка; 8 - сечовий міхур; 9 - тонка кишка; 10 - поперечна ободова кишка;

11 - порожнина великого сальника; 12 - брижа поперечної ободової кишки; 13 - шлунок

Органи, покриті очеревиною з усіх боків, займають внутрішньоочеревинне, *інтраперитонеальне*, положення: шлунок, брижова частина тонкої кишки, сліпа кишка, червоподібний відросток, поперечна та сигмоподібна ободові кишки, початковий відділ прямої кишки, селезінка, печінка.

Органи, покриті вісцеральною очеревиною тільки з трьох сторін, називаються *мезоперитонеально* лежачими органами: висхідна та низхідна ободові кишки, середня частина прямої кишки, наповнений сечовий міхур, матка.

Екстраперитонеально знаходяться: підшлункова залоза, жовчний міхур, дванадцятипала кишка, порожній сечовий міхур, нижня третина прямої кишки.

Брижа (*mesenterium*) являє собою подвоєний листок вісцеральної очеревини в якій містяться кровоносні судини кишківника, лімфатичні вузли і нервові сплетення. Дослідження, проведене в 2016 році показало, що **брижа являє собою єдиний і неподільний орган**, з властивими кожному органу фізіологічними функціями.

Задній край брижі, прикріплюється до задньої стінки живота, становить **корінь брижі** (*radix mesenterii*). Корінь брижі розташований косо, йде зверху вниз зліва направо від тіла II поперекового хребця до рівня правого крижово-клубового суглоба.

Від нижньої поверхні діафрагми очеревина переходить на діафрагмальну поверхню печінки, утворюючи *серпоподібну, вінцеву та трикутну зв'язки печінки*. По вісцеральній поверхні печінки очеревина підходить до її воріт, звідки направляється до малої кривизни шлунка та на верхню частину дванадцятипалої кишки. При цьому поміж воріт печінки, з одного боку, малою кривизною шлунка та верхньою частиною дванадцятипалої кишки – з іншого, утворюється дублікатура (два листки очеревини) – **малий чепець** (*omentum minus*). Ліва частина малого сальника, яка більш широка – це **печінково-шлункова зв'язка** (*lig. hepatogastricum*), а права – це **печінково-дванадцятипала зв'язка** (*lig. hepatoduodenale*).

У печінково-дванадцятипалій зв'язці між листками очеревини розташовані справа наліво:

- **Загальна жовчна протока, Ductus choledochus**
- **Ворітна вена печінки, Vena portae**
- **Власна печінкова артерія, Arteria hepatica propria**

Листки печінково-шлункової зв'язки біля малої кривизни шлунку розходяться, покриваючи шлунок спереду та ззаду, а на великій кривизні знову сходяться, спускаються вниз попереду поперечної ободової кишки та петель

тонкої кишки. Дійшовши до рівня пупка, а іноді і нижче, ці два листки очеревини загинаються назад та піднімаються вгору позаду низхідних листків, а також попереду поперечної ободової та петель тонкої кишки. Ця довга складка, що звисає попереду поперечної ободової кишки та петель тонкої кишки називається *великий чепець*. У товщі сполучнотканинних пластинок великого сальника проходять кровоносні, лімфатичні судини та нервові волокна, а також розташовуються численні клітини пухкої сполучної тканини. Великий чепець прикриває спереду товсту і тонку кишку. Між ним і передньої черевної стінкою утворюється вузька щілина – *предчепцевий простір*.

Передня пластинка великого чепця, що складається з двох листків очеревини, натягнута між великою кривизною шлунка та поперечною ободовою кишкою, називається **шлунково-ободовою зв'язкою** (*lig. gastrocolicum*). Два листки очеревини, що йдуть від великої кривизни шлунка вліво до воріт селезінки, утворюють шлунково-селезінкову зв'язку, що йдуть від кардіальної частини шлунка до діафрагми формують **шлунково-діафрагмальну зв'язку**.

Порожнину очеревини поділяють на **поверхи: верхній і нижній**, розділені поперечною ободовою кишкою та її брижою. Цей поділ умовний, так як повного розмежування між поверхами немає і вони сполучаються за допомогою щілини між передньою поверхнею великого чепця і передньою черевною стінкою.

У **верхньому поверсі черевної порожнини** розташовуються шлунок, печінка з жовчним міхуром, селезінка, верхня частина дванадцятипалої кишки.

У верхньому поверсі розрізняють 3 відмежованих один від одного простори: **печінкову, передшлункову та чепцеву сумки**.

Нижній відділ порожнини очеревини переходить в порожнину малого тазу. Між покритою очеревиною бічною стінкою черевної порожнини, з одного боку, сліпою та висхідною ободовою кишками – з іншого, розташовані вузька вертикальна щільовидна **права навколоободова борозна**, або **правий бічний канал**. Зліва між бічною стінкою очеревинної порожнини та низхідною та сигмовидною ободовими кишками розташована **ліва навколоободова борозна**, або **лівий бічний канал**.

Частина нижнього поверху очеревинної порожнини, обмежена з 3 сторін ободовою кишкою, ділиться брижею тонкої кишки на **правий та лівий брижові синуси** (або пазухи).

Позачеревинно, в глибині **правого синуса**, розташовані кінцевий відділ низхідної частини дванадцятипалої кишки та її горизонтальна частина, нижня частина головки підшлункової залози, ділянка нижньої порожнистої вени, починаючи від дванадцятипалої кишки вгорі до кореня брижі тонкої кишки внизу, правий сечовід, судини, нерви та лімфатичні вузли.

В глибині лівого брижового синуса також зачервинно розташовуються нижня половина лівої нирки, лівий сечовід, кінцевий відділ черевної частини аорти, судини, нерви та лімфатичні вузли.

У **порожнині малого таза** очеревина покриває верхній та частково

середній відділі прямої кишки, сечові та статеві органи. У чоловіків очеревина переходить з передньої поверхні прямої кишки на задню та верхню стінки сечового міхура та продовжується в парієтальну очеревину, яка вистилає ззаду передню черевну стінку.

Між сечовим міхуром та прямою кишкою утворюється **прямокишково-міхурове поглиблення** (*excavatio rectovesicalis*), обмежене з боків прямокишково-міхуровими складками, що йдуть від бічних поверхонь прямої кишки до сечового міхура. У жінок очеревина з передньої поверхні прямої кишки переходить на задню стінку верхньої частини піхви, піднімається вгору, покриваючи матку ззаду, а потім спереду, та переходить на сечовий міхур. Парна дублікатація очеревини – **широка зв'язка матки**, з'єднує матку з бічними стінками малого тазу. Маткова труба проходить всередині верхнього краю широкої зв'язки. До широкої зв'язки матки ззаду прикріплюється яєчник. Маткова труба та яєчник мають власні брижі. Між маткою та прямою кишкою утворюється **прямокишково-маткове поглиблення** (Дугласовий простір) (*excavatio rectouterina*), обмежене з боків прямокишково-матковими складками. Між маткою та сечовим міхуром утворюється **міхурово-маткове поглиблення** (*excavatio vesicouterina*).

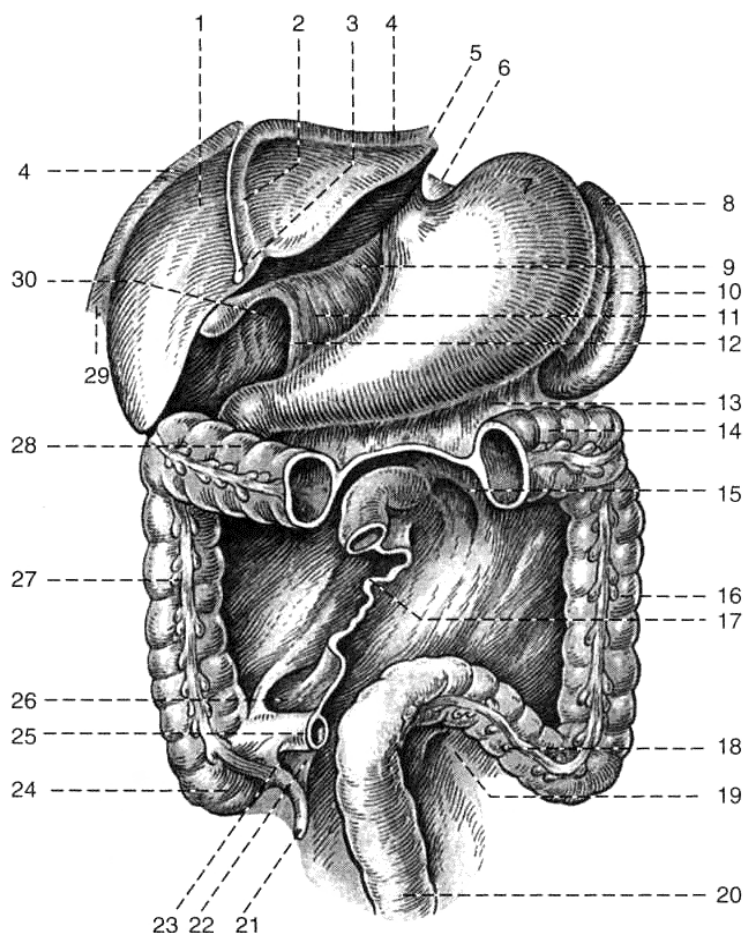


Рис. 23. Брижові синуси, зв'язки очеревини в черевній порожнині. Частина поперечної ободової кишки та великий чепець видалені: 1 – печінка; 2 –

серпоподібна зв'язка печінки; 3 – кругла зв'язка печінки; 4 – вінцева зв'язка; 5 – ліва трикутна зв'язка; 6 – шлунково-діафрагмальна зв'язка; 7 – шлунок; 8 – селезінка; 9 – печінково-шлункова зв'язка; 10 – шлунково-селезінкова зв'язка; 11 – печінково-дванадцятипала зв'язка; 12 – передня стінка сальникового отвору; 13 – брижа ободової кишки; 14 – поперечна ободова кишка; 15 – верхнє дуоденальне поглиблення; 16 – низхідна ободова кишка; 17 – корінь брижі тонкої кишки; 18 – сигмоподібна кишка; 19 – міжсигмоподібні поглиблення; 20 – пряма кишка; 21 – червоподібний відросток; 22 – брижа червоподібного відростка; 23 – нижнє ілеоцекальне поглиблення; 24 – сліпа кишка; 25 – клубова кишка; 26 – верхнє ілеоцекальне поглиблення; 27 – висхідна ободова кишка; 28 – поперечна ободова кишка; 29 – права трикутна зв'язка, 30 – чепцевий отвір

ДИХАЛЬНА СИСТЕМА SYSTEMA RESPIRATORIUM

Дихальна система людини – сукупність органів, що забезпечують функцію зовнішнього дихання людини. Вона включає в себе дихальні шляхи та дихальні органи. Доросла людина, перебуваючи в стані спокою, робить в середньому 15-17 вдихів-видихів на хвилину. Розрізняють верхні та нижні дихальні шляхи. Перехід верхніх дихальних шляхів в нижні здійснюється в місці перетину травної та дихальної системи у верхній частині гортані. Система верхніх дихальних шляхів складається з порожнини носа, носоглотки та ротоглотки, а також частково ротової порожнини, так як вона теж може бути використана для дихання. Система нижніх дихальних шляхів складається з гортані (іноді її відносять до верхніх дихальних шляхів), трахеї, бронхів, легенів.

Основна функція дихальної системи - дихання (газообмін). Крім того, дихальна система бере участь в таких функціях, як терморегуляція, голосоутворення, нюх, зволоження вдихуваного повітря.

ЗОВНІШНІЙ НІС ТА НОСОВА ПОРОЖНИНА

Зовнішній ніс складається з кореня, спинки, верхівки та крил. **Корінь носа** (*radix nasi*) розташований у верхній частині обличчя та відділений від лоба *переніссям*. **Крила носа** (бічні його частини), з'єднуючись по серединній лінії, утворюють **спинку носа** (*dorsum nasi*), яка переходить у **верхівку носа** (*apex nasi*). Нижні частини бічних сторін - це **крила носа** (*alae nasi*), які своїми нижніми краями обмежують **ніздрі** (*nares*), вони служать для проходження повітря в порожнину носа та з неї.

Хрящі носа:

Парний трикутний **латеральний хрящ носа** (*cartilago nasi lateralis*) розташований безпосередньо нижче носових кісток.

Найбільшими є **великі хрящі крил носа** (*cartilago major alaris*), розташовані нижче відповідних бічних хрящів.

Малі хрящі крила (*cartilagine alares minores*), по 2-3 з кожної сторони, розташовані позаду великих хрящів крил носа.

З боку порожнини носа, до внутрішньої поверхні його спинки примикає передній край непарного чотирикутного **хряща перетинки носа** (*cartilago septi*

nasi). Цей хрящ, з'єднуючись з перпендикулярною пластинкою решітчастої кістки (ззаду та зверху), із сошником та передньою носовою кісткою, утворює **перегородку носа** (*septum nasi*).

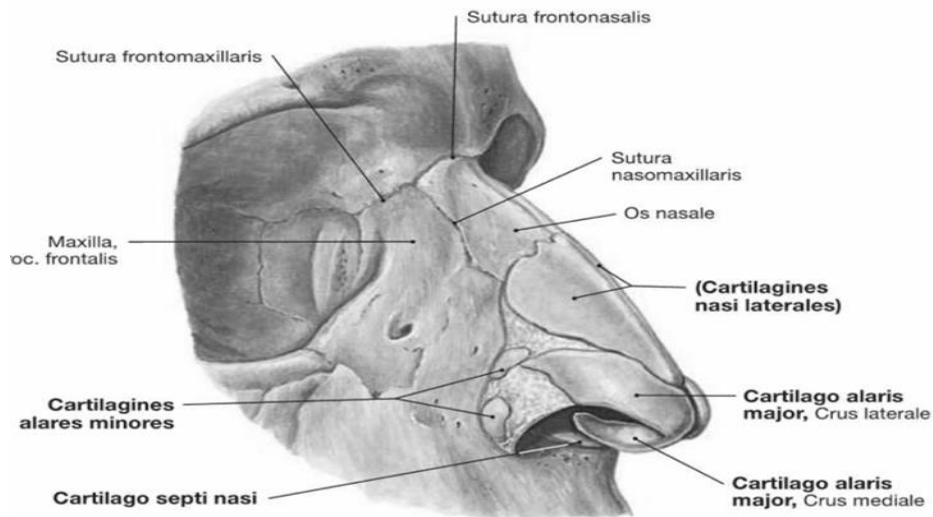


Рис. 24. Хрящі зовнішнього носа

Носова порожнина (*cavitas nasi*) покрита зсередини слизовою оболонкою, в якій можна виділити дві частини, різні за будовою та функцією: дихальну та нюхову.

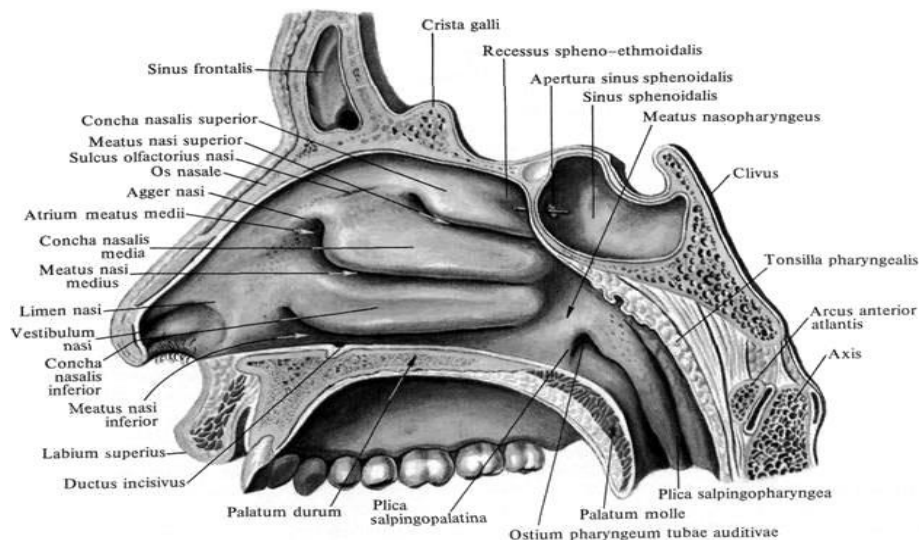


Рис. 25. Носова порожнина, сагітальний розріз

Три носові раковини збільшують загальну поверхню носової порожнини. Між медіальними поверхнями раковин та перегородкою носа розташований **загальний носовий хід** (*meatus nasi communis*), а під раковинами – **носіві ходи**, що мають відповідну назву: **нижній, середній та верхній**. У **нижній носовий хід** (*meatus nasi inferior*) відкривається носослізний канал.

З **верхнім носовим ходом** (*meatus nasi superior*) сполучаються задні

комірки решітчастої кістки, та клиноподібна пазуха, з **середнім носовим ходом** (*meatus nasi media*) – середні та передні комірки решітчастої кістки, лобова та верхньощелепна (Гайморова) пазухи.

Нюхова область (*regio olfactoria*) займає область верхньої носової раковини, частину середньої носової раковини, відповідну їм частину перегородки носа та задній відділ верхньої стінки порожнини носа.

Кровопостачання та іннервація слизової оболонки порожнини носа.

Слизова оболонка порожнини носа отримує кров з гілок клиноподібно-піднебінної артерії (з верхньощелепної артерії), парних передньої та задньої гратчастих артерій (з очної артерії).

Вени добре розвинені, особливо в слизовій оболонці нижньої носової раковини, їх кровонаповнення викликає набухання слизової оболонки. Венозна кров від слизової оболонки відтікає по клиноподібно-піднебінній вені, що впадає в крилоподібне сплетіння. Лімфатичні судини від слизової оболонки порожнини носа направляються до піднижньощелепних та підпідборідочних лімфатичних вузлів. Чутлива іннервація слизової оболонки порожнини носа (передньої частини) здійснюється гілками переднього гратчастого нерва. Задня частина латеральної стінки та перегородки порожнини носа іннервується гілками носопіднебінного нерва та задніми носовими гілками (з верхньощелепного нерва).

ГОРТАНЬ

Гортань (*larynx*) з'єднує глотку з трахеєю і містить голосовий апарат.

Вона розміщується на рівні IV, V та VI шийних хребців, нижче під'язикової кістки, на передньому боці шиї, утворюючи помітне через зовнішні покриви підвищення.

Позаду неї лежить глотка, з якою гортань знаходиться в безпосередньому сполученні за допомогою отвору, який називається **вхід в гортань** (*aditus larynges*).

Внизу гортань продовжується в трахею.

Твердим скелетом гортані є хрящі.

Хрящі гортані. *Хрящі гортані, cartilagine laryngis*, діляться на **парні і непарні**. До **непарних хрящів відносять**: щитоподібний хрящ, перстнеподібний хрящ і надгортанний хрящ. До **парних хрящів відносять**: черпакуватий хрящ, рожкоподібний хрящ, клиноподібний хрящ.

Щитоподібний хрящ (*cartilago thyroidea*), найбільший з хрящів гортані, гіаліновий, складається з двох симетричних **пластинок** (*laminae*), які попереду зростаються під кутом. Задній потовщений край кожної пластинки продовжується в **верхній ріг** (*cornu superius*) та **нижній ріг** (*cornu inferius*), більш короткий;

Перстнеподібний хрящ (*cartilago cricoidea*) - непарний хрящ, має вигляд персня. Розширена частина хряща - *пластинка перстнеподібного хряща, lamina cartilaginis cricoideae*, звернена до заду, а звужена частина хряща - *дуга*

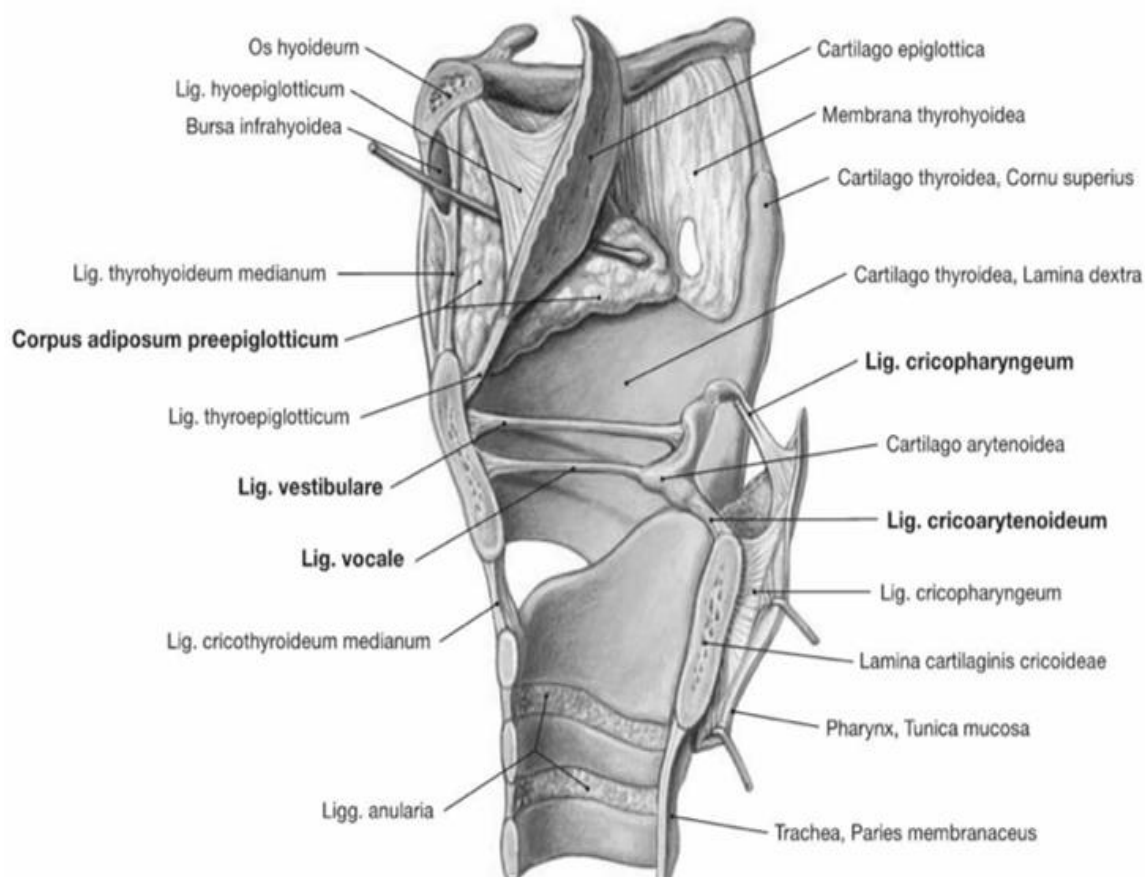
Черпакуватий хрящ (*cartilagine arytenoideae*) парний, має вигляд

неправильної тригранної піраміди. Розрізняють **основу черпкுவатого хряща**, *basis cartilaginis arytenoideae*, що несе суглобову поверхню що зчленується з верхнім краєм пластинки перстнеподібного хряща, і **верхівку** (*apex cartilaginis arytenoideae*) спрямовану догори, назад і медіально.

Рожкоподібний хрящ (*cartilago corniculata*) – парний, маленький, конічний, залягає у верхівки черпкுவатого хряща в товщі терпкுவато-надгортанної складки (*plica aryepiglottica*).

Клиноподібний хрящ (*cartilago cuneiformis*) – парний, маленький, розташовується до переду і над рожкоподібним хрящем в товщі *plica aryepiglottica*.

Надгорляний хрящ (*epiglottis s. cartilago epiglottica*) являє собою непарну листоподібної форми пластинку еластичної хрящової тканини, розміщену безпосередньо позаду від основи язика.



**Рис. 26. Будова гортані на сагітальному перетині.
Хрящі та зв'язки гортані. Вид збоку**

М'язи гортані, *mm. laryngis*, поперечно-смугасті. М'язи гортані, приводячи в рух хрящі гортані, змінюють ширину її порожнини та голосової щілини, обмеженої голосовими складками, а також напружують голосових зв'язок. Тому в залежності від функції вони можуть бути розділені на наступні групи: 1) констриктори, 2) дилататори, 3) м'язи, що змінюють напруження голосових складок. Деякі м'язи можуть бути віднесені й до цієї, й до іншої групи зважаючи

на їх змішаний характер. Всі вони складаються з покресленої довільної м'язової тканини.

До м'язів першої групи (констриктори) відносяться:

1) латеральний перстнечерпакуватий м'яз (*m. cricoarytenoideus lateralis*) починається на дузі перстнеподібного хряща, прямує вгору та назад та прикріплюється до *processus muscularis* черпакуватого хряща; тягне *processus muscularis* вперед та вниз, внаслідок чого *processus vocalis* повертається медіально, голосові складки зближуються та щілина між ними звужується (голосові зв'язки при цьому трішки напружуються);

2) щиточерпакуватий м'яз (*m. thyroarytenoideus*) – квадратної форми; починається від внутрішньої поверхні пластинок щитоподібного хряща та прикріплюється до *processus muscularis* черпакуватого; при скороченні м'язів тієї та іншої сторони частина порожнини гортані вище голосових складок (*regio supraglottica*) звужується, в той же час *processus vocalis* підтягується у вентральному напрямку, внаслідок чого голосові зв'язки розслабляються;

3) поперечний черпакуватий м'яз (*m. arytenoideus transverses*) – непарний, лежить на дорсальних увігнутих верхніх хрящів, перекидаючись з одного на інший; при своєму скороченні зближує черпакуваті хрящі та таким чином звужує задню частину голосової щілини;

4) косі черпакуваті м'язи (*mm. Arytenoidei obliqui*) являють собою пару м'язових пучків, що лежать безпосередньо ззаду від *m. transversus* та під гострим кутом перехрещуються один з одним; як продовження косоного м'яза від верхівки черпакуватого хряща починаються нові м'язові пучки, які, прикріплюючись до краю надгорляника, утворюють *m. aryepiglotticus*; *mm. arytenoidei obliqui* та *aryepiglottici*, скорочуючись одночасно, звужують вхід у гортань та присінок гортані; *m. aryepiglotticus* відтягує також надгорляник донизу.

До групи розширювачів відносяться:

1) задній перстнечерпакуватий м'яз (*m. cricoarytenoideus posterior*) лежить на дорсальній поверхні пластинки перстнеподібного хряща та прикріплюється до *processus muscularis*; при скороченні тягне *processus muscularis* назад та в медіальну сторону, внаслідок чого *processus vocalis* повертається в латеральну сторону та розширюється голосова щілина;

2) щитонадгорляниковий м'яз (*m. thyroepiglotticus*) лежить збоку від *lig. thyroepiglotticum*; бере свій початок від внутрішньої поверхні пластинки щитоподібного хряща, прикріплюється до краю надгорляника, частина її переходить в *plica aryepiglottica*; діє як розширювач входу та присінку гортані.

До групи м'язів, що змінюють напругу голосових складок, відносяться:

1) перстнещитоподібний м'яз (*m. cricothyroideus*) починається від дуги перстнеподібного хряща та прикріплюється до пластинки щитоподібного хряща та до його нижнього рогу. Цей м'яз напружує голосові зв'язки, тому що тягне щитоподібний хрящ вперед, в результаті чого відстань між щитоподібним хрящем та *processus vocalis* черпакуватого хряща збільшується;

2) ГОЛОСОВИЙ М'ЯЗ (*m. vocalis*) лежить у товщі *plicae vocalis*, та тісно прилягає до *lig. vocale*; волокна латерально зливаються з волокнами *m. thyroarythenoideus*; починається від нижньої частини кута щитоподібного хряща направляєтся назад, та прикріплюється до латеральної поверхні *processus vocalis*; тягне при скороченні *processus vocalis* вперед, внаслідок чого голосові зв'язки розслаблюються.

M. vocalis та *m. thyroarythenoideus* розслаблюють голосові зв'язки, а *m. cricothyroideus* напружує їх, причому всі вони іннервуються одноманітно, але від різних гортанних нервів: розслаблюючі - від нижніх, напружуючі - від верхніх гортанних нервів.

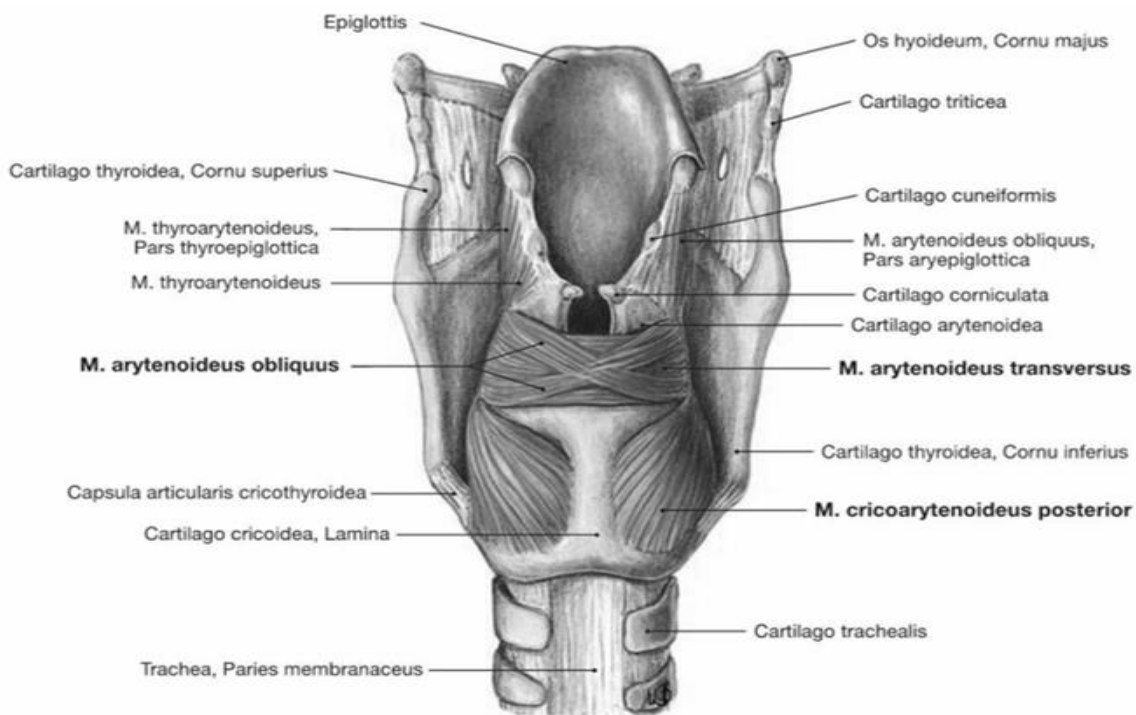


Рис.27. М'язи гортані. Вид ззаду

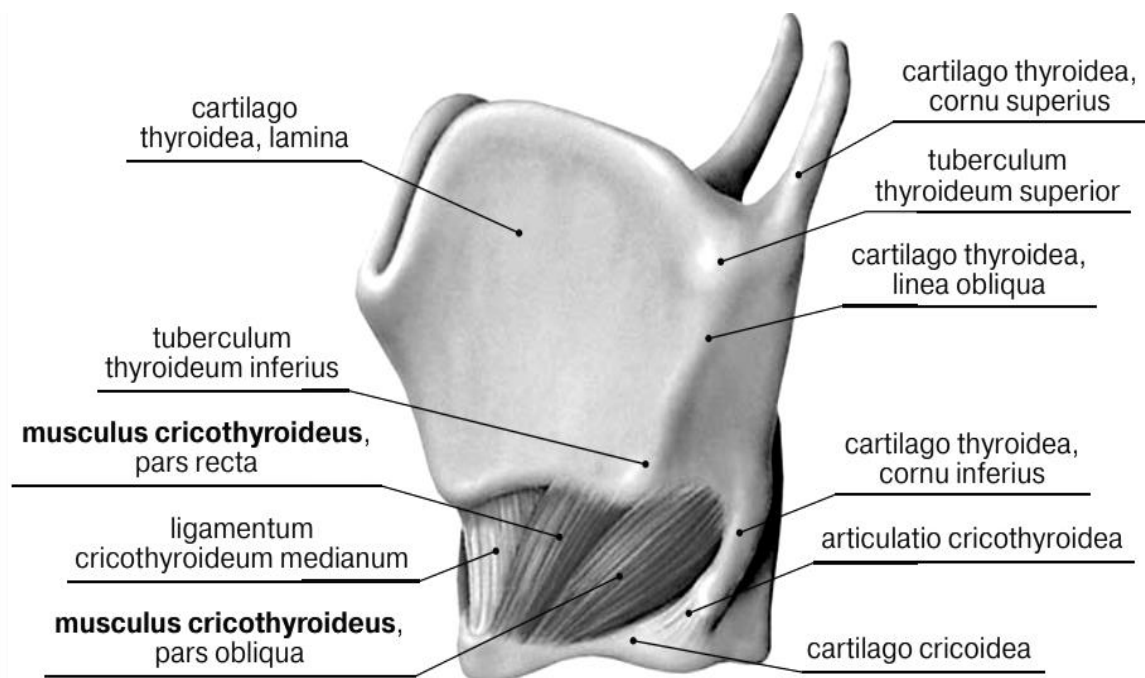


Рис.28. М'язи гортані (Вид зліва та вид зліва після видалення пластини щитоподібного хряща)

Порожнина гортані (*cavitas larynges*) відкривається отвором – **входом в гортань** (*aditus larynges*). Він обмежений спереду вільним краєм надгорляника, ззаду – верхівками хрящів разом зі складкою слизової оболонки між ними (*plica interarytenoidea*), з боків - складками слизової оболонки, натягнутими між надгорляником та черпакуватими хрящами (*plicae aryepiglotticae*), латеральніше яких розташовані **грушоподібні поглиблення** стінки глотки (*recessus piriformes*).

Верхній розширений відділ порожнини гортані носить назву **присінок гортані** (*vestibulum larynges*). Присінок простягається від входу в гортань до парної складки слизової оболонки, розташованої на боковій стінці порожнини та носить назву **складки присінка** (*plica vestibularis*), в товщі якої розташована *lig. vestibulare*. Стінками присінка є: спереду - дорсальна поверхня надгорляника, ззаду – верхні частини черпакуватих хрящів та *plica interarytenoidea*, з боків – парна еластична перетинка, яка йде від *plica vestibularis* до *plicae aryepiglottica* та названа **фіброзно-еластичною мембраною гортані** (*membrana fibroelastica larynges*).

Найбільш складно влаштований середній, звужений, відділ порожнини гортані – власне **голосовий апарат** (*glottis*). Він відмежовується від верхнього та нижнього відділів двома парами складок слизової оболонки, розташованих на бокових стінках гортані. Верхня складка – це парна *plica vestibularis*. Вільні краї складок обмежують непарну, досить широку **щілину присінка** (*rima vestibulei*). Нижня складка – **голосова** (*plica vocalis*), виступає в порожнину більше верхньої та містить в собі **голосову зв'язку** (*lig. vocale*) та **голосовий м'яз** (*m. vocalis*). Заглиблення між *plica vestibularis* та *plica vocalis* носить назву **шлуночка гортані** (*ventriculus larynges*).

Між обома *plicae vocales* утворюється сагітально розташована **голосова щілина** (*rima glottides*). Щілина – це найвужча частина порожнини гортані. У ній розрізняють передній великий відділ, розташований між самими складками та названий **міжперетинковою частиною** (*pars intermembranacea*) та задній, менший, розташований між голосовими відростками (*processus vocals*) хрящів, - **міжхрящова частина** (*pars iutercartilaginea*).

Нижній розширений відділ гортані – **підголосникова порожнина** (*cavitas infraglottica*) – звужується донизу та переходить у трахею.

ТРАХЕЯ

Трахея (*trachea*) – непарний орган, служить для проходження повітря в легені та з легень. Починається від нижньої межі гортані (з якою з'єднується за допомогою *персне-трахейної зв'язки lig. cricotracheale*) на рівні нижнього краю VI-VII шийного хребця та закінчується на рівні верхнього краю V грудного хребця (IV грудного хребця), де ділиться на два головних бронхи. Це місце називається **біфуркацією трахеї** (*bifurcatio traheae*). У просвіті трахеї на місці її роздвоєння добре помітний півмісяцевий виступ – **кіль трахеї** (*carina tracheae*).

Трахея має форму трубки довжиною від 9 до 11 см, здавленої в напрямку спереду назад, в результаті чого її поперечник (в середньому 15-18 мм) на 1-2 мм більше сагітального розміру. Трахея розташовується в області шиї – **шийна частина** (*pars cervicalis*) та в грудній порожнині – **грудна частина** (*pars thoracica*).

Топографія трахеї. У шийному відділі до трахеї прилягає **щитоподібна залоза**. Її перешийок охоплює трахею спереду на рівні від другого до четвертого кільця, а права та ліва частки щитоподібної залози опускаються до п'ятого чи шостого хряща трахеї. Спереду від трахеї розташовуються також передтрахіальна пластинка шийної фасції та укладені в неї грудинопід'язичний та грудинощитоподібний м'язи. Позаду трахеї знаходиться стравохід, а з боків від неї – правий та лівий судинно-нервові пучки (загальна сонна артерія, внутрішня яремна вена та блукаючий нерв). У грудній порожнині попереду трахеї розташовуються дуга аорти, плечеголової стовбур, ліва плечеголова вена, початок лівої загальної сонної артерії та тимус. Праворуч та ліворуч від трахеї знаходиться права та ліва медіастинальна плевра.

Стінка трахеї складається із 3 оболонок слизової оболонки (з підслизовою основою), волокнисто-м'язово-хрящової та сполучнотканинної адвентиціальної оболонки. Основою трахеї є **16-20 хрящових гіалінових напівкілець**, що займають близько двох третин трахеї, розімкнутої частиною звернених назад. Їх задні кінці з'єднуються за допомогою м'якої перетинчастої стінки, прилеглої до стравоходу і утворює задню стінку трахеї, так звану **перетинчасту стінку**, *paries* Сусідні **хрящі трахеї** (*cargilagine tracheales*) з'єднані між собою фіброзними **кільцевими зв'язками** (*ligg. anularia*), більш вузькими, ніж хрящі. Верхній хрящ трахеї з'єднується з перстнеподібним хрящем гортані.

Внутрішня поверхня трахеї вистелена **слизовою оболонкою**, *tunica mucosa*, яка за допомогою **підслизової основи**, *tela submucosa*, досить пухко з'єднується з

хрящами. Зовнішньою сполучнотканинною оболонкою трахеї є **адвентиція**, *tunica adventitia*.

ГОЛОВНІ БРОНХИ

Головні бронхи (правий та лівий) (*bronchi principales (dexter et sinister)*) відходять від трахеї на рівні верхнього краю V грудного хребця (IV грудного хребця), та направляються до воріт відповідної легені. **Правий головний бронх** має більш вертикальний напрямок, він коротший та ширший, ніж лівий, та служить ніби продовженням трахеї. Тому в правий головний бронх частіше, ніж в лівий, потрапляють інородні тіла.

Над лівим головним бронхом лежить дуга аорти, над правим - непарна вена перед її впаданням у верхню порожнисту вену. Стінка головних бронхів за своєю будовою нагадує стінку трахеї. Їх скелетом є хрящові напівкільця (у правому бронху 6-8, в лівому 9-12), ззаду головні бронхи мають перетинчасту стінку. Зсередини головні бронхи вистелені слизовою оболонкою, зовні покриті сполучнотканинною оболонкою (адвентицією).

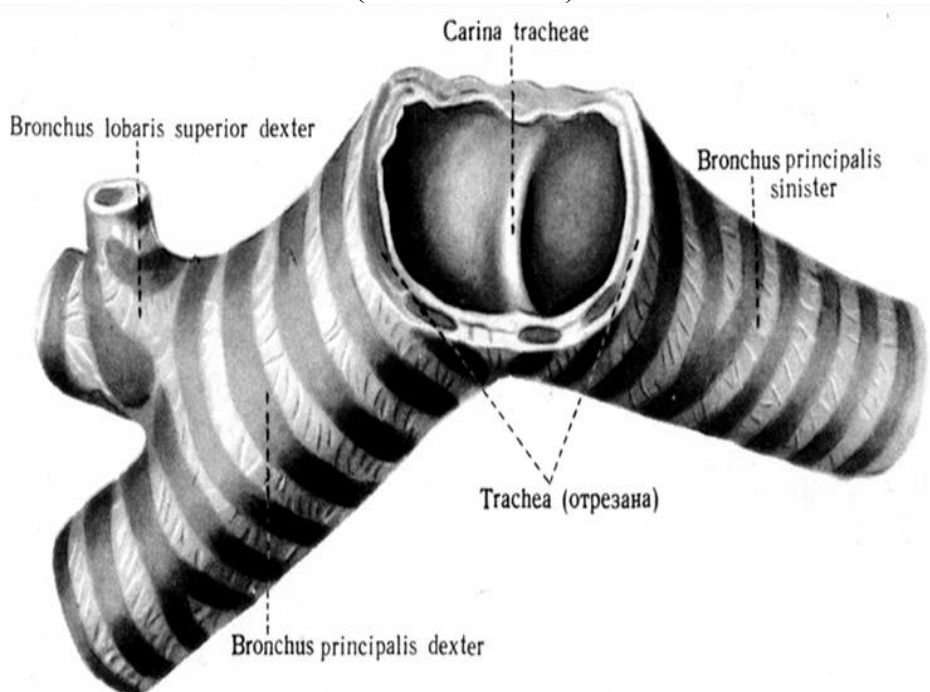


Рис. 48. Бифуркація трахеї

Рис. 48. Трахея, головні, дольові та сегментарні бронхи.

Легеня (*pulmo*) має форму неправильного конуса з пласкою однією стороною (звернена до середостіння). У дітей легеня блідо-рожевого кольору, згодом стає аспидно-синім зі смугами та плямами. Тканина легені в нормальному стані еластична, на розрізі дрібнопориста.

Права та ліва легені розташовуються в грудній порожнині, в правій та лівій її половинах, кожна в своєму плевральному мішку. Легені, що розташовуються в плевральних мішках, відокремлені одна від одної середостінням. Внизу легені прилягають до діафрагми, спереду, збоку та ззаду кожна легеня прилягає до грудної стінки. Оскільки правий купол діафрагми лежить вище, ніж лівий, то права легеня коротша лівої та ширша.

Верхівка легені, *apex pulmonis*, спрямована вгору, в область надключичної ямки; **основа легені**, *basis pulmonis*, знаходиться на діафрагмі. Права легеня ширша, ніж ліве, але дещо коротша. Ліва легеня вужча й довша, тут частину лівої половини грудної порожнини займає серце, яке своєю верхівкою повернуте вліво.

Поверхні легені. У легень розрізняють наступні поверхні:

- **Діафрагмова поверхня** (*facies diaphragmatica*) – нижня, є основою легені, увігнута та відповідає опуклості діафрагми;

- **Рєброва поверхня** (*facies costalis*) – опукла, найбільша, прилягає до тієї частини внутрішньої поверхні грудної стінки, яка утворена ребрами та міжребровими м'язами, з хребетним стовпом межує хребетна частина (*pars vertebralis*) ребрової поверхні;

- **Медіальна (середостінна) поверхня** (*facies medialis mediastinalis*) – трішки увігнута, звернена в бік середостіння.

Поверхні легені відокремлені краями:

- **Передній край** (*margo anterior*) відокремлює реброву поверхню від медіальної, на передньому краї лівої легені є **серцева вирізка** (*incisura cardiaca pulmonis sinistri*). Знизу цю вирізку обмежує **язичок лівої легені** (*lingula pulmonis sinistri*);

- Реброва поверхня ззаду поступово переходить в медіальну поверхню (її хребетну частину), утворюючи тупий **задній край** (*margo posterior*);

- **Нижній край** (*margo inferior*) відокремлює реброву та медіальну поверхні від діафрагмальної.

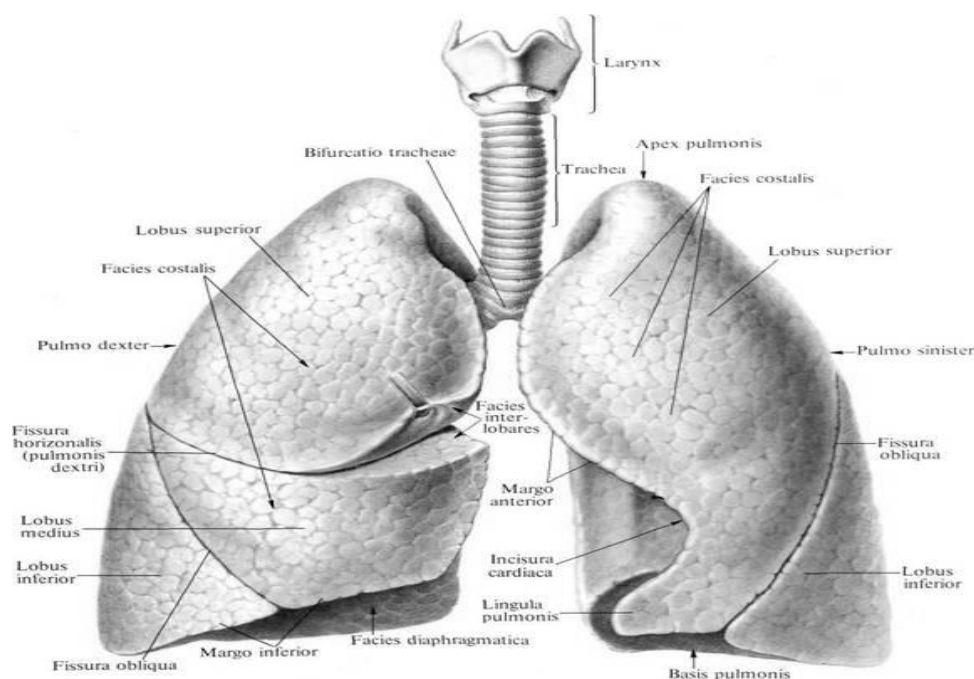


Рис. 30. Легені та трахея, вид спереду

Кожна легеня за допомогою глибоких щілин розділяється на **частки** (*lobi pulmones*), яких у правої три (верхня, середня та нижня), у лівої - дві (верхня та

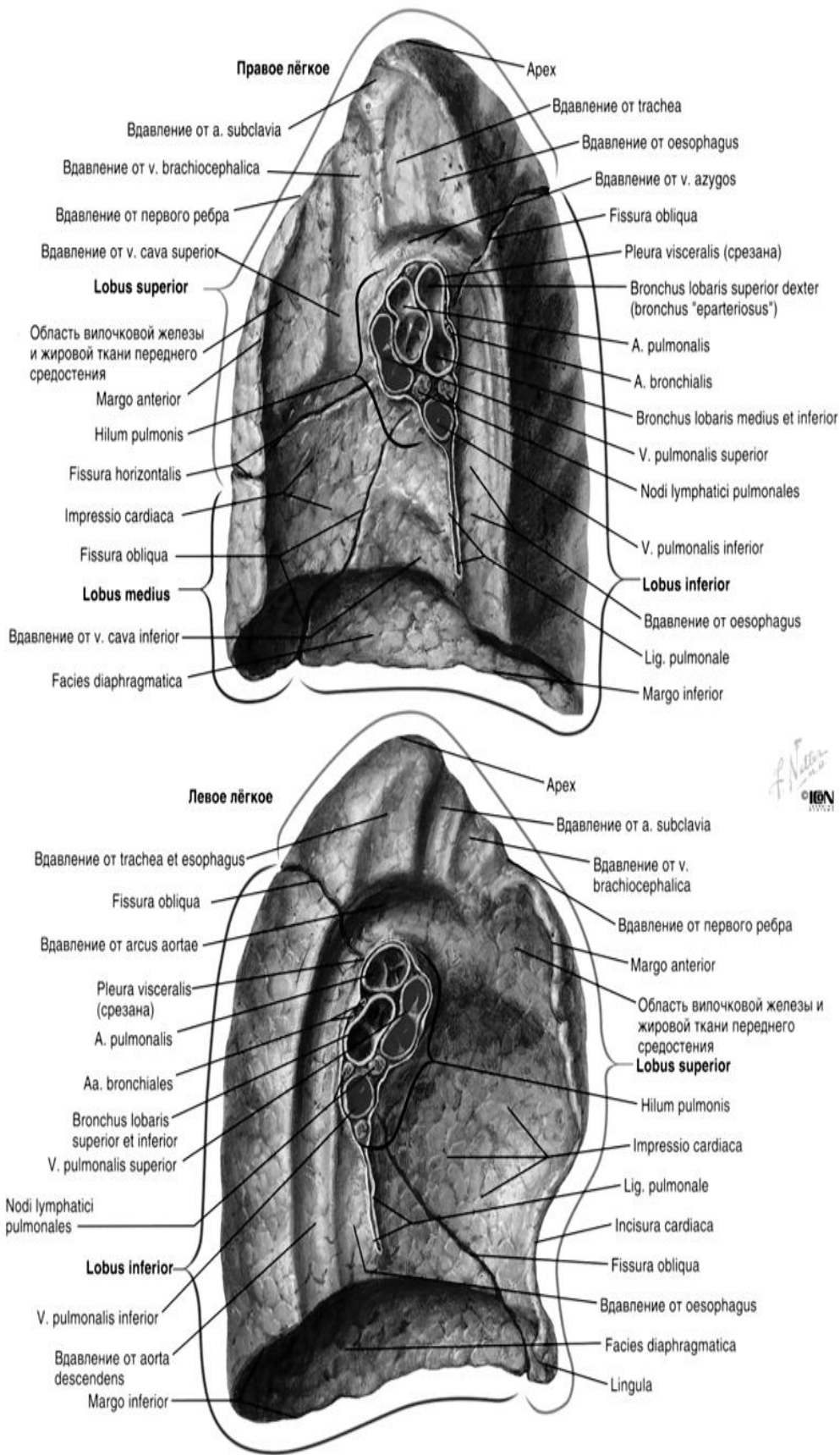
нижня).

Щілини легені:

- **Коса щілина** (*fissura obliqua*) є й у правої, й у лівої легені. і. Коса щілина ділить легеню на дві частини, що відокремлені одна від одної спереду та ззаду та з'єднані тільки в області воріт: на **верхню частку** (*lobus superior*), до якої належить верхівка легені, та більш об'ємну **нижню частку** (*lobus inferior*), що включає основу та велику частину заднього краю легені.

- в правій легені, крім косої, є **горизонтальна щілина** (**fissura horizontalis** (*pulmonis dextri*)). Горизонтальна щілина правої легені відокремлює **верхню частку** (*lobus superior*) від **середньої частки** (*lobus medius*).

На медіальній поверхні кожної легені, трохи вище її середини, знаходиться овальне вдавлення - **ворота легені** (*hilum pulmonis*), через які в легеню входять головний бронх, легенева артерія, нерви, а виходять легеневі вени, лімфатичні судини. Ці утворення складають **корінь легені** (*radix pulmonis*).



**Рис. 31. Легені, вид з медіальної сторони.
(Неттер Ф. Атлас анатомії людини)**

Ворота у правої легені коротші та ширші, ніж у лівої. Висота воріт легені 4-9 см. Верхній край воріт проектується на V грудний хребець ззаду та II ребро або друге міжребер'я спереду.

У воротах правої легені вище лежить головний бронх, під ним - легенева артерія та нижче - легеневі вени (дві) - БАВ.

У воротах лівої легені вгорі розташовується легенева артерія, нижче - головний бронх, ще нижче - легеневі вени (дві) - АБВ.

Біля воріт легені головний бронх розпадається на **часткові бронхи** (*bronchi lobares*), яких в правій легені три, а в лівій - два. При вході до верхньої частки правої легені бронх розташовується над частковою артерією (епартеріально), а в інших частках правої та лівої легень - нижче часткової артерії (гіпартеріально); під бронхом лежить вена. У нижніх частках обох легень та в середній частці правої легені часткові кровоносні судини та бронхи розташовуються в наступному порядку: артерія, бронх, вена. Часткові бронхи входять до воріт частки та діляться на **сегментарні бронхи** (*bronchi segmentales*).

Правий верхній частковий бронх (*bronchus lobaris superior dexter*) ділиться на верхівковий, задній та передній сегментарні бронхи. **Правий середньочастковий бронх** (*bronchus lobaris medius dexter*) ділиться на латеральний та медіальний сегментарні бронхи. **Правий нижній частковий бронх** (*bronchus lobaris inferior dexter*) ділиться на верхній, медіальний (серцевий) базальний, передній базальний, латеральний базальний та задній базальний сегментарні бронхи.

Лівий верхній частковий бронх (*bronchus lobaris superior sinister*) ділиться на верхівково-задній, передній, верхній язичковий та нижній язичковий сегментарні бронхи. **Лівий нижній частковий бронх** (*bronchus lobaris inferior sinister*) ділиться на верхній, медіальний (серцевий) базальний, передній базальний, латеральний базальний та задній базальний сегментарні бронхи.

Сегментарний бронх входить в **сегмент**, який являє собою **ділянку легені, основою звернений до поверхні органу, а верхівкою - до кореня**. Таким чином легені поділяються на **бронхолегеневі (легеневі) сегменти**, *segmenta bronchopulmonary*. Складається легеневий сегмент з легневих часточок. В центрі сегмента розташовуються сегментарний бронх та сегментарна артерія, а на межі з сусіднім сегментом - сегментарна вена. Вени, що відводять кров від сегмента, проходять в міжсегментних перегородках і найчастіше є загальними для двох сусідніх сегментів. Сегменти відокремлені один від одного сполучною тканиною. Сегментарний бронх ділиться на гілки, яких налічується приблизно 9-10 порядків.

За міжнародною анатомічною номенклатурою в правій та лівій легенях є по 10 сегментів. .

Стінки бронхів (за винятком головних бронхів) утворені гіаліновими **хрящовими кільцями**, що перешкоджають спадання бронхів, і гладкими м'язами. Зсередини бронхи вистелені слизовою оболонкою. У дрібних бронхах

хрящові кільця замінені окремими хрящовими зернами.

Бронх діаметром близько 1 мм, ще містить в своїх стінах хрящ, входить в часточку легені під назвою **часточкового бронха** (*bronchus lobularis*). Усередині легеневої часточки цей бронх ділиться на 18-20 **кінцевих бронхіол** (*bronchioli terminales*), яких в обох легенів близько 20 тисяч. Стінки кінцевих бронхіол хрящів не містять.

Кожна кінцева бронхіола ділиться дихотомічно на **дихальні бронхіоли** (*bronchioli respiratorii*), які на своїх стінках мають легеневі альвеоли. Від кожної дихальної бронхіоли відходять **альвеолярні ходи** (*ductuli alveolares*), що несуть на собі альвеоли та закінчуються **альвеолярними мішечками** (*sacculi alveolares*). Стінки цих мішечків складаються з **легеневих альвеол** (*alveoli pulmonis*). Діаметр альвеолярного ходу та альвеолярного мішечка становить 0,2-0,6 мм, альвеоли – 0,25-0,3 мм.

Вся система бронхів від головного до бронхіол становить **бронхіальне дерево**, *arbor bronchialis*, яке служить для проведення потоку повітря при диханні. Подальше розгалуження бронхіол становить **альвеолярне дерево**, *arbor alveolaris*

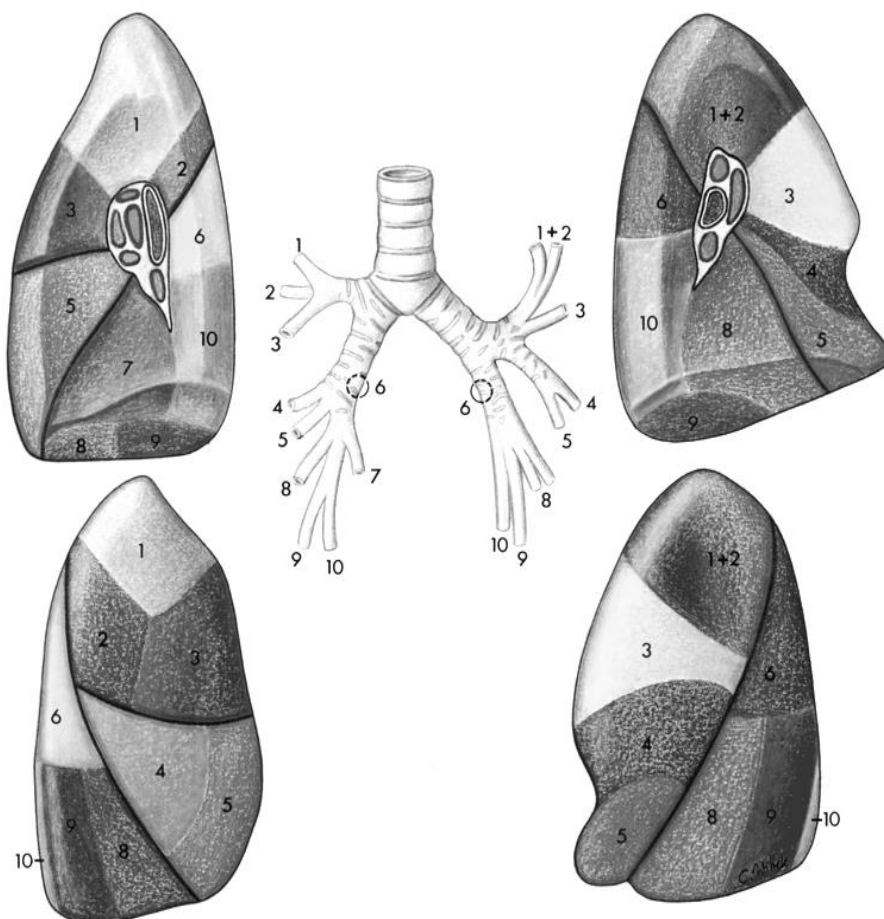


Рис. 32. Сегменти легень: Права легеня: 1 - верхівковий, 2 - задній, 3 - передній, 4 - латеральний, 5 - медіальний, 6 - верхівковий сегмент нижньої частки, 7 - медіальний базальний, 8 - передній базальний, 9 - латеральний базальний, 10 - задній базальний. Ліва легеня: 1 - верхівковий, 2 - задній, 3 - передній, 4 - верхній язичковий, 5 - нижній язичковий,

6 - верхівковий сегмент нижньої частки, 7 - медіальний базальний, 8 - передній базальний, 9 - латеральний базальний, 10 - задній базальний.

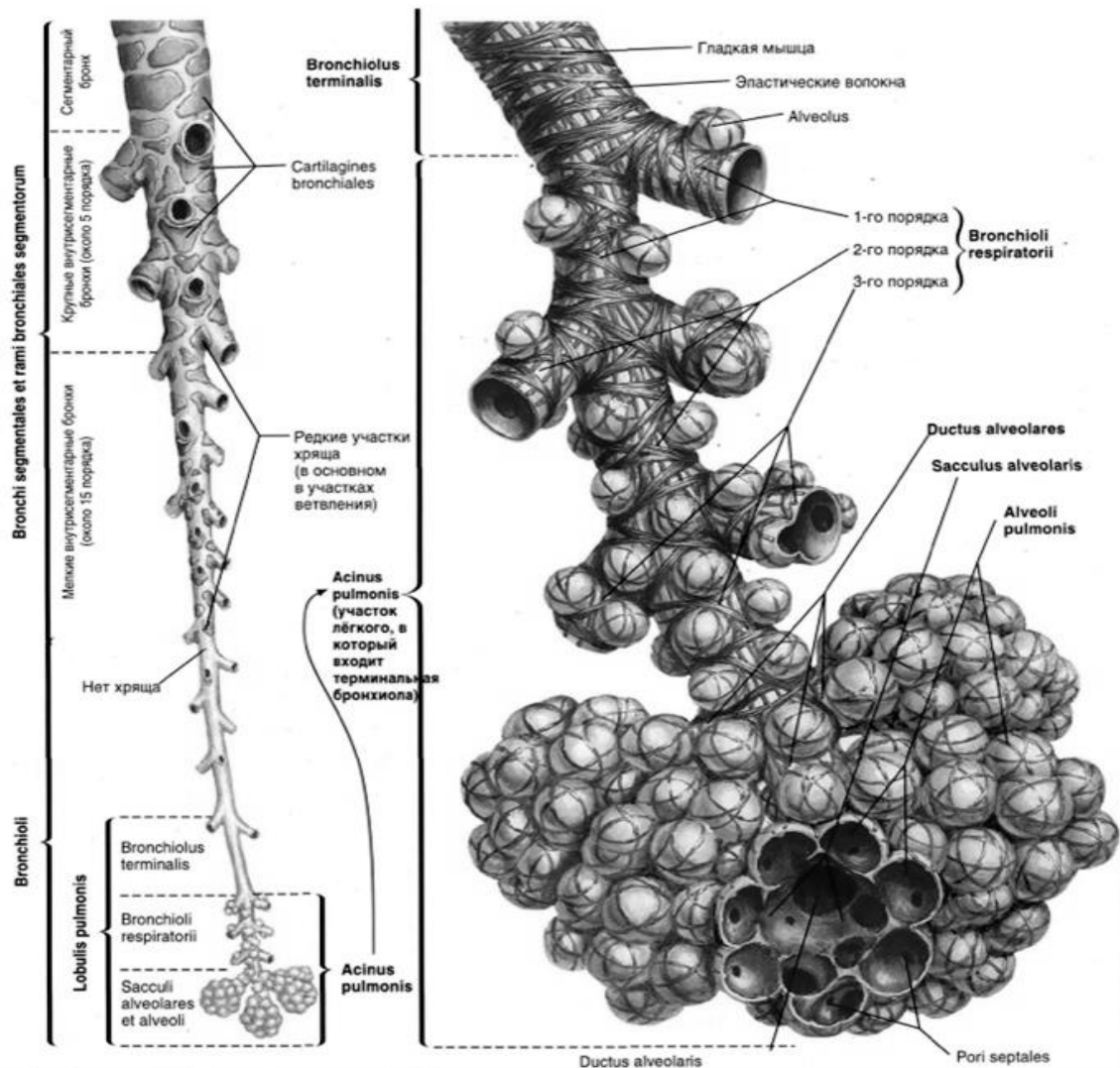


Рис. 33. Внутрішньолегеневі повітряні шляхи

Дихальні бронхіоли, що відходять від кінцевої бронхіоли, а також альвеолярні ходи, альвеолярні мішечки та альвеоли легені утворюють **альвеолярне дерево (легеневий ацинус) (*arbor alveolaris, acinus pulmonis*)**, яке відноситься до дихальної паренхіми легені.

Легеневий ацинус (*acinus pulmonalis*) є **структурно-функціональною одиницею легень**. Він складається з альвеолярного дерева (*arbor alveolaris*) та кровоносних капілярів. В ацинусі відбувається газообмін між повітрям і кров'ю. Кількість ацинусів в одній легені досягає 150 тисяч.

Легенева альвеола (*alveola pulmonis*) – це відкрита заповнена повітрям комірка, через тонку стінку якої відбувається газообмін. Альвеоли розділені між собою тонкими сполучнотканинними міжальвеолярними перетинками. У кожній такій перетинці, що є фактичною стінкою двох сусідніх альвеол, є густа сітка кровоносних капілярів.

У кожній легені є приблизно 300-350 млн альвеол, а в обох легенях - 600-700 млн, тому загальна площа їх поверхонь коливається від 40 м² при видиху до 120 м² при вдиху.

Спеціальним різновидом клітин легені є *альвеолоцити II типу*, що секретують **сурфактант** – суміш поверхнево-активних речовин, що вистилає легеневі альвеоли зсередини і перешкоджає спаданню (злипання) стінок альвеол при диханні. Також сурфактант виконує бактерицидну функцію і сприяє формуванню протинабрякову бар'єру, який попереджає проникнення рідини в просвіт альвеол з міжклітинної простору.

МЕЖІ ЛЕГЕНЬ.

Права легеня:

Верхівка легені спереду виступає над ключицею на 2 см, а над I ребром – на 3-4 см. Ззаду верхівка легені проектується на рівні остистого відростка VII шийного хребця. Далі передня межа опускається позаду тіла груднини, кілька лівіше серединної лінії, до хряща VI ребра та переходить у нижню межу легені.

Нижня межа (проекція нижнього краю легені) перетинає по середньключичній лінії VI ребро, по передній пахвовій лінії – VII ребро, по середній пахвовій лінії – VIII ребро, по задній пахвовій лінії – IX ребро, по лопатковій лінії – X ребро, по навколохребетній лінії закінчується на рівні шийки XI ребра. Тут нижня межа легені різко повертає вгору та переходить в задню його межу.

Задня межа (проекція заднього тупого краю легені) йде уздовж хребетного стовпа від головки II ребра до нижньої межі легені (шийка XI ребра).

Ліва легеня:

Верхівка легені має таку ж проекцію, як і верхівка правої легені.

Передня межа її прямує до грудино-ключичного зчленування, потім через середину симфізу рукоятки груднини позаду її тіла опускається до рівня хряща IV ребра. Тут передня межа лівої легені відхиляється вліво, йде вздовж нижнього краю хряща IV ребра до навкологруднинної, де різко повертає вниз, перетинає четвертий міжребровий проміжок та хрящ V ребра. Досягнувши хряща VI ребра, передня межа лівої легені круто переходить у її нижню межу.

Нижня межа лівої легені розташовується трохи нижче (приблизно на півребра), ніж нижня межа правої легені. Проекції меж правої та лівої легень збігаються в області верхівки та ззаду. Передня та нижня межі дещо відрізняються праворуч та ліворуч у зв'язку з тим, що права легеня ширша та коротша лівої. Крім того, ліва легеня утворює серцеву вирізку в області переднього його краю.

СУДИНИ ТА НЕРВИ ЛЕГЕНЬ. Артеріальна кров надходить у легені по бронхіальних гілках з грудної частини аорти. Кров від стінок бронхів по бронхіальних венах відтікає в притоки легеневої вени, а також в непарну та напівнепарну вени. По лівій та правій легеневої артеріях в легені надходить венозна кров, яка в результаті газообміну збагачується киснем, віддає

вуглекислоту та стає артеріальною. Артеріальна кров з легень по легеневих венах відтікає в ліве передсердя. Лімфатичні судини легень впадають в бронхолегеневі, нижні та верхні трахеобронхіальні лімфатичні вузли.

Іннервація легень здійснюється блукаючим нервом та симпатичним стовбуром, гілки яких в області кореня легені утворюють **легеневе сплетіння** (*plexus pulmonalis*). Гілки цього сплетіння по бронхам та кровоносним судинам проникають в легеню. Біля стінок великих бронхів є сплетіння нервових волокон в адвентиції, м'язовій та слизовій оболонках.

СЕРЕДОСТІННЯ

Середостіння (*mediastinum*) являє собою простір між правою та лівою плевральними порожнинами, що містить в собі комплекс органів.

Спереду середостіння обмежене грудниною, ззаду - грудним відділом хребетного стовпа, з боків – правою та лівою медіастинальною плеврою. Вгорі середостіння простягається до верхньої апертури грудної клітки, внизу - до діафрагми.

В анатомії людини середостіння умовно поділяють на два відділи: верхнє середостіння та нижнє середостіння.

Верхнє середостіння (*mediastinum superius*) розташовується вище умовної горизонтальної площини, проведеної від місця з'єднання рукоятки груднини з її тілом (спереду) до міжхребцевого хряща між тілами IV та V грудних хребців (ззаду). У верхньому середостінні розташовуються тимус (вилочкова залоза), права та ліва плечеголовні вени, верхня частина верхньої порожнистої вени, дуга аорти та відходять від неї судини (плечеголовний стовбур, ліва загальна сонна та ліва підключична артерії), нижні 2/3 частини трахеї, верхня частина стравоходу та відповідні відділи грудної (лімфатичної) протоки, правого та лівого симпатичних стовбурів, блукаючих та діафрагмальних нервів.

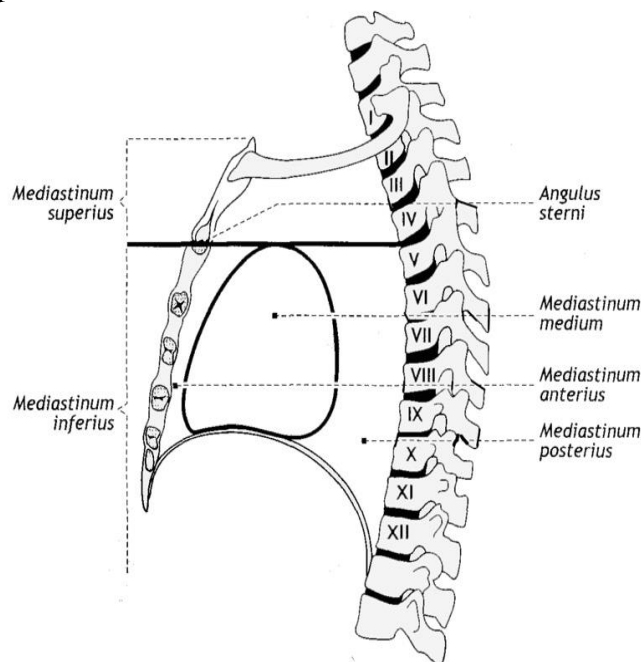


Рис. 34. Середостіння (за міжнародною номенклатурою) схематично

Нижнє середостіння (*mediastinum inferius*) знаходиться нижче умовної горизонтальної площини. У ньому виділяють переднє, середнє та заднє середостіння. **Переднє середостіння** (*mediastinum anterius*), що лежить між тілом груднини спереду та передньою стінкою ззаду, містить внутрішні грудні судини (артерії та вени), навкологрудні, передні середостінні та передперикардальні лімфатичні вузли.

В середньому середостінні (*mediastinum medium*) знаходяться перикард з розташованим в ньому серцем та внутрішньокардіальними відділами великих кровоносних судин, головні бронхи, легеневі артерії та вени, діафрагмальні нерви з супроводжуваними їх діафрагмально-перикардальними судинами, нижні трахеобронхіальні та латеральні перикардальні лімфатичні вузли.

Заднє середостіння (*mediastinum posterius*) обмежене стінкою перикарду спереду та хребтом ззаду. До органів заднього середостіння відносяться грудна частина низхідної аорти, непарна та напівнепарна вени, відповідні відділи лівого та правого симпатичних стовбурів, блукаючих нервів, стравоходу, грудної лімфатичної протоки, задні середостінні та передхребтові лімфатичні вузли.

У клінічній практиці, враховуючи особливості розташування патологічних процесів і окремих анатомічних утворень, зокрема лімфатичних вузлів, середостіння підрозділяють на два відділи: **переднє середостіння**, (*mediastinum anterius*), та **заднє середостіння**, (*mediastinum posterius*). Відокремлює їх фронтальна площина, яку умовно проводять через коріння легень та трахею.

У **передньому середостінні** розташовуються серце з судинами, перикард, дуга аорти, тимус, діафрагмальні нерви, діафрагмальноперикардальні кровоносні судини, внутрішні грудні кровоносні судини, навкологруднинні, середостінні та верхні діафрагмальні лімфатичні вузли.

У **задньому середостінні** знаходяться стравохід, грудна частина аорти, грудна лімфатична протка, непарна та напівнепарна вени, правий та лівий блукаючі та нутриносні нерви, симпатичні стовбури, задні середостінні та передхребтові лімфатичні вузли.

ПЛЕВРА

Плевра (*pleura*) – тонка сполучнотканинна оболонка, покрита мезотелієм, розташованим на тонкій базальній мембрані.

Плевра складається з двох листків: **вісцерального** та **парієтального**. **Вісцеральна (легенева) плевра** щільно зростається з легеневою тканиною, покриває легеню з усіх боків, заходить в щілини між її частками. В ділянці кореня легені легенева плевра, покриваючи її, переходить у парієтальну плевру.

Парієтальна (пристіночна) плевра (*pleura parietalis*) являє собою суцільний листок, який зростається з внутрішньою поверхнею грудної стінки та в кожній половині грудної порожнини утворює замкнутий мішок, що містить праву або ліву легеню, покриту вісцеральною плеврою. Враховуючи

розміщення частин парієтальної плеври, в ній виділяють реброву, медіастинальну та діафрагмальну плевру. **Реброва плевра** (*pleura costalis*) покриває внутрішню поверхню ребер та міжребрових проміжків та лежить безпосередньо на внутрішньогрудній фасції. Спереду біля груднини та ззаду біля хребетного стовпа реброва плевра переходить в медіастинальну. **Медіастинальна плевра** (*pleura mediastinalis*) прилягає з бічної сторони до органів середостіння, розташовується в передньозадньому напрямку, тягнучись від внутрішньої поверхні груднини до бокової поверхні хребетного стовпа. Внизу реброва та медіастинальна плевра переходить в **діафрагмова плевру** (*pleura diafragmatica*), яка покриває м'язову та сухожилкову частини діафрагми, за винятком центральних її відділів, де з діафрагмою зрощений перикард. Між парієтальною та вісцеральною плеврою знаходиться щільоподібний замкнутий простір – **плевральна порожнина** (*cavitas pleuralis*). У ній знаходиться невелика кількість серозної рідини, яка змочує контактуючі гладкі, покриті мезотелієм листки плеври, усуваючи їх тертя. При диханні, збільшенні та зменшенні об'єму легень зволожена вісцеральна плевра вільно ковзає по внутрішній поверхні парієтальної плеври.

У місцях переходу ребрової плеври в діафрагмальну та медіастинальну утворюються більшої або меншої величини заглиблення – **плевральні синуси** (*recessus pleurales*). Синуси є резервними просторами правої та лівої плевральних порожнин, а також місцями, в яких може скупчуватися плевральна (серозна) рідина при порушенні процесів її утворення або всмоктування. Також при захворюваннях та травмах легень й плеври в них може збиратися кров або гній.

Між ребровою та діафрагмальною плеврою є добре помітний глибокий **реброво-діафрагмовий синус** (*recessus costodiaphragmaticus*), що досягає найбільших розмірів на рівні середньої пахвової лінії (тут його глибина близько 9 см). У місці переходу медіастинальної плеври в діафрагмальну знаходиться не дуже глибокий, орієнтований сагітально **діафрагмо-медіастинальний синус** (*recessus phrenicomediastinalis*). Менш виражений синус (поглиблення) знаходиться на місці переходу ребрової плеври (в передньому її відділі) в медіастинальну. Тут утворюється **реброво-медіастинальний синус** (*recessus costomediastinalis*).

Топографія плеври. Купол плеври праворуч та ліворуч досягає шийки I ребра, що відповідає рівню остистого відростка VII шийного хребця (ззаду). Спереду купол плеври піднімається на 3-4 см вище I ребра (на 1-2 см вище ключиці). Передня межа правої та лівої ребрової плеври проходить неоднаково. Праворуч передня межа від купола плеври опускається позаду правого груднино-ключичного суглоба, потім прямує позаду рукоятки до середини її з'єднання з тілом та звідси опускається позаду тіла груднини, розташовуючись лівіше від середньої лінії, до VI ребра, де вона йде вправо та переходить в нижню межу плеври. Нижня межа плеври праворуч відповідає лінії переходу ребрової плеври в діафрагмальну. Від рівня з'єднання хряща VI ребра з грудниною нижня межа плеври направляється латерально та вниз, по

серединно-ключичній лінії перетинає VII ребро, по передній пахвовій лінії – VIII ребро, по середній пахвовій лінії – IX ребро, по задній пахвовій лінії – X ребро, по лопатковій лінії – XI ребро та підходить до хребетного стовпа на рівні шийки XII ребра, де нижня межа переходить в задню межу плеври.

Зліва передня межа парієтальної плеври від купола йде, так само як і праворуч, позаду груднино-ключичного зчленування (лівого). Потім направляєтья позаду груднини вниз, до рівня хряща IV ребра, розташовуючись ближче до лівого краю груднини; відхиляючись латерально та вниз, перетинає лівий край груднини та спускається поблизу від нього до хряща VI ребра (йде майже паралельно лівому краю груднини), де переходить у нижню межу плеври. Нижня межа ребрової плеври ліворуч розташовується трохи нижче, ніж на правій стороні. Ззаду, як і справа, на рівні XII ребра вона переходить в задню межу. Межа плеври ззаду (відповідає задній лінії переходу ребрової плеври в медіастинальну) опускається від купола плеври вниз уздовж хребетного стовпа до головки XII ребра, де переходить у нижню межу. Передні межі ребрової плеври праворуч та ліворуч розташовуються неоднаково: на протязі від II до IV ребра вони йдуть позаду груднини паралельно одна одній, а вгорі та внизу розходяться, утворюючи два трикутні простори, вільні від плеври, - верхнє та нижнє міжплевральні поля. **Верхнє міжплевральне поле**, звернене вершиною донизу, розташовується позаду рукоятки груднини. В області верхнього простору у дітей лежить тимус, а у дорослих – залишки цієї залози та жирова клітковина. **Нижнє міжплевральне поле**, розташоване вершиною догори, знаходиться позаду нижньої половини тіла груднини та прилеглих до нього передніх відділів четвертого та п'ятого лівих міжребрових проміжків. Межі легені та плеврального мішка (як справа, так і зліва) в основному відповідають одна одній. Межі купола плеври відповідають, межах верхівки легені. Задня межа легень та плеври, а також передня їхня межа праворуч збігаються. Передня межа парієтальної плеври зліва, а також нижня межа парієтальної плеври праворуч та ліворуч істотно відрізняються від цих меж у правої та лівої легень.

СЕЧОСТАТЕВИЙ АПАРАТ

Сечостатевий апарат об'єднує дві різні в анатомічному і фізіологічному відношеннях системи органів: сечову, що включає сечоутворюючі і сечовивідні органи, і статеві органи (чоловічі та жіночі). Сечові і статеві органи пов'язані між собою спільністю розвитку.

СЕЧОВИДІЛЬНА СИСТЕМА

Сечові органи (*organa urinaria*) складаються з парних нирок, що виробляють сечу, і сечовивідних шляхів (ниркових чашок, мисок і сечоводів, непарного сечового міхура, в якому накопичується сеча, сечівника, по якому сеча виводиться з організму).

НИРКА

Нирка (*ren*) – парний бобоподібний орган, темно-червоного кольору, щільної консистенції. Нирки розташовані в заочеревинному просторі, в поперековій області, по обидва боки від хребта. Ліва нирка розташовується трохи вище, ніж права.

Кожна нирка має довжину 10-12 см, ширину 5-6 см, її товщина близько 4 см. Маса однієї нирки 120-200 г. Ліва нирка трохи довший правої, іноді має більшу масу.

Топографія: верхній кінець лівої нирки знаходиться на рівні середини XI грудного хребця, нижній – на рівні верхнього краю III поперекового хребця; верхній кінець правої нирки розташований на рівні нижнього краю XI грудного хребця. XII ребро перетинає задню поверхню лівої нирки майже на середині її довжини, а праву – ближче до її верхнього кінця. Положення нирок має індивідуальні особливості.

Нирка фіксована завдяки **фіксуєчому апарату нирок**, який включає:

1. **Жирова капсула, capsula adiposa**, найбільш виражена ззаду.
2. **Ниркова фасція, (фасція Герота) fascia renalis**, розташована назовні від жирової капсули та складається з двох листків: переднього і заднього. Обидва листка по верхньому полюсу та латерального краю зростаються між собою.
3. Ниркові судини (ниркова артерія і вена) і сечовід.
4. **М'язове ложе (*m. psoas major, m. quadratus lumborum*)**.
5. Внутрішньочеревний тиск

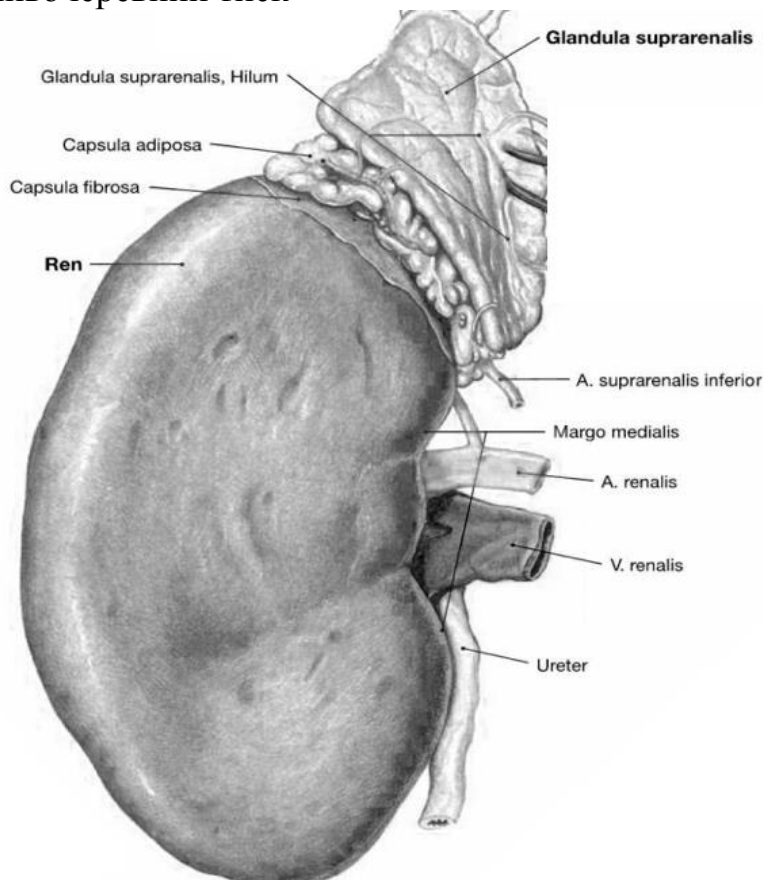


Рис. 35. Права нирка. Вид спереду

У нирки розрізняють дві більш-менш опуклі поверхні – передню і задню (*facies anterior et posterior*), два полюса (кінця) – верхній та нижній (*extremitas superior et inferior*), а також два краї – опуклий латеральний і увігнутий медіальний. На медіальному краї знаходиться заглиблення – **ниркові ворота** (*hilum renalis*), які ведуть в невелику ниркову пазуху. **Ниркова пазуха** (*sinus renalis*) – місце розташування великих і малих чашок, ниркової миски, початок сечоводу і жирової тканини, кровеносних та лімфатичних судин, нервів. Розташування в ворота нирки цих утворень наступне: вени залягають попереду, артерії і нерви - позаду вен, а сечовід – позаду від артерій.

Зовні нирка покрита **фіброзною капсулою** (*capsula fibrosa*). До неї зовні прилягає шар жирової клітковини, який утворює **жирову капсулу** (*capsula adiposa*), тканина через ниркові ворота проникає у ниркову пазуху. Зовні від жирової капсули нирки знаходяться щільні сполучнотканинні листки – переднирковий та позанирковий листки **ниркової фасції (фасція Герота)**. До передниркового листка ниркової фасції спереду прилягає парієтальна очеревина.

ВНУТРІШНЯ БУДОВА НИРКИ. Паренхіма нирки складається з двох шарів: зовнішнього світлішого шару, товщиною 0,4-0,7 см - кіркової речовини нирки, і внутрішнього темнішого шару, товщиною 2-2,5 см - мозкової речовини нирки.

Кіркова речовина (*cortex renalis*) складається з ниркових тілець, проксимальних і дистальних звивистих каналців нефронів. У кірковій речовині на розрізі видно як чергуються світлі і темні ділянки. Більш світлі ділянки називають **променистою частиною** (*pars radiata*). Тут знаходяться прямі ниркові каналці нефронів і початкові відділи збірних ниркових трубочок. Більш темні ділянки отримали назву **згорнутої частини** (*pars convoluta*), оскільки в них розташовуються ниркові тільця і покручені ниркові каналці.

Мозкова речовина (*medulla renalis*) на розрізі нирки має вигляд темних ділянок конусоподібної форми – **ниркових пірамід** (*pyramides renales*), кількість яких в одній нирці ставить від 10 до 20. Основа пірамід звернена до кіркової речовини, а їх верхівки у вигляді **ниркових сосочків** (*papilla renalis*) спрямовані в бік ниркової пазухи.

Між пірамідами знаходяться вузькі ділянки – **ниркові стовпи** (*columnae renales*), утворені невеликою кількістю сполучної тканини і проходять в ній кровеносними і лімфатичними судинами, нервами.

Одна ниркова піраміда з прилеглою до неї кірковою речовиною нирки, обмежена міждольовими артеріями і венами, які залягають в ниркових стовпах, утворює одну **ниркову частку**.

Речовину нирки підрозділяють на 5 сегментів: верхній, верхній передній, нижній передній, нижній і задній. Кожен сегмент об'єднує в собі 2 -3 ниркових часток, у ньому розгалужується відповідна сегментна артерія нирки.

Структурно-функціональною одиницею нирки є нефрон, який складається з капсули клубочка і каналця довжиною 20-50 мм. У обох нирках близько 2 млн нефронів, довжина всіх їх каналців досягає 100 км. Початком нефрона є **капсула клубочка** (capsula glomeruli, **капсула Шумлянського-Боумена**), яка має форму двостінного келиха. Вона охоплює клубочок кровеносних капілярів, внаслідок чого формується ниркове (мальпігієве) тільце (corpusculum renis). Капсула клубочка переходить в **проксимальний відділ каналця нефрона** - звивистий нирковий каналець. За цим каналцем йде **петля нефрона (петля Генле)**, яка складається з низхідної і висхідної частин. Висхідна частина переходить в **дистальний частину каналця нефрона**, що впадає в збірну протоку. Збірні протоки продовжуються в сосочкові протоки.

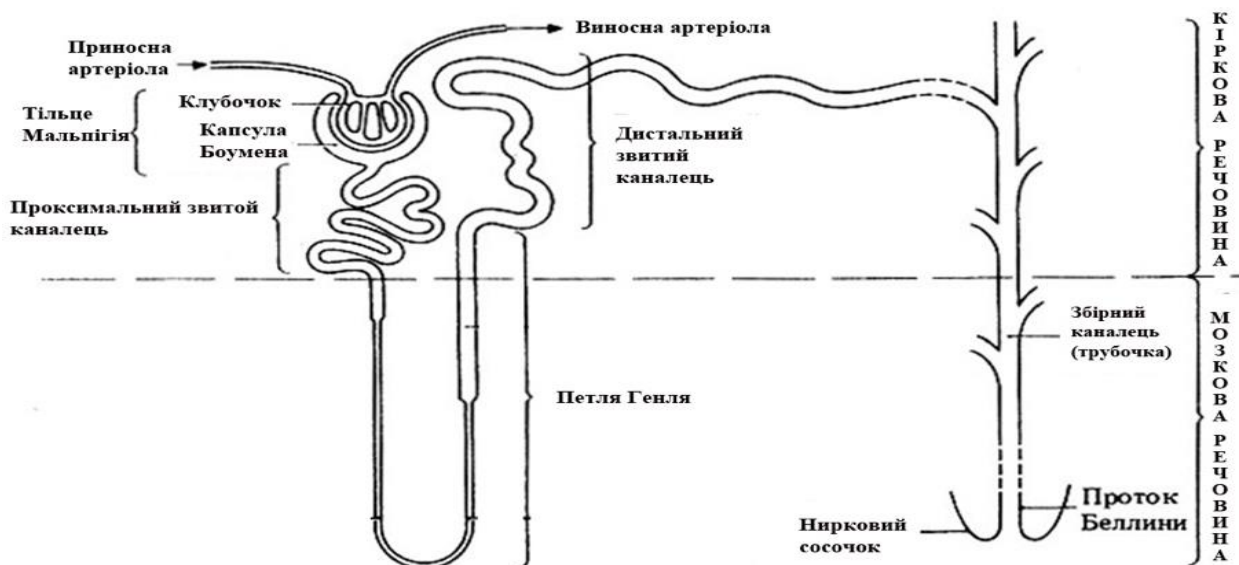


Рис. 36. Будова нефрона (схема)

Сосочкові протоки відкриваються через сосочкові отвори на нирковому сосочку. Через ці отвори сеча потрапляє в малі ниркові чашечки.

Незначна кількість нефронів (менш 1%) повністю розташовуються у кірковій речовині. Це короткі коркові нефрони. У 80% нефронів петлі опускаються у мозкову речовину. У решти 20% нефронів (юкстамедулярних) клубочок із звивистими каналцями знаходиться в кірковій речовині на кордоні з мозковим, а їх довгі петлі глибоко йдуть в мозкову речовину.

Кожен нирковий сосочок на верхівці піраміди звернений в порожнину лійкоподібної **малої ниркової чашки** (calix renalis minor). Іноді в одну малу ниркову чашку звернені 2-3 ниркових сосочка.

Ниркові чашки, ниркова миска і сечовід складають сечовивідні шляхи нирки.

Розуміння структури і функції нирки неможливе без знання особливостей її кровопостачання.

Ниркова артерія (arteria renalis) – кровеносна судина великого калібру; через неї протягом доби через нирки людини проходить близько 1500 л крові.

Вступивши в ворота нирки, артерія ділиться на передню і задню гілки, які проходять в нирковій пазусі попереду та позаду ниркової миски і діляться на сегментарні артерії.

Сегментарні артерії нирки в свою чергу розгалужуються на *міжчасткові артерії*, які проходять в ниркових стовпах між сусідніми нирковими пірамідами. На кордоні між мозковим і кірковими речовинами межчасткові артерії розгалужуються, утворюючи лежачі над пірамідами *дугові артерії*. Від кожної дугової артерії в кіркову речовину відходять численні *міжчасточкові артерії*.

Від міжчасточкових артерій відходять численні приносні клубочкові артеріоли, кожна з них заходить у капсулу клубочка ниркового тільця і галузиться на численні капіляри, які утворюють судинний **клубочок ниркового тільця** (glomerulus corpusculi renalis).

У судинному клубочку фільтрується первинна сеча. Із судинного клубочка виходить виносна клубочкова артеріола (arteriola glomerularis efferens), її діаметр менший за діаметр приносної клубочкової артеріоли. Така судинна ланка, що складається з артеріол, капілярів, які знову переходять в артеріоли, називається **чудесною артеріальною сіткою** (rete mirabile arteriosum).

З *вторинної капілярної мережі* кров відтікає в *венули*, що продовжуються в *междолькові вени*, що впадають потім в *дугові вени*. У поверхневих шарах коркової речовини нирки і в її фіброзній капсулі формуються *зірчасті венули*, які також впадають в дугові вени. Дугові вени продовжуються в *міжчасткові вени*, які вступають у ниркову пазуху і, зливаючись один з одним, формують *ниркову вену*, що виходить з воріт нирки і впадає в нижню порожнисту вену.

Однією з важливих особливостей кровопостачання нирки є наявність артеріоло-венулярних анастомозів. По-друге, незважаючи на коливання артеріального тиску в нирковій артерії, тиск крові в капілярах судинного клубочка ниркових тілець постійний завдяки регуляції просвіту приносних клубочкових артеріол.

Ниркові тільця (тільця Мальпігія) овальної форми, діаметром від 150 до 250 мкм утворені клубочкової капілярної мережею, оточеній капсулою клубочка (Шумлянського-Боумена). Кров, що тече в капілярах клубочка, відокремлена від порожнини капсули лише двома шарами клітин, що лежать на загальній для них тришарової базальної мембрані. Це ендотеліоцити кровоносних капілярів, що мають численні фенестри розміром до 0,1 мкм і інтимно зрощені з базальною мембраною епітеліальні клітини (подоцити) внутрішньої частини капсули.

Таким чином, ендотеліоцити кровеносних капілярів, тришарова базальна мембрана і подоцити утворюють нирковий фільтр, через який фільтрується первинна сеча. Цей фільтр затримує все, що не може пройти через осередки між мікрофібрилами середнього шару тришарової базальної мембрані. **Через фільтр не проходять клітини крові, крупнодисперсні білки.** При захворюваннях нирок, що ушкоджують базальну мембрану, міняється фільтраційна здатність мембрані, і в сечу з крові починають

проникати речовини, які в нормі в неї не поступають. **Протягом доби в просвіт капсул всіх клубочків фільтрується близько 100-180 л первинної сечі.**

Первинна сеча являє собою профільтровану плазму крові без формених клітинних елементів і практично позбавлена білків.

В каналцях нефрона відбуваються **реабсорбція (всмоктування) води** і речовин з первинної сечі і секреція інших речовин, в результаті чого клубочковий фільтрат перетворюється в **сечу (вторинну)**. Кількість остаточної (вторинної) сечі в порівнянні з кількістю первинної різко знижується (до 1,5–2 л/добу).

Таким чином, сечоутворення є складним процесом, який забезпечують клітини усіх структурних компонентів нефронів. Цей процес послідовно проходить три фази: у першій фазі в ниркових тільцях внаслідок фільтрації крові утворюється первинна сеча; упродовж другої фази у каналцях нефронів шляхом реабсорбції з первинної сечі у кров повертаються глюкоза, білок, вода і електроліти, сеча концентрується, її кількість зменшується до 1,5-2 л на добу; у третій фазі сечоутворення – секреторній – у збірних трубочках сеча підкислюється.

У зоні між приносяю та виносяю артеріолами клубочка є структури, що отримали назву **юкстагломерулярного апарату (ЮГА)**, який розглядається в якості своєї ендокринної залози.

Юкстагломерулярні клітини розміщені під ендотелієм найчастіше у стінці приносячої, а також виносячої клубочкових артеріол. Ці овальні клітини синтезують **ренін**, що каталізує синтез ангіотензину, який має судинозвужувальну дію, тому сприяє підвищенню кров'яного тиску. Ренін також стимулює утворення гормону альдестерону в надниркових залозах.

Юкстагломерулярний апарат бере участь в регуляції кровообігу і сечоутворення в нирках, впливає на загальну гемодинаміку і водно-сольовий обмін в організмі.

Таким чином, через нирки з організму виводяться надлишки води і іонів, кінцеві продукти азотистого обміну, чужорідні і токсичні сполуки (включаючи багато ліків), надлишок органічних і неорганічних сполук.

Нирки беруть участь, в утворенні біологічно активних речовин (зокрема - реніну, що грає ключову роль в регуляції артеріального тиску, і еритропоетину - регулює швидкість утворення еритроцитів).

СЕЧОВІД

Сечовід (ureter) – парний порожнистий орган у вигляді трубки діаметром 6-8 мм, що розташовується забрюшинно. Довжина сечоводу у дорослої людини досягає 25-30 см, у новонародженого - 5-7 см. Сечовід починається з звуженої частини ниркової миски та впадає в сечовий міхур.

У сечовода розпознають 3 частини: _ черевну, тазову і внутрістіночну.

Черевна частина розташована на передній поверхні великого поперекового м'язу. Початок правого сечоводу знаходиться позаду низхідної частини дванадцятипалої кишки, лівого - позаду дванадцятипалої-тонкого вигину. Спереду від сечоводу косо проходять яєчкові (або яєчникові) артерія і вена. При переході в тазову частину правий сечовід перехрещується з коренем брижі тонкої кишки.

Тазова частина правого сечоводу проходить попереду правих внутрішніх клубових артерії та вени, а лівого - попереду загальних клубових артерії та вени. У порожнині малого таза кожен сечовід знаходиться попереду від внутрішньої клубової артерії та медіальніше від затульних артерії та вени. У жінок тазова частина сечоводу проходить позаду яєчника, потім кожен сечовід з латеральної сторони огинає шийку матки, після чого лягає між передньою стінкою піхви і сечовим міхуром. У чоловіків тазова частина сечоводу розташовується зовні від сім'явиносної протоки, потім перетинає його і трохи нижче верхнього краю сім'яного пухірця входить в стінку сечового міхура.

Внутрішньостінкова (інтрамуральна) частина сечовода косо проходить стінку сечового міхура на протязі 1,5-2 см.

Стінка сечоводу побудована з трьох оболонок: зовнішньої (адвентиційної), м'язової та слизової. У нижній третині сечоводу його м'язова оболонка має 3 шари: внутрішній поздовжній, середній круговий і зовнішнє подовжній шари.

Сечовід має 3 звуження: 1) біля початку сечоводу, 2) в зоні переходу черевної частини в тазову при перетині пмежової лінії таза, 3) в місці впадання сечоводу в сечовий міхур, де ширина його просвіту не перевищує 3-4 мм.

СЕЧОВИЙ МІХУР

Сечовий міхур (vesica urinaria) – непарний орган, що служить для накопичення сечі і виконує евакуаторну функцію – сечовипускання. У дорослої людини лежить в малому тазі позаду лобкового симфізу. Сечовий міхур складається з декількох відділів, які переходять один в інший. Основну частину становить **тіло сечового міхура**, corpus vesicae. Верхньо-передня частина міхура утворює його загострена **верхівка сечового міхура** (apex vesicae), добре помітна при наповненому міхурі; вона переходить догори, у напрямку до пупка, в серединну пупкову зв'язку, lig. umbilicale medianum, що сполучає сечовий міхур з пупком; зв'язка ця представляє зарослу сечову протоку (урахус), urachus. Задньо-нижня частина міхура, спрямована вниз і назад, представляє **дно міхура**, fundus vesicae. У чоловіків воно спрямовано в сторону прямої кишки, а у жінок - в сторону піхви. Нижній відділ, звужуючись, утворює **шийку міхура** (cervix vesicae), що переходить у сечівник (уретру). У цьому місці знаходиться **внутрішній отвір сечівника**, ostium urethrae internum.

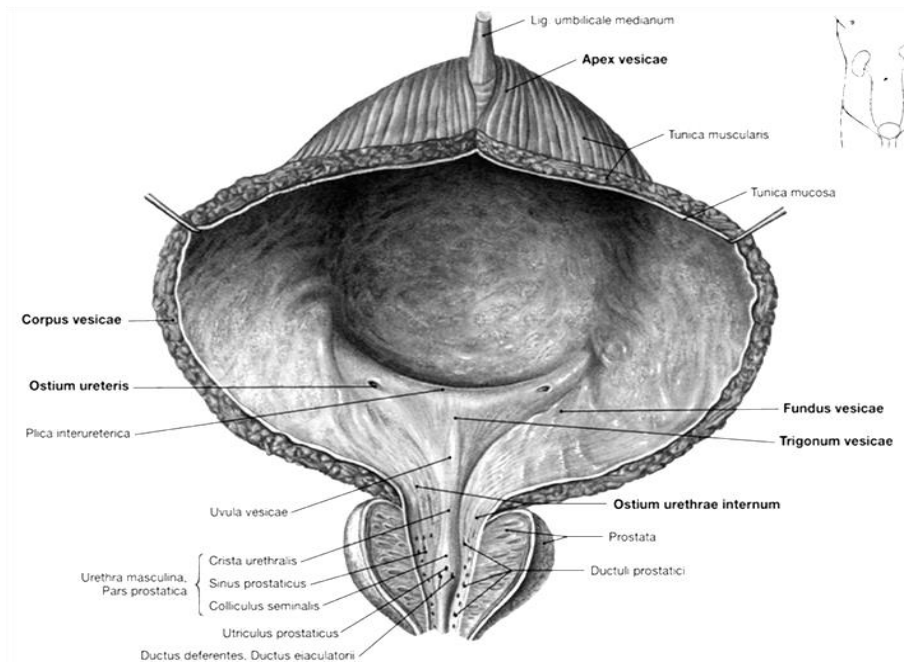


Рис.37. Сечовий міхур (розкритий) та простата

Порожній міхур покритий очеревиною головним чином зверху, трохи з боків і ззаду. При наповненні сечею міхур округляється, його верхівка піднімається, очеревина покриває частину передньої, бічну і особливо задню поверхні.

Місткість сечового міхура у дорослої людини становить близько 750 мл.

Топографія. До задньої поверхні сечового міхура у чоловіків прилягає пряма кишка, сім'яні залози й ампули сім'яносних проток, до дна – передміхурова залоза, до верхньої поверхні - петлі тонкої кишки. У жінок задня поверхня сечового міхура стикається з передньою стінкою шийки матки і піхви, дно – з сечостатевою діафрагмою, верхня поверхня – з маткою. Бічні поверхні сечового міхура у чоловіків і жінок прилягають до м'яза, що піднімає задній прохід.

Стінка сечового міхура складається з 3 шарів – середній із гладкої м'язової тканини, його порожнина вистелена слизовою оболонкою, зовні покритий частково адвентиціальній оболонкою, частково – серозною оболонкою.

Слизова оболонка, tunica mucosa. На слизовій оболонці основи сечового міхура виділяється так званий **сечоміхуровий трикутник** (trigonum vesicae) – ділянка трикутної форми, де слизова оболонка щільно зрощена з м'язовою оболонкою. Вершина цього трикутника звернена вниз до внутрішнього отвору сечівника. Основу трикутника утворює лінія, що з'єднує сечоводні отвори.

М'язова оболонка, tunica muscularis, досить товста, складається з не різко розмежованих, що переходять один в інший трьох шарів гладких м'язових волокон: *внутрішнього і зовнішнього поздовжніх і середнього кругового (поперечного).* **Зовнішньою оболонкою** верхньо-задньої і частково бічних поверхонь сечового міхура є серозна оболонка (tunica serosa).

СЕЧІВНИК

Сечівник (urethra) служить для виведення сечі з сечового міхура. Розрізняють чоловічий і жіночий сечівник, що мають неоднакову довжину і топографію.

Чоловічий сечівник, чоловіча уретра (urethra masculina) – вузька трубка довжиною 16-22 см у дорослої людини, що служить не тільки для виведення сечі, але й для виведення сперми, будучи також частиною зовнішніх чоловічих статевих органів.

У чоловічій уретрі розрізняють **3 частини**: передміхурову, перетинчасту і губчасту. Деякі автори виділяють додатково 4 частину – внутрішньостінкову.

Передміхурова частина (pars prostatica) проходить через передміхурову залозу; **перетинкова** (pars membranacea), найкоротша, яка проходить через сечостатеву діафрагму. **Губчаста частина** (pars spongiosa) – найдовша, залягає в губчастому тілі статевого члена.

На своєму шляху чоловічій сечівник робить **2 вигину**: верхній (або задній) вигин звернений увігнутістю вперед і догори (в межах передміхурової та перетинчастої частин), передній вигин звернений увігнутістю вниз і назад при переході фіксованою губчастої частини статевого члена у вільну.

З погляду рухливості чоловічу уретру підрозділяють на фіксовану і рухому частини. Межею між, ними є місце прикріплення до статевого члена пращеподібної зв'язки статевого члена.

Чоловіча уретра має **3 звуження**: 1) **верхнє звуження** – в області внутрішнього отвору сечівника, 2) **середнє звуження** – на рівні сечостатевої діафрагми, 2) **нижнє звуження** – у зовнішнього отвору сечівника.

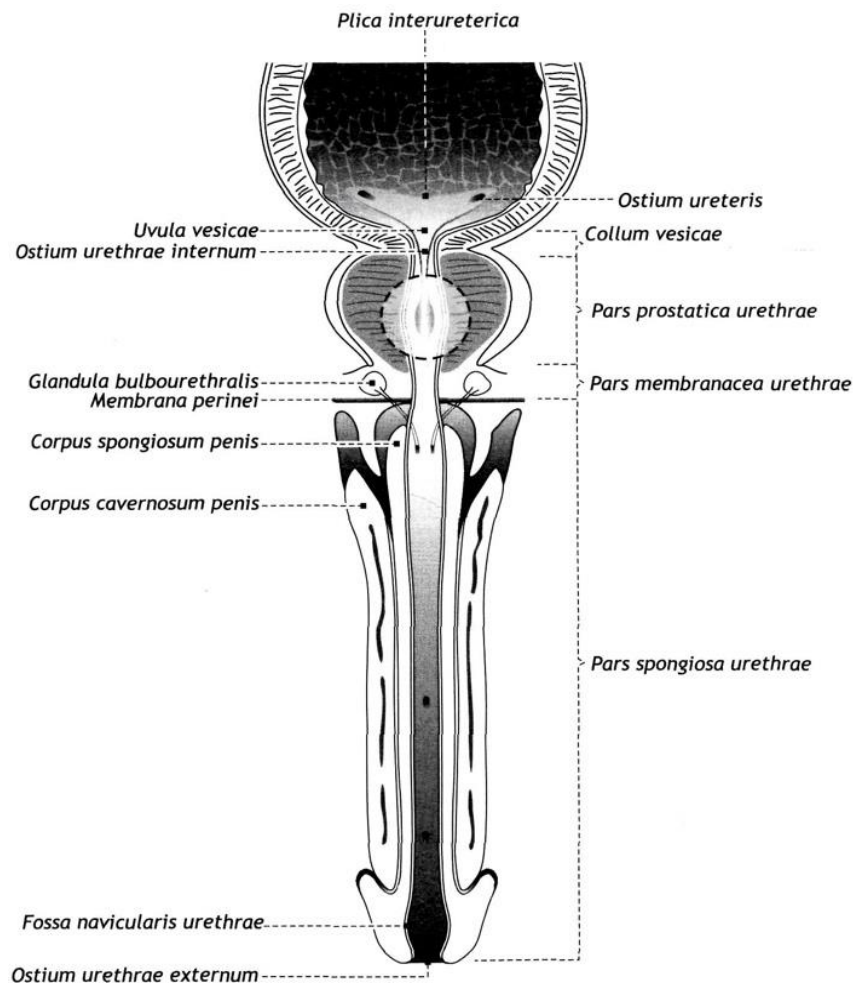


Рис.38. Чоловічій сечівник (схематично)

Сечівник жінки, жіноча уретра (*urethra feminina*) побудований значно простіше, ніж чоловічий, служить для виведення сечі, будучи частиною тільки сечової системи. Являє собою коротку, злегка вигнуту трубку довжиною 3-6 см, діаметром 8-12 мм. Починається від сечового міхура внутрішнім отвором (*ostium urethrae internum*), проходить через сечостатеву діафрагму і відкривається зовнішнім отвором сечівника (*ostium urethrae externum*), в присінок піхви, в глибині статевої щілини. Стінку жіночого сечівника утворюють м'язова і слизова оболонки.

СТАТЕВА СИСТЕМА

Статеві органи (*organa genitalia*), чоловічі і жіночі, по їх розташуванню підрозділяють на зовнішні і внутрішні.

ЧОЛОВІЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ

До **внутрішніх чоловічих статевих органів** належать статеві залози – яєчка (з їх придатками), в яких розвиваються статеві клітини (сперматозоїди) і виробляються статеві гормони, сім'яносні протоки, пухирчасті залози, передміхурова залоза, бульбоуретральні (цибулінно-сечівникові) залози.

До зовнішніх статевих органів належать калитка і статевий член. Чоловічий сечівник служить не тільки для виведення сечі, але і для проходження сім'яної рідини, яка надходить до нього з сім'явипороскувальних проток.

ЯЄЧКО

Яєчко (testis; orchis; didymis) – чоловіча статева залоза, є парним органом, що виконує в організмі дві важливі функції. В яєчках утворюються чоловічі статеві клітини – сперматозоїди («зовнішня секреція») і статеві гормони («внутрішня секреція»), що впливають на розвиток первинних і вторинних статевих ознак. Яєчко людини має яйцеподібну форму, його середні розміри у дорослої людини 4x3x2 см. Маса становить 25-30 г. Яєчка розташовані в калитці.

В яєчку розрізняють перехідні одна в іншу *медіальну і латеральну поверхні*, *facies medialis et facies lateralis*, *передній і задній краї*, *margo anterior et posterior*, *верхній і нижній кінці*, *extremitas superior et inferior*.

На задньому краї яєчка розташовується **придаток яєчка**, epididymis.

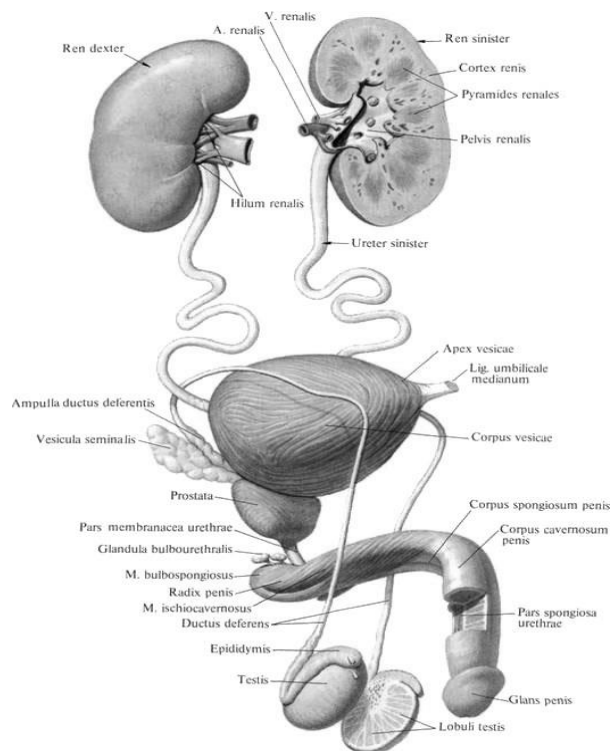


Рис. 39. Сечостатевий апарат чоловіка

Ліве яєчко в калитці звичайно розташовано трохи нижче правого.

Поверхня кожного яєчка гладка, блискуча завдяки покриває його зовні білуватою фіброзної **білковою оболонкою** (tunica albuginea), під якою розташована паренхіма яєчка.

Від внутрішньої поверхні заднього краю білкової оболонки поглиблюється валикоподібне потовщення сполучної тканини – **середостіння яєчка**

(mediastinum testis), від якого в глиб паренхіми віялоподібно йдуть тонкі сполучнотканинні **перегородки яєчка** (septula testis).

Ці перегородки розділяють паренхіму яєчка на 250-300 конусоподібних **часточок яєчка** (lobuli testis), спрямованих своїми вершинами до середостіння, а основами до білкової оболонки.

У паренхімі кожної часточки знаходиться 2-4 **звивистих сім'яних каналця** (tubuli seminiferi contorti) діаметром 150-250 мкм і довжиною 30-70 см кожен. Загальна довжина всіх каналців одного яєчка 300-400 м.

У глибокому, базальному шарі залягають сперматогонії. Близьке розташування їх біля кровеносних капілярів забезпечує надходження поживних речовин.

У поверхневому шарі знаходяться сперматоцити, сперматіди і сперматозоїди. Клітини Сертолі виконують трофічну функцію по відношенню до сперматогенних елементів поверхневого шару і можуть грати роль фагоцитів.

Клітини Сертолі разом з іншими структурами стінок каналців формують **гематотестикулярний бар'єр**. Він перешкоджає проникненню токсичних речовин та антитіл з крові до сперматогенного епітелію та антигенів в кровотік, сприяє збереженню мікрооточення статевих клітин які розвиваються. Будучи мікрооточенням сперматогенних клітин, клітини Сертолі беруть участь у сперматогенезі.

Під впливом фолікулостимулюючого гормону гіпофіза підтримуючі вони синтезують андрогензв'язуючий білок (АЗБ), який переносить чоловічі статеві гормони до сперматогенних клітин.

Звиті сім'яні каналці (tubuli seminiferi contorti) направляються до середостіння яєчка і в області вершин часточок зливаються один з одним, утворюючи короткі **прямі сім'яні каналці** (tubuli seminiferi recti). Ці каналці впадають в **сітку яєчка** (rete testis), розташовану в товщі його середостіння. З мережі яєчка починаються 12-18 **виносних каналців яєчка** (tubuli efferentes testis), які прободають білкову оболонку і вступають в головку придатка яєчка. Виносні каналці впадають у **протоку додатка яєчка**.

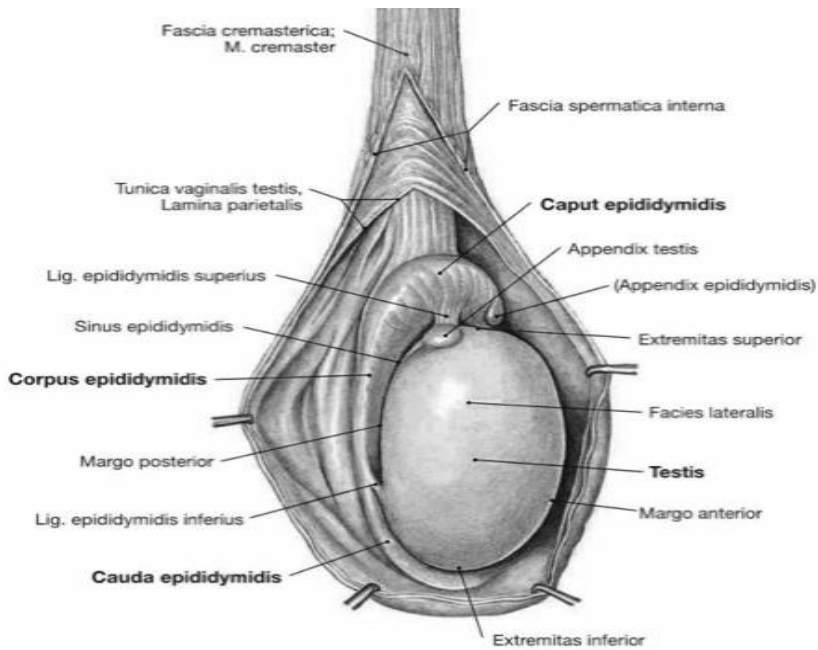


Рис. 40. Яєчко і над'яєчко

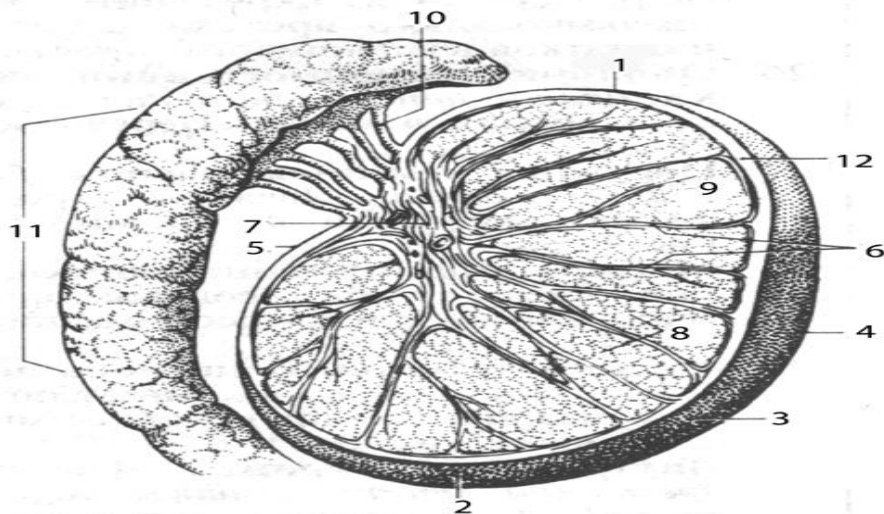


Рис. 41. Яєчко (розрізане) і над'яєчко:

1 – верхній кінець, 2 – нижній кінець, 3 – латеральна поверхня, 4 – передній край, 5 – задній край, 6 – перегородки яєчка, 7 – середостіння яєчка, 8 – паренхіма яєчка, 9 – часточки яєчка, 10 – виносящі каналці яєчка, 11 – над'яєчко, 12 – білкова оболонка.

НАД'ЯЄЧКО

Придаток яєчка або **над'яєчко** (epididymis) розташований уздовж заднього краю яєчка, до якого він щільно приростає. Має видовжену форму, довжину біля 4 см, ширину – 1 см і товщину – 0,5 см.

Розширена заокруглена **головка над'яєчка** (caput epididymis) переходить в його **тіло** (corpus epididymis), яке продовжується в звужений донизу **хвіст** (cauda epididymis). На рівні нижнього кінця яєчка хвіст над'яєчка переходить у

сім'явиносну протоку, що круто повертає вверх. На голівці іноді зустрічається пухирець на ніжці – **привісок над'яєчка** (appendix epididymis).

Система каналців над'яєчка є резервуаром для сперми. З над'яєчка сперма просувається в сім'явиносну протоку завдяки перистальтичним рухам протоки над'яєчка.

Отже, **чоловічі статеві клітини (сперматозоїди) утворюються тільки в звивистих сім'яних каналцях яєчка**. Всі інші каналці і протоки яєчка і додаток яєчка є сім'явивідними шляхами. У нормі у статевозрілого чоловіка будь-якого віку виробляється близько 50 тисяч сперматозоїдів в хвилину. Процес дозрівання сперматозоїдів займає приблизно 77 днів, після чого вони залишають яєчка і потрапляють в над'яєчко.

Гормональна регуляція функції яєчка

Морфофункціональний стан яєчка регулюється гормонами аденогіпофіза – фоллікулолістимулюючим (ФСГ) і лютеїнізуючим (ЛГ). Статеве дозрівання і відповідні зміни в звивистих сім'яних каналцях пов'язані з секрецією ЛГ, який впливає на клітини Лейдіга, викликаючи в них синтез і секрецію тестостерону. Рівень тестостерону в крові у дорослого чоловіка постійний. Під дією тестостерону розвиваються вторинні статеві ознаки.

СІМ'ЯВИНОСНА ПРОТОКА

Сім'явиносна протока (ductus deferens) – парний орган довжиною близько 50 см, та діаметром близько 3 мм, що є безпосереднім продовженням протоки над'яєчка. Сім'явиносна протока закінчується біля місця злиття з вивідною протокою сім'яного пухирця. Завдяки розвиненій м'язовій оболонці протока не спадається і легко промацується у складі сім'яного канатика.

Топографічно сім'явивідна протока складається з декількох відділів.

1) **Яєчкова частина** (або **калиткова частина**) – найкоротша знаходиться позаду яєчка, медіальніше його додатка, 2) **канатикова частина** – піднімається вертикально вгору у складі сім'яного канатика медіально від його судин, досягає поверхневого підшкірного пахвинного кільця, 3) **пахвинна частина** проходить в пахвинному каналі, 4) **тазова частина** - після виходу з пахвинного каналу через глибоке пахвинне кільце, йде по бічній стінці малого таза вниз і ззаду зачервенно до злиття з вивідною протокою протокою сім'яного пухирця.

На своєму шляху протока з латеральної сторони огинає нижню надчеревну артерію, перехрещується з зовнішніми клубовими судинами (артерією і веною), проникає між сечовим міхуром і прямою кишкою, перетинає сечовід, досягає дна сечового міхура і лягає над передміхурову залозу поряд з такою ж протокою протилежного боку.

Стінка сім'явиносної протоки складається із слизової, м'язової і адвентициальної оболонок. Потужна м'язова оболонка надає стінці сім'явивідної протоки майже хрящову щільність.

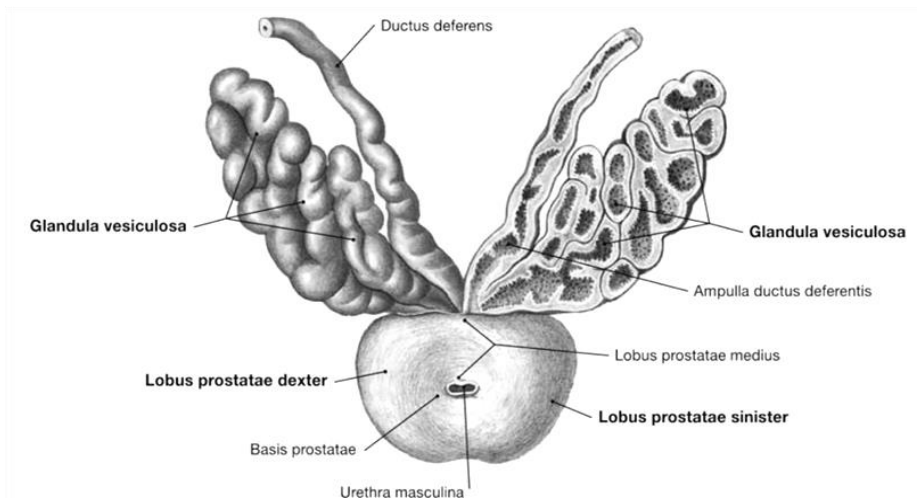


Рис. 42. Передміхурова залоза, сім'яні пухирці та сім'явивідні протоки (вид спереду)

СІМ'ЯНИЙ ПУХИРЕЦЬ (ПУХИРЧАСТА ЗАЛОЗА)

Кінцевий відділ кожної сім'явивідної протоки утворює як би бічний виріст – пухирчасту залозу або **сім'яний пухирець** (vesicula seminalis) розміром 5x2x1 см, що представляє собою сильно звиту трубочку. Цей внутрішній чоловічий статевий орган ще називають **сім'яною залозою**, або **сім'яним пухирцем** (glandula seminalis; vesicula seminalis). Пухирчаста залоза розташована в порожнині малого таза збоку від ампули сім'явиносної протоки, над передміхуровою залозою, позаду і збоку від дна сечового міхура.

Пухирчаста залоза має верхній розширений кінець – **основу**, що вкрита очеревиною, середню частину – **тіло** – і звужений нижній кінець, що переходить у **вивідну протоку** (ductus excretorius). Стінка пухирчастої залози утворена трьома оболонками - слизовою, м'язовою і зовнішньою.

У результаті з'єднання видільної протоки сім'яного пухирця з кінцевим відділом сім'явивідної протоки утворюється **сім'явипорскувальна протока** (ductus ejaculatorius). Довжина протоки становить близько 2 см. Ширина просвіту початкової частини сім'явипорскувальної протоки дорівнює приблизно 1 мм, а в ділянці її вічка – до 0,3 мм. Права і ліва сім'явипорскувальні протоки пронизують передміхурову залозу і відкриваються в передміхурову частину сечівника з боків сім'яного горбка. Стінка сім'явипорскувальної протоки складається з трьох оболонок слизової, м'язової і зовнішньої.

ПЕРЕДМІХУРОВА ЗАЛОЗА

Передміхурова залоза, або простата, (prostata) – непарний залозо-м'язовий орган, що виділяє секрет, що входить до складу сперми. Передміхурова залоза розташована в передньонижній частині малого таза під сечовим міхуром на сечостатевій діафрагмі. Залоза охоплює початкову частину сечівника, його передміхурову частину, pars prostatica. За своєю будовою вона відноситься до складних альвеолярно-трубчастих залоз.

У ній розрізняють спрямовану вниз, до сечостатевої діафрагми, вузку **верхівку передміхурової залози**, apex prostatae, і широку, з увігнутою поверхнею, спрямовану до сечового міхура **основу передміхурової залози**, basis prostatae.

Через передміхурову залозу проходять передміхурова частина сечівника, а також права і ліва сім'явипорскувальні протоки. У живого чоловіка передміхурову залозу можна прощупати через передню стінку прямої кишки. Передміхурова залоза за формою нагадує трохи сплющений у передньо-задньому напрямку каштан.

У передміхуровій залозі виділяють **праву і ліву частки** (lobus dexter et lobus sinister). Частки розділені по задній поверхні залози різко вираженою борозною і **перешийком передміхурової залози**, isthmus prostatae (**середня частка**, lobus medius). Ця частка в старечому віці часто гіпертрофується, утруднюючи сечовипускання. Сечівник проходить через передньонижній відділ залози.

Передміхурова залоза складається із **залозистої тканини (паренхіми)**, що утворює **залозисту паренхіму** (parenchyma), і гладкої м'язової тканини, що становить **м'язову речовину** (substantia musculdris). **Більшу частину простати становить залозиста тканина**, що складається з численних залозистих ходів з гронаподібними мішечками або ацинусами.

Скорочення м'язових клітин в момент еякуляції сприяє викиданню секрету з простатичних залоз. Передміхурова залоза виконує також ендокринну функцію, вона секретує простагландини.

Передміхурові протоки (ductuli prostatici) відкриваються в простатичну частина сечовипускального каналу. Безпосередньо навколо сечовипускного каналу розташовуються дрібні **периуретральні простатичні слизові залози** (glandulae prostaticae periurethrales).

Простата виробляє до 30% об'єму еякуляту, бере участь в механізмах утримання сечі, викиду сперми і запобігання попаданню сечі в сперму.

БУЛЬБОУРЕТРАЛЬНІ ЗАЛОЗИ

Бутьбоуретральна залоза або цибулинно-сечівникова залоза (glandula bulbourethralis) – парна складна альвеолярно-трубчаста, завбільшки з горошину. Ходи кожної часточки, з'єднуючись, утворюють загальну протоку.

Бутьбоуретральні залози розташовані між пучками м'язів сечостатевої діафрагми, ззаду від перетинкової частини уретри, зразу ж догори від цибулини статевого члена. Обидві залози відстоять одна від одної на відстані близько 0,6 см. Іноді права і ліва залози з'єднуються між собою за допомогою тонких м'язових пучків. Іноді зустрічаються додаткові залози.

Бутьбоуретральні (Куперові) залози мають округлу форму, щільну консистенцію і жовтувато-бурий колір, злегка горбисту поверхню, діаметр 0,3-0,8 см.

Тонкі і довгі (близько 3-6 см) протоки бутьбоуретральних залоз, пронизують цибулину статевого члена і відкриваються на задній поверхні

початкової ділянки губчастої частини сечівника. Вічка проток щілиноподібні і розміщені близько одне від одного.

Слаболужний в'язкий секрет бульбоуретральних залоз нейтралізує залишки сечі в сечівнику, як би готуючи його для проходження сперми.

СІМ'ЯНИЙ КАНАТИК

Сім'яний канатик (funiculus spermaticus) має вигляд круглого м'якого тяжа довжиною 15-20 см, розташований у пахвинному каналі, бере початок від рівня верхнього кінця яєчка і доходить до глибокого пахвинного кільця.

До складу сім'яного канатика входять: сім'яносна протока, яєчкова артерія, артерія сім'яносної протоки і артерія м'яза-підіймача яєчка, венозне лозоподібне сплетення, лімфатичні судини яєчка і над'яєчка, нерви, а також залишок піхвового відростка (vestigium processus vaginalis) у вигляді тонкого волокнистого тяжа.

ЗОВНІШНІ ЧОЛОВІЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ

Зовнішні чоловічі статеві органи представлені калиткою і статевим членом.

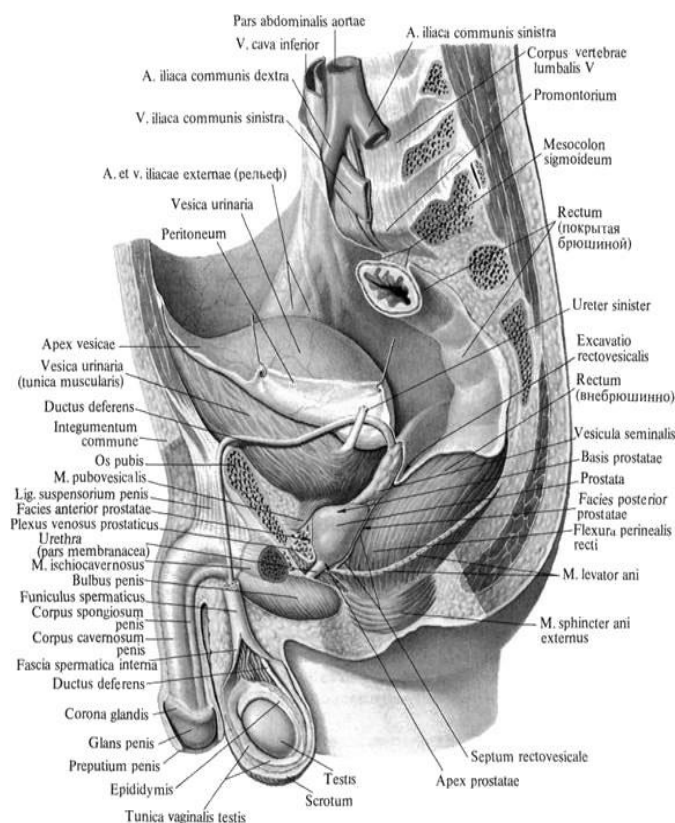


Рис. 43. Серединний сагітальний розріз чоловічого таза, вид зліва

КАЛИТКА, також **мошонка** (scrotum) – це відвисаючий невеликого розміру шкіряно-фасціальний мішок, розташований донизу і позаду кореня статевого члена, містить яєчка і їхні над'яєчки. Калитка підтримує температуру

яєчок на більш низькому рівні, ніж температура тіла. Це необхідна умова нормального сперматогенезу.

У складі калитки виділяють **сім шарів (оболонку яєчок)**, які є похідними відповідних шарів передньої черевної стінки. Калитка розділена на дві розбещенні камери, кожна з яких містить одне яєчко.

Шари мошонки (оболонки яєчка) та передньої черевної стінки

| Черевна стінка | Калитка |
|---|---|
| Шкіра | Шкіра |
| Підшкірна основа | М'ясиста оболонка |
| Поверхнева фасція живота | Зовнішня сім'яна фасція |
| Власна фасція зовнішнього косо м'яза живота | Фасція м'яза-піднімача яєчка |
| Внутрішній косий й поперечний м'язи живота | М'яз-піднімач яєчка |
| Поперечна фасція | Внутрішня насіннева фасція |
| Пристінкова очеревина | Піхвова оболонка яєчка (пристінкова та вісцеральна пластинки) |

СТАТЕВИЙ ЧЛЕН, або **пеніс** (penis) виконує функції виведення сечі і злягання (введення насіння в жіноче піхву). Задня частина органу (його **корінь** – radix penis) прикріплена до лобкових кісток і прихована під шкірою. Рухома частина статевого члена - його **тіло** (corpus penis) закінчується потовщеною **головкою** (glans penis), на вершині якої розташовується зовнішній отвір уретри. Головка статевого члена має конусоподібну форму, її нижньозадня поверхня сплющена. Основа головки потовщена і утворює **вінець головки** (corona glandis), що відокремлений від тіла статевого члена неглибокою борозною (шийкою). Передня поверхня пенісу називається **спинкою статевого члена** (dorsum penis), а задня **сечівниковою поверхнею**.

Статевий член вкритий шкірою, яка дуже тонка, ніжна, рухлива і розтяжна. Шкіра головки статевого члена найтонша, щільно зростається з білковою оболонкою губчастого тіла. У ділянці шийки шкіра утворює колову складку, що охоплює його головку – цей шкіряний мішечок називається **передньою шкірочкою статевого члена (крайня плоть)** (preputium penis).

Статевий член сформований двома печеристими тілами (правим і лівим) і одним губчастим тілом, які забезпечують ерекцію. Задня розширена частина губчастого тіла називається **цибулиною статевого члена** (bulbus penis) і розміщена у товщі м'язів промежини. У губчастому тілі проходить сечівник.

Між правим і лівим печеристими тілами білкова оболонка утворює **перегородку статевого члена** (septum penis). Лише головка статевого члена не має білкової оболонки.

ЖІНОЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ

Жіночі статеві органи ділять на **внутрішні** (яєчники, маткові труби, матка і піхва), розташовані в порожнині малого тазу, і **зовнішні** (жіноча статева область і клітор).

ЯЄЧНИК

Яєчник (ovarium) – парний орган, жіноча статева залоза. Виконує зовнішньосекреторну (утворення та дозрівання яйцеклітин) і внутрішньосекреторну (вироблення жіночих статевих гормонів, які виділяються в кров) функції. Довжина яєчника у статевозрілої жінки становить 2,5–5 см, ширина 1,5–3 см, товщина 0,5–1,5 см. Маса яєчника становить 5–8 г.

Яєчник розташовується біля бокової стінки малого тазу поперечно, у верхньої апертури малого тазу по обидва боки дна матки, де прикріплюється за допомогою брижі до заднього листка широкої зв'язки матки, нижче маткової труби. Яєчник синювато-білого кольору, зі злегка горбистою поверхнею, овальний, сплющений. У яєчника розрізняють два **кінці**: верхній **трубний** (extremitas tubaria), звернений до маткової труби, і нижній, **матковий** (extremitas uterina), з'єднаний з маткою допомогою власної зв'язки яєчника (ligamentum ovarium proprium). Края: **вільний** (margo liber), **брижовий** (margo mesovaricus) - прикріплений до брижі. В області брижового краю в яєчник входять кровоносні судини і нерви, тому цей край називається **воротами яєчника** (hilum ovarii). Коротка **брижа яєчника** (mesovarium) являє собою дуплікатуру очеревини, що йде від заднього листка широкої зв'язки матки до брижового краю яєчника, також фіксує яєчник. Краї яєчника поділяють його на **2 поверхні** - **медіальну і латеральну**.

Яєчник покритий одношаровим кубічним епітелієм, що лежить на тонкій базальній мембрані, під якою знаходиться щільна сполучнотканинна **білкова оболонка** (tunica albuginea). Під цією оболонкою розташовується **кіркова речовина** (cortex ovarii), що складається зі сполучної тканини. У кірковій речовині розташовані відносно великі, до розмірів горошини, численні пухирчасті кулясті мішечки - фолікули, які знаходяться в різних стадіях розвитку - **первинні фолікули яєчника** (folliculi ovarici primarii), **зростаючі (дозріваючі), атретичні** (піддаються зворотному розвитку), а **також жовті тіла** (corpus albicans) і **рубці**.

Мозкова речовина яєчника (medulla ovarii) утворена сполучною тканиною, в якій проходять судини і нерви. Фолікулярні епітеліоцити продукують гормони-естрогени. Слід підкреслити, що жіноча статеві клітина під час овогенеза від шкідливих впливів гематофолікулярним бар'єром, утвореним товстою базальною мембраною, фолікулярними клітинами і прозорою оболонкою.

Фолікули, що мають менші розміри, називаються первинними фолікулами яєчника, folliculi ovarici primarii, а фолікули, що мають великі розміри, містять фолікулярну рідину і називаються зростаючими фолікулами, folliculi ovarici vesiculosi. Зростаючий фолікул представляє порожнину, вистелену клітинами і оточену сполучнотканинною оболонкою; в бульбашці розвивається жіноча

статева клітина – **яйцеклітина**, ovum. Це - найбільша клітина людини, має діаметр до 150 мкм. Яйцеклітина володіє гаплоїдним (одинарним) набором хромосом. В обох яєчниках у новонародженої дівчинки близько 2 млн овоцитів першого порядку. До початку статевого дозрівання в яєчниках залишається близько 300 000 первинних овоцитів, більшість з яких також гине протягом періоду статевої зрілості. У жінки протягом її життя дозріває лише 400-500 яйцеклітин.

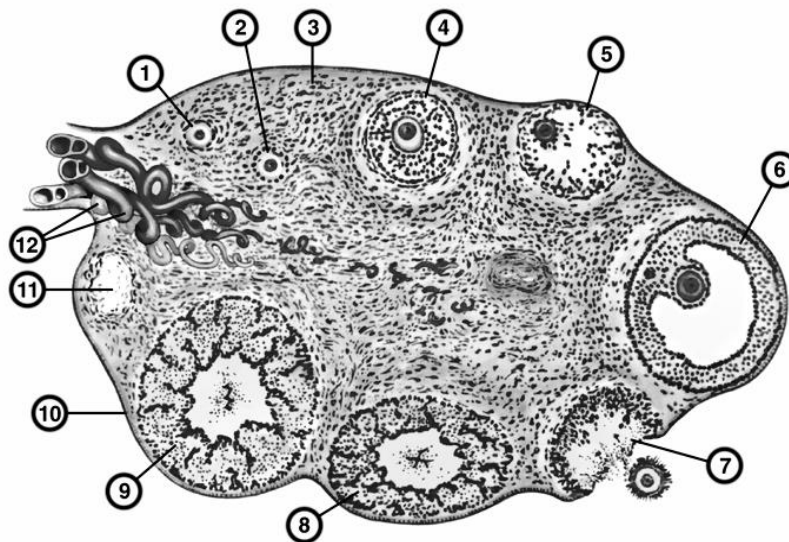


Рис. 44. Схематичне зображення мікроскопічної будови яєчника:

1 – премордіальні фолікули; 2 – преантральні (первинні) фолікули; 3 – строма яєчника; 4 – антральний (вторинний) фолікул; 5 – атретичний фолікул; 6 – преовуляторний (третинний) фолікул; 7 – овуляція; 8 – формується жовте тіло; 9 – зріле жовте тіло; 10 – покривний епітелій; 11 – білувате тіло; 12 – кровоносні судини в воротах яєчника.

Фолікул може не закінчити свого розвитку, і тоді він поступово розсмоктується. На місці фолікула, що лопнув утворюється залоза внутрішньої секреції – **циклічне (менструальне) жовте тіло**, corpus luteum cyclicum (menstruationis), що виробляє гормон прогестерон (запобігає передчасному відторгнення функціонального шару ендометрія – менструації). У подальшому воно атрофується і перетворюється в побудоване з сполучної тканини **білувате (біле) тіло**, corpus albicans. Білувате тіло згодом зникає. У разі запліднення яйцеклітини жовте тіло зберігається до кінця вагітності і носить назву **жовтого тіла вагітності**, corpus luteum graviditatis. В останні 3 місяці вагітності жовте тіло дегенерує, а його дегенерація прогресує після пологів. Надалі жовте тіло також заміщується сполучною тканиною і перетворюється на **білувате тіло**. На місцях фолікулів що луснули на поверхні яєчника залишаються рубці, поглиблення та складки.

МАТКА

Матка (uterus) – це порожнистий товстостінний орган грушоподібної форми, розташований в малому тазу. Форма і розміри матки значно змінюються в різні періоди життя і головним чином у зв'язку з вагітністю. Длина матки у

ненароджуваних жінок 7-8 см, у жінки що народжувала - 8-9,5 см, ширина на рівні дна 4-5,5 см; маса 30-100 г.

У матки розрізняють шийку, тело і дно. Розширене **дно** звернено вгору, за ним донизу слід сплющене **тіло** (corpus uteri), а звужена **шийка матки** (cervix uteri) охоплюється переднім і заднім склепіннями піхви. На її нижньому кінці розташовується округлий або овальний **отвір матки**, (ostium uteri), краю якого обмежені **передньою і задньою губами** (labium anterius et labium posterius). У жінок, щонародили отвір матки має вигляд поперечної щілини. В області шийки матки знаходиться **канал шийки матки**, canalis cervicalis uteri, ширина якого неоднакова, внаслідок чого порожнина каналу веретеноподібна. **Тіло матки** (corpus uteri) має форму трикутника з усіченим нижнім кутом, що переходить в шийку. Тіло відокремлено від шийки звуженою частиною – **перешийком матки**, isthmus uteri, який відповідає положенню внутрішнього отвору матки. У тілі матки розрізняють передню міхурову поверхню, facies vesicalis, задню кишкову поверхню, facies intestinalis, і бічні, праву й ліву. **Порожнина матки**, cavitas uteri, довжиною 6-7 см, на фронтальному розрізі має форму трикутника, в верхніх кутах якого відкриваються устя маткових труб, в нижньому – внутрішній отвір матки, який веде в канал шийки матки.

Топографія. Положення матки в порожнині малого таза описують по її нахилу (кут між віссю таза і матки [**versio**]) і вигину (кут між тілом і шийкою матки [**flexio**]). **Передня поверхня матки**, facies vesicalis, звернена до сечового міхура, **задня поверхня матки**, facies intestinalis – до прямої кишки. Положення матки в порожнині малого таза залежить від ступеня наповнення сусідніх органів. При незначному наповненні сечового міхура і прямої кишки матка невагітної жінки розташована так, що устя маткових труб знаходяться симетрично по відношенню до серединної сагітальній площині, а сама матка нахилена вперед (**антеверзіо, anteversio**). Крім того, між тілом і шийкою утворюється кут, відкритий кпереди – тіло зігнуте кпереди по відношенню до шийки (**антефлексіо, anteflexio**), тому дно матки лежить на сечовому міхурі. Таке положення має певне фізіологічне значення і пов'язане з прямоходінням.



Рис. 45. Положення матки. вид з правого боку: **b** – anteversio, anteflexio - тіло матки звернено допереду, це нормальне положення матки; **c** – anteversio, відсутність anteflexio; **d** – retroversio, retroflexio – патологічний стан – загин матки назад, тіло матки звернено до заду, кут між тілом і шийкою звернений назад.

Будова стінки матки. Стінка матки складається з 3 шарів. **Слизова оболонка, або ендометрій (endometrium)**, товщиною близько 5 мм, в середині менструального циклу гладка. У слизовій матки розрізняють 2 шари: товстий поверхневий – функціональний і глибокий – базальний.

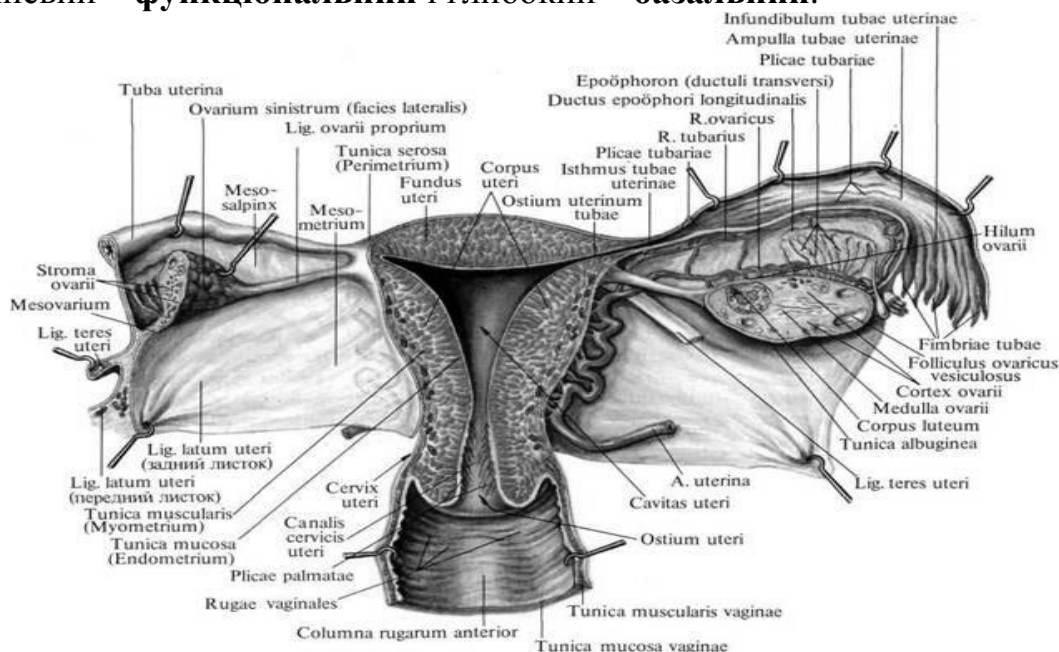


Рис. 46. Яєчник, маткова труба та матка (вид сзаду)

Середній шар стінки матки – його **м'язова оболонка, або міометрій (miometrium)**, найбільш товстий. Незважаючи на складне переплетення м'язових пучків, в міометрії можна виділити **3 шари: внутрішній і зовнішній поздовжні, середній круговий**, найпотужніший.

Поверхневий шар стінки матки – його **серозна оболонка, або периметрій (perimetrium)**, являє собою листок очеревини, що покриває матку (з усіх боків, крім передньої і бічних поверхонь надпіхвеної частини шийки). Підсерозної основа в стінці матки є тільки в області шийки з боків (**параметрій – навколوماتкова клітковина**), де покриває матку очеревина переходить в широкі зв'язки матки.

Широкі зв'язки матки (lig. latum uteri) направляються до бічних стінок малого тазу, де переходять у пристінковий листок очеревини. Між листками у вільному верхньому краї широкої зв'язки матки справа і зліва неї розташовуються маткові труби. Трохи нижче гирла маткової труби від передньобічної поверхні матки починається щільна фіброзна **кругла зв'язка матки (lig. teres uteri)** товщиною 3-5 мм, розташована між листками широкої зв'язки матки. У основі широких зв'язок матки між маткою і стінками тазу залягають пучки фіброзних волокон і м'язових клітин, які утворюють **кардіальні зв'язки матки (ligg. cardinalia uteri)**, що утримують шийку матки від бічних переміщень. Від шийки матки до прямої кишки і далі до крижів тягнуться **крижово-маткові зв'язки (ligg. sacrouterina)**, що перешкоджають переміщенню шийки матки в напрямку лобкового симфізу. Від шийки матки до

сечового міхура і далі до лобкового симфізу тягнуться парні **міхурово-маткові** (ligg. vesicouterina) і **лобково-міхурові** (ligg. pubovesicalia) зв'язки.

При переході з матки на пряму кишку очеревина утворює **прямокишково-маточне поглиблення** (excavatio recto-uterina), або **Дугласовий простір**, обмежений з боків прямокишково-матковими складками очеревини, що йдуть від шийки матки до прямої кишки.

ОВАРІАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНИЙ ЦИКЛ

Оваріально-менструальний цикл знаходиться під гормональним контролем гіпофіза.

Звичайно тривалість менструального циклу 28 днів (можливі коливання від 21 до 30 днів). У менструальному циклі розрізняють **3 фази**. При 28-денному циклі менструальна фаза триває близько 4 днів. Функціональний шар слизової оболонки матки відторгається. Перед початком **менструальної фази (фаза десквамації ендометрію)** кровотік в спіральних артеріях сповільнюється, їх м'язова оболонка тонічно скорочується, але це відбувається неодноразово у різних артерій. Настає ішемія (недостатність кровопостачання) різних ділянок функціонального шару ендометрію. Після періоду скорочення настає розслаблення м'язової оболонки артерій, в артерії, артеріоли і капіляри надходить кров. У зв'язку з порушенням проникності капілярних стінок, викликаним ішемією, кров проникає в сполучну тканину, а звідти в порожнину матки. Спіральні артерії знову скорочуються, в зв'язку з ішемією їх кінцеві відділи некротизуються. Змертвілі ділянки функціонального шару відторгаються, при цьому пошкоджуються і вени. Кровотеча посилюється. Некроз функціонального шару прогресує. Він відторгається повністю, що супроводжується кровотечею. Описані події пов'язані з падінням рівня прогестерону. Після закінчення менструації залишається базальний шар слизової оболонки, в якому зберігаються ділянки маткових залоз.

У **постменструальну фазу** під впливом естрогену функціональний шар ендометрія регенерує, потовщується, залози відновлюються (**проліферативна фаза**). Ця фаза триває з 5-го дня від початку менструації по 14-15-й день. Епітелізація раньової поверхні слизової оболонки матки відбувається у результаті проліферації епітелію базального шару залишившихся відділів маткових залоз. Протягом декількох днів утворюється новий епітеліальний шар. Епітелій базальних залоз проліферує. Новоутворені епітеліальні клітини покривають раньову поверхню, гіпертрофуються. Епітелій стає псевдомногорядним завдяки збільшенню числа подовжених ядер.

У цей час під впливом ФСГ гіпофіза в яєчнику зростає новий фолікул, який досягає зрілості приблизно до 14-го дня від початку менструації. Приблизно у середині менструального циклу різко збільшується вироблення гіпофізом ЛГ, що призводить до прискорення дозрівання одного овоцита першого порядку, який швидко перетворюється на овоцит другого порядку. Одночасно дозріває фолікул, він лопається. До моменту овуляції матка стає здатною до сприйняття заплідненої яйцеклітини.

У **предменструальну**, або **секреторну фазу** (15-28-й день), маткові залози і слизова оболонка матки під впливом гормону жовтого тіла прогестерону (ПГ) ростуть, набухають, секреція залоз різко зростає, товщина функціонального шару ендометрію швидко збільшується до 8 мм, ростуть і його судини, особливо спіральні артерії. Слизова оболонка матки готується до сприйняття заплідненої яйцеклітини. Прогестерон пригнічує і розвиток фолікулів. У той же час на жовте тіло впливає лактотропний гормон (ЛТГ) гіпофіза. У секреторній фазі маткові залози звиваються, розширюються і стають фестончастими. В базальних відділах епітеліоцитів накопичується глікоген. Секреція покликана забезпечити харчування заплідненої яйцеклітини, яка потрапляє в порожнину матки через 3 дні після овуляції. У пізній секреторній фазі куполородібна апікальна частина клітин збільшується і провисає в просвіт залози. У цей час у стромі слизової оболонки матки накопичуються позаклітинна рідина і мукоїд. Великі поліедріческі фібробластоподібні клітини утворюють скупчення навколо спіральних артерій і під епітелієм. Вони перетворюються на децидуальні клітини, з яких у разі імплантації заплідненого яйця розвинеться децидуальна оболонка. Якщо яйцеклітина не запліднюється, починається швидкий розвиток жовтого тіла, продукція ПГ різко зменшується, функціональний шар ендометрію починає зморщуватися, спіральні артерії все більше закручуються, кровотік через них зменшується, настає їх спазм. В результаті цього виникають ішемія і дегенеративні зміни ендометрію. Стінки судин втрачають еластичність або стають ламкими, функціональний шар відривається. При цьому ушкоджуються і вени, починається кровотеча. Настає чергова менструація. У зв'язку з припиненням секреції ПГ знову починають зростати фолікули під впливом ФСГ гіпофіза. Цикл повторюється.

ПЛАЦЕНТА

Плацента (placenta) є ембріональним органом, який зв'язує матку (організм матері) із зародком (плодом) і забезпечує живлення і захист зростаючого організму. Плацента утворюється в слизовій оболонці матки за рахунок її структури і тканин зростаючого зародка. Плацента має форму диска діаметром близько 20 см і товщиною в центрі близько 5 см.

Ворсинчастий хоріон становить більшу частину плаценти. У людини він утворений приблизно 200 головними ворсинками, які розгалужуються, утворюючи безліч кінцевих ворсинок. Завдяки галуженню загальна поверхня всіх ворсинок досягає 7 м². На 1 см² поверхні плаценти припадає понад 100 ворсинок.

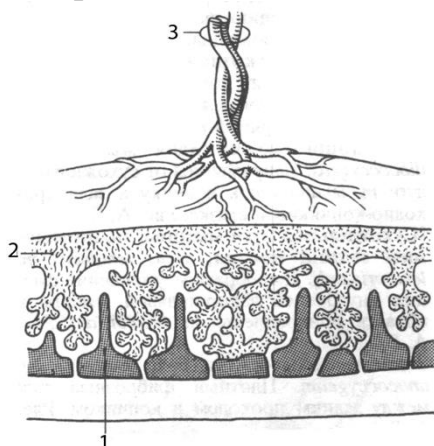


Рис. 47. Плацента (схема): 1 – материнська частина, 2 – плодна частина, 3 – пупковий канатик

Головна ворсинка хоріона є основною структурною і функціональною одиницею плаценти, яка утворена ембріональної мезенхимой. капілярів.

Синцитіотрофобласт являє собою суцільний багатоядерний шар, що покриває всі ворсинки, а також платівки хоріона, базальну децидуальну оболонку і її перегородки (септи), утворюючи вистилку межворсіночного простору.

Материнська кров надходить у лабіринт приблизно з 500 спіральних артерій. Ворсинки хоріона повністю омиваються материнською кров'ю, ток якої уповільнений завдяки перегородкам (септи).

Отже, *гематоплацентарний бар'єр* складається з наступних шарів:

- 1) ендотелій капілярів плодної частини плаценти (ворсинок);
- 2) базальна мембрана;
- 3) шар пухкої сполучної тканини, оточуючий капіляри (не на всьому протязі);
- 4) базальна мембрана трофобласта;
- 5) шари цитотро-фобласта і синцитіотрофобласту.

Бар'єр виконує важливі функції і в першу чергу здійснює газообмін - дифузію кисню з материнської крові в кров плода і вуглекислого газу в протилежному напрямку, транспорт води, електролітів, продуктів обміну (сечовини, креатину, креатиніну).

Плацента є важливішою ендокриною залозою, що синтезує хоріонічний гонадотропін (ХГЧ), прогестерон, плацентарний лактоген (ПЛ), який за дією ідентичний пролактину; естроген, а також людський хоріонічний тиреотропін. При настанні вагітності жовте тіло продовжує функціонувати. Це обумовлено дією ХГТ і ПЛ, які стимулюють секрецію прогестерону жовтим тілом. Згодом сама плацента починає виробляти прогестерон.

МАТКОВА ТРУБА

Парна **маткова (Фаллопієва) труба** (*tuba uterina*), по якій яйцеклітина з очеревинної порожнини пересувається в порожнину матки, розташована в порожнині малого тазу і являє собою циліндричну порожнисту трубку, що йде від матки до яєчника.

У маткової труби розрізняють **4 частини**:

- 1) **маткова частина** (*pars uterina*) проходить через товщу стінки матки,
- 2) **перешийок маткової труби** (*isthmus tubae uterinae*) – найвужча і сама товстостінна частина маткової труби, розташована між листками широкої зв'язки матки,
- 3) **ампула маткової труби** (*ampulla tubae uterinae*) становить майже половину довжини всієї маткової труби,
- 4) **воронка (лійка) маткової труби** (*infundibulum tubae uterinae*), що закінчується довгими і вузькими торочками труби (*fimbriae tubae*).

Найдовша торочка досягає яєчника і приростає до нього. Це **яєчникова торочка** (*fimbria ovarica*). Торочки як би направляють рух яйцеклітини в бік воронки маткової труби.

Стінка маткової труби складається з трьох оболонок – слизової, м'язової і серозної.

ПІХВА

Піхва (vagina) – непарна порожниста трубка довжиною 8-10 см. Піхва розташована в порожнині малого тазу, простирається від матки до статевої щілини, проходячи через сечостатеву діафрагму. Піхва розташована зверху вниз і ззаду наперед, відповідно осі нижнього відрізка малого таза; щодо матки піхва утворює кут, відкритий вперед. У самому верху порожнина піхви утворює навколо виступаючої в неї шийки матки сліпий кишеньку – **звід піхви**, *fornix vaginae*, в якому розрізняють **передню частину**, *pars anterior*, **задню частину**, *pars posterior*, і **бокову частину**, *pars lateralis*. Та його частина, яка розташовується між задньою губою шийки матки і задньою стінкою піхви, більш глибока, ніж ділянку між передньою губою і передньою стінкою піхви.

Нижня частина піхви відкривається в переддєнь **отвором піхви** (*ostium vaginae*). Цей отвір у дівчин (до статевого життя) закрито дівочою перетинкою, місце прикріплення якої відмежовує присінок піхви від самої піхви.

Дівоча перетинка (*hymen*) являє собою півмісяцеву, кільцеподібну, пелюсткову або продірявлену пластинку, утворену складкою слизової оболонки.

Стінки піхви товщиною близько 3 мм складаються з трьох шарів: м'язової, слизової і слабозвиненою губчастої оболонки.

Під час вагітності і особливо перед пологами стінка піхви змінюється. Міюцити гіпертрофуються, досягаючи в довжину 250-350 мкм (у невагітної жінки їх довжина становить 60-80 мкм). Розпушується сполучна тканина стінок піхви, гіпертрофуються і гіперплазуються колагенові і еластичні волокна.

ЗОВНІШНІ ЖІНОЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ

Зовнішні жіночі статеві органи включають жіночу соромітну область і клітор. **До жіночої соромітної області** (*pubendum femininum*) відносять лобок, великі і малі соромітні губи і присінок піхви.

Лобкове підвищення (*mons pubis*), обмежене лобковою борозною, а з боків - тазостегновими борознами.

Великі соромітні губи (*labium majus pudendi*), що представляють собою дві пружні округлі складки довжиною 7-8 см і шириною 2-3 см кожна, обмежують з боків **статеву щілину** (*rima pudendi*). Спереду та ззаду обидві великі соромітні губи з'єднуються між собою відповідно **передньою спайкою губ** (*commissure labiorum anterior*) і **задньою спайкою губ** (*commissure labiorum posterior*). Задня спайка губ продовжується у **шов промежини**.

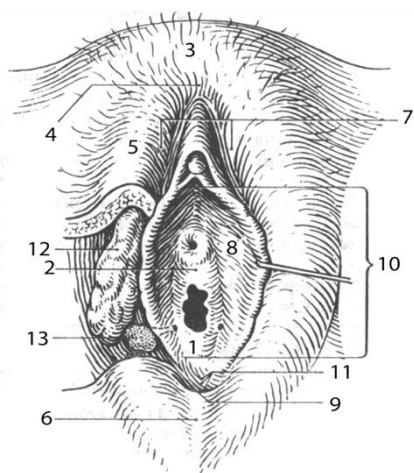


Рис. 48. Зовнішні жіночі статеві органи:

1 – дівоча перетинка, 2 – сечівниковий кіль піхви, 3 – лобок, 4 – передня спайка соромітних губ, 5 – велика соромітна губа, 6 – задня спайка соромітних губ, 7 – статева щілина, 8 – мала соромітна губа, 9 – вуздечка малих соромітних губ, 10 – присінок піхви, 11 – ямка присінка піхви, 12 – цибулина присінка, 13 – велика залоза присінка (залоза Бартоліна).

Малі соромітні губи (*labium minus pudendi*) – парні поздовжні тонкі складки шкіри, розташовуються досередини від великих соромітних губ в статевій щілині і обмежують присінок піхви.

Присінок піхви (*vestibulum vaginae*) є поглибленням човноподібної форми, обмеженим медіальною поверхнею малих соромітних губ. Внизу (ззаду) розташована **ямка присінка піхви** (*fossa vestibuli vaginae*). Попереду вгорі розташовується клітор. В глибині преддвер'я знаходиться непарний **отвір піхви** (*ostium vaginae*)

Велика присінкова залоза (залоза **Бартоліна**, *glandula vestibularis major*), парна, аналогічна бульбоуретральним залозам чоловіка, розташована в основі малої соромітної губи, позаду цибулини присінка. Це трубчасто-альвеолярна залоза овальної форми, розмірами з горошину або квасолину, що виділяє слизоподібний секрет, зволожуючий переддень піхви. Протоки великих залоз преддвер'я відкриваються біля основи малих статевих губ. **Малі присінкові залози** (*glandulae vestibulares minores*) розташовані в товщі стінок присінка піхви, куди відкриваються їхні протоки. Ці залози також виробляють слиз.

Цибулина присінка (*bulbus vestibuli*) – це непарне печеристе утворення, що складається з густої сітки венозного сплетення і оточене сполучнотканинною капсулою (білковою оболонкою) і пучками гладких м'язів.

Клітор (*clitoris*), що є гомологом печеристих тіл чоловічого статевого члена. Розташовується позаду і нижче передньої спайки великих соромітних губ, між їх передніми ділянками. Складається з парного **пещеристого тіла клітора** (*corpus cavernosum clitoridis*), кожне з яких від окістя нижньої гілки лобкової кістки починається **ніжкою клітора** (*crus clitoridis*). Циліндричні ніжки клітора з'єднуються під нижньою частиною лобкового симфізу, утворюючи **тіло клітора** (*corpus clitoridis*) довжиною від 2,5 до 3,5 см, яке покрите щільною білковою оболонкою. Клітор закінчується головкою.

ПРОМЕЖИНА

Промежина (*perineum*) – комплекс тканин, що закриває вихід з порожнини малого таза. Промежина утворена шкірою, підшкірною клітковиною, м'язами, фасціями. *Промежина обмежена* спереду нижнім краєм лобкового симфізу, ззаду – верхівкою куприка, з боків – нижніми гілками лобкових і сідничних кісток і сідничними горбами.

Передньо-верхню частину складає **сечостатева область** (*regio urogenitalis*), задньо-нижню частину – **задньопрхідна (відхідникова) область** (*regio analis*). З точки зору підрозділу тіла людини на області, промежина (у

вужькому сенсі) - це область, розташована між зовнішніми статевими органами спереду і заднім проходом ззаду. Це місце відповідає **сухожилковому центру промежини** (*centrum tendineum perinei*). У гінекології проміжністю вважають область, що знаходиться між заднім краєм статевої щілини спереду і переднім краєм заднього проходу, у чоловіків - між заднім краєм мошонки і переднім краєм заднього проходу. Через шкіру промежини спереду назад проходить **серединний шов промежини** (*raphe perinealis*), який у чоловіків продовжується у шов калитки (мошонки).

Сечостатева діафрагма (*diaphragma urogenitale*), займає передню частину промежини має форму трикутника, зверненого вершиною до лобкового симфізу. Сторони утворені нижніми гілками лобкових і сідничних кісток, основа – лінією, що з'єднує сідничні горби. **Через сечостатеву діафрагму у чоловіків проходить сечівник, у жінок – сечівник і піхва.**

М'язи сечостатевої діафрагми: поверхневі і глибокі. До поверхневих належать 3 м'язи: поверхневий поперечний м'яз промежини, сіднично-печеристий і цибулинно-губчатий. **Поверхневий поперечний м'яз промежини** (*m. Transversus perinei superficialis*) Поверхневі поперечні м'язи зміцнюють сухожилковий центр промежини.

Сіднично-печеристий м'яз (*m. Ischiocavernosus*) – Поверхневий поперечний м'яз промежини і сіднично-печеристий м'яз при скороченні сприяють ерекції у чоловіків.

Цибулинно-губчатий м'яз (*m. bulbospongiosus*) у чоловіків м'яз здавлює цибулину, печеристі тіла і дорсальну вену статевого члена, а також бульбоуретральні залози, бере участь у ерекції. У жінок звужує вхід в піхві, здавлює велику залозу присінка піхви, що сприяє виділенню її секрету, здавлює цибулину присінка піхви та вени які з неї виходять. Здавлення вен викликає наповнення кров'ю венозних сплетень цибулини присінка і її набрякання.

Глибокі м'язи сечостатевої діафрагми: глибокий поперечний м'яз промежини і сфінктер сечівника.

Глибокий поперечний м'яз промежини (*m. transverses perinea profundus*) – парна тонка пластинка, розташована в передньоверхній частині тазового дна між нижніми гілками лонних і сідничних кісток. Функція: обидві м'язи зміцнюють сечостатеву діафрагму, стискають сечівник, у жінок стискають також піхву.

Сфінктер сечівника (*m. sphincter urethrae*) – непарний круговий м'яз. Функція: довільний стискач уретри, у жінок – також й піхви. Радіальні волокна при їх відокремленому скороченні сприяють розширенню, звуженої перед цим перетинкової частини сечівника у чоловіків. Радіальну частину сфінктера сечовивідного каналу називають розширювачем сечівника (*m. dilatator urethrae* - BNA).

Діафрагма тазу (*diaphragma pelvis*) займає задню частину промежини, має вигляд трикутника, зверненого вершиною назад до куприка. Кути цього трикутника спрямовані до сідничних горбів. Через діафрагму тазу у чоловіків і

жінок проходить кінцевий відділ прямої кишки. У діафрагми таза виділяють два шари м'язів – поверхневий і глибокий.

У поверхневому шарі м'язів діафрагми таза лежить непарний м'яз – **зовнішній сфінктер заднього проходу** (*m.sphincter ani externus*). Функція: всі пучки зовнішнього сфінктера заднього проходу при скороченні стискають (замикають) задній отвір. При акті дефекації м'яз довільно розслабляється.

Глибокі м'язи діафрагми таза утворюють задній відділ діафрагми таза. До них відносяться м'яз, що піднімає задній прохід, і куприковий м'яз.

М'яз, що піднімає задній прохід (*m.levator ani*), - парна, тонка трикутна пластинка, м'язи, скорочуючись, зміцнюють і піднімають тазове дно, підтягуючи вперед і вгору кінцевий відділ прямої кишки та стискаючи його. У жінок м'яз також звужує вхід до піхви та зближує передню стінку піхви, з її задньою стінкою.

Куприковий м'яз (*m. coccygeus*) – м'яз прикріплюється латерально краю куприка і до верхівки крижової кістки, зміцнює задню частину діафрагми таза.

ТОПОГРАФІЯ ФАСЦІЙ ТА КЛІТКОВИНИХ ПРОСТОРІВ ПРОМЕЖИНИ

Промежина, закриваючи собою вихід з порожнини малого таза, утворює разом з його стінками, нижній відділ черевної порожнини – **порожнину тазу**, в якій розташовуються пряма кишка, сечовий міхур, внутрішні статеві органи (у жінок), передміхурова залоза, сім'яні пухирці і деякі інші органи (у чоловіків). Стінки таза утворені тазовими кістками, хрестцем, куприком, що з'єднують їх зв'язками, а також м'язами, розташованими на внутрішній поверхні цих кісток (здухвинна-поперековий у великому тазі, грушоподібна, внутрішня запираюча). Дно порожнини таза закрито м'язами і фасціями промежини, має отвори для кінцевого відділу прямої кишки, для сечовивідного каналу і піхви (у жінок).

Зовні промежина відокремлена від внутрішньої (медіальної) поверхні стегон промежинно-стегновими складками. Ззаду промежина межує з нижнім краєм великих сідничних м'язів. В області промежини розташовуються зовнішні статеві органи (чоловічі або жіночі), позаду них знаходиться задній прохід (анус, відхідник). М'язи промежини, крім тонких власних фасцій, покриті загальними для цих м'язів фасціями: поверхнева (підшкірна) фасція промежини, нижня і верхня фасції діафрагми таза, а також нижня і верхня фасції сечостатевої діафрагми.

Поверхнева фасція промежини (*fascia perinei superficialis*) покриває поверхневі м'язи промежини знизу, з боку шкіри. Фасція виражена слабо, є частиною загальної підшкірної фасції, продовжується на сусідні з проміжністю частини тіла, з боків приростає до сідничних горбів. В області сечостатевої діафрагми фасція прилягає знизу до поверхневих м'язів (поверхневим поперечним м'язам промежини, сіднично-печеристих і цибулинно-губчатим м'язам). У чоловіків поверхнева фасція продовжується в так звану поверхневу фасцію статевого члена.

У задньому відділі, позаду сечостатевої діафрагми, під поверхневою фасцією промежини знаходиться **нижня фасція діафрагми таза** (*fascia diaphragmatis pelvis inferior*). Ця фасція покриває знизу зовнішній сфінктер заднього проходу, де нижня фасція діафрагми таза влітається в клітковину, що оточує задній прохід. Нижня фасція діафрагми таза попереду зростається з заднім краєм сечостатевої діафрагми, її верхньої та нижньої фасціями, а латерально покриває знизу м'яз, що піднімає задній прохід. Фасція (разом з цією м'язом) утворює медіальну стінку сіднично-прямокишково ямки.

Зверху, з боку порожнини тазу, м'язи діафрагми таза (м'яз, що піднімає задній прохід) покриті **верхньою фасцією діафрагми таза** (*fascia diaphragmatis pelvis superior*), що є частиною **парієтальної (пристінкової) фасції тазу** (*fascia pelvis parietalis*), яка доверху продовжується під внутрішньочеревну фасцію.

Спереду верхня фасція діафрагми таза зростається з **верхньою фасцією сечостатевої діафрагми** (*fascia diaphragmatis urogenitalis superior*), що покриває з боку порожнини таза глибокі поперечні м'язи промежини сфінктер сечівника і яка є також частиною парієтальної фасції таза. Знизу глибокі м'язи **сечостатевої діафрагми покриті її нижньою фасцією** (*fascia diaphragmatis urogenitalis inferior*). Таким чином, верхня і нижня фасції сечостатевої діафрагми охоплюють з двох сторін, зверху і знизу, глибокі м'язи цієї частини промежини. *Між цими двома фасціями розташовуються також бульбоуретральні (залози Купера) залози у чоловіків і великі залози преддвер'я (залози Бартолінія) у жінок.*

Під лобковим симфізом верхня і нижня фасції сечостатевої діафрагми зростаються одна з одною і утворюють потовщення – (*lig. transversum perinei*) **поперечну зв'язку промежини**. Ця зв'язка, розташована попереду перетинкової частини сечівника, не доходить до дугоподібної зв'язки лобка. Завдяки цьому між двома зв'язками є вузька щілина, через яку проходять кровоносні судини статевого члена (клітора).

Одне з найбільш виражених ущільнень сполучної тканини в порожнині тазу є між нижнім краєм лобкового симфізу внизу, нижньою частиною сечового міхура і передміхурової залозою вгорі. Воно утворене парними пучками ущільненої сполучної тканини, що одержали назву **лобково-передміхурової зв'язки** (*lig. puboprostaticum*) або **лобково-міхурово зв'язки** (*lig. pubovesicale*).

Між сечовим міхуром і передміхуровою залозою спереду і прямою кишкою ззаду у чоловіків є фронтально розташована пластинка ущільненої сполучної тканини, що отримала назву **позадуміхурової (прямокишково-міхурової) перегородки** (*septum retrovesicale*). Цю фронтальну сполучнотканну пластинку, яка у жінок лежить між сечовим міхуром і піхвою, називають також **очеревинно-проміжним апоневрозом (Демонвільє-Салищева)**, який в порожнині тазу близькомочепузирний клітковинний простір від близькоректального (у чоловіків) або від близьковлагаліщного (у жінок). Вгорі ця платівка зростається з очеревиною. Біля кінцевого відділу прямої кишки є бічні і позадуректальні клітчаточні простори, дном яких служить діафрагма

таза у вигляді м'яза, що піднімає задній прохід і прикриває її верхньою фасцією діафрагми таза.

Сіднично-прямокишкова (анальна) ямка. Розташована в області промежини з боків анального отвору, парна, призматичної форми, заповнена жировою клітковиною, в якій проходять кровоносні судини. Відкрита донизу і звужена догори ямка на розрізі, проведеному у фронтальній площині, нагадує трикутник, звернений вершиною вгору. Вершина ямки відповідає нижньому краю **сухожилкової дуги фасції таза** (*arcus tendineus fasciae pelvis*), яка утворена з'єднанням (зрощенням) фасції внутрішнього запираючого м'яза, верхньою та нижньою фасцією діафрагми таза. Латеральна стінка сіднично-прямокишкової ямки утворена внутрішнім запираючим м'язом, покритого фасцією, і внутрішньою поверхнею сідничного бугра. Медіальну стінку утворюють зовнішня поверхня м'яза, що піднімає задній прохід, і зовнішній сфінктер заднього проходу, покриті нижньою фасцією діафрагми таза. Задня стінка сформована задніми пучками м'яза, що піднімає задній прохід, і куприковим м'язом. У цьому місці під переднім краєм великого сідничного м'яза є поглиблення - **сіднична кишеня** (*resessus glutealis*), з'єднана з глибоким клітковинним простором сідничної області. Поперечні м'язи промежини утворюють *передню стінку ямки*. Глибина сіднично-прямокишкової ямки у дорослої людини дорівнює 5-7,5 см. Жирова клітковина, що заповнює порожнину сіднично-прямокишкової ямки, виконує функцію пружної еластичної подушки в області промежини, в тому числі і для нижніх відділів прямої кишки.

Таким чином, у жінок нижній відділ порожнини малого таза розділений маткою на два поглиблення: **міхурово-маткове поглиблення** і **прямокишково-маткове поглиблення** (Дугласів простір). Прямокишково-маткове поглиблення є найнижчим (найглибшим) відділом черевної порожнини, тому саме в ньому може накопичуватися патологічний вміст (кров, гній і ін.), що утворюється при пошкодженні органів черевної порожнини, запальних процесах, позаматкової вагітності тощо. У чоловіків порожнина малого таза має тільки **прямокишково-міхурове поглиблення**.

ЕДОКРИННА СИСТЕМА

Ендокринна система – сукупність органів, частин органів та окремих клітин, які секретують у кров і лімфу гормони (речовини з високою біологічною активністю, які регулюють процеси, що протікають в організмі). Ендокринна система разом з нервовою системою регулює і координує важливі функції організму людини: репродукцію, обмін речовин, ріст, процеси адаптації.

Ендокринні залози, glandulae endocrinae, на противагу залозам зовнішньої секреції вивідних проток не мають. Ендокринні залози виробляють гормони, що надходять в кровоносні (венозні) або лімфатичні капіляри. Надлишкова чи недостатня продукція гормонів викликає важкі порушення функцій в тілі людини і може призводити до захворювань.

Гормони (від грецького *hormaino* – рухаю, спонукаю) – біологічно активні сполуки, що виробляються в спеціалізованих клітинах залоз внутрішньої секреції, надходять в кров, зв'язуються з рецепторами клітин-мішеней і чинять регулюючий вплив на обмін речовин і фізіологічні функції. Гормони можуть бути пептидами різних розмірів, стероїдами (утворюються з холестерину), похідними амінокислот.

Для гормонів характерні наступні властивості:

1. Дія на відстані від місця продукції (дистантність дії).
2. Специфічність, що полягає в тому, що ефект кожного з них є специфічним, та не співпадає з ефектами інших гормонів.
3. Висока швидкість утворення та інактивації короткочасність дії).
4. Висока біологічна активність (ефект проявляється в присутності мінімальних концентрацій гормону).
5. Роль посередника в передачі інформації від нервової системи до клітки.

Подібні активні речовини виділяють також клітини деяких органів, що не відносяться до залоз внутрішньої секреції (клітини шлунково-кишкового тракту, деякі типи клітини сполучної тканини, клітини нирок, клітини ендотелію та ін.). На відміну від гормонів ці біологічно активні речовини діють в місцях утворення і позначаються як **гормоноподібні речовини**.

Анатомічно відокремлені ендокринні залози можуть надавати один на одного істотний вплив. У зв'язку з тим, що цей вплив забезпечується гормонами, які доставляються до органів-мішеней з кров'ю, прийнято говорити про гуморальну регуляцію діяльності цих органів. Однак відомо, що всі процеси, що протікають в організмі, знаходяться під постійним контролем з боку центральної нервової системи (ЦНС). Таку подвійну регуляцію діяльності органів називають нейрогуморальною.

Перебуваючи в крові, гормони впливають на функцію тканин-мішеней, які можуть бути або іншою ендокринною залозою, або рецептором. Деякі гормони діють на клітини того ж органу, який є їх джерелом (паракринний ефект), а іноді навіть на самі клітини, що їх продукують (аутокринний ефект).

Досягнувши органу-мішені, гормон зв'язується з рецептором, як ключ, вставлений в замок. Після того, як гормон захоплює свій рецептор, він передає інформацію, яка змушує орган-мішень зробити певну дію. Рецептори гормонів можуть перебувати в ядрах або на поверхні клітин.

Залежно від природи регулюючих факторів розрізняють кілька видів регуляції секреції гормонів: а) нервовий; б) гуморальний (гормонами і метаболітами.) Основний механізм для більшості гормонів - гуморальний.

1. Гормональна регуляція – основна для секреції гормонів системи «гіпоталамус – аденогіпофіз – периферичні ендокринні залози». У гіпоталамусі виробляються особливі регуляторні гормони, які посилюють або гальмують секрецію гормонів аденогіпофіза. У цій системі діють і зворотні зв'язки: наприклад, гормони аденогіпофіза регулюють секрецію гормонів гіпоталамуса.

2. Метаболічна регуляція є основною для секреції гормонів підшлункової залози і парашитоподібних залоз. Здійснюється за принципом негативного

зворотного зв'язку і спрямована на підтримку відносної сталості концентрації в крові будь-якого метаболіту. Наприклад, підвищення концентрації глюкози в крові стимулює секрецію інсуліну, а він знижує концентрацію глюкози.

3. Нервова регуляція є головною для секреції гормонів гіпоталамуса і нейрогіпофіза, епіфіза а також мозкової речовини надниркових залоз.

У більшості випадків в регуляції секреції будь-якого гормону беруть участь кілька механізмів. Наприклад, на рівень секреції інсуліну впливає не тільки глюкоза (основний регулюючий чинник), а й деякі гормони (адреналін, глюкагон і ін.), а також симпатичні і парасимпатичні нервові впливи.

Принцип негативного зворотного зв'язку відіграє важливу роль в регуляції діяльності практично всіх ендокринних залоз. Негативні зворотні зв'язки забезпечують відносну сталість рівня гормонів в крові.

КЛАСИФІКАЦІЯ ЕНДОКРИННИХ ЗАЛОЗ

Класифікація ендокринних органів залежно від походження їх з різних видів епітелію [Заварзін А.А., Шелкунов С.І., 1954].

1. Залози ектодермального походження - з епітеліальної вистилки глоткової кишки (зябрових кишень). Це так звана бранхіогенна група залоз внутрішньої секреції: щитоподібна і паращитоподібні залози.

2. Залози ентодермального походження - з епітелію туловищної частини ембріональної кишкової трубки: ендокринна частина підшлункової залози (панкреатичні острівці).

3. Залози мезодермального походження: інтерреналова система, коркова речовина наднирників і інтерстиціальні клітини статевих залоз.

4. Залози ектодермального походження - похідні переднього відділу нервової трубки (неврогенна група): гіпофіз і шишковидне тіло (епіфіз мозку).

5. Залози ектодермального походження - похідні симпатичного відділу нервової системи: мозкова речовина наднирників і параганглії.

Класифікація ендокринної системи. У ендокринній системі розрізняють центральні та периферичні відділи, що взаємодіють між собою і формують єдину систему. Ендокринна система представлена наступними структурними основними компонентами.

Центральні регуляторні утворення ендокринної системи:

- гіпоталамус (нейросекреторні ядра)
- гіпофіз (аденогіпофіз і нейрогіпофіз)
- епіфіз.

Периферичні відділи ендокринної системи:

- щитоподібна залоза
- коло щитоподібні залози
- наднирники (коркова і мозкова речовина).

Органи, що об'єднують ендокринні та не ендокринні функції:

- гонади (яєчка, яєчники)
- плацента
- підшлункова залоза

Одиночні гормонпродукуючі клітини:

- Дифузна ендокринна система – APUD-система.

ЩИТОПОДІБНА ЗАЛОЗА

Щитоподібна залоза (*glandula thyroidea*) – непарна залоза, розташована в передній області шиї на рівні гортані і верхнього відділу трахеї. В цілому маса і об'єм щитоподібної залози у жінок більші, ніж у чоловіків.

Задня увігнута поверхня залози охоплює спереду і з боків нижні відділи гортані і верхню частину трахеї. Щитоподібна залоза лежить досить поверхово. Спереду від залози, нижче під'язикової кістки, знаходяться парні м'язи, а також поверхнева і передтрахеїна пластинки шийної фасції.

Верхні полюса правої і лівої часток щитоподібної залози розташовуються декілька нижче верхнього краю відповідної пластинки щитовидного хряща гортані. Нижній полюс частки досягає рівня V-VI хряща трахеї. Задньобокова поверхня кожної частки щитоподібної залози стикається з гортанною частиною глотки, початком стравоходу і переднім півколом загальної сонної артерії. До задньої поверхні правої і лівої часток щитоподібна залози прилежать паращитоподібні залози.

Залоза складається з двох неоднакових за величиною часток – **правої** (*lobus dexter*) і **лівої** (*lobus sinister*), з'єднаних вузьким перешийком (*isthmus glandulae thyroidei*). **Перешийок щитоподібної залози** (*isthmus glandulae thyroidei*), що з'єднує праву і ліву частки, знаходиться, як правило, на рівні II або III хряща трахеї. Від перешийка або від однієї з доль приблизно в 30-33% випадків може відходити догори і розташовуватися попереду щитоподібного хряща **пірамідальна частка** (*lobus pyramidalis*).

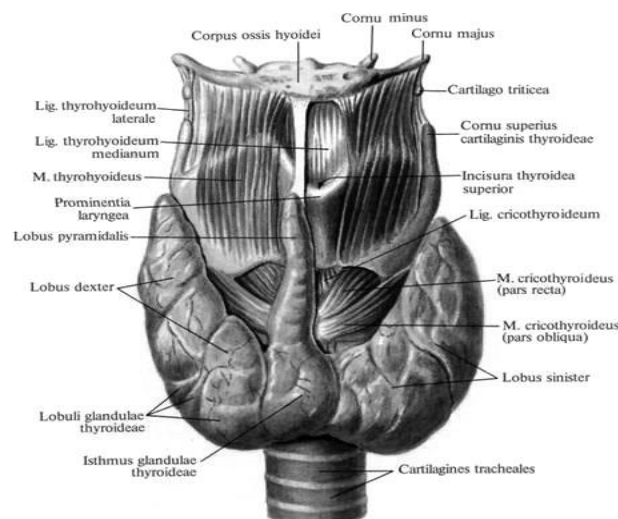


Рис. 49. Щитоподібна залоза, та її відношення до гортані (вид спереду)

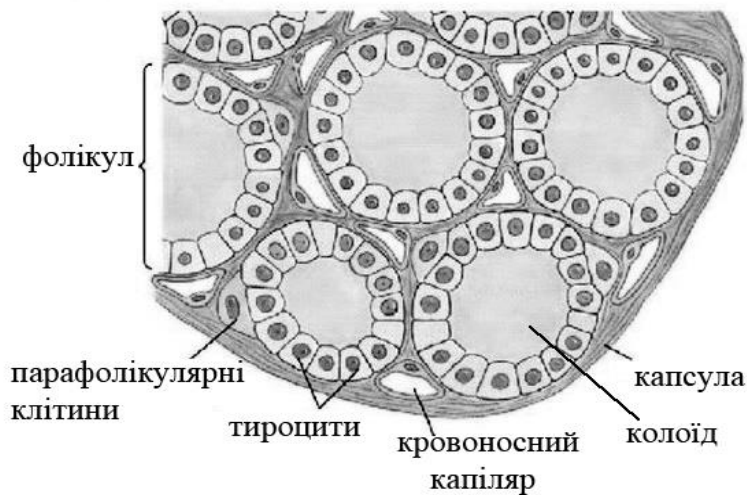


Рис. 50. Будова фолікулів щитоподібної залози (схема)

Зовні щитоподібна залоза покрита сполучнотканинною оболонкою - **фіброзною капсулою** (*capsula fibrosa*), яка зрощена з гортанню і трахеєю. Всередину залози від капсули відходять **сполучнотканинні перегородки** – **трабекули**, що розділяють тканину залози на часточки, які складаються з фолікулів. Стінки фолікулів зсередини вистелені епітеліальними фолікулярними клітинами кубічної форми (тироцити), а всередині фолікулів знаходиться густа речовина - колоїд - представляє собою тіроглобуліна. Між тіроцитів на базальній мембрані, а також між фолікулами розташовуються парафолікулярні клітини, верхівки яких досягають просвіту фолікула. Колоїд містить гормони щитоподібної залози, що складаються в основному з білків і йодовмісних амінокислот.

Гормони щитоподібної залози. Щитоподібна залоза виробляє два тиреоїдних гормони, що відрізняються наявністю або відсутністю додаткового атома йоду в молекулі – **тироксин (Т4)** і **трийодтиронін (Т3)**, й нейодований гормон **тиреокальцитонін**.

Йодовмісні гормони щитоподібної залози регулюють обмін речовин, збільшують теплообмін, підсилюють окислювальні процеси і витрачання білків, жирів і вуглеводів, сприяють виділенню води і калію з організму, регулюють процеси росту і розвитку, активують діяльність надниркових залоз, статевих та молочних залоз, роблять стимулюючий вплив на діяльність центральної нервової системи. Тиреокальцитонін знижує вміст кальцію і фосфату (антагоніст паратгормона) в плазмі крові за рахунок посилення захоплення кальцію і фосфату остеобластами і затримує вихід кальцію з кісток.

Регуляція функції щитоподібної залози забезпечується нервовою системою і тиротропним гормоном передньої долі гіпофіза. Тиротропного гормон підсилює функцію щитоподібної залози, стимулюючи поглинання тіроглобуліна мікрроворсинками тироцитів, а також його розщеплення в фаголізосомах з вивільненням активних гормонів.

ПАРАЩИТОПОДІБНІ ЗАЛОЗИ

Паращитоподібні залози (glandulae parathyroideae) - це округлі або овоїдні тільця, розташовані на задній поверхні кожної з часток щитоподібної залози: одна пара залоз вгорі, інша - внизу. Розрізняють дві пари залоз: дві верхні паращитоподібні залози, glandulae parathyroideae superiores, і дві нижні паращитоподібні залози, glandulae parathyroideae inferiores. Кількість цих залоз непостійна і може змінюватися від 2 до 7-8, в середньому їх 4.

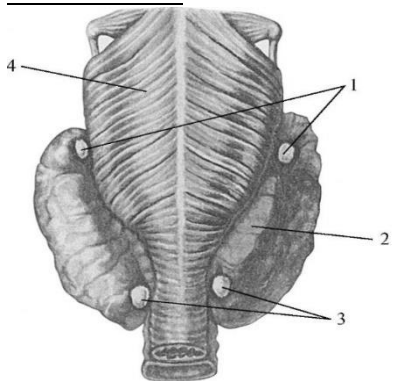


Рис. 51. Паращитоподібні залози на задній поверхні щитоподібної залози.
1 - верхні паращитоподібні залози; 2 - щитоподібна залоза; 3 - нижні паращитоподібні залози; 4 - глотка (задня поверхня).

Як верхні, так і нижні паращитоподібні залози частіше розташовуються несиметрично. Головні клітини секретують **паратгормон (паратиреоїдний гормон)**. Основна дія паратгормону полягає у підвищенні концентрації кальцію в плазмі крові. Він стимулює резорбцію кістки остеокластами, підвищуючи рівень кальцію в крові, і знижує рівень фосфору в крові, гальмуючи його резорбцію в нирках, зменшує екскрецію кальцію нирками. Паратгормон зменшує виділення кальцію з сечею, підвищує всмоктування його в кишечнику при наявності вітаміну D. Антагоністом паратгормону є тиреокальцитонін.

ЕНДОКРИННА ЧАСТИНА ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Підшлункова залоза складається з екзокринної та ендокринної частин. **Ендокринна частина підшлункової залози** (pars endocrina pancreatis) представлена групами епітеліальних клітин, що утворюють своерідної форми **панкреатичні острівці (острівці Лангерганса; insulae pancreaticae)**. *Панкреатичні острівці є у всіх відділах підшлункової залози, але найбільше їх в області хвоста.* Загальна кількість острівців складає до 2% від загальної маси підшлункової залози. Острівці складаються з ендокринних клітин.

Розрізняють п'ять основних видів цих клітин:

- *B (β)-клітини – 65-80% від усього числа ендокринних клітин, розташовані переважно у внутрішніх відділах острівців і виробляють інсулін;*

- *A (α)-клітини – 15-20%, виробляють глюкагон;*

- *D-клітини – 3-10%, виділяють соматостатин;*

- *PP-клітини – 3-5%, нечисленні, займають периферію острівців, синтезують панкреатичний поліпептид.*

- *ε-клітини (епсилон-клітини) – поодинокі, їх кількість менше 1%, відносяться до APUD-системи, виробляють пептидний гормон грелін – так званий «гормон голоду», який збуджує апетит.*

Інсулін сприяє перетворенню глюкози в глікоген, підсилює обмін вуглеводів у м'язах. **Глюкагон** посилює утворення тригліцеридів з жирних кислот, стимулює їх окислення в гепатоцитах. При підвищенні концентрації глюкози в крові, що протікає через підшлункову залозу, секреція інсуліну

збільшується і рівень глюкози в крові знижується. **Соматостатин** пригнічує вироблення гіпофізом соматотропного гормону, а також виділення інсуліну і глюкагону А- і В-клітинами. **Панкреатичні поліпептиди** стимулюють виділення шлункового і панкреатичного соку екзокринної підшлункової залози.

ЕНДОКРИННА ЧАСТИНА СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ

Яечко (testis) у чоловіків і **яєчник (ovarium)** у жінок, крім статевих клітин, виробляють і виділяють в кров статеві гормони, під впливом яких формуються вторинні статеві ознаки. Ендокринної функцією в яечку володіє інтерстицій, представлений залозистими клітинами - інтерстиціальними **ендокриноцитами яєчка (клітини Лейдіга)**. Інтерстиціальні ендокриноцити яєчка виділяють чоловічий статевий гормон **тестостерон** (андроген), що впливає на розвиток статевих органів, статеве дозрівання, сперматогенез, формування вторинних статевих ознак, статеву поведінку.

У **яєчнику** виробляються статеві гормони **естроген** (фоллікулін) і **прогестерон** і невелика кількість андрогенів.

Естрогени впливають на розвиток статевих органів і тіла за жіночим типом, на статеву поведінку, стимулюють проліферацію слизової оболонки матки під час менструального циклу. Прогестерон, який синтезується клітинами жовтого тіла – лютеоцитами, підготовляє слизову оболонку матки до сприйняття заплідненої яйцеклітини, впливає на розвиток плаценти, молочних залоз, а також затримує ріст нових фолікулів.

НАДНИРКИ

Наднирник (glandula suprarenalis) – парний орган розташовується в заочеревинному просторі безпосередньо над верхнім кінцем відповідної нирки на рівні XI-XII грудних хребців. Обидва наднирка ззаду прилягають до діафрагми. Вершина лівого наднирника згладжена.

У кожному наднирнику розрізняють **передню поверхню**, *facies anterior*, **задню поверхню**, *facies posterior*, і ввігнутої форми **нижню (ниркову) поверхню**, *facies renalis*, кожний наднирник примикає до відповідної нирки. Крім того, виділяють **верхній край**, *margo superior*, і **медіальний край**, *margo medialis*

. На передній поверхні, особливо лівого наднирника, видно глибока борозна – **ворота** (*hilum*), через які з органу виходить центральна вена. Зовні наднирники покриті сполучнотканинною капсулою, в якій розрізняються два шари – зовнішній (щільний) і внутрішній (більш рихлий). До фіброзної капсули зсередини прилягає **кіркова речовина** (кора; *cortex*), що має досить складну гістологічну будову і складається з трьох зон.

У центрі наднирника розташовується **мозкова речовина** (*medulla*), утворена великими клітинами, що фарбуються солями хрому в жовтувато-бурий колір.

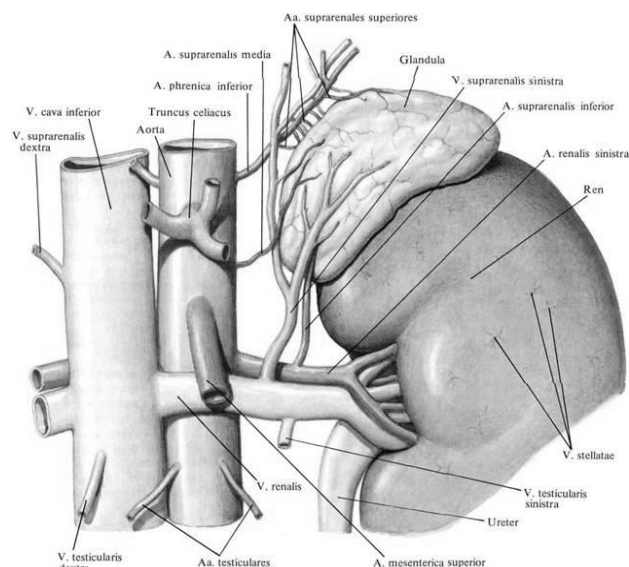


Рис. 52. Наднирник, glandula suprarenalis, лівий; вигляд спереду

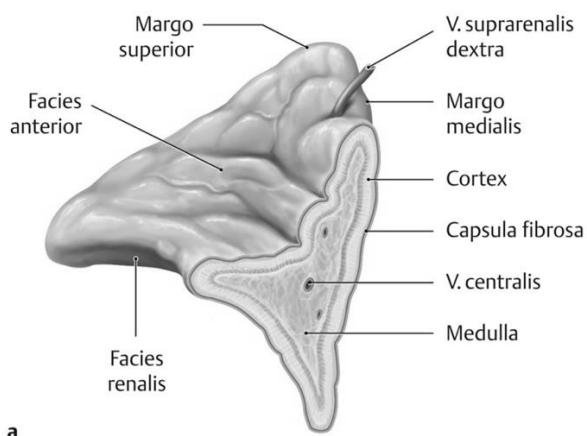


Рис. 53. Наднирник, макро- і мікроскопічна будова

Кіркова речовина наднирників

У кірковій речовині наднирників утворюється комплекс стероїдних гормонів, які регулюють обмін вуглеводів, склад іонів у внутрішньому середовищі організму і статеві функції - глюкокортикоїди, мінералокортикоїди, статеві гормони.

У корі наднирника є три основні зони: **клубочкова зона (zona glomerulosa)**, складова близько 15% товщини кори, **пучкова зона (zona fasciculata)** – 75 % і **сітчаста зона (zona reticularis)** – 10 % товщини кори.

У **клубочковій зоні (zona glomerulosa)**, виробляються **мінералокортикоїди**, головним з яких є **альдостерон**. Основна функція мінералокортикоїдів – підтримання гомеостазу електролітів в організмі. Мінералокортикоїди впливають на реабсорбцію та екскрецію іонів в ниркових каналцях. При гіперсекреції альдостерону відбуваються затримка натрію в організмі, яка обумовлює підвищення артеріального тиску, і втрата калію, що

супроводжується м'язовою слабкістю. При зниженій секреції альдостерону відзначаються втрата натрію, що супроводжується гіпотензією, і затримка калію, що веде до порушень серцевого ритму. Мінералокортикоїди життєво важливі. Руйнування або видалення клубочкової зони призводить до загибелі.

Пучкова зона (zona fasciculata) займає середню частину тяжів і найбільш виражена. У пучковій зоні виробляються **глюкокортикоїдні гормони: кортизон, гідрокортизон (кортизол) й кортикостерон**. Глюкокортикоїди чинять потужну антистресову, протишокову дію. Їх рівень у крові різко підвищується при стресі, травмах, крововтратах, шоківих станах. Впливають на метаболізм вуглеводів, білків і ліпідів. Глюкокортикоїди володіють потужною імунорегулюючою дією. Вони пригнічують активність клітин лімфоїдного ряду, гальмують дозрівання і диференціювання Т-, і В-лімфоцитів, викликають апоптоз лімфоїдних клітин і тим самим знижують кількість лімфоцитів в крові.

Сітчаста зона (zona reticularis). У сітчастій зоні виробляється **андрогени**, близькі за хімічною природою і фізіологічним властивостям до тестостерону сім'яників. Вони активні до статевого дозрівання і після дозрівання статевих залоз; в тому числі вони впливають на розвиток вторинних статевих ознак. У сітчастій зоні утворюються також жіночі статеві гормони (естроген і прогестерон), але в невеликих кількостях.

Мозкова речовина наднирників

Мозкова речовина (medulla) відокремлена від кіркової речовини тонким, місцями переривним прошарком сполучної тканини. В ній синтезуються катехоламіни **норадреналін і адреналін**, що впливають на гладком'язові клітини судин, шлунково-кишкового тракту, бронхів, на серцевий м'яз, а також на метаболізм вуглеводів (глюкогеноліз, глюконеогенез), ліпідів (ліполіз).

ГІПОФІЗ

Гіпофіз (hypophysis, s.glandula pituitaria) знаходиться в гіпофізарній ямці турецького сідла клиноподібної кістки. Гіпофіз з'єднаний з лійкою гіпоталамуса проміжного мозку. Маса гіпофіза у чоловіків дорівнює приблизно 0,5 г, у жінок - 0,6 г. Зовні гіпофіз покритий капсулою.

Аденогіпофіз, або передня частка (adenohypophysis, s.lobus anterior), більша, становить 70-80 % від усієї маси гіпофіза. Вона більш щільна, ніж задня частка.

Нейрогіпофіз, або задня частка (neurohypophysis, s.lobus posterior), складається з **нервової частки** (lobus nervosus), яка знаходиться в задній частині гіпофізарної ямки, і **воронки (лійки)** (infundibulum), розташованої позаду бугорної частини аденогіпофіза.

Передня частка гіпофіза виробляє групу **тропних гормонів**.

Гормони задньої частки гіпофіза (вазопресин і окситоцин) фактично є продуктом нейросекреції нервових клітин ядер (супраоптичного і паравентрикулярного, nucleus supraopticus і nucleus paraventricularis) гіпоталамуса, проміжного мозку.

Гіпофіз і гіпоталамус разом з їх нейроендокринними, судинними і нервовими зв'язками *утворює єдиний функціональний комплекс -гіпоталамо-гіпофізарну систему*, в якій перший відіграє регулюючу, а другий – ефекторну роль, тобто гіпоталамус управляє виділенням гормонів гіпофіза і є сполучною ланкою між нервовою та ендокринною системами.

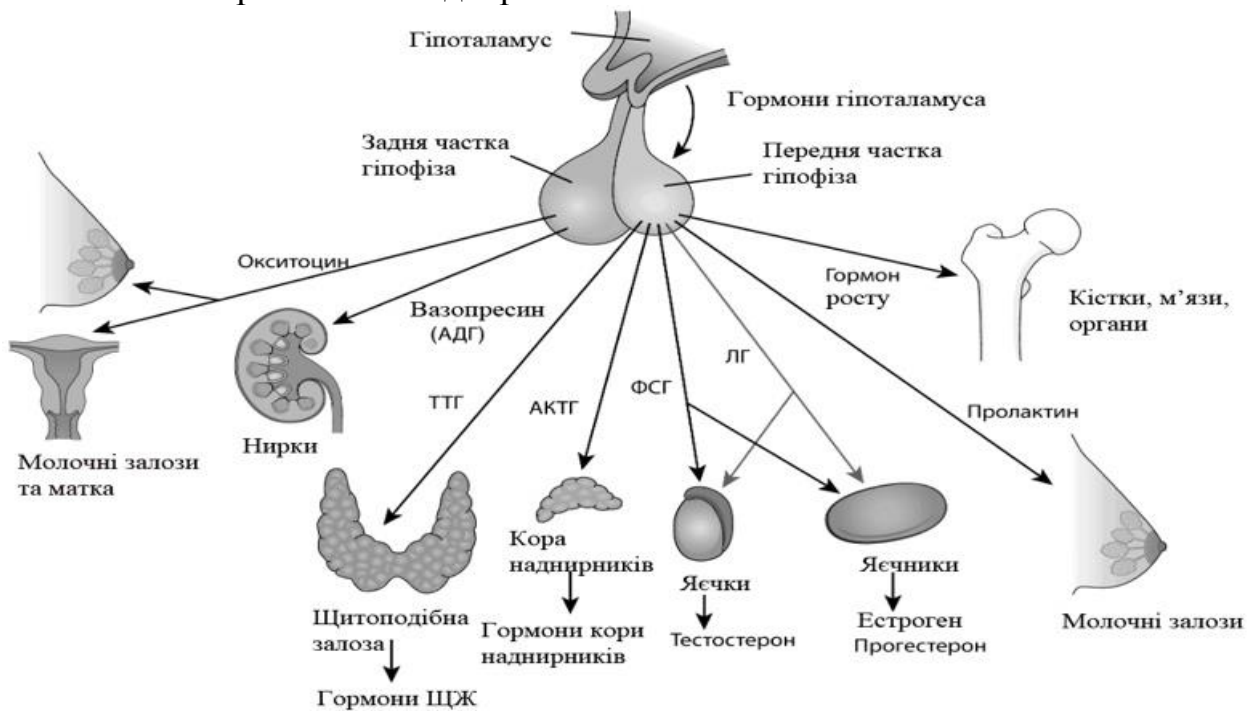


Рис. 54. Гіпоталамус та органи-мішені його гормонів

ШИШКОПОДІБНА ЗАЛОЗА (ЕПІФІЗ)

Епіфіз або шишкоподібне тіло, шишкоподібна залоза (*glandula pinealis*) – залоза внутрішньої секреції, яка топографічно відноситься до епіталамусу проміжного мозку. Шишкоподібна залоза має сплющену овоїдну форму, її маса у дорослої людини не перевищує 0,2 г.

Епіфіз виробляє приблизно **40 регуляторних пептидів**, зокрема *мелатонін, серотонін, адреногломерулотропін, діметілтриптамін* тощо. Епіфіз - головне джерело мелатоніну в організмі, що бере участь в синхронізації циркадних ритмів (ритми «сон-неспанья») і, можливо, впливає на всі гіпоталамо-гіпофізарні гормони. Також до функцій епіфіза відносять: гальмування виділення гормонів росту; затримка передчасного статевого дозрівання.

Епіфіз бере участь у регуляції процесів, що протікають в організмі ритмічно або циклічно, наприклад овулярно-менструального циклу. Ритмічні коливання інших періодичних функцій, інтенсивність яких закономірно змінюється протягом доби, називаються **циркадними**.

APUD-СИСТЕМА (ДИФУЗНА НЕЙРОЕНДОКРИННА СИСТЕМА)

Дифузна ендокринна система (ДЕС, дифузна нейроендокринна система, APUD-система) – відділ ендокринної системи (нейроендокринної системи),

представлений розсіяними в різних органах ендокринними клітинами (апудоцитами), які продукують гландулярні гормони і речовини, що володіють гормоноподібною і біологічною активною дією.

Ключові ознаки ДЕС:

- 1) дифузне (розкидане) розташування її клітин на відміну від секреторних клітин ендокринних залоз, зібраних в одному місці в складі залози;
- 2) виробництво керуючих речовин у вигляді біогенних амінів і / або пептидних гормонів.

Біологічно активні сполуки, що утворюються в клітинах ДЕС, виконують ендокринну, нейрокринну, нейроендокринну, а також паракринну функції.

До APUD-системі відносять парафоллікулярні клітини щитоподібних залоз, клітини мозкової речовини надниркових залоз, нейросекреторні клітини гіпоталамуса, пінеалоцити шишкоподібної залози, головні паратироцити парашитоподібних залоз, ендокриноцити аденогипофіза, плаценти, епсилон клітини підшлункової залози, специфічні клітини печінки, специфічні клітини тимуса, гастроентеропанкреатичні клітини шлунково-кишкового тракту, секреторні кардіоміоцити серця і багато інших.

Залози внутрішньої секреції та основні гормони які вони виробляють.

| <i>Залози внутрішньої секреції</i> | <i>Гормони що виділяють</i> | <i>Дія гормона</i> |
|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Передня частка гіпофіза | Соматотропін (гормон росту) | Стимуляція росту кісток. Регуляція метаболізму. |
| | Тіреотропін | Регуляція функцій щитоподібної залози. |
| | Пролактин | Стимуляція росту молочних залоз та секреція молока. |
| | Гонадотропний | Регуляція росту й розвитку статевих залоз |
| | Меланоцитотропін | Синтез меланіну, пігментація шкіри |

| | | |
|--|---|---|
| | Фоллітропін (Фолікулостимулювальний гормон) | У жінок: стимуляція овогенезу, секреції естрогенів, і овуляція. У чоловіків: стимуляція сперматогенезу, виділення статевих гормонів. |
| | Лютропін | У жінок: стимуляція овуляція, утворення жовтого тіла, статевих гормонів. |
| | Гормон, стимулюючий інтерстиціальні ендокриноцити | У чоловіків: стимуляція функцій інтерстиціальних ендокриноцитів яєчок. |
| | Адренкортикотропний гормон | Регуляція секреції кори наднирників |
| Задня частка гіпофіза | Окситоцин | Скорочення матки, посилення тону м'язової мускулатури |
| насправді ці гормони, виробляються в гіпоталамусі і тільки накопичуються в задній частині гіпофізу до свого вивільнення в кров | Вазопресин (Антидіуретичний гормон) | Всмоктування води в ниркових канальцях, підвищення тиску в судинах. Зменшення діурезу. |
| Щитоподібна залоза | Тироксин (Т4), трийодтиронін (Т3), йододовмісні глікопротеїни | Активізація процесів метаболізму, стимуляція росту, розумового та фізичного розвитку |
| | Тиреокальцитонін | Регуляція обміну кальцію і фосфору |
| Паращитоподібні залози | Паратгормон | Регуляція обміну кальцію і фосфору |
| Підшлункова залоза | Инсулін, глюкагон | Регуляція обміну вуглеводів |
| Наднирники Кора | Гидрокортизон (кортизол) Кортизон | Регуляція обміну вуглеводів, білків, жирів |
| | Альдостерон | Регуляція водно-сольового і мінерального рівноваги |

| | | |
|--|-------------------------|---|
| | Андрогени | Впливають на розвиток вторинних статевих ознак. |
| Наднирники Мозкова речовина | Адреналін, норадреналін | Мобілізація організму, стимуляція обміну речовин, вплив на судини, серце |
| Яєчники | Естроген | Розвиток статевих органів, вторинних статевих ознак, статева поведінка |
| | Прогестерон | Підготовка слизової оболонки до імплантації зародка. Нормальне протікання вагітності. |
| Жовте тіло | | |
| Сім'яники (яєчки) | Тестостерон | Розвиток статевих органів, вторинних статевих ознак, статева поведінка |

ОРГАНИ КРОВОТВОРЕННЯ ТА ІМУННОГО ЗАХИСТУ

Органи кровотворення та імунної системи тісно пов'язані між собою спільністю будови, походження і функцій. Ретикулярна тканина є стромою і кісткового мозку (орган кровотворення), та органів імунної системи.

Засновником всіх видів клітин крові та імунної (лімфоїдної) системи є поліпотентні стовбурові клітини кісткового мозку, що володіють здатністю до багаторазового (до 100 разів) поділу. У зв'язку з цим стовбурові клітини складають самопідтримувану популяцію. Таким чином, кістковий мозок (червоний) одночасно є органом кровотворення і органом імунної системи.

Імунну систему складають органи, що містять лімфоїдну тканину і беруть участь в утворенні клітин, які здійснюють захисну реакцію організму, створюючи імунітет.

До центральних органів імунної системи відносять кістковий мозок і тимус. У кістковому мозку з його стовбурових клітин утворюються В-лімфоцити (бурсозалежні), незалежні у своєму диференціюванні від тимуса. У тимусі відбувається диференціювання Т-лімфоцитів (тимусозалежних), утворених з прибувших в цей орган стовбурових клітин кісткового мозку. Надалі В і Т-лімфоцити з потоком крові потрапляють в *периферичні органи імунної системи*, до яких відносять мигдалики, лімфоїдні вузлики, розташовані в стінках порожнистих органів травної та дихальної систем, сечовивідної системи, лімфоїдні бляшки в стінках тонкої кишки, лімфатичні вузли і селезінку, а також численні лімфоцити, вільно переміщуються в органах і тканинах з метою пошуку, розпізнавання та знищення чужорідних речовин. У них відбувається значна частина подальших перетворень клітин.

ЦЕНТРАЛЬНІ ОРГАНИ ІМУННОЇ СИСТЕМИ КІСТКОВИЙ МОЗОК

Кістковий мозок (*medulla ossium*) – орган кровотворення і центральний орган імунної системи, розташований в губчастій речовині кісток і кістковомозкових порожнинах. Кістковий мозок - єдина тканина дорослого організму, в нормі містить велику кількість незрілих, недиференційованих і низькодиференційованих клітин, так званих стовбурових клітин, близьких за будовою до ембріональних клітин. Маса кісткового мозку становить близько 4-5% маси тіла.

Розрізняють два типи кісткового мозку: **червоний кістковий мозок** *medulla ossium rubra* (складається в основному з мієлоїдної тканини) і **жовтий кістковий мозок** - *medulla ossium flava* – (складається головним чином з жирової тканини, яка і визначає його колір).

Червоний кістковий мозок розташований в плоских кістках - в ребрах, грудині, кістках черепа, таза, а також в хребцях і в губчастій речовині епіфізів трубчастих кісток. У дитячому віці (після 4 років) червоний кістковий мозок поступово заміщається жировими клітинами. До 25 років діяфізи трубчастих кісток цілком заповнюються жовтим мозком, в плоских кістках він займає близько 50% обсягу кісткового мозку. Червоний кістковий мозок у дорослої людини знаходиться, в основному, усередині тазових кісток, грудини і ребер.

Червоний кістковий мозок має темно-червоний колір і напіврідку консистенцію, складається з стромы і клітин кровотворної тканини. У проміжках між структурами стромы знаходяться клітини, що беруть участь у процесах кровотворення: стовбурові клітини, клітини-попередники, еритробласти, мієлобласти, монобласти, мегакаріобласти, промієлоцити, мієлоцити, метамієлоцити, мегакаріоцити, макрофаги і зрілі формені елементи крові.

Порожнини діяфізів кісток заповнені **жовтим кістковим мозком**, що складається переважно з жирових клітин, в нормі не виконує кровотворної функції, але при недостатній кількості червоного мозку, або при великих крововтратах в ньому з'являються осередки кровотворення.

Основні функції кісткового мозку: утворення та диференціювання всіх клітин крові на основі популяції стовбурових клітин; **антиген-незалежне диференціювання В-лімфоцитів**. Кістковий мозок бере участь також у руйнуванні еритроцитів, реутилізації заліза, синтезі гемоглобіну. Оскільки в ньому містяться лімфоцити і мононуклеарні фагоцити, він бере участь у реакції імунної відповіді.

ТИМУС

Тимус (*thymus*; синоніми: **зобна залоза, загрудинна залоза, вилючкова залоза**) – залоза внутрішньої секреції що є центральним органом імуногенезу, в якому відбувається **антигеннезалежна проліферація і диференціація субпопуляцій Т-лімфоцитів** та стовбурових клітин.

Тимус розташований за грудиною (позаду рукоятки і верхньої частини тіла грудини) у верхньому середостінні між правою і лівою середостінними частинами пристінкової плеври – у верхньому міжплевральному полі. Він складається з двох асиметричних видовжених часток - **правої та лівої часток** (lobi dexter et sinister), які з'єднані між собою у середній частині.

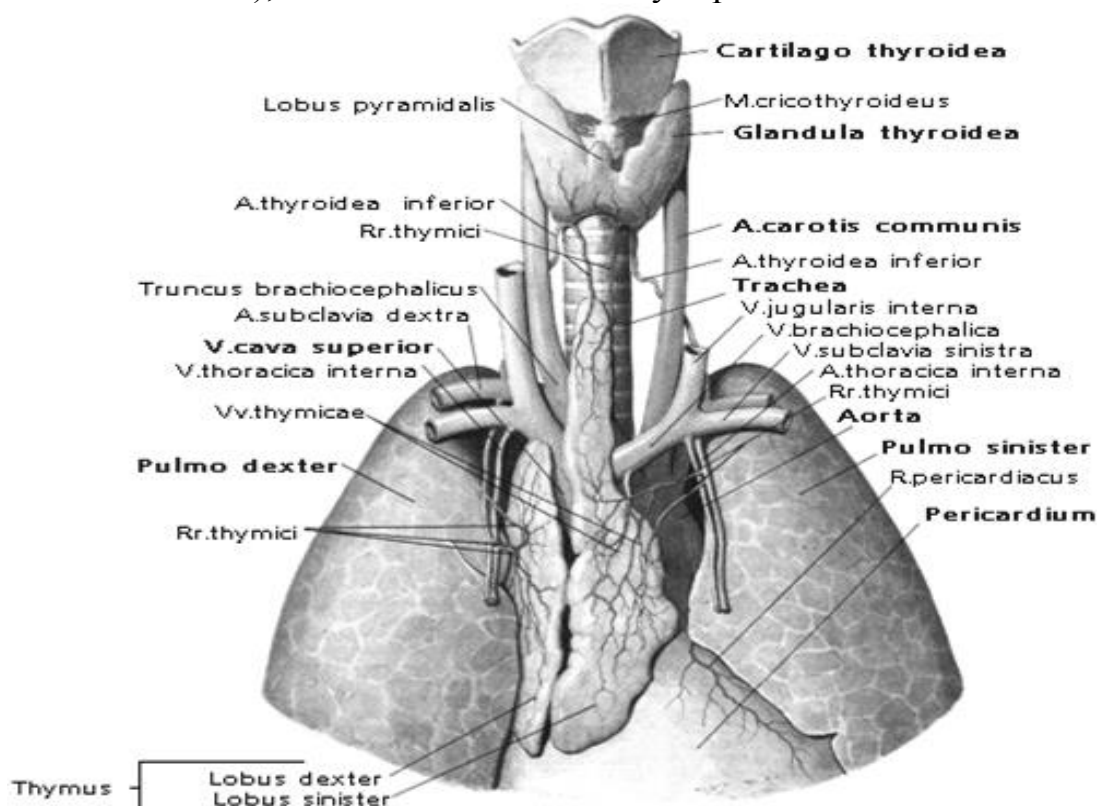


Рис. 55. Thymus, дитини першого року життя; вигляд спереду

Передня поверхня тимуса опукла, прилягає до задньої поверхні рукоятки і тіла грудини (до рівня IV реберного хряща). Позаду тимуса знаходяться верхня частина перикарда, що покриває спереду початкові відділи аорти та легеневого стовбура, дуга аорти, ліва плечеголовна і верхня порожниста вени.

Паренхіма тимуса складається з більш темної **коркової речовини** (*cortex thymi*) і більш світлої **мозкової речовини** (*medulla thymi*), що займає центральну частину часточок.

В тимусі Т-лімфоцити диференціюються, набуваючи Т-клітинні рецептори (ТКР, англ. TCR) і різні корецептор (поверхневі маркери).

Надалі Т-лімфоцити надходять у кров, покидають тимус і заселяють тимусозалежні зони периферичних органів імуногенезу.

У віці після 16 років маса залози поступово зменшується. **Вікова інволюція** проявляється поступовою заміною паренхіми жировою, пухкою сполучною тканиною. Навіть у старечому віці лімфоїдна тканина загруднинної залози повністю не зникає, залишаючись у формі острівців, оточених жировою тканиною.

СЕЛЕЗІНКА

Селезінка (lien, splen) – непарний паренхіматозний орган, розташований в черевній порожнині, в області лівого підребер'я, на рівні від IX до XI ребра. Маса селезінки у дорослої людини (20-40 років) становить в середньому 192 г у чоловіка і 153 г у жінки. Однак розміри і маса селезінки індивідуальні і фізіологічно дуже мінливі. Колір селезінки буро-червоний, консистенція м'яка, на розрізі видно білу і червону речовину – пульпу селезінки.

У селезінки виділяють **дві поверхні**: діафрагмальну і вісцеральну. **Передньомедіальна вісцеральна поверхня** (facies visceralis) нерівна, на ній виділяють **ворота селезінки** (hilum splenicum) і ділянки, до яких прилягають сусідні органи. **Шлункова поверхня** (facies gastrica) стикається з дном шлунка; вона видна попереду воріт селезінки. **Ниркова поверхня** (facies renalis), що розташовується позаду воріт органу, прилягає до верхнього кінця лівої нирки і лівому наднирнику. **Ободовокишкова поверхня** (facies colica) в місці зіткнення селезінки з лівим вигином ободової кишки знаходиться нижче воріт селезінки, ближче до її переднього кінця. Трохи вище ободової поверхні, безпосередньо позаду воріт, є невелика ділянка, до якого підходить хвіст підшлункової залози.

Селезінка вкрита нутрощевою очеревиною з усіх боків (інтраперитонеально), за винятком її воріт. Від фіброзної оболонки (tunica fibrosa), що знаходиться під серозним покривом, всередину органу відходять сполучнотканинні **перекладини - трабекули селезінки** (trabeculae splenicae). Між трабекулами знаходиться паренхіма - **пульпа (м'якоть) селезінки** (pulpa splenica). Виділяють **червону пульпу** (pulpa rubra), що розташовується між **венозними синусами** (sinus venularis) селезінки і **білу пульпу** (pulpa alba). Червона пульпа становить приблизно 75-80 % від маси селезінки.

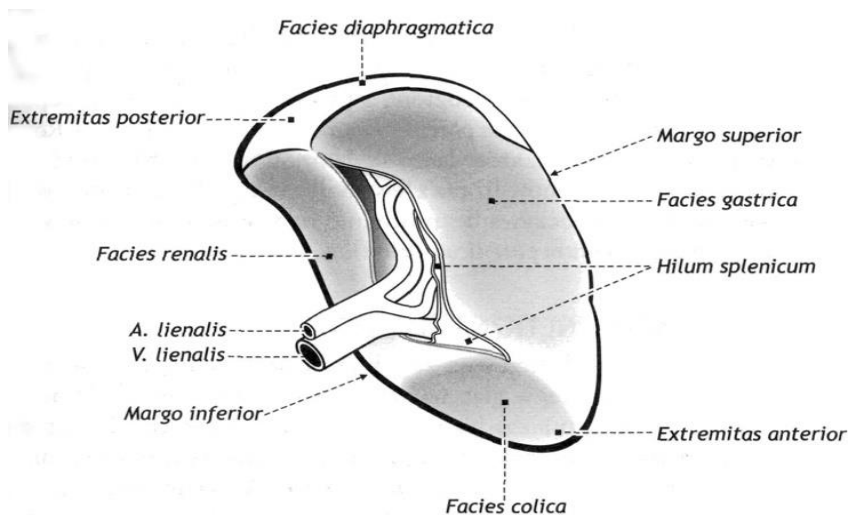


Рис. 56. Селезінка (макроскопічна будова) вигляд спереду

Біла пульпа (pulpa alba) становить 20-25 % від маси селезінки і у вигляді острівців розташована серед червоної пульпи. Біла пульпа це лімфоїдна

тканина, що утворена з лімфоцитів, плазмоцитів, макрофагів, дендритних клітин.

Функції селезінки:

- лімфопоез – селезінка є головним джерелом утворення циркулюючих лімфоцитів;
- руйнування старих і пошкоджених еритроцитів (на гем і глобін) і тромбоцитів, залишки яких потім направляються в печінку;
- депонування крові, накопичення тромбоцитів (1/3 всіх тромбоцитів в організмі);
- на ранніх стадіях розвитку плода селезінка служить одним з органів кровотворення. До дев'ятого місяця внутрішньоутробного розвитку утворення еритроцитів і лейкоцитів гранулоцитарного ряду бере на себе кістковий мозок, а селезінка починає виробляти тільки лімфоцити і моноцити.

ПЕРЕФЕРІЧНІ ОРГАНИ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЛІМФОЇДНА ТКАНИНА СТІНОК ОРГАНІВ ТРАВНОЇ, ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМ І СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ

МИГДАЛИКИ (tonsillae) – скупчення лімфоїдної тканини, розташовані в області носоглотки і ротової порожнини. Є шість мигдаликів: два парні – піднебінний і трубний, та два непарні – язиковий і глотковий. Вони утворюють так зване глоткове *лімфоїдне кільце (кільце Пирогова – Вальдейера)*.

Крім того, в різних відділах глотки є невеликі скупчення лімфоїдної тканини у вигляді окремих гранул і тяжів, які разом з мигдаликами утворюють захисний бар'єр (беруть участь у формуванні клітинного та гуморального імунітету).

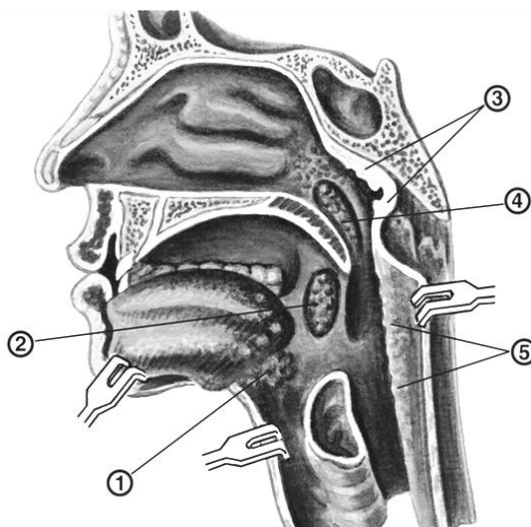


Рис. 57. Схематичне зображення мигдалин на сагітальному розрізі через порожнини носа, рота і глотки:

1 – язикова мигдалина; 2 – піднебінна мигдалина; 3 – глоткова мигдалина; 4 – трубна мигдалина; 5 – лімфатичні фолікули в слизовій оболонці задньої стінки глотки.

ЛІМФОЇДНІ АБО ПЕЙЄРОВІ БЛЯШКИ

Лімфоїдні бляшки (*noduli lymphoidei aggregati*), або **Пейєрові бляшки**, являють собою вузлові скупчення лімфоїдної тканини. Бляшки розташовуються в стінках тонкої кишки (у власній пластинці слизової оболонки і в підслизовій основі стінки кишки), головним чином її кінцевого відділу – клубової кишки, в товщі слизової оболонки і в підслизовій основі.

Кількість лімфоїдних бляшок в період їх максимального розвитку (у дітей та підлітків) становить від 33-80 до 120-300.

ОДИНОЧНІ ЛІМФОЇДНІ ВУЗЛИКИ

Одиночні лімфоїдні вузлики (*noduli lymphoidei solitarii*) мають у товщі слизової оболонки і в підслизовій основі органів травної системи (глотка, стравохід, шлунок, тонка кишка, товста кишка, жовчний міхур), органів дихання (гортань, трахея, головні, часткові і сегментарні бронхи), а також в стінках сечоводів, сечового міхура, сечівника. Лімфоїдні вузлики розташовуються на різній відстані один від одного і на різній глибині. Нерідко вони лежать так близько до епітеліального покрову, що слизова оболонка над ним височить у вигляді невеликих горбків. Число лімфоїдних вузликів у слизовій оболонці зазначених органів досить велике.

ЛІМФАТИЧНІ ВУЗЛИ

Лімфатичні вузли (*noduli lymphatici*) є найбільш численними органами імунної системи, служать біологічними фільтрами для протікаючої по ним лімфи (тканинної рідини). Вони лежать на шляхах проходження лімфатичних судин від органів і тканин до лімфатичних протоків і лімфатичним стовбурах. Вони приймають лімфу від тих тканин, органів або ділянок тіла, в яких судини беруть початок. Тому вони називаються регіонарними вузлами, *noduli regionales*.

У лімфатичному вузлі розрізняють лімфатичні судини, що вступають в вузол – приносні судини, *vasa afferentia*, вони приносять лімфу до вузла, і судини, що виходять з нього – виносні судини, *vasa efferentia*, вони відводять лімфу від вузла. Таким чином, лімфатичні судини в лімфатичних вузлах перериваються, що є однією з характерних особливостей лімфатичної системи.

Лімфатичні вузли можуть мати різноманітну форму (округлі, довгасті і ін.) і різний розмір.

Кожен лімфатичний вузол (*nodus lymphaticus*) зовні покритий сполучнотканинною капсулою, від якої всередину органу відходять тонкі відгалуження-перекладини, капсулярні **трабекули** (*trabeculae*). У тому місці, де з лімфатичного вузла виходять виносні судини, вузол має невелике вдавлення – **ворота** (*hilum*).

У лімфатичних вузлів, до яких лімфа тече від кінцівок (пахові, пахвові) і які називають також соматичними, частіше одні ворота, у вісцеральних

(брижові, трахейнобронхіальні) - до 3-4 воріт. **Через ворота в лімфатичний вузол входять артерії, нерви, виходять вени і виносні лімфатичні судини.**

Основну масу вузла утворює лімфоїдна тканина, яка заповнює проміжки між трабекулами. Вона становить **кіркову речовину**, cortex, червонувато-жовтого кольору, і **мозкову речовину**, medulla, червонуватого кольору.

Лімфа, що надійшла в вузол по приносним судинам, омиває лімфоїдну тканину вузла, звільняється від сторонніх часток (бактерії, клітини пухлин та ін.) і, збагатившись лімфоцитами, відтікає від вузла по виносним судинам.

Лімфатичні вузли перебудовуються протягом всього життя, в тому числі у літніх і старих людей. Таким чином, у літніх і старих людей кількість функціонуючих лімфатичних вузлів зменшується за рахунок їх атрофії і зрощення один з одним, в результаті чого в осіб старшого віку переважають великі лімфатичні вузли.

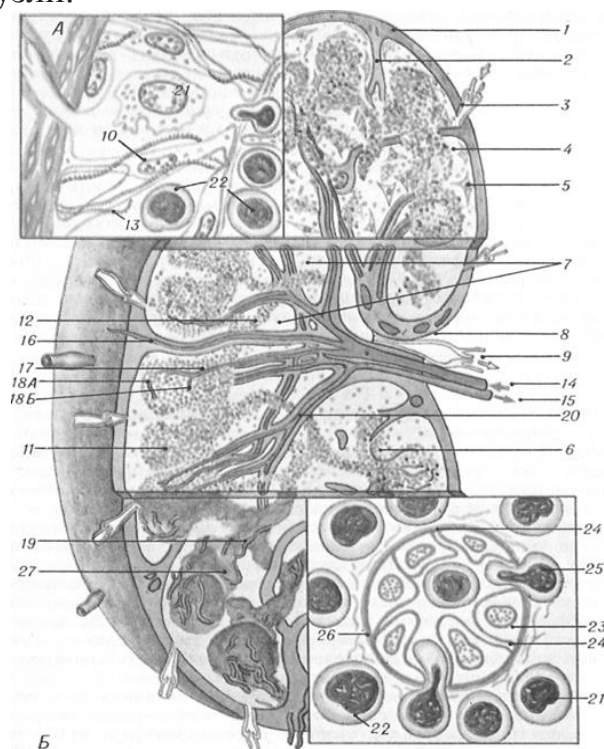


Рис. 58. Схема будови і кровопостачання лімфатичного вузла (рис. Ю. І. Афанасьєва)

А – крайовий синус; Б – посткапілярні венули; 1 – сполучнотканинна капсула; 2 – трабекула; 3 – приносні лімфатичні судини; 4 – підкапсульний (крайовий) синус; 5 – ретикулоендотеліальні клітини (берегові клітини); 6 – навколоузелковий синус; 7 – мозкові синуси; 8 – ворота лімфатичного вузла; 9 – виносна лімфатична судина; 10 – ретикулярні клітини; 11 – лімфатичні вузлики; 12 – мозкові тяжі; 13 – ретикулярні волокна; 14 – артерія лімфатичного вузла; 15 – вена лімфатичного вузла; 16 – трабекулярна артерія; 17 – артерії м'якушевих тяжів; 18а – поверхневі та 18б – глибокі гемокапілярні мережі; 19 – вени мозкових тяжів; 20 – трабекулярна вена; 21 – макрофаги в синусах; 22 – лімфоцити і плазматичні клітини; 23 – ендотелій; 24 – щілини між ендотеліальними клітинами; 25 – лімфоцит, що проникає в щілину; 26 – базальна мембрана; 27 – паракортикальна зона.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО РОЗДІЛУ «СПЛАНХНОЛОГІЯ»:

Анатомія травної системи

1. Системи внутрішніх органів: визначення, назвати органи, які утворюють ці системи, дати загальну характеристику функцій цих систем.
2. Класифікація внутрішніх органів. Загальний план будови трубчастих органів.
3. Органоспецифічні риси будови слизової оболонки трубчастих органів.
4. Загальні закономірності будови м'язової оболонки стінки трубчастих органів
5. Загальні закономірності будови зовнішньої оболонки стінки трубчастих органів, дати стисло характеристику; варіанти відношення органів до очеревини.
6. Описати загальні анатомо-функціональні закономірності будови екзокринних залоз.
7. Загальні анатомо-функціональні закономірності будови екзокринних залоз.
8. Розвиток ротової порожнини та її похідних. Пороки розвитку ротової порожнини.
9. Ротова порожнина, її відділи. Присінок рота: стінки, їх будова, описати та продемонструвати на препаратах.
10. Ротова порожнина, її відділи. Власне ротова порожнина, її стінки, з'єднання; описати та продемонструвати на препаратах.
11. Піднебіння: частини. Тверде піднебіння, його будова; описати та продемонструвати на препаратах.
12. Піднебіння: частини. М'яке піднебіння, частини, будова. Піднебінні мигдалики, їх топографія. Описати та продемонструвати на препаратах.
13. М'язи м'якого піднебіння. Описати та продемонструвати на препаратах.
14. Язик: частини, будова; особливості слизової оболонки язика, функції язика. Описати та продемонструвати на препаратах.
15. Анатомічна класифікація м'язів язика, їх морфо-функціональна характеристика; функції язика. Описати та продемонструвати на препаратах.
16. Зуби: частини зуба, тканини зуба. Періодонт, пародонт, зубний орган: визначення. Прикуси.
17. Постійні зуби: формула, характеристика цього виду зубів.
18. Молочні зуби, їх формула. Терміни прорізування молочних зубів.
19. Залози рота: класифікація. Малі слинні залози, їх топографія та морфо-функціональна характеристика.
20. Залози рота: класифікація. Привушна залоза: топографія, будова; описати та продемонструвати на препаратах.
21. Залози рота: класифікація. Під'язикова залоза: топографія, будова; описати та продемонструвати на препаратах.
22. Залози рота: класифікація. Піднижньощелепна залоза: топографія, будова; описати та продемонструвати на препаратах.
23. Зів: межі, з'єднання, описати та продемонструвати на препараті.
24. Первинна кишка: розвиток, частини. Похідні головної (глоткової) кишки
25. Глотка: топографія, частини, їх з'єднання; лімфатичне кільце глотки.

Описати та продемонструвати на препараті.

26. Глотка: будова слизової, м'язової та зовнішньої оболонки.

27. Первинна кишка: тулубова кишка, її частини та похідні. Пороки розвитку органів травного каналу.

28. Розвиток травного каналу в ембріогенезі; джерела утворення слизової, м'язової та зовнішньої оболонки.

29. Стравохід: частини, їх топографія (голотопія, скелетопія, синтопія); описати та продемонструвати на препараті.

30. Стравохід: будова стінки; анатомічні та фізіологічні звуження стравоходу.

31. Ренгенанатомія стравоходу.

32. Області передньої черевної стінки: описати та продемонструвати на препараті.

33. Шлунок: топографія (голотопія, скелетопія, синтопія), частини; описати та продемонструвати на препараті.

34. Шлунок: будова стінки; описати та продемонструвати на препараті будову слизової оболонки. Ренгенанатомія шлунка.

35. Шлунок: будова стінки; описати будову м'язової та серозної оболонки.

36. Тонка кишка: відділи, їх топографія, відношення до очеревини.

37. Дванадцятипала кишка: частини, їх топографія (голотопія, скелетопія, синтопія); описати та продемонструвати на препараті.

38. Тонка кишка: будова стінки; відношення до очеревини; описати та продемонструвати на препаратах. Ренгенанатомія тонкої кишки.

39. Тонка кишка: будова слизової оболонки тонкої кишки.

40. Дванадцятипала кишка: особливості будови слизової оболонки.

41. Товста кишка: відділи, їх топографія (голотопія, синтопія); описати та продемонструвати на препаратах.

42. Товста кишка: будова стінки (особливості будови слизової, м'язової та серозної оболонки), відношення до очеревини; описати та продемонструвати на препаратах. Ренгенанатомія товстої кишки.

43. Сліпа кишка: топографія (голотопія, синтопія), особливості будови; описати та продемонструвати на препаратах.

44. Частини та вигини ободової кишки, їх топографія (голотопія, синтопія), відношення до очеревини; описати та продемонструвати на препаратах.

45. Особливості будови стінки ободової кишки. Рельєф її слизової оболонки.

46. Пряма кишка: частини, вигини, відношення до очеревини, топографія у чоловіків та у жінок; описати та продемонструвати на препаратах.

47. Пряма кишка: особливості будови слизової, м'язової та зовнішньої оболонки.

48. Зовнішні ознаки товстої кишки; описати та продемонструвати на препаратах.

49. Розвиток печінки в ембріогенезі.

50. Печінка: зовнішня будова; рельєф діафрагмальної і тавісцеральної поверхонь; описати та продемонструвати на препаратах.

51. Печінка: топографія (голотопія, скелетопія, синтопія), зв'язки печінки,

- відношення до очеревини; описати та продемонструвати на препараті.
52. Печінка: внутрішня будова (частки, сегменти, часточки).
 53. Печінка: утворення та шляхи відтоку жовчі.
 54. Жовчний міхур: топографія, частини, будова стінки, функції; описати та продемонструвати на препаратах.
 55. Загальна жовчна протока: утворення, топографія, будова, функції, описати та продемонструвати на препаратах.
 56. Розвиток підшлункової залози в ембріогенезі.
 57. Підшлункова залоза: частини, їх топографія (скелетопія, синтопія), відношення до очеревини; описати та продемонструвати на препаратах.
 58. Екзокринні та ендокринні відділи підшлункової залози, шляхи виведення продуктів їх діяльності.
 59. Очеревина: визначення, загальна характеристика; порожнина очеревини, її вміст.
 60. Очеревина: загальна характеристика. Чепці, зв'язки, брижі, їх будова та утворення; описати та продемонструвати на препаратах.
 61. Очеревина: загальна характеристика. Чепці, їх будова; описати та продемонструвати на препаратах.
 62. Очеревинна порожнина: відділи (поверхи), межі; описати та продемонструвати на препаратах.
 63. Верхній поверх очеревинної порожнини: печінкова сумка, її межі та з'єднання; описати та продемонструвати на препаратах.
 64. Верхній поверх очеревинної порожнини: передшлункова сумка, її межі та з'єднання; описати та продемонструвати на препаратах.
 65. Верхній поверх очеревинної порожнини: чепцева сумка, її межі та з'єднання; описати та продемонструвати на препаратах.
 66. Чепцевий отвір: його межі; описати та продемонструвати на препаратах.
 67. Середній поверх очеревинної порожнини: канали, синуси, поглиблення, складки, ямки; описати та продемонструвати на препаратах.
 68. Нижній поверх очеревинної порожнини: поглиблення; хід очеревини в малому тазі у чоловіків та жінок; описати та продемонструвати на препаратах.

Анатомія дихальної системи.

1. Які органи належать до дихальної системи?
2. Що належить до верхніх дихальних шляхів?
3. Розвиток органів дихальної системи в ембріогенезі.
4. Особливості будови стінки трубчастих органів дихальної системи.
5. Розвиток зовнішнього носа та носової порожнини в ембріогенезі. Аномалії розвитку.
6. Ніс: частини, будова; описати та продемонструвати на препараті.
7. Носова порожнина: частини, їх будова та з'єднання; описати та продемонструвати на препараті.
8. Носова порожнина: носові ходи, їх будова та з'єднання; описати та продемонструвати на препараті.

9. Навколоносові пазухи: топографія, з'єднання, функції, вікові особливості; описати та продемонструвати на препараті.
10. Носова порожнина: функціональні частини, їх будова та функції; описати та продемонструвати на препараті.
11. Гортань: топографія (голотопія, скелетотопія, синтопія); описати та продемонструвати на препараті.
12. Гортань: хрящі, суглоби, зв'язки, м'язи, їх будова; описати та продемонструвати на препараті.
13. Гортань: фіброеластичні утворення гортані, їх будова, функції, присінкова зв'язка, голосова зв'язка; описати та продемонструвати на препараті.
14. Порожнина гортані: частини, їх будова, межі; описати та продемонструвати на препараті.
15. Голосова щілина: межі, утворення, частини; описати та продемонструвати на препараті.
16. Функції гортані, теорії голосоутворення.
17. Трахея: частини, їх топографія (голотопія, скелетотопія, синтопія), будова стінки; описати та продемонструвати на препараті.
18. Трахея: будова стінки; описати та продемонструвати на препараті.
19. Головні бронхи: топографія, будова стінки; описати та продемонструвати на препараті.
20. Легені: топографія, зовнішня будова; описати та продемонструвати на препараті.
21. Корінь легені: топографія, склад.
22. Легені: частки, бронхолегеневі сегменти, часточки; їх будова. Рентгенанатомія легень.
23. Бронхіальне дерево: розгалудження, будова стінки, функції.
24. Альвеолярне дерево: розгалудження, будова стінки.
25. Легеневий ацинус: визначення, будова, функції.
26. Плевра: загальна характеристика, функції; плевральна порожнина, її синуси.
27. Межі плевральних мішків.
28. Середостіння: визначення; класифікація за міжнародною анатомічною номенклатурою.
29. Середостіння: визначення, топографічна класифікація. Органи, судини та нерви переднього середостіння; описати та продемонструвати на препараті.
30. Середостіння: визначення, топографічна класифікація. Органи, судини та нерви заднього середостіння; описати та продемонструвати на препараті.

Анатомія сечової системи

1. Які органи належать до сечової системи, їх функції.
2. Етапи розвитку нирки.
3. Джерело, термін та механізми розвитку переднирки.
4. Джерело, термін та механізми розвитку первинної нирки. Її похідні.
5. Джерело, термін та механізми розвитку остаточної нирки.
6. Джерела та механізми розвитку сечоводів, сечового міхура.

7. Пороки розвитку нирок, сечоводів та сечового міхура: механізми їх утворення.
8. Нирки: зовнішня будова; описати та продемонструвати на препараті.
9. Нирки: топографія правої та лівої нирки (голотопія, скелетопія, синтопія); описати та продемонструвати на препараті.
10. Нирки: оболонки нирки. Описати фасцію нирки.
11. Нирки: фіксуєчий апарат нирки.
12. Нирки: будова нирки на фронтальному розрізі; описати та показати на препараті.
13. Нирки: структурно-функціональна одиниця нирки, її складові частини.
14. Нирки: кровоносна система нирки.
15. Нирки: шляхи виділення сечі (компоненти екскреторних шляхів нирки).
16. Ниркова пазуха (синус), її вміст; описати та продемонструвати на препаратах. Будова стінки макроскопічної частини екскреторних шляхів нирки. Ренгенанатомія нирки.
17. Сечовід: частини, топографія (голотопія, скелетопія, синтопія); описати та продемонструвати на препараті.
18. Сечовід: будова стінки; звуження; Ренгенанатомія сечоводу.
19. Сечовий міхур: частини, топографія (голотопія, скелетопія, синтопія); описати та продемонструвати на препараті.
20. Сечовий міхур: будова стінки, відношення до очеревини; описати та продемонструвати на препараті. Ренгенанатомія сечового міхура.
21. Сечовий міхур: трикутник сечового міхура, його межі (особливості слизової оболонки в цій ділянці); описати та продемонструвати на препараті.
22. Жіноча уретра; топографія, будова стінки.

Анатомія статевих систем

1. Органи жіночої статевої системи: топографічна класифікація.
2. Джерела та механізми розвитку яєчника. Стадії розвитку яєчника.
3. Розвиток маткових труб в ембріогенезі. Вади розвитку.
4. Розвиток матки в ембріогенезі. Вади розвитку.
5. Джерело та механізми розвитку піхви. Вади розвитку.
6. Джерела та механізми розвитку зовнішніх статевих органів. Вади розвитку.
7. Які органи статевої системи розвиваються з парамезонефрального протоку?
8. Яєчник: топографія, зв'язки, будова, функції; описати та продемонструвати на препараті.
9. Матка: топографія, положення матки, зв'язки матки, відношення до очеревини; описати та продемонструвати на препараті.
10. Матка: частини, будова стінки, відношення до очеревини, функції; параметрії; описати та продемонструвати на препараті. Ренгенанатомія матки.
11. Шийка матки: частини, особливості будови слизової оболонки; описати та продемонструвати на препараті.

12. Маткова труба: топографія, частини, будова стінки, відношення до очеревини, функції; описати та продемонструвати на препараті. Ренгенанатомія маткових труб.
13. Піхва: топографія, звід, будова стінки; описати та продемонструвати на препараті.
14. Рудиментарні придатки яєчника: придаток яєчника, навколояєчник, їх топографія та утворення.
15. Зовнішні жіночі статеві органи: топографія, будова.
16. Жіноча статева ділянка (вульва): топографія та будова компонентів, що її утворюють.
17. Присінок піхви: межі, що в нього відкривається?
18. Молочні залози: топографія, будова: описати та продемонструвати на препаратах.
19. Чоловічі статеві органи: класифікація.
20. Джерела і механізми розвитку яєчка. Стадії розвитку яєчка. Пороки розвитку яєчка.
21. Процес опускання яєчка. Пороки розвитку яєчка. Оболонки яєчка. Яким слоям передньої черевної стінки вони відповідають?
22. Джерела та механізми розвитку придатка яєчка, сім'явивідної протоки та насінневої бульбашки. Вади розвитку.
23. Джерела та механізми розвитку передміхурової залози та бульбоуретральних залоз.
24. Джерела та механізми розвитку зовнішніх чоловічих статевих органів. Вади розвитку.
25. Джерела та механізми розвитку чоловічої статеві системи. Вади розвитку.
26. Які органи статеві системи розвиваються з мезонефральної протоки?
27. Що розвивається з каналців мезонефроса?
28. Що розвивається у чоловіків та жінок із статевого валика, статевого горбка?
29. Яєчко: топографія, зовнішня будова; описати та продемонструвати на препаратах.
30. Яєчко: внутрішня будова, функції; описати та продемонструвати на препараті.
31. Придаток яєчка: топографія, частини, будова, функції; описати та продемонструвати на препараті.
32. Сім'явивідна протока: розміри, частини, топографія, будова стінки, функції; описати та продемонструвати на препараті.
33. Насінневий пухирець: топографія, будова, функції, описати та продемонструвати на препараті.
34. Сім'явиприскуюча протока: її утворення. Куди вона відкривається?
35. Назвіть послідовно шляхи виведення насіння.
36. Насінневий канатик: його склад, топографія, початок, кінець, оболонки; описати та продемонструвати на препараті.
37. Передміхурова залоза: топографія, зовнішня будова; описати та продемонструвати на препараті.

38. Передміхурова залоза: частини, внутрішня будова, функції. Описати та продемонструвати на препараті.
39. Статевий член: частини, зовнішня будова; описати та продемонструвати на препараті.
40. Чоловіча уретра: частини, їх топографія, звуження та розширення; описати та продемонструвати на препараті.
41. Чоловіча уретра: будова стінки; описати та продемонструвати на препараті.
42. Чоловіча уретра: частини, що відкривається в кожну частину?
43. Бульбоуретральна залоза: топографія, будова, функції.
44. Перелічіть залози, які виробляють рідку частину сперми.
45. Промежина: визначення промежини у вузькому та широкому сенсі.
46. Промежина: частини, їх межі, описати та продемонструвати на препаратах.
47. Сечостатева діафрагма: межі, м'язи та фасції, які її утворюють. Які органи пронизують сечостатеву діафрагму у жінок та чоловіків? Описати та продемонструвати на препаратах.
48. Тазова діафрагма: межі, м'язи та фасції, які її утворюють. Описати та продемонструвати на препаратах.
49. Сідничо-анальна ямка: її стінки, вміст; описати та продемонструвати на препаратах

Анатомія органів імунної та ендокринної систем

1. Первинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (центральні органи імунної системи): загальні закономірності будови, функції.
2. Первинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (центральні органи імунної системи): кістковий мозок, розвиток, топографія, будова, функції, вікові особливості.
3. Види кісткового мозку: вікові особливості, топографія, функції.
4. Первинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (центральні органи імунної системи): вилочкова залоза (тимус), розвиток, топографія, будова, функції, вікові особливості.
5. Вторинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (периферичні органи імунної системи): загальні закономірності будови, функції.
6. Вторинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (периферичні органи імунної системи): селезінка, розвиток, топографія, зовнішня будова, внутрішня будова, функції; описати та продемонструвати на препаратах.
7. Вторинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (периферичні органи імунної системи): мигдалики топографія, будова, функції; описати та продемонструвати на препаратах.
8. Лімфатичне (лімфоїдне) кільце глотки: мигдалики, які його утворюють, їх топографія, будова, функції; описати та продемонструвати на препаратах.
9. Вторинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (периферичні органи імунної системи): лімфатичні (лімфоїдні) вузли, класифікація, топографія, будова, функції.

10. Вторинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (периферичні органи імунної системи): одиночні лімфатичні (лімфоїдні) вузлики, топографія, будова, функції.
11. Вторинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (периферичні органи імунної системи): групові лімфатичні (лімфоїдні) вузлики, топографія, будова, функції.
12. Вторинні лімфатичні (лімфоїдні) органи (периферичні органи імунної системи): червоподібний відросток: топографія, будова, функції; описати та продемонструвати на препаратах.
13. Загальні закономірності будови ендокринних залоз.
14. Ендокринні залози: ембріологічна класифікація.
15. Джерела та механізми розвитку щитоподібної залози. Вади розвитку.
16. Розвиток паращитоподібних залоз в ембріогенезі. Вади розвитку.
17. Джерела та механізми розвитку надниркових залоз. Вади розвитку.
18. Джерела та механізми розвитку гіпофіза (аденогіпофіза та нейрогіпофіза). Вади розвитку.
19. Розвиток шишкоподібної залози в ембріогенезі.
20. Щитоподібна залоза: топографія (голотопія, скелетопія, синтопія), частини, будова, функції; описати та продемонструвати на препараті.
21. Паращитоподібні залози: топографія, будова, функції.
22. Надниркова залоза: топографія правої та лівої надниркової залози (голотопія, скелетопія, синтопія), будова, функції; описати та продемонструвати на препараті.
23. Хромафінні тіла (параганглії): топографія, будова, функції, розвиток.
24. Гіпофіз: топографія, частини, функції.
25. Шишкоподібна залоза: топографія, функції; описати та продемонструвати на препараті.
26. Ендокринна частина підшлункової залози: будова, функції

Список літератури:

1. Johannes W.Rohen. Color Atlas of Anatomy / Johannes W.Rohen, Chihiro Yokochi, Elke Lütjen-Drecoll. – Philadelphia: Elsevier, 2016. – 503 с.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ah>
2. F.H.Netter. Atlas of Human Anatomy. Ciba Pharmaceuticals Division; 2020. 548 p.
<https://www.amazon.com/Atlas-Human-Anatomy-Netter-Science/dp/0323393225>
3. Elaine N. Marieb. Human anatomy and physiology. Amazon Sales Rank. Published on: 2017. 540 p. <https://www.amazon.com/Human-Anatomy-Physiology-Elaine-Marieb/dp/080535462X>
4. Agur A.M.R. Grant's Atlas of Anatomy / Agur A.M.R, Dalley A.F.. – Lippincott: Williams & Wilkins, 2016. – 896 с.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ah>
5. Grant's atlas of anatomy / Anne M.R. Agur, Arthur F. Dalley II, 14th ed. - Baltimore: Wolters Kluwer, 2017. – 864 p.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ah>
6. Френк Г. Неттер. Атлас анатомії людини з латинською термінологією: 7-е видання / Френк Г. Неттер, Л.Ю. Смольська., 2021. – 680 с. ISBN: 978-617-505-869-5 (9786175058695)
7. B. D. Chaurasia's. Human Anatomy: Regional & Applied Dissection & Clinical, Volume 2, Lower Limb, Abdomen & Pelvis / B. D. Chaurasia's., 2019. – 562 с. – (8th Edition). ISBN: 9789388902748
8. B. D. Chaurasia's. Human Anatomy: Regional & Applied Dissection & Clinical, Volume 3, Head and Neck and Volume 4, Brain–Neuroanatomy (Set of 2) / B. D. Chaurasia's., 2019. – 640 с. ISBN: 978938890

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Шерстюк Сергій Олексійович
Зотова Алла Борисівна
Храмова Тетяна Олександрівна
Панов Станіслав Ігорович
Сидоренко Руслан Валеріанович
Федорченко Марія Олександрівна

СПЛАНХОЛОГІЯ

Методичні рекомендації
для самостійної роботи здобувачів вищої освіти 1-го курсу навчання
медичного факультету з дисципліни «Анатомія людини»
спеціальності «Терапія та реабілітація»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 21.05.2025. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 5,87. Обсяг 4,167. Зам. 435/25.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна