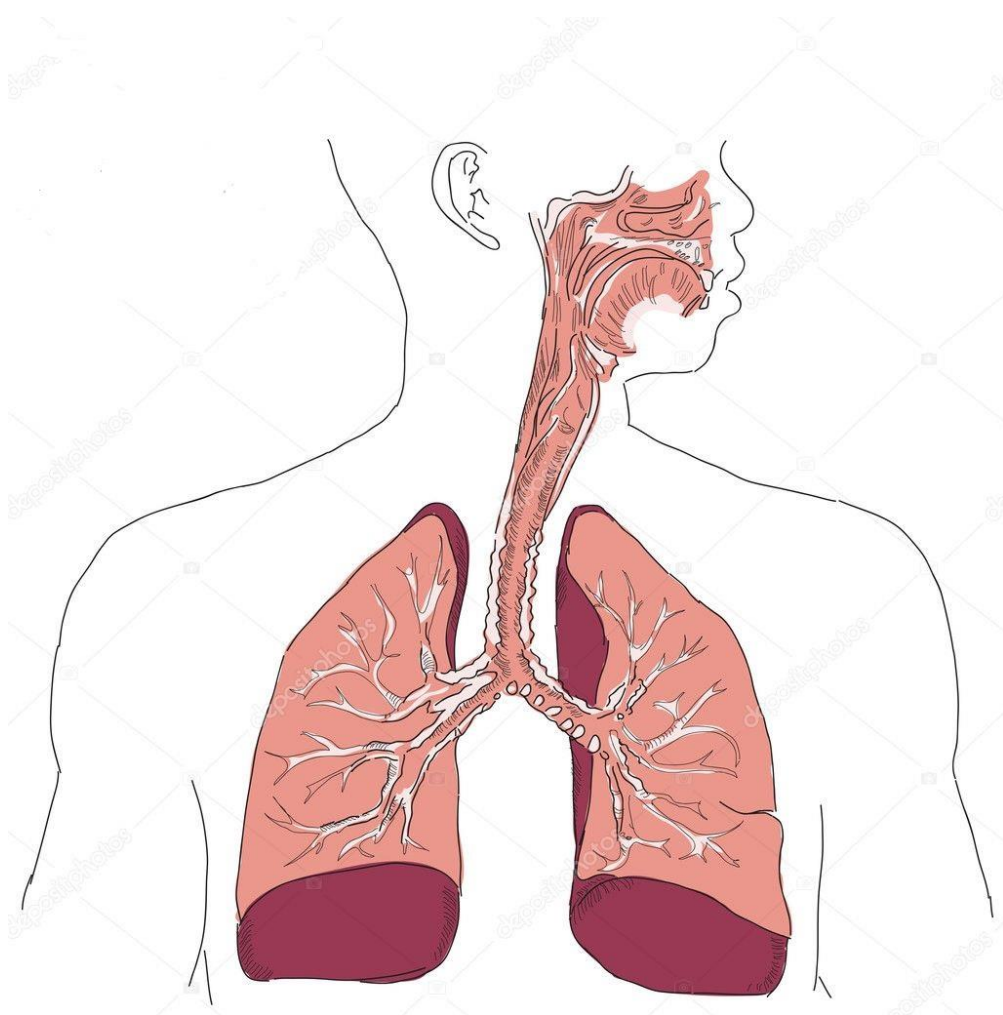


**Дейнега Т,Ф., Шерстюк О.О.**

**ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ОРГАНІВ ДИХАННЯ У  
ДОРОСЛОЇ ЛЮДИНИ ТА ДІТЕЙ,  
ВАДИ РОЗВИТКУ**



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ**

**Дейнега Т,Ф., Шерстюк О.О.**

**ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ОРГАНІВ ДИХАННЯ У ДОРΟΣЛОЇ ЛЮДИНИ  
ТА ДІТЕЙ, ВАДИ РОЗВИТКУ**

**Навчальний посібник**

для студентів медичних факультетів закладів вищої освіти МОЗ України

**ПОЛТАВА 2018**

УДК 616.2 – 053.8 – 053.2.

Рекомендовано вченою радою Української медичної стоматологічної академії як навчальний посібник для студентів медичних факультетів закладів вищої освіти МОЗ України (протокол засідання №3 від 05.12. 2018р.)

**Автори:**

**Дейнега Тамара Феодосіївна**, к.мед.н., доцент кафедри анатомії людини Української медичної стоматологічної академії;

**Шерстюк Олег Олексійович**, д.мед.н., професор, завідувач кафедри анатомії людини Української медичної стоматологічної академії.

**Рецензенти:**

Професор кафедри анатомії людини Сумського державного університету, д.мед.н, професор В.З. Сікора;

- Професор кафедри клінічної анатомії та оперативної хірургії «Українська медична стоматологічна академія», д.мед.н., професор Проніна О.М.:

- Завідувач кафедри медико-біологічних дисциплін і фізичного виховання

Полтавського національного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка

д.мед.н., професор Харченко О.В.

У навчальному посібнику викладені аспекти нормальної анатомії дихальної системи дорослої людини та дітей, а також вади розвитку, які найчастіше зустрічаються у клінічній практиці. Посібник призначений для студентів медичних факультетів та має значно полегшити пошук необхідної інформації при підготовці до занять з анатомії, гістології, педіатрії та інші. А з метою закріплення досліджуваного матеріалу та самоконтролю його засвоєння розміщені контрольні питання, ситуаційні задачі із бази даних «Крок-1».

## ПЕРЕДМОВА

Даний навчальний посібник призначено для студентів медичних факультетів, оскільки він містить у собі дані, що стосуються не тільки норми дихальної системи дорослої людини, а й новонароджених та вади розвитку. Етап новонародження – це один із важливих вікових періодів у житті людини й один із вузлових та визначальних етапів постнатального онтогенезу. У навчальному посібнику знайшли своє відображення описи не тільки норми новонародженості, а й варіанти, які досить часто зустрічаються у клінічній практиці, а також аномалії, які безсумнівно будуть сприяти поглибленню знань студентів з даної теми. Важливо відмітити, що вади розвитку дихальної системи – це аномалії, які часто зустрічаються у людини. З появою в останні десятиліття нових методик дослідження

вони все частіше стали виявлятися в ранньому віці у дітей, а також у дорослих людей, що звичайно має важливе клінічне значення.

Нами здійснена спроба логічно об'єднати дані, які стосуються періоду новонародженості, вади розвитку в одному посібнику та полегшити тим самим роботу студентів у пошуку необхідної інформації з цих питань. З метою закріплення вивченого матеріалу та самоконтролю його засвоєння є контрольні питання, тести й ситуаційні задачі із бази даних «Крок-1».

## **ДИХАЛЬНА СИСТЕМА (SYSTEMA RESPIRATORIUM).**

Дихальна система (рис.1) займає велике місце в обміні речовин: це передусім газообмін, участь в обміні води, в підтриманні кислотно-лужного балансу, регуляції температурного балансу.

Крім цього це найбільше депо крові, вміст клітин ДЕС, які приймають участь в ендокринних процесах, та клітин імунної системи. Через легені виділяються летучі речовини - алкоголь, ефір, ацетон, аміак. Дихальна система забезпечує насичення організму киснем (проведення повітря та газообмін).

### **РОЗВИТОК ОРГАНІВ ДИХАННЯ.**

З третього тижня ембріонального розвитку починається формування органів дихання та продовжується протягом тривалого часу після народження дитини. На 4-му тижні ембріонального розвитку з вентральної стінки глотки утворюється первинний гортанно-трахейний виріст, який має вигляд трубки та з'єднується з глоткою. Разом з появою гортанно-трахейного виросту на його каудальному кінці утворюється два потовщення у вигляді міхурців. Ці міхурці – являються закладками бронхіального дерева та легень. В процесі росту легеневі бруньки діляться на праву та ліву - майбутні права та ліва легені. На 5-6-му тижні відбуваються більш дрібніші розгалуження, які формують бронхіальне дерево. В подальшому із гортанно-трахейного виросту утворюється епітелій та залози гортані, трахеї та бронхів. З мезенхіми розвиваються хрящі, сполучна тканина та м'язова оболонка. Всередині мезенхіми ростуть - гортань, трахея та бронхіальне дерево, а мезенхіма вкрита нутрощевою мезодермою.

На 5-му тижні розвитку в мезодермі, що охоплює гортанно-трахейний виріст, стає помітною хрящова закладка та м'язи гортані. У 5- тижневого ембріона на вході в гортанно-трахейний виріст розташовані зачатки черпакуватих хрящів, а на початку 6-го тижня формується зачаток надгортанника, на 8 — 9-му тижні — хрящі та м'язи трахеї. З третьої зябрової

дуги розвивається щитоподібний хрящ. У подальшому хрящі зближуються із мезенхіми утворюються м'язи гортані. Остаточо формується гортань на 7-му місяці розвитку.

У процесі росту бронхіального дерева його гілки, проростаючи, тягнуть за собою ділянки мезенхіми та нутрощевої мезодерми. Прилегла до бронхів мезенхіма дає початок стромі легневих часточок, сполучній тканині, м'язам, хрящовим пластинкам. Нутрощева мезодерма створює нутрощеву плевру.



Легеневі комірочки формуються на 5 — 6-му місяці з виростів стінки термінальної бронхіоли, при цьому в комірках циліндричний епітелій замінюється на плоский. Одночасно з розвитком бронхіального дерева в зачаток легенів вростають кровоносні та лімфатичні судини, нерви. Паралельно із формуванням коміркових ацинусів розвивається капілярна сітка з петлями капілярів, які прилягають до витонченого епітелію капілярів навколо комірок.

Рис 1. Дихальна система людини. 1. - носова порожнина; 2. - ротова порожнина; 3.- гортань; 4.- трахея; 5.- лівий головний бронх; 6. - ліва легеня; 7.- права легеня; 8.- сегментарні бронхи; 9. - праві легеневі артерії; 10. - праві легеневі вени; 11. - правий головний бронх; 12. - глотка; 13.- носоглотковий хід.

## НІС ТА НОСОВА ПОРОЖНИНА

**Ніс (nasus, rhinos)** розташований посередині обличчя та має різну форму в залежності від індивідуальних, вікових та расових особливостей, ззовні вкритий шкірою. Ніс складається з кісткової, хрящової та м'яких тканин. Кісткова частина складається із парних носових кісток, що з'єднуються з носовими відростками лобної кістки та двома лобними відростками верхньої

щелепи. Ніс має корінь носа (**radix nasi**) та спинку носа (**dorsum nasi**), яка донизу переходить у кінчик носа (**apex nasi**), а по боках - у крила носа (**alae nasi**).

Хрящова частина представлена гіаліновими хрящами носа (**cartilagine nasii**) (рис.2): **великий криловий хрящ (cartilago alaris major)** парний, складається із двох пластинок, які з'єднанні під гострим кутом. Зовнішня пластинка має бічну ніжку (**crus laterale**), яка залягає в крилах носа та більш широка. А внутрішня - присередня ніжка (**crus mediale**) фіксована на рухомій частині носової перегородки (**pars mobilis septi nasi**);

**малі крилові хрящі (cartilagine alares minores)** малі плоскі не правильної форми хрящі, які знаходяться в задніх частинах крил носа;

**хрящ носової перегородки (cartilago septi nasi)** має бічний відросток (**processus lateralis**), що раніше розглядався як окремий бічний хрящ (**cartilago nasi lateralis**) — розташований безпосередньо під носовою кісткою та задній відросток, або клиноподібний відросток (**processus posterior; processus sphenoidalis**) — міститься між перпендикулярною пластинкою решітчастої

кістки та лемешем і може досягати клиноподібної кістки;

Рис.2. Хрящі зовнішнього носа. Вигляд збоку. 1.- лобна кістка; 2.- слезова кістка; 3.- носова кістка; 4.- лобний відросток верхньої щелепи; 5.- бічний хрящ носа; 6.- додаткові носові хрящі носа; 7.- великий криловий хрящ носа; 8.- малі крилові хрящі носа.



**лемешово-носовий хрящ (cartilago vomeronasalis)**, який лежить у передньо -верхнього краю лемеша;

**додаткові носові хрящі (cartilagine nasі accessoriae)** є непостійними та розміщені між бічним відростком хряща носової перегородки та великим криловим хрящем.

### **ВАДИ РОЗВИТКУ НОСА.**

Вродженні вади зовнішнього носа виникають внаслідок порушення ембріонального розвитку, але зустрічаються вони дуже рідко.



Рис. 3. Відсутність носу.

Це повністю відсутній (рис.3) або недостатньо розвинений ніс, надмірний ріст частин носа, неправильне розташування та розвиток всього носа або його відділів. На практиці відмічені такі аномалії:- подвійний ніс, розщелина носа,





Рис. 4. Ніс у вигляді хобота.

формування носа у вигляді одного або двох хоботів(рис.4); -

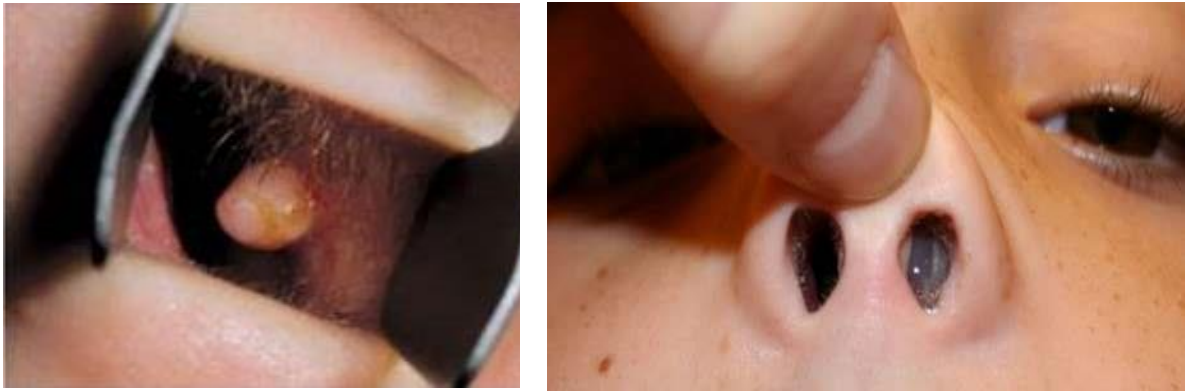


Рис. 5. Кісти носової порожнини

відсутність одної або обох половин зовнішнього носа, свищі, кісти носа (рис.5), атрезія хоан (рис.6).



Рис. 6. Атрезія хоан (ріноскопія).

Аномалії носа часто зустрічаються із аномаліями розвитку інших органів або частин тіла людини, наприклад розщілина твердого піднебіння, верхньої губи (рис.7).



Рис. 7. Розщілина твердого піднебіння та верхньої губи.

### **ДЕФОРМАЦІЇ НОСА.**

**Ринокіфоз** – горб спинки носа. **Ринологдоз** – вгин спинки носа.

**Риносколіоз** – бічне зміщення носа. **Молеринія** – м'який ніс.

**Лепторинія** – надто вузький ніс.

**Брахіринія** – патологічно широкий ніс. **Риноптоз** – ніс, що звисає.

**Носова порожнина (cavitas nasi)** (рис.8) поділяється на дихальну частину (**pars respiratoria**) та нюхову частину (**pars olfactoria**). Перегородкою носа (**séptum nasi**) вона поділяється на дві половини. В кожній половині розрізняють носові ходи:

— **нижній носовий хід (meatus nasi inférior)** розміщений між нижньою носовою раковиною та твердим піднебінням; сполучається з орбітою через носо-сльозовий канал;

— **середній носовий хід (meatus nasi médius)** знаходиться між середньою та нижньою носовими раковинами; сполучається з верхньощелепною та лобовою пазухами, передніми та середніми решітчастими комірками;

— **верхній носовий хід (meatus nasi supérior)** розміщений між верхньою та середньою носовими раковинами; сполучається із задніми решітчастими комірками, з клиноподібною пазухою, з передньою черепною ямкою та крилопіднебінною ямкою; з орбітою через задній решітчастий отвір;

— **загальний носовий хід (meatus nasi communis)** знаходиться між перегородкою носа та всіма раковинами, розміщений у сагітальній площині; сполучається з ротовою порожниною через різцевий канал;

— **носоглотковий хід (meatus nasopharyngeus)** знаходиться на границі між носовою порожниною та носовою частиною глотки, лежить у фронтальній площині.

Верхній носовий хід (**meatus nasi superior**) є нюховою ділянкою (**regio olfactoria**), а середній носовий хід (**meatus nasi médius**) та нижній носовий хід (**meatus nasi inferior**) — дихальною ділянкою (**regio respiratoria**).

Носова порожнина утворена кістками черепа, які покриті слизовою оболонкою. Вона межує: зверху – через дірчасту пластину решітчастої кістки з передньою черепною ямкою, знизу – через тверде піднебіння з порожниною рота, з боків – через тонку кісткову пластину з орбітами та приносними пазухами. Назовні носова порожнина відкривається ніздрями (**nares**), а назад з'єднується з носоглоткою через два отвори (праву та ліву) хоани (**choanae**).



Рис. 8. Порожнина носа (cavum nasi). Сагітальний розріз. 1. – півнячий гребінь; 2.-найвища носова раковина; 3.– клино-решітчастий закуток; 4. –отвір клиноподібної пазухи; 5.- клиноподібна пазуха; 6.- носо-глотковий хід; 7.- гіпофізарна ямка; 8.- глотковий миндалик; 9.- глотковий отвір слухової труби; 10.- трубний валик; 11.- передня дуга атланта;

12. - зуб осьового хребця; 13. - трубно-глоткова складка; 14.- м'яке піднебіння; 15.- трубно-піднебінна складка; 16.- тверде піднебіння; 17.- ніздрі; 18. присінок носа; 19.- поріг носової порожнини; 20.-нижній носовий хід; 21.- нижня носова раковина; 22.- середній носовий хід; 23 - середня носова раковина; 24.- носова кістка; 25.- верхній носовий хід; 26. - верхня носова раковина; 27.- лобова пазуха.

Носова порожнина має чотири стінки: передньо-верхню, нижню та дві бічні.

Передньо-верхня стінка утворена дірчастою пластинкою решітчастої кістки, через яку проходять нюхові нерви. Тому слизова оболонка носа (**tunica mucosa nasi**), яка вкриває праву та ліву верхні носові раковини (**conchae nasales superiores dexter et sinister**) і частину середніх носових раковин (**conchae nasi medialis**), а також відповідний до них верхній відділ носової перегородки (**septum nasi**) належить до нюхової частини (**pars olfactoria**). Вона має нюховий епітелій (**epithelium olfactorium**), що складається з нюхових клітин; нюхового нейрона (**cellula olfactoria; neurocitis olfactorius**) з нюховим рецептором

**(receptor olfactorius).**

Слизова оболонка дихальної частини (**pars respiratoria**) носової порожнини (**cavitas nasi**) вкрита псевдобагатошаровим в'їчастим циліндричним епітелієм (*epithelium pseudostratificatum ciliatum; cylindricum*), а присінок носа (**vestibulum nasi**) вкритий багатошаровим плоским незроговілим епітелієм (*epithelium squamosum stratificatum noncornificatum*). В цій слизовій оболонці містяться носові залози (**glandulae nasales**), які є альвеолярно-трубчастими залозами слизово-білкового секрету. В ділянці нижньої носової раковини (**concha nasi inferior**) в слизовій оболонці (*tela mucosa*) та підслизовому її прошарку (*tela submucosa*) є добре розвинена система венозних судин, які утворюють печеристе сплетення раковини (**plexus cavernosus conchae**).

У носовій порожнині є також спільні носові ходи (*meatus nasi communes*) поміж носовою перегородкою (*cavitas nasi*) та носовими раковинами (*conchae nasi*) є носо-глотковий хід (*meatus nasopharyngeus*), який починається позаду від носових раковин (*conchae nasi*) і закінчується в хоанах (*choanae*). Носова перегородка (*septum nasi*) має перетинчасту частину (**pars membranacea**), хрящову частину (**pars cartilaginea**) і кісткову частину (**pars ossea**).

Носові раковини (**conchae nasi**) збільшують загальну поверхню слизової оболонки носової порожнини (*tunica mucosa cavitas nasi*) та сприяють сприйняттю нюхових подразнень, проведенню повітря, його зволоженню, зігріванню й очищенню від сторонніх частинок, що потрапляють до повітронесних шляхів. Вони також беруть участь у формуванні повітряного потоку у порожнині. Так, передній кінець нижньої носової раковини задає необхідну траєкторію повітря та одночасно забезпечує його завихрення для підсилення контакту із слизовою всіх відділів. При видиху задній кінець середньої носової раковини ніби розсікає повітряний потік на частини, які проходячи через носові ходи, заповнюють приносіві пазухи, уже зігрітим, очищеним та зволеним в організмі людини повітрям, яке видихаємо, що проходить через носову порожнину під високим тиском. Нормальне носове

дихання покращує лімфообіг та відтік венозної крові з черепа.

**Рентгенанатомія порожнини носа.** При рентгеноскопії порожнини носа використовують дві стрілові площини: носо-лобну та носо-підборідну. На знімку добре видно перегородку носа, її положення, раковини, приноскові пазухи, а також зміни анатомічних співвідношень, які зв'язані із запальними процесами або аномаліями.

У живої людини можна оглянути утворення порожнини носа із допомогою спеціального дзеркала – зробити риноскопю. При огляді добре видно слизову оболонку порожнини носа, яка у здорових людей має розовий колір, перегородку, раковини, ходи, деякі отвори приноскових пазух.

**Кровопостачання стінок порожнини носа** відбувається із крило-піднебінної артерії (із *a.maxillaris*), яка дає гілки *a.nasalis posterior*, *a.nasalis lateralis* та *a.nasalis septi*. В області верхньої стінки порожнини носа кровопостачання відбувається *aa. ethmoidales anterior et posterior* (із *a.opthalmica*).

**Відтік венозної крові** відбувається в трьох напрямках: - в вени порожнини черепа – *v.opthalmica*, *sinus cavernosus*; - в лицеву вену; - в *v.sphenopalatina*, яка впадає в *plexus pterygoideus*.

**Лімфатичні судини** несуть лімфу в лицеві, підборідні та піднижньощелепні лімфатичні вузли. Від правої половини стінок носової порожнини лімфа потрапляє у правий яремний стовбур, а від лівої половини у лівий яремний стовбур.

**Іннервація стінок порожнини носа** відбувається гілками трійчастого нерва (очним та верхньощелепним нервами).

**Носова порожнина виконує такі функції:**

- Проведення повітря із зовнішнього для організму середовища до носової частини глотки та в зворотному напрямку.
- Очищення повітря від пилових частинок.
- Зволоження повітря, розчинення подразнюючих речовин.
- Часткове знезараження повітря.

- Теплова корекція повітря, яке вдихаємо.
- Рефлекторний виклик захисних дій (від чхання до тимчасової зупинки дихання).
- Полегшення маси черепа за рахунок наповнення приносних пазух повітрям.
- Резонаторна функція.
- Нюхова функція.

Отже, більша частина носової порожнини (*cavitas nasi*) представлена носовими ходами (*meatus nasi*), з якими сполучаються приносні пазухи (*sinus paranasales*).

### **ПРИНОСНІ ПАЗУХИ (*sinus paranasales*)**

До приносних пазух відносять: верхньощелепну, клиноподібну, лобову, решітчасті комірочки (рис.9). Пазухи знаходяться в кістках черепа і тому зменшують їх вагу та збільшують міцність, а також являються резонаторами при голосоутворенні (тембр голосу). Приймають участь в зігріванні повітря, яке ми вдихаємо.

**Верхньощелепна пазуха (Гайморова) (*sinus maxillaris*)**, парна, сама велика та знаходиться в товщі тіла верхньої щелепи. Форма пазухи може бути в вигляді піраміди, основа якої направлена на латеральну стінку порожнини носа, а верхівка направлена до виличної кістки. Форма пазухи залежить від товщини стінок верхньої щелепи.



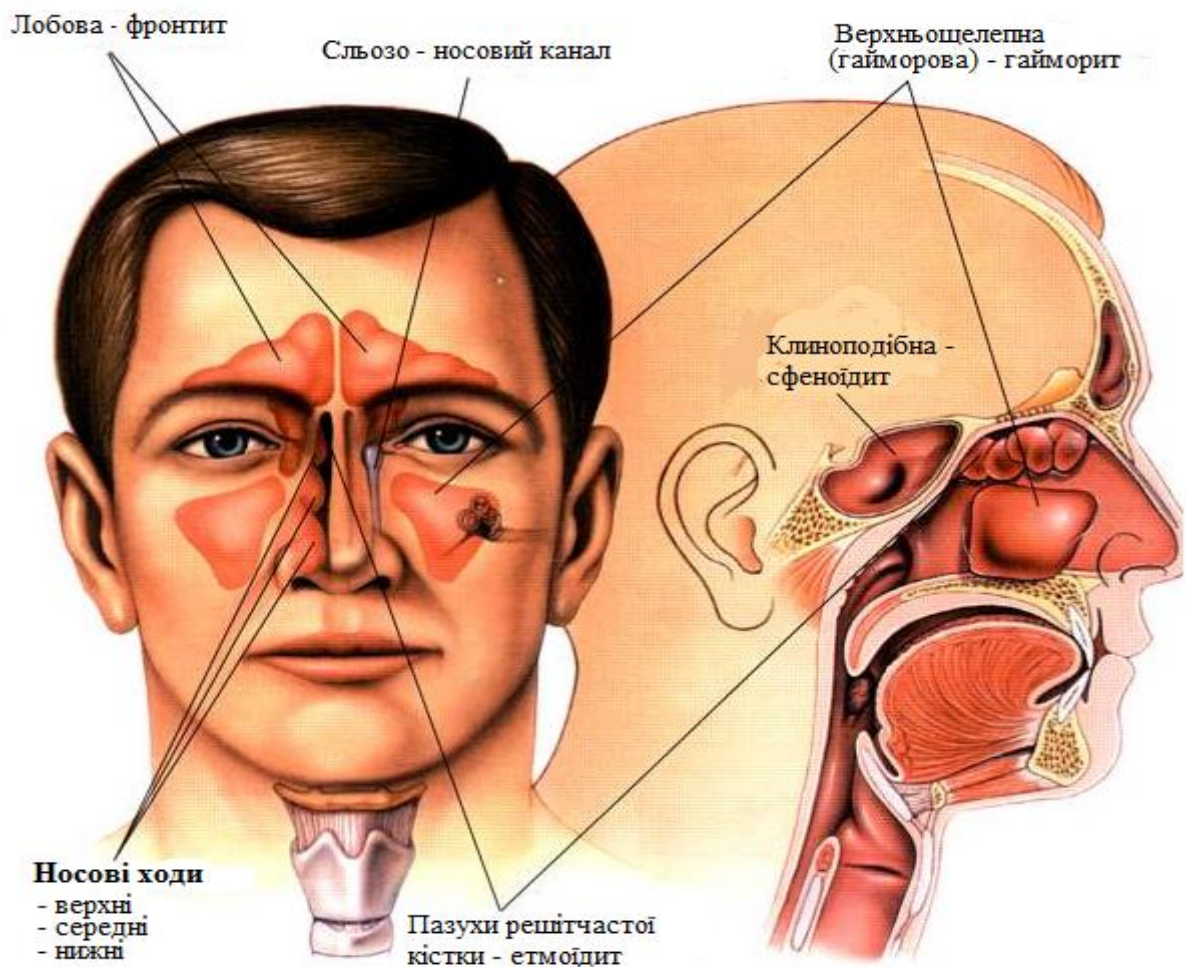


Рис. 9. Приносіві пазухи.

Розміри верхньощелепної пазухи різні: висота 2 - 4,3 см, ширина 1,5 - 3 см, а об'єм 2,5 - 20 см<sup>3</sup>. Частіше всього пазухи різні по формі та розмірам. У чоловіків пазухи більше, ніж у жінок.

В пазусі розрізняють такі стінки: - медіальна, яка являється латеральною стінкою порожнини носа;

- верхня (загальна з очною ямкою), а в області каналу може бути дуже тонка;

- нижня (загальна з альвеолярним виростком щелепи);

- передня – латеральна;

- задня – латеральна, яка прилягає до крило-піднебінної та підскроневої ямок.

Стінки пазухи зсередини вистелені слизовою оболонкою, вкритою війчастим епітелієм.

Медіальна стінка має чотирикутну форму. В нижніх відділах вона товща, ніж у верхніх. На деяких ділянках кістка відсутня і слизова оболонка пазухи



безпосередньо прилягає до слизової оболонки носової порожнини. В передній частині стінки відповідно середньому ходу носа знаходиться отвір верхньощелепної пазухи. Форма отвору буває частіше овальна або щілиноподібна. Розщілина розташована вище дна пазухи, тому при запаленні не відбувається відтоку гною, який утворився.

Варіанти:

1. Отвір знаходиться або на рівні дна пазухи, або вище.

2. Співвідношення з коренями зубів:

- кістковий прошарок;

- на рівні слизової оболонки пазухи;

- заходять в пазуху, формують бухти (при видаленні зуба - перфорація пазухи).

Отвір пазухи відкривається в середній носовий хід, форма якого може бути кругла, овальна, або в вигляді щілини – розміром до 2 см, а також можуть бути додаткові отвори. При оперативних втручаннях доступ до отвору пазухи із носа залежить від розташування отвору та форми.

**Кровопостачання стінок верхньощелепних пазух** відбувається гілками a.maxillaris, a.facialis, a.opthalmica.

**Відтік венозної крові** – в однойменні вени та в plexus pterygoideus.

**Лімфатичні судини** утворюють густу сітку в слизовій оболонці, а виносні судини з'єднуються із судинами порожнини носа і впадають в заглоткові та глибокі шийні вузли.

**Іннервація стінок верхньощелепних пазух** відбувається гілками трійчастого нерва (очним та верхньощелепним нервами).

**Клиноподібна пазуха (sinus sphenoidalis)** парна, знаходиться в товщі тіла клиноподібної кістки, має форму чотиригранної піраміди. Висота пазухи від 0,5 см – 2 см, ширина 0,8-3см. В пазусі розрізняють шість стінок: передня прилягає до верхньо-задньої частини порожнини носа та до задніх комірок решітчастої пазухи; - задня представлена схилом клиноподібної кістки; - верхня являється дном турецького сідла, тонка; - нижня представлена задньою частиною верхньої стінки порожнини носа, товста; - медіальна представлена

перегородкою між двома клиноподібними пазухами; - латеральна представлена боковими поверхнями турецького сідла. Отвір пазухи (apertura sinus sphenoidalis) знаходиться на передній стінці та відкривається клино-решітчастим закутком в верхній носовий хід.

**Кровопостачання стінок клиноподібної пазухи** відбувається гілками a.maxillaris, a. pharyngea ascendens, a.ophthalmica.

**Відтік венозної крові** в вени носової порожнини, вени твердої оболонки мозку, глотки та хребтове венозне сплетення.

**Лімфатичні судини** утворюють в слизовій оболонці сітки, від яких виносні судини несуть лімфу до судин носової порожнини, а потім в заглоткові вузли.

**Іннервація стінок клиноподібної пазухи** – заднім решітчастим нервом та гілками крило-піднебінного вузла.

**Лобова пазуха (sinus frontalis)** парна, залягає в товщі лобової кістки, розділена перегородкою та має форму трьохгранної піраміди. Верхівка піраміди направлена вгору, а основа знаходиться внизу. Передня стінка пазухи утворена зовнішньою пластинкою, а задня – внутрішньою пластинкою луски лобової кістки. Нижню стінку утворює компактний шар, який розділяє пазуху від порожнини носа. Стінки пазухи покриті слизовою оболонкою. В клінічній анатомії виділяють чотири основні форми топографії лобових пазух: 1- розташована в носовій частині лобової кістки; 2 - розташована в носовій частині та в лусці; 3 - розташована в лусці, носовій та очноямковій частинах лобової кістки без формування окремих бухт; 4 - розташована в лусці, носовій та очноямковій частинах лобової кістки, але із формуванням добре вираженими бухтами. Для жінок характерні перші та друга форми, а для чоловіків – третя та четверта форми лобових пазух. Вони можуть бути асиметричні. Це залежить від місця формування в лобовій кістці перегородки, яка в більшості випадків розташовується посередині, але може бути із відхиленням вправо або вліво. В літературі описано наявність не повністю сформованих перегородок між пазухами та ділення пазух на три або чотири окремі пазухи. Форма та різне

положення перегородки має важливе клінічне значення при оперативних втручаннях на лобових пазухах, тому що в окремих бухтах може накопичуватися гній та якщо його не побачать при операції то це приведе до повторного оперативного втручання. Стінки лобових пазух гладенькі, але можуть мати кісткові гребінці, виступи, перекладини, які утворюють глибокі кармани, тому можуть виникати труднощі при оперативних втручаннях, щоб звільнити пазуху від гною. Отвір пазухи (*apertura sinus frontalis*) відкривається в середній носовий хід, але залежить від розвитку лобових пазух та комірок решітчастого лабіринту. **У новонароджених пазуха відсутня. У дітей вона формується до двох років, а в шість років пазуха має невеликого розміру. А її збільшення відбувається до 18-20 років.**

**Кровопостачання стінок лобної пазухи** відбувається гілками *a.ophthalmica*, *a.maxillaris*, *a.temporalis superficialis*.

**Відтік венозної крові** в лобну та очну вени, а також в верхню стрілову пазуху. Вени лобної пазухи анастомозують із венами порожнини носа та очної ямки.

**Лімфатичні судини** доставляють лімфу в судини порожнини носа.

**Іннервація стінок лобної пазухи** відбувається гілками переднього решітчастого та надочноймкового нервів.

**Решітчастий лабіринт (*labyrinthicus ethmoidales*)** складається із 9-10 пневматичних комірок, які групуються в передні, середні та задні комірки (*cellulae ethmoidales*). Загальна довжина лабіринту від 3,5 – 4,0 см, висота до 1,0 см, середній об'єм 9,0 – 10,0 см.<sup>3</sup> Передні та середні комірки відкриваються в середній носовий хід, а задні у верхній носовий хід.

**Рентгенанатомія пазух.** На рентгенограмі приносових пазух та порожнини носа добре визначається в задньо-передній стріловій площині голови. На знімку добре видно лобові пазухи, порожнину носа, верхньощелепні пазухи та клиновидна пазуха. Комірки решітчастої кістки визначаються на знімку в задньо-передньому знімку в положенні лоб – ніс при невеликому повороті голови в сторону.

**Кровообіг** решітчастої пазухи відбувається передніми та задніми решітчастими артеріями.

**Відтік венозної крові** – в вени порожнини носа, а також очної ямки та твердої оболонки мозку.

**Лімфа** відтікає в лімфатичні судини порожнини носа та повік.

**Іннервація** переднім та заднім решітчастими нервами та гілками крило-піднебінного вузла.

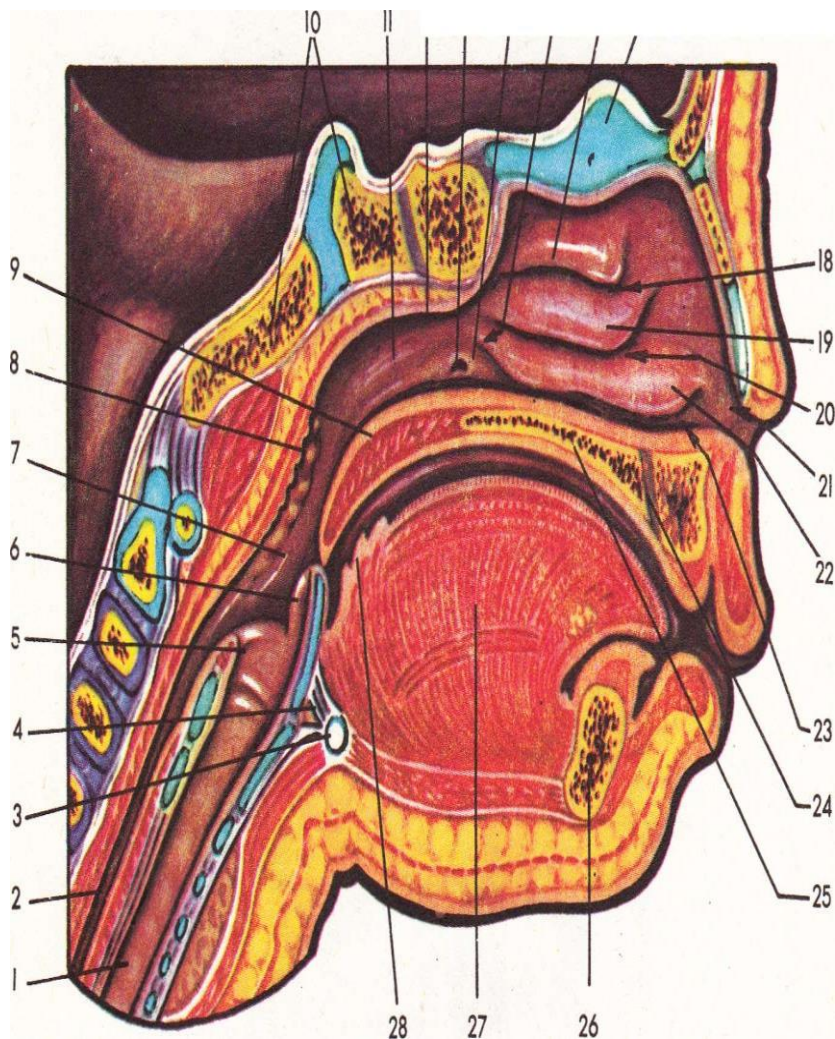


Рис. 10. Носова порожнина новонародженого.

Сагітальний розріз.: 1.- trachea; 2.- esophagus; 3.- os hyoideum; 4. -lig. hyoepiglotticum; 5.- larynx; 6.- epiglottis; 7. -cavitas pharyngis; 8.- tonsilla pharyngealis; 9.- palatum molle, 10.- basis cranii; 11 pars nalis pharyngis; 12.- fornix pharyngis 13.- ostium pharyngeum tubae auditivae; 14. torus tubarius et tonsilla tubaria; 15. choanae; 16. concha nasalis superior; 17.- os ethmoidale; 18.-meatus nasi superior; 19.- concha nasalis media; 20.- meatus nasi medius; 21.- vestibulum nasi; 22. -concha nasalis inferior; 23.- meatus nasi inferior: 24.- canalis incisivus; 25.-palatum durum; 26.- mandibula; 27. -lingua; 28.- tonsilla lingualis.

Зовнішній ніс новонароджених короткий із широкими невеликими крилами, сплющений. Спинка та верхівка носа недорозвинуті, у зв'язку із недостатнім розвитком лицевого черепа. Постійна форма носа встановлюється в період статевої зрілості. Порожнина носа (рис.10) новонароджених відносно низька та вузька. Носові раковини розвинуті та обмежують вузькі носові ходи. Нижній носовий хід до 6 місяців майже не виражений, а остаточно він

формується до 14-15 років. Середній та верхній носові ходи розвинуті слабо. Середній добре виражений до 6 місяців, а верхній до 2 років. Приносові пазухи відсутні, крім верхньощелепної (гайморової) пазухи, яка остаточно розвивається тільки до 8-9 років. Формування лобової та клиноподібної пазух спостерігається до трирічного віку, а комірок решітчастої кістки - до 3-6 років. Носо-сльозовий канал починає повністю функціонувати на 3 році життя.

Слизова оболонка порожнини носа багата кровоносними та лімфатичними судинами (можливе набухання при запальних процесах, що приводить до утруднення дихання у дитини).

**Вади розвитку носа та носової порожнини:** щілина носа, надмірне його збільшення або відсутність, серединні нориці носа, кісти носа, подвійний ніс, додаткові ніздрі, роздвоєння кінчика носа.

**Кіста або мукоцеле приносових пазух** — кістоподібні розширення приносових пазух (sinus paranasales), які виникли внаслідок зарощення їх вивідних каналів та отворів.

**Атрезія (atresia)** — зарощення отвору, закриття просвіту носової порожнини (cavitas nasi). Може бути вродженою або набутою.

**Зміщена (викривлена) носова перегородка** — належить до вад розвитку лицевого черепа (viscerocranium), або може виникнути в результаті травми носа (nasus).

### **Захворювання носа та порожнини носа**

**Риніт (rhinitis)** — запалення слизової оболонки (tunica mucosa) носової порожнини (cavitas nasi), особливо в ділянці носових раковин (conchae nasales), які сильно набухають. Риніти бувають: алергічний (rhinitis allergica), атрофічний (rhinitis atrophica), вазомоторний (rhinitis vasomotoria), геморагічний (rhinitis haemorrhagica), гострий (rhinitis acuta), хронічний (rhinitis chronica) та інші.

**Хронічний риніт** – це неспецифічний запально-дистрофічний процес слизової оболонки носа. Форми хронічного риніту: 1.- хронічний катаральний риніт; 2.- хронічний гіпертрофічний риніт; 3.- хронічний атрофічний риніт; 4.- вазомоторний риніт.

**Синусит (sinusitis)** — запалення слизової оболонки, підслизової основи, окістя або кісткової стінки приносних пазух (sinus paranasales). Найчастіше вражається верхньощелепна пазуха (sinus maxillaris) внаслідок несприятливої умови відтоку секрету в носову порожнину, а також інфікування із сторони великих кутніх зубів (dentes molares). Синусити поділяються на: гайморит (highmoritis), або верхньощелепний синусит (sinusitis maxillaris) — запалення верхньощелепної пазухи або (гайморової пазухи), етмоїдит (ethmoiditis) або етмоїдальний синусит (sinusitis) — запалення комірок решітчастої кістки (cellulae ethmoidales), лобовий синусит (sinusitis ethmoidalis), фронтит (frontitis) — запалення лобової пазухи (sinus frontalis), сфеноїдальний синусит (sinusitis sphenoidale) або сфеноїдит (sphenoiditis) — запалення клиноподібної пазухи (sinus sphenoidalis), пансинусит (pansinusitis) — запалення всіх приносних пазух.

**Сикоз** – це гнійне запалення волосяних фолікулів присінка носа без їх некрозу.

**Гострий риніт** – це гостре запалення слизової оболонки носа.

**Екзема** – еритемно-везикулярне запалення, що виникає гостро та супроводжується свербіжем.

**Фурункул** - це гнійне запалення волосяних фолікулів та сальних залоз із частковим некрозом та нагноєнням прилеглих тканин.

**Ринофіма** – характеризується гіпертрофією шкіри крил, кінчика та спинки носа у вигляді часточкових підвищень.

**Бешиха носа** – це інфекційне захворювання стрептококової етіології із запаленням шкіри обличчя та волосистої частини голови.

**Гематома носової перегородки** - це скупчення крові між окістям носової перегородки та її хрящем з обох боків одночасно.

**Синехії носової порожнини** – зрощення між перегородкою носа та носовими раковинами.

**Морфологічними особливостями носа та порожнини носа дитини є:**

- вузькі носові ходи;
- нижній носовий хід відсутній у дітей грудного віку; завершення його формування припадає на 4-й рік життя;
- слизова оболонка носа покрита війчастим епітелієм; вона тонка; ніжна; має густу сітку кровоносних судин та містить мало кавернозної тканини, збільшення маси кавернозної тканини спостерігається у 8-9 років життя та у період статевого дозрівання;
- приносіві пазухи носа у дітей раннього віку розвинені недостатньо;
- верхньощелепна (гайморова) пазуха розвивається на 3-му,
- решітчаста (етмоїдальна) – на 6-му місяцях внутрішньоутробного періоду, але у новонароджених дітей вони мають дуже малі розміри та недостатньо розвинуті;
- У зв'язку з недостатнім розвитком приносівих пазух, у дітей раннього віку не спостерігається: поширення запального процесу з носа та носоглотки на лобову та клиноподібну пазухи;
- Рідкі випадки гаймориту та фронтиту;
- часто спостерігаються синусопатії - зменшення вмісту повітря в пазухах після перенесеного запалення верхніх дихальних шляхів.

Глотка має наступні особливості:

- у дітей раннього віку відносно коротка і вузька;
- слухова труба яка з'єднує носову частину глотки з барабанною перетинкою, коротка, широка та пряма ;
- це сприяє легкому занесенню інфекції з носової частини глотки до порожнини середнього вуха та частому розвитку отитів у дітей при захворюваннях верхніх дихальних шляхів;
- лімфоїдне кільце горла (Пирогова-Вальдейєра) утворене 6 мигдаликами;
- у дітей 1-го року життя практично не буває ангін;



- найбільш інтенсивно лімфоїдна тканина розвивається у віці 4-10 років;

У даному віці найчастіше спостерігається гіпертрофія глоткового мигдалика, який може перекривати задні носові отвори (хоани), що утруднює носове дихання; формує “аденоїдний” вираз обличчя (широке перенісся, носовий тембр голосу, постійно відкритий рот, храп під час сну. (рис.11.)

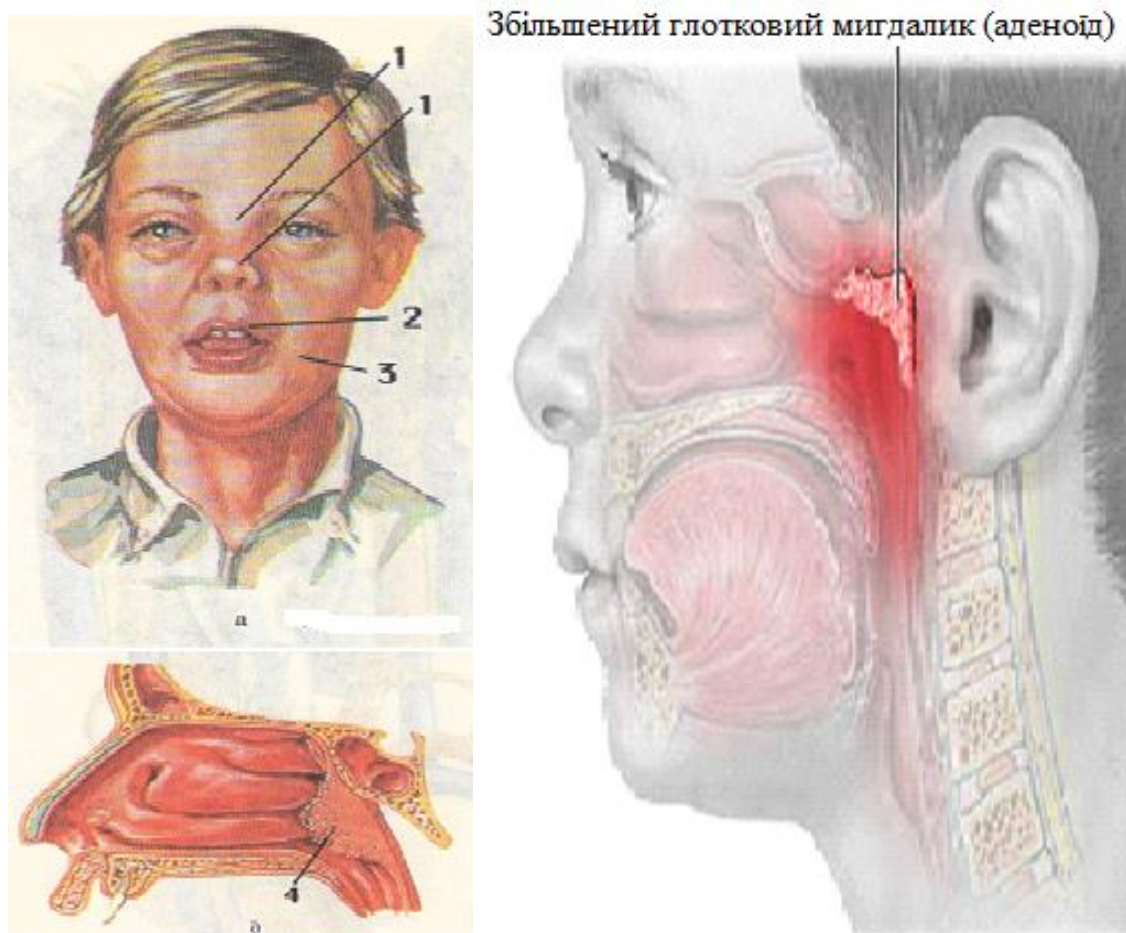


Рис. 11. АДЕНОЇДИ  
ГОРТАНЬ(larynx).

Гортань (рис.12.) розміщена в передній шийній ділянці (regio cervicalis anterior) на рівні IV–VI (VII) шийних хребців (vertebrae cervicales (IV–VI (VII)). Спереду її вкривають м’язи шиї (musculi colli), які лежать нижче під’язикової кістки (os hyoideum).



Рис. 12. Гортань (larynx) та щитоподібна залоза (glandula thyreoidea).

Вигляд спереду. 1.-тіло під'язикової кістки; 2.- малий ріг під'язикової кістки; 3.- великий ріг під'язикової кістки; 4.- cartilago triticea; 5.- lig. thyrohyoideum

medianum; 6.- верхня щитоподібна вирізка; 7.- серединна персне-

щитоподібна зв'язка; 8 - пряма частина персне-щитоподібного м'яза; 9.- коса частина персне-щитоподібного м'яза; 10.- ліва частка щитоподібної залози; 11.- трахея; 12 – перешийок щитоподібної залози; 13.- права частка щитоподібної залози; 14.- пірамідна частка щитоподібної залози.

З боків від гортані (larynx) проходять судинно-нервові пучки шиї та розміщені частки щитоподібної залози (glandula thyreoidea).

Ззаду до гортані (larynx) прилягає гортанна частина глотки (pars laryngea pharyngis), що переходить у стравохід (oesophagus).

Скелет гортані складається із парних та непарних хрящів. Твердий каркас гортані утворюють **хрящі**, похідні III —V глоткових дуг. (рис.13.)



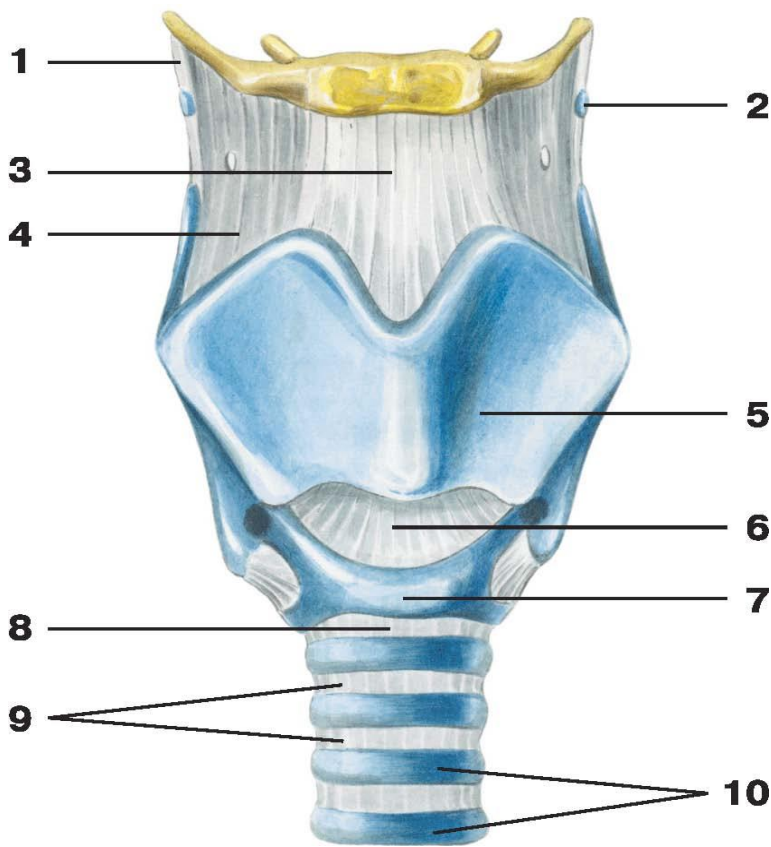
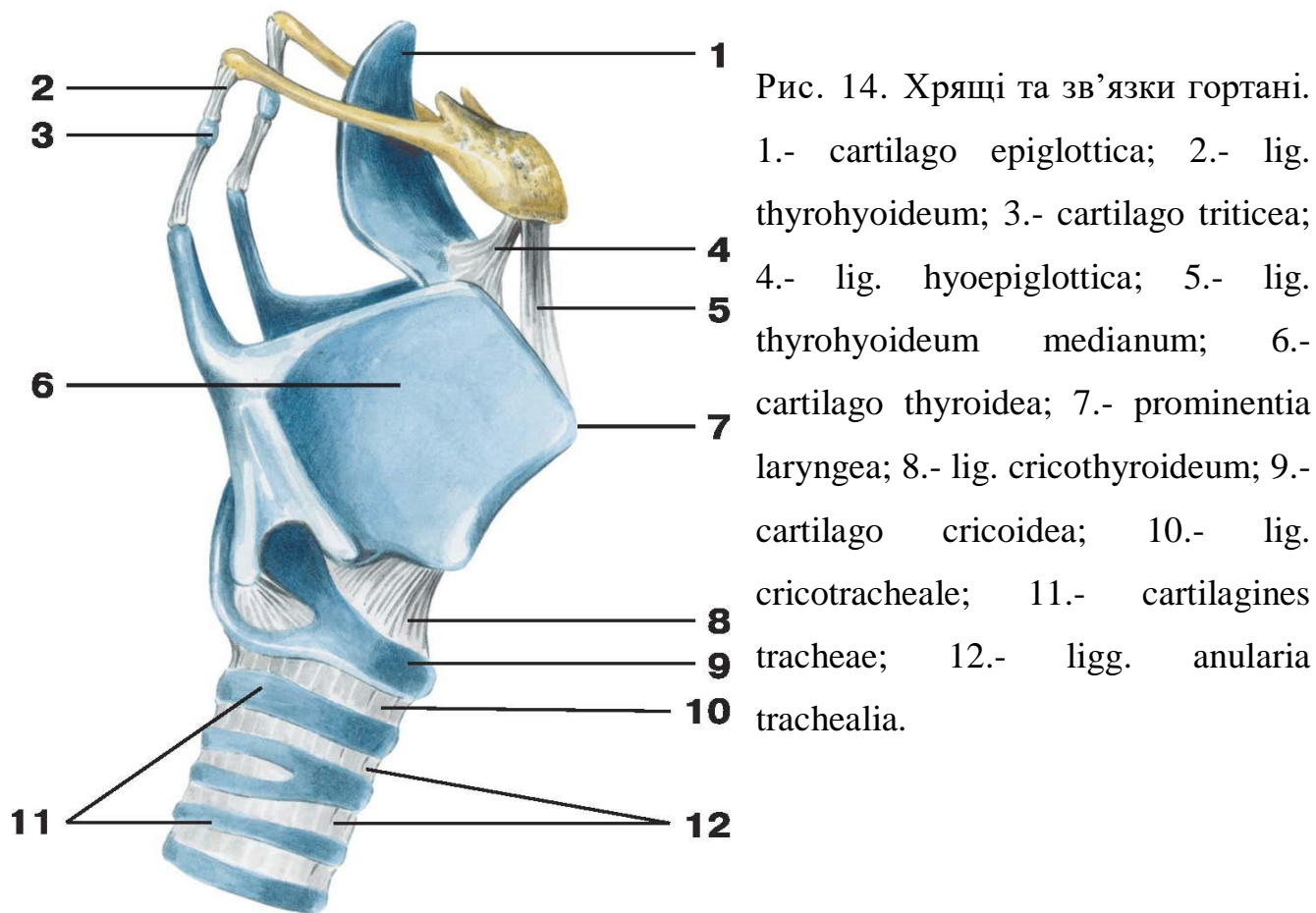


Рис. 13. Хрящі та зв'язки гортані. 1.- lig. thyrohyoideum laterale; 2.- cartilago triticea; 3.- lig. thyrohyoideum mediale; 4.- membrana thyrohyoidea; 5.- cartilago thyroidea; 6.- lig. cricothyroideum (medianum); 7.- cartilago cricoidea; 8.- lig. cricotracheale; 9.- ligg. anularia trachealia; 10.- cartilagine tracheales.

**До непарних хрящів гортані (рис.14) належать:**

- **щитоподібний хрящ** (cartilago thyroidea), що складається з правої та лівої пластинок (laminae dextra/sinistra), які мають верхні роги (cornua superiora) та нижні роги (cornua inferiora); пластинки сходяться під кутом, утворюючи гортанний виступ (prominentia laryngea) – Адамово яблуко. Він має верхню та нижню щитоподібні вирізки (incisurae trhyroideae superior et inferior) та косу лінію (linea obliqua);
- **персноподібний хрящ** (cartilago cricoidea), що має спереду дугу персноподібного хряща (arcus cartilaginis cricoideae), ззаду – пластинку персноподібного хряща (lamina cartilaginis cricoideae);
- **надгортанний хрящ** (cartilago epiglottica), що є складовою надгортанника (epiglottis), має надгортанне стебло (petiolus epiglottidis) та надгортанний горбок (tuberculum epiglotticum).



До парних хрящів гортані належать:

- **черпакуваті хрящі** (cartilagines arytenoideae), які мають основу черпакуватого хряща (basis cartilaginis arytenoideae), верхівку черпакуватого хряща (apex cartilaginis arytenoideae), м'язовий відросток (processus muscularis), передньобічну поверхню (facies anterolateralis), на якій розміщений голосовий відросток (processus vocalis), присередню поверхню (facies medialis) та задню поверхню (facies posterior). Ці хрящі лежать на пластинці перснеподібного хряща (cartilago cricoidea);

- **ріжкуваті хрящі** (cartilagines corniculatae) (рис.15), які лежать у товщі черпакувато–надгортанної складки (plica aryepiglottica) на верхівці черпакуватих хрящів (apex cartilaginum arytenoidearum);

- **клиноподібні хрящі** (cartilagines cuneiformes), які лежать у товщі черпакувато–надгортанної зв'язки спереду від ріжкуватих хрящів (cartilagines corniculatae).

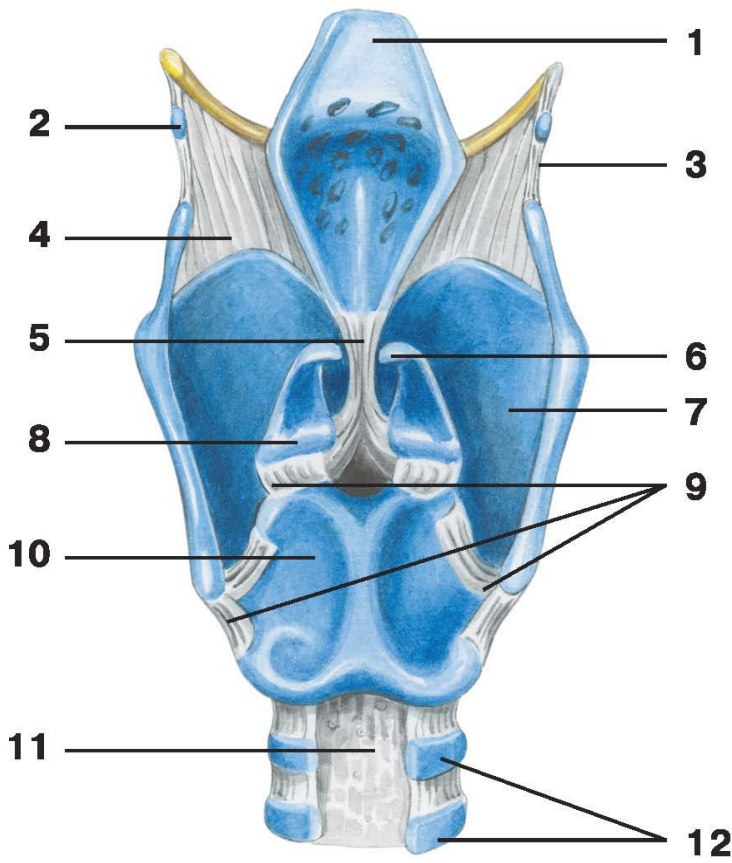


Рис. 15. Хрящі та зв'язки гортані.

- 1.- cartilago epiglottica;  
 2.- cartilago triticea; 3.- lig. thyrohyoideum;  
 4.- membrana thyrohyoidea;  
 5.- lig. thyroepiglotticum; 6.- cartilago corniculata;  
 7.- cartilago thyroidea;  
 8.- cartilago arytenoidea; 9.- articulatio cricothyroidea;  
 10.- cartilago cricoidea;  
 11.- paries membranaceus tracheae;  
 12.- cartilagine tracheae.

Між хрящами гортані розрізняють такі **суглоби**:

- **персне–щитоподібний суглоб** (articulatio cricothyroidea) (рис.15.) парний, розташований між нижніми рогами щитоподібного хряща (cornua inferiora cartilaginis thyroideae) та дугою перснеподібного хряща (arcus cartilaginis cricoideae); у цьому суглобі відбуваються рухи навколо фронтальної осі;
- **персне–черпакуватий суглоб** (articulatio cricoarytenoidea) парний, розташований між основою черпакуватих хрящів (basis cartilaginum arytenoidearum) та пластинкою перснеподібного хряща (lamina cartilaginis cricoideae). У цьому суглобі відбуваються рухи навколо вертикальної осі, що супроводжується обертанням черпакуватих хрящів (cartilagine arytenoideae), які віддаляють або зближають голосові відростки. А також може бути ковзання черпакуватих хрящів назустріч один одному.

**З'єднання хрящів гортані** відбувається за допомогою зв'язок та перетинок:

- **щито–під'язикова перетинка (membrana thyrohyoidea)**, яка утворена не парною серединною щито–під'язиковою зв'язкою натянутою між верхнім краєм щитоподібного хряща в області верхньої вирізки та тілом під'язичної

кістки і парними бічними щито–під'язиковими зв'язками. В їх товщі лежить зернуватий хрящ. Перетинка підвішує гортань (larynx) до під'язикової кістки (os hyoideum);

- **серединна персне–щитоподібна зв'язка (lig. cricothyroideum medianum)** між дугою перснеподібного хряща та нижньою вирізкою щитоподібного хряща.

Зв'язка має еластичні волокна ;

- **щито–надгортанна зв'язка (lig. thyroepiglotticum)** - між щитоподібним хрящем та надгортанним стеблом;

- **під'язиково–надгортанна зв'язка (lig. hyoepiglotticum)** - між серединою передньої поверхні надгортанника, тілом та рогами під'язичної кістки;

- **голосові зв'язки (lig. vocalia)** парні, які натягнуті між внутрішньою поверхнею кута щитоподібного хряща (cartilago thyroidea) та голосовими відростками черпакуватих хрящів (processus vocales cartilaginum arytenoidearum);

- **персне–трахейна зв'язка (lig. cricotracheale)** - між нижнім краєм дуги перснеподібного хряща та першим хрящевим кільцем трахеї;

- **персне–глоткова зв'язка (lig. cricopharyngeum)** – між бічною поверхнею пластинки перснеподібного хряща та глоткою;

- **персне–черпакувата зв'язка (lig. cricoarytenoideum)** парна, розташовані між перснеподібними та черпакуватими хрящами;

- **присінкові зв'язки (ligg. vestibularia)**, що розташовані над голосовими зв'язками (ligamenta vocalia).

**М'язи гортані (musculi laryngis)** (рис.16.) поділяються на м'язи, що звужують голосову щілину (rima glottidis), розширюють її, та м'язи, що змінюють напруження голосових зв'язок (ligamenta vocalia).



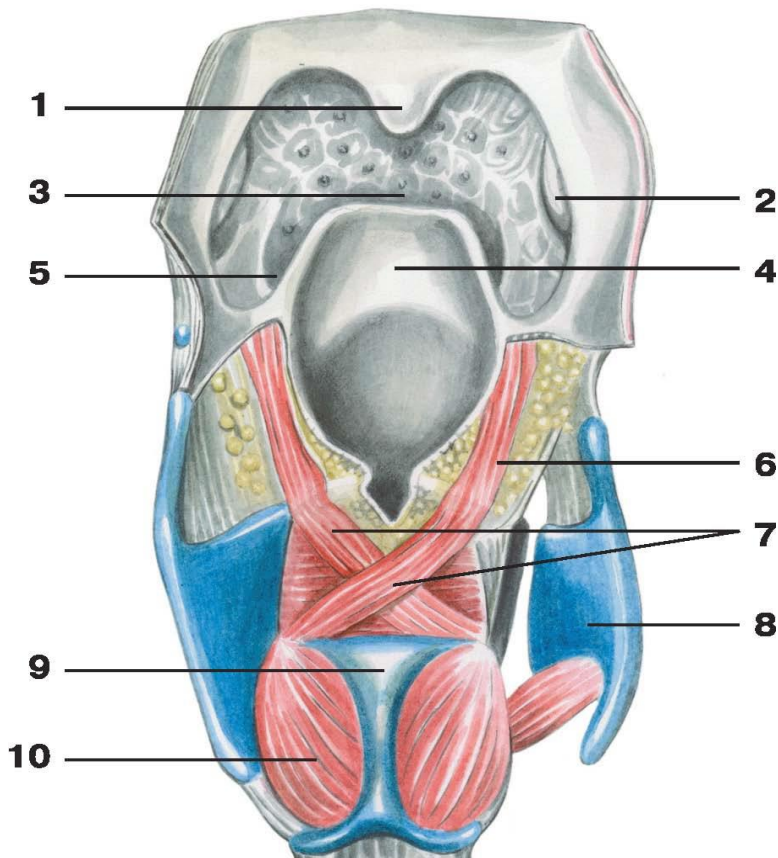


Рис. 16. М'язи гортані. 1.- uvula; 2.- tonsilla palatina; 3.- radix linguae; 4.- cartilago epiglottica; 5.- бокова складка слизової оболонки; 6.- m. aryepiglotticus; 7.- m. arytenoideus transversus; 8.- cartilago thyroidea; 9.- cartilago cricoidea; 10.- m. cricoarytenoideus posterior.

До м'язів, які звужують голосову щілину (rima glottidis) належать:

- бічний персне-черпакуватий м'яз (m. cricoarytenoideus lateralis), - щито-черпакуватий м'яз (m. thyroarytenoideus), - поперечний черпакуватий м'яз (m. arytenoideus transversus), - косі черпакуваті м'язи (mm. arytenoidei obliqui).

**Бічний персне-черпакуватий м'яз (m. cricoarytenoideus lateralis)** парний, починається від дуги персноподібного хряща і прикріплюється до м'язового відростка черпакуватого хряща. При скороченні повертає голосовий відросток та зближає голосові зв'язки.

**Щито-черпакуватий м'яз (m. thyroarytenoideus)** парний, починається від внутрішньої поверхні пластинок щитоподібного хряща і тягнеться вгору та назад до м'язового відростка черпакуватого хряща. При одночасному скороченні м'язів звужує порожнину гортані вище голосових зв'язок.

**Поперечний черпакуватий м'яз (m. arytenoideus transversus)** непарний, розташований між черпакуватими хрящами. При скороченні звужує голосову щілину ззаду та зближає черпакуваті хрящі.

**Косі черпакуваті м'язи (mm. arytenoidei obliqui)** парні, починаються від м'язового відростка черпакуватого хряща, ідуть косо вгору та прикріплюються

до верхівки черпакуватого хряща. При скороченні звужують голосову щілину ззаду.

До м'язів, які розширюють голосову щілину (*rima glottidis*) належать:

- щито–надгортанна частина (***pars thyroepiglottica***) щито–черпакуватого м'яза (***m.thyroarytenoideus***) парний, починається на внутрішній поверхні пластинки щитоподібного хряща та прикріплюється до краю надгортанника та переходить в черпакувато-надгортанну складку. Його функція: піднімає надгортанник та розширює вхід в гортань, присінок гортані;

-задній персне–черпакуватий м'яз (***m. cricoarytenoideus posterior***) парний, починається на задній поверхні пластинки перснєподібного хряща та прикріплюється до м'язового відростка черпакуватого. При скороченні зміщує м'язовий відросток назад та медіально, внаслідок цього голосовий відросток повертається латерально і вгору, що приводить до розширення голосової щілини.

До м'язів, що змінюють напруження голосових зв'язок, належать:

- персне–щитоподібний м'яз (***m. cricothyroideus***) парний, починається від середини дуги перснєподібного хряща, іде латерально вгору та прикріплюється на нижньому краї щитоподібного хряща та його нижнього рогу. При скороченні відтягує щитоподібний хрящ вперед, що приводить до натягування голосових зв'язок (*lig. vocale*) та звуження голосової щілини;

- голосовий м'яз (***m. vocalis***) парний, починається від внутрішньої поверхні кута щитоподібного хряща та прикріплюється до голосового відростка і черепкуватого хряща розміщений у товщі голосової складки (*plica vocalis*). Медіальний край голосового м'яза зрощений із голосовою зв'язкою, а латеральний прилягає до щито-черпакуватого м'яза. Він змінює напруження голосових зв'язок (*lig. vocale*) та звужує голосову щілину, відбуваються їх коливальні рухи, які генерують звуки.

До волокнисто–еластичної перетинки гортані (*membrana fibroelastica laryngis*) належать:

— еластичний конус (*conus elasticus*), який розташований під слизовою підголосниковою порожниною (*cavitas infraglottica*). Верхній вільний край цього конуса потовщений, натягнутий між щитоподібним хрящем (*cartilago thyroidea*) спереду та голосовими відростками черпакуватих хрящів (*processus vocales cartilaginum arytenoidearum*) ззаду; утворює на кожній стороні гортані голосову зв'язку (*lig. vocale*);

— чотирикутна перетинка (*membrana quadrangularis*), яка розташована над еластичним конусом (*conus elasticus*) та на нижньому краї містить присінкову зв'язку (*lig. vestibulare*).

Волокнисто–еластичні перетинки гортані (*membranae fibroelasticae laryngis*)

разом з хрящами гортані (*cartilagine laryngis*) утворюють скелет гортані.

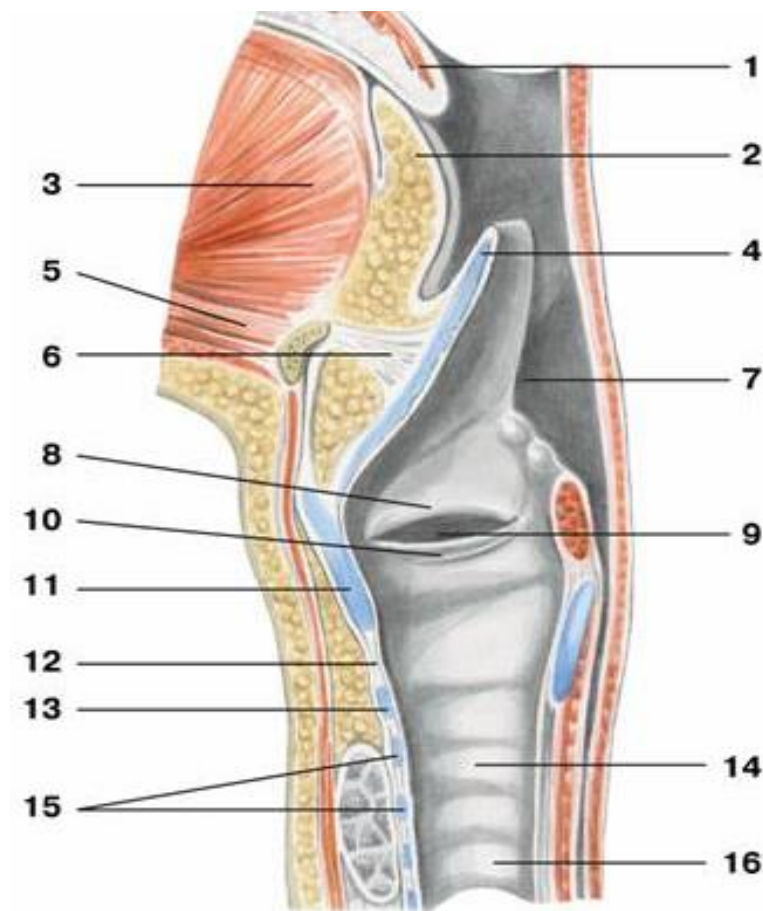


Рис. 17. Порожнина гортані (*cavum laryngis*). Сагітальний розріз. 1.- uvula; 2.- radix linguae; 3.- m. genioglossus; 4.- cartilago epiglottica; 5.- m. geniohyoideus; 6.- lig. hyoepiglotticum; 7.- lig. aryepiglottica; 8.- plica vestibuli; 9.- ventriculus laryngis; 10.- plica vocalis; 11.- cartilago thyroidea; 12.- lig. cricothyroideum (medianum); 13.- cartilago cricoidea; 14.-

trachea; 15. -cartilagine tracheales; 16.- oesophagus.



**Порожнина гортані** (*cavitas laryngis*) (рис.17.) має три відділи: верхній - **присінок гортані** (*vestibulum laryngis*); середній - **голосник** (*glottis*), **шлуночок гортані** (*ventriculus laryngis*); нижній - **підголосникову порожнину** (*cavitas infraglottica*).

У клініці захворювань гортані велике значення має знання будови входу в гортань (***aditus laryngis***). Збоку і ззаду від гортані знаходяться грушоподібні кармани, обмежені з латеральної сторони великими ріжками під'язикової кістки, спереду – щито-під'язиковою перетинкою та пластинкою щитоподібного хряща. Зовнішня бокова стінка грушоподібного кармана пронизана внутрішньою гілкою верхнього гортанного нерва та верхньою гортанною артерією, які утворюють на дні кармана складку слизової оболонки, що йде назад та вниз. Вхід в гортань обмежений спереду надгортанником (рис.18), ззаду верхівкою черпакуватих хрящів, із боків черпакувато-надгортанними складками. У товщі цих складок залягають тонкі однойменні м'язи, а в задньому відділі - ріжкуваті та клиноподібні хрящі. Ці хрящі утворюють два горбки: клиноподібний (*tuberculum cuneiforme*) та ріжкуватий (*tuberculum corniculatum*). Від передньої поверхні надгортанника направляються до кореня язика три язично - надгортанні складки: одна середина і дві бічні (*plicae glossoepiglotticae mediana, s.frenulum epiglottidis et lateralis*). Ямки між цими складками називають язиково-надгортанна долина (*valleculae glossoepiglotticae*). У порожнині гортані по обидві сторони від середини розташовуються дві пари горизонтальних складок слизової оболонки; верхні з них називаються шлуночковими складками (*plicae ventricularis*), нижні - голосовими (*plicae vocalis*). Та частина порожнини гортані, яка розташована вище голосових складок, має вигляд конусоподібної порожнини, звужується донизу, і називається присінком гортані (*vestibulum laryngis*). Утворену між голосовими складками щілину називають голосовою (*rima vocalis*) - середній поверх гортані, через неї відбувається сполучення з нижньою частиною порожнини гортані (*cavum laryngis inferius*); остання має також вид конусоподібної

порожнини, що розширюється донизу. Шлуночкові та голосові складки парні.



З кожного боку між шлуночковими та голосовими складками знаходяться заглибини - шлуночки гортані. Довжина голосових складок у чоловіків 20 - 22 мм, у жінок 18-20 мм; ширина голосової щілини в задній частині у дорослих коливається в межах 17-20мм.

Рис. 18. Вхід в гортань (aditus laryngis). Вигляд зверху. 1. - корінь язика; 2. - серединна

язично-надгортанна складка; 3.- надгортанник; 4.- переднадгортанна заглибина; 5.-латеральна язично-надгортанна складка; 6.- глоточно-надгортанна зв'язка; 7.- надгортанний горбок; 8.-черпакува-надгортанна складка; 9.- голосова щілина; 10.- грушоподібний карман; 11.- ріжкуватий горбок; 12.- міжчерпакувата вирізка; 13.- клиноподібний горбок; 14.- голосова складка; 15.- складка присінка.

Слизова оболонка гортані складається з епітеліальної, власної та підслизової основи, а внизу вона переходить в слизову оболонку трахеї. Слід мати на увазі, що в підслизовій основі (нижній поверх або підголосова порожнина) розвинений пухкий підслизовий шар; під час запального набряку його (частіше у дітей) виникає так званий помилковий круп. Слизова оболонка гортані покрита псевдобагатошаровим війчастим циліндричним епітелієм. В області ж голосових складок, міжчерпакуватого простору, верхніх ділянках надгортанника, черпакова-надгортанних складок і поверхні черпаловидних

хрящів покривний епітелій носить характер багатошарового плоского. У підслизовому шарі гортані є велика кількість серозно-слизових залоз, проте розташовані вони нерівномірно. Найбільша кількість їх знаходиться в області шлуночків гортані, вестибулярних складок. У голосових складках залоз немає. У товщі слизової оболонки гортані є різної величини скупчення лімфаденоїдної тканини. Більш за все вона розвинена в області шлуночків гортані та черпаконадгортанних складок.

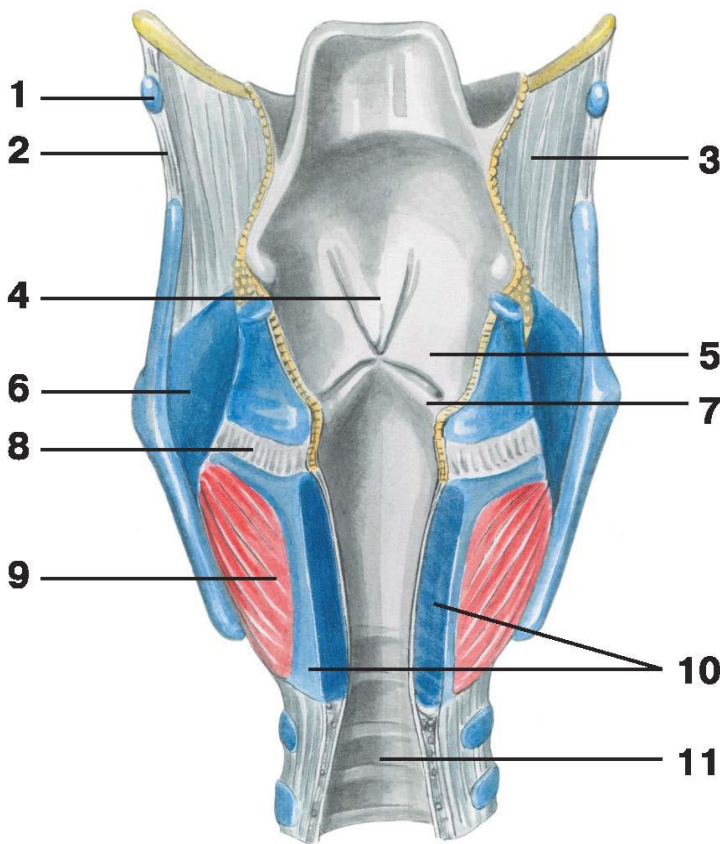


Рис. 19. Порожнина гортані. 1.- cartilago triticea; 2.- lig. thyrohyoideum; 3.- membrana thyrohyoidea; 4.- vestibulum laryngis; 5.- plica vestibuli; 6.- cartilago thyroidea; 7.- plica vocalis; 8.- articulatio cricothyroidea; 9.- m. cricoarytenoideus lateralis; 10.- cartilago cricoidea; 11.- trachea.

#### Голосник має:

голосову складку (plica vocalis) (рис.19.) і голосову щілину (rima glottidis; rima vocalis).

Вхід до гортані (aditus laryngis) обмежений:

- спереду надгортанним хрящем (cartilago epiglottica);
- ззаду – черпакуватими хрящами (cartilagine arytenoideae);
- з боків – черпакувато–надгортанними складками (plicae aryepiglotticae), в яких помітні:

- клиноподібний горбок (*tuberculum cuneiforme*);
- ріжкуватий горбок (*tuberculum corniculatum*) – місця розташування однойменних парних хрящів гортані (*cartilagine laryngis*).

Голосова щілина (*rima glottidis*; *rima vocalis*) – найвужче місце порожнини гортані (*cavitas laryngis*) яка розташована між правою та лівою голосовими зв'язками (*ligg. vocalia dextrum et sinistrum*) і голосовими відростками черпакуватих хрящів (*processus vocales cartilaginum arytenoidearum*). Вона має:

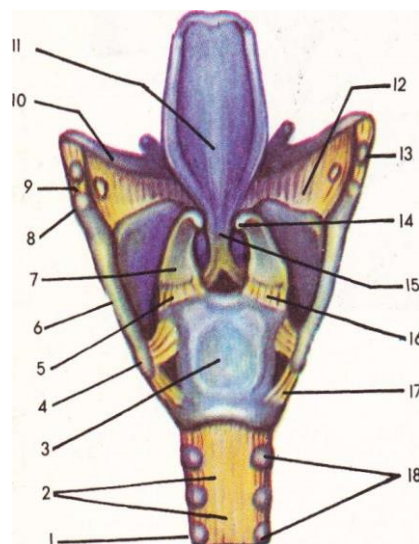
- **міжперетинкову частину** (*pars intermembranacea*), яка знаходиться між голосовими складками і бере участь в акті фонації;
- **міжхрящову частину** (*pars intercartilaginea*), яка знаходиться між черпакуватими хрящами та через неї проходить повітря під час дихання.

Між голосовою та присінковою зв'язками (*ligg. vocale et vestibulare*) на кожній половині гортані розташована щілина, яка називається шлуночком гортані (*ventriculus laryngis*).

Підголосникова порожнина (*cavitas infraglottica*) – це нижня розширена частина гортані (*laryngis*), яка переходить у трахею (*trachea*). Її стінки утворені еластичним конусом та перснеподібним хрящем.

Гортань новонароджених (рис.20.) займає високе положення: верхня межа - на рівні II шийного хребця, нижня на рівні 4 шийного хребця, остаточне положення гортань займає до кінця періоду другого дитинства, розташовуючись між 4 та 6 шийними хребцями, як у дорослих.

Рис. 20. Гортань новонародженого.(вигляд ззаду) 1.- trachea; 2.- *paries membranaceus*; 3.-*lamina cartilaginis cricoideae*; 4.- *cornu inferius*; 5.- *articulatio cricoarytenoidea*; 6.-*cartilago thyroidea*; 7.- *cartilage arytenoidea*; 8.- *cornu superius*; 9.-*lg. thyrohyoideum laterale*; 10-*os hyoideum*; 11.- *tubeulum epiglotticum*; 12.- *membrana thyrohyoidea*; 13.- *cartilago triticea*; 14.- *cartilago corniculata*; 15. - *lig. Thyroepiglotticum*; 16.-



capsula articularis cricoarytenoidea; 17.- capsula articularis cricothyroidea; 18.- cartilagine tracheales.

Форма гортані новонародженого лійкоподібна (рис.21.), хрящі тонкі, еластичні, надгортанник стоїть високо та торкається язичка м'якого піднебіння. При ковтанні рідина обходить надгортанник латерально по грушоподібним карманам. Пластинки щитоподібного хряща з'єднуються під тупим кутом. Вхід в гортань широкий, присінок короткий, голосова щілина розташовується високо. Голосові складки товсті та короткі. Шлуночки гортані неглибокі, голосова щілина вузька. М'язи розвинуті слабо. Слизова оболонка тонка, багата кровоносними та лімфатичними судинами.

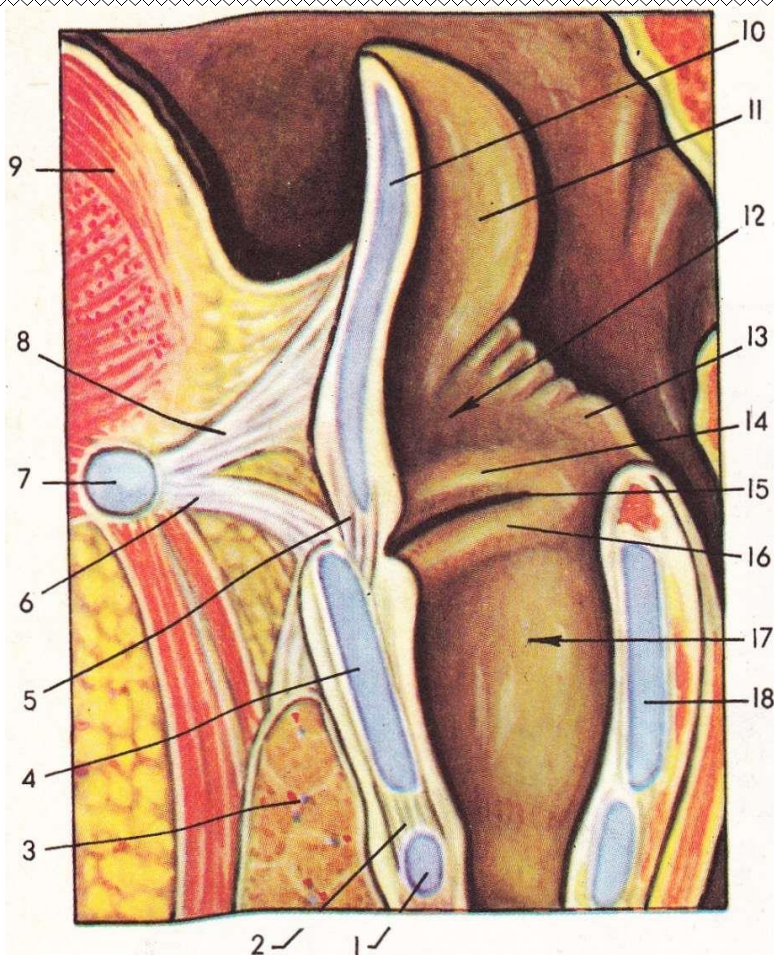


Рис. 21. Порожнина гортані новонародженого: 1 - arcus cartilaginis cricoideae; 2 - lig. cricothyroideum; 3 - gl. thyroidea; 4 - cartilago thyroidea; 5 - lig. thyroepiglotticum; 6 - lig. thyrohyoideum medianum; 7 - os hyoideum; 8 - -lig. hyoepiglotticum; 9 - radix linguae; 10 - cartilago epiglottica; 11 - epiglottis; ; 5- lig. thyroepiglotticum; 6 - lig 12 - vestibulum laryngis; 13 - tuberculum cuneiforme; 14 -

plica vestibularis; 15 - ventriculus laryngis; 16 - plica vocalis; 17 - cavitas infraglottica; 18 - lamina cartilaginis cricoideae.



Гортань відхилена назад від поздовжньої вісі, в результаті чого утворюється кут з трахеєю, який відкритий у бік хребта. Інтенсивний ріст гортані спостерігається на першому році життя та в період статевого дозрівання, особливо у хлопчиків, коли змінюється положення пластинок щитоподібного хряща подовжуються голосові зв'язки, "ламається" голос.

**Рентгенанатомія гортані.** При рентгенологічному дослідженні в боковій проекції видно контури передньої та задньої стінок гортані і глотки, шлуночки гортані, надгортанник, тінь присінкової та голосової зв'язок, а також верхній та задній контури перснеподібного хряща, трахеї.

**Кровопостачання гортані** відбувається із верхньої та нижньої гортанних артерій (aa. laryngeae superior et inferior), які є гілками верхньої та нижньої щитоподібних артерій.

**Відтік венозної крові** відбувається по одноіменним венам у внутрішню яремну та плечеголовну вени.

**Лімфатичні судини** несуть лімфу в передні шийні глибокі (передгортанні, щитоподібні, передтрахейні) лімфатичні вузли та до нижніх глибоких бічних лімфатичних вузлів. Від цих вузлів лімфа потрапляє у правий та лівий яремні стовбури.

**Іннервацію гортані** здійснюють гілки блукаючого нерва — верхній гортанний (n. laryngeus superior) та поворотний гортанний нерв (n. laryngeus recurrens), а також гілки симпатичного стовбура. Верхній гортанний нерв разом із верхніми гортанними судинами проходить через бокову стінку щито-під'язикової перетинки в порожнини гортані та іннервує слизову оболонку вище голосової щілини. Поворотний гортанний нерв піднімається по задній стінці гортані та входить у порожнину гортані разом із нижніми гортанними судинами. Він іннервує всі м'язи гортані, крім персне-щитоподібного м'яза та слизову оболонку нижче голосової щілини аж до другого — третього кілець трахеї.

## Захворювання гортані.

**Ларингіт (laryngitis)** — запалення слизової оболонки гортані (larynx). Він може бути розлітої форми, коли ушкоджується вся слизова оболонка (tunica mucosa) гортані, та обмеженої форми, коли ушкоджуються тільки голосові складки (plicae vocales), або міжчерпакуваті складки (plicae interarytenoideae), або підголосникова порожнина (cavitas infraglottica).

**Ларингоспазм (laryngospasmus)** — син. спазм гортані — раптовий судомний спазм м'язів гортані (musculi laryngis), який призводить до повного закриття голосової щілини (rima glottidis; rima vocalis), що спостерігається при подразненні гортані частинами їжі або сторонніми тілами, а також при певних захворюваннях.

**Афонія (aphonia)**, спастична дисфонія викликається короткочасним спазмом м'язів гортані при відсутності звучності голосу, але збереженні шепітної мови. Гортанна афонія викликається відсутністю повного змикання або достатньої вібрації голосових складок при органічних ураженнях гортані (пухлинах, рубцевих змінах).

**Парез (pares)** — зменшення сили або амплітуди довільних рухів (неповний параліч) та параліч м'язів гортані (paralysis musculorum laryngis) — може бути міопатичним (запальне ушкодження м'язів гортані) та неврогенним — при ушкодженні одного або двох зворотніх гортанних нервів (nervi laryngei recurrens), які іннервують м'язи гортані — (musculi laryngis); проявляється в основному порушеннями фонації (голосоутворення), рідше — ковтання.

**Стеноз гортані (stenosis laryngis)** (рис.22.) — звуження гортані, зумовлене набряком її слизової.



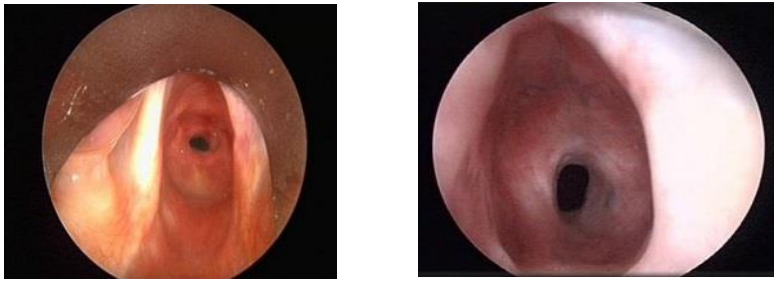


Рис. 22. Стеноз гортані (ларінгоскопія).

**Особливостями гортані дитини є:**

- лійкоподібна форма;
- вузький просвіт;
- ніжні та податливі хрящі;
- відносно коротка гортань;
- слизова оболонка тонка, ніжна, багата на кровоносні судини;
- голосова щілина у дітей до 6-7-річного віку вузька
- голосові зв'язки короткі.

Часто у дітей розвивається стеноз гортані навіть при незначному запаленні слизової оболонки.

**Трахея** (trachea) — простягається від рівня нижнього краю шостого шийного хребця до рівня верхнього краю п'ятого грудного хребця, де вона розгалуджується на два головних бронхи (bronchi principales).

Це місце носить назву роздвоєння трахеї (bifurcatio tracheae).

Трахея (рис.23.) складається з 16-20 гіалінових трахейних хрящів (cartilagine tracheales), які є хрящовими півкільцями, з'єднаних між собою кільцевими зв'язками; трахейними зв'язками (ligg. anularia; ligg. trachealia). Останні побудовані з сполучної тканини та гладких м'язових пучків (myofibrae glabrae). Ззаду півкільця з'єднуються між собою перетинчастою стінкою.



Рис. 23. Трахея (trachea) та бронхи (bronhi). Вигляд зпереду. 1.- щитоподібний хрящ; 2.-гортанний виступ; 3.- персне-щитоподібна зв'язка; 4.- пернеподібний хрящ; 5.- персне-трахейна зв'язка; 6.-кільцеві зв'язки трахеї; 7.- хрящі трахеї; 8.-лівий головний бронх; 9.- ліва легенева артерія; 10.- лівий верхній частковий бронх; 11.- сегментарні бронхи; 12.-лівий нижній частковий бронх; 13.- аорта; 14.- стравохід; 15.- права легенева артерія; 16.-правий нижній частковий бронх; 17.- непарна вена; 18.- сегментарні бронхи; 19.-правий середній частковий бронх; 20.- правий верхній частковий бронх; 21.- правий головний бронх; 22.- біфуркація трахеї.

**Трахея (trachea) має:**

- шийну частину (**pars cervicalis; pars colli**);
- грудну частину (**pars thoracica**).

**Шийна частина трахеї (pars cervicalis tracheae)** спереду вкрита м'язами, які лежать нижче під'язикової кістки (os hyoideum), а також перешийком щитоподібної залози (isthmus glandulae thyroideae), що відповідає рівню другого–третього півкільця трахеї.

Позаду трахеї (trachea) проходить стравохід (oesophagus).

**Грудна частина трахеї (pars thoracica tracheae)** розміщена у верхньому середостінні (mediastinum superius).

Трахея новонароджених має довжину 3,5-4,5 см, розташована високо (між 4 шийним та 3 грудним хребцями). Хрящі еластичні. Перетинчаста частина широка. Трахея фіксована слабо, легко зміщується. Верхня частина шийного відділу прикрита перешийком щитоподібної залози на рівні 5-8 кілець трахеї, тому можлива тільки нижня трахеотомія. Біфуркація трахеї лежить на рівні 3 грудного хребця, до 7 років - на рівні 4 грудного хребця. Правий бронх є продовженням трахеї, що обумовлює попадання в нього сторонніх тіл у дітей. Трахея та головні бронхи інтенсивно ростуть на протязі перших шести місяців життя та в період статевого дозрівання.

### **Особливості трахеї:**

- вузький просвіт;
- лійкоподібна форма;
- ніжна слизова оболонка;
- багата васкуляризація;
- слабкий розвиток слизистих залоз;
- слизова оболонка легко втягується в патологічний процес запального характеру, що проявляються крупом.

**Рентгенанатомія трахеї.** В трахеї та головних бронхах є повітря, тому їх добре видно на рентгенограмі. Для більш точного дослідження використовують метод томографії, а при заповненні бронхів контрастною речовиною (бронхографія). При ній добре видно контури бронхів та їх розгалуження.

У живої людини можна виконати бронхоскопію — оглянувши слизову оболонку трахеї та бронхів. Вона має сірувато-розовий колір. Добре видно кіль трахеї (carina tracheae), який знаходиться на місці її роздвоєння на правий та лівий головні бронхи.

**Кровопостачання шийної частини трахеї** забезпечують численні трахейні гілки, що відходять від нижньої щитоподібної артерії. Грудна частина трахеї отримує гілки від бронхіальних та стравохідних артерій.

**Відтік венозної крові** відбувається в нижню щитоподібну, непарну та півнепарну вени.

**Лімфатичні судини** несуть лімфу від шийної частини трахеї в глибокі передні та бічні шийні вузли. Від грудної частини трахеї лімфа відтікає до верхніх і нижніх трахео-бронхових та притрахейних лімфатичних вузлів. Від цих вузлів виносні лімфатичні судини впадають у правий та лівий бронхо-середостінні лімфатичні стовбури.

**Іннервація трахеї** відбувається поворотними гортанними нервами, що відходять від блукаючого нерва.

**Серед вад розвитку стінок трахеї та бронхів виділяють:**

**Трахеоброхомегалію (трахеоцеле, мегатрахея, синдром Муньє-Куна)**

– розширення просвіту трахеї та великих бронхів внаслідок вродженого недорозвинення м'язових і еластичних волокон їх стінок.

**Трахеобронхомаліцію** – неспроможність хрящів трахеї та бронхів, що викликає їх аномальне спадання в процесі дихання.

**Синдром Вільямса-Кемпбелла** – гіпоплазію хрящів та еластичних тканин бронхів III-VI-го порядків, що виявляється генералізованим розвитком бронхоектазів на рівні середніх бронхів і бронхообструктивним синдромом.

Бронхіолоектатичну емфізему Лешке – вроджену слабкість стінок в бронхіолах, що супроводжується бронхіолоектазіями та центрилобулярною емфіземою.

**Трахеїт (tracheitis)** — запалення слизової оболонки трахеї (tunica mucosa tracheae) (рис.24.)

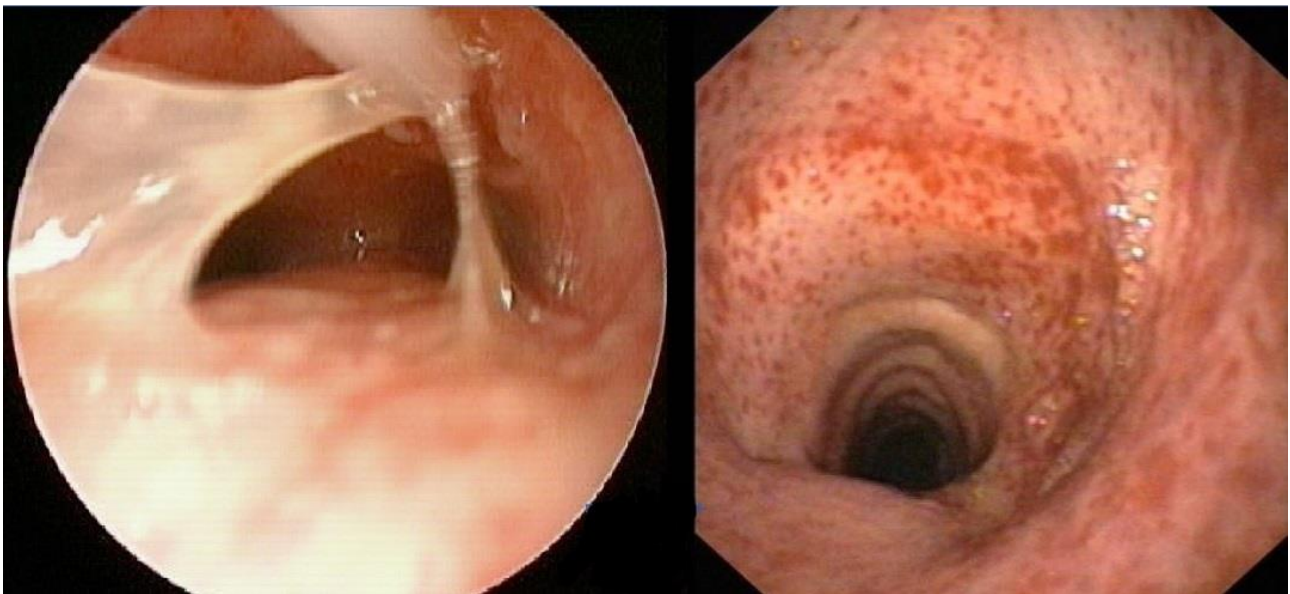


Рис. 24. Трахеїт (бактеріальний та вірусний) (бронхоскопія).

**Трахеотомія** — розтин трахеї при невідкладних операціях, які рятують життя хворого. Трахеотомія показана при всіх затрудненнях дихання, які зумовлені звуженням просвіту гортані або трахеї (запальні процеси, пухлини, чужорідні тіла, травми, набряк). Відносно перешийка щитоподібної залози розрізняють верхню та нижню трахеотомію. Верхню трахеотомію виконують у дорослих людей; розріз по передній серединній лінії шиї починають під гортанним

виступом щитоподібного хряща та продовжують вниз на 4—6 см у дорослих та на 3-4 см у дітей. Нижня трахеотомія проводиться частіше у дітей, розріз роблять від нижнього краю персноподібного хряща вниз, до яремної ямки.

**Бронхи (bronchi)** є кінцевим відділом повітроносних шляхів та розгалужуючись утворюють бронхове дерево (arbor bronchialis). Початком бронхового дерева (arbor bronchialis) в кожній легені є правий та лівий головні бронхи (bronchi principales) та закінчується кінцевими бронхіолами (bronchioli terminales). Функція бронхового дерева (arbor bronchialis) – проведення повітря.

**Головні бронхи (bronchi principales)** відходять від трахеї (trachea) на рівні верхнього краю V грудного хребця (vertebra thoracica) та поділяються на правий головний бронх (bronchus principalis dexter) та лівий головний бронх (bronchus principalis sinister), мають подібну до трахеї (trachea) будову та прямують до воріт відповідної легені (hilum pulmonis)(рис.25.). Головні бронхи (bronchi principales) є бронхами першого порядку, від них починається бронхове дерево (arbor bronchialis).

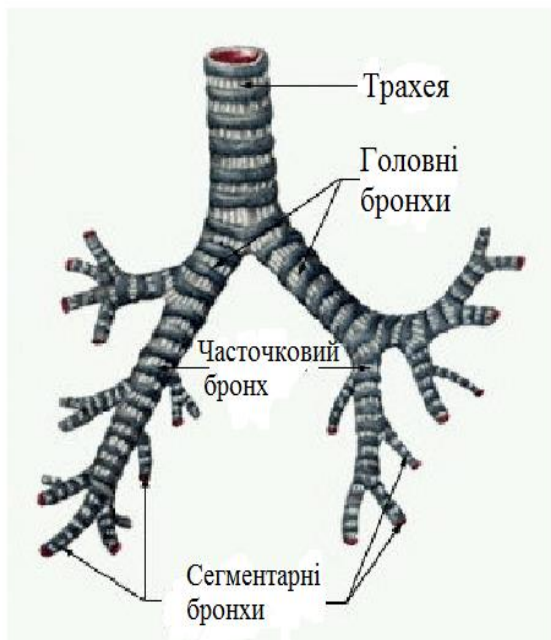


Рис. 25. Розгалуження бронхів.

**Правий головний бронх** (bronchus principalis dexter) коротший, але ширший від лівого та є продовженням трахеї (trachea). Його довжина 3 см та складається з 6–8 хрящових півкілець.

**Правий головний бронх** (bronchus principalis dexter) на:

- правий верхній частковий бронх;**
- **середній частковий бронх;**
- **правий нижній частковий бронх.**

**Правий верхній частковий бронх** (bronchus lobaris superior dexter) галузиться на: -**верхівковий сегментний бронх [Б I]** (Bronchus segmentalis apicalis [B I]);

- **задній сегментний бронх [Б II]**( Bronchus segmentalis posterior [B II]);
- **передній сегментний бронх [Б III]**( Bronchus segmentalis anterior [B III]).

**Середній частковий бронх**(Bronchus lobaris medius) галузиться на:

- **бічний сегментний бронх [Б IV]** (Bronchus segmentalis lateralis [B IV]);
- присередній сегментний бронх [Б V]** (Bronchus segmentalis medialis [B V]), а **правий нижній частковий бронх** (Bronchus lobaris inferior dexter) галузиться на:- **верхній сегментний бронх [Б VI]** (Bronchus segmentalis superior [B VI]);
- **присередній основний сегментний бронх; Серцевий бронх [Б VII]** (Bronchus segmentalis basalis medialis; Bronchus cardiacus [B VII]);
- передній основний сегментний бронх [Б VIII]** (Bronchus segmentalis basalis anterior [B VIII]);
- **бічний основний сегментний бронх [Б IX]** (Bronchus segmentalis basalis lateralis [B IX]);
- задній основний сегментний бронх [Б X]** (Bronchus segmentalis basalis posterior[B X]).

**Лівий головний бронх** (Bronchus principalis sinister) довший та вужчий, відходить від трахеї (trachea) під меншим кутом, ніж правий. Він складається з 9-12 хрящових півкілець.

**Лівий головний бронх** розгалужується на: - **лівий верхній частковий бронх** та **лівий нижній частковий бронх.**

**Лівий верхній частковий бронх** (Bronchus lobaris superior sinister) галузиться на: **-верхівково-задній сегментний бронх** [Б I+II] (Bronchus segmentalis apicoposterior [B I+II]);

- **передній сегментний бронх** [Б III] (Bronchus segmentalis anterior [B III]);

- **верхній язичковий бронх** [Б IV] (Bronchus lingularis superior [B IV]);

- **нижній язичковий бронх** [Б V] (Bronchus lingularis inferior [B V]).

**Лівий нижній частковий бронх** (Bronchus lobaris inferior sinister) ) галузиться на: **-верхній сегментний бронх** [Б VI] (Bronchus segmentalis superior [B VI]);

- **присередній основний сегментний бронх**; Серцевий бронх [Б VII] (Bronchus segmentalis basalis medialis; Bronchus cardiacus [B VII]); - **передній основний сегментний бронх** [Б VIII] Bronchus segmentalis basalis anterior [B VIII]);

- **бічний основний сегментний бронх** [Б IX] (Bronchus segmentalis basalis lateralis [B IX]);

- **задній основний сегментний бронх** [Б X] (Bronchus segmentalis basalis posterior[B X]).

Сторонні тіла (сoppora aliena), особливо у дітей, частіше потрапляють у правий головний бронх (bronchus principalis dexter).

#### Особливості бронхів у дітей:

- хрящові півкільця м'які та податливі;

- в хрящових півкільцях недостатньо розвинені еластичні волокна;

- до моменту народження у дітей бронхіальне дерево сформоване і в процесі росту кількість розгалужень не змінюється;

- біфуркація у новонароджених знаходиться вище, ніж у дорослих (на рівні III грудного хребця у порівнянні з V грудним хребцем).

Правий бронх є безпосереднім продовженням трахеї та проходить майже вертикально.

## **Вади розвитку та дефекти будови стінок бронхів та трахеї**

### **включають:**

**Стеноз бронхів та трахеї** – різке звуження бронхів та трахеї, що виникає внаслідок порушення розвитку хрящових кілець або зовнішнього здавлення трахеобронхіального дерева судинами.

**Вроджену часткову (лобарна) емфізему** – порушення бронхіальної прохідності на рівні бронхів III-V порядків з утворенням клапанного механізму, що викликає різке здуття відповідної частки.

Звуження просвіту бронха може розвиватися в результаті дефекту хряща, складок слизової оболонки, здавлення пухлиною або аномально розташованими судинами. Емфізема проявляється дихальною недостатністю різного ступеня, яка розвивається в перші години після народження.

**Трахео-та бронхостравохідні свищі** – відкрите сполучення між трахеєю (або бронхами) та стравоходом. Діагностується після народження та супроводжуються аспірацією їжі, кашлем, ціанозом, нападами задухи при годуванні, розвитком аспіраційної пневмонії.

**Дивертикули бронхів та трахеї** – формуються внаслідок гіпоплазії м'язового та еластичного каркаса бронхів.

### **Захворювання бронхів.**

**Бронхіт (bronchitis)** — дифузне запалення слизової оболонки бронхів (*tunica mucosa bronchi*), яке захоплює більш глибокі шари стінок бронхів.

**Бронхіоліт (bronchiolitis)** — запалення стінок бронхіол, частіше вірусної або бактеріальної етіології. Як самостійна хвороба зустрічається у дітей першого року життя.

**Трахеобронхіт (tracheobronchitis)** — одночасне запалення слизової оболонки трахеї та бронхів (*tunica mucosa tracheae et bronchorum*).

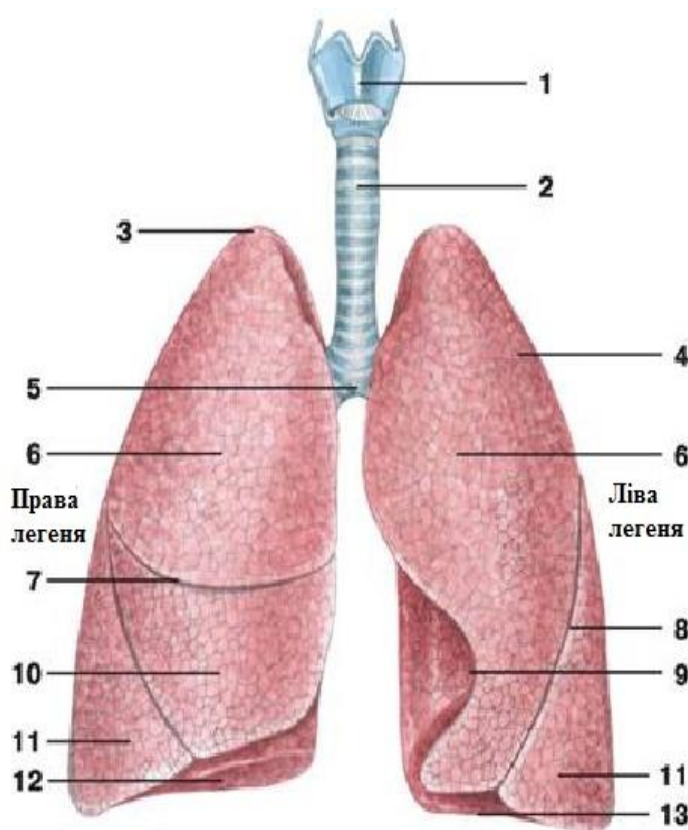
**Бронхоектаз (bronchoëctasis)** — розширення обмежених ділянок бронхів внаслідок запально-деструктивних змін їх стінок або аномалії розвитку бронхіального дерева.

**Бронхіальна астма (asthma bronchiale)** — інфекційно-алергічна хвороба, яка



проявляється періодичним повторенням гострих нападів ядухи із затрудненим видихом у результаті порушення бронхової прохідності, в основі якої лежить бронхоспазм, (особливо спазм дрібних бронхів), набряк слизової оболонки бронхів (*tunica mucosa bronchi*) та підвищене утворення слизу.

**Легені (*pulmones, pneumon*)** – це парні паренхіматозні органи (**права легеня – *pulmo dexter*** та **ліва легеня– *pulmo sinister***), які займають більшу частину грудної порожнини (*cavitas thoracis*) (рис.26.)



**Топографія легень** - розташовуються в плевральних мішках грудної порожнини. Проекція легень на ребра складає межі легень, які на живій людині визначаються простукуванням або рентгенологічно. Розрізняють межі верхівки легень, передньої, задньої та нижньої межі.

Рис. 26. Легені.

Передня межа правої легені іде від верхівки до 2 ребра по *linea parasternalis* і далі по ній

до 6 ребра, тут вона переходить в нижню межу.

**Верхівка легень** знаходиться на 2-3 см вище ключиці.

**Кожна легеня (*pulmo*) має:**

- **верхівку легені (*apex pulmonis*);**
- **основу легені (*basis pulmonis*);**
- реброву поверхню (*facies costalis*);
- діафрагмову поверхню (*facies diaphragmatica*);
- присередню поверхню (*facies medialis*), на якій розрізняють:
- хребтову частину (*pars vertebralis*) – задню частину;

- середостінну поверхню (*facies mediastinalis*) – передню частину, на якій знаходиться серцеве втиснення (*impressio cardiaca*) та містяться ворота легень (*hilus pulmonis*);

- міжчасткову поверхню (*facies interlobaris*);

- передній край (*margo anterior*), що має серцеву вирізку лівої легені (*incisura cardiaca pulmonis sinistri*), яка знизу обмежена язичком лівої легені (*lingula pulmonis sinistri*);

- нижній край (*margo inferior*).

На середостінній поверхні легень (*facies mediastinalis*) розташовані ворота легені (*hilum pulmonis*), через які входять легенева артерія, бронх та нерви (*arteria pulmonalis, bronchus et nervi*), а виходять дві легеневі вени та лімфатичні судини (*venae pulmonales et vasa lymphatica*).

В воротах лівої легені:

зверху знаходиться легенева артерія, а. **pulmonalis** нижче розташовується головний бронх, **bronchus principalis sinister**, легеневі вени, **vv. pulmonales superior et inferior** (АБВ). (рис.27.)

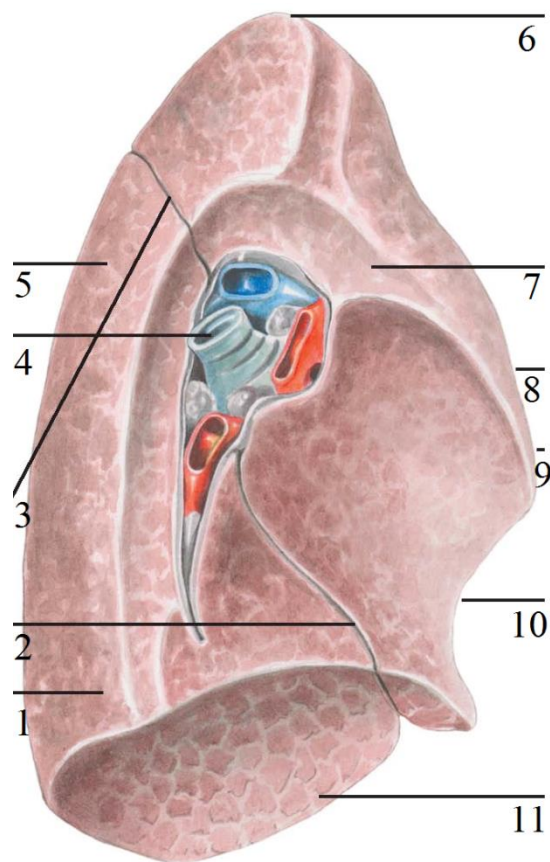


Рис. 27. Ворота лівої легені.

Усі ці елементи, які входять та виходять з воріт легені (**hilum pulmonis**), формують корінь легені (**radix pulmonis**).

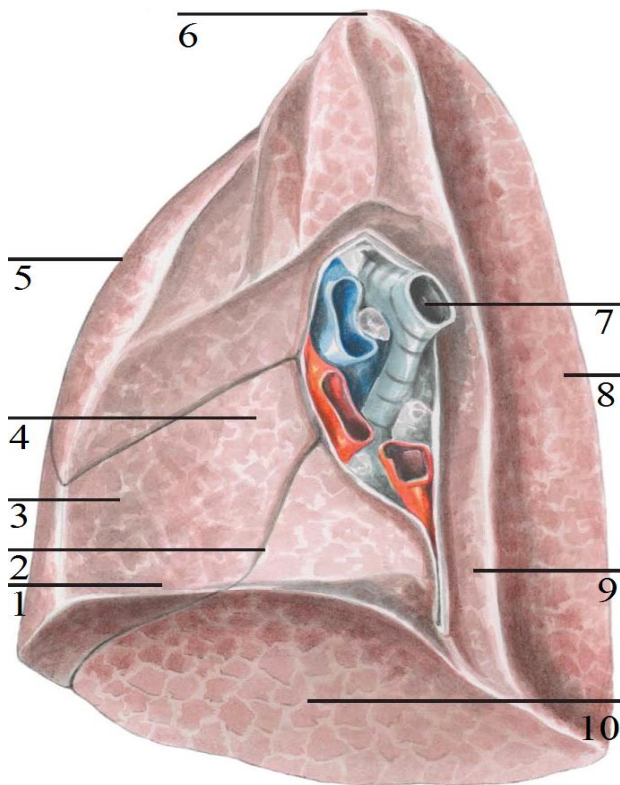


Рис. 28. Ворота правої легені.

В воротах **правої** легені: **зверху** розташований головний бронх, **bronchus principalis (dexter)**, нижче легенева артерія, **a. pulmonalis**, легеневі вени, **vv. pulmonales (superior et inferior)**. БАВ. (рис.28.)

По ребровій поверхні правої та лівої легень (*facies costalis pulmonis dextri et pulmonis sinistri*) відходить коса щілина (*fissura obliqua*), яка поділяє кожну легеню на:

- верхню частку (*lobus superior*);
- нижню частку (*lobus inferior*).

У **правій легені (pulmo dexter)**, від косої щілини (*fissura obliqua*), на рівні IV ребра (*costa IV*) проходить горизонтальна щілина правої легені (*fissura horizontalis pulmonis dextri*), яка відокремлює середню частку правої легені (*lobus medius pulmonis dextri*) від верхньої частки (*lobus superior*).

**Ліва легеня (pulmo sinister)** вужча та довша за праву, а в ділянці переднього краю (*margo anterior*) має серцеву вирізку лівої легені (*incisura cardiaca pulmonis sinistri*), обмежану знизу язичком лівої легені (*lingula pulmonis sinistri*).

Головні бронхи (*bronchi principales*), зайшовши у ворота легень (*hilum pulmonum*), розгалужуються на бронхи другого порядку, які вентилюють відповідні частки легень та називаються частковими бронхами (*bronchi lobares*).

У лівій легені (*pulmo sinister*) є два часткових бронхи, а у правій три часткових бронхи.

Часткові бронхи (bronchi lobares) розгалужуються на бронхи третього порядку, які вентилюють ділянки легень, що відокремлені прошарками сполучної тканини, – сегменти легень (segmenta pulmonalia) - сегментними бронхами (bronchi segmentales).

Базуючись на поділі паренхіми легень бронхів та артерій, виділяють бронхо–легеневі сегменти (segmenta bronchopulmonalia), які відокремлюються один від одного фіброзними перетинками, де проходять сегментні вени.

Форма їх наближається до пірамід, верхівки яких обернені до воріт легені, а основи – до поверхонь легені.

За сучасною Міжнародною анатомічною номенклатурою (Київ, 2010) в правій легені та лівій легені налічується по **10 бронхо–легеневих сегментів** (segmenta bronchopulmonalia). Бронхо-легеневі сегменти— ділянка легеневої тканини, яка вентилюється одним бронхом третього порядку та відокремлена від інших сегментів сполучнотканинною перегородкою. (рис.29.)

**Права легеня** має 10 сегментів:

- **права легеня, верхня частка** (pulmo dexter, lobus superior) має:
  - верхівковий сегмент [C I] (segmentum apicale [S I]);
  - задній сегмент [C II] (segmentum posterius [S II]);
  - передній сегмент [C III] (segmentum anterius [S III]);
- **права легеня, середня частка** (pulmo dexter, lobus medius) має:
  - бічний сегмент [C IV] (segmentum laterale [S IV]);
  - присередній сегмент [C V] (segmentum mediale [S V]);
- **права легеня, нижня частка** (pulmo dexter, lobus inferior) має:
  - верхній сегмент [C VI] (segmentum superius [S VI]);
  - присередній основний сегмент; серцевий сегмент [C VII]; (segmentum basale mediale; segmentum cardiacum [S VII])
  - передній основний сегмент [C VIII] (segmentum basale anterius [S VIII]);

- бічний основний сегмент [C IX] (segmentum basale laterale [S IX]);
- задній основний сегмент [C X] (segmentum basale posterius [S X]).

**Ліва легеня** має 10 сегментів:

- **ліва легеня, верхня частка** (pulmo sinister, lobus superior) має:
  - верхівково–задній сегмент (C I+II) (segmentum apicoposterius [S I+II]);
  - передній сегмент [C III] (segmentum anterius [S III]);
  - верхній язичковий сегмент [C IV] (segmentum lingulare superius [S IV]);
  - нижній язичковий сегмент [C V] (segmentum lingulare inferius [S V]);
- **ліва легеня, нижня частка** (pulmo sinister, lobus inferior) має:
  - верхній сегмент [C VI] (segmentum superius [S VI]);
  - присередній основний сегмент; серцевий сегмент (C VII) (segmentum basale mediale; segmentum cardiacum [S VII]);
  - передній основний сегмент [C VIII] (segmentum basale anterius [S VIII]);
  - бічний основний сегмент [C IX] (segmentum basale laterale [S IX]);
  - задній основний сегмент [C X] (segmentum basale posterius [S X]).





Рис. 29.Бронхо-легеневі сегменти.

А — зпереду; Б — ззаду; В — зправа; Г — зліва; Д — зсередини та зправа;  
 Е — зсередини та зліва; Ж — знизу:  
 Верхня частка правої легенів:  
 І.- верхівковий сегмент;  
 ІІ.- задній сегмент;  
 ІІІ.- передній сегмент;  
 Середня частка правої легені:  
 ІV.- бічний сегмент;  
 V.- присередній сегмент;  
 Нижня частка правої легені:  
 VІ.- верхній сегмент;



VII.	–	присередній	основний	сегмент;	
VIII.	–	передній	основний	сегмент;	
IX.	–	бічний	основний	сегмент;	
X.	–	задній	основний	сегмент.	
Верхня		частка	лівої	легені:	
I	та	II.	–	верхівково-задній	сегмент;
III.		–		передній	сегмент;
IV.	–	верхній		язичковий	сегмент;
V.	–	нижній		язичковий	сегмент;
Нижня		частка	лівої	легені:	
VI.		–		верхній	сегмент;
VII.	–	при	середній	основний	сегмент;
VIII.	–		передній	основний	сегмент;
IX.	–	бічний		основний	сегмент;
X.				задній основний	сегмент.

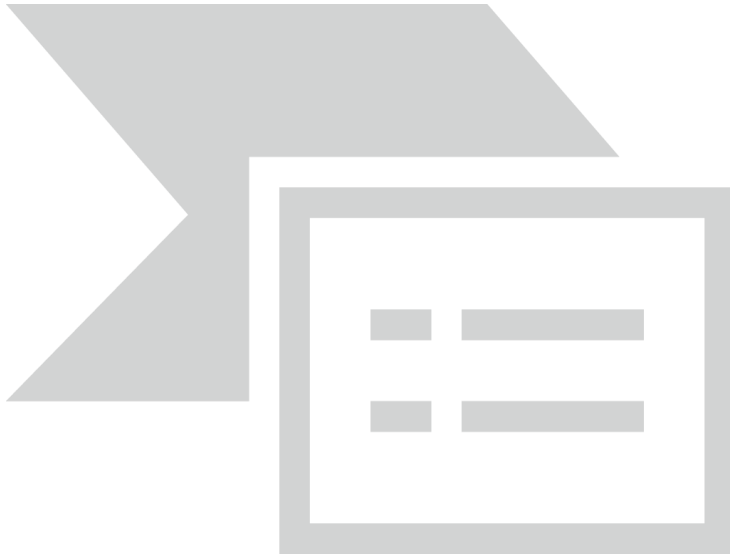
Усі сегментні бронхи (*bronchi segmentales*) розгалужуються дихотомічно (тобто кожен на два) на бронхи наступних порядків аж до часточкових бронхів (*bronchi lobulares*), що вентилюють часточки легені.

Ця ділянка називається часточкою легені (*lobulus pulmonis*), а бронхи, які її вентилюють, називаються часточковими бронхами (*bronchioli lobulares*).

Часточковий бронх (*bronchus lobularis*) має діаметр близько 1 мм і заходить у верхівку часточки (*apex lobuli*), де розгалужується на 12 – 18 кінцевих бронхіол (*bronchioli terminales*), що мають діаметр 0,3 – 0,5 мм.

У їх стінці вже відсутня хрящова тканина, а середній шар стінки представлений тільки гладкою м'язовою тканиною (*textus muscularis glaber*).

Тому малі бронхи та кінцеві бронхіоли (*bronchioli terminales*) виконують функцію не тільки проведення, але і регуляції поступлення повітря в певні відділи легенів.



Кінцевими бронхіолами (bronchioli terminales) закінчується **бронхове дерево** (arbor bronchialis) і починається функціональна одиниця легень, яка називається **легеневим ацинусом** (acinus pulmonalis), що перекладається як гроно, або альвеолярне дерево (arbor alveolaris), їх в легенях є до 30000.

Рис. 30. Частка легені:

- |     |             |             |
|-----|-------------|-------------|
| 1.- |             | бронхіола;  |
| 2.- | альвеолярні | ходи;       |
| 3.- | дихальна    | бронхіола;  |
| 4.- |             | передсердя; |
| 5.- | капілярна   | сітка       |
| 6.- | альвеоли    | альвеол;    |
| 7.- | альвеоли    | легень;     |
| 8.- | плевра.     | розрізі;    |

Усі шляхи легеневого ацинуса розгалужуються дихотомічно.

До **складу ацинусу** входить 14–16 дихальних бронхіол (bronchioli respiratorii), які є розгалуженням однієї кінцевої бронхіоли (bronchiolus terminalis).

В стінках складових ацинуса знаходяться **альвеоли** (alveoli), їх є 14000–20000, через стінку яких відбувається газообмін між альвеолярним повітрям та кров'ю. Кожна дихальна бронхіола (bronchiolus respiratorius) утворює до 1500 альвеолярних ходів (ductuli alveolares), які закінчуються альвеолярними мішечками (sacculus alveolaris), яких є до 4500.

Отже, легеневий ацинус (acinus pulmonalis) складається із трьох частин:

- альвеолярних (дихальних) бронхіол (bronchioli respiratorii; bronchioli alveolares) I, II, III порядків;
- альвеолярних (дихальних) ходів (ductuli alveolares; ductuli respiratorii);
- альвеолярних мішечків (sacculi alveolares), якими закінчуються альвеолярні ходи (ductuli alveolares).

В одній легеневій часточці нараховується 12–18 ацинусів. Елементи ацинуса густо обплетені судинами.

У стінках частин легеневого ацинуса (acinus pulmonalis) поступово зростає кількість легневих альвеол (alveoli pulmonales).

Кожний кінцевий альвеолярний (хід) проточок (ductulus alveolaris) розгалужується на два альвеолярні мішечки (sacculi alveolares), що складаються з декількох легневих альвеол.

Легеневі альвеоли (alveoli pulmonales) є відкритою коміркою, що заповнена повітрям. Вони вистелені одношаровим (дихальним) епітелієм, до складу якого входять:

- малі плоскі респіраторні епітеліоцити; пневмоцити I типу або альвеолоцити I типу (alveolocyti respiratorii squamosi);
- великі (секреторні) епітеліоцити (альвеолоцити), або пневмоцити (альвеолоцити) II типу, або зернисті альвеолоцити (alveolocythus respiratorius magnus).

Зсередини альвеоли альвеолоцити вкриті **сурфактантним комплексом** або **сурфактантом**, який контактує з повітрям легеневої альвеоли.

Ззовні до базальної мембрани прилягає сітка з еластичних волокон та численні капіляри.

Така конструкція стінки легеневої альвеоли забезпечує найкращі умови для газообміну між кров'ю, що тече в капілярах, та повітрям, що поступає в легеневі альвеоли.

Стінка легеневої альвеоли та стінка кровоносного капіляра утворюють **аерогематичний бар'єр**.

У одній легені є 300 – 400 мільйонів легневих альвеол.

При максимальному вдиху площа дихальної поверхні легень досягає 100 м<sup>2</sup>, а площа кровоносних капілярів близько 80 м<sup>2</sup>.

Рис. 31. Межі легень.

- А.                    вигляд                    зпереду:
- 1.-                    верхня                    частка;
  - 2.- передня межа плеври;
  - 3.- передній край легень: а) правого;
  - б)                    лівого;
  - 4.-                    горизонтальна                    щілина;
  - 5.- середня                    частка;
  - 6 нижній край легені: а) лівої; б)
  - правої;                    7.-                    коса                    щілина;
  - 8.-                    нижня                    частка;
- 9.- нижня межа плеври.

Рис 32. Межі легень.

- Б.-                    вигляд                    ззаду:
- 1.-                    верхня                    частка;
  - 2.-                    коса                    щілина;
  - 3.- задня                    межа                    плеври;
  - 4.-                    права                    легеня;
  - 5.-                    нижня                    частка;
  - 6.- нижній край легені: а) лівої; б)
  - правої; 7.- нижня межа плеври.

Рис. 33. Межі правої легені (вигляд збоку). Права легеня:

- |     |                    |               |         |
|-----|--------------------|---------------|---------|
| 1.- |                    | верхня        | частка; |
| 2.  | —                  | горизонтальна | щілина; |
| 3.- | середня            |               | частка; |
| 4.  |                    | коса          | щілина; |
| 5.- |                    | нижня         | частка; |
| 6.- | нижній             | край          | легені; |
| 7.- | нижня межа плеври. |               |         |



Рис. 34. Межі лівої легені. (вигляд збоку).

Ліва легеня:

- |     |                    |        |         |
|-----|--------------------|--------|---------|
| 1.- |                    | верхня | частка; |
| 2.  | —                  | коса   | щілина; |
| 3.- |                    | нижня  | частка; |
| 4.- | нижній             | край   | легені; |
| 5.- | нижня межа плеври. |        |         |

Нижні межі правої та лівої легень.

Лінія	Права легеня	Ліва легеня
L. medioclavicularis	costa VI	—
L. axillaris anterior	costa VII	costa VII
L. axilaris media	costa VIII	costa VIII
L. axillaris posterior	costa IX	costa IX
L. scapularis	costa X	costa X
L. paravertebralis	pr. spinosus vertebrae thoracicae XI	

Легені новонароджених (рис.35.) мають конусоподібну форму, вага – 67 - 68 г, до 6 місяців подвоюється, а до 1 року потроюється. Об'єм легенів новонароджених 67 см<sup>3</sup>, а життєва ємність - 0,15 л, у 5 років - 0,75л, у 10 років - 1,5 л (у дорослих - 3,3 л у жінок і 4,3 л у чоловіків). Верхівки легень новонародженого проектується на рівень I ребра, нижня межа - на V ребро по серединноключичній лінії, VII ребро - по середній пахвовій лінії, IX ребро - по прихребтовій лінії (у дорослих відповідно - 6,8,11 ребра).

Межі легенів встановлюються до 3 років життя дитини.

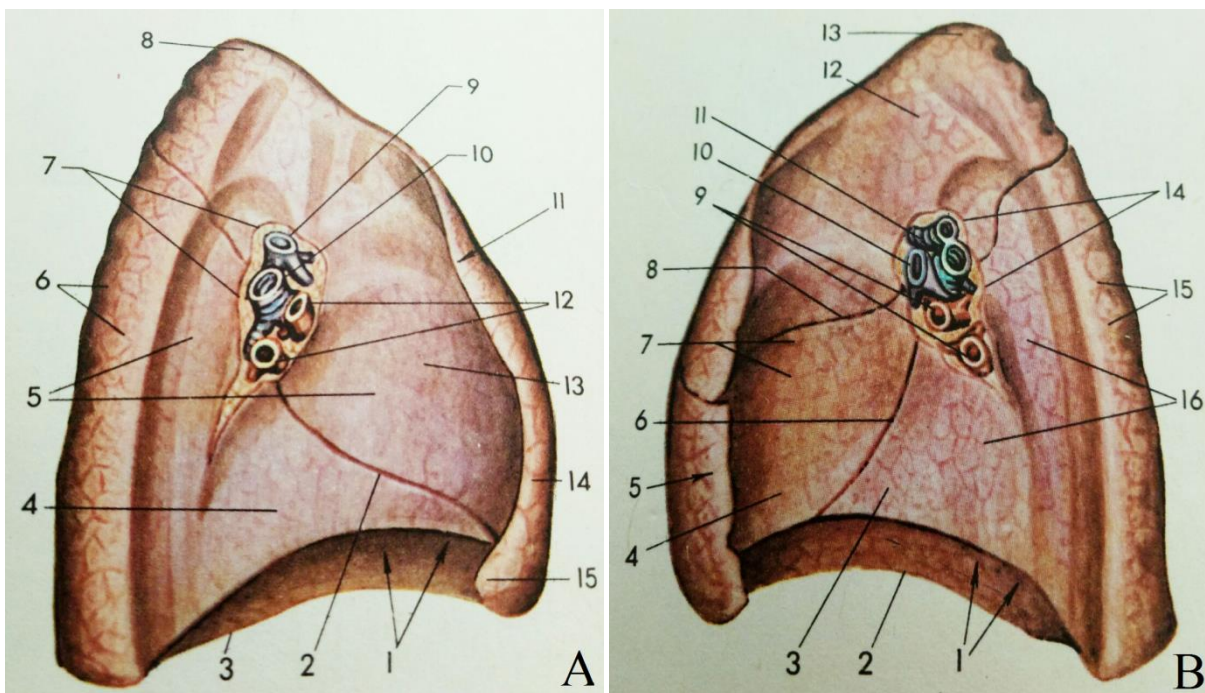


Рис. 35. А:Права легеня (pulmo dexter).1-facies diaphragmatica; 2 -margo inferior; 3- lobus inferior; 4- lobus medius; 5- margo anterior; 6- fissura obliqua; 7- impressio cardiaca: 8 - fissura horizontalis 9 -V. v. pulmonales; 10 - a. pulmonalis dextra; 11- bronchus principalis dexter; 12 - lobus superior 13 - apex pulmonis; 14- hilum pulmonis; 15 facies medialis (pars vertebralis); 16 facies medialis (pars mediastinalis).

Рис. 41. В:Ліва легеня(pulmo sinister ): 1- facies diaphragmatica; 2- fissura obliqua; 3- margo inferior;4 -lobus inferior; 5- facies medialis (pars mediastinalis); 6- facies

medialis (pars vertebralis); 7- hilus pulmonis; 8- apex pulmonis; 9- a.pulmonalis sinistra; 10- bronchus principalis sinister; 11- margo anterior; 12- v.v. pulmonales sinistrae; 13- impressio cardiaca; 14- incisura cardiaca; 15- linguala.

Бронхіальне дерево до моменту народження в основному сформоване. На першому році життя спостерігається його інтенсивний ріст. В період статевого дозрівання ріст його знову посилюється. Розправлення альвеолярних відділів відбувається в перші години життя, але на протязі декількох днів зберігаються ділянки так званого "фізіологічного (ембріонального) ателектаза" внаслідок чого можуть бути застійні явища та пневмонії. Ацинус до моменту народження сформований, але розвиток альвеол продовжується до 12-16 років. Сегменти легенів у новонароджених сформовані та розташовані так, як у дорослих.

**Рентгенанатомія легень.** На рентгенівському знімку грудної порожнини легені представлені світлих легеневих полів косими тяжеподібними тіннями. Інтенсивна тінь співпадає із коренем легені.

**Кровоносна система легень.** Судини легень відносять до двох систем: - судини малого кола, які мають відношення до газообміну та транспорту газів, які засвоюються кров'ю; - судини великого кола кровообігу, які кровопостачають тканину легень.

**Легеневі артерії,** що ідуть від легеневого стовбура та несуть венозну кров із правого шлуночка, розгалуджуються в легенях на часточкові та сегментарні артерії, а даліше відповідно діленню бронхіального дерева. Капілярна сітка, яка утворилася, обплітає альвеоли та забезпечує дифузію газів в кров, а також із неї. Із капілярів формуються вени, які несуть артеріальну кров в ліве передсердя.

**Кровопостачання легень** відбувається гілками бронхіальних артерій. Відтік венозної крові відбувається по бронхіальним венам. Ці дві системи не ізольовані друг від друга- між кінцевими гілками бронхіальних та легеневих судин є анастомози.



Розрізняють глибокі та поверхневі лімфатичні судини. Джерелом глибоких судин є лімфатичні капілярні сітки навколо кінцевих бронхіол, міжацинарних та міжчасточкових проміжків. Поверхневі судини формуються із плевральної капілярної сітки. Виносні судини ідуть по бронхам до легеневих, бронхо-легеневих, бронхо-трахеальних і біфуркаційних вузлів.

Інервація легень відбивається гілками *plexus pulmonalis*.

**Вади розвитку легень** – грубі зміни нормальної анатомічної структури легень, що виникають на етапі ембріональної закладки та розвитку бронхо-легеневої системи та викликають порушення або втрату її функцій. Вади розвитку легень, які супроводжуються дихальною недостатністю, проявляються вже в ранньому дитячому віці та супроводжуються затримкою у фізичному розвитку дитини. На фоні вад розвитку легень нерідко розвиваються запальні та гнійні процеси, що викликають клініку гострих або хронічних неспецифічних захворювань, які можуть приймати дуже важкий стан. Більше половини хронічні неспецифічні захворювання легень патогенетично пов'язані з наявними вадами розвитку легень.

### **Причини вад розвитку легень**

Формування аномалій та вад розвитку легень у пренатальному періоді може відбуватися під впливом ряду екзогенних та ендогенних факторів.

До екзогенних факторів, що роблять тератогенну дію на ембріон, відносяться фізичні (механічна або термічна травма, електромагнітне або радіоактивне випромінювання), хімічні (отрути), біологічні (вірусні або інші інфекції, бактеріальні токсини) пошкоджують механізми.

До числа ендогенних тератогенних факторів належать спадковість, аномалії генів та хромосом, ендокринні патології, біологічно неповноцінні статеві клітини (при пізній вагітності у жінок або похилому віці у чоловіків).

Вади розвитку легень залежать не тільки від характеру тератогенного чинника, скільки від терміну вагітності, на якому організм жінки зазнає його впливу.

Якщо вплив тератогенного чинника припадає на перші 3-4 тижні вагітності, коли відбувається закладка трахеї та головних бронхів, можливий розвиток вад.

цих структур аж до порушення формування цілої легені. Тератогенну дію на ембріон в період з 6 по 10 тиждів вагітності можуть виникнути вади формування сегментних бронхів по типу кістозної або простої гіпоплазії, а також розвиток вроджених бронхоектазів. Пізні вади розвитку легень у плода можуть сформуватися на 6-8 місяці вагітності, коли закладається альвеолярна тканина.

### **Класифікація вад розвитку легень.**

**Вади, пов'язані з недорозвитком органа в цілому або його анатомічних елементів (агенезія, гіпоплазія).**

**Вади, пов'язані з наявністю додаткових формувань (додаткова легеня)**

**Незвичайне розміщення анатомічних структур легень**

**Локалізовані (обмежені) порушення будови трахеї і бронхів**

**Аномалії кровоносних і лімфатичних судин**

За ступенем недорозвинення легень або його окремих анатомічних, тканинних, структурних елементів розрізняють:

**Агенезією** – вада розвитку, що характеризується повною відсутністю легені та відповідного йому головного бронха.

**Аплазію** – вада розвитку, при якому відсутня легеня або його частина за наявності культі рудиментарного головного бронха.

**Гіпоплазію** – одночасне недорозвинення елементів легені (бронхів, легеневої паренхіми, судин), що зустрічається на рівні сегмента, частки або всієї легені. **Проста гіпоплазія** характеризується рівномірним зменшенням розмірів легені без істотного порушення його структури бронхіального дерева. Відсутні бронхіоли (бронхи дрібного калібру) в одному або обох легенів. Пацієнти страждають важкими пневмоніями з виділенням великої кількості мокротиння.

**Кістозна гіпоплазія** супроводжується одночасним недорозвиненням бронхів, легеневої паренхіми та судин із формуванням бронхогенних порожнин в дистальних відділах субсегментарних бронхів, де зазвичай розвивається хронічний запально-гнійний процес.

**Легенева сімейна емфізема** – генетично обумовлений недолік ферменту антитрипсину. Патологія виявляється у перші місяці життя. Типові хронічні бронхіти і пневмонії, що протікають тривало та важко. Характерно постійна задишка.

### **Кістозні бронхоектази**

На місці бронхів визначаються розширені бронхи у вигляді кіст. Типові хронічні часті обструктивні бронхіти.

бронхоектази (рентгенограма).

### **Муковіцидоз**

Генетично обумовлене порушення обміну глікозаміногліканів. Вражаються всі органи, які продукують слиз (залози бронхо-легеневої системи, кишечника, потові, статеві). Він стає в'язкий, тому видалення затруднено. Виявляється в перші місяці життя, коли при застої слизу починаються запальні процеси бронхо-легеневої системи – рецидивуючі пневмонії та бронхіти. Пацієнтів постійно турбує кашель, задишка.

### **До вроджених вад розвитку легень, які пов'язанні із наявністю додаткових структур, відносять:**

**Додаткову долю (або легеню)** – наявність додаткового скупчення легеневої тканини, незалежного від нормально сформованої легені.

**Секвестрація легені** – наявність аномальної ділянки легеневої тканини, що розвивається незалежно від основної легені та забезпечується кров'ю

власними артеріями великого кола. Секвестрація може розташовуватися поза часткою або всередині частки.

**Кісти легені** – парабронхіальні порожнинні просвіти, пов'язані з порушеннями ембріогенезу дрібних бронхів. Можуть бути вродженими або набутими (паразитарні). Зустрічаються дренаючі та недренаючі кісти за ознакою наявності або відсутності сполучення із бронхіальним деревом. Кісти можуть досягати великих розмірів, при цьому стискаючи навколишню паренхіму легені.

При нагноєнні кісти утворюється абсцес легені, який вимагає лікування у відділенні торакальної хірургії.

**Гамартоми** – дізембріональне утворення, що складається із бронхіальних стінок та легеневої паренхіми; прогресуюче зростання і малігнізація не характерні.

Серед вад розвитку легень, що характеризуються аномальним розташуванням анатомічних структур, найбільш часто зустрічаються.

**Синдром Картагенера** – комбінована вада розвитку, яка характеризується утворенням бронхоектазів у по'єднанні із повним або частковим оберненим розташуванням внутрішніх органів та поліпозом слизової оболонки носа. Часто по'єднується із іншими вродженими аномаліями: полідактилією, агенезією або гіпогенезією лобних пазух, вадами розвитку хребта та ребер, сечовивідних шляхів, серця, гіпофункцією деяких ендокринних залоз (щитоподібної, гіпофізу, надниркових) із затримкою росту, ураженням сітківки (пігментний ретиніт, розширення судин сітківки). Можлива зміна кінцевих фаланг та нігтів за типом, «барабанних паличок».

**Синдром Вільямса-Кемпбелла** – характеризується відсутністю хрящів у дрібних бронхах.

Діти із цією патологією народжуються недоношеними. Захворювання характеризується задишкою та обструктивним синдромом. Згодом спостерігається деформація грудної клітки, фізична та розумова відсталість. Прогноз несприятливий.

**Синдром гемосидерозу легень** – характеризується відкладенням у макрофагах альвеол гемосидерину. Аномалія розвитку органів дихання виявляється у віці від двох до п'яти років, коли виникає жовтушність шкіри та склер, виражена слабкість, кашель з виділенням мокротиння із прожилками крові, задишка. Захворювання по'єднується із анемією.

### **Синдром Кунео-Муна**

Відбувається розширення трахеї та бронхів, недорозвинення м'язової та еластичної вистилки бронхів. Виявляється постійним кашлем, кровохарканням, що приводять до важкого ступеня дихальної недостатності. Клініка цієї аномалії подібна до бронхоектатичної хвороби.

**Трахеальний бронх** – наявність аномального бронха, що відходить від трахеї вище верхньочасткового бронха. Частина непарної вени – частина верхньої частки правої легені, відокремлена непарною веною. (рис.36.)

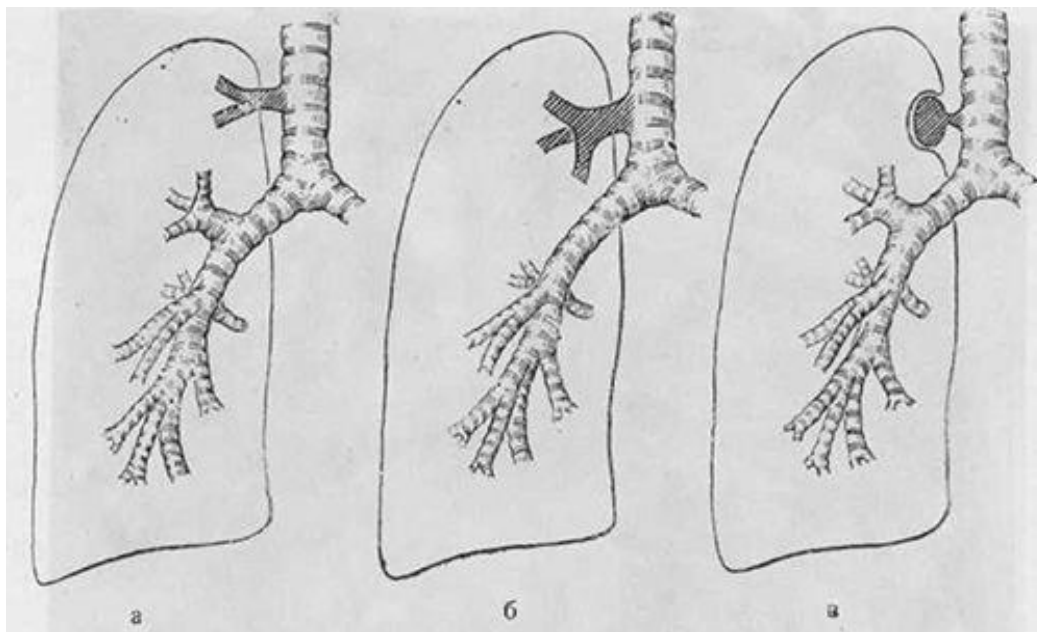


Рис. 36. Трахеальний бронх: а – компактний; б – зміщений; в – дивертикулоподібний.

До найбільш поширених вад розвитку кровоносних судин легенів відносяться:

аномалії аорти, сонних артерій – через здавлювання судинами бронхів виникають напади задухи.

**Трахеостравохідні свищі.** Виявляються відразу після народження, коли дитина під час годування починає задихатися. По'єднується із недорозвиненням стравоходу. Аускультативно в легенях вислуховуються хрипи після годування. Аномалія виявляється за допомогою методу контрастного дослідження стравоходу. Також можуть спостерігатися додаткові частки легені, пухлинні утворення дихальної системи.

Діагностика виконується за допомогою комплексу різних досліджень: рентгенологічного методу, визначення функції зовнішнього дихання, фібробронхоскопії, бронхографії, біопсії пухлинних утворень або слизової оболонки дихальних шляхів. У разі спадково обумовлених дефектів необхідно генетичне дослідження.

**Стенози легеневої артерії** – ізольованими бувають вкрай рідко, зазвичай зустрічаються разом з вадами серця.

**Артеріовенозні аневризми** – наявність патологічних сполучень між венозним та артеріальним руслом, що супроводжується змішуванням венозної крові із артеріальною та веде до виникнення гіпоксії.

Враження великих та середніх артерій протікає із формуванням артеріовенозних норниць – розширень за типом аневризми. У пацієнтів розвиваються виражена гіпоксія та дихальна недостатність, кровохаркання.

Гіпоплазію та агенезією легеневої артерії – недорозвинення або відсутність гілок легеневої артерії часто зустрічається в поєднанні із вадами серця та гіпоплазії легень.

### Захворювання

**Пневмонія** (pneumonia) — запальний процес у тканинах легені, який виникає як самостійна хвороба або як прояв чи ускладнення якого-небудь захворювання. Запальний процес охоплює бронхіоли (bronchioli), легеневі альвеоли (alveoli pulmonales), поширюється на інтерстиціальну тканину, залучаючи внутрішньолегеневі кровоносні судини (vasa sanguinea intrapulmonalia). Вона може бути гострою та хронічною.

**Часткова (дольова) пневмонія** (pneumonia lobaris), або крупозна пневмонія — гострий запальний процес, який охоплює всю частку легені (lobus pulmonis) або значну її частину сегментів.

**Вогнищева пневмонія** (pneumonia focalis) - запалення окремих ділянок легенів у межах сегмента (segmentum), часточки (lobulus) або ацинуса (acinus).

**Емфізема легенів** (emphysema pulmonum). Загальною ознакою емфіземи є підвищена повітряність легенів за рахунок переростягнення або руйнування альвеол (alveoli), внаслідок чого в легенях збільшується вміст повітря. Розрізняють: емфізема легенів альвеолярна (emphysema pulmonum alveolare), емфізема легенів атрофічна або стареча (emphysema pulmonum atrophicum або senile), емфізема легенів вогнищева (emphysema pulmonum focale), емфізема легенів вроджена однобічна (emphysema pulmonum congenitum).

**Пневмосклероз** (pneumosclerosis), син.: склероз легенів, пневмофіброз, фіброз легенів — надлишкове розростання сполучної тканини в легенях (pulmones), що розвивається внаслідок хронічного або дистрофічного процесу,



порушуючи функцію легенів. Розрізняють пневмосклероз антракотичний (pneumosclerosis anthracotica), вогнищевий (pneumosclerosis focalis), дифузний (pneumosclerosis difusa), інтерстиціальний (pneumosclerosis interstitialis), кардіогенний (pneumosclerosis cardiogena), метатуберкульозний (pneumosclerosis metatuberculosa).

**Абсцес легені (abscessus pulmonis)** — гнійне розплавлення легеневої тканини з утворенням однієї або декількох відмежованих порожнин, які заповнені гноєм та обмежані запальним валиком (інфільтрат). Абсцес розвивається в легеневій тканині, як ускладнення пневмонії.

**Гангрена легені (gangraena pulmonum)** — це некроз із гнійним розпадом легеневої тканини.

**Бронхоектатична хвороба (morbus bronchoectaticus)** — хронічне захворювання, форма гнійних ушкоджень легень, при якому гнійно-запальний процес локалізується спочатку в змінених (розширених, деформованих) та функціонально неповноцінних бронхах — бронхоекстазах, а потім призводить до важкого ушкодження легеневої тканини.

**Пневмоконіоз (pneumoconiosis)** — загальна назва професійних хвороб органів дихання, зумовлених впливом тривалого вдихання виробничого пилу, які характеризуються розвитком склеротичних змін легеневої тканини.

**Актиномікоз (actinomycosis)** — хронічна інфекційна хвороба, яка викликається актиноміцетами (Actinomycetales — променеві грибки) і характеризується гранулематозним ураженням тканин та органів із розвитком щільних інфільтратів у легенях, які піддаються нагноєнню та розпаду з утворенням норичь.

**Інфаркт легені** — патологічні зміни в легені, зумовлені тромбозом або емболією гілок легеневої артерії.

Альвеоли мають еластичні, тонкі стінки та наповнюються повітрям через респіраторні бронхіоли. Якщо у легенях ушкоджена більшість альвеол, поверхня газообміну втрачається та дихання стає неможливим.

**Сурфактант** — навіть під час глибокого видиху альвеоли цілковито не спадаються, оскільки в їхню порожнину виділяється спеціальна рідина — сурфактант. Ця речовина ліпопротеїнової будови теж відіграє певну роль у запобіганні інфекції. Певні клітини стінки альвеоли продукують сурфактант. Молекули цієї речовини зменшують поверхневий натяг рідини альвеоли. Тому стінки альвеоли не спадаються, забезпечуючи доступ повітря.

**Інфекції дихальних шляхів.** Мільйони мікроорганізмів бактерії, віруси та грибки — живуть у повітрі. Під час вдиху вони легко проникають у дихальні шляхи, що зумовлює поширеність респіраторних інфекцій. Інфекційні захворювання верхніх дихальних шляхів можуть мати легку форму перебігу (звичайна застуда або фарингіт) чи тяжчу (синусит).

**Фіброзуєчий альвеоліт** — це автоімунне захворювання, причини якого невідомі. Захворювання проявляється фіброзом (рубцюванням) та потовщенням стінок легневих мішечків, що спричиняє значну задишку.

**Захворювання, зумовлені пилом.** Азбестоз, силікоз та інші пневмоконіози — захворювання, спричинені вдиханням часточок пилу. Дія цих часточок призводить до запалення та незворотного рубцювання легень. Групу ризику складають ті, хто працює в умовах контакту з пилом протягом декількох років. Пневмоконіоз шахтарів — вдихання вугільного пилу протягом 10-15 років призводить до пневмоконіозу або “хвороби чорних легень”. Силікоз — поширене професійне захворювання. Це форма фіброзу легень, зумовлена

вдиханням пилу кварцу. Групу ризику становлять робітники копалень каменярі, шахтарі. Задишка може не з'являтися протягом багатьох років. Захворювання іноді призводить до раку легень, особливо у курців.

**Рак легень.** Причини — багато сполук, що вдихаються, стимулюють ріст атипичних клітин у легенях. Однак цигарковий дим має відомі канцерогенні речовини та є основною причиною раку легень. Діагностичні тести — рентгенографія, біопсійне дослідження та бронхоскопія.

### **Бронхоскопія**

Для діагностики, а іноді й лікування захворювань легень застосовують бронхоскопію. Бронхоскоп (тверда або гнучка фіброоптична трубка) може досягти дрібних розгалужень дихальних шляхів. Після легкого седативного (заспокійливого) впливу та місцевого знеболювання, трубку вставляють у горло, а відтак у бронхи. Через трубку можна взяти шматочок легеневої тканини або виконати хірургічну маніпуляцію.

### **ГРУДНА ПОРОЖНИНА.**

**Грудна порожнина (cavitas thoracis)** обмежена спереду груднинною, ззаду - хребтом, з боків - ребрами, знизу – діафрагмою, а зверху - верхнім грудним отвором (apertura thoracis superior).

У грудній порожнині знаходяться три ізольованих серозних мішка: два бокових, в яких знаходяться легені та перикард, в якому лежить серце. Внутрішні стінки серозних мішків направляються від груднини до хребтового стовпа не стикаючись між собою утворюється серединний міжплевральний простір - середостіння (mediastinum), що містить комплекс органів, судин та нервів, серце з перикардом.

Стінки грудної порожнини покриті зсередини внутрішньогрудною фасцією (fascia endothoracica), до якої прилягає пристінкова плевра. Внутрішньогрудна фасція із усіх боків оточує нутрощеву плевру.

Плевра (pleura) є тонкою серозною оболонкою, в якій розрізняють пристінкову плевру (pleura parietalis) та нутрощеву плевру (pleura visceralis). Пристінкова плевра вистилає зсередини грудну порожнину та утворює два серозних мішки, а нутрощева або легенева плевра щільно зростається з легеневою тканиною та покриває легеню з усіх боків. Між пристінковою та нутрощевою плеврою є вузька замкнута щілина - плевральна порожнина (cavitas pleuralis), у якій міститься серозна рідина (20мл).

Нутрощева плевра не покриває воріт легень (hilum pulmonis) та місця прикріплення легеневої зв'язки (lig.pulmonale). Вона являє собою дуплікатуру середостінної плеври, що утворюється при переході нутрощевої в пристінкову. Легенева зв'язка має трикутну форму і розташована у фронтальній площині під легеневидами венами та з'єднує легені із середостінною плеврою. Вона тягнеться вниз від кореня легені до діафрагми у вертикальному напрямленні закінчується вільним краєм. Нижче від воріт легень легенева зв'язка з'єднує пристінкову та нутрощеву плеври та ділить плевральну порожнину на вентральний і дорсальний відділи. Між листками легеневої зв'язки є вузька смужка легені, яка не покрита нутрощевою плеврою.

Пристінкова плевра – це суцільний листок, що зростається із внутрішньою поверхнею стінок грудної порожнини та середостінням, утворюючи замкнутий простір. У пристінковій плеврі виділяють такі частини: реброва (pars costalis), діафрагмова (pars diaphragmatica) та середостінна (pars mediastinalis). Особливе місце займає верхня частина плевральних мішків - купол плеври (cupula pleurae).

Реброва частина пристінкової плеври вистилає внутрішні поверхні ребер, внутрішні міжреберні м'язи, частину груднини та з'єднується із внутрішньогрудною фасцією. Міцність цього з'єднання різна: в області груднини та передньобочкової стінки грудної порожнини до передньої пахвової лінії плевра міцно з'єднана із фасцією. Але біля хребтового стовпа і в сторони від нього на 5-6 см плевра з'єднується із внутрішньогрудною фасцією не міцно. Ця місце являється доступом до органів заднього середостіння.

Діафрагмова частина пристінкової плеври покриває верхню поверхню куполу діафрагми та міцно з нею зрощена. На місцях зрощення із перикардом та ззаду плевра відсутня.

Середостінна частина пристінкової плеври йде від груднини та ребер до бокових поверхонь хребтового стовпа, обмежуючи з боків середостіння.

Купол плеври утворюється злиттям ребрової частини пристінкової плеври із середостінною. Він виступає над ключицею на 2-3 см та відповідає верхівці легені. Купол плеври фіксований до оточуючих кісткових утворень завдяки сполучно-тканинним тяжам, що належать передхребтовій фасції шиї.

Висота купола плеври спереду визначається на 2-3 см вище ключиці, ззаду відповідає плеврі, спереду визначається на 2-3 см вище ключиці, а ззаду на рівні остистого відростка сьомого шийного хребця. Купол плеври оточений важливими анатомічними утвореннями: ззаду від нього розташовуються головка та шийка першого ребра, довгі м'язи шиї і нижній шийний вузол симпатичного стовбура: спереду - драбинчасті м'язи; плечове сплетення; всередині - плечоголовний стовбур (*truncus brachiocephalicus*) з права та ліва загальна сонна артерія - зліва; зверху - підключична артерія і її гілки (хребтова і внутрішня грудна артерії).

Важливе практичне значення мають межі плеври та плевральних закутків на грудну стінку. (рис.37.)

Передня межа плеври, а також плевральної порожнини справа і зліва різні, що пояснюється положенням серця. Зправа передня межа плеври перетинає груднинно-ключичне з'єднання, прямує вниз уздовж рукоятки груднини, проходить косо зправа наліво, перетинаючи

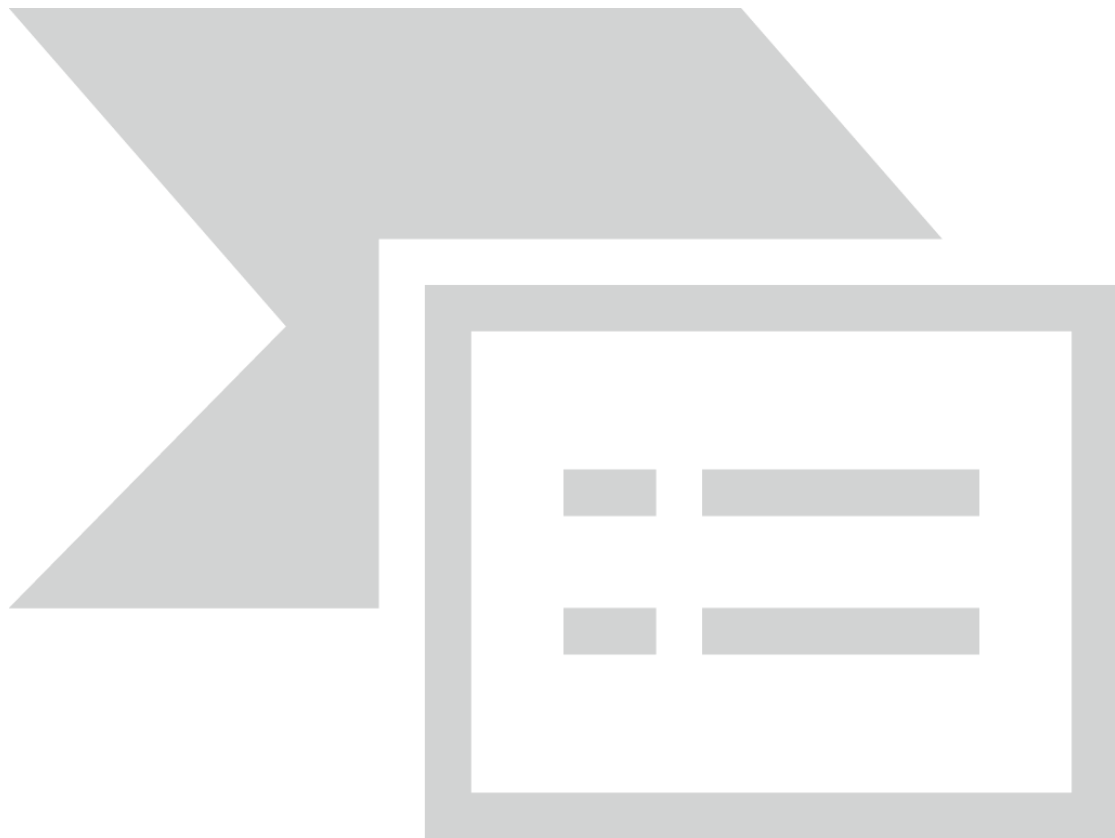


Рис. 37. Проекція меж легень та плеври на передню поверхню грудної стінки. I.- передня серединна лінія; II.-груднина лінія; III.-пригруднинна лінія; IV.- середньоключична лінія. 1.-передня межа пристінкової плеври лівої легені; 2.- передній край лівої легені; 3.-серцева вирізка лівої легені; 4.- мечоподібний відросток; 5.- нижня межа лівої легені; 6.- нижня межа пристінкової плеври лівої легені (лівого реброво-діафрагмового заутка); 7.- нижня межа плеври правої легені (правого реброво-діафрагмового заутка); 8.- нижня межа правої легені; 9.- передня межа правої легені; 10.- передня межа пристінкової плеври (зправа); 11.-верхівка правої легені.

серединну лінію на рівні хряща другого ребра. Потім межа проходить вертикально вниз до рівня прикріплення шостого ребра до груднини, а потім переходить в нижню межу плевральної порожнини.

Передня межа плеври зліва починається так само, як із зправа, а потім проходить по лівому краю груднини до прикріплення до неї хряща четвертого ребра. А потім відповідно до положення серця йде назовні, перитинаючи четвертий міжреберний проміжок, хрящ п'ятого ребра, п'ятий міжреберний проміжок і на рівні середини хряща шостого ребра переходить в нижню межу

плевральної порожнини. Таким чином, на рівні другого-четвертого реберних хрящів права та ліва плевральні складки підходять близько один до одного. Вище та нижче цього рівня є вільні ділянки трикутної форми – верхній та нижній міжплевральні проміжки, із яких у верхньому знаходиться загруднинна залоза та жирова клітковина, а у нижньому – перикард.

Нижня межа пристінкової плеври від хряща шостого ребра повертає вниз і проходить по серединно-ключичній лінії – по сьомому ребру, по середній пахвовій лінії – по десятому ребру, а по лопатковій лінії – по одинадцятому ребру, по навколохребтовій лінії – по дванадцятому ребру.

Задня межа лівої плевральної порожнини відповідає реберно-хребтовим суглобам і проходить від головки першого ребра вертикально вниз по лівому краю хребтового стовпа до девятого-десятого грудних хребців, а потім відхиляється вліво та іде до середини дванадцятого грудного хребця. А зправа задня межа плеври від остистого відростка сьомого шийного хребця йде вниз вздовж реберно-хребетних суглобів та заходить на передню поверхню хребтового стовпа, досягаючи серединної лінії. Плевральні заутки (*recessus pleurales*) складають частину плевральної порожнини та утворюються в місцях переходу пристінкової плеври із однієї частини в іншу. Стінки синусів, вистелені листками пристінкової плеври, тісно пов'язані та відходять один від одного під час вдиху, коли синуси частково або повністю зайняті легеньми, а також при заповненні заутків патологічним вмістом (серозний ексудат, гній, кров). У плевральній порожнині є три плевральних заутки:

1. Реброво-діафрагмовий зауток (*recessus costodiaphragmaticus*) найглибший та важливий в практичному відношенні. Він утворений ребровою та діафрагмовою частинами плеври і розташований на рівні прикріплення діафрагми, починаючи від хряща шостого ребра до хребтового стовпа. Глибина заутка різна. Зпереду на рівні хряща шостого ребра вона становить біля 2 см. По середній пахвовій лінії глибина його збільшується, а при сильному видиху досягає 6-8 см. В цій ділянці він тягнеться від сьомого до десятого ребра, а по задній пахвовій лінії від десятого до дванадцятого ребра. Задньо-медіальна



ділянка заутка розташовується нижче рівня дванадцятого ребра. Це слід враховувати при оперативних втручаннях на нирках, верхній полюс якої лежить спереду заутка, а тому можливий розтин плевральної порожнини. У нижньому відділі реброво-діафрагмового заутка, що відповідає восьмому-дев'ятому міжребровим проміжкам, реброва та діафрагмова частини плеври прилягають навіть при найглибшому вдиху, так як нижній край легені повністю не заходить. Тому поранення в реброво-діафрагмовий зауток на цій ділянці не супроводжуються пораненнями легень. Інші плевральні заутки значно менші за розміром, а тому повністю заповнюються легенями при вдиху.

2. Реброво-середостінний зауток - передній та задній (*recessus costomediastinalis anterior et posterior*) - утворюються в передньому та задньому відділах грудної порожнини на місці переходу ребрової частини плеври в середостінну. Ці заутки лежать в вертикальному напрямку. Передній реброво-середостінний зауток на правій стороні виражений менше. На лівій стороні зауток при вдиху заповнюється легенями не повністю, тому в межах лівого реброво-середостінного заутка серце із перикардом від грудної стінки відокремлені лише плевральними листками.

3. Діафрагмово-середостінний зауток (*recessus phrenicostomediastinalis*) являє собою вузький простір, який розташований горизонтально в сагітальному напрямку на місці переходу діафрагмової частини плеври в середостінну та немає істотного клінічного значення.

**Кровопостачання пристінкової плеври** забезпечується гілками міжребрових та внутрішніх грудних артерій, а також верхньої діафрагмової артерії, що відходить від грудної аорти. Нутрощева плевра кровопостачається із бронхіальних та легеневих артерій.

**Венозна кров** від пристінкової плеври відтікає по однойменних венах у системи непарної, півнепарної та внутрішніх грудних вен.

**Лімфа відтікає** від пристінкової плеври у пристінкові лімфатичні вузли грудної клітки: у праві та ліві пригруднинні лімфатичні вузли, а їх виносні

лімфатичні судини впадають відповідно в правий яремний кут. Від середостінної частини пристінкової плеври лімфа відтікає в нутрощеві лімфатичні вузли середостіння, а потім у правий та лівий бронхо-середостінні лімфатичні стовбури, частково в грудну протоку.

Іннервація пристінкової плеври здійснюється гілками міжребрових та діафрагмових нервів. Нутрощева плевра іннервується легневими сплетеннями, утвореними гілками блукаючого нерва, симпатичного стовбура, діафрагмового нерва та спинномозкових вузлів.

Плевра новонароджених тонка, пухко зв'язана із внутрішньогрудною фасцією та легко зміщується при дихальних рухах. Верхній міжплевральний трикутник відносно широкий. Купол плеври піднімається на 0,5 см вище I ребра; нижня межа відповідає VI ребру по серединноключичній лінії, VIII ребру по середній пахвовій лінії, XI ребру - по прихребтовій лінії (у дорослих відповідно - VII, IX і XII ребрам). Закутки плеври (реброво-діафрагмовий і реброво-середостінний) глибокі у новонароджених, що не дихали, є додаткові закутки -груднинно-загруднинний та перикардно-загруднинний. (рис.38.)

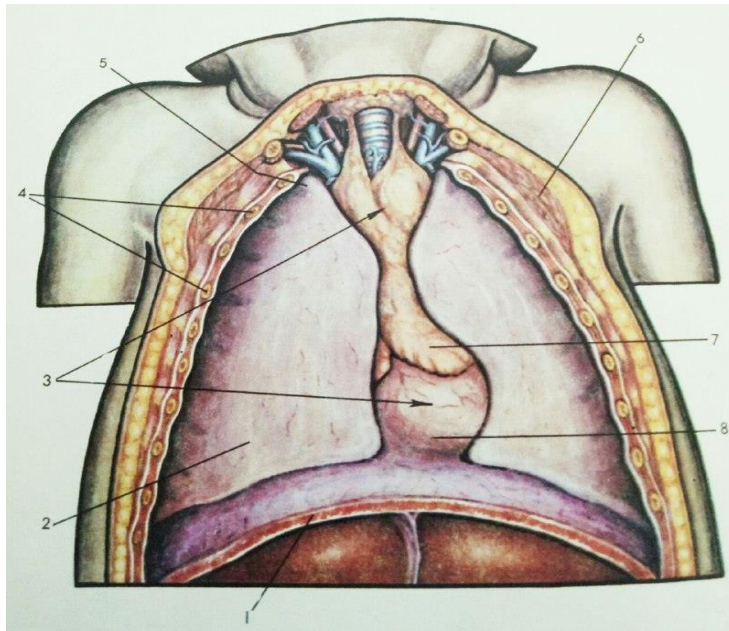


Рис. 38. Плевра новонароджених. (pleura) : 1- diaphragma; 2 - pleura costalis ; 3. - mediastinum; 4 - costae; 5 - cupula pleurae; 6 - musculi thoracis; 7 - thymus; 8- pericardium.

**Середостіння** (mediastinum) - це комплекс органів, який розміщений між правою та лівою середостінними частинами пристінкової плеври. Воно обмежене такими стінками:

- передня стінка утворена внутрішньою поверхнею груднини, зокрема верхнім та нижнім міжплевральними полями;
- задня стінка утворена тілами грудних хребців;
- права і ліва бічні стінки представлені середостінними частинами правої та лівої пристінкових плевр;
- нижня стінка утворена центральною ділянкою діафрагми.

Умовно горизонтальна площина (planum horizontale), що проведена від з'єднання ручки груднини (manubrium sterni) з її тілом (corpus sterni) до хряща між IV–V грудними хребцями (vertebrae thoracicae [IV–V]), ділить середостіння

(mediastinum) на верхнє середостіння (mediastinum superius) та нижнє середостіння (mediastinum inferius).

**У верхньому середостінні (mediastinum superius) розміщені:**

- загруднинна залоза (thymus);
- верхня порожниста вена (vena cava superior);
- дуга аорти (arcus aortae);
- частина трахеї (pars tracheae);
- верхній відділ грудної частини стравоходу (pars superior partis thoracicae oesophagi);
- частина грудної протоки (pars ductus thoracici);
- симпатичні стовбури (trunci sympathici);
- блукаючі та діафрагмові нерви (nervi vagi et phrenici).

**Нижнє середостіння (mediastinum inferius) ще поділяється на:**

- переднє середостіння (mediastinum anterius);**
- середнє середостіння (mediastinum medius);**
- заднє середостіння (mediastinum posterius).**

**Переднє середостіння (mediastinum anterius) розташоване між тілом груднини (corpus sterni) та передньою стінкою осердя (серцевої сумки). В ньому знаходяться:**

- внутрішні грудні артерії та вени (aa. et vv. thoracicae internaе);
- пригруднинні та передосердні лімфатичні вузли (nodi lymphoidei parasternales et prepericardiaci);
- нижня частина загруднинної залози (pars inferior thymi).

**У середньому середостінні (mediastinum medius) розташовані:**

- серце (cor), вкрите осердям (pericardium);
- діафрагмові нерви (nervi phrenici);
- внутрішньоосердні відділи великих судин. (рис.39.)

**Заднє середостіння** (*mediastinum posterius*) розташоване між задньою стінкою осердя (*paries posterior pericardii*) та хребтовим стовпом (*columna vertebralis*). У ньому розміщені:

- грудна частина аорти (*pars thoracica aortae*);
- непарна і напівнепарна вени (*vv. azygos et hemiazygos*);
- симпатичні стовбури (*trunci sympathici*);
- нутрощеві нерви (*nn. splanchnici*);
- блукаючі нерви (*nn. vagi*);
- стравохід (*oesophagus*);
- грудна протока (*ductus thoracicus*);
- лімфатичні вузли (*nodi lymphoidei*).

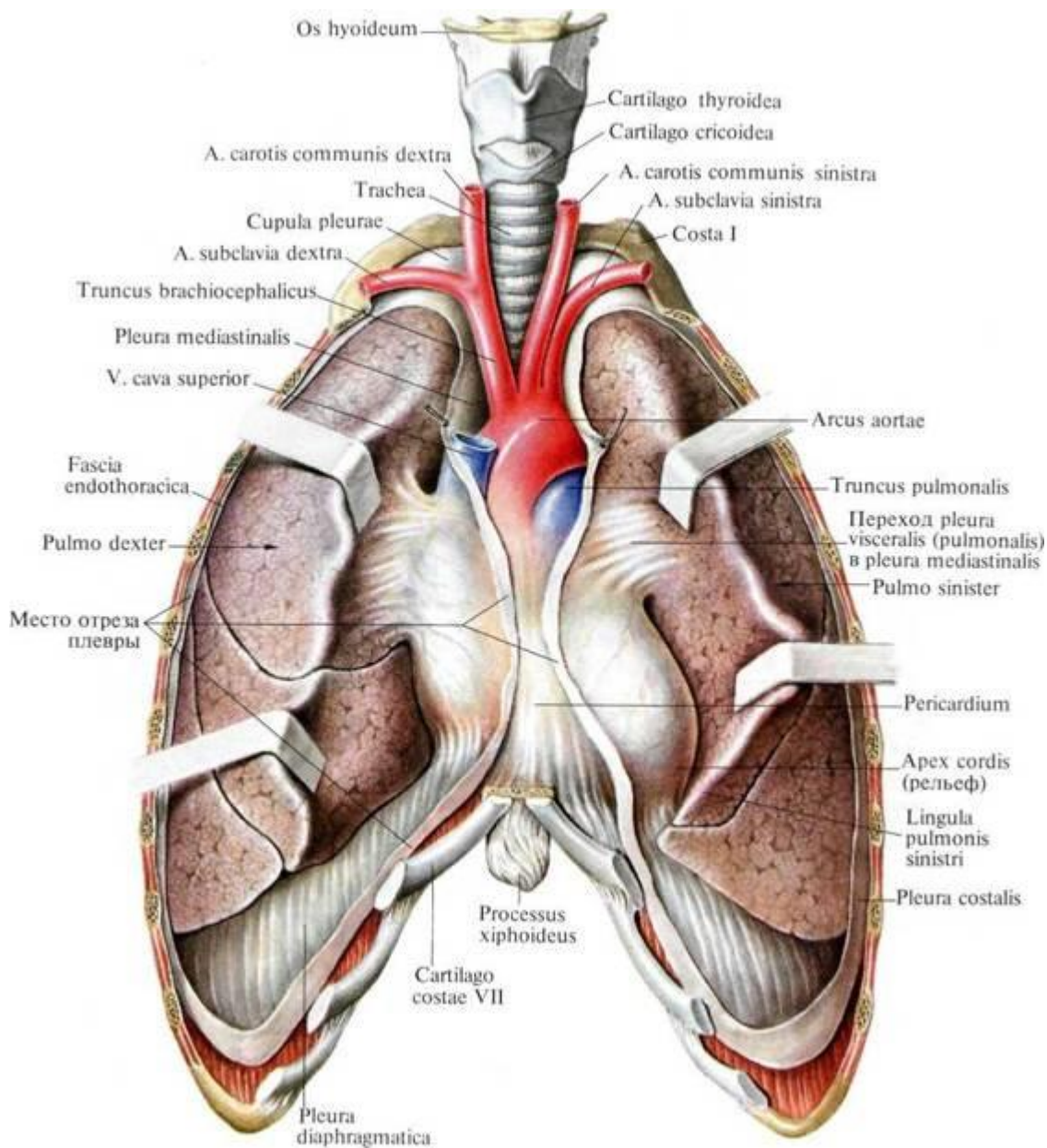


Рис. 39. Середостіння.

Умовною фронтальною площиною, яка проведеною по задній стінці трахеї (paries posterior tracheae) та головних бронхів (bronchi principales), у хірургії середостіння (mediastinum), поділяють на:

- переднє середостіння (mediastinum anterius);
- заднє середостіння (mediastinum posterius).

У передньому середостінні розташовуються:

- серце (cor);
- висхідна частина аорти (pars ascendens aortae);
- дуга аорти (arcus aortae);

- верхня порожниста вена (vena cava superior);
- трахея (trachea);
- елементи кореня легень (elementa radice pulmonum);
- діафрагмові нерви (nervi phrenici);
- за груднинна залоза (thymus).

У задньому середостінні розташовуються:

- стравохід (oesophagus);
- низхідна аорта (pars descendens aortae);
- нижня порожниста вена (vena cava inferior);
- парна та напівнепарна вени (vv. azygos et hemiazygos);
- нутрощеві нерви (nn. splanchnici);
- симпатичні стовбури (trunci sympathici);
- грудна протока (ductus thoracicus);
- блукаючі нерви (nn. vagi).

Середостіння новонароджених має відносно більші розміри, воно коротке і широке. Значна ширина у верхньому відділі пов'язано із добре розвинутою за груднинною залозою. Верхня межа середостіння лежить горизонтально у площині верхнього грудиного отвору, так як рукоятка груднини стоїть високо. Нижня межа - більш опукла у зв'язку з високим стоянням діафрагми. Передньо-задні розміри відносно великі: передня межа представлена грудниною, кут між рукояткою і тілом відсутній, задня - утворена хребтом, в якому ще не виражений грудний кіфоз. Слабкий розвиток клітковини і фіксуєчого апарата призводить до того, що органи середостіння легко зміщуються, тому накопичення випотів у плевральній порожнині, що призводять до зміщення серця і судин, можуть викликати розлад кровообігу.

## **Контрольні питання.**

1. Розвиток дихальної системи в онтогенезі?
2. Будова зовнішнього носа?
3. Будова носової порожнини?
4. Носові ходи, чим вони обмежені?
5. Приносіві пазухи, їх сполучення?
6. Вікові особливості носової порожнини.
7. Гортань. Топографія.
8. Будова гортані?
9. Будова порожнини гортані?
10. Суглоби та м'язи гортані?
11. Рентгенанатомія гортані, ларінгоскопія.
12. Вікові особливості гортані.
13. Механізми голосоутворення.
14. Розвиток трахеї, бронхів в онтогенезі?
15. Будова та топографія трахеї?
16. Вікові особливості трахеї.
17. Головні бронхи: топографія, будова стінки.
18. Вікові особливості головних бронхів.
19. Що таке бронхіальне дерево?
20. Що таке альвеолярне дерево?
21. Рентгенанатомія трахеї, бронхів, легень.
22. Будова легень?
23. Сегменти легень, їх клінічне значення?
24. Корінь легені та його компоненти.
25. Кровоносна система легень.
26. Вікові особливості легень.
27. Межі легень?
28. Будова плеври, зачатки, їх клінічне значення?
29. Пристінкова плевра та її топографічні частини.



30. Нутрощева плевра та її топографічні частини.
31. Плевральна порожнина: вміст, закутки, їх функціональне значення.
32. Межі плеври та легень?
33. Проекція плевральних мішків на стінки грудної порожнини.
34. Що таке середостіння, дайте визначення, межі?
35. Органи переднього середостіння.
36. Які органи розташовані у нижньому середостінні:

### **Ситуаційні задачі з бази даних «Крок -1».**

1. Хворий 32 років звернувся до лікаря із скаргою на ускладнене носове дихання, головні болі, частий нежить. Обстеживши хворого лікар визначив викривлення носової перегородки та запропонував операцію. Які частини має носова перегородка?
  - A. Шкірну, хрящову, перетинкову. \*
  - B. Шкірну, хрящову, кісткову.
  - C. Хрящову, перетинкову, кісткову.
  - D. Слизову оболонку, шкірну, перетинкову.
  - E. Перетинкову, слизову оболонку, кісткову.
2. Мати п'ятирічного хлопчика звернулася в лікарню зі скаргами на ускладнене носове дихання її дитини. При обстеженні - розростання глоткового мигдалика, який ускладнює вихід повітря з носової порожнини. Які отвори носової порожнини перекриваються при цьому захворюванні?
  - A. Ніздрі.
  - B. Хоани.\*
  - C. Носо-сльозовий канал.
  - D. Клино-піднебінні.
  - E. Гайморова щілина.
3. До ЛОР-лікаря звернулася жінка 55 років, яка скаржиться на порушення нюху. Під час огляду виявлено атрофічні зміни regio olfactoria слизової оболонки носової порожнини. Де вона знаходиться?

- A. У ділянці носоглоткового ходу.
  - B. У ділянці середнього носового ходу та відповідній частині перегородки носа.
  - C. У ділянці нижнього носового ходу та відповідній частині перегородки носа.
  - D. У ділянці загального носового ходу.
  - E. У ділянці верхнього носового ходу та відповідній частині перегородки носа.\*
4. У хворого запалення носо-сльозового каналу. В яку частину носової порожнини може потрапити інфекція?
- A. Верхній носовий хід.
  - B. Нижній носовий хід.\*
  - C. Середній носовий хід.
  - D. Присінок носової порожнини.
  - E. Решітчасто-клиноподібний кут.
5. Дитина 1,5 місяці відмовляється від грудей. При огляді: дитина неспокійна, ускладнене носове дихання, є незначні слизисті виділення з носа. Температура тіла нормальна. Які анатомічні особливості будови носової порожнини дітей раннього віку можуть сприяти ускладненню носового дихання?
- A. Недостатній розвиток навколоносових пазух.
  - B. Відсутність нижнього носового ходу.
  - C. Вузькість носових ходів.\*
  - D. Звивисті носові ходи.
  - E. Недостатній розвиток хоан.
6. У хворого на гостру респіраторну вірусну інфекцію діагностовано лівосторонній гайморит. З якого анатомічного утворення поширилася інфекція?
- A. Загального носового ходу.
  - B. Лівого верхнього носового ходу.
  - C. Лівого нижнього носового ходу.
  - D. Лівого середнього носового ходу.\*
  - E. Дірчаста пластина решітчастої кістки

7. У жінки виявлено травму щитоподібного та перснеподібного хрящів гортані. У результаті цього порушився акт ковтання. Який з перерахованих м'язів постраждав?

A. Піднебінно-глотковий м'яз.\*

B. Середній стискач глотки.

C. Верхній стискач глотки.

D. Шило-глотковий м'яз.

E. Нижній стискач глотки.

8. При огляді порожнини гортані лікар-фоніатр виявив вузлуваті утворення на голосових зв'язках. Між якими утвореннями розташовуються голосові зв'язки?

A. Між черпакуватими і щитоподібними хрящами.

B. Між черпакуватими хрящами.

C. Між щитоподібним хрящем і надгортанником.

D. Між черпакуватим хрящами і надгортанником.

E. Між голосовим і м'язовим відростками черпакуватих хрящів.\*

9. Під час обстеження пацієнта лор-лікар діагностував запалення верхньощелепних пазух. У якому носовому ході під час риноскопії було виявлено гній?

A. Середньому.\*

B. Верхньому.

C. Нижньому.

D. Загальному.

E. Найвищому.

10. До ЛОР-лікаря звернувся хворий зі скаргами на зміну голосу. При обстеженні виявлено пухлину у межах заднього відділу *rima vocalis*. Між якими з хрящів гортані розташований цей відділ?

A. *Cartilago thyroidea*.

B. *Cartilago cricoidea*.

C. *Cartilago arytenoidea*.\*

D. *Cartilago corniculata*.

E. *Cartilago cuneiformis*.

11. До ЛОР-лікаря звернувся хворий зі скаргами на порушення голосоутворення. При обстеженні виявлено зміни в підслизовій структурі гортані. Які похідні вона утворює?

A. *Lig. Cricotracheale*.

B. *Cartilago crycoidea*.

C. *Ventriculus laryngis*.

D. *Rima vocalis*.\*

E. *Membrana fibroelastica laryngis*.

12. Хронічний нежить ускладнився запаленням гайморової порожнини. Через який шлях інфекція потрапила в цей синус?

A. Верхній.

B. Загальний.

C. Середній. \*

D. Нижній.

E. Носоглотковий.

13. У ЛОР-відділення поступила хвора із діагнозом запального процесу у лобовій та верхньощелепній пазухах. У якій із зазначених ділянок буде виділятися ексудат із цих пазух?

A. У верхній носовий хід.

B. У середній носовий хід.\*

C. У нижній носовий хід.

D. У присінок носа.

E. У хоани.

14. Хворий скаржить на головний біль, утруднене дихання. Рентгенологічно діагноз підтвердився — фронтит (запалення лобової пазухи). У якому носовому ході при огляді порожнини носа можуть спостерігатися гнійні виділення?

A. Загальному.

B. Верхньому.

C. Нижньому.

D. Середньому. \*

E. Над верхньою носовою раковиною.

15. Хворий, 35 років, звернувся до лікаря зі скаргами на сильний нежить і втрату нюху протягом тижня. При обстеженні в носовій порожнині — велика кількість слизу, що вкриває слизову оболонку та блокує рецептори нюху.

Назвіть ділянку носової порожнини, у якій розташовані ці рецептори?

A. Верхня носова раковина. \*

B. Середня носова раковина.

C. Нижня носова раковина.

D. Загальний носовий хід.

E. Присінок носа.

16. У хворого, 28 років, діагностовано гострий запальний процес слизової оболонки носо-сльозової протоки. З анамнезу стало відомо, що після перенесеного грипу протягом 10 днів були виділення з носа. З якого відділу носової порожнини інфекція могла проникнути в носо-сльозову протоку?

A. Присінка носа.

B. Середнього носового ходу.

C. Верхнього носового ходу.

D. Нижнього носового ходу. \*

E. Лобової пазухи.

17. У хворого — ускладнення нежитю. Рентгенологічно встановлено скупчення гною у верхньощелепній пазусі зліва. У який носовий хід виділяється гній?

A. Правий носо-глотковий.

B. Правий нижній носовий.

C. Правий верхній носовий.

D. Правий загальний носовий.

E. Лівий середній носовий. \*

18. У хворого — пухлина в ділянці верхнього носового ходу. Порушення яких функцій можна очікувати?

А. Нюху. \*

В. Слиновиділення.

С. Смаку.

Д. Слуху.

Е. Ковтання.

19. Хворий, 25 років, звернувся до лікаря зі скаргами на нежить та головний біль протягом 4 днів. Після обстеження йому встановили діагноз: фронтит.

Крізь який носовий хід інфекція потрапила до лобової пазухи?

А. Загальний.

В. Верхній.

С. Нижній.

Д. Середній. \*

Е. Носо-глотковий.

20. Хворий звернувся у швидку допомогу зі скаргами на больові відчуття на корені язика при ковтанні. Після огляду встановлено - чужорідне тіло між язиком і надгортанником. В якому анатомічному утворенні розміщується це тіло?

А. Грушоподібна кишень.

В. Сліпий отвір язика.

С. Заглиблення надгортанника. \*

Д. Глоткова кишень.

Е. Мигдаликова ямка.

21. У хворої 18 років гостра респіраторна вірусна інфекція - ускладнилася правостороннім гайморитом. З якого анатомічного утворення поширилася інфекція?

А. Загального носового ходу.

В. Лівого верхнього носового ходу.

С. Лівого нижнього носового ходу.

Д. Правого середнього носового ходу. \*

Е. Дірчаста пластина решітчастої кістки

22. У хворого гнійне запалення клиноподібної пазухи. В яку частину носової порожнини витікає гній?

- A. \*Meatus nasi superior
- B. Meatus nasi communis
- C. Meatus nasi medius
- D. Meatus nasi inferior
- E. foramina ethmoidalia

23. У хворого на гайморит порушено сполучення верхньощелепної пазухи із середнім носовим ходом. Який утвір в нормі забезпечує надходження повітря з носового ходу до гайморової пазухи?

- A. hiatus semilunaris \*
- B. infundibulum ethmoidale
- C. foramina ethmoidalia
- D. recessus sphenopalatinus
- E. canalis nasolacrimalis

24. В клініку доставлено хворого, у якого при обстеженні носової порожнини виявлено скупчення гною у нижньому носовому ході. Звідки надходить гній?

- A. Носо-сльозовивідна протока \*
- B. Гайморова пазуха
- C. Лобна пазуха
- D. Клиноподібна пазуха
- E. Решітчаста пазуха

25. Хворий звернувся до ЛОР лікаря зі скаргами на головний біль, слабкість, втомлюваність, підвищену температуру, біль в зубах в /щелепи, виділення з носу. Яка пазуха носу уражена?

- A. Верхньощелепна \*
- B. Лобова
- C. Гайморова

D. Решітчаста

E. Клиноподібна.

26. Хворий потрапив до лікарні зі скаргами на раптовий кашель та виникнення задухи. При рентгенологічному обстеженні органів дихання виявлено чужорідне тіло в ділянці bifurcatio tracheae. На якому рівні розташовано чужорідне тіло?

A. C7-Th1.

B. Th4-Th5.\*

C. Th1-Th2.

D. C6-C7.

E. Th6-Th8.

27. У клініку доставлено хворого 10 років, який напередодні проковтнув арахісовий горіх, після чого з'явився безперервний кашель та симптоми ускладненого дихання. Функцію голосоутворення не порушено. Де може знаходитися це чужорідне тіло?

A. Лівий головний бронх.

B. Правий головний бронх. \*

C. Трахея.

D. Присінкова щілина.

E. Голосова щілина.

28. Під час обстеження легенів лікар ввів хворому бронхоскоп у один з часткових бронхів та виявив, що він розділяється на два сегментарні бронхи. В якій частці легені лікар проводив маніпуляцію?

A. У верхній частці правої легені.

B. У середній частці правої легені. \*

C. У нижній частці правої легені.

B. У верхній частці лівої легені.



Е. У нижній частці лівої легені.

29. Мати 3-річної дитини звернулася в клініку швидкої допомоги. Під час бесіди лікар з'ясував, що дитина гралася невеликим металевим предметом (запонкою) та взяла її в рот. Проковтнула або вдихнула дитина цей предмет з'ясувати не вдалося. При рентгеноскопії чужорідне тіло було виявлене на рівні 6-го грудного хребця по серединній лінії. Де найімовірніше знаходиться це чужорідне тіло?

А. У глотці.

В. У трахеї. \*

С. У стравоході.

Д. У лівому головному бронху.

Е. У правому головному бронху.

30. Хворий, госпіталізований в торакальне відділення лікарні, поставлено діагноз - рак лівої легені. Було проведено операцію пульмонектомія (видалення легені). Одним з етапів операції є перев'язка та перерізання кореня легені. До складу якого входять артерії, вени і бронхи. В якому порядку зверху вниз розташовуються ці структури в корені лівої легені?

А. Легенева артерія, легеневі вени, головний бронх.

В. Легенева артерія, головний бронх, легеневі вени. \*

С. Головний бронх, легенева артерія, легеневі вени.

Д. Головний бронх, легеневі вени, легенева артерія.

Е. Легеневі вени, головний бронх, легенева артерія.

31. У хворого 60 років проведено лобектомію правої верхньої частки легені. Які сегменти були пошкоджені?

А. Бічний, середній, верхній.

В. Верхівковий, задній, передній. \*

С. Середній основний і бічний основний.

D. Задній основний, верхній і нижній язичковий.

E. Верхівково-задній.

32. Пацієнтові 50 років з приводу раку легенів проведено правосторонню лобектомію (видалення) верхньої частки легені. Яку кількість сегментів вилучено при такій операції?

A. Чотири сегменти.

B. П'ять сегментів.

C. Два сегменти.

D. Три сегменти.\*

E. Жодного сегменту.

33. У клініку госпіталізовано пацієнтку з пухлиною, розташованою в середній частці правої легені. Показано операцію. Яку найбільшу кількість сегментів можна видалити у складі цієї частки?

A. 3.

B. 2.\*

C. 4.

D. 5.

E. 1.

34. У хворого діагностовано лівосторонню сегментарну пневмонію. В якому сегменті легені локалізується патологічний процес, якщо додаткові дихальні шуми (крепітація) вислухуються зліва, з боку спини, на рівні VII-X ребер?

A. Нижньому язичковому.

B. Медіальному базальному.

C. Латеральному базальному.

D. Передньому базальному.

E. Задньому базальному.\*

35. Хворому в 3 роки проведено лобектомію правої середньої частки легені. Які сегменти були уражені?

- A. Медіальний і передній.
- B. Верхівковий, задній, передній.
- C. Бічний і медіальний.\*
- D. Задній і бічний основні.
- E. Верхівково-задній.

36. У клініку госпіталізовано пацієнтку зі скаргами на кровохаркання, пітливість. Рентгенологічно виявлено вогнище туберкульозу у верхній частці лівої легені. Рекомендовано операцію. Яку найбільшу кількість сегментів можна видалити у складі верхньої частки лівої легені?

- A. 4.\*
- B. 5.
- C. 3.
- D. 2.
- E. 1.

37. Під час операції на легенях хірург видалив згусток крові з горизонтальної щілини. Які частки легені відокремлює ця щілина?

- A. Нижню і середню частки правої легені.
- B. Верхню і нижню частки правої легені.
- C. Верхню і нижню частки лівої легені.
- D. Верхню і середню частки правої легені.\*
- E. Нижні частки правої і лівої легені.

38. Під час операції у пацієнта була видалена частина легені, яка вентилується бронхом третього порядку, що супроводжується гілками легеневої артерії та інших судин. Яка частина легені була видалена?

- A. Верхня частка.

- В. Сегмент легені.\*
- С. Легенева часточка.
- Д. Середня частка.
- Е. Нижня частка.

39. У хірургічне відділення госпіталізовано хворого з ножовим пораненням грудної клітки справа та пневмотораксом (проникнення повітря в плевральну порожнину). Перкуторно нижня межа правої легені по середньо-ключичній лінії піднялася на рівень III ребра. Де в нормі вона повинна знаходитися?

- А. V ребро.
- В. VII ребро.
- С. VIII ребро.
- Д. IX ребро.
- Е. VI ребро. \*

40. При аускультатії (вислуховуванні) легень у хворого 46 років було виявлено сегмент легені з "бронхіальним диханням". Такий дихальний шум не вислуховується у здорових людей. Лікар зробив висновок, що в цьому сегменті сталося порушення структур альвеолярного дерева. Які анатомічні структури не належать до елементів альвеолярного дерева?

- А. Внутрішньо-сегментарні бронхи.\*
- В. Альвеолярні ходи.
- С. Альвеолярні мішечки.
- Д. Альвеоли.
- Е. Дихальні бронхіоли.

41. При аускультатії (вислуховуванні) легенів у хворого 37 років було відмічено везикулярне дихання. Це нормальний шум, який вислуховується над грудною кліткою здорових людей. Цей шум виникає в бронхіальному дереві та

передається через нормально функціонуюче альвеолярне дерево. Які анатомічні структури не належать до елементів бронхіального дерева?

- A. Кінцеві бронхіоли.
- B. Дихальні бронхіоли.\*
- C. Часточкові бронхи.
- D. Часткові бронхи.
- E. Сегментарні бронхи.

42. У хворої дитини виявлено СДР (синдром дихальних розладів), пов'язаний з порушенням виділення сурфактанту, який вистилає:

- A. Стінку гортані.
- B. Стінку трахеї.
- C. Альвеолярну стінку.\*
- D. Бронхи.
- E. Бронхіоли.

43. У хворого діагностовано- лівобічна сегментарна пневмонія. У якому сегменті легені локалізується патологічний процес, якщо додаткові дихальні шуми (крепітація) вислуховуються зліва, зі сторони спини, на рівні VII-X ребер.

- A. Нижньому язичковому
- B. Присередньому базальному
- C. Латеральному базальному
- D. Передньому базальному
- E. Задньому базальному\*

44. Хворого госпіталізовано із запаленням легенів. При обстеженні, лікар встановив, що нижня межа правої легені по середньо-ключичній лінії знаходиться на рівні VIII ребра. На якому рівні, в нормі, розташований нижній край правої легені по середньо-ключичній лінії?

- A. VI ребро\*

- B. VII ребро
- C. VIII ребро
- D. IX ребро
- E. X ребро

45. Емфізема легень є хронічним неспецифічним захворюванням, яке характеризується розширенням повітряних просторів дистальніше термінальних бронхіол. Які анатомічні структури при цьому є патологічно зміненими?

- A. Альвеолярне дерево\*
- B. Бронхіальне дерево
- C. Сегментарні бронхи
- D. Часточкові бронхи
- E. Часткові бронхи

46. У поліклініку звернувся хворий зі скаргами на утруднення при проходженні їжі по стравоходу. При рентгенологічному обстеженні встановлено, що затримка має місце на рівні 5 грудного хребця. Пухлина якого органу може стримувати проходження страви в цьому відділі стравоходу?

- A. Лівого головного бронху \*
- B. Дуги аорти
- C. Правого головного бронху
- D. Щитоподібної залози
- E. Правої легені

47. Пацієнту, 50 років, з приводу раку легень проведено правобічну лобектомію (видалення) верхньої частки легень. Яку кількість сегментів вилучено при такій операції?

- A. Чотири.
- B. Три.\*

- С. П'ять.
- Д. Два.
- Е. Жодного сегмента.

48. При виконанні столярних робіт працівник випадково вдихнув предмет кулястої форми близько 0,5 см у діаметрі, що спричинило реакцію у вигляді сильного кашлю. Який відділ дихальних шляхів зазнав подразливого впливу?

- А. Трахея.
- В. Гортань нижче від голосових зв'язок.
- С. Гортань вище від голосових зв'язок.
- Д. Правий головний бронх. \*
- Е. Лівий головний бронх.

49. До лікарні поступив хворий 25 років із ножовим пораненням грудної клітки справа та пневмотораксом (проникнення повітря у плевральну порожнину). Перкуторно нижня межа правої легені по середньо-ключичній лінії піднялася на рівень ІІІ ребра. Де в нормі вона повинна простежуватися?

- А. VI ребро.\*
- В. VII ребро.
- С. VIII ребро.
- Д. IX ребро.
- Е. V ребро.

50. Хворий, 37 років, страждає на туберкульоз легень з дитинства. Йому було призначено операцію, під час якої видалили середню частку правої легені. Які сегменти було видалено?

- А. Задній і передній.
- В. Верхній і передній.
- С. Присередній основний і бічний основний.
- Д. Верхній язичковий і нижній язичковий.

Е. Бічний і присередній.\*

51. Під час виконання правобічної лобектомії хірург дістався до кореня правої легені з метою окремого виділення й оброблення його складових. Вкажіть порядок їх розміщення в напрямку зверху вниз.

А. Бронх, легенева артерія, легеневі вени.\*

В. Легенева артерія, бронх, легеневі вени.

С. Легенева вена, легенева артерія, бронх.

Д. Бронх, легенева артерія, діафрагмовий нерв.

Е. Діафрагмовий нерв, бронх, бронхіальна артерія і вена.

52. Хворому проводять правобічну пульмонектомію з приводу раку легені. Після розсічення середостінної плеври в першу чергу необхідно перев'язати легеневі вени, щоб зменшити можливість дисемінації пухлинних клітин. З метою уникнути помилок хірургу слід знати порядок розташування анатомічних утворів кореня правої легені (у напрямку зверху вниз).

А. Бронх, артерія, вени.\*

В. Артерія, бронх, вени.

С. Артерія, вени, бронх.

Д. Вени, артерія, бронх.

Е. Бронх, артерія, вени.

53. В клініку госпіталізована пацієнтка із пухлиною, розташованою у середній долі правої легені. Показана операція. Яку найбільшу кількість сегментів можна видалити у складі цієї долі?

А. 2.\*

В. 3.

С. 4.

Д. 5.

Е. 1.



54. Дитина 3-х років поступила у лікарню з чужорідним тілом у бронхах. В який бронх вірогідніше всього потрапило чужорідне тіло?

- A. в правий головний бронх.\*
- B. в лівий головний бронх.
- C. в правий сегментарний бронх.
- D. в лівий сегментарний бронх.
- E. в дольковий бронх.

55. При рентгенообстеженні у пацієнта протитуберкульозного диспансера діагностована пухлина в правій легені. Хірург при виконанні хірургічного втручання видалив середню частку правої легені, яка включає:

- A. Segmentum laterale et segmentum mediale.\*
- B. Segmentum basale anterius et posterius.
- C. Segmentum anterius et segmentum apicale.
- D. Segmentum lingualare superius et inferius.
- E. Segmentum apicale (superius) et segmentum basale mediale

56. Хворому з порушенням функції зовнішнього дихання необхідно зробити трахеостомію. На рівні яких хрящових кілець трахеї частіше за все може знаходитися перешийок щитоподібної залози?

- A. II- IV.\*
- B. III-IV.
- C. I-II.
- D. IV-V.
- E. V-VI.

57. Чужорідне тіло (гудзик) закрило простір верхнього часткового бронха правої легені. В які сегменти правої легені повітря не потрапить?

- A. Верхівковий, задній та передній.\*

В. Верхній та нижній язичкові.

С. Верхівковий та задній базальний.

Д. Верхівковий та присередній базальний.

Е. Медіальний та латеральний.

58. У хворого виражена задишка; рентгенологічно виявлено ексудат у плевральній порожнині. Щоб не пошкодити міжреберні артерії, пункцію плевральної порожнини виконують, урахувавши рівень випоту:

А. У місці переходу кісткової частини ребра в хрящову.

В. По нижньому краю вище розміщеного ребра.

С. Посередині між ребрами.

Д. У голівки ребра.

Е. По верхньому краю ребра, що лежить нижче.\*

59. У хірургічне відділення звернувся хворий з пухлиною в нижній третині стравоходу. Яка серозна оболонка грудної порожнини може бути пошкоджена при проведенні операції в цій ділянці?

А. Діафрагмальна плевра.

В. Ліва медіастинальна плевра.

С. Права реброва плевра.

Д. Права медіастинальна плевра.\*

Е. Ліва реброва плевра.

60. Хворий 37 років потрапив до пульмонологічного відділення з діагнозом лівобічний ексудативний плеврит. В якому анатомічному утворенні плеври найімовірніше скупиться запальний випіт?

А. Реберно - діафрагмальному синусі.\*

В. Реберно - середостінному синусі.

С. Діафрагмально - середостінному синусі.

Д. Усіх вище перерахованих.

Е. Куполі плеври.

61. У чоловіка діагностовано лівобічний плеврит, як ускладнення пневмонії. В якому анатомічному утворенні накопичився ексудат?

- A. Лівому хребтово-середостінному зауттку.
- B. Лівому реберно-середостінному зауттку.
- C. Лівому діафрагмово-середостінному зауттку.
- D. Лівому реброво-діафрагмовому зауттку.\*
- E. Правому реброво-діафрагмовому зауттку.

62. Хворого, 45 років, госпіталізовано до лікарні зі скаргами на високу температуру тіла, біль при диханні, задишку та кашель. Після обстеження, лабораторної та рентгенодіагностики було встановлено діагноз: плеврит. Для евакуації ексудату призначили плевральну пункцію. У якому місці плевральної порожнини міститься найбільша кількість ексудату?

- A. Під коренем легень.
- B. У діафрагмово-середостінному зауттку.
- C. У реброво-середостінному зауттку.
- D. Під куполом плеври.
- E. У реброво-діафрагмовому зауттку.\*

63. У жінки запалення плеври. В плевральних пазухах накопичилась патологічна рідина. Хірург для покращення стану хворої вирішив виконати плевральну пункцію. Виберіть ділянку проколу.

- A. Між 8-9 ребром по лопатковій лінії.
- B. Між 7-8 ребром по середньо ключичній лінії.
- C. Між 6-7 ребром по передній серединній лінії.
- D. Між 5-6 ребром по при хребтовій лінії.
- E. Між 9-10 ребром по серединній пахвовій лінії.\*

64. До пульмонологічного відділення поступив хворий 42 років. При обстеженні виявлено - лівобічний ексудативний плеврит. В якому анатомічному утворенні плеври найімовірніше скупчиться запальний випіт?

- A. Усіх вище перерахованих.
- B. Реберно -середостінному синусі.
- C. Діафрагмально - середстінному синусі.
- D. Реберно - діафрагмальному синусі.\*
- E. Куполі плеври.

65. В хірургічне відділення доставлено чоловіка 35 років з гнійною раною на шії попереду трахеї. Куди може розповсюджуватись інфекція, якщо хворому терміново не зроблять операцію?

- A. В грудну порожнину – переднє середостіння.\*
- B. В грудну порожнину – в середнє середостіння.
- C. В грудну порожнину – в заднє середостіння.
- D. В ретровісцеральний простір.
- E. В надгрудинний міжпонеуротичний простір.

66. У хворого необхідно зробити пункцію порожнини плеври. В якій частині міжреберного простору провести голку?

- A. В нижній частині міжреберного простору, по верхньому краю ребра.\*
- B. Посередині міжреберного простору на рівній віддалі від країв сусідніх ребер.
- C. У верхній частині міжреберного простору, по нижньому краю ребра.
- D. У задній частині міжреберного простору, по нижньому краю ребра.
- E. В передній частині міжреберного простору, посередині віддалі між краями сусідніх ребер.

67. Хворий 45 років, госпіталізований до лікарні зі скаргами на велику температуру, біль при диханні, задуху та кашель. Після обстеження, лабораторної та рентгенодіагностики був виставлений діагноз - плеврит. Для

евакуації ексудату була призначена плевральна пункція. В якому місці плевральної порожнини знаходиться найбільша кількість ексудату?

- A. Реберно-діафрагмальному синусі.\*
- B. Діафрагмально-медіастинальному синусі.
- C. Реберно-медіастинальному синусі.
- D. Під куполом плеври.
- E. Під коренем легенів.

68. У хворого 38 років із запаленням легень через два тижні з'явилися скарги на відчуття важкості та помірний біль у правій підребровій ділянці, задишка, слабкість. При рентгеноскопії грудної клітки лікар виявив накопичення рідини в плевральній порожнині справа над куполом діафрагми. У якому плевальному закутку найбільш часто накопичується рідина?

- A. Реброво-середостінному.
- B. Діафрагмово-середостінному.
- C. Хребтово-середостінному.
- D. Реброво-хребтовому.
- E. Реброво-діафрагмовому.\*

69. До лікарні поступив хворий 32 років із ексудативним плевритом. У якому закутку звичайно збирається найбільше рідини?

- A. Косій пазусі перикарда
- B. Реберно-середостінному.
- C. Поперечній пазусі перикарда.
- D. Реберно-діафрагмальному.\*
- E. Діафрагмально-середостінному.

70. Хвора 44 років поступила в терапевтичне відділення з діагнозом: правосторонній плеврит. Обстеження хворої підтвердило наявність рідини в

плевральній порожнині. В якому закутку плеври накопичилося найбільше серозної рідини?

- A. У правому реброво-діафрагмовому.\*
- B. У правому реброво-середостінному.
- C. У лівому середостінно-діафрагмовому.
- D. У лівому реброво-діафрагмовому.
- E. У правому середостінно-діафрагмовому.

71. У хворої виявлено ексудативний плеврит. На якому рівні необхідно провести плевральну пункцію?

- A. V міжребер'я.
- B. VIII міжребер'я.
- C. VII міжребер'я.
- D. X міжребер'я. \*
- E. VI міжребер'я.

72. Які закутки має плевральна порожнина, *cavitas pleurae*?

- A. Реброво-діафрагмовий і косий, *Costodiaphragmaticus et obliquus*.
- B. Косий і поперечний, *Obliquus et transverses*.
- C. Поперечний і реброво-діафрагмовий, *Transversus et costodiaphragmaticus*.
- D. Реброво-середостінний і реброво-діафрагмовий, *Costomediastinalis et costodiaphragmatica*.\*
- E. Поперечний і реброво-середостінний, *Transversus et costomediastinalis*.

73. Дайте точне визначення середостіння, *mediastinum*.

- A. Порожнина між медіастинальною плеврою, *Pleura mediastinalis*.
- B. Комплекс органів між медіастинальною плеврою, *Pleura mediastinalis*.\*
- C. Порожнина між грудною стінкою і хребтом.
- D. Комплекс органів між легенями.
- E. Порожнина між парієтальною і вісцеральною плеврою, *Pleura parietalis et visceralis*.

74. Що з перерахованого не розташовано в задньому середостінні, *mediastinum posterior*?

A. Грудна частина аорти і грудна протока, *Pars thoracica aortae et ductus thoracicus*.

B. Серце з перикардом, *Cor et pericardium*.

C. Симпатичний стовбур, непарна і напівнепарна вени, *Truncus sympathicus, v.azygos, v.hemiazygos*.

D. Стравохід і блукаючі нерви, *Esophagus et nervi vagi*.

E. Великий і малий нутрощеві нерви, *Nn. splanchnici major et minor*.\*

75. Що з перерахованого знаходиться в передньому середостінні *mediastinum anterior*, якщо нижнє середостіння поділяється на переднє та заднє?

A. Стравохід, *Esophagus*.

B. Серце з перикардом, *Cor et pericardium*. \*

C. Тимус (вилочкова залоза), *Thymus*.

D. Симпатичний стовбур, *Truncus sympathicus*.

E. Нисхідна частина аорти. *Pars descendens aortae*.

76. У верхній половині переднього середостіння розташовуються:

A. Верхня порожниста вена, напівнепарна вена.

B. Серце з перикардом, *Cor et pericardium*. Стравохід, *Esophagus*.

C. Плечоголовні вени, верхня порожниста вена, дуга аорти, діафрагмальні вени.\*

D. Симпатичний стовбур, *Truncus sympathicus*, дуга аорти, діафрагмальні вени.

E. Дуга аорти і нисхідна частина аорти. *Pars descendens aortae*.

77. У нижній половині переднього середостіння розташовуються:

A. Верхня порожниста вена, напівнепарна вена.

B. Серце з перикардом, *Cor et pericardium*. \*

C. Плечоголовні вени, верхня порожниста вена, дуга аорти, діафрагмальні вени.

- D. Симпатичний стовбур, *Truncus sympathicus*, дуга аорти, діафрагмальні вени.  
E. Дуга аорти і нисхідна частина аорти. *Pars descendens aortae*.

78. Де закінчується задня межа пристінкової плеври, *pleurae parietalis*?

- A. На голівках XII ребер\*  
B. На голівках XI ребер  
C. На рівні кута XII ребра  
D. На рівні кута XI ребра  
E. На нижньому краї XI ребра

79. Межа переднього краю якої легені не повторює передню межу плеври?

- A. Правого\*  
B. Лівого  
C. Обох  
D. Жодного  
E. Іноді правого, іноді - лівого

80. Пристінкова плевра поділяється на:

- A. Середостінну, додаткову, купол плеври.  
B. Реброву, діафрагмову, середостінну, купол плеври.\*  
C. Хребетну, діафрагмову, додаткову, купол плеври.  
D. Реброву, хребетну, середостінну, купол плеври.  
E. Діафрагмову, додаткову, середостінну, купол плеври.



## ЛІТЕРАТУРА.

1. Анатомія людини: підручник у 3 томах / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, А.І. Парахін, О.І. Ковальчук – Вид. 5-те, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2016. – 1200 с. : іл.
2. Анатомія людини / [Ковешніков В.Г., Бобрик І.І., Головацький А.С. та ін.]; за ред. В.Г.Ковешнікова – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т.3. – 400 с.
3. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека: учебное пособие. – 2 изд., стереотипное. – В 4 томах //Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. – М.: Медицина, 1996..
4. Sobotta. Атлас анатомії людини. У 2 томах. Переробка та редакція українського видання: В. Г. Черкасов, пер. О.І.Ковальчука. - Київ: Український медичний вісник, 2009
5. Бобрик І.І. Анатомія дитини (з основами ембріології та вадами розвитку) : [навчально-методичний посібник для студентів вищ. мед. (фармац.) навч. закладів III-IV р.] / І.І. Бобрик, В.С. Школьніков, С.Д. Максименко, Ю.Й. Гумінський. - Луганськ, «Віртуальна реальність», 2012. - 381 с.
6. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Френк Неттер [пер. з англ. А.А. Цегельський]. – Львів: Наутілус, 2004 – 529 с.
7. Привес М.Г. Анатомия человека / М.Г. Привес, Н.К. Лисенков, В.И. Бушкович. – Санкт- Петербург: Гиппократ, 1997. – 560 с.
8. Тестові завдання «Крок-1» - анатомія людини /Видання 5-е, доопрацьоване / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В.Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука. Навчальний посібник. – 2016. - 100 с.
9. Фредерік Мартіні Анатомічний атлас людини: Пер. з 8-го англ. вид [наук.ред.пер. В.Г.Черкасов], ВСВ «Медицина», 2011. – 128 с.(атлас)
10. Черкасов В.Г., Бобрик І.І., Гумінський Ю.Й., Ковальчук О.І. Міжнародна анатомічна термінологія (латинські, українські, російські та англійські еквіваленти) Вінниця: Нова Книга, 2010. – 392 с. (навчальний посібник).

11. Черкасов В.Г. Анатомія людини: навчальний посібник для студентів вищих мед. навч. закладів IV рівня акредитації / В.Г. Черкасов, С.Ю. Кравчук. - Вінниця : Нова книга, 2011. - 639 с.

**- інформаційні ресурси**

[http://www.umsa.edu.ua/kafhome/anatomy/kaf\\_anatomy\\_download.html](http://www.umsa.edu.ua/kafhome/anatomy/kaf_anatomy_download.html)

<http://anatom.ua/basis/ukr/>

<http://anatom.ua/basis/rus/>

<https://human.biodigital.com/signin.html>

**- електронно освітні ресурси**

1. Анатомия человека. Фотографический атлас. Том 1. Опорно-двигательный аппарат. [Электронный ресурс] / Борзяк Э. И., Г. фон Хагенс, Путалова И. Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430699.html>

2. "Анатомия человека. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник / С.С. Михайлов, А.В. Чукбар, А.Г. Цыбулькин; под ред. Л.Л. Колесникова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013." -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425114.html>

3. "Анатомия человека. В 2 томах. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / С.С. Михайлов, А.В. Чукбар, А.Г. Цыбулькин; под ред. Л.Л. Колесникова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013." -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425107.html>