

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕРА ВНУТРІШНІХ ХВОРОБ -1**

**КЛІНІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ  
ЛАБОРАТОРНИХ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ  
ПРИ ХВОРОБАХ ОРГАНІВ ДИХАННЯ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

**Запоріжжя -2015**

**УДК 616.2-07(075.8)**

**ББК 54.12 73**

**С 34**

Рекомендовано Центральною методичною Радою Запорізького державного медичного університету в якості навчального посібника з внутрішньої медицини для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (протокол № 1 від 25.09. 2014 р.)

**Рецензенти:**

Завідувач кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб з доглядом за хворими д.мед.н., професор Сиволап В.В.

Завідувач кафедри внутрішніх хвороб-3, д.мед.н., професор Доценко С.Я.

**Автори:**

Сиволап В.Д., д.мед.н. , професор, завідувач кафедри внутрішніх хвороб-1

Кисельов С.М., к.мед.н., доцент кафедри внутрішніх хвороб -1.

Ткаченко В.І., к.мед.н., асистент кафедри внутрішніх хвороб -1.

У навчальному посібнику наведені методичні матеріали щодо клінічної оцінки результатів лабораторних та інструментальних досліджень згідно вимог програми навчальної дисципліни «Внутрішня медицина», змістовий модуль 3 «Основи діагностики, профілактики та лікування основних хвороб органів дихання» , спеціальності: **7.12010001** «Лікувальна справа» та **7.12010002** «Педіатрія». Матеріали посібника сприятимуть студентам кращому опануванню навичками та вміннями аналізувати результати клініко-лабораторних та інструментальних досліджень при найбільш розповсюджених захворюваннях органів дихання. Необхідність підготовки посібника обумовлена внесенням змін до програми навчальної дисципліни «Внутрішня медицина», що затверджена МОЗ України в 2014 р.

## ЗМІСТ

Введення

1. Клінічні синдроми в пульмонології
  2. Трамбування результатів лабораторного дослідження крові
  3. Зміни біохімічних показників крові при захворюваннях органів дихання
  4. Оцінка даних лабораторного дослідження харкотиння
  5. Оцінювання результатів лабораторного дослідження плевральної рідини
  6. Трамбування даних ендоскопічного дослідження бронхів
  7. Оцінювання показників функції зовнішнього дихання
- Тестові завдання щодо трамбування результатів клініко-лабораторного дослідження в пульмонології
- Рекомендована література

## ВВЕДЕННЯ

З метою обстеження хворих крім розпиту і фізичних методів (огляд, пальпація, перкусія та аускультация) в клініці широко використовують різні лабораторні та інструментальні дослідження, які дозволяють глибше вивчати патологічні змін в організмі та здійснювати ранню діагностику захворювань, без якої неможливе своєчасне і ефективне лікування. Попередній досвід показує, що студенту досить складно зорієнтуватися у великій кількості інформації з цього приводу і виділити найбільш інформативні методики допоміжного дослідження хворих з патологією внутрішніх органів. Саме це, на наш погляд, обумовлює необхідність видання запропонованого посібника. Посібник структурований за методами дослідження і охоплює найбільш інформативні з них, що доцільно застосовувати в діагностиці хвороб органів дихання. Посібник містить інформаційний матеріал щодо самостійної підготовки студентів до практичних занять, опис основних клінічних синдромів, сучасних методів діагностики в пульмонології з оцінкою результатів дослідження, тестові завдання, задачі з державних іспитів «Крок 2», необхідних для засвоєння навчальної дисципліни «Внутрішня медицина», змістовий модуль «Основи діагностики, профілактики та лікування основних хвороб органів дихання».

## 1. КЛІНІЧНІ СИНДРОМИ В ПУЛЬМОНОЛОГІЇ

**Бронхопульмональний синдром.** Бронхопульмональний синдром характеризується кашлем, виділенням мокроти, кровохарканням, болем в грудях, задишкою, інтоксикацією і гіпоксією. Кашель на початку більшості захворювань легенів може бути відсутнім або бути мало помітним. Без кашлю протікають доброякісні пухлини, пневмосклероз, не ускладнений бронхітом, малі форми туберкульозу, дистрофічні процеси (емфізема) легенів. Слід пам'ятати, що кашель може спостерігатися не тільки при захворюваннях легенів, але і при хворобах серця вже в початкових стадіях декомпенсації, при аневризмі аорти, дивертикулі стравоходу, вадах мітрального клапана. Кашель у поєднанні з виділенням мокроти будь-якої кількості і характеру є достовірною ознакою захворювання легенів. Частою помилкою є неправильне тлумачення хворим виділення мокроти з носоглотки. Тому необхідно уточнити, як виділяється мокрота - при кашлі або при відкашлюванні. З легенів мокрота виділяється тільки під час кашлю або покашлювання.

Кровохаркання і кровотеча обумовлені деструктивними змінами в легенях. Часто за легенева кровохаркання приймають кровотечу з носоглотки, стравоходу і шлунку. Легенева кровотеча і кровохаркання можуть спостерігатися при запальних процесах в легенях, туберкульозі, бронхоектазах, абсцесах, новоутвореннях і кістах легенів, інфаркті легені, застої в малому колі кровообігу, геморагічному синдромі, хворобі Рандю-Ослера, травмі грудної клітки та ін. Іноді хворий відзначає відчуття локального тепла в грудній клітці. Нерідко кровохарканню передуює кашель з мокротою. Кров яскраво-червона, піниста. Можуть виявлятися обривки легеневої тканини, гній. Хворий переляканий, блідий. Аускультативно виявляються хрипи. Рентгенологічне дослідження уточнює причинний чинник.

Болі в грудній клітці можуть бути поверхневими (невралгії, опоясуючий лишай), такими, що іррадіюють (при захворюваннях печінки і жовчовивідних шляхів, стравоходу, шлунку, підшлункової залози), а також при залученні до патологічного процесу плеври, зсуві органів середостіння (ателектаз, пневмоторакс), тромбоемболії легеневої артерії, запаленні трахеї і крупних бронхів, при пухлинах бронхів і середостіння, гострій емфіземі легенів, перевантаженні правого шлуночку. Біль, пов'язаний із захворюваннями органів дихання, зазвичай посилюється при кашлі і глибокому вдиху.

Задишка є одним з симптомів дихальної недостатності. Причиною задишки, окрім патології легенів, можуть бути захворювання серця, невротичні розлади, органічні ураження головного мозку (церебральна задишка), анемії, зміни хімізму крові (гіперкапнія і ацидоз, отруєння морфіном, алкоголем і ін.). Слід розрізняти дихальний дискомфорт, задишку і задуху. Викривлення носової перегородки, поліпи носа, аденоїди, алергічні захворювання носоглотки супроводяться не задишкою, а дихальним дискомфортом. Задишка може бути інспіраторною (утруднення вдиху), експіраторною (утруднення видиху) і змішаною. Звуження просвіту дрібних бронхів і бронхіол, яке може відбуватися при запальному набряку і набуханні їх слизистої оболонки або при спазмі гладенької мускулатури (наприклад, бронхіальна астма), перешкоджає нормальному руху повітря з альвеол і утрудняє фазу видиху. При цьому спостерігається експіраторна задишка. Патологічний стан, викликаний значним зменшенням дихальної поверхні легенів, клінічно виявляється змішаною задишкою. Задуха, що виникає у вигляді раптового нападу, називається астмою.

**Медіастінальний синдром.** Медіастінальний синдром обумовлений здавленням органів середостіння різними патологічними утвореннями і характеризується болем в грудній клітці, периферичним лімфостазом і стенотичним диханням. Розрізняють передній, середній і задній медіастінальний синдроми.

Для переднього медіастінального синдрому характерні сильна задишка через здавлення порожнистої вени і трахеї, біль в передній частині грудної клітки, ціаноз, набухання шийних вен. Причиною його розвитку в більшості випадків є пухлини щитовидної залози, тимома, лімфогранулематоз (медіастінальна форма), проростання пухлини з бронху в середостіння, злоякісні новоутворення і деякі доброякісні пухлини (ліпома, дермоїд, гемангіома), кісти, аневризми аорти і серця, рідше - туберкульозний лімфаденіт. При середньому медіастінальному синдромі патологічний процес локалізується в ділянці біфуркації трахеї. Виникає параліч зворотнього нерву, дисфонія, задишка, кашель. Причиною є біфуркаційний лімфаденіт, метастази, кісти, рідше - саркоїдоз. Задній медіастінальний синдром характеризується дисфагією і реберною невралгією, іноді при цьому виникає симптом Клода-Бернара-Горнера у зв'язку з враженням симпатичного нервового стовбура. Це спостерігається при пухлинах стравоходу, невриномах, кістах, дивертикулах стравоходу. Біль в грудях носить тупий характер. Її локалізація залежить від розташування патологічного процесу.

Стенотичне дихання характеризується утрудненим видихом і вдихом. Грудна клітка роздута, в акті дихання беруть участь допоміжні м'язи. Мережа підшкірних вен на грудях розширена, вени шиї набрякли.

Лімфостаз приводить до утворення лимфоангіектазій, набряку або слоновості, появи трансудату в плевральній або черевній порожнині. Наростаюча дихальна недостатність, утруднення притоку крові по порожнистих венах і порушення діяльності серця, білкова дистрофія у зв'язку з набряком, випотом, здавленням діафрагмального і блукаючого нервів у результаті приводить до термінального стану хворого.

**Бронхообструктивний синдром.** Бронхообструктивний синдром означає утруднення або перешкоду проходженню повітря по трахеї і бронхам, обумовлені різними причинами, що приводить до порушення вентиляційної здатності легенів.

Різноманітні механізми, що ведуть до синдрому бронхоспазму, можуть бути згруповані залежно від ведучих патогенетичних чинників, як представлено в таблиці 1 (за В.С.Смоленським і співавт., 1975). Розрізняють декілька механізмів порушення бронхіальної прохідності (обструкції): спастичний, запальний, дискрінічний, дискінетичний, емфізематозний, гемодинамічний, гіперосмолярний. Найчастішим механізмом обструкції є бронхоспазм, який обумовлений дисфункцією адренергічних і холінергічних рецепторів. При дії інфекційних агентів, вдиханні хімічних речовин, пилу, термічних діях відбувається порушення епітеліального покриву бронхів. У зв'язку з цим мілкі гілки вагусу, розташовані під епітелієм, стають гіперчутливими. Розвиток адренергічного дисбалансу пов'язаний з порушенням співвідношення між функцією адренергічних рецепторів. Гіпоксія, метаболічний ацидоз, зловживання симпатоміметиками приводить до часткової або повної блокади  $\alpha$ -рецепторів і переважанню впливу  $\beta$ -рецепторів, що підсилює спазм гладкої мускулатури бронхів. Запальний механізм бронхоспазму обумовлений набряком, гіперемією, клітинною інфільтрацією дихальних шляхів при їх інфекційному або алергічному запаленні. Включення дискрінічного механізму бронхообструктивного синдрому пов'язане з наростанням в'язкості мокроти, погіршенням її властивостей реології і мукоциліарного транспорту, обумовлених запаленням і гіпертрофією слизистих залоз. Порушення бронхіальної прохідності може бути обумовлене вродженим недорозвиненням мембранозної частини трахеї і бронхів, що сприяє закриттю їх просвіту при видиху (дискінетичний механізм). Емфізематозний тип бронхіальної обструкції супроводжується спадінням (колапсом) дрібних бронхів через зниження еластичності легенів.

При виникненні сухості слизистих оболонок, зокрема при вдиханні холодного сухого повітря, створюється підвищена концентрація електролітів на їх поверхні, роздратування рецепторів і їх спазм (гіперосмолярний механізм).



Гемодинамічний механізм пов'язаний з гіпертензією в перед- і післякапілярах, застоєм в бронхіальних венах і, іноді, з гіпертонічною кризою в малому колі кровообігу (рефлекс Китаєва).

Провідними симптомами порушення бронхіальної прохідності є напади задухи, обумовлені переважно бронхоспазмом, і еквіваленти задухи, пов'язані в основному з набряком слизової оболонки або наявністю в бронхах в'язкої густої мокроти. Еквівалентами бронхіальної обструкції є утруднене дихання з переважним порушенням видиху; нападopodobний кашель без відходження мокроти, що закінчується виникненням задишки; поява свистячого дихання, частіше ночами; періодично виникаюча задишка, пов'язана із зміною погоди ("вологий" холод), різкими запахами, з фізичним навантаженням.

Об'єктивне обстеження виявляє ознаки емфіземи легенів обструктивного типу, розсіяні сухі хрипи, що з'являються при форсованому видиху, рідке дихання з подовженим видихом. При вивченні функції зовнішнього дихання визначаються зниження об'єму форсованого видиху за 1 с, зменшення індексу Тіффно, зменшення показника МВЛ. Можливе використання діагностичних інгаляційних проб - визначення показників зовнішнього дихання до і через 30 хв. після інгаляції бронхолітику. Поліпшення їх більш, ніж на 25% в порівнянні з початковими величинами, свідчить про наявність прихованого бронхоспазму. Обструктивні зміни поділяють на бронхітичний і емфізематозно-склеротичний типи. До бронхітичному типу обструкції відносять потовщення слизової оболонки і підслизової бронхів унаслідок гіперплазії епітелію і запального набряку, закупорки бронху в'язким секретом або чужерідним тілом, бронхоспазм. Бронхітичний тип обструкції веде до гіповентиляції і, зрештою, до обструктивної емфіземи або ателектазу легені. Емфізематозний тип виникає внаслідок трахеобронхіальної дискінезії або експіраторного колапсу дрібних бронхів.

**Таблиця 1**

**Групи бронхообструктивного синдрому залежно від провідного патогенетичного механізму**

| Вид бронхоспастичного синдрому                  | Етіологічні чинники                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гетероалергічний                                | Неінфекційні, інфекційні, хімічні і інші алергени. Анафілактичний шок. Лікарська хвороба.                                       |
| Аутоімунний                                     | Дифузні хвороби сполучної тканини. Післятрансплантаційний синдром. Синдром Дресслера. Паразитози. Пневмоконіози. Берріліоз.     |
| Інфекційно-запальний                            | Бронхіти. Пневмонії. Мікози. Туберкульоз легенів і бронхів. Сифіліс легенів.                                                    |
| Обтураційний                                    | Бронхокарцинома. Бронхоаденома. Бронхолітіаз. Чужородні тіла дихальних шляхів. Бронхостенози різної природи.                    |
| Ірритативний                                    | Термічні опіки бронхів. Отруєння подразнювальними з'єднаннями. Інгаляційні ОР. Інтратрахеальний наркоз.                         |
| Гемодинамічний                                  | Застійна лівосерцева недостатність. Мітральний стеноз. Тромбоемболія легеневої артерії. Первинна легенева гіпертензія.          |
| Ендокринно-обмінний                             | Гіпопаратиреоз. Карциноїдні пухлини. Дієнцефальний синдром.                                                                     |
| Неврогенний:<br>- центральний<br>- вегетативний | Істерія. Постконтузійний синдром. Енцефаліт. Операції на мозоку.<br>Механічне роздратування вагусу (кардіоспазм, гастректомії). |
| Токсичний                                       | Отруєння холіноміметиками. Передозування $\beta$ -блокаторів, вагостимуляторів.                                                 |

Клінічно бронхітичний тип обструктивної хвороби виявляється кашлем, задишкою, значним ціанозом, а емфізематозний - задишкою із слабким ціанозом. У основі обструктивних порушень лежить підвищення опору руху повітря в дрібних бронхах діаметром 2 мм і менше на різних ділянках. Виникає нерівномірна і асинхронна вентиляція з утворенням гіпер- і гиповентилюємих ділянок. Різний альвеолярний тиск стає причиною колатеральної вентиляції (колатерального струму повітря). У альвеоли з швидким розкриттям поступає повітря з пониженим вмістом кисню і підвищеним - вуглекислоти. Це і є причиною гіпоксемії і порушення вентиляційно-перфузійних змін у хворих з обструктивним синдромом.

Розрізняють три ступені бронхіального стенозу. При першому ступені повітря входить по звуженому бронху в альвеоли і в тій же кількості виходить. Виникає гиповентиляція. Другий ступінь характеризується клапанним механізмом закупорки бронху, що веде до розвитку обструктивної емфіземи. Бронхіальний стеноз третього ступеня супроводжується ателектазом. При гиповентиляції напади задухи відсутні, задишка слабо виражена. При аускультатії дихання може бути ослабленим, перкуторний звук не змінений або укорочений. На рентгенограмі - прозорість легеневиx полів зменшена. Розвивається гиповентиляція частіше при поволі зростаючій пухлині або попаданні чужорідного тіла в бронх. Обструктивна емфізема, що виникає при другому ступені обструкції, може бути обмеженою і поширеною (дифузною). При дифузній емфіземі відбувається руйнування міжальвеолярних перегородок, що порушує дифузію газів і перфузію в легенях. У хворих виникає задишка, ціаноз. Дихання при аускультатії ослаблене, перкуторний звук тимпанічний. На рентгенограмі - підвищена прозорість легенів, збіднення судинного малюнку. При загостренні бронхіту посилюється кашель, задуха (астматичний стан, астматичний бронхіт). Обмежена обструктивна емфізема може повністю зникнути після видалення перешкоди з бронху (чужорідне тіло, бронхіоліт, папілома). Якщо цього не відбувається, то згодом утворюється ателектаз. При цьому симптоматика

визначатиметься діаметром пошкодженого бронху. Закупорка пайових бронхів викликає кашель, задишку, ціаноз. Хворі з обструктивним синдромом займають вимушене положення сидячи, упираючись руками в край ліжка. Дихання голосне, чутні на відстані свистячі хрипи. Кашель непродуктивний, після відходження мокроти наступає полегшення. Якщо ж бронхообструктивний синдром пов'язаний з порушенням гемодинаміки і розширенням судин слизової оболонки бронхів, тоді кашель провокує напад задухи. Можуть бути складнощі при диференціальній діагностиці бронхіальної астми і обструктивного синдрому. При обструктивному синдромі у хворих виникає різного ступеню задишка, але відсутні напади задухи, характерні для бронхіальної астми. Діагностика обструктивного синдрому базується на клінічних даних - утруднення дихання, задишка, кашель, сухі свистячі хрипи при аускультатії легенів, менше значення має спірографія.

***Синдром інтоксикації.*** Найбільш характерними ознаками синдрому інтоксикації є: загальна слабкість, адинамія, швидка стомлюваність, підвищена температура тіла, пітливість, зниження маси тіла. Причини синдрому інтоксикації: бактеріальні токсини, денатурація білків, розпад тканини легені, продукти аутоімунних або аутоагресивних реакцій. Клінічні ознаки синдрому інтоксикації посилюються або згасають синхронно розвитку патологічного процесу. Розрізняють гарячковий і астенічний синдроми. Гарячковий синдром виникає при грипі, пневмонічних і гнійно-запальних процесах в легенях, при туберкульозі і рідше при мікозах. Лихоманка характерна також для алергічних захворювань, дифузних захворювань сполучної тканини. При синдромі астенізації температура тіла нормальна або субфебрильна, можуть бути інші симптоми інтоксикації. Причиною цього синдрому є бластоматозні процеси, легеневе серце, кахексія унаслідок тривалого гнійно-запального процесу. Превалюють дистрофічні процеси в органах, гіпопротеїнемія і диспротеїнемія.

***Карциноїдний синдром.*** Цей синдром виникає при карциноїдозі бронху або овсяноклітинному раку шлунку, метастазах раку іншої локалізації в печінку або легені. Механізм виникнення карциноїдного синдрому пояснюється вивільненням з пухлини серотоніну при одночасному зниженні його інактивації легеневою тканиною. У хворого спостерігається гіперемія обличчя, шиї, кінцівок, бронхоспазм, набряк обличчя, тахікардія, телеангіоектазії, симптоми легеневого серця, підвищення ШОЕ, лейкоцитоз і тромбоцитоз, метастази в печінці. Цінними діагностичними методами є рентгенологічне і ендоскопічне дослідження бронхів.

## ***Рентгенологічні синдроми***

***Інфільтративно-пневмонічний синдром.*** На рентгенограмі легенів видно інфільтрати або вогнища в межах 2-3 сегментів. Прозорість легенів знижена. Межі патологічної тіні нечіткі, її контури поступово переходять в нормальну легеневу тканину. Тільки при запаленні всієї верхньої частки справа інфільтрат чітко відмежований від здорової тканини легені. Інфільтративно-пневмонічний синдром характерний для всіх запальних захворювань легенів (пневмонія, туберкульоз, абсцес легенів), а також раку легені у разі ускладнення його перікарцинозною пневмонією.

Для з'ясування етіологічної приналежності необхідне використання клінічних, лабораторних, ендоскопічних, імунологічних методів, в т.ч. трансторакальної біопсії легені і гістологічного вивчення біоптату.

***Синдром дисемінації.*** Дисемінація характеризується вогнищами, при яких розміри патологічних тіней коливаються від 1 до 10 мм. Вогнища різні по своєму патогенезу і морфологічній структурі: розрізняють вогнища запальні і незапальні, а також фібровані вогнища. Навколо запальних осередкових тіней з'являється перифокальне запалення, вогнища зливаються, і тоді процес нагадує інфільтративно-пневмонічний, але, на відміну від нього, для дисемінації характерно двостороннє враження легенів.

Умовно виділяють наступні групи захворювань, які характеризуються рентгенологічною картиною дисемінації:

- альвеоліти: ідіопатичний фіброзуючий альвеоліт (хвороба Хаммена-Річа), токсичний фіброзуючий альвеоліт, екзогенний алергічний альвеоліт, мікролітіаз, протеїноз легенів.
- гранульоматози: дисемінований туберкульоз легенів, пневмоконіоз, пневмомікози, саркоїдоз, гістіоцитоз.
- дисемінації пухлинної природи: бронхоальвеолярний рак, карциноматоз, метастатичний рак.

Рідкісні форми дисемінованих процесів: ідіопатичний гемосідероз легенів, синдром Гудпасчера, лейоміоматоз.

Інтерстиціальні фібрози легенів спостерігаються при враженні інших органів і систем: "шоковій" легені, дифузних хворобах сполучної тканини, ревматоїдному артриті, васкулітах, променевих ураженнях легенів, кардіогенному склерозі.

**Синдром порожнинних утворень.** Порожнини в легенях виникають унаслідок деструкції запального субстрату, дегенеративних (дистрофічних) змін і розпаду пухлини. При рентгенологічному дослідженні в легенях виявляють одну-дві порожнини або безліч прояснень різної форми. Розпад ділянки запалення легенів приводить до утворення деструкцій. Усередині запального фокусу видно ділянку прояснення. Цим деструкція відрізняється від каверни або абсцесу, де порожнина обмежена фіброзною стінкою (капсулою).

Абсцеси легенів представлені на рентгенограмі порожниною, яку оточує тінь пневмонічного фокусу. Хронічні абсцеси супроводжуються фіброзуванням легеневої тканини: легеня зменшена в об'ємі, видно фіброзну тяжистість або ознаки цирозу.

При туберкульозі каверна є видимою на тлі фіброзного зміненого сегменту або частки легені, можуть бути інфільтрати, вогнища бронхогенної дисемінації. При запаленні кіст навколо їх стінок легенева тканина інфільтрується. При полікістозі ділянки інфільтрації зливаються і рентгензміни можуть нагадувати дисемінований туберкульоз у фазі розпаду. Емфізематозні булли тонкостінні і можуть бути помітними тільки на томограмах.

Після загоєння абсцесу і каверни на томограмах іноді виявляють дрібні прояснення розміром 1 см і менші в діаметрі. Тіні цих прояснень обумовлені дрібними бронхоектазами, що сформувалися, або емфізематозними буллами.

**Синдром кулястих утворень.** Кулясті утворення визначають на знімку у випадках, коли в легенях є процес, що характеризується накопиченням патологічних елементів (детриту, організованого ексудату, пухлинних клітин). Близько 70 захворювань легенів виявляються кулястими

утвореннями. Найчастіше вони характерні для доброякісних і периферичних злоякісних пухлин, туберкуломи, заповнених кіст, осумкованого плевриту, паразитарних захворювань.

Для встановлення походження кулястого утворення в легенях використовують селективну бронхографію, пробну (тест) терапію, динамічне флюорографічне дослідження, визначення МБТ і атипічних клітин в мокротинні, комп'ютерне дослідження, томографію.

***Пневмосклероз, фіброз, цироз.*** Склеротичні зміни в легенях виникають при запальних процесах, професійних захворюваннях, надмірному опромінюванні легенів. Розрізняють склероз, фіброз і цироз легенів. При пневмосклерозі рубцеві зміни в тканині легенів виражені помірно. Пневмофіброз - це грубе заміщення рубцями тканини легенів. До цирозів відносять повне заміщення альвеол, а частково бронхів і судин дезорганізованою грубоволокниною сполучною тканиною.

Запальні пневмосклерози ділять на метапневмонічні і метатуберкульозні. Дистрофічні пневмосклерози діагностуються при пневмоконіозі, променевої дії, порушеннях кровообігу.

За локалізацією розрізняють пневмосклероз субсегментарний, сегментарний, пайовий, всієї легені і обидвох легенів, тобто він може бути обмеженим і дифузним. На рентгенограмах і томограмах видно посилену тяжистість, петлистість легеневого малюнка, на бронхограмі - зближення або деформацію бронхів, звуження і відсутність дрібних бронхів, деформацію їх стінок.

***Синдром скупчення рідини в порожнині плеври.*** Синдром скупчення рідини в порожнині плеври - це клініко-рентгенологічний і лабораторний симптомокомплекс, обумовлений рідиною, яка скупчується в плевральній порожнині або внаслідок враження плеври, що вистилає її, або у зв'язку із загальними порушеннями водно-електролітного обміну в організмі.

У плевральній порожнині може скупчуватися до 5-6 л рідини. Наявність менше 100 мл рідини клінічно не виявляється, більше 100 мл



можна виявити на рентгенограмі, а кількість більше 500 мл рідини визначається при фізикальному обстеженні. Спочатку рідина скупчується над діафрагмою, а потім заповнює реберно-діафрагмальний синус. Над діафрагмою може утримуватися до 1500 мл рідини. Це іноді симулює високе стояння діафрагми в процесі рентгенологічного дослідження. Вільна рідина оточує легені з усіх боків на одному рівні, і верхня її межа незалежно від складу рідини горизонтальна. Визначена при фізикальному і рентгенологічному обстеженні коса лінія Дамуазо обумовлена наявністю різної товщини рідини на різних рівнях і не відповідає дійсній горизонтальній межі випоту. У міру накопичення рідини відбувається спадіння легені і зсув середостіння в здорову сторону. При великому випоті на здоровій стороні уздовж хребта з'являється притуплення перкуторного звуку трикутної форми (трикутник Грокко-Раухфуса). Велике накопичення плеврального випоту веде до порушень функції зовнішнього дихання і кровообігу.

Хворі скаржаться на прогресуючу задишку, тяжкість і болі в області, відповідно враженої половини грудної клітки. Вони приймають в ліжку вимушене положення з підведеною верхньою частиною тулуба, лежать на стороні скупчення рідини.

При огляді визначається ціаноз шкірних покривів, набухання шийних вен, обмеження дихальної екскурсії на стороні скупчення плевральної рідини, згладженість або вибухання розширених міжреберних проміжків. Уражена сторона грудної клітки збільшується в об'ємі, шкіра в нижній частині грудної клітки стає набряклогою.

При значному випоті перкусія, аускультация і дослідження голосового тремтіння виявляє три зони. При перкусії над основою легенів визначається тупий, а над верхівкою - ясний легеневою звук. Між основою і верхівкою легенів виявляється зона тимпанічного перкуторного звуку. Масивне притуплення перкуторного звуку, як правило, має дугоподібну верхню межу,

що підноситься по задній аксиллярній лінії (лінія Дамуазо). Рухливість нижнього легеневого краю обмежена.

При аускультатії над діафрагмою, де шар рідини особливо масивний, дихання може не вислуховуватися, вище - бронхіальне дихання, ще вище - жорстке дихання везикули, а на верхній межі притуплення - вологі крепітуючі хрипи або шум тертя плеври. Ступінь прояву вказаних симптомів залежить від кількості рідини в плевральній порожнині. Голосове тремтіння і бронхофонія над зоною тупого перкуторного звуку ослаблені або не визначаються. Перкуторно межі тупості серця і середостіння зміщені в здорову сторону. На стороні враження серцева тупість зливається з притупленням, обумовленим плевральним випотом.

При рентгенологічному дослідженні виявляється інтенсивне затемнення, яке прилежить до зовнішнього краю грудної клітки і до діафрагми і має косу чітку верхню межу, направлену зверху вниз.

Основні причини синдрому скупчення рідини в порожнині плеври: ексудативний плеврит, гідроторакс, гемоторакс, хілоторакс.

При плевральній пункції отримана рідина може бути ексудатом, трансудатом, кров'ю, лімфою.

Ексудат завжди опалесцирує, при стоянні утворюється згусток, відносна щільність ексудату перевищує 1.018, зміст білка вищий за 30 г/л, проба Рівальта позитивна.

Трансудат від світло-жовтого до світло-зеленого кольору, прозорий, не згущується при стоянні, має лужну реакцію, кількість білку в ньому менша за 30 г/л, відносна щільність його нижча за 1015, проба Рівальта негативна, осад бідний клітинами, серед яких переважає злущений епітелій.

Аспірація крові з плевральної порожнини при плевральній пункції - достовірна діагностична ознака гемотораксу.

Лімфа, отримана при плевральній пункції при хілотораксі, є вельми типовою непрозорою рідиною молочно-білого кольору. При мікроскопії із

збарвленням суданом в рідині визначається велика кількість крапель нейтрального жиру.

## 2. ТРАКТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛАБОРАТОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ

Основними причинами змін складу крові при захворюваннях легенів є інтоксикація і гіпоксія. У початковий період захворювань легенів в крові міститься нормальна кількість еритроцитів і гемоглобіну. У міру посилення змін в легеневій тканині порушується газообмін, внаслідок чого може розвинути гіперхромна анемія (збільшення кількості гемоглобіну при зменшенні кількості еритроцитів). При різкому схудненні хворого може спостерігатися гіпохромна анемія, яка характеризується зменшенням кількості еритроцитів і гемоглобіну. Анемія з'являється при злоякісній пухлині легені на III стадії процесу. Частіше при захворюваннях органів дихання піддається змінам біла кров. При початкових фазах інфільтративного, загостреннях осередкового, хронічного кавернозного і дисемінованого туберкульозу, а також, при кавернозній пневмонії може спостерігатися лейкоцитоз в межах  $12 - 15 \times 10^9/\text{л}$ . При всіх останніх формах туберкульозу без супутніх захворювань кількість лейкоцитів рідко буває вищою за норму. В разі наявності неспецифічної пневмонії, гнійних захворювань і запущеного раку легенів має місце лейкоцитоз від  $12 \times 10^9/\text{л}$  до  $20 \times 10^9/\text{л}$  і більше. Для свіжих форм і загострення туберкульозного процесу, неспецифічній пневмонії характерне нейтрофільний зсув вліво. З'являються палочкоядерні і навіть юні нейтрофільні гранулоцити. Кількість еозінофільних гранулоцитів може збільшуватися у деяких хворих в період антибактеріальної терапії, а також при алергічних захворюваннях. У окремих випадках пневмонія не супроводжується лейкоцитозом. Важкі форми туберкульозу протікають з еозіно- і лімфопенією. Лімфопенія властива казеозним формам бронхоаденіту, казеозній пневмонії, міліарному туберкульозу. При малих і свіжих формах туберкульозу спостерігається лімфоцитоз. Для всіх запальних захворювань, амілоїдозу і раку легенів

характерна підвищена ШЗЕ, лише початкові стадії раку і туберкульозу протікають з нормальною ШЗЕ, але при раку ШЗЕ збільшується незалежно від лікування.

**Гострий бронхіт** - у периферичній крові може виявитися помірний лейкоцитоз до  $(10—12) \cdot 10^9$  л із незначним зсувом вліво, іноді збільшується ШОЕ до 2—30 мм/год. **Хронічний бронхіт** - при лабораторній діагностиці лейкоформула і ШЗЕ часто залишаються нормальними, виникає незначний лейкоцитоз, паличкоядерний зсув.

**Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ)** - клінічний аналіз крові: нейтрофільний лейкоцитоз зі зсувом вліво, підвищення ШОЕ при загостренні захворювання, поліцитемчний синдром (підвищений рівень гемоглобіну та еритроцитів, низька ШОЕ, підвищення гематокриту).

**Бронхіальна астма** - гемограма (виявляється еозинофілія, лімфоцитоз, схильність до лейкопенії. При тривалому важкому перебігу може розвинути компенсаторне підвищення рівня еритроцитів, гемоглобіну).

**Пневмонія** - у клінічному аналізі крові частіше за все спостерігаються лейкоцитоз, нерідко помірний  $(10-12 \cdot 10^9$  в л), нейтрофілез 80-90%, паличкоядерний зсув до 7-30%, інколи з'являються юні форми лейкоцитів, мієлоцити. Знижується вміст у периферичній крові еозинофілів, базофілів, лімфоцитів, збільшується рівень моноцитів. Нерідко спостерігається тромбоцитопенія, інколи у поєднанні з геморагічним синдромом. Часто і суттєво збільшується ШОЕ.

**Плеврит** - гемограма: ознаки анемії, лейкоцитоз, паличкоядерний зсув, токсична зернистість лейкоцитів, значне підвищення ШЗЕ.

### 3. ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

При захворюваннях крові біохімічні дослідження застосовуються для визначення активності запального процесу і вивчення функціональних змін різних органів і систем організму. Крім того, вони мають велике значення для діагностики спадково-дегенеративних захворювань легенів (муковісцидоз,  $\alpha$  1-антипротеазная недостатність, первинний імунодефіцитний стан). Після лікування нерідко нелегко судити про активність залишкового процесу. Окрім лабораторних даних, необхідно зіставляти клініко-рентгенологічні показники і результати пробної терапії, а у разі потреби проводити дослідження біоптата.

**Загальний білок** крові в нормі складає 65 – 82 г/л. При туберкульозі, гнійних процесах, що супроводжуються виділенням великої кількості мокроти, а також при амілоїдозі, якому властива висока протеїнурія, загальна кількість білка в крові може зменшуватися. Хворі туберкульозом виділяють значно меншу кількість мокроти, чим хворі абсцесом, бронхоектатичною хворобою, але вона містить в 5 – 10 разів більше білка. Співвідношення кількості альбуміну і глобулінів, а також  $\alpha$ 1-,  $\alpha$ 2-,  $\gamma$ -глобулінів (протеїнограма) визначають методом електрофорезу. Запальні процеси в легенях (гострі і хронічні) протікають на тлі зменшення кількості альбуміну – до 40% (норма 55 – 65%) і збільшення глобулінів – до 60%. При хронічних неспецифічних захворюваннях легенів переважно збільшується вміст  $\alpha$  1-глобулінів – до 12% (норма 4,4 – 6%), а при активному туберкульозному процесі –  $\alpha$  2-глобулінів – до 15% (норма 6 – 8%); рівень -  $\beta$  -глобулінів (норма близько 10%) різко зростає при амілоїдозі (до 25%) і хронічних неспецифічних захворюваннях легенів. Зміни вмісту  $\gamma$  -глобулінів у крові менш закономірно (у нормі 17%). Запальні реакції завжди супроводжуються зниженням альбумін-глобулінового коефіцієнта. В здорових осіб він

дорівнює 1,5, а у хворих запаленням легенів – 0,5 – 1. С-реактивний білок з'являється у більшості хворих при запальних і особливо дистрофічних захворюваннях легенів. Його кількість в сироватці крові позначається від + до +++++. Вважається нормою вміст СРБ в сироватці крові – до 0,5 мг/л. Гаптоглобін є складовою частиною  $\alpha_2$ -глобуліна, визначення його кількості в крові використовується як додатковий тест для оцінки активності тривалої пневмонії. Вміст сіалових кислот в сироватці крові в нормі складає 116 – 160 ед. При розпаді білкових комплексів під час запального процесу їх кількість збільшується в 1,5 – 2 рази. Зміни біохімічних показників крові при захворюваннях легенів стійкі і зберігаються тривалий час (до 4 – 5 місяців) після припинення запального процесу. Велике значення для корекції водно-сольового обміну при захворюваннях легенів має визначення електролітного складу крові, особливо калія, натрію, кальцію і хлору. Вміст іонів калія і натрію визначають за допомогою полум'яного фотометра, а кальцію і хлору – титруванням. Вміст хлоридів в сироватці крові зменшується при крупозній пневмонії, а концентрація електролітів натрію і хлору в секреті потових залоз збільшується при муковісцидозі. У тих випадках, коли хронічні запальні захворювання легенів ускладнюються амілоїдозом внутрішніх органів, необхідно визначати вміст сечовини і залишкового азоту в крові. До біохімічних показників функції печінки відносяться: вміст білірубину, трансаміназ (аспаргінової, аланінової, лужною) в крові, а при супутньому цукровому діабеті - вміст цукру в крові і сечі.

***Велике значення при захворюваннях легенів має визначення стану гемостаза за даними коагулограми.*** Останніми роками в пульмонологічних клініках досліджують стан сурфактантної системи легенів. Інтенсивно вивчається діагностична значимість визначення різних компонентів кінінової для калікреїну системи крові, зокрема, важлива роль відводиться  $\alpha$  1-протеїназному інгібітору ( $\alpha$  1-III). Зниження його рівня в сироватці крові генетично детерміноване і передається по спадку як чинник, що повертає до розвитку емфіземи легенів. Підвищення рівня функціонально активного  $\alpha$  1-

ПІ, який є білком гострої фази захворювання, спостерігається при пневмонії, багатьох формах хронічних неспецифічних захворювань легенів, особливо гнійних, що може розглядатися, як компенсаторна реакція. Помилки у використанні  $\alpha$  1-ПІ як прогностичного чинника допускаються при роздільній інтерпретації результатів його кількісного визначення і фенотипуванні а також при визначенні загальної кількості інгібітору, у тому числі інактивованого.



#### 4. ОЦІНКА ДАНИХ ЛАБОРАТОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРКОТИННЯ

Харкотиння виділяється при різних захворюваннях органів дихання. Збирати харкотиння краще ранком, попередньо необхідно прополоскати рот слабим розчином антисептика, потім кип'яченою водою. Макроскопічне дослідження харкотиння має важливе діагностичне значення, допомагає встановити характер патологічного процесу та можливі ускладнення (наприклад, кровотечу або нагноєння). При огляді відмічають добову кількість, характер, колір, запах харкотиння, консистенцію, а також розшарування при відстоюванні в скляному посуді. **Кількість харкотиння** при захворюваннях органів дихання може коливатися в значних межах (від 10 до 500 мл та більше за добу) та визначається головним чином двома факторами: 1) характером и ступенем активності патологічного процесу в легенях та 2) можливістю безперешкодного виділення утворившогося харкотиння. Відносно невелика кількість харкотиння (не більше 50–100 мл за добу) притаманна більшості запальовальних захворювань легень (гострий трахеїт, гострий бронхіт, пневмонії, хронічний бронхіт в стадії ремісії та інше.). Значне збільшення кількості харкотиння (понад 150–200 мл), за звичай, спостерігається при захворюваннях, які супроводжуються утворенням порожнин (абсцес легень, туберкульозна каверна, бронхоектази) або розпадом тканини (гангрена, деструктивні форми рака легень та інше.). Необхідно підкреслити, що іноді у таких хворих кількість харкотиння може зменшуватися при порушенні дренажу запального вогнища..

У важких хворих та пацієнтів старечого віку спостерігається пригнічення кашлевого рефлексу, у зв'язку з чим харкотиння виділяється в невеликій кількості або зовсім відсутне.

**Колір харкотиння** залежить від складу патологічного трахеобронхіального секрету та наявності різних домішок.

| Колір та характер харкотіння                                | Характер патологічного процесу                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Безбарвне прозоре (слизове) харкотиння                      | Переважає більшість гострих захворювань легень, трахеї, бронхів (особливо на початку захворювання), що супроводжуються катаральним запаленням. Часто - хронічні захворювання на стадії ремісії                   |
| Жовтоватий відтінок (слизово-гнійне) харкотиння             | Наявність помірної кількості гною в харкотинні. Притаманне більшості гострих та хронічних захворювань легень на певній стадії розвитку запалення.                                                                |
| Зеленуватий відтінок (слизово-гнійне або гнійне) харкотиння | Застій гнійного харкотиння, що супроводжується розпадом нейтрофільних лейкоцитів та виділенням ферменту вердопероксидази, перетворенням залізорпоринової групи, яка і обумовлює зеленуватий відтінок харкотиння. |
| Жовтий (канарковий) колір харкотиння                        | Присутність в харкотинні великої кількості еозинофілів (наприклад при еозинофільній пневмонії).                                                                                                                  |
| Ржавий колір                                                | Проникання еритроцитів в альвеоли та вивільнення з загиблих еритроцитів гематину (крупозна пневмонія)                                                                                                            |
| Розоватий колір серозного харкотиння                        | Домішок майже незмінених еритроцитів у серозному харкотинні під час альвеолярного набряку легень                                                                                                                 |
| Інші відтінки червоного кольору (яскраво-                   | Онаки більш значущих домішок крову (легенева                                                                                                                                                                     |

|                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| червоний, коричневий)      | кровотеча)                          |
| Чорноватий або сірий колір | Домішок угольного пилу в харкотинні |

Слід зауважити, що поява в харкотинні домішку крові незалежно від характеру основного патологічного процесу (катаральне, гнійне або фібринозне запалення, пухлина та т.і.) суттєво змінює колір харкотиння.

**Запах харкотиння.** За звичай харкотиння серозного та слизового характеру запаху не має. Зловоний гнилосний запах тільки отриманого хворим харкотиння свідчить про: 1) гнилостний розпад легеневої тканини на тлі гангрен легень, деструктивної форми пухлини легень; 2) розкладі білків харкотиння (в тому числі білків крові) при триволому знаходженні в порожнинах (абсцес легень, бронхоектази) переважно під впливом анаеробної флори.

**Характер харкотиння.** В залежності від консистенції, кольору, прозорості, запаху і інших фізичних ознак, що виявляються під час макроскопічного дослідження, розрізняють чотири головних вида харкотиння: слизове, серозне, слизово-гнійне, гнійне.

**1. Слизове харкотиння** — безбарвне, вязке, без запаху. Воно зустрічається на початкових стадіях запалення або при затуханні його активності (гострий бронхіт, хронічний бронхіт на стадії ремісії, початкові стадії туберкульозу легень а т.і.).

**Серозне харкотиння** також безбарвне, жирідке, пеністе, без запаху. Воно з'являється при альвеолярному набряку легень, коли в результаті підвищення тиску в системі малого кола кровообігу або підвищенні проникливості судинної стінки при запаленні збільшується трансудація в просвіт дихальних шляхів плазми крові, збагаченої білком. Внаслідок активних дихальних рухів плазма вспінюється та виділяється у виді пінистої

рідини, іноді дифузно забарвленої в розовий колір, що свідчить про значне підвищення порозності судинної стінки та кровотечі за типом *per diapedesum*.

**Слизово-гнійне харкотиння** — вязке, жовтоватого або зеленуватого коліру — зустрічається при багатьох захворюваннях органів дихання (бронхіті, бронхоектазах, вогнищевій пневмонії, туберкульозі легень та інше). В деяких випадках слизово-гнійне харкотиння може мати нерізкий неприємний запах.

**Гнійне харкотиння** рідкої або полурідкої консистенції, зеленуватого або жовтуватого коліру, дуже часто з неприємним смердючим запахом. Воно зустрічається при гострих або хронічних нагноювальних процесах в легенях та бронхах, при розпаді легеневої тканини (абсцес і гангрена легень, бронхоектази, рак легень з розпадом). При відстоюванні гнійного харкотиння утворюються два або три шари.

**Розшарування харкотиння.** Розшарування на два шари рідини частіше зустрічається при абсцесі легень. Верхній шар представлений серозною пінистою рідиною, а нижній — зеленувато-жовтим непрозорим шаром гною. Розшарування на три шари харкотиння найбільш характерне для гангрен легень, хоча іноді воно може з'являтися у хворих на бронхоектатичну хворобу та навіть гнилоствний бронхіт. Верхній шар такого харкотіння складається з пінистого бесбарвного слизу, який містить велику кількість пухирьків повітря, середній — з мутної слизово-серозної рідини жовтоватого-зеленуватого коліру, нижній — з жовтого або зеленуватого непрозорого гною.

Дослідження харкотіння дозволяє встановити характер патологічного процесу в органах дихання, а в деяких випадках встановити його етіологію.

Дослідження харкотіння починають з його огляду, для цього почерзі ставлять на білий та чорний фон.

**Таким чином за характером, кольором, консистенцією харкотиння може бути:**

**Слизове харкотіння:** без кольору, в'язке, зустрічається при гострому бронхіті.

**Серозне харкотіння:** безкольорове, рідке, пінне, зустрічається при набряку легень.

**Слизисто-гнійне:** жовте або зелене, в'язке, буває при хронічному бронхіті, туберкульозі тощо.

**Гнійне:** однорідне, полурідке, зеленувато-жовтвате – при абсцесі легенів при його прориві.

**Кров'янисте:** при легневих кровотечах (туберкульоз, раку, бронхоектазах).

**Слизисто-гнійне з проміжками крові:** при бронхоектазах.

**Серозно-кров'янисте пінне:** при набряку легень.

**Слизисто-кров'яне:** при інфаркті легенів або застої в малому колі кровообігу.

**Коричневе:** при абсцесі або гангерені легень.

**Ржавого кольору:** при крупозній пневмонії.

Для хронічних нагноювальних процесів харкотіння може бути 3-х слоїв: верхній – слизисто-гнійний, середній – серозний, нижній – гнійний. Інколи харкотіння поділяється на 2 слої – серозний та гнійний.

#### **Інші ознаки, що спостерігаються у харкотінні:**

**Спіралі Куршмана:** у вигляді невеликих звитих біловатих нитій

**Згустки фібрину** – біловаті та краснуваті деревообразно розгалужені еластичні утворення, які зустрічаються при фібринозному бронхіті, інколи – при пневмонії

**«Сочевіці»** - невеликі зеленувато-жовті комочки, що складаються із еластичних волокон, кристалів холестерина, мил та містять мікобактерії туберкульоза

**Пробки Дитриха** – схожі з «сочевицями» за зовнішнім виглядом, але не містять туберкульозні мікобактерій та мають зловоний запах при розгалуженні (при гангрені, абсцесі, гнилому бронхіті)

**Зерна ізвесті** – спостерігаються при розпаді старих туберкульозних вогнищ

**Друзи актіноміцетів** – дрібні жовтуваті зернятка, схожі на ману крупу

- Некротизовані залишки тканини легенів та пухлин
- Залишки їжі

**Реакція середовища.** Харкотиння, як правило, має лужну реакцію. Кислою воно стає при розпаді та від домішок шлункового соку, що дозволяє диференціювати кровохаркотиння від кровавої рвоти.

**Мікроскопічне дослідження.** Проводиться як в натівних, так й в окрашених препаратах (у чашках Петрі). Можуть знаходити: еритроцити, лейкоцити, спіралі Куршмана, кристали Шарко-Лейдена, еозинофіли, епітелій (плоский, циліндричний миготливий), альвеолярні макрофаги (великі клітини – в 2-3 рази більші, ніж лейкоцити). Клітини злоякісних пухлин найчастіше потрапляють у харкотиння якщо пухлина росте ендобронхіально, або розпадається. У препараті ці клітини виділяються своїм «атипізмом»: вони великі, мають уродливу форму, велике ядро, а інколи декілька ядер. При хронічних запальних процесах в бронхах, епітелій, що їх вистіляє, метаплазується, набуває атипічні ознаки та може нагадувати пухлини. Тому визначити клітини як пухлинні можливо тільки у випадках знаходження атипівих і до того ж поліморфних клітин, особливо якщо вони розташовані на волокнистій основі або разом з еластичними волокнами. Кристали Шарко-Лейдена: безкольорові октаедри різного розміру, нагадують за формою стрілку компаса, складаються з білка, що вивільняється при розпаді еозинофілів, при цьому більше їх в несвіжому харкотинні. Після легеневих кровотеч, якщо кров виділяється з харкотинням не одразу, можливо знайти кристали гематоїдину – ромбічні або ігольчаті утворення

жовто-бурого кольору. Для бактеріоскопічного дослідження мазки виготовляють розтираючи комок харкотіння між двома предметними склами. Мазок, що став сухий, фіксують повільно проводячи його 3 рази через полум'я газової горілки та окрашують: для пошуку мікобактерій туберкульозу – за Циєм-Нільсеном, в інших випадках – за Грамом.

## 5.ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛАБОРАТОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛЕВРАЛЬНОЇ РІДИНИ

В плевральній порожнині здорової людини є невелика кількість рідини, близької за складом до лімфи, яка полегшує скользяння плеври при диханні. Об'єм плевральної рідини може збільшуватися (випіт) як при порушенні крово- та лімфообігу в легенях – незапальний випіт (трансудат), так і при запальних змінах плеври (ексудат). Ексудат може бути викликаний клінічно первинною інфекцією плеври або явищами супутніми при загальних інфекціях і при деяких захворюваннях легень та середостіння (ревматизм, інфаркт, рак і туберкульоз легень, лімфогранулематоз та ін).

**Дослідження плевральної рідини має за мету:**

- визначити її характер (трансудат, ексудат, гній, кров, хильозна рідина);
- вивчити клітинний склад рідини, що дає можливість визначитись щодо характеру патологічного процесу, а інколи (при знаходженні пухлинних клітин) - й про діагноз;
- у випадку інфекційного характеру ураження визначити збудника й встановити його чутливість до антибіотиків.

Аналіз плевральної рідини складається з:

- макроскопічного,
- фізико-хімічного,
- мікроскопічного і, в окремих випадках,
- мікробіологічного і
- біохімічного досліджень.

Зовнішній вигляд плевральної рідини залежить від клітинного та хімічного складу:

- трансудат та серозний ексудат – прозорі або трохи опалесцюють



- помутніння ексудату буває при наявності лейкоцитів (серозно-гнійний та гнійний ексудат), еритроцитів (геморагічний ексудат), краплин жиру (хільозоподібний ексудат).

Характер клітин визначають при мікроскопії. Хильозний характер визначають пробою з ефіром, від додавання якого помутніння зникає.

- Колір трансудата блідо-жовтий,
- Сірозного ексудата – від блідо- до золотисто-жовтого, при жовтусі – до насичено-жовтого,
- При домішках крові – з червоним віддінком, або коричнево-сірий.
- Геморагічний випіт в залежності від кількості крові та терміну її перебування у плеврі може мати різні відтінки: від рожевого до темно-червоного та бурого.
- При гемолізі випіт набуває лаковий вигляд.
- Хильозний ексудат нагадує розбавлене молоко.

**При фізико-хімічному дослідженні визначають:**

- загальну щільність (загальна щільність трансудата менше 1,015; частіше в межах 1,006-1,012; загальна щільність ексудата – більше ніж 1,015; переважно 1,018-1,022).
- Білок в трансудаті є в меншій кількості, ніж в ексудаті, але не більше 3% (частіше 0,5-2,5%), в ексудаті – 3-8%.

Склад білкових фракцій ексудата майже такий, як у сироватці крові; в трансудаті – переважають альбуміни, фібріноген в ньому майже зовсім відсутній, тому він не згортається. В ексудаті фібріногена менше, ніж в крові (0,05-0,1%), але достатньо для спонтанного згортання більшості з ексудатів. Вміст загального білка в трансудаті нечасто становить 4-5%; у таких випадках для диференціювання його з ексудатом застосовують додаткові проби:

- проба Рівальта – з додаванням оцтової кислоти
- проба Лукеріні – з додаванням перекису водня

Обидві проби визначають наявність в ексудаті серозомуцина - мукополісахаридного комплексу, який відсутній в трансудатах.

**При мікробіологічному дослідженні** трансудати, як правило, стерильні, але можуть бути інфікованими при багаточисленних пункціях. Ексудати можуть бути стерильними (наприклад, при ревматичній пневмонії, раку легень). В серозному ексудаті туберкульозної етіології бактеріоскопічно визначити мікобактерії не вдається, однак при посівах або привиках пунктата морським свинкам можна інколи отримати позитивні результати.

При плеврітах, які визвані гноерідною флорою, вона визначається бактеріоскопічно за окраскою за методом Грама. Якщо ні, потрібно проводити посів.

При наявності рідини в плевральній порожнині в першу чергу необхідно з'ясувати чи є випіт ексудатом чи трансудатом (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Основні відмінності між плевральним ексудатом та трансудатом

| Діагностичні ознаки                                   | Ексудат                   | Трансудат                 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Початок захворювання                                  | Гострий                   | Поступовий                |
| Біль в грудній клітці                                 | Характерно                | Не характерно             |
| Підвищення температури                                | Характерно                | Не характерно             |
| Питома вага                                           | >1018                     | <1015                     |
| Вміст білку                                           | >30 г/л                   | <20 г/л                   |
| Проба Рівальта                                        | Позитивна                 | Негативна                 |
| Активність ЛДГ                                        | >1,6 ммоль/л              | <1,6 ммоль/л              |
| Співвідношення в активності ЛДГ випіт/сироватка крові | >0,6                      | <0,6                      |
| pH                                                    | <7,3                      | >7,3                      |
| Кількість лейкоцитів                                  | >1000 в 1 мм <sup>3</sup> | <1000 в 1 мм <sup>3</sup> |
| Цитологічне дослідження                               | Переважно                 | Злущений мезотелій        |

|  |            |  |
|--|------------|--|
|  | нейтрофіли |  |
|--|------------|--|

Причиною трансудату є застійна лівошлуночкова серцева недостатність і перикардит. При накопиченні трансудату (гідроторакс) листки плеври не втягуються в первинний патологічний процес. Відмінність характеру випітної рідини за якісною пробою Рівальта полягає у вмісті білка, якого більше в ексудаті ( $> 3$  г/ 100 мл), при ексудаті питома вага вища за 1015. Візуально трансудати прозорі або представлені світло-жовтою водянистою рідиною, ексудати темно-жовтого або янтарного кольору, трохи мутні, з випадінням осаду при відстоюванні. Трансудати в більшості є двосторонніми, ексудати — односторонніми. Клінічна і рентгенологічна оцінка накопичення рідини в плевральній порожнині внаслідок надмірної трансудації чи ексудації з поверхні плеври залежить від її кількості. При об'ємі випоту до 100 мл виявлення його загальноклінічними методами малоімовірно, від 100 до 300 мл можна виявити, але не при кожному рентгенологічному дослідженні. Клінічне дослідження є інформативним при випотах понад 500 мл.

### **Основні причини ексудативних плевральних випотів**

Серед таких слід назвати туберкульоз, пневмонію, пухлини, панкреатит, системні захворювання сполучної тканини та ін.

**Туберкульозний плеврит** виникає при одній з активних форм туберкульозу, безпосередньо в ураженні плеври туберкульозним процесом, наслідком перифокального запалення плеври при вогнищевому процесі в легенях або проявом гіперергічної реакції при туберкульозі. При туберкульозі плеври вогнища ураження pojawiaються безпосередньо на плевральних листках з можливим їх подальшим казеозним розпадом. Плеврит характеризується торпідністю перебігу з можливою трансформацією в туберкульозну емпієму. У таких пацієнтів домінує синдром інтоксикації, з високою температурою тіла, пітливістю, слабкістю, локальним больовим

синдромом. Для ексудату характерно наявність великої кількості лімфоцитів чи нейтрофілів (туберкульозна емпієма), в великих кількостях знаходять туберкульозну паличку, в усіх випадках позитивні туберкулінові проби.

**Перифокальний туберкульозний плеврит** виникає при наявності однієї з форм туберкульозу легень, особливо при субплевральному розташуванні основного туберкульозного вогнища. Такий плеврит характеризується рецидивуючим перебігом, серозним характером ексудату зі значним вмістом в ньому лімфоцитів, відсутністю мікобактерій в ексудаті, утворенням плевральних шварт при розсмоктуванні ексудату, позитивними туберкуліновими пробами.

В діагностиці туберкульозного плевриту велике значення має епідеміологічний анамнез – наявність туберкульозу в родичів чи найближчого оточення; висів мікобактерій з ексудату, позитивні туберкулінові проби, результати торакоскопічного обстеження пацієнта, виявлення туберкульозу іншої локалізації.

**Парапневмонічний плеврит** зустрічається в 30-40% випадків позагоспітальної пневмонії. Перебіг характеризується гострим початком, інтенсивним больовим синдромом, високою температурою тіла, швидким наростанням кількості ексудату. При діагностиці такого плевриту виявляється інфільтративні зміни в легенях (пневмонічний фокус) з того самого боку, субплеврально. При дослідженні ексудату виявляють високий вміст лейкоцитів за рахунок нейтрофілів, нерідко ексудат набуває гнійного характеру, однак швидко піддається лікуванню при застосуванні антибактеріальної терапії.

**Емпієма плеври (гнійний плеврит)** часто ускладнює стрептококову чи стафілококову пневмонію, абсцес легень, травму грудної клітки, туберкульоз легень. Типовим є відносно гострий початок, висока температура тіла з ознобами та профузним потом, інтенсивний біль в грудній клітці, виразні симптоми інтоксикації. При лабораторному обстеженні виявляється лейкоцитоз ( $20-30 \cdot 10^9/\text{л}$ ) зі значним зсувом формули вліво,

збільшенням ШОЕ, токсичною зернистістю нейтрофілів. Ексудат має гнійний характер, з вмістом лейкоцитів більше  $100 \cdot 10^9/\text{л}$ , високою активністю ЛДГ, низьким вмістом глюкози, позитивним посівом на бактерії (стрептокок, стафілокок, анаероби).

**Ексудативні випоти пухлинного походження** складають близько 1/5 усіх випотів в плевральну порожнину. Їх причиною частіше є рак легень, молочної залози, лімфоми, мезотеліома плеври. Особливостями неопластичного плевриту є поступовий розвиток з наростанням симптомів інтоксикації, кашлем, нерідко з кровохарканням, швидке рецидивування після евакуації ексудату. Ексудат має геморагічний характер, виявляються пухлинні клітини, низький вміст глюкози в ексудаті. При злоякісній мезотеліомі плевральний випіт є ранньою ознакою захворювання. Ексудат може бути геморагічного характеру з високою в'язкістю через підвищений вміст гіалуронової кислоти, виявляється велика кількість лімфоцитів та клітин мезотелію з ознаками злоякісного переродження. При рентгенологічному дослідженні і, особливо, комп'ютерній томографії легень виявляють вузловате потовщення плеври переважно в базальних відділах. Верифікація діагнозу здійснюється пункційною біопсією плеври і виявленням клітин мезотеліоми. Раковий плеврит в 90% випадків спостерігається у осіб старше 50 років, а туберкульозний в 70% випадків - у осіб молодше 40 років

**Плевральні випоти грибового походження** виникають переважно в осіб з ознаками недостатності імунної відповіді. До групи ризику належать особи, що довготерміново отримують імунодепресанти, кортикостероїди, після трансплантації внутрішніх органів, а також із хронічними захворюваннями, що призводять до зниження протигрибового імунітету (цукровий діабет, ВІЛ-інфекція та ін.). Перебіг захворювання має багато спільного з туберкульозом. Зазвичай мікотичний плеврит поєднується з грибовим ураженням паренхіми легень. Вирішальне значення в діагностиці має виявлення грибів у повторних культуральних дослідженнях

плеврального вмісту. За наявності нориць (актиномікоз) культуральне дослідження виділень дає змогу верифікувати діагноз. Серодіагностика має допоміжне значення.

**Плевральні випоти при системних захворюваннях сполучної тканини** часто виявляють при системному червоному вовчаку, однак може зустрічатись і при будь-яких інших системних захворюваннях. Характерними ознаками таких плевритів є двобічне ураження, серозний характер ексудату, високий вміст лімфоцитів та вовчакових клітин, антинуклеарних антитіл (при СЧВ), ревматоїдного фактора (при ревматоїдному артриті) наявність інших системних проявів вовчака, чи РА висока ефективність глюкокортикоїдної терапії.

#### **Плевральний випіт при ТЕЛА**

Плевральний випіт при ТЕЛА не має характерних особливостей. Діагноз виставляється на підставі клінічних даних. Плевральний випіт невеликого об'єму супроводжує до 40% випадків ТЕЛА. Серед них 80% випотів є ексудатом, 20% трансудатом; в 80 в плевральній рідині присутня домішка крові. Вміст еритроцитів у плевральній рідині більше 100 000 / мм<sup>3</sup> вимагає виключення злоякісного захворювання, інфаркту легені або травми. Менша кількість еритроцитів не має діагностичного значення.

#### **Плевральний випіт при азбестозі**

Доброякісний плевральний випіт при азбестозі зазвичай виявляється в перші 20 років після впливу азбесту. Випіт, як правило, невеликий і бессимптомний, плевральна рідина часто геморагічна. Ці випоти мають тенденцію до розсмоктування протягом 6 міс. з розвитком доброякісного дифузного потовщення плеври. Оскільки діагностичні тести для таких випотів відсутні, остаточний діагноз виставляється після тривалого спостереження за пацієнтом.

#### **Плевральний випіт при панкреатитах**

Серед механізмів його розвитку виділяють підвищення проникності капілярів діафрагми внаслідок запалення близько розташованої підшлункової

залози, підвищення проникності лімфатичних судин, а також утворення «білкових» пробок в лімфатичних судинах плеври. Діагностика гострого панкреатиту стандартно ґрунтується на клінічній картині, даних ультразвукового дослідження підшлункової залози та визначенні підвищеного рівня амілази крові та / або діастази сечі. Обсяг плеврального випоту, як правило, незначний, і при лікуванні гострого панкреатиту він регресує. Вміст амілази в плевральному випоті вище, ніж вміст амілази в сироватці крові. При хронічному рецидивуючому панкреатиті з утворенням псевдокіст також можливе утворення випоту в плевральну порожнину.

### **Плевральний випіт при ВІЛ-інфекції**

У хворих з ВІЛ-інфекцією диференціальна діагностика плеврального випоту відрізняється від проведеної у імунокомпетентних хворих. Плевральний випіт виявляється у 7-27% госпіталізованих хворих з ВІЛ інфекцією. Основні причини пошкодження плеври у таких хворих саркома Капоші, парапневмонічні випоти, туберкульоз.

### **Хілоторакс і псевдохілоторакс**

Істинний хілоторакс виникає в результаті розриву грудного лімфатичного протоку або його гілок, що веде до потрапляння лімфи в плевральну порожнину. Приблизно 50% таких випадків обумовлені злоякісним захворюванням (в основному лімфомою), 25% травмою (особливо при хірургічних втручаннях), інші випадки обумовлені різноманітними захворюваннями (туберкульоз, саркоїдоз, амілоїдоз). При підозрі на хілоторакс або псевдохілоторакс слід досліджувати плевральну рідину на вміст холестерину і тригліцеридів, а також провести прицільний пошук кристалів холестерину і хіломікронів.

Хілоторакс необхідно відрізнити від псевдохілоторакс, або холестеринового плевриту, який виникає в результаті скупчення кристалів холестерину в довгостроково існуючому плевральному випоті. У цих випадках плевра, як правило, значно потовщена і фіброзована. У минулому найбільш частою причиною псевдохілоторакс були туберкульоз і штучний

пневмоторакс. Сьогодні псевдохілоторакс зазвичай розвивається при хронічному ревматоїдному плевриті. Хілоторакс і псевдохілоторакс діагностуються за вмістом ліпідів у плевральній рідині. Істинний хілоторакс, як правило, характеризується високим рівнем тригліцеридів, більш 1,24 ммоль / л (110 мг / дл), і виключається при рівні тригліцеридів менше 0,56 ммоль / л (50 мг / дл). Якщо вміст тригліцеридів знаходиться між цими величинами, слід націлити біохімічну лабораторію на пошук хіломікронів. При псевдохілотораксі рівень холестерину більш 5,18 ммоль / л (200 мг / дл), хіломікронів не виявляються, а при мікроскопії часто помітні кристали холестерину. У рідкісних випадках при емпіємі може зустрічатися випіт молочного кольору, схожий на хілоторакс. Ці стани розрізняють при центрифугуванні, після чого при емпіємі утворюється прозорий супернатант, а клітинна маса осідає. Хільозна рідина після центрифугування зберігає молочний вигляд.

### **Уріноторакс**

Уріноторакс є рідкісним ускладненням обструктивних ниркових порушень. Випіт виникає на стороні ураженої нирки. При цьому плевральна рідина має запах сечі. Випіт зникає, коли зникає ниркова обструкція. При цьому плевральний випіт є трансудатом з низьким Рн. При підозрі на уріноторакс слід виміряти вміст креатиніну в плевральній рідині, який при цьому стані буде вище, ніж рівень сироваткового креатиніну.

### **При діагностиці плевального випоту у хворих на серцево-легеневі захворювання дотепно звернути увагу на наступні положення**

Односторонній або двосторонній плевральний випіт невеликого або середнього об'єму найчастіше зумовлений застійною серцевою недостатністю. Більшість випадків плевального випоту у хворих з серцевою недостатністю викликана дисфункцією лівого шлуночка.

- Двосторонній випіт, зумовлений хронічною серцевою недостатністю, звичайно однакового розміру. При вираженій асиметрії розміру випоту необхідно виключити інші етіологічні фактори.



- Наявність плеврального випоту в пацієнта з *cor pulmonale* вказує на наявність іншої патології. Слід виключити супутню дисфункцію лівого шлуночка, пневмонію, емболію легеневої артерії та злоякісний процес.
- При диференціальній діагностиці чинників ізольованого лівостороннього плеврального випоту слід виключити захворювання перикарда. Розмір такого випоту може коливатися від невеликого до масивного, часто він поєднується з кардіомегалією.
- Невеликий, звичайно лівосторонній плевральний випіт часто з'являється після шунтування коронарних артерій. Зазвичай такий випіт самообмежений.

## **6. ТРАКТУВАННЯ ДАНИХ ЕНДОСКОПІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ БРОНХІВ**

Ендоскопічні методи дослідження посідають важливе місце в діагностиці патології бронхолегеневої системи. Це зумовлене тим, що зазначені маніпуляції дозволяють проводити біопсію з морфологічною верифікацією патологічних утворень.

**Бронхоскопія** - процедура, яка дозволяє лікареві обстежувати дихальні шляхи за допомогою тонкого інструменту - бронхоскопа. Під час бронхоскопії лікар досліджує горло, гортань, трахею, нижні дихальні шляхи. Бронхоскопія проводиться для діагностики проблем дихальних шляхів, легень та лімфатичних вузлів, раку легенів, а також для підбору ефективного лікування.

Бронхологічні дослідження займають одне з провідних місць в діагностиці захворювань органів дихання, у багатьох випадках вони мають вирішальне значення як при встановленні діагнозу, так і визначенні протяжності патологічного процесу.

### **Існують два основних методи:**

- ригідна бронхоскопія, яка проводиться за допомогою жорсткого бронхоскопа;
- фібробронхоскопія, за допомогою якої можна оглянути всі бронхи IV порядку, 86% бронхів - V порядку і 56% бронхів - VI порядку. Візуально контрольована біопсія є можливою із всіх сегментарних бронхів, в 74% із бронхів IV порядку і в 38% із бронхів V порядку.

### **Ригідна бронхоскопія**

Ригідна бронхоскопія застосовується частіше для видалення сторонніх тіл і для проведення неважких оперативних втручань трахеобронхіального дерева. Використовуються бронхоскопи системи Джексона і Фрідела.

Особливістю ригідної бронхоскопії є те, що вона проводиться під загальною анестезією і в самому апараті є пристрій для ШВЛ.

### **Фібробронхоскопія**

Як правило, ФБС проводиться під місцевою анестезією, її проведення можливе через ніс, або через рот. При цьому пацієнт повинен бути в горизонтальному або сидячому положенні.

Для анестезії, безпосередньо трахеобронхіального дерева, використовується менша концентрація анестетика.

**Проводячи бронхоскопію, ендоскопіст звертає увагу на наступні орієнтири:**

- язичок м'якого неба;
- надгортанна і носова щілина;
- *carina tracheae*;
- міжчасткові шпори.

### **Показання до фібробронхоскопії:**

Показання до фібробронхоскопії доцільно формулювати, виходячи з клінічних і рентгенологічних симптомів, що вказують на вірогідність ураження бронхів, але що не дозволяють встановити діагноз без бронхологічного дослідження.

**I. Показання до фібробронхоскопії, що базуються на клінічних симптомах :**

- В усіх випадках, коли лікар вимушений констатувати затяжний хронічний запальний процес в легенях. У цій ситуації він завжди вторинний, а захворювання, що викликало запалення, локалізується, як правило, у бронхах.
- Немотивований кашель (тривалий кашель як єдиний симптом хвороби).
- Неадекватний симптоматичний кашель (сильний тривалий кашель, який не можна пояснити характером діагностованого патологічного процесу).
- Задишка, не адекватна об'єму ураження.

- Кровохаркання і легенева кровотеча.
- Різкі зміни кількості мокроти за короткий проміжок часу (можлива перешкода у бронхах).
- Бацилярність і олігобацилярність за відсутності явно вираженого туберкульозного ураження легенів (можливий туберкульоз бронхів, бронхонодулярні свищі).
- Необхідність бактеріологічного, цитогістологічного дослідження патологічного матеріалу з бронхів.

## **II. Показання, що базуються на рентгенологічних симптомах:**

- Наявність ознак порушення бронхіальної прохідності: зменшення легені або її частини в об'ємі; наявність гіповентиляції; ателектази; здуття легені або її частин.
- Затяжна і хронічна пневмонія (затяжне або хронічне запалення найчастіше виникає на тлі іншого захворювання).
- Наявність тіней невиясненої етіології в прикореневих, середніх відділах, а також в корені легкого і в середостінні.
- Швидка зміна розмірів внутрішньолегової порожнини (при кавернозному туберкульозі або абсцесах).
- Диссеміновані захворювання легенів.
- Туберкульоз легенів.
- Плеврит неясної етіології.

## **III. Бронхоскопія потрібна в усіх випадках перед хірургічним лікуванням.**

### **Показання до лікувальної фібробронхоскопії:**

- Необхідність усунення обструкції бронхів слизом, гноєм, кров'ю, чужорідними тілами.
- Зупинка легеневої кровотечі тампонадою пайового бронха.
- Лікування гнійних бронхітів.
- Видалення гною з внутрішньолегових порожнин.

- Лікування бронхоплевральних і бронхонодулярних свищів.
- Лікування постзапальних стенозів трахеї бронхів.
- При гострій і прогресуючій хронічній дихальній недостатності на ґрунті обструкції бронхів виникає необхідність в терміновій бронхоскопії:
- Масивна легенева кровотеча.
- Велике чужорідне тіло, що балотує в трахеї або бронхах.
- Післяопераційний ателектаз і гіповентиляція легенів.
- Аспірація шлункового вмісту.
- Астматичний статус з обтурацією бронхів в'язким слизом.
- Травма грудної клітки з ушкодженням трахеї і бронхів.
- Термохімічні ушкодження дихальних шляхів.

**Показання до ригідної бронхоскопії** (бронхоскопія, що виконується твердим бронхоскопом): Незважаючи на переваги фібробронхоскопії в порівнянні з ригідною бронхоскопією в клінічній практиці можуть бути ситуації, коли остання є єдиним методом вибору :

- бронхоскопія у дітей до 10 років;
- великі чужорідні тіла, що балотують в трахеї або фіксовані у бронхах;
- масивна легенева кровотеча;
- масивна аспірація шлункового вмісту з домішкою їжі;
- біопсія пункції збільшених трахеобронхіальних лімфатичних вузлів;
- електро- и лазерна ендобронхіальна хірургія при стенозуючих пухлинних и рубцевих процесах в трахеї і (чи) головних бронхах;
- ендобронхіальне лікування бронхіальних і бронхоплевральних свищів.

### **Протипоказання до проведення ФБС:**

Абсолютні:

- непереносимість препаратів, які застосовуються при місцевій анестезії;
- інфаркт міокарду, перенесений менше 6 місяців назад;
- гострий інсульт;
- порушення серцевого ритму (вище III ступеня);

- гіпертонічна хвороба з підвищенням діастолічного тиску більше 100 мм рт. ст.;
- легенево-серцева і серцево-судинна недостатність III ступеня;
- бронхіальна астма в фазі загострення, коли міжнападний період складає менше 3-х неділей;
- стеноз гортані та (або) трахеї II-III ступеня;
- нервово-психічні захворювання (епілепсія, стан після черепно-мозкової травми, шизофренія);
- больовий синдром в черевній порожнині;
- урайне важкий стан хворого, коли уточнення діагнозу вже не може по впливати на лікувальну тактику;

#### **Відносні:**

- гостре респіраторне захворювання верхніх дихальних шляхів;
- ішемічна хвороба серця;
- важкий цукровий діабет; вагітність (друга половина);
- хронічний алкоголізм;
- збільшення щитоподібної залози III ступеня;
- період менструального циклу;

#### **Протипоказання до ригідної бронхоскопії:**

- ті ж, що до фібробронхоскопії;
- захворювання порожнини рота;
- анкілоз нижньої щелепи;
- ушкодження шийних хребців;
- аневризми аорти.

#### **Існують деякі правила ФБС:**

Починати огляд необхідно з бронхів здорової легені. При втраті орієнтування, бронхоскоп підтягують до появи в полі зору будь-якого з відомих орієнтирів. При попаданні мокроты, слизу, крові на дистальну лінзу

слід попросити хворого покашляти, промити бронхіальний канал розчином NaCl 2 мл або потерти дистальною частиною бронхоскопа об стінку трахеї.

**При проведенні ФБС слід оцінювати декілька факторів:**

- вигляд слизової;
- вид і якість секрету;
- еластичність стінок трахеї і бронхів;
- кровоточивість слизової при інструментальній пальпації;
- вигляд і рухливість шпор і гирл сегментарних і субсегментарних бронхів;
- вигляд судинного малюнка слизової;
- вигляд і характер складчастості слизової;
- дистонія трахеї і бронхів.
- Особлива увага звертається на наявність чи відсутність „плюс“ - тканини, дефекту, чи „мінус“ - тканини.

**Розшифровка результатів:**

**Нормальні показники бронхоскопії:**

Дихальні шляхи в нормі. Чужорідні предмети, густі секреції і інші утворення не виявлені.

**Патологічні показники:**

Виявлені сторонні предмети, густі секреції або утворення, блокуючі дихальні шляхи. Зразок тканини вказує на інфекцію легенів або на такі захворювання, як туберкульоз або рак легенів.

**Що впливає на проходження аналізу:**

На результат аналізу впливає кількість тканини, узятої при біопсії. Існує ризик того, що рак може бути пропущений.

**Виконуючи ФБС при нижчевказаних захворюваннях, спостерігається наступна картина:**

**Дифузний ендобронхіт:** Дифузний ендобронхіт характеризується поширенням на всі видимі бронхи гіперемії та набряку слизової. При дифузному частковому ендобронхіті верхньочасткові бронхи не уражені.

**Обмежений ендобронхіт:** Обмежений ендобронхіт характеризується чітко видимими межами запалення.

**I ступінь запалення:** набряк слизової. Складчастість збережена, судинний рисунок змазаний. Помірна секреція.

**II ступінь запалення:** набрякла слизова згладжує шпори. Гирла бронхів звужені, але можливе при цьому їх обстеження. Складчастість не виражена, судинний малюнок відсутній. Наявна гіперсекреція.

**III ступінь запалення:** масивна гіперсекреція, калібр крупних бронхів звужений.

#### **Гостра пневмонія:**

- слизова „суха“, дифузна, помірно виражена гіперемія;
- секрет слизовий або його немає;
- еластичність стінок не змінена;
- кровоточивість стінок не змінена;
- рухливість гирл і карін не змінена;
- судинний малюнок не простежується;
- складчастість не змінена;
- дистонія не виражена.

#### **Гострий абсцес:**

- слизова навколо дренажного бронха - різко гіперемована. Колір від червоного до синього. Набряк слизової;
- гнійний секрет. При дренажному бронхові - рідкий або густий гній. Гнійно-некротичні плівки сіро-зеленого кольору;
- еластичність стінок бронхів знижена;
- різко підвищена кровоточивість у дренажному бронху;
- шпори заокруглені, гирла із-за набряку звужені;



- судинний малюнок у дренажному бронху - відсутній;
- складчастість: згладжена за рахунок набряку;
- дистонія не виражена.

### **Коніотуберкульоз:**

#### 1. Слизова:

- I варіант - дифузне ущільнення з поширеною гіперемією 42,6%;
- II варіант - ущільнення з блідою слизовою і грубими пігментними рубцями у вигляді округлого, овального, зірчастого, втягнення, (антракотична індурація), деформація просвіту бронхів 25,4%;
- III варіант - індурація з різкою локальною гіперемією і набряком 10,9%;
- IV варіант - ущільнення з бронхозалозистими норицями, без запальної реакції, з антракотичною індурацією;
- V варіант - дифузне ущільнення в поєднанні з рубцевими стенозами, бліді ділянки слизової;

2. Секрет: густий, світло-жовтий іноді зеленкуватий, без запаху, у вигляді окремих часток.

3. Еластичність стінок бронхів - знижена аж до ригідності.

4. Кровоточивість - помірно виражена.

5. Розширення трахеальної шпори з обмеженням рухливості.

Деформація бронхів.

6. Судинний малюнок: розширені судини.

7. Поєднання грубої складчастості з нормальною.

8. Дистонія не виражена.

### **ТБК нижніх дихальних шляхів:**

#### 1. Слизова:

I варіант - поширена гіперемія, набряк. При кавернах - гіперемія наростає в дистальному напрямку;

II варіант - гіперемія і набряк слизової рівномірні;

III варіант - посилення гіперемії і набряку всіх бронхів;

IV варіант - локальний набряк, гіперемія, обмежена інфільтрація;

V варіант - набряк, гіперемія в поєднанні з рубцями.

2. Секрет густий світло-жовтий, або світло-зелений, без запаху.

3. Еластичність стінок бронхів обмежена при частковому цирозі.

4. Кровоточивість: або підвищена, або в нормі.

5. Шпори заокруглені, рельєф хрящів стертий. Запальний стеноз характеризується рівномірно звуженим отвором, рідше фіброзно-рубцевий стеноз.

6. Судинний малюнок: контури судин деформовані, варікозно розширені.

7. Складчастість не змінена.

8. Дистонія в ділянці стенозу.

### **Рак легень:**

Бронхоскопічні ознаки поділяють на прямі і непрямі.

#### *Прямі ознаки:*

- пухлини різні за розміром і за виглядом;
- інфільтрати - плоскі, горбисті, з гладкою поверхнею;
- триада Ікеда: інфільтрати з розширенням судин + патологічні зміни слизової + розмитий рисунок хрящів;
- звуження просвіту бронха ексцентричного, рідше концентричного характеру, з ригідністю стінок.

#### *Непрямі ознаки:*

- сідлоподібна, сплющена, каріна трахеї;
- ущільнення стінки бронха при інструментальній пальпації;
- зміщення гирл сегментарних бронхів;
- набрякла слизова, що сильно кровить;
- стертість рисунка хрящів;
- різко обмежена зона гіперемії слизової оболонки;
- нерухомість стінок трахеї і бронхів;
- відсутність передаткової пульсації серця і крупних судин.

Крім діагностичної фібробронхоскопії, на сьогодні, дуже широко застосовується санаційна ФБС (гнійні процеси), лікувальна ФБС (післяопераційна), реанімаційна ФБС.

#### **Ускладнення ФБС:**

1. Пов'язані із знеболюванням. Реакція на місцеві анестетики: головокружіння, тахікардія, нудота, гіпотонія, ларінгоспазм, бронхоспазм.

2. Пов'язані з бронхоскопією:

- носові кровотечі;
- гострий ларингіт;
- гіпоксія;
- кровотеча після біопсії (за даними Herf, Suratt кровотечі понад 50 мл констатовані в 1,3%);
- пневмоторакс.

На сьогоднішній день, не можна говорити про роботу пульмонолога чи торакального хірурга без бронхоскопії.

## 7. ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

**Спірографія** (лат. *spiro* дышать + греч. *graphō* писати, малювати) — метод дослідження функції легень шляхом графічної реєстрації змін їх об'єму при диханні. За допомогою спірографії обчислюють: кількість дихань у 1 хвилину (частота дихання, ЧД); об'єм повітря, який потрапляє в легені за один вдих (дихальний об'єм, ДО); об'єм повітря, який потрапляє в легені за 1 хвилину (хвилинний об'єм дихання, ХОД); об'єм кисню, який споживає організм на протязі 1 хвилини (споживання кисню, СПО<sub>2</sub>); об'єм кисню, який споживає організм з 1 л повітря, що потрапляє в легені (коефіцієнт використання кисню, КВО<sub>2</sub>); максимальний об'єм повітря, що видихує пацієнт з легень при спокійному видосі після максимального глибокого вдоху (життєва ємкість легень, ЖЄЛ); максимальний об'єм повітря, що видихує пацієнт з легень при форсованому видосі після максимального глибокого вдоху (форсована життєва ємкість легень, ФЖЄЛ); максимальний об'єм повітря, що потрапляє в легені при спокійному видосі після максимального глибокого видоха (життєва ємкість легень на вдосі, ЖЄЛ<sub>вд</sub>); максимальний об'єм газу, що видихує пацієнт з легень за 1 с при форсованому видосі після максимального глибокого вдоху (об'єм форсованого видоха за 1 с, ОФВ<sub>1</sub>); відношення об'єму форсованого видоха за 1 с до життєвої ємкості легень, у відсотках (індекс Тіфно, ІТ); максимальний об'єм повітря, що потрапляє в легені продовж 1 хвилини при форсованому диханні з максимальною частотою та глибиною (максимальна вентиляція легень, МВЛ); відношення максимальної вентиляції легень до життєвої ємкості легень, у відсотках від належних величин (показник швидкості руху повітря, ПШРП). З наведених функціональних величин найбільш повно висвітлюють анатомо-фізіологічні властивості апарату легеневої вентиляції - ЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, та ІТ. Реєстрація змін цих показників сприяє розрізненню ранніх стадій

захворювань бронхолегеневої системи, дозволяє оцінити функціональні порушення при прогресуючих хворобах легень, що має важливе клінічне значення для вірного вибору терапевтичної тактики та оцінки ефективності лікування. Визначення ЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, та ІТ є обов'язковим елементом спірографії. Додатково вимірюються ЧД, ДО, ХОД, СПО<sub>2</sub> и КВО<sub>2</sub> (при необхідності оцінки характеру дихання, об'єм та ефективність легеневої вентиляції в умовах спокою), МВЛ та ПШРП (у випадках неможливості вимірювання ОФВ<sub>1</sub>). Виконання спірографії неможливе при кровохарканні та інших патологічних станах, що утруднюють або виключають форсоване дихання. Спірографія здійснюється за допомогою пристроїв закритого або відкритого типу. Найпростіший пристрій закритого типу — спірограф — являє собою герметично закриту ємкість зрухомою частиною у вигляді легкого врівноваженого за допомогою противаги та зв'язаного з реєстратором колокола або міху. Під час видиху обстежуваного в спірограф кількість повітря в пристрої збільшується, у зв'язку з чим відповідно рухається колокол або міх. Під час вдиху кількість повітря в спірографі зменшується, внаслідок чого колокол або міх зміщується в протилежному напрямку. Рухи колокола або міха передаються перу реєстратора, який креслить криву, що віддзеркалює зміни об'єму повітря легень (спірограма). Спрямована циркуляція і перемішування повітря в спірографі забезпечується повітряною помпою або за допомогою клапанів, розташованих в повітряводах. Накопичення СО<sub>2</sub> в пристрої попереджається за рахунок проходження всього об'єма циркулюючого повітря через хімічний поглинач — натронне вапно. Зменшення кількості кисню, що міститься у спірографі, внаслідок його споживання організмом досліджуваного в багатьох сучасних спірографах восповнюється спеціальним компенсуючим пристроєм, який забезпечує потрапляння необхідної кількості кисню з резервної ємкості.

Спірографію виконують за звичай натще серце або через 1—1.5 години після сніданку. Попереднє тренування обстежуваного не вимагається.

В той же час дуже важливо розповісти пацієнту про задачі дослідження та дихальні вправи, які йому слід виконувати. Обстежуваний повинен знаходитися в положенні сидячі. Його приєднують до прилада за допомогою загубника, на ніс накладають зажим. Підключення до приладів закритого типу здійснюється в момент завершення спокійного видоха, до приладів відкритого типу — без урахування положення легень або грудної клітки.

Повне спірографічне дослідження починають з запису самостійного дихання в стані спокою, для отримання надійного результату він здійснюється не менше 3—5 хвилин. Обстежуваному пропонують дихати спокійно, не фіксуя увагу на диханні. При цьому реєструють ЧД, ДО та споживання кисню. Потім після короткої перерви (1—2 хвилини), під час якої прилад закритого типу вимикають, послідовно записують ЖЄЛ, ФЖЄЛ і МВЛ. Кожний з цих показників вимірюють не менше трьох разів до отримання максимальних значень. При реєстрації ЖЄЛ рекомендують максимально глибоко вдихнути, потім максимально глибоко видихнути. У випадку значної бронхіальної обструкції, коли утруднений навіть спокійний видох, доцільно вимірювати ЖЄЛ<sub>вд</sub>. Для цього спочатку необхідно максимально глибоко видихнути, а потім максимально глибоко вдихнути. При реєстрації ФЖЄЛ слід виконувати максимально глибокий вдих та після невеликої затримки дихання (на 1—2 с) максимально швидко й максимально глибоко видихнути (максимальне зусилля повинне бути досягнуто вже на початку видоха та підтримуватися протягом всього видоха). Для визначення МВЛ обстежуваному пропонують дихати з максимальним зусиллям — як можливо частіше та глибоше. Попередньо бажано продемонструвати належний характер дихання. Час реєстрації МВЛ не повинен перевищувати 10—15 с, з метою попередження гіпокапнії та запаморочення. Якщо обстежуваний досить легко виконує необхідні дихальні маневри, тривалість інтервалів між окремими вимірюваннями ЖЄЛ, ФЖЄЛ та МВЛ не перевищують 1 хвилину. Поява втоми або задухи, особливо після

вимірювання МВЛ, вимагає подовження інтервалів до 2—3 хвилин та більше. У випадку коли цього недостатньо, дослідження виконують через 1—2 години або переносять на наступний день. Швидкість руху діаграмного паперу на механічних спірографах змінюється з урахуванням характеру реєструємих функціональних величин. При визначенні ЧД, ДО, СПО<sub>2</sub> та ЖЄЛ вона складає 50—60 мм/хвил, під час запису МВЛ — не менше 60 (краще 600 мм/хвил), при дослідженні ФЖЄЛ та ОФВ<sub>1</sub> — 1200 мм/хвил.

Спірографія в скороченому варіанті включає реєстрацію ЖЄЛ, ФЖЄЛ (для вимірювання ОФВ<sub>1</sub>) та розрахунок ІТ. Якщо вимірювання ОФВ<sub>1</sub>, а, як наслідок, і розрахунок ІТ неможливі, виконують вимірювання МВЛ та розраховують ПШРП. Результати спірографічного дослідження розраховуються автоматично або вручну. ЧД знаходимо шляхом ділення числа дихательних зубців спірограми, зареєстрованих на протязі 2—3 хвилин, на відповідний час. Величину ДО устанавлюють графічно по середній амплітуді дихальних зубців спірограми. МОД розраховують шляхом множення ЧД на ДО. Об'єм кисню, що споживає організм при існуванні системи компенсації кисню в спірографі вимірюють по нахилу кривої потрапляння в нього кисню, за відсутності такої системи — по нахилу спірограми спокійного дихання. Розділив цей об'єм на число хвилин, на протязі яких проводилась реєстрація споживання кисню, отримують величину СПО<sub>2</sub>. Шляхом ділення СПО<sub>2</sub> на МОД розраховують КВО<sub>2</sub>. Для рзрахунку ЖЄЛ та ФЖЄЛ вимірюють відстань між вершинами зубців спірограми, які відповідають максимальному вдоху та максимальному видоху, спокійному або форсованому. ОФВ<sub>1</sub> знаходять по кривій ФЖЄЛ. Дуже важливо вірно зафіксувати початок форсованого видоха. ІТ визначають за формулою —  $(\text{ОФВ}_1/\text{ЖЄЛ}) \times 100\%$ . Величину МВЛ знаходять шляхом множення середньої амплітуди максимальних дихальних екскурсій на їх частоту в 1 хвилину; ПШРП — шляхом ділення МВЛ на ЖЄЛ (оба показника повинні бути наведені у відсотках до належних величин). Отримані дані ДО, ХОД, ЖЄЛ, ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub> і МВЛ стандартизують за допомогою таблиць до

умов ВTPS (англ. аббревіатура — Bodytemperatureandpressure, saturatedwithwatervapour) — температурі 37°, тиску 760 мм рт. ст. и 100% вологості, тобто до умов, в яких знаходяться гази в легенях. Під час розрахунку ІТ та КВО<sub>2</sub> значення вихідних показників (ОФВ, та ЖЄЛ — для ІТ, СПО<sub>2</sub> и ХОД — для КВО<sub>2</sub>) наводяться в однакових умовах — в умовах АTPS (англ. аббревіатура — Ambienttemperatureandpressure, saturatedwithwatervapour), тобто в фактичних умовах вимірювання, або в умовах ВTPS. Оцінка результатів спірографічного дослідження здійснюється шляхом зіставлення фактичних величин функціональних показників з так званими належними величинами, які були установлені при обстеженні практично здорових осіб. Належні величини ЖЄЛ, ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, ІТ та МВЛ розраховують за формулами, в залежності від статі, віку, росту, належні величини ХОД — за належним або фактичним споживанням кисню під час дослідження. Нижньою межею норми для ЖЄЛ, ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, ІТ та МВЛ вважають 80% належної величини, верхньою межею норми ХОД — 120% належної, нижньою межею КВО<sub>2</sub> — 33,3 мл. Зниження ЖЄЛ, ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, ІТ та МВЛ до 79—60% належних величин розглядається як невелике, до 59—40% — як значне, до 39% та и менше — як різке. Спірографія — дуже важливий метод функціональної діагностики порушень зовнішнього дихання. На результатах вимірювань переважно ОФВ<sub>1</sub> та МВЛ базуються висновки про наявність та ступінь зниження вентиляційної здатності легень. З метою визначення типу вентиляційних порушень перш за все оцінюють ОФВ<sub>1</sub>, МВЛ і ЖЄЛ. При *обструктивному* типі вентиляційних розладів зниження ОФВ, та МВЛ перевищує ступінь зменшення ЖЄЛ.

При *рестриктивному* типі вентиляційних порушень переважає зниження ЖЄЛ. У випадку обструкції знижені ІТ ПШРП, які при рестриктивних розладах нормальні або перевищують норму.

При *змішаному* типі вентиляційних порушень зниження ЖЄЛ більш значне, ніж зниження ОФВ<sub>1</sub> та МВЛ, внаслідок чого ІТ та ПШРП змінені менше, ніж ОФВ<sub>1</sub> та МВЛ. При наявності однакової, а тим гірше при



меньшому ступені зниження ЖЄЛ діагноз змішаних вентиляційних порушень недостатньо обґрунтований. В таких випадках остаточне визначення типу вентиляційних порушень вимагає урахування загальної ємності легень, та її складових. Підвищення ХОД до 121% належної величинита більше свідчить про гіпервентиляцію легень, а значення КВО<sub>2</sub> нижче 33,3 мл - про її низьку ефективність.

***Пікфлоуметрія і моніторингу пікової швидкості видохи***(ПШВ). Пікфлоуметр це портативний прилад, який потрібен для вимірювання ПШВ, тобто максимальної швидкості повітряного потоку при форсованому видосі. Вимірювання ПШВ проводять в положенні стоя, два рази на день до застосування ліків: зранку, зразу після підйому, коли значення близьки до мінімальних, та увечорі, через 10-12 годин (за звичай значення ПШВ досягають найкращих показників). Вимірювання виконуються 3 рази підряд з невеликими інтервалами. Найкращий показник з 3-х вимірювань фіксується та наноситься на графік. Систематична реєстрація цих показників називається моніторингом ПШВ. Правила користування пікфлоуметром. Слід пам'ятати, що пікфлоуметр – засіб індивідуального використання. Пікфлоуметр повинен бути завжди чистим перед використанням. Якщо можливо, треба проводити вимірювання ПШВ стоячи, тримаючи пікфлоуметр горизонтально. Пальці не повинні торкатися шкали та закривати отвори прилада. На початку кожного вимірювання слід маркер виставити на позначку нуль. Перед вимірюванням хворий повинен зробити глибокий вдих. Мундштук пікфлоуметра слід щільно обхватити губами. Видох повинен бути максимально швидким та різким. Замінювати пікфлоуметр слід щороку. Шкала пікфлоуметра повинна відповідати величині пікової швидкості хворого та її можливим відхиленням. Загалом пікфлоуметри поділяються на дорослі та дитячі. Пікфлоуметри для дорослих градууються від 50-60 л/хвил до 700-850 л/хвил, а дитячі від 35 до 300-350 л/хвил. Областю застосування цього метода є будь-які обструктивні захворювання легень, але при бронхіальній астмі він особливо корисний.

Проводити реєстрацію ПШВ можливо як в кабінеті лікаря, так і самотійно з метою самоконтролю. Метод використовується для постановки діагнозу, визначення ступеня важкості захворювання, ступеня контролю астми, ефективності лікування. За допомогою метода можливо передбачити загострення захворювання. Метод використовується для діагностики професійної астми, верифікації провокуючих засобів. Як оцінювати результати вимірювань ПШВ? Форма графіка свідчить про якість лікування. При гарному контролі форма графіка близька до прямої лінії. Чим більше зигзагоподібна крива пікфлоуметрії, тим гірший контроль за перебігом захворювання. Ранкові зниження ПШВ називаються «ранковими провалами». Наявність навіть одного ранкового провалу свідчить про недостатній контроль бронхіальної астми. Дані моніторингу ПШВ є основними показниками при плануванні дій при астмі. План складається лікарем індивідуально для кожного пацієнта. Базуючись на клінічних симптомах та показниках ПШВ, виділяється декілька зон. Найбільш популярна та розповсюджена система трьох зон за принципом світлофора: до зеленої зони відносять показники ПШВ  $> 80\%$  від належних величин, до жовтої – ПШВ в межах 60-80%, а до червоної – ПШВ  $< 60\%$ . Кожній зоні відповідають рекомендації: в зеленій зоні – слід продовжувати планову терапію, в жовтій зоні пропонуються різні варіанти підсилення терапії та рекомендовано достроково з'явитися до лікаря, в червоній зоні зазначені термінові міри по усуненню загострення та необхідно негайно звернутися до лікаря за спеціалізованою медичною допомогою. В деяких випадках додатково виділяється четверта зона, бордового або фіолетового кольору, якій відповідає рекомендація негайного виклику швидкої допомоги.

**Спірографія** – дозволяє визначити статичні і динамічні показники, які характеризують вентиляцію легень. Статичні або анатомічні легеневі об'єми відображують пружні властивості легень та грудної стінки. Їх досліджують при повільному наповненні легень повітрям від одного рівня до другого з фіксацією у крайніх положеннях. До статичних легеневих об'ємів належать

дихальний об'єм, резервний об'єм видиху, залишковий об'єм легень, загальну ємкість легень, життєву ємкість легень, функціональну залишкову ємкість легень тощо.

**Життєва ємкість легень (ЖЄЛ)** – це максимальний об'єм повітря, який можна поволі видихнути після глибокого вдиху (сума дихального об'єму, резервного об'єму вдиху та видиху). В нормі цей показник складає 3000-5000 мл. Оскільки ЖЄЛ знижується по мірі прогресування рестриктивної патології, він дозволяє оцінювати динаміку захворювання легень з рестриктивними порушеннями і результати лікування.

**Дихальний об'єм (ДО)** - об'єм повітря, який хворий вдихає і видихає під час звичайного дихання. В нормі цей показник складає 500-800 мл. Після спокійного видиху пацієнт максимально глибоко видихає: в цей час вимірюють резервний об'єм видиху ( $PO_{вид} = 1000-1500$  мл). Після спокійного вдиху пацієнт виконує максимально глибокий вдих: в цей час вимірюють резервний об'єм вдиху ( $PO_{вд} = 1000-2000$  мл).

**Залишковий об'єм легень (ЗОЛ)** – кількість повітря, що залишається в легенях після максимально глибокого видиху (1000-1500 мл). Загальна ємкість легень ( $ЗЄЛ = ЖЄЛ + ЗОЛ = 4500-7000$  мл).

**Функціональна залишкова ємкість (ФЗЄ)** - об'єм повітря, що залишається в легенях в кінці нормального видиху ( $PO_{вид} + ЗОЛ = 2000-2500$  мл). Зниження еластичної тяги легень при емфіземі веде до зростання ФЗЄ. При набряку, інтерсиціальному фіброзі та інших рестриктивних порушеннях ФЗЄ знижується.

**Динамічні легеневі об'єми** характеризуються показниками легеневої вентиляції та швидкісними показниками (аналіз кривої форсованого видиху).

**Хвилинний об'єм дихання (ХОД)** - об'єм повітря, що вентилюється у легенях за 1 хвилину, основний показник вентиляції легенів, у стані спокою коливається від 6 до 8 л/хв. ХОД визначають за спірограмою, підсумовуючи об'єми дихальних рухів під час спокійного дихання, або за формулою  $ХОД = ЧДЧДО$ .

**Максимальна вентиляція легень (МВЛ)** - об'єм повітря, що вентилюється в легенях за 1 хвилину інтенсивного дихання, в нормі дорівнює 70-150 л/хв. При непропорційно низькій МВЛ слід запідозрити у хворого нервово-м'язову слабкість. Визначення МВЛ важливе при передопераційному обстеженні, оскільки відображає тяжкість обструкції дихальних шляхів, а також дихальний резерв і стан дихальних м'язів.

Для визначення швидкісних показників обстежуваному пропонують після спокійного видиху глибоко вдихнути і після цього зробити максимально швидкий та глибокий видих. У здорової людини тривалість форсованого видиху звичайно становить 3-5 секунд, а у хворих на легеневі захворювання вона є значно меншою.

**Форсована життєва ємкість легень (ФЖЄЛ)** - об'єм повітря, що може видихнути пацієнт при максимально швидкому та повному видиху після попереднього максимального вдиху. ФЖЄЛ в нормі на 100-200 мл менша, ніж ЖЄЛ, тобто складає 70-80 % ЖЄЛ. При обструктивних захворюваннях ЖЄЛ набагато більша за ФЖЄЛ.

**Об'єм форсованого видиху за першу секунду (ОФВ1)** - об'єм повітря, що видихається при максимально можливій швидкості видиху в першу секунду після повного вдиху. Визначається за кривою ФЖЄЛ. На значення ОФВ1 впливають механічні властивості легеневої тканини, сила експіраторних м'язів, опір дихальних шляхів. ОФВ1 виражається у відсотках до ЖЄЛ ( $\text{ОФВ1}/\text{ЖЄЛ}$ ) або ФЖЄЛ ( $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ}$ ) і в нормі перевищує 75-80 % ЖЄЛ.

**Максимальна (пікова) об'ємна швидкість видиху (ПОШвид.)** – максимальна швидкість руху повітря при форсованому видиху, яка обчислюється за кривою ФЖЄЛ. Для визначення ПОШвид. криву треба розділити на чотири частини, виміряти обсяг повітря в інтервалі між 25, 50 і 75 % цієї ємкості, і, знаючи швидкість руху стрічки спірографа, вчислити час видиху досліджуемого об'єму повітря. Швидкість потоку повітря  $25=75$  % ФЖЄЛ відображає стан повітряної провідності в бронхах середнього та

дрібного калібру. **Зменшення ПОШвид.** характеризує обструктивний тип вентиляційної недостатності, зумовлений бронхоспазмом, набряком слизової або іншими причинами.

Просвіт дихальних шляхів і об'ємна швидкість потоку повітря прямо залежать від легеневого об'єму, тому вони найбільші на початку видиху (тобто на рівні ЖЄЛ) і зменшуються по мірі наближення до ЗОЛ. При вдиху негативний внутрішньогрудний тиск сприяє підтриманню просвіту дихальних шляхів, а при видиху, тим більше при форсованому, дихальні шляхи звужуються завдяки позитивному внутрішньогрудному тиску. Такі коливання діаметру дихальних шляхів обумовлюють вищу швидкість потоку на вдиху, ніж на видиху. **При ХОЗЛ та бронхіальній астмі** об'ємна швидкість видиху знижується додатково через бронхоспазм, наявність густого секрету, зниження еластичності легень. **При рестриктивній легеневої патології** підвищена ригідність легеневої тканини сприяє підтриманню просвіту крупних дихальних шляхів, внаслідок чого об'ємні швидкості часто перевищують норму при незмінних легневих об'ємах.

Щоб робити висновки про зворотність обструктивного процесу (астматичного компонента), проводять повторну спірометрію після інгаляції бронходилататора. За умови збільшення ОФВ1 більше ніж на 15 % від вихідних показників – проба на зворотність бронхообструкції вважається позитивною.

#### ***Пікфлоуметрія і моніторингу пікової швидкості видиху (ПШВ).***

Пікфлоуметр це портативний прилад, який потрібен для вимірювання ПШВ, тобто максимальної швидкості повітряного потоку при форсованому видосі. Вимірювання ПШВ проводять в положенні стоя, два рази на день до застосування ліків: зранку, зразу після підйому, коли значення близьки до мінімальних, та увечорі, через 10-12 годин (за звичай значення ПШВ досягають найкращих показників). Вимірювання виконуються 3 рази підряд з невеликими інтервалами. Найкращий показник з 3-х вимірювань фіксується та наноситься на графік. Систематична реєстрація цих показників

називається монітуванням ПШВ. Правила користування пікфлоуметром. Слід пам'ятати, що пікфлоуметр – засіб індивідуального використання. Пікфлоуметр повинен бути завжди чистим перед використанням. Якщо можливо, треба проводити вимірювання ПШВ стоячи, тримаючи пікфлоуметр горизонтально. Пальці не повинні торкатися шкали та закривати отвори прилада. На початку кожного вимірювання слід маркер виставити на позначку нуль. Перед вимірюванням хворий повинен зробити глибокий вдих. Мундштук пікфлоуметра слід щільно обхватити губами. Видох повинен бути максимально швидким та різким. Замінювати пікфлоуметр слід щороку. Шкала пікфлоуметра повинна відповідати величині пікової швидкості хворого та її можливим відхиленням. Загалом пікфлоуметри поділяються на дорослі та дитячі. Пікфлоуметри для дорослих градуюються від 50-60 л/хвил до 700-850 л/хвил, а дитячі від 35 до 300-350 л/хвил. Областю застосування цього метода є будь-які обструктивні захворювання легень, але при бронхіальній астмі він особливо корисний. Проводити реєстрацію ПШВ можливо як в кабінеті лікаря, так і самостійно з метою самоконтролю. Метод використовується для постановки діагнозу, визначення ступеня важкості захворювання, ступеня контролю астми, ефективності лікування. За допомогою метода можливо передбачити загострення захворювання. Метод використовується для діагностики професійної астми, верифікації провокуючих засобів. Як оцінювати результати вимірювань ПШВ? Форма графіка свідчить про якість лікування. При гарному контролі форма графіка близька до прямої лінії. Чим більше зигзагоподібна крива пікфлоуметрії, тим гірший контроль за перебігом захворювання. Ранкові зниження ПШВ називаються «ранковими провалами». Наявність навіть одного ранкового провалу свідчить про недостатній контроль бронхіальної астми. Дані монітування ПШВ є основними показниками при плануванні дій при астмі. План складається лікарем індивідуально для кожного пацієнта. Базуючись на клінічних симптомах та показниках ПШВ, виділяється декілька зон. Найбільш популярна та розповсюджена система трьох зон за принципом

світлофора: до зеленої зони відносять показники ПШВ  $> 80\%$  від належних величин, до жовтої – ПШВ в межах  $60-80\%$ , а до червоної – ПШВ  $< 60\%$ . Кожній зоні відповідають рекомендації: в зеленій зоні – слід продовжувати планову терапію, в жовтій зоні пропонуються різні варіанти підсилення терапії та рекомендовано достроково з'явитися до лікаря, в червоній зоні зазначені термінові міри по усуненню загострення та необхідно негайно звернутися до лікаря за спеціалізованою медичною допомогою. В деяких випадках додатково виділяється четверта зона, бордового або фіолетового кольору, якій відповідає рекомендація негайного виклику швидкої допомоги.

**Пневмотахометрія** – це метод дослідження функції зовнішнього дихання, який полягає в графічній реєстрації швидкості руху потоку повітря (кривої «потік-об'єм») при спокійному диханні пацієнта та при виконанні ним деяких дихальних вправ. Після глибокого вдиху та форсованого видиху форма діаграми у здорових людей нагадує трикутник, у нормі інспіраторна частина кривої симетрична і дугоподібна, експіраторна – лінійна. **Метод надає змогу** вимірювати розтяжність легень, роботу дихання, об'ємні швидкості при спокійному і форсованому диханні, аналізувати відношення «тиск-об'єм», «тиск-потік» та «потік-об'єм». Пневмотахометрія особливо корисна для виявлення уражень гортані і трахеї, дозволяє розрізнити фіксовану (стеноз трахеї) та варіабельну (трахеомалія або параліч голосових зв'язок) обструкцію верхніх дихальних шляхів. При стійкій обструкції верхня і нижня частини діаграми сплюснені, її контури наближаються до прямокутних, потік повітря обмежений як на вдиху, так і на видиху. Показники ПОШвид. на рівні  $50\%$  ФЖЄЛ. При рестриктивній патології (саркоїдоз, кіфосколіоз) крива «потік-об'єм» звужена за рахунок зменшення легеневих об'ємів, але форма її незмінна. Збільшена еластична тяга легень та/або грудної клітки підтримує в цих випадках дихальні шляхи відкритими. При ХОЗЛ, астмі всі об'ємні швидкості знижені, переважає подовження видиху.  $ОФВ1 < 75\%$  ФЖЄЛ, реєструється «емфізематозна інцизура».

**Пікфлоуметрія** – метод, що дозволяє оцінити максимальний потік видиху (МПВ) за допомогою спеціального портативного пристрою як в стаціонарних, так і в амбулаторних умовах. Метод дуже простий в застосуванні, доступний для дітей з 5 років. Він надає можливість монітувати ступінь тяжкості, добові коливання легеневої функції, реакцію на терапію, виявити пускові механізми (наприклад, фізичне навантаження) та/або індуктори захворювання (наприклад, алергени, з якими хворий контактує вдома чи на роботі). Важливо встановити найкращі коливання показника для даного пацієнта і мінімальні добові коливання, коли призначене лікування є достатньо ефективним. Моніторинг триває 2-3 тижні, хворий повинен реєструвати показники МПВ не менше двох разів на день. Якщо хворий користується бронходилататором, МПВ треба вимірювати до та після застосування ліків. Найкращим результатом для даного хворого вважається найвище значення МПВ, яке отримано в період, коли захворювання знаходилось під контролем. Відхилення МПВ може бути розрахованим за формулою :

Денне відхилення = найбільший МПВ – найменший МПВ Ч100

Величина відхилення при щоденному вимірюванні МПВ є достовірним показником стабільності та/або тяжкості захворювання. Якщо у хворого найвище значення при ранковому вимірюванні складає менше 80 % від того, що прогнозується на фоні адекватної терапії бронходилататором, та/або щоденні коливання перевищують 15 % , то слід призначити більш інтенсивне лікування.

**Бронхоскопія** є одним з найбільш розповсюджених та інформативних методів дослідження дихальних шляхів, який дозволяє:

- 1) візуально оцінити анатомічні особливості дихальних шляхів, стан трахеї, головних, дольових, сегментарних і субсегментарних бронхів;
- 2) провести біопсію тих ділянок трахеобронхіального дерева які викликають підозру та отримати матеріал для гістологічного і цитологічного дослідження;



- 3) за допомогою аспірації промивних вод бронхів отримати матеріал для цитологічного, імунологічного і бактеріоскопічного дослідження;
- 4) з лікувальною метою провести лаваж бронхів.

У відповідності до вказаних можливостей метода основними показаннями для проведення бронхоскопії є:

1. клінічні і рентгенологічні ознаки, що викликають підозру на наявність пухлини легень;
2. чужорідне тіло в трахеї та крупних бронхах;
3. підозра на рубцові та компресійні стенози трахеї і крупних бронхів, а також трахеобронхіальну дискінезію;
4. уточнення джерела легеневої кровотечі;
5. необхідність отримання аспіраційного матеріалу для уточнення етіології захворювання (наприклад ідентифікації збудника інфекційного процесу в легенях);
6. необхідність з лікувальною метою локального уведення лікарських препаратів (наприклад антибіотиків) безпосередньо в зону ураження;
7. здійснення лікувального лаважу бронхів (наприклад у хворих з тяжким загостренням астми (ТЗА)).

Основними протипоказаннями до бронхоскопії є:

1. гострий інфаркт міокарда або нестабільна стенокардія;
2. недостатність кровообігу ІІБ–ІІІ стадії;
3. пароксизмальні порушення ритму серця;
4. артеріальна гіпертензія з підвищенням АТ вище 200/110 мм рт. ст. або гіпертензивний криз;
5. гостре порушення мозкового кровообігу;
6. інші супутні захворювання, які супроводжуються важким загальним станом хворого;
7. гострі запальні захворювання або пухлини верхніх дихальних шляхів (гострий ларінгіт, пухлина гортані і таке інше).

Деякі з цих протипоказань відносні (захворювання верхніх дихальних шляхів, порушення ритму серця або недостатність кровообігу ІІБ стадії), особливо якщо з лікувальною або діагностичною метою показана екстрена бронхоскопія (тяжке загострення астми, швидко прогресуюча дихальна недостатність за обструктивним типом, рецидивуюча легенева кровотеча, чужорідне тіло трахеї або бронхів).

**Нормальна візуальна картина** трахеобронхіального дерева при бронхоскопії характеризується такими особливостями: 1) блідо-рожеве забарвлення слизової оболонки; 2) достатньо окреслений хрящовий малюнок трахеї і головних бронхів; 3) правильний округлий отвір бронхів; 4) практично повна відсутність секрету на стінках бронхів; 5) нормальна амплітуда дихальних рухів мембранозної частини трахеї і головних бронхів.

В нормі під час спокійного видошу спостерігається слабо помітне вибухання мембранозної частини слизової оболонки отвір трахеї і бронхів; на вдосі вона повертається в початкове положення. При форсованому диханні або кашлі експіраторне вибухання стінки трахеї і головних бронхів збільшується, однак в нормі експіраторне звуження отвору не перевищує 30%.

**Трахеобронхіальна дискінезія.** Основною ендоскопічною ознакою трахеобронхіальної дискінезії є значне збільшення у порівнянні з нормою амплітуди дихальних рухів мембранозної частини стінки трахеї і головних бронхів і, відповідно, ступеня їх експіраторного звуження. При дискінезії І ступеня спостерігається експіраторне звуження трахеї і головних бронхів до 2/3 їх отвору при збереженні нормальної (округлої) їх конфігурації або деякому сплющенні отвору. Для дискінезії ІІ ступеня характерно повне змикання під час видошу задньої та передньої частин мембранозної стінки і значне сплющення отвору трахеї і бронхів.

**Бронхографія** — це додатковий метод рентгенологічного дослідження стану повітряпровідних шляхів, трахеї і бронхів шляхом їх контрастування. Бронхографію рекомендують проводити на трохоскопі в положенні пацієнта

на досліджуваному боці. Контраст вводять в бронхи або під місцевою анестезією, або під наркозом. Останній спосіб дослідження має переваги у дітей, хворих на бронхіальну астму, а також при легневих кровотечах. Іноді застосовують селективну (спрямовану) бронхографію, якщо необхідно вивчити стан тільки частини бронхіального дерева.

При бронхографії у хворих на патологію бронхів можливо знайти два типи відхилень. Зворотні рентгенологічні симптоми ураження бронхів обумовлені запальним набряком слизової оболонки, гіперплазією слизових заліз і гіперсекрецією. В цих випадках на рентгенограмах виявляються багато численні обриви заповнення контрастом бронхів, нерівність їх контурів, фрагментування заповнення і таке інше.

Незворотні рентгенологічні ознаки свідчать про грубі органічні зміни морфології бронхів та мають важливе діагностичне значення. До цих змін відносяться::

1. Обриви заповнення крупних та середніх бронхів («культя» бронха), обумовлені, наприклад, пухлиною з ендобронхіальним ростом.

2. Значна зазубленість стінок бронхів свідчить про хронічне запалення з гіпертрофією келихоподібних клітин та розширенням протоків слизових заліз, в які «затікає» контраст.

3. Бронхоектази та поперечна почерканість тіней бронхів середнього калібру. Остання обумовлена переважно нерівномірною атрофією слизової оболонки та вибуханням в отвір повітряпроводних шляхів бронхіальних хрящів.

Бронхографія може підтвердити або відкинути діагноз вродженої аномалії бронхіальної системи.

До основних показань бронхографії належать: необхідність об'єктивного підтвердження бронхоектазів, вроджених аномалій розвитку бронхіальної системи, а також підозра на пухлину в бронхах. В останньому випадку переваги має ендоскопічне дослідження, тому що стає можливою біопсія та пряме морфологічне вивчення біоптатів слизової оболонки.

Загальними протипоказаннями до бронхографічного дослідження є гострі запальні процеси і дихальна недостатність.

**Рентгенологічні методи дослідження** мають вирішальне значення в діагностиці багатьох захворювань легень. В клініці широко використовуються такі методи як рентгеноскопія і рентгенографія органів грудної клітини, томографія; отримує все більше розповсюдження комп'ютерна і магнітно-резонансна томографія.

Один з самих доступних та розповсюджених методів рентгенологічного дослідження — рентгеноскопія органів грудної клітини — має низку суттєвих недоліків: 1) суб'єктивністю трактовки рентгенологічної картини; 2) не дає можливості об'єктивно порівнювати рентгенологічні дані, які були отримані при попередніх або повторних дослідженнях; 3) супроводжується великою променевою навантажкою на пацієнта та медперсонал.

Основним методом рентгенологічного дослідження органів дихання є рентгенографія в двох проекціях — прямій та боковій, яка дозволяє отримати об'єктивну і документовану інформацію про стан органів грудної клітини.

Аналіз рентгенограм кожного разу слід проводити в певній послідовності. На початку доцільно оцінити стан скелету грудної клітини: визначити положення ключиць, ребер, нижніх шейних та верхніх грудних хребців, грудино-ключичних з'єднань, грудини і лопаток. Найбільш надійними анатомічними орієнтирами є ключиці і ребра. Рахувати ребра треба по їх переднім кінцям. Тіні хребців при обичному режимі рентгенівського дослідження в прямій проекції не візуалізуються, за винятком тіл III–IV грудних хребців.

Потім визначають положення діафрагми, яка в прямій проекції образує дугу, спрямовану випуклістю доверху, від тіні середостіння до стінок грудної клітини. Оцінюють серцево-діафрагмальний та реберно-діафрагмальний кути.

Останніми досліджують легеневі поля, кожне з яких розділяють на 3 зони: верхню, середню та нижню. Умовні границі між зонами проходять відповідно по нижньому краю переднього кінця II і IV ребер. Тіні судин утворюють корень легень, а за його межами в легневих полях формують легневий малюнок. В нормі він добре окреслений в центральній прикорневій зоні, а на периферії представлений лише поодинокими дуже дрібними судинними гілочками.

Потім приступають до аналізу рентгенівського зображення легневих полів та діагностиці основних патологічних бронхолегневих синдромів. Необхідно оцінити характер патологічного процесу, його локалізацію.

Рентгенодіагностика будь-яких патологічних бронхолегневих синдромів базується на знаходженні трьох типів змін легневих полів (Л. Д. Лінденбратен та Л. Б. Наумов):

1. розповсюдженого або обмеженого затемнення, яке свідчить про підвищенні щільності легневої тканини (запальна інфільтрація, набряк, ателектаз, пухлина);
2. обмеженого або дифузного просвітлення легневої тканини при підвищенні її повітряності (порожнина в легені, кіста, пухлина з розпадом, обструктивний синдром, пневмоторакс);
3. зміни легневого малюнка.

В клінічній практиці частіше зустрічається поєднання двох або трьох типів змін рентгенологічної картини.

На думку Л. Д. Лінденбратена, Н. Р. Палєєва багато численні рентгенологічні зміни при захворюваннях органів дихання можливо систематизувати у вигляді декількох патологічних рентгенологічних синдромів:

1. Патологія легневого малюнка.
2. Вогнища і обмежені дисемінації.
3. Округла тінь в легневому полі.
4. Кільцеподібна тінь в легневому полі.

5. Тотальне або субтотальне затемнення легеневого поля.
6. Обмежене (пристінне) затемнення легеневого поля.
7. Дифузна дисемінація.
8. Патологія корнів легень та внутрішньогрудна аденопатія.
9. Поширене просвітлення легеневого поля.

Особливості рентгенологічної картини легневих полів при кожному з цих синдромів детально розглядаються в спеціальних руководствах з медичної рентгенології.

Томографія — це додатковий метод «пошарового» рентгенологічного дослідження органів, який використовується для більш детального вивчення легеневого малюнка та стану легеневого кровотоку, а також для уточнення положення, форми і розмірів порожнин серця, аорти, легеневої артерії, аневризми лівого шлуночка, кальцинозу клапанів, перикарду і таке інше.

Принцип метода полягає у тім, що в результаті синхронного руху рентгеновської трубки та касети з плівкою в протилежних напрямках на плівці відтворюється достатньо чітке зображення тільки тих діталей органу (або його «шарів»), які розташовані на рівні центру, або вісі обертання трубки та касети. Всі інші деталі («шари»), які знаходяться поза зони цієї площини «розмазуються», їх зображення стає нечітким.

У всіх випадках вибір глибини томографічного дослідження, величини експозиції, вугла качання та інших технічних параметрів дослідження здійснюється тільки після аналізу попереднього рентгенівського знімка.

Особливе значення цей метод має при дослідженні хворих з підозрою на рак легень, бронхів і плеври.

Комп'ютерна томографія (КТ) — це високоінформативний метод рентгенологічного дослідження. Метод дозволяє візуалізувати вогнища розміром до 1–2 мм, можливістю отримання кількісної інформації про щільність тканини і зручним поданням рентгенологічної картини у вигляді тонких (до 1 мм) послідовних поперечних або продольних «срізів» досліджуваних органів.

Принцип метода. Просвітлювання кожного шару тканини здійснюється в імпульсному режимі за допомогою рентгенівської трубки з щелевим коліматором, яка обертається навколо продольної вісі тіла пацієнта. Кількість таких просвітлювань під різними кутами досягає 360 або 720. Кожного разу при проходженні рентгенівських променей через шар тканини відбувається ослаблення випромінювання, яке буде залежить від щільності окремих структур досліджуваного шару. Ступінь ослаблення рентгенівського випромінювання вимірюється великою кількістю спеціальних високочутливих детекторів, після чого вся отримана інформація оброблюється ЕОМ. В результаті отримують зображення зріза органа, в якому яскравість кожної координатної точки відповідає щільності тканини. Аналіз зображення проводять як в автоматичному режимі з використанням ЕОМ і спеціальних програм, так і візуально.

В залежності від конкретних задач дослідження і характеру патологічного процесу в легенях лікар-оператор може вибирати товщину аксіальних зрізів та напрямок томографіювання, а також один з трьох режимів дослідження.

1. Безперервна КТ, коли послідовно отримують зображення всіх без винятку зрізів органу. Саме цей спосіб томографування дає змогу отримати максимальну інформацію про морфологічні зміни, але відрізняється великим променевим навантаженням і коштовністю.

2. Дискретна КТ с заданим відносно великим інтервалом між зрізами, суттєво знижує променеве навантаження, але призводить до часткової втрати інформації.

3. Прицільна КТ полягає в пошаровому дослідженні одного або декількох участків органа, які найбільше цікавлять лікаря (в області раніше знайденого патологічного утворення). Комп'ютерна томографія має суттєві переваги над рентгенологічним дослідженням, включно рентгенівську томографію, при будь-яких захворюваннях органів дихання. Тому показання для використання метода КТ в клінічній практиці достатньо великі.

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ЩОДО ТРАКТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В ПУЛЬМОНОЛОГІЇ

**1. Клінічним синдромом ураження бронхолегеневої системи є:**

- а) синдром порожнинних утворень
- б) синдром дисемінації
- в) ателектази
- г) синдром скупчення рідини в плевральній порожнині
- д) **бронхопульмональний синдром**

**2. Кашель може бути проявом всіх вище перелічених захворювань, окрім:**

- а) бронхіту
- б) аневризми аорти
- в) альвеоліту
- г) мітрального стенозу
- д) **гаймориту**

**3. Медіастінальний синдром обумовлений:**

- а) болем в грудній клітці
- б) травмою грудної клітки
- в) **здавленням органів грудної клітки патологічними утвореннями**
- г) бронхіальною астмою
- д) всім вище переліченим

**4. Види бронхоспастичного синдрому всі, окрім:**

- а) гетероалергічного
- б) інфекційно-запального
- в) неврогенного
- г) гемодинамічний
- д) **колаптоїдного**

**5. Запальний механізм бронхоспазму обумовлений:**

- а) **набряком, гіперемією клітинною інфільтрацією дихальних шляхів**
- б) запаленням крупних бронхів
- в) деформацією бронхіального дерева
- г) фіброзом легеневої тканини із зменшенням дихальної поверхні легенів
- д) всім вище переліченим

**6. Обструктивна емфізема виникає при:**

- а) III ст. обструкції
- б) **II ст. обструкції**
- в) IV ст. обструкції
- г) може розвинутиися при будь-якому ступені обструкції

**7. Інфільтративно-пневмонічний синдром характеризується наявністю на рентгенограмі інфільтратів:**

- а) до 2-3 см
- б) **до 2-3 сегментів**
- в) до половини частки легені



г) не визначається розміром вогнища

**8. До рідкісних форм дисемінованих процесів в легенях відносять:**

**а) синдром Гудпасчера**

б) рефлекс Китаєва

в) синдром Рандю-Ослера

г) кардіогенний склероз

д) карциноматоз

**9. Синдром кулястих утворень найбільш характерний для:**

а) кавернозного туберкульозу

б) пневмонії

в) гострого бронхіту

г) перикардиту

**д) туберкуломи**

**10. На рентгенограмі можна виявити супчення рідини:**

а) більше 50 мл

б) більше 1 л

**в) більше 100 мл**

г) залежить від якості знімка

д) залежить від форми грудної клітки

**11. До клінічних синдромів враження бронхолегеневої системи системи відноситься всі, окрім:**

а) бронхообструктивного синдрому

б) медіастінального синдрому

в) інфільтративно-пневмонічного синдрому

**г) дисфагічного синдрому**

д) с-му дисемінації

**12. Біль, пов'язаний із захворюваннями органів дихання зазвичай посилюється при:**

а) глибокому видиху

**б) вдиху і кашлі**

в) при натисканні на грудну клітку

г) на вдиху, видиху і при поворотах тулуба

д) при ковтанні

**13. Медіастинальний синдром може бути:**

а) переднім і заднім

**б) переднім, середнім і заднім**

в) переднім, заднім, верхнім, нижнім

**14. Види бронхоспастичного синдрому всі, окрім:**

а) токсичного

б) неврогенного

в) аутоімунного

г) гемодинамічного

**д) норицевого (свищового)**

**15. Гемодинамічний механізм виникнення бронхоспазму пов'язаний з:**

а) сухістю слизових оболонок верхніх дихальних шляхів

- б) застоєм в бронхіальних венах**
- в) застоєм в системі портальної вени
- г) гіпертензією у великому колі кровообігу
- д) зі всіма перерахованими станами

**16. Хворі з бронхообструктивним синдромом займають як правило наступне положення:**

- а) ортопное
- б) піджимають під себе ноги
- в) впираються руками в край ліжка або стілець**
- г) може бути все вище перелічене

**17. До захворювань, які характеризуються рентгенологічною картиною дисемінації, відносять всі, окрім:**

- а) альвеолітів
- б) бронхітів**
- в) гранулематозів
- г) пухлин

**18. Інфільтративно-пневмонічний синдром характерний для:**

- а) всіх запальних захворювань легень
- б) пухлин
- в) туберкульозу
- г) еозинофілії будь-якої етіології
- д) всіх вище перелічених станів**

**19. Абсцеси легені представлені на рентгенограмі:**

- а) зморщеною легеневою тканиною на тлі масивного фіброзу
- б) порожниною, оточеною пневмофіброзом**
- в) вираженою іфільтрацією легеневої тканини на фоні "тяжистих" бронхів
- г) нагадують дисемінований туберкульоз

**20. При великому випоті на здоровій стороні уздовж хребта з'являється притуплення перкуторного звуку у вигляді трикутника, це:**

- а) простір Траубе
- б) рефлекс Китаєва
- в) трикутник Грокко-Раухфуса**
- г) трикутник Котел'є

**21. До бронхопульмональному синдрому відносяться всі симптоми, окрім**

- а) кашлю
- б) кровохаркання
- в) білі в грудній клітці
- г) кровотечі
- д) дисфагії**

**22. Легенева кровотеча і кровохаркання можуть спостерігатися при:**

- а) пневмоніях
- б) туберкульозі легенів
- в) інфаркті легені
- г) хворобі Рандю-Ослера

д) у всіх вище перелічених випадках

**23. Симптом Клода-Бернара-Горнера пов'язаний з враженням:**

а) центральної нервової системи при пухлинах легенів

б) пухлиною нервових гангліїв хребта

**в) симпатичного стовбура при задньому медіастінальному синдромі**

г) пухлиною біфуркації бронхів

д) всього вище переліченого

**24. До нейрогенного бронхообструктивного синдрому можуть привести наступні захворювання, окрім:**

а) енцефаліту

**б) інфекційного ендокардиту**

в) істерії

г) операції на мозку

д) кардіоспазму

**25. При бронхообструктивному синдромі спостерігається:**

**а) зниження ОФВ за 1с, зменшення МВЛ**

б) збільшення МВЛ і проби Тіффно

в) збільшення ОФВ за 1с, зменшення МВЛ

г) МВЛ не страждає

д) все вище перелічене

## **ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ.**

### **ХРОНІЧНИЙ БРОНХІТ. ЕМФІЗЕМА ЛЕГЕНЬ**

**1. Які фактори етіологічної агресії приймають участь в реалізації ХОЗЛ:**

а) вплив диму

б) вплив газів

в) вплив пилу

г) **все перераховане вище**

**2. Для оцінки зворотності бронхіальної обструкції проводиться:**

а) рентгенографія легень

**б) функціональна проба з бронхолітиками з визначенням ОФВ1**

в) вимірювання оксигенації артеріальної крові

г) комп'ютерна томографія

**3. ФЖЄЛ-це:**

а) об'єм повітря, який може видихнути пацієнт з максимальною силою після звичайного вдиху

б) об'єм повітря, який може вдихнути пацієнт з максимальною силою після звичайного вдиху

в) об'єм повітря, який може вдихнути пацієнт з максимальною силою після звичайного видиху

г) **об'єм повітря, який може видихнути пацієнт з максимальною силою після глибокого вдиху**

**4. Критеріями дуже важкої стадії ХОЗЛ являються:**

а)  $30\% < \text{ОФВ1} < 50\%$  від належних,  $\text{ОФВ1} / \text{ФЖЄЛ} < 70\%$

- б)  $50\% < \text{ОФВ1} < 80\%$  від належних,  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 70\%$
- в)  $\text{ОФВ1} < 30\%$  від належних,  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 50\%$
- г)  **$\text{ОФВ1} < 30\%$  від належних,  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 70\%$**

**5. Основними принципами терапії ХОЗЛ є всі перераховані, крім:**

- а) поступове нарощування інтенсивності лікування в залежності від ступеню важкості
- б) проведення регулярного моніторингу
- в) лікування хворих тільки під час загострень
- г) постійність базисної терапії

**6. Починаючи з якої стадії ХОЗЛ хворим призначають бронхолітики короткої дії:**

- а) з 1 стадії
- б) з 2 стадії
- в) з 3 стадії
- г) з 4 стадії

**7. Який препарат не відноситься до мукорегуляторів:**

- а) амброксол
- б) бромгексин
- в) ацетилцистеїн
- г) **тербуталін**

**8. Максимальна доза сальбутамолу для інгаляцій на добу є:**

- а) **800мкг**
- б) 80 мкг
- в) 400мкг
- г) 0,2мг

**9. До цефалоспоринів третього покоління відноситься:**

- а) цефазолін
- б) цефепім
- в) цефаклор
- г) **цефтріаксон**

**10. До факторів ризику розвитку ХОЗЛ не відноситься:**

- а) вроджена недостатність альфа1-антитрипсину
- б) гіперреактивність бронхів
- в) **сенсibiliзація алергенами**
- г) порушення розвитку легень

**11. Які симптоми не характерні для емфіземи легень:**

- а) нижня межа легень опущена
- б) зникає серцева тупість
- в) перкуторно над легенями тимпаніт
- г) **збільшена рухомість нижнього краю легень**

**12. Яка динаміка рівня ОФВ1 свідчить про зворотність бронхообструкції при проведенні проби з сальбутамолом:**

- а) **збільшення ОФВ1 більше, ніж на 15%**
- б) збільшення ОФВ1 менше, ніж на 15%
- в) зменшення індексу Тифно на 10%

г) зменшення ОФВ1 менше, ніж на 10%

**13. Яке твердження не вірне для визначення стадії ХОЗЛ:**

а) виділяють 4 стадії ХОЗЛ

б) стадійність базується на даних обстеження хворого під час загострення

в) в розподілі на стадії враховуються клінічні ознаки хвороби

г) в розподілі на стадії враховуються функціональні характеристики бронхообструктивного синдрому

**14. Хронічний кашель, виділення мокроти, задишка при фізичному навантаженні і під час загострень  $50\% < \text{ОФВ1} < 70\%$  характерні для:**

а) легкої стадії ХОЗЛ

б) помірної стадії ХОЗЛ

в) тяжкої стадії ХОЗЛ

г) дуже тяжкої стадії ХОЗЛ

**15. Які стани не являються показами для госпіталізації хворих з ХОЗЛ:**

а) інфекційні

б) низька відповідь на початкове лікування

в) значне погіршення симптомів під час амбулаторного лікування

г) тяжка супутня патологія

**16. Починаючи з якої стадії ХОЗЛ хворим назначають бронхолітики подовженої дії:**

а) з 1 стадії

б) з 2 стадії

в) з 3 стадії

г) з 4 стадії

**17. При 4 стадії ХОЗЛ назначають:**

а) інгаляційні кортикостероїди

б) пролонговані бета-2-агоністи

в) бета-2-агоністи короткої дії при потребі

г) все перераховане вище плюс інгаляції кисню

**18. Сальметерол (серевент) у вигляді дозованого аерозолю в одній дозі містить:**

а) 500мкг

б) 50мкг

в) 0,5мг

г) 10мг

**19. До цефалоспоринів 4 покоління належить:**

а) цефепім

б) цефазолін

в) цефтріаксон

г) цефуроксім

**20. Діагностичним критерієм ХОЗЛ є:**

а) зменшення  $\text{ОФВ1} < 80\%$  від належних в поєднанні з  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 70\%$

б) зменшення  $\text{ОФВ1} < 80\%$  від належних

в)  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 70\%$

г) зменшення ОФВ1 < 60% від належних в поєднанні з ОФВ1/ФЖЄЛ < 50%

**21. Виберіть препарат, з якого необхідно розпочати медикаментозне лікування ХОЗЛ поза загостренням:**

- а) сальметерол
- б) іпратропіуму бромід
- в) преднізолон
- г) беклометазон

**22. При інфекційному загостренні ХОЗЛ призначають:**

- а) антигістамінні засоби
- б) антибіотики
- в) протигрипозну вакцинацію
- г) альфа 1-антитрипсин-замісну терапію

**23. До фторхінолонів 4 покоління відноситься:**

- а) моксифлоксацин
- б) левофлоксацин
- в) ципрофлоксацин
- г) офлоксацин

**24. Яке твердження не є правильним відносно основної скарги хворих на ХОЗЛ:**

- а) хронічний кашель звичайно являється першим симптомом у розвитку ХОЗЛ, що упереджує задишку
- б) спочатку виникає задишка, а потім кашель
- в) кашель спочатку виникає інколи, з часом турбує щоденно
- г) кашель частіше турбує вдень, рідше вночі

**25. Для ЛН 1ст. характерно:**

- а) відсутність задишки
- б) задишка в стані спокою
- в) задишка при виконанні значного фізичного навантаження
- г) задишка при виконанні звичного фізичного навантаження

**26. Хірургічне лікування ХОЗЛ показане:**

- а) в 3 стадії
- б) в 2 стадії
- в) при наявності емфізематозних булл
- г) все перераховане вище

**27. Коефіцієнт Тифно – це співвідношення:**

- а) ОФВ1/ДО
- б) ДО/ЖЄЛ
- в) ОФВ1/ФЖЄЛ
- г) ДО/ФЖЄЛ

**28. ОФВ1 – це:**

- а) максимальний об\*єм повітря, який може видихнути пацієнт за першу секунду після глибокого видиху
- б) максимальний об\*єм повітря, який може вдихнути пацієнт за першу секунду після глибокого видиху

в) **максимальний об\*єм повітря, який може видихнути пацієнт за першу секунду після глибокого вдиху**

г) максимальний об\*єм повітря, який може видихнути пацієнт за одну секунду після глибокого видиху

**29.Схема лікування 3 стадії ХОЗЛ включає:**

а) призначення інгаляційних кортикостероїдів

б) призначення пролонгованих бронхолітиків

в) припинення паління, протигрипозна вакцинація

г) **все перераховане вище**

**30.До антибіотиків групи макролідів не відноситься:**

а) еритроміцин

б) **амікацин**

в) азитроміцин

г) спіраміцин

## **БРОНХІАЛЬНА АСТМА**

**1. Які аускультативні дані характерні для приступу БА :**

а) поява бронхіального дихання

б) поява крепітації

в) поява дрібнопухирчастих неголосних хрипів

г) **поява сухих свистячих хрипів**

**2. Якому ступеню загострення БА відповідає така клінічна картина: хворий сидить в вимушеному положенні з нахилом тулубу вперед, задишка виникає в спокої, розмовляє словами, голосне свистяче дихання, частота дихання більше 30/хв, пульс 124 за 1 хв.:**

а) легкий

б) середньої важкості

в) **важкий**

г) загроза зупинки дихання

**3. Виберіть препарат для зняття приступів БА:**

а) **сальбутамол**

б) сальметерол

в) натрію кромоглікат

г) іпратропію бромід

**4. Сальбутамол у вигляді дозованого інгалятора в одній дозі містить:**

а) 100 нг

б) 200 мкг

в) 20 мкг

г) **100мкг**

**5. Для зняття приступу БА застосовують:**

а) **бета2 агоністи короткої дії**

б) бета2 агоністи пролонгованої дії

в) інгаляційні глюкокортекоїди

г) бета2 блокатори

**6. На амбулаторному етапі сучасного лікування загострення БА застосовують:**

- а) бета<sub>2</sub> агоністів короткої дії перорально
- б) бета<sub>2</sub> агоністів короткої дії інгаляційно**
- в) бета<sub>2</sub> агоністів подовженої дії інгаляційно
- г) кортикостероїди інгаляційно

**7. В якому випадку хворих з загостренням БА направляють до реанімаційного відділення:**

- а) з середньоважким ступенем, якщо немає відповіді на лікування протягом 6-12 годин
- б) з важким ступенем, якщо немає відповіді на лікування протягом 2 годин
- в) в випадку загрози зупинки дихання
- г) в усіх перерахованих вище випадках**

**8. Які лікувальні засоби не застосовують в терапії БА:**

- а) елімінаційні заходи
- б) гіпосенсибілізація
- в) інгаляція відварів трав**
- г) спелеотерапія

**9. Для інтермітуючої БА характерно:**

- а) нічні приступи не частіше 2 раз на місяць**
- б) добовий розмах ПОШ вид  $>30\%$
- в) фізична активність обмежена
- г) ОВФ-1 60-80%

**10. Якому ступеню важкості БА відповідають такі показники: ОВФ1  $>80\%$ , добові коливання ПОШ вид.  $<20\%$ :**

- а) легкий персистуючий перебіг
- б) важкий персистуючий перебіг
- в) середньоважкий персистуючий перебіг
- г) інтермітуючий перебіг**

**11. Якому перебігу БА відповідають такі показники: ОВФ1  $<60\%$ , добові коливання ПОШ вид.  $>30\%$ :**

- а) легкий персистуючий перебіг
- б) важкий персистуючий перебіг**
- в) середньотяжкий персистуючий перебіг
- г) інтермітуючий перебіг

**12. Для тривалої підтримуючої терапії БА застосовують:**

- а) глюкокортикоїди**
- б) теофілін
- в) фенотерол
- г) сальбутамол

**13. Який препарат є інгаляційним ГКС:**

- а) сальметерол(серевент)
- б) флутіказон(фліксотид)**
- в) фенотерол



г) вентолін

**14. Фактори ризику розвитку БА всі, крім:**

а) домашні та зовнішні алергени

б) генетична атопія

в) паління тютюну

г) вік > 40 років

**15. До препаратів для зняття приступів БА відносяться :**

а) інгаляційні кортикостероїди

б) стабілізатори мембран опасистих клітин

в) інгаляційні бета<sub>2</sub> агоністи короткої дії

г) інгаляційні бета<sub>2</sub> агоністи подовженої дії

**16. На амбулаторному етапі сучасного лікування загострення БА при неповній відповіді на інгаляційні бета<sub>2</sub> агоністів короткої дії застосовують:**

а) бета<sub>2</sub> агоністи короткої дії перорально

б) кортикостероїди перорально

в) бета<sub>2</sub> агоністи подовженої дії інгаляційно

г) кортикостероїди парентерально

**17. Для лікування загострення БА не застосовують:**

а) бета<sub>2</sub> агоністи короткої дії

б) антигістамінні засоби

в) оксигенотерапія повітряно-кисневою сумішшю

г) преднізолон

**18. Локальним побічним ефектом при застосуванні інгаляційних КС є:**

а) гірсутизм

б) утворення виразки шлунку

в) підвищення АТ

г) ротоглотковий кандидоз

**19. Якому ступеню загострення БА відповідає така клінічна картина: хворі переважно сидять, задишка виникає при розмові, розмовляють фразами, голосне свистяче дихання, пульс 100 за 1 хв., ЧД 27 за/хв.**

а) легкий

б) середньої важкості

в) важкий

г) загроза зупинки дихання

**20. Який рівень контролю БА є у хворого, який скаржиться на обмеження фізичної активності, напади ядухи 4-5 разів на тиждень:**

а) контрольований перебіг

б) частковий контроль

в) неконтрольований перебіг

г) ремісія

**21. Для важкого персистуючого перебігу БА характерні добові коливання ПОШ вид:**

а) >30 %

- б) <20 %
- в) 20-30 %
- г) <10 %

**22. До бета<sub>2</sub> агоністів короткої дії не відносять:**

- а) сальбутамол
- б) фенотерол
- в) вентолін
- г) **сальметерол**

**23. Які препарати не варто призначати при загостренні БА:**

- а) **седативні препарати**
- б) бета<sub>2</sub> агоністи короткої дії
- в) амброксол
- г) преднізолон

**24. Лікування загострення БА на догоспітальному етапі включає:**

- а) **інгаляції бета<sub>2</sub> агоністів короткої дії кожні 20 хвилин протягом 1 години**
- б) інгаляції бета<sub>2</sub> агоністів короткої дії кожні 3 години протягом 24 годин
- в) інгаляції бета<sub>2</sub> агоністів тривалої дії протягом 24 годин
- г) припинення інгаляції бета-агоністів короткої дії і застосування інгаляційних кортикостероїдів

**25. Якому ступеню важкості БА відповідають такі показники: ОВФ-1 60-80%, добовий розмах ПОШ вид >30%:**

- а) легкий персистуючий перебіг
- б) важкий персистуючий перебіг
- в) **середньоважкий персистуючий перебіг**
- г) інтермітуючий перебіг

## **ПНЕВМОНІЇ**

**1. Критерії діагностики негоспітальної пневмонії є всі, крім:**

- а) Вогнищева інфільтрація легеневої тканини
- б) **Температура тіла нижче 38°C**
- в) дзвінки дрібнопухирцеві хрипи
- г) лейкоцитоз 10-12Ч10<sup>9</sup>/л

**2. Характерною прямою ознакою пневмонії є :**

- а) не дзвінки дрібнопухирцеві хрипи
- б) **крепітація**
- в) сухі хрипи
- г) шум тертя плеври

**3. Великими критеріями тяжкого перебігу пневмонії є всі, крім:**

- а) азот сечовини >7 ммоль/л
- б) гіпотонія
- в) потреба в проведенні штучної вентиляції легень
- г) **фібриноген вище 4 г/л**

**4. Хламідійні пневмонії не характеризуються:**

- а) гострим початком
- б) ларингітом
- в) болями в горлі

г) **появою «іржавої» мокроти**

**5. До легеневих ускладнень пневмоній не відносять:**

- а) емпієму плеври
- б) бронхообструктивний синдром
- в) **хронічне легеневе серце**
- г) дистрес - синдром

**6. Основним збудником госпітальних пневмоній не є:**

- а) синьогнійна паличка
- б) кишкова паличка
- в) золотистий стафілокок
- г) **пневмокок**

**7. У хворих на СНІД високий ризик захворіти пневмонією, викликаною:**

- а) **пнеumoцистами**
- б) пневмококом
- в) кишковою паличкою
- г) синьогнійною паличкою

**8. Оцінка ефективності антибактеріальної терапії при пневмонії проводиться через :**

- а) 12 годин
- б) 24 години
- в) 36 годин
- г) **48 годин**

**9. Які антибіотики не показані для лікування негоспітальної пневмонії у хворих 2 групи:**

- а) амоксиклав
- б) цефуроксим
- в) азитроміцин
- г) **лінкоміцин**

**10. Сучасна класифікація пневмоній включає такі види, крім:**

- а) Позалікарняна
- б) Нозокоміальна
- в) Аспіраційна
- г) **Крупозна**

**11. Хворих з нетяжким перебігом, які не потребують госпіталізації, з наявністю супутньої патології та «модифікуючих» факторів відносять до:**

- а) 1 групи позалікарняної пневмонії
- б) **2 групи позалікарняної пневмонії**
- в) 3 групи позалікарняної пневмонії
- г) 4 групи позалікарняної пневмонії

**12. Критеріями діагнозу позалікарняної пневмонії не є:**

- а) **температура нижче 38°C**

- б) кашель з виділенням мокротиння
- в) типові фізикальні ознаки
- г) рентгенологічно підтверджена вогнищева інфільтрація легень

**13. До позалегенових ускладнень пневмоній не відносять :**

- а) сепсис
- б) амілоїдоз**
- в) неспецифічний ендокардит
- г) психози

**14. Найбільш інформативним методом діагностики етіології госпітальної пневмонії є все, крім:**

- а) мікробіологічне дослідження мокротиння
- б) цитологічне дослідження мокротиння**
- в) посів бронхіального секрету
- г) посів плевральної рідини

**15. В якості антибактеріальної терапії хворим 1 групи негоспітальної пневмонії не призначають :**

- а) макроліди
- б) аміноглікозиди**
- в) бета-лактами
- г) фторхінолони

**16. Критеріями тяжкого перебігу пневмонії є:**

- а) швидке прогресування вогнищево-інфільтративних змін в легенях
- б) септичний шок
- в) гостра ниркова недостатність
- г) все перераховане вище**

**17. Препаратами вибору для лікування негоспітальної пневмонії у хворих 3 групи можуть бути :**

- а) амоксиклав в поєднанні з цефазоліном
- б) цефазолін в поєднанні з спіраміцином
- в) цефтриаксон в поєднанні з спіраміцином**
- г) амоксиклав в поєднанні з левофлоксацином

**18. E.coli найчастіше викликає пневмонію у:**

- а) у наркоманів
- б) хворих хронічним бронхітом
- в) хворих цукровим діабетом**
- г) осіб старечого віку

**19. До місцевих клінічних ознак пневмонії не відноситься:**

- а) притуплення перкуторного звуку
- б) бронхіальне дихання
- в) коробковий перкуторний звук**
- г) крепітація

**20. Критеріями тяжкого перебігу пневмонії не є:**

- а) помірний лейкоцитоз**
- б) різко виражена інтоксикація
- в) порушення свідомості

г) виразна гіпотонія

**21. Факторами ризику госпітальних пневмоній не є:**

**а) аспірація блювотних мас**

б) хірургічні втручання

в) тривала штучна вентиляція легень

г) старечий вік

**22. Препаратами вибору для емпіричної терапії госпітальної пневмонії є:**

а) пеніциліни

б) аміноглікозиди

**в) цефалоспорини 3 покоління**

г) цефалоспорини 2 покоління

**23. До відхаркуючих засобів не відносять :**

а) лазолван

б) ацетилцистеїн

**в) аспірин**

г) бромгексин

**24. Препаратами вибору для лікування негоспітальної пневмонії у хворих 1 групи є:**

**а) пероральний прийом амоксициліну або макролідів**

б) пероральний прийом доксицикліну

в) парентеральне застосування амоксициліну або макролідів

г) парентеральне застосування доксицикліну

## ПЛЕВРИТИ ТА ПЛЕВРАЛЬНИЙ ВИПІТ

**1. При яких захворюваннях виникають інфекційні плеврити?**

**а) Туберкульозі**

б) Ангінах

в) Бруцельозі

г) грипі

**2. Проба Рівальта це:**

а) використання сірчаної кислоти для осаду білка

**б) використання оцтової кислоти**

в) використання лужних розчинів

г) використання соляної кислоти

**3. При фібринозному плевриті біль в ураженій стороні зменшується**

а) При кашлі

б) При глибокому вдосі

**в) При лежанні на хворому боці**

г) При лежанні на здоровому боці

**4. При появі плеврального випоту біль:**

а) Підсилюється

**б) зменшується**

в) міняє локалізацію

г) залишається такої ж інтенсивності

**5. Транссудат виникає при:**

- а) ревматичній лихоманці
- б) серцевій недостатності
- в) дихальній недостатності**
- г) туберкульозі легень

**6. В трансудаті:**

- а) високий рівень білка(10%)
- б) не буде білка
- в) помірна кількість білка (3%)
- г) низький рівень білка (2% і менше)**

**7. Який характер болю при плевриті?**

- а) біль короткочасний
- б) посилюється при положенні на хворому боці
- в) при глибокому вдосі**
- г) купується нітрогліцерином

**8. Трансудат – це коли питома вага рідини:**

- а) 1,020
- б) 1,100**
- в) 1,005
- г) 1,025

**9. Трансудат – це коли клітинного вмісту:**

- а) 500 лейкоцитів в мл
- б) 200 лейкоцитів в мл
- в) 950 лейкоцитів в мл**
- г) 50 лейкоцитів в мл

**10. Ексудат – це коли питома вага становить:**

- а) 1,005
- б) 1,020**
- в) 1,015
- г) 1,01

**11. В ексудаті рівень білку буде більше:**

- а) 0%
- б) 3%**
- в) 2%
- г) 15%

**12. Ексудат – це коли клітинного вмісту:**

- а) 100 лейкоцитів в мл
- б) 1200 лейкоцитів в мл**
- в) 950 лейкоцитів в мл
- г) 500 лейкоцитів в мл

**13. Які покази для евакуації плеврального вмісту при емпіємі плеври?**

- а) розходження листків плеври на 5 мм
- б) розходження листків на 10 мм**
- в) без розходження листків плеври
- г) розходження листків плеври на 7 мм

**14. Ознаки емпієми плеври при дослідженні плевральної рідини?**

- а) лейкоцитоз 1000/мл
- б) лейкоцитоз 10000/мл**
- в) лейкоцитоз 2000/ мл
- г) лейкоцитоз 5000/ мл

**15. Який рівень ЛДГ при емпіємі плеври?**

- а) 100МО/л
- б) 200 МО/л
- в) Не підвищений
- г) 600 МО/л**

**16. Для алергійного плевриту характерно:**

- а) повільна динаміка без підвищення температури тіла
- б) гострий початок, лихоманка до 39С**
- в) загальна слабкість, субфебрилітет
- г) кашель, довготривалий перебіг

**17. Параневмонічний випіт - це:**

- а) прояви гострої респіраторної вірусної інфекції
- б) випіт, пов'язаний з легеневою інфекцією**
- в) прояви паразитарної інфекції
- г) системні захворювання

**18. Синдром Дреслера - це:**

- а) прояви бактеріальної інфекції
- б) прояви інфаркта міокарда**
- в) прояви туберкульоз легень
- г) прояви системних захворювань

**19. Гемоторакс є проявом:**

- а) Інфекційного захворювання
- б) Травми**
- в) Паразитарної інфекції
- г) Системних захворювань

**20. Які лікарські засоби не використовують при плевритах:**

- а) антибіотики
- б) протизапальні
- в) відхаркуючі**
- г) антигістамінні

**21. В яких випадках використовують дієту з обмеженням солі та рідини?**

- а) при сухому плевриті
- б) при всіх плевритах
- в) не використовують
- г) при ексудативному плевриті**

**22. Проведення плевральної пункції за життєвими показами**

**проводиться при рівні рідини:**

- а) до 6 ребра
- б) до 2 ребра**
- в) до 5 ребра

г) до 4 ребра

**23. Чи показана плевральна пункція при ексудативному плевриті?**

а) завжди

б) не показана

в) не має значення для перебігу хвороби

г) в залежності від клінічної картини

**24. Які клітини крові домінують при гострому запальному процесі в плевральній рідині?**

а) лімфоцити

б) еозинофіли

в) нейтрофіли

г) Моноцити

**25. При рентгенографії органів грудної клітки яка кількість рідини в плевральній порожнині може визначитись?**

а) 200 мл

б) 300 мл.

в) **500 мл.**

г) 1000 мл.

**26. Які лабораторні зміни не характерні для плевритів?**

а) лейкоцитоз

б) прискорення ШОЕ

в) **нормохромна анемія**

г) високі показники запального процесу

**27. При яких захворюваннях швидко накопичується рідина після пункції?**

а) СЧВ

б) Синдром Дреслера

в) **Бластоматозному процесі**

г) Травматичному плевриті

**28. Двохсторонній випіт в плевральних порожнинах буває при:**

а) геморагічному васкуліті

б) дерамтоміозиті

в) **застійній серцевій недостатності**

г) синдромі Дреслера

**29. Які симптоми не характерні для ексудативного плевриту?**

а) ослаблення голосового тремтіння

б) **посилення голосового тремтіння**

в) наявність лінії Соколова - Дамуазо

г) притуплення перкуторного звуку

## **ІНФЕКЦІЙНО-ДЕСТРУКТИВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ**

**1. Причиною абсцесу легень найчастіше є пневмонія, викликана наступними збудниками, окрім :**

а) стафілококом



**б) мікоплазмою**

в) клебсієлою

г) анаеробами

**2. Які об'єктивні ознаки характерні для першої фази абсцесу легенів :**

а) перкуторно - локальний тимпанит|

**б) бронхіальне дихання**

в) локальні крупнопухирчаті| вологі хрипи

г) все вищезгадане

**3. Антибіотиком першого ряду для лікування абсцесу легенів, викликаного стафілококом, чутливим до метициліну є:**

а) лінкоміцин|

б) кларитроміцин|

**в) цефуроксим|**

г) ципрофлоксацин|

**4. Антибіотиком першого ряду для лікування абсцесу легенів, викликаного клебсієлою, чутливим до цефалоспоринів третього покоління не є**

а) цефотаксим

б) цефтриаксон

в) цефепім

**г) цефазолін**

**5. Які рентгенологічні ознаки можуть бути виявлені у хворих на гангрену легенів :**

а) великі зони затемнення легенів

б) на тлі затемнення з'являються множинні просвітлення неправильної форми

в) може утворитися одна велика порожнина

**г) всі вищеперелічені**

**6. Розвитку абсцесу легенів сприяють :**

а) цукровий діабет

б) порушення дренажної функції бронхів

в) тривалий прийом глюкокортикоїдів|

**г) все вищеперелічене**

**7. Які об'єктивні ознаки характерні для другої фази абсцесу легенів :**

а) перкуторно-тимпанит над всією поверхнею легенів

б) крупнопухирчаті вологі хрипи над всією поверхнею легенів

**в) локальне амфоричне дихання**

г) все вищеперелічене

**8. Антибіотиком першого ряду для лікування абсцесу легенів, викликаного стафілококом, резистентним до метициліну є :**

**а) ванкомицин**

б) рифампіцин

в) ципрофлоксацин

г) Оксацилін

**9. Які ознаки не характерні для гангрен легенів :**

а) біль в грудній клітці

**б) субфебрильна температура**

- в) головний біль
- г) озноб

**10. Які методи не застосовують для лікування гангрени легенів :**

- а) антибактеріальна терапія
- б) специфічна гіпосенсибілізація**
- в) дезінтоксикаційна терапія
- г) імунотерапія

**11. Перша фаза абсцесу легенів не характеризується| :**

- а) субфебрильною температурою**
- б) задишкою
- в) локальним болем при диханні
- г) пітливістю

**12. Які патологічні стани є ускладненнями абсцесу легенів :**

- а) туберкульозна каверна
- б) рак легенів
- в) тромбоемболія легеневої артерії
- г) піопневмоторакс**

**13. Антибіотиком першого ряду для лікування абсцесу легенів, викликаного клебсієлою, чутливою до цефалоспоринів третього покоління є:**

- а) іміпенем
- б) рифампіцин
- в) ципрофлоксацин**
- г) все вищеперелічене

**14. Етіологічними чинниками гангрени легенів є :**

- а) стафілокок
- б) стрептокок
- в) хламідії
- г) анаероби**

**15. Які ланки патогенезу беруть участь в реалізації бронхоектатичної хвороби:**

- а) порушення дренажної функції бронхів
- б) формування обтураційного ателектазу
- в) зниження активності сурфактанту
- г) все вищеперелічене**

**16. Які ознаки абсцесу легенів не характерні для його першої фази:**

- а) бронхіальне дихання
- б) рентгенологічно визначається порожнина з горизонтальним рівнем рідини**
- в) лейкоцитоз з зсувом формули вліво
- г) гектична температура

**17. Які патологічні стани не є ускладненнями абсцесу легенів :**

- а) легенева кровотеча
- б) сепсис
- в) бронхоектатична хвороба**

г) емпієма плеври

**18. Антибіотиком першого ряду для лікування абсцесу легенів, викликаного клебсієлою, резистентною до цефалоспоринів третього покоління є :**

- а) іміпенем
- б) ципрофлоксацин
- в) спіраміцин
- г) рифампіцин

**19. Які об'єктивні дані не характерні для гангрен легенів на початку захворювання:**

- а) перкуторно-локальний тимпаніт
- б) шкірні покриви сухі, сіруватого відтінку
- в) бронхіальне дихання
- г) перкусія болюча над зоною ураження

**20. Яке твердження не є правомірним стосовно бронхоектатичної хвороби :**

- а) частіше страждають жінки
- б) захворювання, як правило, виявляється в дитячому і молодому віці
- в) інфекційні збудники є причиною загострення хвороби
- г) іноді єдиним симптомом захворювання може бути кровохаркання

**21. Для другої фази абсцесу легенів характерний:**

- а) раптове виділення великої кількості харкотиння
- б) збільшення лейкоцитозу
- в) груба інфільтрація легеневої тканини
- г) все вищеперелічене

**22. Які ознаки не характерні для піопневмотораксу :**

- а) різкий біль в грудях
- б) зниження артеріального тиску
- в) перкуторно-тупий звук у верхніх відділах легенів
- г) ціаноз

**23. Які методи як правило не застосовують для лікування гострого неускладненого абсцесу легенів:**

- а) метаболічна терапія
- б) інгаляції кисню
- в) дезінтоксикаційна терапія
- г) хірургічне лікування

**24. Які ознаки харкотиння характерні для гангрен легенів :**

- а) харкотиння тришарове
- б) харкотиння гнильного запаху
- в) харкотиння містить шматочки некротичної легеневої тканини
- г) все вищеперелічене

**25. Які ознаки не характерні для бронхоектатичної хвороби :**

- а) постійний кашель з гнійним харкотинням
- б) при загостренні кількість харкотиння може збільшуватися до 500 мл на добу
- в) харкотиння відходить переважно ввечері

- г) харкотиння відходить «повним ротом» при набуванні хворим дренажних положень

## ЛЕГЕНЕВА НЕДОСТАТНІСТЬ

### 1. Для ЛН 1 ст. характерно:

- а) задишка при виконанні незначного фізичного навантаження
- б) задишка в стані спокою
- в) задишка при виконанні значного фізичного навантаження
- г) задишка при виконанні звичного фізичного навантаження

### 2. Для оцінки зворотності бронхіальної обструкції проводиться :

- а) рентгенографія легень
- б) функціональна проба з бронхолітиками з визначенням ОФВ1
- в) вимірювання оксигенації артеріальної крові
- г) комп'ютерна томографія

### 3. ФЖЄЛ –це :

- а) об'єм повітря, який може видихнути пацієнт з максимальною силою після звичайного вдиху
- б) об'єм повітря, який може вдихнути пацієнт з максимальною силою після звичайного вдиху
- в) об'єм повітря, який може вдихнути пацієнт з максимальною силою після звичайного видиху
- г) об'єм повітря, який може видихнути пацієнт з максимальною силою після глибокого вдиху

### 4. Критеріями дуже важкої стадії ХОЗЛ являються:

- а)  $30\% \leq \text{ОФВ1} < 50\%$  від належних,  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 70\%$
- б)  $50\% \leq \text{ОФВ1} < 80\%$  від належних,  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 70\%$
- в)  $\text{ОФВ1} < 30\%$  від належних,  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 50\%$
- г)  $\text{ОФВ1} < 30\%$  від належних,  $\text{ОФВ1}/\text{ФЖЄЛ} < 70\%$

### 5. Яка динаміка рівня ОФВ1 у порівнянні з початковим свідчить про зворотність бронхообструкції при проведенні проби з сальбутамолом:

- а) збільшення ОФВ1 більш як на 15%
- б) збільшення ОФВ1 менше як на 10%
- в) зменшення ОФВ1 менше як на 15%
- г) зменшення ОФВ1 менше як на 10%

### 6. Хронічний кашель, виділення харкотиння, задишка при фізичному навантаженні та під час загострень характерні для:

- а) легкої стадії ХОЗЛ
- б) помірної стадії ХОЗЛ
- в) важкої стадії ХОЗЛ
- г) дуже важкої стадії ХОЗЛ

### 7. До інгаляційних ГКС не відносять:

- а) бекотид
- б) беклометазон
- в) інгакорт
- г) фенотерол

**8. Які механізми не приймають участь в патогенезі ХОЗЛ :**

- а) алергічний компонент
- б) хронічне запалення бронхів, паренхіми та судин
- в) дисбаланс протеаз-антипротеаз в легенях
- г) оксидантний стрес

**9. Який препарат відноситься до групи холінолітиків:**

- а) сальбутамол
- б) іпратропіуму бромід**
- в) сальметерол
- г) теофілін

**10. Найбільш інформативними показниками функції зовнішнього дихання для оцінки вираженості обструкції дихальних шляхів, ступеню важкості є:**

- а) ДО та ОФВ1
- б) ХВЛ та ФЖЄЛ
- в) ДО та ОФВ1
- г) ОФВ1 та ФЖЄЛ**

**11. Для ЛН 2 ст. характерно :**

- а) задишка при виконанні незначного фізичного навантаження
- б) задишка в стані спокою
- в) задишка при виконанні значного фізичного навантаження
- г) задишка при виконанні звичного фізичного навантаження**

**12. ОФВ1 –це:**

- а) максимальний об'єм повітря, який може видихнути пацієнт за першу секунду після глибокого видиху
- б) максимальний об'єм повітря, який може вдихнути пацієнт за першу секунду після глибокого видиху
- в) максимальний об'єм повітря, який може видихнути пацієнт за першу секунду після глибокого вдиху**
- г) максимальний об'єм повітря, який може видихнути пацієнт за одну секунду після глибокого видиху

**13. Який препарат відноситься до групи бета-2-агоністів подовженої дії :**

- а) сальбутамол
- б) іпратропіуму бромід
- в) сальметерол**
- г) теофілін

**14. До антибіотиків групи макролідів не відноситься:**

- а) еритроміцин
- б) амікацин**
- в) азитроміцин
- г) спіраміцин

**15. Коефіцієнт Тифно – це співвідношення :**

- а) ОФВ1/ДО
- б) ДО/ЖЕЛ
- в) ОФВ1/ФЖЄЛ**

г) ДО/ФЖЄЛ

**16. Для відновлення нормального мукоциліарного кліренсу системи сурфактанта призначають:**

а) бета 2-агоністи

б) холінолітики

**в) мукорегулятори**

г) кортекостероїди

**17. Які симптоми не характерні для загрози припинення дихання:**

а) Сплутаність свідомості

б) Відсутність свисту при аускультатії

в) Брадикардія

г)  $SaO_2 > 95\%$

**18. Якому ступеню загострення БА відповідає така клінічна картина : пульс більше 120/хв., ЧД більше 30/хв, задишка важка, тривога, холодний піт;  $SaO_2$  менше 90% :**

а) середній ступень

б) легкий ступень

в) загроза припинення дихання

**г) важкий ступень**

**19. Діагностичним критерієм ХОЗЛ є :**

**а) зменшення  $ОФВ_1 < 80\%$  від належних в поєднанні з  $ОФВ_1/ФЖЄЛ < 70\%$**

б) зменшення  $ОФВ_1 < 80\%$  від належних

в)  $ОФВ_1/ФЖЄЛ < 70\%$

г) зменшення  $ОФВ_1 < 60\%$  від належних в поєднанні з  $ОФВ_1/ФЖЄЛ < 50\%$

**20. ЖЕЛ – 65%,  $ОФВ_1/ФЖЄЛ$  – 50%. Визначте тип вентиляційної недостатності:**

**а) змішаний тип ДН із перевагою обструкції**

б) рестриктивний тип ДН

в) обструктивний тип ДН

г) змішаний типи із перевагою рестрикції

**21. Хронічний кашель, виділення харкотиння, задишка при незначному фізичному навантаженні, повторні загострення, що погіршує якість життя хворих, характерні для:**

а) легкої стадії ХОЗЛ

б) помірної стадії ХОЗЛ

**в) важкої стадії ХОЗЛ**

г) дуже важкої стадії ХОЗЛ

**22. Який препарат відноситься до групи бета-2-агоністів короткої дії :**

**а) сальбутамол**

б) іпратропіуму бромід

в) сальметерол

г) теофілін

**23. Які додаткові методи обстеження не використовуються для визначення ступеню важкості БА:**

- а) Спірографія
- б) Шкірні проби з алергенами**
- в) Пікфлуорометрія
- г) пневмотахометрія

**24. До цефалоспоринів четвертого покоління відноситься :**

- а) цефепім**
- б) цефазолін
- в) цефтриаксон
- г) цефуроксим

**25. Для ЛН 4 ст. характерно :**

- а) відсутність задишки
- б) задишка в стані спокою**
- в) задишка при виконанні значного фізичного навантаження

#### IV. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Накази Міністерства охорони здоров'я України (№409 від 28.10.2003), стандарти і протоколи діагностики та лікування захворювань внутрішніх органів.
2. Пульмонология: национальное руководство/ под ред. А.Г. Чучалина.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – с. 92.
3. Чернеховская Н.Е., Федченко Г.Г., Андреев В.Г., Поваляев А.В. Рентгено- эндоскопическая диагностика заболеваний органов дыхания. – М.: МЕДпресс-информ. – 2-е изд. – 2011. – 255 с.
4. Пульмонология: национальное руководство/ под ред. А.Г. Чучалина.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – с. 92.
5. Полянская М.А. Спирометрия в оценке нарушений функции дыхательной системы. // «Здоров'я України» . Тематичний номер, лютий, 2009. № 3/1. с.48-49.
6. Илькович М.М. Диссеминированные заболевания легких. ГЭОТАР–Медиа, 2011г., 480с.