

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Д. А. Лашкул, О. В. Назаренко

**ОСНОВИ ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ  
ОСНОВНИХ ХВОРОБ ОРГАНІВ ДИХАННЯ**

*Методичний посібник  
для викладачів  
для підготовки до практичних занять  
Навчальна дисципліна «Внутрішня медицина»*

Запоріжжя  
2022

УДК 616.2-07-08(075.8)

Л 32

*Методичний посібник рекомендовано до видання Центральною методичною Радою Запорізького державного медичного університету  
(протокол № 2 від 08.12.2022 р.)*

**Рецензенти:**

*С. Я. Доценко* - завідувач кафедри внутрішніх хвороб-3, д-р мед. наук, професор;

*Н. С. Михайловська* - завідувач кафедри загальної практики – сімейної медицини та внутрішніх хвороб, д-р мед. наук, професор.

**Автори:**

*Д. А. Лашкул* – д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри внутрішніх хвороб 1 та симуляційної медицини;

*О. В. Назаренко* – канд. мед. наук, доцент кафедри внутрішніх хвороб 1 та симуляційної медицини.

**Лашкул Д. А.**

Л32            Основи діагностики лікування та профілактики основних хвороб органів дихання: методичний посібник для викладачів для підготовки до практичних занять, навчальна дисципліна «Внутрішня медицина» / Д. А. Лашкул, О. В. Назаренко. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2022. – 159 с.

У посібнику представлено матеріали з методики організації практичних занять за Розділом 1, змістовий розділ 3 «Основи діагностики, лікування та профілактики основних хвороб органів дихання». Створені методичні розробки до кожної теми заняття, наведені тестові завдання для контролю поточного та кінцевого рівня знань студентів. Методичний посібник рекомендується для викладачів дисципліни «Внутрішня медицина» в межах освітньо-професійною програмою «Медицина» другого (магістерського) рівня вищої освіти України галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальностей 222 «Медицина», 228 «Педіатрія».

**УДК 616.2-07-08(075.8)**

©Лашкул Д.А., Назаренко О. В., 2022.

©Запорізький державний медичний університет, 2022.

## ЗМІСТ

Передмова	4
Тема 1. Хронічне обструктивне захворювання легень	8
Тема 2. Бронхіальна астма	33
Тема 3. Пневмонії	67
Тема 4. Дихальна недостатність	87
Тема 5. Плеврити	110
Тема 6. Інфекційно-деструктивні захворювання легень	137
Список використаних джерел	158

## ПЕРЕДМОВА

Вивчення студентами дисципліни «Внутрішня медицина» передбачає формування таких компетентностей, як комунікація з пацієнтом, проведення об'єктивного обстеження з визначенням основних клінічних синдромів та інтерпретацією додаткових методів дослідження, діагностика та лікування найбільш поширених захворювань внутрішніх органів, а також надання екстреної медичної допомоги при невідкладних станах.

У методичному посібнику надано матеріали з навчальної дисципліни «Внутрішня медицина», Розділ 1, Змістовий розділ 3 «Основи діагностики, лікування та профілактики основних хвороб органів дихання». Згідно з навчальним планом на вивчення цього розділу відводиться 49 годин 1,63 кредити ЄКТС, що відповідає 25% затвердженій робочій програмі дисципліни «Внутрішня медицина» для студентів 4 курсу в межах освітньо-професійної програми «Медицина» другого (магістерського) рівня вищої освіти України галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальностей 222 «Медицина», 228 «Педіатрія», професійної кваліфікації «Лікар».

З метою надання допомоги викладачам щодо організації навчання та підвищення якості викладання дисципліни підготовлено рекомендації щодо структури, змісту та обсягу практичних занять за Розділом 1, змістовий розділ 3 «Основи діагностики, лікування та профілактики основних хвороб органів дихання».

У посібнику наведено форми та зміст контролю засвоєння практичного та теоретичного матеріалу під час проведення практичного заняття: обґрунтування теми та формулювання навчальної мети заняття, формат навичок студента “знати-вміти”, зміст практичних завдань, орієнтовна карта для формування практичних навичок, ситуаційні задачі та тестові завдання для контролю знань студентів.

Необхідність створення цього посібника зумовлена відсутністю видань, які б відображали сучасні відомості щодо діагностики та лікування основних гастроентерологічних захворювань та рекомендації для викладачів щодо методики організації практичних занять відповідно до Розділу 1, Змістового розділу 3 «Основи діагностики, лікування та профілактики основних хвороб органів дихання» робочій програмі дисципліни «Внутрішня медицина». Методичний посібник буде корисним для молодих та досвідчених викладачів при викладанні дисципліни «Внутрішня медицина».

### **Мета дисципліни**

Метою викладання дисципліни «Внутрішня медицина», Розділ 1, Змістовий розділ 3 є вивчення основ пульмонології та оволодіння компетентностями комунікації з пацієнтом, проведення об'єктивного обстеження з визначенням основних клінічних синдромів та інтерпретацією лабораторних та інструментальних досліджень, діагностики і диференційної діагностики, лікування та профілактики найбільш поширених захворюваннях органів травлення, надання екстреної медичної допомоги при невідкладних станах і виконання медичних маніпуляцій.

## **Кінцеві цілі дисципліни**

- Проводити опитування і фізикальне обстеження хворих з патологією органів дихання та аналізувати їх результати у клініці внутрішньої медицини.
- Визначати етіологічні та патогенетичні фактори найбільш поширених захворювань органів дихання.
- Класифікувати і аналізувати типову клінічну картину найбільш поширених захворювань органів дихання.
- Виявляти різні клінічні варіанти та ускладнення найбільш поширених захворювань органів дихання.
- Визначати провідні синдроми найбільш поширених захворювань органів дихання.
- Обґрунтовувати і формулювати попередній діагноз найбільш поширених захворювань органів дихання
- Складати план обстеження хворого, інтерпретувати результати лабораторних та інструментальних досліджень при найбільш поширених захворюваннях органів дихання та їх ускладненнях.
- Проводити диференціальну діагностику, обґрунтовувати та формулювати клінічний діагноз основних захворювань органів дихання.
- Визначати тактику ведення (рекомендації стосовно режиму, дієти, лікування, реабілітаційні заходи) хворого при найбільш поширених захворюваннях органів дихання.
- Призначати немедикаментозне і медикаментозне лікування при найбільш поширених захворюваннях органів дихання.
- Проводити немедикаментозну і медикаментозну первинну та вторинну профілактику при основних захворюваннях органів дихання.
- Визначати прогноз та працездатність хворих з основними пульмонологічними захворюваннями.
- Визначати тактику та надавати екстрену медичну допомогу при невідкладних станах пацієнтам з найбільш поширеними пульмонологічними захворюваннями.
- Виконувати медичні маніпуляції.
- Вести медичну документацію у клініці внутрішньої медицини.
- Демонструвати володіння морально-деонтологічними принципами медичного фахівця та принципами фахової субординації.

### **Компетентності та результати навчання:**

**Інтегральна компетентність:** здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Медицина» у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог

### **Загальні компетентності**

1. Здатність абстрактно мислити та проводити аналіз і синтез на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

2. Здатність застосовувати знання у практичній професійній діяльності практичних ситуаціях, стандартних і нестандартних ситуаціях.
3. Знати та розуміти всі компоненти освітньої програми, її будову, основні концепції базових понять, що лежать в основі майбутньої професії.
4. Здатність вільно та вправно спілкуватися українською та англійською мовами як усно, так і письмово.
5. Здатність планувати та брати відповідальність за особисте навчання впродовж всієї професійної діяльності.
6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. Здатність до застосування набутих знань в нестандартних, незвичних умовах реального життя та практичної професійної діяльності.
7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Здатність приймати рішення на основі логічних аргументів і перевірених фактів та брати на себе відповідальність за можливі наслідки.
8. Здатність демонструвати навички критичного оцінювання себе та своїх колег, враховувати власні та чужі помилки для особистого та професійного розвитку.
9. Здатність працювати ефективно як частина студентської групи та команди фахівців, використовуючи навички вирішення ситуаційних задач.
10. Здатність спілкуватися з нефхівцями своєї галузі. Здатність спілкуватися з простими та вразливими людьми, не фахівцями своєї галузі, довести до них та коректно пояснити складну професійну інформацію.
11. Здатність діяти на основі етичних міркувань, усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми; цінувати та поважати різноманітність та мультикультурність. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства, визначати, поважати та керуватися у своїй діяльності принципами етики та деонтології.

#### **Фахові компетентності:**

- 1 Навички комунікації та клінічного обстеження пацієнта з найбільш розповсюдженими пульмонологічними захворюваннями.
2. Здатність визначати необхідний перелік клініко-лабораторних та інструментальних досліджень, оцінювати їх результати при захворюваннях органів дихання.
3. Здатність встановлювати попередній та клінічний діагноз основних пульмонологічних захворювань.
4. Здатність визначати принципи лікування захворювань, необхідний режим праці та відпочинку і характер харчування при веденні пацієнтів з основними захворюваннями органів, дихання.
5. Здатність діагностувати невідкладні стани в пульмонології.
6. Здатність визначати тактику та надавати екстрену медичну допомогу пацієнтам з основними пульмонологічними захворюваннями.
7. Здатність виконувати медичні маніпуляції, користуватись сучасним медичним обладнанням.
8. Здатність проводити експертизу працездатності у пацієнтів з основними захворюваннями органів дихання.
9. Здатність вести медичну документацію.

## План та організаційна структура практичних занять

### Технологічна карта проведення заняття

№ з/п	Етапи	Час, хв.	Навчальні посібники, засоби навчання, устаткування	Місце проведення заняття
1	Перевірка початкового рівня знань	30	Усне опитування	Навчальна кімната
2	Курація пацієнтів (самостійна робота з пацієнтами)	30	Пацієнти	Терапевтичне відділення
3	Клінічний розбір пацієнтів	60	Графологічна структура, алгоритм, таблиці	Терапевтичне відділення
4	Перевірка засвоєння теми. Підбиття підсумків. Завдання на наступне заняття.	30	Тести та ситуаційні задачі	Навчальна кімната

### Теми лекцій

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
1	Бронхіальна астма. Хронічне обструктивне захворювання легень	2
2	Пневмонії	2
Разом		4

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хронічне обструктивне захворювання легень	3,5
2	Бронхіальна астма	3,5
3	Пневмонії.	2,0
4	Дихальна недостатність	1,5
5	Плеврити	2,0
6	Інфекційно-деструктивні захворювання легень	2,0
Разом		14,5

**Тема 1. Хронічне обструктивне захворювання легень. Визначення. Значення паління, екологічних та професійних факторів, роль загострень у розвитку і прогресуванні хронічного обструктивного захворювання легень. Класифікація. Клінічні прояви, дані лабораторних та інструментальних методів дослідження залежно від стадії і клінічного перебігу. Диференційний діагноз. Ускладнення. Лікування. Первинна та вторинна профілактика. Прогноз та працездатність.**

Кількість навчальних годин: 3,5 години

### **I. Актуальність теми.**

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) залишається однією з найважливіших проблем для системи охорони здоров'я в Україні та в світі. В результаті широкого розповсюдження факторів ризику та загального постаріння населення у світі спостерігається прогресуюче зростання захворюваності та смертності від ХОЗЛ. За підрахунками експертів ВООЗ у світі на ХОЗЛ страждає від 8 до 22% дорослих віком від 40 років і старше, а помірно-тяжкий перебіг захворювання відмічається майже у 80 млн. людей [11].

Незважаючи на успіхи, досягнуті у веденні хворих з цією патологією, ХОЗЛ займає четверте місце в структурі причин смертності в світі [6]. За оцінками Національного інституту фтизіатрії і пульмонології поширеність ХОЗЛ в Україні складає біля 3 млн хворих, тобто до 7% дорослого населення [11]. Найчастіше захворювання вперше виявляють у пацієнтів віком 55-65 років. Часті загострення ХОЗЛ призводять до розвитку ускладнень та значного зниження якості життя пацієнтів. За оцінками експертів ХОЗЛ в Україні є причиною смерті щонайменше у 2% населення [25].

ХОЗЛ відноситься до захворювань, які можна попередити, оскільки його причини добре відомі. Насамперед це тривале куріння і промислові та побутові повітряні поллютанти [3].

Невпинний ріст захворюваності та смертності, часті звертання пацієнтів за медичною допомогою в зв'язку з загостреннями ХОЗЛ та високі економічні витрати визначають актуальність вивчення цієї патології студентами.

**II. Мета заняття:** засвоїти сучасні методи діагностики, лікування та профілактики ХОЗЛ.

### **III. Основні учбові цілі заняття.**

Студент має ознайомитися і мати уявлення про:

- частоту зустрічаємості ХОЗЛ в Україні та світі;
- основні фактори, що впливають на розвиток ХОЗЛ;
- основні механізми розвитку хронічного запалення дихальних шляхів та бронхіальної обструкції при ХОЗЛ;
- основні клінічні симптоми та фенотипи захворювання;
- методи обстеження хворих на ХОЗЛ (спірометрія, рентгенографія органів грудної клітки (ОГК), пульсоксиметрія, газів артеріальної крові).



**Знати:**

- Визначення ХОЗЛ відповідно до рекомендацій GOLD 2020 р.
- Сучасну класифікацію ХОЗЛ за групами
- Основні клінічні симптоми ХОЗЛ
- Основні діагностичні критерії загострення ХОЗЛ та його класифікацію
- Обсяг досліджень для верифікації діагнозу ХОЗЛ
- Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження при ХОЗЛ
- Сучасні підходи до діагностики легеневого серця
- Основні принципи лікування ХОЗЛ: усунення факторів ризику, лікарські препарати, киснева терапія. Показання до призначення антибіотиків
- Початкова та підтримуюча терапія ХОЗЛ.

**Уміти:**

- Виявити фактори ризику ХОЗЛ при розпитуванні пацієнта
- На підставі даних фізикального огляду та анамнезу виявити клінічні ознаки синдрому бронхіальної обструкції, оцінити ступінь легеневої недостатності, наявність ознак легеневого серця, емфіземи
- Скласти план додаткового обстеження хворого на ХОЗЛ
- Інтерпретувати отримані результати лабораторних тестів (загальний та бактеріологічний аналіз харкотиння, показники газового складу крові )
- Інтерпретувати отримані результати інструментальних методів дослідження (спірометрія, рентгенографія та комп'ютерна томографія ОГК, ЕКГ, ехокардіографія)
- Обґрунтувати та сформулювати діагноз ХОЗЛ
- Призначити лікування з урахуванням стадії захворювання, виписати рецепти основних лікарських препаратів для лікування ХОЗЛ.

**IV. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)**

Дисципліна	Знати	Вміти
1. Забезпечуючі		
Нормальна анатомія	Будову системи дихання людини, її кровопостачання та іннервацію	
Гістологія	Будову плеври, легенів, альвеол, судинної системи	
Нормальна фізіологія	Фізіологію органів дихання в нормі, нормативні показники лабораторних та інструментальних методів дослідження, їхнє значення	Оцінити дані лабораторних та інструментальних методів обстеження дихальної системи у пацієнта
Патологічна	Ключові ланки патогенезу	

фізіологія	ХОЗЛ	
Патологічна анатомія	Морфологічні особливості розвитку та перебігу ХОЗЛ	Аналізувати та інтерпретувати дані клінічного обстеження та додаткових методів обстеження хворого
Фармакологія	Фармакокінетику, фармакодинаміку, побічні ефекти медикаментозних препаратів, які застосовуються при лікуванні хворих на ХОЗЛ	Призначити лікування, в залежності від віку, індивідуальних особливостей хворого, періоду захворювання. Означити оптимальний режим прийому та дози препаратів. Виписати рецепти.
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Основні етапи та методи клінічного обстеження хворого	Зібрати скарги, анамнез хвороби, анамнез життя, виявити основні фактори ризику ХОЗЛ, провести об'єктивне обстеження хворого по органах і системах, виявити клінічні ознаки ХОЗЛ, інтерпретувати дані додаткових лабораторних та інструментальних досліджень
Променева діагностика	Нормативні показники комп'ютерної томографії (КТ) та рентгенографії ОГК, ехокардіографії та патологічні ознаки при ХОЗЛ, емфіземі, легеневого серці	Інтерпретувати дані оглядової рентгенографії та інших ендовізуальних методів дослідження органів бронхолегеневої системи
<b>2. Забезпечувані</b>		
Невідкладні стани	Фактори ризику та клінічні прояви невідкладних станів у хворих на ХОЗЛ: гостра дихальна недостатність	Надавати невідкладну допомогу при невідкладних станах у хворих на ХОЗЛ: гостра дихальна недостатність
Внутрішня медицина, Модуль 3	Клінічні прояви ускладнень та атипових форм ХОЗЛ, тактика лікування	Визначати клінічні прояви ускладнень та атипових форм ХОЗЛ, вміти призначити лікування
<b>3. Внутрішньопрідметна інтеграція</b>		
Бронхіальна	Клінічні прояви БА	Розпізнавати характерні

астма (БА)		клінічні ознаки БА та проводити диференційну діагностику з проявами ХОЗЛ
Рак легень	Клінічні ознаки раку легень	Розпізнавати клінічні ознаки раку легень та проводити диференційну діагностику з симптомами ХОЗЛ
Емфізема легень	Клінічні ознаки емфіземи	Розпізнавати клінічні ознаки емфіземи та проводити диференційну діагностику з симптомами ХОЗЛ
Бронхоектатична хвороба	Клінічні ознаки бронхоектазів	Розпізнавати клінічні ознаки бронхоектазів та проводити диференційну діагностику з симптомами ХОЗЛ

## V. Зміст теми заняття

ХОЗЛ – прогресуюче захворювання, яке характеризується персистуючими респіраторними симптомами і обмеженням повітряного потоку, що виникають внаслідок аномалій дихальних шляхів та/або альвеол, як правило, викликаних значним впливом шкідливих часток і газів [11]. Загострення і коморбідні стани є невід'ємною частиною ХОЗЛ і вносять значний внесок у клінічну картину і прогноз [3]. Характерне для ХОЗЛ хронічне обмеження прохідності дихальних шляхів зумовлене поєднанням захворювання дрібних дихальних шляхів (обструктивний бронхіоліт) та деструкції паренхіми (емфізема), відносний вклад кожної складової неоднаковий у різних хворих [25].

Поняття «емфізема легень» і «хронічний бронхіт» не входять у сучасне визначення ХОЗЛ [11]

Емфізема легень – стійке розширення дихальних шляхів дистальніше термінальних бронхіол, що супроводжується зменшенням газообмінної поверхні легень [3]. Причиною стану є деструкція альвеолярних стінок, не пов'язана з фіброзом.

Термін «емфізема легень» описує одну з багатьох структурних змін, притаманних ХОЗЛ [11].

Поняття «хронічний бронхіт» характеризує пацієнта з продуктивним (з виділенням мокротиння) кашлем впродовж щонайменше 3-х місяців протягом двох років поспіль. Це самостійне захворювання, яке може передувати розвитку бронхіальної обструкції або обтяжувати вже існуюче запалення, викликаючи стійке обмеження дихальних шляхів [25].

### Етіологія ХОЗЛ

#### Екзогенні фактори ризику ХОЗЛ:

- довготривале тютюнопаління (індекс паління 10-20 пачко-років);
- пасивне тютюнопаління;
- промислові та побутові шкідливі викиди (повітряні поллютанти, гази та продукти згорання біоорганічного палива);

- часті інфекції в дитячому віці;
- низький соціально-економічний стан [6].

#### **Ендогенні фактори ризику ХОЗЛ:**

- генетично зумовлений спадковий дефіцит  $\alpha$ -1-антитрипсину;
- вік (більше 40 років);
- гіперреактивність бронхів (супутня бронхіальна астма);
- незавершений розвиток легень (ускладнення під час вагітності, пологів, обтяжливі обставини розвитку в дитячому віці) [3].

#### **Пацієнти, що мають високий ризик розвитку ХОЗЛ:**

- вік старше 40 років, з наявністю факторів ризику;
- діти, які часто хворіли важкі респіраторні інфекції ;
- діти, які народилися у матері з ускладненою вагітністю, пологами, хворої на СНІД;
- спадковий дефіцит  $\alpha$ -1-антитрипсину;
- пацієнти, які палять багато років (індекс паління 10–20 пачко-років), пасивні курці [3].
- особи, умови праці яких пов'язані з небезпечними умовами виробництва та побутовими шкідливими викидами;
- низький соціально-економічний стан (недостатнє харчування, перенаселеність, часті переохолодження);
- пацієнти, насамперед курці, з туберкульозом, ВІЛ інфекцією;
- ознаки гіперреактивності бронхів (супутня бронхіальна астма, особливо у курців);
- незавершений розвиток легень у новонароджених, вроджені вади легень [25].

#### **Патогенез ХОЗЛ**

- Хронічне запалення дихальних шляхів, паренхіми та судин легень
- Оксидантний стрес
- Дисбаланс системи «протеїнази- антипротеїнази» [3]
- Висока концентрація запальних медіаторів, структурні зміни повітрянопровідних шляхів
- Експіраторне обмеження повітряного потоку, обумовлене зворотними і незворотними компонентами.
- Легенева гіперінфляція [25].

#### ***Незворотні компоненти бронхообструкції:***

- фіброз і звуження просвіту дихальних шляхів;
- втрата еластичної тяги легень внаслідок альвеолярної деструкції;
- втрата альвеолярної підтримки просвіту малих дихальних шляхів [6].

#### ***Зворотні компоненти бронхообструкції:***

- накопичення запальних клітин, слизу і ексудату плазми в бронхах;
- порушення скорочувальних властивостей дихальних м'язів;
- динамічна гіперінфляція (підвищена повітряність легень) при фізичному навантаженні [11].

**Легенева гіперінфляція** («повітряна пастка») розвивається через затримку повітря в альвеолах при видиху внаслідок втрати еластичної тяги легень (статична легенева гіперінфляція) або в результаті недостатнього часу видиху в умовах вираженого обмеження експіраторного повітряного потоку (динамічна легенева гіперінфляція) [25]. Звуження просвіту і зменшення числа термінальних бронхіол передують розвитку емфізематозної деструкції альвеол як при центроацинарній, так і при панацінарній емфіземі [3].

Тяжкий перебіг ХОЗЛ характеризується **порушенням газообміну** і розвитком гіпоксемії та гіперкапнії. Основним патогенетичним механізмом гіпоксемії є порушення вентиляційно-перфузійного відношення  $V_a/Q$  ( $V_a$  - альвеолярна вентиляція,  $Q$ -серцевий викид) [6]. Ділянки легень з низьким  $V_a/Q$  асоціюються з розвитком гіпоксемії, а ділянки з підвищеним  $V_a/Q$  збільшують фізіологічний мертвий простір, внаслідок чого для підтримки нормального рівня парціальної напруги вуглекислого газу в артеріальній крові ( $P_aCO_2$ ) збільшується загальна вентиляція легень [3].

**Гіперсекреція слизу** у пацієнтів з ХОЗЛ, обумовлена метаплазією слизової оболонки зі збільшенням кількості келихоподібних клітин та розмірів підслизових залоз у відповідь на хронічне подразнення дихальних шляхів шкідливими речовинами що проявляється хронічним продуктивним кашлем [25].

**Легенева гіпертензія** розвивається на пізніх стадіях ХОЗЛ внаслідок обумовленого гіпоксією спазму дрібних легневих артерій, що, зрештою, призводить до структурних змін (гіперплазії інтими та гіпертрофії/гіперплазії гладком'язового шару) [6]. У судинах відмічається запальна реакція, подібна до реакції в дихальних шляхах, та дисфункція епітелію. Втрата капілярного шару при емфіземі також сприяє зростанню тиску в системі легеневої артерії [3].

Циркуючі медіатори запалення при ХОЗЛ сприяють втраті м'язової маси та кахексії, провокують розвиток або погіршують перебіг серцевої недостатності, остеопорозу, анемії, депресії у пацієнтів [25].

### **Клініка ХОЗЛ**

- Хронічний непродуктивний кашель (спочатку епізодичний, згодом триває протягом всього дня)
- Хронічне виділення невеликої кількості мокротиння, яке зазвичай насилу відкашлюється
- Прогресуюча задишка, що збільшується при фізичному навантаженні та турбує пацієнта впродовж дня [6]
- Відчуття скутості грудної клітки після фізичного навантаження

Наявність цих симптомів у пацієнта старше 40 років з факторами ризику (куріння, вплив промислових поллютантів та продуктів згоряння палива) свідчить про високу імовірність діагнозу ХОЗЛ [25].

**Фізикальні ознаки ХОЗЛ** можуть виявлятися лише при прогресуванні захворювання.

### **Основні клінічні прояви ХОЗЛ:**

- Дифузний ціаноз

- Діжкоподібна форма грудної клітки, розширення ксіфостернального кута
- Участь у диханні допоміжної мускулатури, втягування нижніх ребер при вдиху
- Коробковий перкуторний звук над легеньми
- Зменшення зони відносної серцевої тупості при перкусії
- Збільшення частоти дихання ( $>20/\text{хв}$ ) [6]
- Поверхнєве дихання з подовженим видихом, видих через зімкнуті губи
- Аускультация легень - послаблення дихальних шумів, свистяче дихання, потріскування на вдиху
- Серцеві шуми краще вислуховуються в області мечоподібного відростка [6].

Відповідно до особливостей клінічного перебігу захворювання А. Dornhorst, В. Burrows та спіавт. виділили два фенотипи ХОЗЛ: бронхотичний та емфізематозний тип.

Бронхотичний тип ХОЗЛ частіше спостерігається у злісних курців. Основними скаргами хворих є тривалий кашель з мокротинням, при об'єктивному огляді спостерігається симптоми бронхіальної обструкції (свистяче дихання, сухі хрипи). По мірі прогресування захворювання в клінічній картині починають домінувати прояви легеневого серця – дифузний ціаноз, збільшення ваги, набряки, асцит [13].

Пацієнти з емфізематозним типом ХОЗЛ зазвичай астеничні, відмічається виснаження, втрата ваги та м'язової маси, анорексія [13]. Кашель у пацієнтів неінтенсивний, з невеликою кількістю мокроти. Грудна клітка згодом набуває діжкоподібної форми, спостерігається сплюснення куполів діафрагми, втягування нижніх ребер у фазі вдиху. Домінуючим симптомом є прогресуюча задишка. Через характерний голосний видих скрізь зімкнуті губи (для уповільнення видиху та покращення спорожнювання легень) хворих описують як «рожеві пихтуни».

#### Лабораторні дослідження

- **Загальний аналіз крові.** У пацієнтів з ХОЗЛ може спостерігатися анемія або поліцитемія (еритроцитоз). Період загострення ХОЗЛ часто супроводжується лейкоцитозом,  $\uparrow$  ШОЕ.
- **Біохімічні дослідження крові** (білірубін, трансамінази, сечовина, креатинін, електроліти, глюкоза, альбумін).
- Рівень **запальних біомаркерів** в сироватці крові при загостренні ХОЗЛ (С-реактивний білок, прокальцитонін) [11].
- **Вимірювання газів артеріальної крові** ( $\text{PaO}_2$ ,  $\text{PaCO}_2$ , рН, бікарбонати, лактат). Проводиться при зниженні  $\text{SaO}_2 < 92\%$  [3].
- **Мікробіологічне дослідження мокротиння** (бактеріологічний, вірусологічний аналіз)
- **Визначення дефіциту  $\alpha 1$ -антитрипсину в сироватці крові.** Рекомендовано проводити пацієнтам молодше 45 років, при відсутності анамнезу куріння, швидкому прогресуванні захворювання, наявності сімейного анамнезу емфіземи [6].

## Інструментальні обстеження

1. **Спірометрія** проводиться тільки після інгаляції бронхолітика (10-15 хвилин після прийому 400 мкг сальбутамолу або іншого бета 2-агоніста короткої дії; 30-45 хвилин після прийому 160 мкг холінолітика короткої дії або їх комбінації) [3].

Вимірюються показники:

- форсована життєва ємність легені (ФЖЄЛ);
- об'єм форсованого видиху за першу секунду (ОФВ1);
- розраховується співвідношення ОФВ1/ФЖЄЛ (індекс Тіффно) [25].

**Основний діагностичний критерій ХОЗЛ - співвідношення ОФВ1/ФЖЄЛ менше 0,7 після прийому бронхолітика.**

2. **Рентгенологічне дослідження ОГК.** При ХОЗЛ виявляють ознаки легеневої гіперінфляції (пласка діафрагма та збільшення об'єму ретростернального простору у боковій проекції) та звуження судин [11].

3. **Комп'ютерна томографія (КТ) органів грудної порожнини.**

Проводиться пацієнтам з ХОЗЛ при наявності супутньої патології, плануванні хірургічного втручання зі зменшенням об'єму легень та для визначення розповсюдженості емфіземи [25].

4. **Бодіплетизмографія.** Дозволяє визначити легеневі об'єми та дифузійну здатність легень. Для ХОЗЛ характерно збільшення залишкового об'єму легень та збільшення загальної ємності легень (статична гіперінфляція). Визначення дифузійної здатності легень виявляє функціональні порушення при емфіземі у хворих на ХОЗЛ і рекомендується проводити пацієнтам із задишкою, яка не відповідає ступеню бронхіальної обструкції за даними спірометрії [11].

5. **Пульсоксиметрія** - визначення сатурації кисню в крові (SaO<sub>2</sub>)

6. **Тести з фізичним навантаженням** (6-хвилинна хода, тредміл-тест, велоергометрія) проводять для діагностики супутньої патології (ІХС). Також переносимість фізичних навантажень є чутливим прогностичним фактором у хворих на ХОЗЛ [3].

## Класифікація ХОЗЛ

Розподіл пацієнтів з ХОЗЛ на клінічні групи проводиться з урахуванням виключно клінічних проявів захворювання (їх сприйняття пацієнтом) та частоти загострень [11].

Спірометрія застосовується для:

- діагностики ХОЗЛ (ОФВ1/ФЖЄЛ <0,7; бронхообструкція має частково оборотний характер);
- оцінки ефективності лікування та швидкості прогресування захворювання [25].

Обмеження прохідності дихальних шляхів розділяють на чотири категорії ступеню тяжкості.

### Класифікація тяжкості бронхіальної обструкції при ХОЗЛ (GOLD, 2020)

Група	Ступінь тяжкості	ОФВ1%
GOLD 1	легкий	≥80
GOLD 2	помірний	≥50<80

GOLD 3	тяжкий	$\geq 30 < 50$
GOLD 4	дуже тяжкий	$< 30$

**Клінічна класифікація ХОЗЛ** базується на комплексній оцінці хворого та дозволяє оцінити прогноз захворювання у пацієнта (ризик розвитку загострень, госпіталізації, смерті). Поділ пацієнтів з ХОЗЛ на 4 клінічні групи враховує вираженість клінічних симптомів – оцінка проводиться з використанням шкали задишки мМДР та за допомогою опитувальника САТ.

Рівень задишки за шкалою мМДР  $\geq 2$  або результат САТ  $\geq 10$  балів вказують на високий рівень симптомів [11].

**Модифікована шкала для оцінки тяжкості задишки  
Медичної Дослідницької Ради (мМДР)**

Оцінка балів	Опис симптомів
0	Задишка виникає лише при дуже інтенсивному фізичному навантаженні
1	Задишка виникає при швидкому підйомі сходами або при ходьбі вгору
2	Задишка примушує мене ходити повільніше, ніж ходять люди мого віку, або з'являється необхідність зупинки при ходьбі в своєму темпі по рівній місцевості
3	Задишка примушує робити зупинки при ходьбі на відстань близько 100 м або через декілька хвилин ходьби по рівній місцевості
4	Задишка робить неможливим вихід за межі свого будинку або з'являється при вдяганні й роздяганні

**Тест оцінки тяжкості ХОЗЛ (COPD Assessment Test (CAT)),  
<http://www.catestonline.org>**

Я взагалі не кашляю	0	1	2	3	4	5	Я кашляю постійно
У мене в грудях зовсім немає мокротиння (слизу)	0	1	2	3	4	5	Мої груди повністю заповнені мокротинням (слизом)
Мені зовсім не тисне в грудях	0	1	2	3	4	5	Мені дуже сильно тисне в грудях
Коли я йду під гору або підіймаюся сходами на один поверх, я не відчуваю задишки	0	1	2	3	4	5	Коли я йду під гору або підіймаюся сходами на один поверх, я відчуваю дуже сильну задишку
Я займаюся будь-якими домашніми справами без обмежень	0	1	2	3	4	5	Я займаюся домашніми справами з великими обмеженнями
Виходячи з дому, я	0	1	2	3	4	5	Виходячи з дому, я



почуваюся впевнено, незважаючи на захворювання легень							почуваюся невпевнено через захворювання легень
Я міцно сплю	0	1	2	3	4	5	Я погано сплю через захворювання легень
У мене багато енергії	0	1	2	3	4	5	У мене зовсім немає енергії

Загальний результат тесту САТ визначається як сума балів відповідей на 8 запитань. Загальна сума балів  $\geq 10$  свідчать про вираженість симптомів ХОЗЛ [3].

### Клінічна класифікація ХОЗЛ (клінічні групи)

Група	Ризик розвитку загострень	Кількість загострень ХОЗЛ та госпіталізацій протягом останнього року	Шкала мМДР, тест САТ
А (мало симптомів, мало загострень)	низький	0 або 1 без госпіталізації	мМДР 0-1, САТ <10
В (багато симптомів, мало загострень)			мМДР $\geq 2$ , САТ $\geq 10$
С (мало симптомів, багато загострень)	високий	$\geq 2$ або $\geq 1$ загострень з госпіталізацією	мМДР 0-1, САТ <10
Д (багато симптомів, багато загострень)			мМДР $\geq 2$ , САТ $\geq 10$

### Приклад формулювання діагнозу ХОЗЛ.

- Пацієнт з ХОЗЛ 56 років. ОФВ1 24% від належного, САТ - 16 балів. Загострень та госпіталізацій з приводу ХОЗЛ впродовж року не було.
- Пацієнт з ХОЗЛ 62 років. ОФВ1 28% від належного, САТ - 18 балів. Протягом останнього року тричі був госпіталізований з приводу ХОЗЛ.

1. **Клінічний діагноз: ХОЗЛ, група В, GOLD 4.**

2. **Клінічний діагноз: ХОЗЛ, група D, GOLD 4.**

### Загострення ХОЗЛ

Загострення асоціюється з посиленням запалення в дихальних шляхах та визначається як гостре погіршення респіраторних симптомів у пацієнта з ХОЗЛ, яке вимагає призначення додаткової терапії [25].

За даними Decramer M. et al. найбільш частою (78%) причиною загострень ХОЗЛ є інфекції дихальних шляхів, переважно бактерії, також риновіруси та аденовіруси).

## **Симптоми загострення ХОЗЛ**

- Посилення задишки
- Посилення кашлю
- Збільшення об'єму мокроти, що виділяється, та зміна її характеру на гнійний
- Лихоманка
- Поява свистячого дихання [6]

## **Класифікація загострень ХОЗЛ**

### **За частотою:**

- рідкі - не більше 1 епізоду щорічно
- часті - 2 або більше загострень на рік

### **За ступенем тяжкості:**

- легке загострення - для лікування достатньо бронхолітиків короткої дії (сальбутамол, іpratроміум)
- загострення середньої тяжкості – до бронхолітиків короткої дії додають антибіотики та/або пероральні кортикостероїди
- тяжке загострення (пацієнти лікуються в стаціонарі):
  - без гострої легеневої недостатності
  - з гострою легеневою недостатністю [25].

### **Показання до госпіталізації при загостренні ХОЗЛ**

- Тяжкий стан хворого (раптове посилення задишки в спокої, тахіпное, зниження  $\text{SaO}_2 < 88\%$ , порушення свідомості, млявість)
- Розвиток гострої легеневої недостатності
- Поява нових клінічних симптомів у пацієнта (ціаноз, периферичні набряки, асцит)
- Неefективність початкової медикаментозної терапії
- Тяжкі супутні захворювання (серцева недостатність, аритмії, цукровий діабет тощо).
- Неможливість лікування в домашніх умовах [11].

## **Ускладнення ХОЗЛ**

**Легенева гіпертензія (ЛГ)** – збільшення тиску в легеневій артерії перевищує 25 мм рт. ст. ЛГ у пацієнтів з ХОЗЛ розвивається в результаті вазоконстрикції на тлі хронічної гіпоксії, а також структурних змін, що пов'язані з запальними процесами дихальних шляхів [3]. Прогресуюча ЛГ призводить до розвитку легеневого серця.

**Легеневе серце** - порушення структури та функції правого шлуночка в результаті захворювань дихальної системи, за виключенням випадків, коли патологія легень розвивається на тлі захворювання, що вражає ліві відділи серця [11].

Основним патогенетичним чинником формування легеневого серця є легенева гіпертензія .

### **Клінічні симптоми легеневого серця**

- набряки нижніх кінцівок, асцит

- набрякання шийних вен, гепатомегалія, позитивний симптом Пleshа
- посилена пульсація (серцевий поштовх) в зоні абсолютної тупості серця (в результаті гіпертрофії правого шлуночка)
- посилення другого тону на легеневій артерії [6]

### **ЕКГ-ознаки правошлуночкової недостатності**

- Положення серця вертикальна або напіввертикальна, відхилення електричної осі серця вправо (кут  $> 90^\circ$ ).
- Формування «P-pulmonale» - збільшення амплітуди та форми (високий, загострений, симетричний) зубця P у II, III стандартних, aVF-відведеннях до 2,5 мм. У відведеннях V1, V2 збільшується амплітуда правопередсердного компонента (позитивної фази) зубця P внаслідок гіпертрофії правого передсердя
- Гіпертрофія правого шлуночка [15].

### ***ЕКГ-ознаки гіпертрофії правого шлуночка:***

- 1) R-тип – збільшення амплітуди зубця R в правих грудних відведеннях ( $RV1 \geq 7$  мм), співвідношення R/S у V1  $\geq 1$ ; збільшення амплітуди зубця S у лівих грудних відведеннях до 5 мм і більше,  $RV1 + SV5 = 10,5$  мм; амплітуда зубця S у відведеннях V1-V2  $\leq 2$  мм; косонизхідне зміщення нижче ізолінії сегмента ST, який переходить у негативний асиметричний зубець T у відведеннях V1-V2 [22].
- 2) S-тип - глибокі зубці S у стандартних та всіх грудних відведеннях, комплекс QRS характеризується графікою rS, перехідна зона зміщена вліво. SV1 – мінімальний, S V5 – максимальний
- 3) rSR'-тип - ознаки блокади правої ніжки пучка Гіса.

### **Ехокардіографічні - ознаки правошлуночкової недостатності**

- Гіпертрофія та розширення правого шлуночка
- Дилатація правого передсердя
- Підвищення систолічного тиску в легеневій артерії.

Найбільш точними методами діагностики правошлуночкової недостатності у пацієнтів з ХОЗЛ є МРТ серця та радіонуклідна вентрикулографія [11].

## **ЛІКУВАННЯ ХОЗЛ**

Принципи лікування ХОЗЛ:

- зменшення клінічних симптомів та покращення якості життя;
- уповільнення прогресування хвороби;
- профілактика та лікування ускладнень та загострень [3].

### ***Немедикаментозна терапія***

- Відмова від куріння
- Легенева реабілітація (фізичне тренування, навчання пацієнта принципам самоконтролю хвороби, підвищення прихильності до терапії)
- Навчання техніки інгаляцій
- Протигрипозна та протипневмококова вакцинація

- Оксигенотерапія
- Неінвазивна вентиляція легень [3]

Хворим на ХОЗЛ з тяжкою гіпоксемією призначається довготривала киснева терапія (не менше 15 годин на добу), яка контролюється за допомогою пульсоксиметрії або газового складу крові.

**Показання для тривалої оксигенотерапії у пацієнтів з ХОЗЛ:**

- $PaO_2 \leq 55$  мм рт. ст. або  $SaO_2 \leq 88$  % у спокої.
- Хронічне легеневе серце або гіперкапнія -  $PaO_2 \leq 59$  мм рт. ст. або  $SaO_2 \leq 89$  % в спокої.

Оптимальним є підтримання  $PaO_2$  в межах 60–65 мм рт. ст. і  $SaO_2$  в межах 90–95 % [3]. Тривала оксигенотерапія в домашніх умовах проводиться за допомогою автономних і портативних джерел кисню. Метод є доволі дорогим, але у тяжких пацієнтів з ХОЗЛ це єдиний спосіб продовження життя [25].

Пацієнтам з тяжкою хронічною гіперкапнією ( $PaCO_2 \geq 45$  мм рт.ст.), частими госпіталізаціями з приводу гострої легеневої недостатності довготривала неінвазивна вентиляція легень може зменшувати смертність і попереджати повторні госпіталізації [3].

Щорічна вакцинація **протигрипозною вакциною** зменшує тяжкість клінічних симптомів та смертність у хворих на ХОЗЛ, отже рекомендується всім пацієнтам [11].

**Пневмококова вакцина** рекомендована хворим на ХОЗЛ старше 65 років, а також пацієнтам із значною супутньою патологією (ІХС, серцева недостатність) [25].

**Медикаментозне лікування**

Лікарські засоби використовують здебільшого у формі інгаляторів (дозованих аерозольних інгаляторів, активованих вдихом інгаляторів, інгаляторів сухого порошку, спейсерів). Також багато препаратів застосовують у вигляді розчинів для небулайзера [25].

**Групи препаратів для лікування ХОЗЛ**

**Бронхолітики** є базовими препаратами для лікування ХОЗЛ, використовується переважно інгаляційна терапія. Бронхолітики збільшують ОФВ1, змінюючи тонус гладких м'язів бронхів, призначаються для попередження і зменшення симптомів в режимі щоденного прийому та за потребою [11].

- **$\beta_2$ -агоністи короткої дії** (сальбутамол, фенотерол, левалбутерол, тербуталін). Терапевтичний ефект триває 4-6 годин.
- **$\beta_2$ -агоністи тривалої дії** діють протягом 12 годин (сальметерол, формотерол, арформотерол) та 24 годин (індакатерол, олодатерол). Основними побічними ефектами  $\beta_2$ -агоністів є синусова тахікардія та порушенням ритму.
- **Холінолітики:** короткої дії (іпратропіуму та оксітропіуму бромід) діють протягом 6-8 годин; тривалої дії з ефектом впродовж 12 годин (аклідініуму

бромід, глікопірролат) та 24 годин (тіотропіум, умеклідініум, глікопірроніум бромід, ревефенацин). Побічні ефекти - сухість в роті.

- **Метилксантини** (теофілін) мають невеликий бронхолітичний ефект при пероральному застосуванні. Побічні ефекти - дозозалежна токсичність, епілептичні напади, аритмії, головний біль, безсоння, печія [3].

Комбінована бронхолітична терапія асоціюється з більш ефективною бронходилатацією та зменшенням ризику побічних ефектів. Поширеними комбінаціями є поєднання  $\beta$ 2-агоністів короткої і тривалої дії з холінолітиками (сальбутамол/іпратропіум, фенотерол/аклідініум, формотерол/глікопірроніум, олодатеорол/тіотропіум, індакатерол/глікопірроніум, фенотерол/іпратропіум) [11].

#### **Інгаляційні кортикостероїди (ІКС)**

ІКС призначаються щоденно у складі комбінованої терапії з  $\beta$ 2-агоністами та холінолітиками тривалої дії для покращення легеневої функції та попередження загострень ХОЗЛ (формотерол/беклометазон, формотерол/будесонід, формотерол/мометазон, салметерол/флутіказон, флутіказон/умеклідініум/вілантерол, беклометазон/формотерол/глікопірроніум).

Найбільш ефективна терапія ІКС у пацієнтів з еозинофілією (рівень еозинофілів  $>300$ /мкл). Побічні ефекти ІКС - оральний кандидоз, осиплість голосу, підвищення ризику виникнення пневмонії [3].

#### **Інгібітори фосфодіестерази-4**

Препарати зменшують запалення шляхом пригнічення ферменту фосфодіестерази-4 та підвищення внутрішньоклітинного вмісту циклічного АМФ. Рофлуміласт призначають перорально 500 мкг1 р/добу. Побічні ефекти - нудота, зниження апетиту, біль в животі, діарея, безсоння, головний біль.

**Муколітики** та антиоксиданти (N-ацетилцистеїн, карбоцистеїн, ердостеїн). Регулярний прийом муколітиків, насамперед ердостеїну, може бути рекомендований пацієнтам з ХОЗЛ з частими загостреннями, якщо вони не отримують ІКС [11].

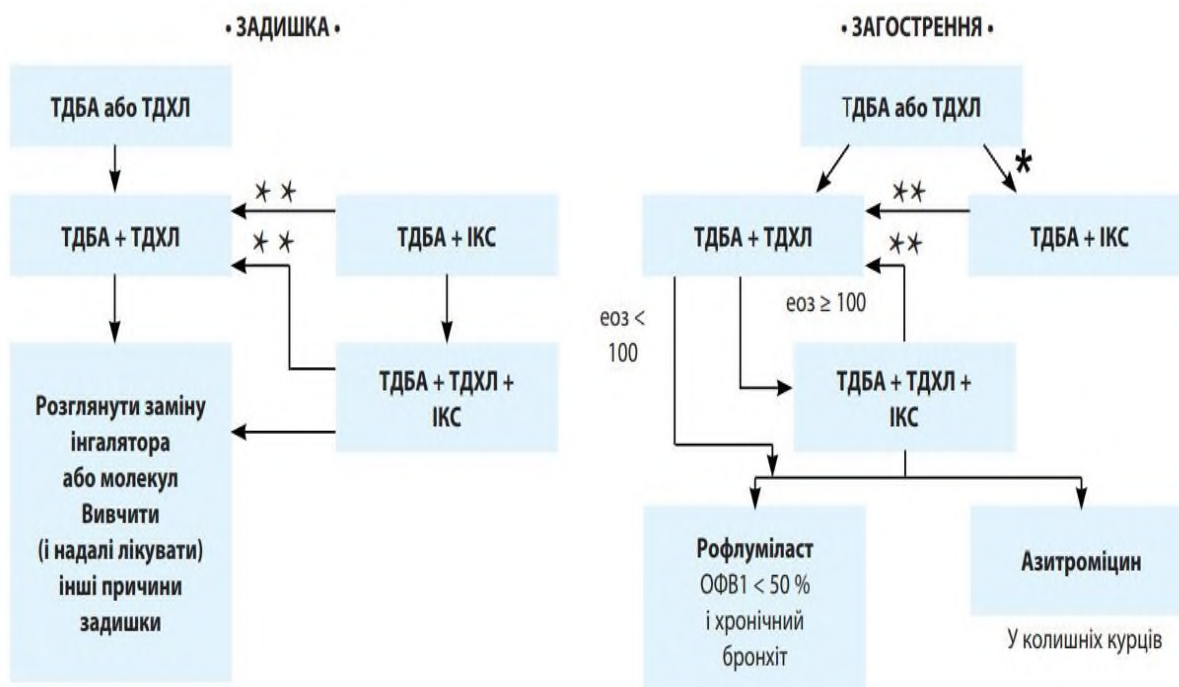
Фармакологічне лікування хворих на ХОЗЛ спрямоване на зменшення симптомів, частоти та тяжкості загострень, покращення стану здоров'я та переносимості фізичних навантажень [11].

### **Початкова терапія ХОЗЛ**

Клінічна група ХОЗЛ	Препарати
A	$\beta$ 2-агоністи або холінолітики короткої або тривалої дії
B	$\beta$ 2-агоністи або холінолітики тривалої дії
C	Холінолітики тривалої дії
D	Холінолітики тривалої дії, за неефективності - додавання $\beta$ 2-агоністів тривалої дії або ІКС з $\beta$ 2-агоністами тривалої дії (часті загострення ХОЗЛ, еозинофіли крові $>300$ /мкл, бронхіальна астма в анамнезі)

## Подальша терапія ХОЗЛ (рис. 1 ) залежить від:

- клінічної симптоматики (задишка, обмеження фізичної активності)
- частоти і тяжкості щорічних загострень
- рівня еозинофілів в крові



**Рис. 1. Лікування ХОЗЛ при неефективності початкової терапії<sup>1</sup>.**

Примітки. ТДБА - β2-агоністи тривалої дії, ТДХЛ - холінолітики тривалої дії, еоз. - кількість еозинофілів в крові; \* призначити ІКС, якщо еозинофіли ≥ 300/мл або, якщо еозинофіли ≥ 100/мл у пацієнтів з 2 і більше загостреннями та 1 госпіталізацією щорічно; \*\* відміна ІКС або переведення на іншу терапію у випадку пневмонії, відсутності відповіді на терапію

## Хірургічне лікування ХОЗЛ

Пацієнтам з верхньодольовою емфіземою, низькою толерантністю до фізичних навантажень після легеневої реабілітації проводять операції зі зменшення об'єму легень - видалення частини легені для зменшення гіперінфляції та більш ефективної насосної роботи респіраторних м'язів [25].

## Лікування загострення ХОЗЛ

Відповідно до тяжкості загострення ХОЗЛ лікування пацієнтів проводять амбулаторно або в стаціонарі.

**Оксигенотерапія** є ключовим компонентом стаціонарного лікування загострення ХОЗЛ. Проводиться за допомогою носових канюль, маски Вентурі (високопоточна киснева терапія) підтримуючи рівень SpO<sub>2</sub> в межах 88–92 %. Неінвазивна механічна вентиляція легень (НМВЛ) проводиться пацієнтам з тяжким загостренням ХОЗЛ та гострою легеневою недостатністю [11]. НМВЛ

<sup>1</sup> Феценко Ю. І., Гаврисюк В. К., Дзюблик О. Я. [та ін.] Адаптована клінічна настанова: Хронічне обструктивне захворювання легень. Укр. пульмонолог. журнал. 2020, № 3. С. 5-36 <http://www.ifp.kiev.ua/doc/journals/upj/19/pdf19-2/5.pdf>

представляє собою метод вентиляційної підтримки без ендотрахеального доступу. Проводиться через лицьову маску, яка покриває ніс або ніс і рот [25]. На відміну від звичайної оксигенації через лицьову маску або носові канюлі НМВЛ зменшує ризик експіраторного закриття дрібних дихальних шляхів та розвиток ателектазів [3].

Показання до проведення НМВЛ:

- Тяжка задишка у спокої (ЧДР > 24/хв, участь в диханні допоміжної дихальної мускулатури)
- Ознаки порушення газообміну - PaCO<sub>2</sub> > 45 мм рт.ст., рН < 7,35; PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> < 200 мм рт.ст [3].

#### Медикаментозна терапія загострення ХОЗЛ:

- Бронхолітична терапія - β<sub>2</sub>-агоністи/ холінолітики короткої дії інгаляційно (в ослаблених хворих краще застосування небулайзерів). Після стабілізації стану додавання бронхолітиків тривалої дії
- Протизапальна терапія (системні кортикостероїди) – преднізолон в/в або per os в дозі 30-40 мг на добу протягом 5-7 днів [3]. Також можна призначити ІКС (будесонід), бажано через небулайзер.

#### Антибактеріальна терапія при загостренні ХОЗЛ

Антибіотики призначають за показаннями (посилення задишки, збільшення об'єму мокроти, її гнійний характер; розвиток гострої легеневої недостатності) впродовж 5-7 днів перорально або в/в. Вибір антибіотика залежить від віку хворого та тяжкості захворювання.

#### Вибір антибактеріальної терапії при загостренні ХОЗЛ [11].

Тип загострення	Неускладнене загострення	Ускладнене загострення без ризику інфікування синьогнійною паличкою	Ускладнене загострення з ризиком інфікування синьогнійною паличкою
<b>Група хворих</b>	Вік ≤ 65 років, ОФВ <sub>1</sub> ≥ 50 %, < 4 загострень/рік, без супутньої патології	Вік > 65 років, ОФВ <sub>1</sub> < 50 ≥ 30 %, > 4 загострень/рік, є супутні захворювання	ОФВ <sub>1</sub> < 30 %, часті курси антибіотиків та/або кортикостероїдів, бронхоектази, необхідність у проведенні ШВЛ
<b>Імовірні збудники</b>	<i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , віруси	<i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , Enterobacterales, віруси	<i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , віруси, <i>P. aeruginosa</i> , <i>A.</i>



			baumanii, мультирезистентні Enterobacterales
<b>Антибіотики першого вибору</b>	Амоксицилін, азитроміцин, кларитроміцин, доксидиклін	Амоксицилін/клавуланат, цефдиторен, респіраторні фторхінолони (левофлоксацин, моксифлоксацин)	Фторхінолони (ципрофлоксацин), цефалоспорины, карбамапенени з активністю проти P. aeruginosa

**Лікування легеневого серця.** У пацієнтів з ХОЗЛ та набряками, пов'язаних з *cor pulmonale*, ефективним є лікування петльовими діуретиками (фуросемід, торасемід). У тяжких пацієнтів доцільно розглядати можливість довготривалої кисневої терапії [25].

## **VI. Матеріали для контролю підготовчого та основного етапів заняття.**

### **Теоретичні питання за темою практичного заняття:**

#### **1. Питання для контролю вихідного рівня знань:**

1. Сформулюйте визначення ХОЗЛ.
2. Перерахуйте основні етіологічні фактори ХОЗЛ
3. Які патофізіологічні зміни характерні для ХОЗЛ?
4. Які основні механізми розвитку бронхіальної обструкції при ХОЗЛ?
5. Перерахуйте типові скарги хворого на ХОЗЛ?
6. Опишіть фенотипи ХОЗЛ (емфізематозний, бронхітичний)
7. Сучасна класифікація ХОЗЛ (GOLD, 2020).
8. Назвіть спірометричні ознаки ХОЗЛ
9. Які патологічні зміни можна виявити при лабораторному обстеженні хворих на ХОЗЛ?
10. Опишіть зміни при рентгенологічному дослідженні ОГК при ХОЗЛ. .
11. Перерахуйте ускладнення ХОЗЛ
12. Опишіть механізм розвитку та основні клінічні прояви легеневого серця при ХОЗЛ.
13. Принципи терапії ХОЗЛ. Охарактеризуйте основні бронхолітичні засоби (механізм дії, тривалість дії, добова доза, спосіб введення побічні дії, протипоказання), які використовуються при лікуванні ХОЗЛ.
14. Дайте характеристику протизапальних препаратів (глюкокортикоїди, інгібітори фосфодіестерази-4), рекомендованих для лікування пацієнтів з ХОЗЛ.
15. Основні діагностичні критерії загострення ХОЗЛ.

#### **2. Питання для контролю кінцевого рівня знань:**

1. Які пацієнти мають високий ризик розвитку ХОЗЛ?
2. Назвіть основні діагностичні критерії ХОЗЛ
3. Який принцип лежить в основі розподілу пацієнтів з ХОЗЛ на клінічні групи?
4. Проведіть диференційну діагностику ХОЗЛ та бронхіальної астми.



5. Які основні діагностичні критерії хронічного легеневого серця?
6. Які особливості проведення спірометрії при постановці діагнозу ХОЗЛ?
7. Охарактеризуйте основні методи немедикаментозного лікування ХОЗЛ
8. Назвіть основні принципи медикаментозного лікування ХОЗЛ
9. Опишіть методику інгаляції лікарського препарату за допомогою дозованого аерозолю.
10. Оксигенотерапія при ХОЗЛ. Показання, методи проведення.
11. Від чого залежить вибір препарату на початку терапії ХОЗЛ?
12. Назвіть основні препарати для лікування загострення ХОЗЛ
13. Коли пацієнтам з ХОЗЛ показана антибактеріальна терапія?
14. Принципи лікування легеневої гіпертензії при ХОЗЛ

**Професійний алгоритм виконання курації хворого (орієнтовна карта) для формування практичних навичок та вмінь**

№	Завдання	Послідовність виконання	Зауваження, попередження щодо самоконтролю
1	2	3	4
1	Провести об'єктивне обстеження хворого на ХОЗЛ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести збір скарг, анамнезу захворювання.</li> <li>2. Ретельно зібрати анамнез життя пацієнта.</li> <li>3. Провести огляд хворого.</li> <li>4. Дослідити серцево-судинну систему пацієнта (пальпація, перкусія).</li> </ol>	<p>Звернути увагу на особливості, характеристики та умови виникнення кашлю, задишки.</p> <p>Встановити наявність факторів ризику та супутніх захворювань, які сприятимуть ускладненому перебігу ХОЗЛ. Оцінити загальний стан хворого, положення у ліжку, колір та вологість шкіри та слизових оболонок. Виявити блідість або ціаноз шкіри, наявність набряків.</p> <p>Звернути увагу на ритмічність пульсу, наявність дефіциту пульсу, його напругу і величину на обох руках, верхівковий поштовх, його властивості, границі абсолютної та відносної серцевої тупості, їх зміни, ЧСС (тахі- чи брадикардія, екстрасистолія), АТ (підвищення, зниження).</p>

		<p>5. Провести аускультацию серця та магістральних судин.</p> <p>6. Дослідити систему органів дихання (перкусія, аускультация).</p> <p>7. Провести дослідження органів черевної порожнини</p>	<p>Звернути увагу на ослаблення I тону, акцент II тону на легеневій артерії, появу шумів та додаткових III, IV тонів.</p> <p>Встановити наявність задишки, відтінку перкуторного звуку над легенями; виявити ознаки бронхообструкції (подовження видиху та свистячі хрипи).</p> <p>Звернути увагу на наявність гепатомегалії, асцити.</p>
2	Сформулювати попередній діагноз.	<p>1. Сформулювати попередній діагноз.</p> <p>2. Обґрунтувати всі складові попереднього діагнозу на підставі даних скарг, анамнезу хвороби та життя, об'єктивного обстеження</p>	<p>Базуючись на сучасній класифікації ХОЗЛ сформулювати попередній діагноз та обґрунтувати кожен його складову.</p>
3	Оцінити показники додаткових лабораторних та інструментальних досліджень.	<p>1. Оцінити дані загального аналізу крові.</p> <p>2. Оцінити дані загального аналізу мокротиння.</p> <p>3. Інтерпретувати дані спірографії.</p> <p>4. Оцінити дані рентгенографії ОГК.</p>	<p>Звернути увагу на наявність анемії, еритроцитозу, лейкоцитозу, зсуву лейкоцитарної формули вліво, підвищення ШОЕ.</p> <p>Звернути увагу на консистенцію, наявність еритроцитів, лейкоцитів інших елементів</p> <p>Виявити ознаки бронхообструкції (ОФВ1, ЖЄЛ, індекс Тіффно)</p> <p>Звернути увагу на ознаки легеневої гіперінфляції (пласка діафрагма та збільшення об'єму ретростернального простору у боковій проекції) та звуження судин</p>
4	Інтерпретувати дані	Оцінити дані ЕКГ, ехокардіографії	Звернути увагу на ознаки легеневої гіпертензії

	додаткових інструментальних досліджень.		(дилатація правих камер серця)
5	Провести диференційну діагностику	<p>1. Послідовно знайти спільні риси у скаргах, даних анамнезу хвороби та життя, об'єктивному статусі, даних лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології.</p> <p>2. Знайти відмінності між скаргами, даними анамнезу хвороби та життя, об'єктивними симптомами, даними лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології.</p> <p>3. На підставі виявлених відмінностей виключити схожу хворобу зі списку ймовірних діагнозів.</p> <p>4. Провести диференційну діагностику за вище означеним алгоритмом з усіма нозологіями, які мають схожу клінічну картину з пацієнтом.</p> <p>5. Враховуючи неможливість виключити ХОЗЛ зі списку імовірних діагнозів зробити висновок про найбільшу імовірність такого діагнозу.</p>	Особливу увагу треба приділити проведенню диференційної діагностики з клінічними проявами БА, раку легень, емфіземи легень, бронхоектазів
6	Сформулювати остаточний клінічний діагноз.	<p>Сформулювати остаточний клінічний діагноз.</p> <p>2. На підставі попереднього діагнозу, аналізу даних додаткових лабораторних та інструментальних методів дослідження, проведеного</p>	Базуючись на сучасній класифікації ХОЗЛ сформулювати попередній діагноз із зазначенням стадії та важкості загострення, ускладнень основного захворювання та наявності супутніх захворювань.

		диференційного діагнозу обґрунтувати всі елементи остаточного клінічного діагнозу.	
7	Призначити лікування пацієнту.	1. Призначити немедикаментозне лікування. 2. Призначити медикаментозне лікування.	Чітко вказати режим та деталізувати дієту відповідно захворюванню. Враховуючи вік, важкість стану пацієнта, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутньої патології призначити сучасне медикаментозне лікування відповідно до протоколів терапії ХОЗЛ.

## **VII. Матеріали для контролю заключного етапу заняття**

### **1. Тестові питання для контролю рівня знань**

1. За допомогою індексу Тіффно можна оцінити у пацієнта:

- A. стан бронхіальної прохідності
- B. функціональну залишкову ємність легень
- C. резервний об'єм вдишу
- D. дихальний об'єм
- E. форсовану життєву ємність легень

2. Чоловік 68 років скаржиться на сильну задишку при ходьбі на 50-100 м. Палить більше 40 років. Об'єктивно: температура - 36,5, ЧДР - 26/хв, ЧСС - 104/хв, АТ - 100/70 мм рт.ст. Дифузний ціаноз, набряки гомілок. Над легенями - послаблене везикулярне дихання, розсіяні сухі хрипи. Тони серця послаблені, на верхівці та в V точці - систолічний шум. Печінка +4 см. На ЕКГ: Р "pulmonale", БПНПГ. Яка патологія найбільш імовірно є причиною погіршення стану хворого?

- A. Бронхіальна астма
- B. Аортальна вада серця
- C. Хронічне обструктивне захворювання легень
- D. Ішемічна хвороба серця
- E. Тромбоемболія легеневої артерії

3. За результатами спірографії індекс Тіффно склав 78%. Оцініть дихальну функцію у пацієнта.

- A. Порушення бронхіальної прохідності
- B. Зниження життєвої ємності легень
- C. Зниження залишкового об'єму легень
- D. Норма
- E. Зниження резервного об'єму видиху

4. Чоловік 43 років скаржиться на задишку при швидкій ходьбі, вранішній кашель з невеликою кількістю слизового харкотиння. Курить впродовж 20 років 2 пачки на день, випиває 1 л пива щонеділі. При обстеженні – поодинокі сухі хрипи над легенями. ЖЄЛ 82%, ОФВ1-80%. Які рекомендації щодо лікування з нижченаведених ви дасте хворому?

- A. Відмова від вживання алкоголю
- B. Відмова від паління
- C. Призначення теофіліну перорально
- D. Призначення будесоніду інгаляційно
- E. Призначення рофлуміласту перорально

5. Наявність у пацієнта жорсткого дихання з подовженим видихом та сухими свистячими хрипами є ознаками синдрому:

- A. бронхіальної обструкції
- B. інфільтрації легеневої тканини
- C. плеврального випоту
- D. підвищеної повітряності легень
- E. легеневої дисемінації

6. Виберіть пролонговані бронхолітичні засоби для лікування ХОЗЛ.

- A. Будесонід, флутиказон
- B. Сальбутамол, фенотерол
- C. Сальметерол, індакатерол
- D. Рофлуміласт, монтелукаст
- E. Монтелукаст, зафірлукаст

7. Жінка 50 років, страждає на ХОЗЛ, група C, GOLD 2. Призначте базисне лікування пацієнтці.

- A. Преднізолон перорально
- B. Тіотропіума бромід інгаляційно
- C. Сальбутамол інгаляційно
- D. Будесонід інгаляційно
- E. Теофілін перорально

8. Чоловік 72 років скаржиться на задуху з утрудненим видихом у спокої, кашель з невеликою кількістю слизово-гнійного харкотиння. Багато років хворіє на ХОЗЛ. Об'єктивно: температура - 36,7, ЧДР – 25/хв, ЧСС - 96/хв, АТ - 140/80 мм рт.ст. Шкіра волога, дифузний ціаноз. Допоміжна мускулатура приймає участь в акті дихання. Грудна клітка збільшена в передньозадньому розмірі, межреберні проміжки розширені. Над легенями - коробковий звук. При аускультатії дихання послаблене, розсіяні сухі хрипи. Які спірографічні зміни найбільш імовірні у хворого?

- A. Нормальна ЖЄЛ, зменшення ОФВ1
- B. Зниження ЖЄЛ, збільшення ОФВ1
- C. Зниження ЖЄЛ, нормальний ОФВ1
- D. Зниження ЖЄЛ та ОФВ1
- E. Збільшення ЖЄЛ, зменшення ОФВ1.

9. Чоловік 69 років скаржиться на задишку з утрудненим видихом, кашель з виділенням жовтого харкотиння. Палить більше 40 років. Об'єктивно: t - 37,3;

ЧДР – 24/хв, ЧСС – 88/хв., АТ – 130/70 мм рт.ст. Дихання везикулярне, ослаблене, розсіяні сухі свистячі хрипи, поодинокі вологі хрипи в нижніх відділах легень. Який попередній діагноз?

- А. Бронхіальна астма
- В. Негоспітальна двобічна пневмонія
- С. ХОЗЛ
- Д. Бронхоектатична хвороба
- Е. Рак легень

10. Хворий 57 років скаржиться на задишку при невеликому фізичному навантаженні, кашель із слизовим харкотинням. Об'єктивно: дифузний ціаноз. Грудна клітка бочкоподібної форми. У легенях ослаблене везикулярне дихання з подовженим видихом, сухі свистячі хрипи. АТ – 140/80 мм рт.ст. Пульс – 92/хв, ритмічний. Спірографія: ЖЄЛ/ДЖЄЛ – 65%, ОФВ1/ФЖЄЛ – 50%. Визначте тип дихальної недостатності (ДН) у хворого:

- А. Змішаний тип ДН з переважанням обструкції
- В. Рестриктивний тип ДН
- С. Обструктивний тип ДН
- Д. Змішаний тип ДН з переважанням рестрикції
- Е. Дихальна недостатність відсутня

**Еталони відповідей:** 1 - А, 2 - С, 3 -D, 4 -В , 5 - А, 6 - С, 7 - В, 8 - D, 9 - С, 10 - А.

## 2. Ситуаційна задача.

Чоловік 52 років госпіталізований у терапевтичне відділення зі скаргами на кашель з невеликою кількістю в'язкого мокротиння та задишку при фізичному навантаженні. Кашель турбує протягом останніх 8 років, посилюється переважно після ГРВІ, призначалися антибіотики та інгаляційна терапія з позитивним ефектом. Протягом останнього року з'явилася задишка при помірному фізичному навантаженні. Пацієнт курить впродовж 30 років по 1-1,5 пачці цигарок на день. Госпіталізацій з приводу захворювання дихальної системи впродовж року не було. Погіршення протягом останніх 3 днів, коли з'явилися кашель з гнійним мокротинням, задишка при ходьбі, підвищилася температура тіла до 38°C.

Об'єктивно: стан середньої тяжкості. Температура тіла 37,7°C. Над легкими при перкусії - коробковий звук, при аускультатії - жорстке дихання, розсіяні сухі свистячі хрипи. ЧДР – 22/хв. Пульс – 86/хв. АТ – 120/80 мм рт.ст, SaO<sub>2</sub> – 94%.

Загальний аналіз крові: еритроцити –  $5,2 \cdot 10^{12}/л$ , Нв - 158 г/л, лейкоцити –  $11,9 \cdot 10^9/л$ , п/я - 9%, сегментоядерні нейтрофіли - 56%, лімфоцити - 24% , моноцити - 9%, еозинофіли -2%, тромбоцити –  $184 \cdot 10^9/л$ , ШОЕ - 26 мм/год. Загальний аналіз мокротиння: лейкоцити - 50-70 в п/з., макрофаги - багато, БК і атипів клітини не виявлені. Рентгенографія ОГК: інфільтративних змін немає, легеневі поля підвищеної прозорості, стінки бронхів ущільнені, корені розширені. Спірографія: ФЖЄЛ - 58%, ОФВ1 - 63%; після інгаляції салбутамолу: ФЖЄЛ - 61%, ОФВ1 - 67%, ОФВ1/ФЖЄЛ – 0,6.

1. Ваш попередній діагноз та його обґрунтування?

2. З якими захворюваннями треба проводити диференційну діагностику?
3. Які інструментальні та лабораторні методи потрібні для підтвердження діагнозу?
4. Призначити пацієнту лікування.

**Еталон відповіді:**

- 1) ХОЗЛ, група В, GOLD II ст., загострення середньої тяжкості. ЛН I ст.
- 2) Бронхіальна астма, пневмонія, рак легень
- 3) Спірометрія, пульсоксиметрія, рентгенографія ОГК, ЕКГ, ехокардіографія, загальний аналіз крові, електроліти, глюкоза крові, загальний аналіз сечі, загальний аналіз мокротиння, газів крові.
- 4) Відмова від куріння, протигрипозна вакцинація щорічно. Антибіотики (амоксцилін, азитроміцин), муколітики (N-ацетилцистеїн, карбоцистеїн, ердостеїн) перорально 5-7 днів. Бронхолітична терапія -  $\beta$ 2-агоністи/холінолітики короткої дії інгаляційно (салбутамол/ іпратропія бромід). Після стабілізації стану - пролонговані холінолітики (тіотропія бромід) або  $\beta$ 2-агоністи (салметерол) щоденно.

**VIII. Матеріали методичного забезпечення самопідготовки студентів.**

**Орієнтовна карта для організації самостійної роботи студентів з навчальною літературою**

Завдання	Вказівки
Вивчити етіологію ХОЗЛ	Перерахувати основні етіологічні фактори ХОЗЛ
Вивчити патогенез ХОЗЛ	Виділити ключові ланки патогенезу ХОЗЛ
Вивчити клінічні прояви ХОЗЛ	Встановити симптоми та згрупувати їх у клінічні синдроми, що дають змогу пропонувати імовірний діагноз ХОЗЛ
Вивчити діагностичні критерії ХОЗЛ	Скласти структурну схему захворювання
Вивчити додаткові методи дослідження (лабораторні, інструментальні)	Скласти план обстеження хворого на ХОЗЛ
Вивчити патогномонічні для ХОЗЛ зміни даних додаткових методів дослідження	Перерахувати основні діагностичні критерії ХОЗЛ за даними додаткових методів дослідження
Провести диференційну діагностику, встановити	Обґрунтувати основні компоненти діагнозу відповідно до сучасної класифікації, та провести диференціальний діагноз

заключний кінцевий діагноз	
Призначити індивідуальне комплексне лікування хворого на ХОЗЛ	Скласти лист призначень із зазначенням режиму, дієти, медикаментозного лікування, враховуючи вік, важкість стану хворого, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутніх захворювань



**Тема 2. Бронхіальна астма. Визначення. Етіологія, особливості патогенезу. Класифікація. Клінічні прояви, дані лабораторних та інструментальних методів дослідження. Диференційний діагноз. Ускладнення. Лікування. Невідкладна допомога. Первинна та вторинна профілактика. Прогноз та працездатність.**

Кількість навчальних годин: 3,5 години

### **I. Актуальність теми.**

Бронхіальна астма (БА) як і раніше залишається глобальною проблемою охорони здоров'я в усьому світі, яка не тільки зачіпає всі вікові популяційні групи, але і характеризується зростанням поширеності в країнах з низьким рівнем доходів. Від неї майже 250 тис. пацієнтів щорічно вмирають в результаті важкого загострення [8]. На БА страждають більше 334 мільйонів людей у світі, що становить приблизно 5% жителів нашої планети. І це середній показник, тоді як серед дітей і молодих дорослих поширеність ще вища - 14 і 8,6% відповідно. Зростає питома вага тяжких форм цього захворювання, в тому числі серед дітей та осіб молодого віку. Це відбувається через погіршення екологічної ситуації у світі, прогресуючу урбанізацію та малоконтрольовану хімізацію сільського господарства, нездоровий спосіб життя сучасної людини, підвищення частоти генетичних дефектів, що асоціюються з розвитком БА і її тяжким перебігом тощо. [13]. В Китаї в період з 2013 по 2016 роки проаналізовані 32 238 випадків БА і встановлено, що ризик розвитку БА зростає разом з глобальною зміною клімату, поширенням нехарактерною для регіонів температури, перепадами вологості і зниженням чистоти вдихуваного повітря [7]. Захворювання вражає всі вікові групи населення. При неефективному контролі це призводить до значного погіршення якості життя, а в ряді випадків – до смерті хворих. Встановлено, що до 71% дитячої БА зберігається і в дорослому віці. Оцінити реальну поширеність БА в Україні і динаміку цього показника дуже важко, оскільки достовірних статистичних даних ми не маємо (масштабні епідеміологічні дослідження з вивчення поширеності захворювань легень в нашій країні не проводилися вже багато років). За даними офіційної статистики на 2015 рік, поширеність БА становить 489,8 випадків на 100 тис. дорослого населення (близько 0,5% населення), захворюваність – 23 випадки на 100 тис [12]. Чи відображають ці показники реальну ситуацію? Безумовно, ні, адже вони щонайменше в 10 разів нижчі, ніж в середньому в світі. За нашими оцінками, реальний показник поширеності БА може досягати 7-8%. Саме такі дані були отримані під час проведення обмежених епідеміологічних досліджень [12]. На початку 1990-х рр. під егідою ВООЗ була створена організація «Глобальна ініціатива по боротьбі з астмою» (Global Initiative for Asthma - GINA). В її складі працюють провідні фахівці в галузі вивчення БА з багатьох країн. Одним з важливих результатів діяльності робочої група GINA стала доповідь «Глобальна стратегія лікування та профілактики бронхіальної астми». Узагальнивши накопичений досвід, фахівці запропонували всебічний план лікування БА. Його практична реалізація була направлена на зниження інвалідизації, випадків передчасної смерті від цього

захворювання. На основі досягнень сучасної медицини ці рекомендації щорічно оновлюються [2].

Вищезазначені дані обумовлюють важливість та актуальність вивчення етіології, патогенезу, основних клінічних проявів та підходів до діагностики БА, що буде сприяти своєчасному виявленню цієї категорії пацієнтів для призначення відповідного лікування та профілактики життєзагрожуючих ускладнень у хворих на БА.

**II. Мета заняття:** засвоїти сучасні методи діагностики, лікування та профілактики бронхіальної астми.

**III. Основні учбові цілі заняття.**

Студент має ознайомитися і мати уявлення про:

- частоту зустрічаємості БА в Україні та світі;
- основні фактори, що впливають на розвиток БА;
- основні механізми розвитку хронічного запалення дихальних шляхів та бронхіальної обструкції при БА;
- основні клінічні симптоми та фенотипи захворювання;
- методи обстеження хворих на БА (спірометрія, рентгенографія органів грудної клітки (ОГК), пульсоксиметрія, гази артеріальної крові).

**Знати:**

- Визначення БА відповідно до рекомендацій GINA 2020 р.
- Сучасну класифікацію БА
- Основні клінічні симптоми БА
- Обсяг досліджень для верифікації діагнозу БА
- Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження при БА
- Основні принципи лікування БА: усунення факторів ризику, лікарські препарати
- Початкова та підтримуюча терапія БА.

**Уміти:**

- Виявити фактори ризику БА при розпитуванні пацієнта
- На підставі даних фізикального огляду та анамнезу виявити клінічні ознаки синдрому бронхіальної обструкції, оцінити ступінь дихальної недостатності
- Скласти план додаткового обстеження хворого на БА
- Інтерпретувати отримані результати лабораторних тестів (загальний аналіз харкотиння, алергологічні тести, показники газового складу крові )
- Інтерпретувати отримані результати інструментальних методів дослідження (спірометрія, рентгенографія ОГК, ЕКГ)
- Обґрунтувати та сформулювати діагноз БА
- Сходинковий підхід до контролю симптомів БА. Призначити лікування, виписати рецепти основних лікарських препаратів для лікування БА.

**IV. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)**

Дисципліна	Знати	Вміти
<b>1. Забезпечуючі</b>		
Нормальна анатомія	Будову системи дихання людини,	її

	кровопостачання та іннервацію	
Гістологія	Будову плеври, легенів, альвеол, судинної системи	
Нормальна фізіологія	Фізіологію органів дихання в нормі, нормативні показники лабораторних та інструментальних методів дослідження, їхнє значення	Оцінити дані лабораторних та інструментальних методів обстеження дихальної системи у пацієнта
Патологічна фізіологія	Ключові ланки патогенезу БА	
Патологічна анатомія	Морфологічні особливості розвитку та перебігу БА	Аналізувати та інтерпретувати дані клінічного обстеження та додаткових методів обстеження хворого
Фармакологія	Фармакокінетику, фармакодинаміку, побічні ефекти медикаментозних препаратів, які застосовуються при лікуванні хворих на БА	Призначити лікування, в залежності від віку, індивідуальних особливостей хворого, періоду захворювання. Означити оптимальний режим прийому та дози препаратів. Виписати рецепти.
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Основні етапи та методи клінічного обстеження хворого	Зібрати скарги, анамнез хвороби, анамнез життя, виявити основні фактори ризику БА, провести об'єктивне обстеження хворого по органах і системах, виявити клінічні ознаки БА, інтерпретувати дані додаткових лабораторних та інструментальних досліджень
Променева діагностика	Нормативні показники рентгенографії ОГК та патологічні ознаки при БА	Інтерпретувати дані оглядової рентгенографії та інших ендовізуальних методів дослідження органів бронхолегеневої системи
<b>2. Забезпечувані</b>		
Невідкладні	Фактори ризику та	Надавати невідкладну

стани	клінічні прояви невідкладних станів у хворих на БА: напад БА	допомогу при невідкладних станах у хворих на БА: напад БА
Внутрішня медицина, Модуль 3	Клінічні прояви ускладнень та атипових форм БА, тактика лікування	Визначати клінічні прояви ускладнень та атипових форм БА, вміти призначити лікування
<b>3. Внутрішньопредметна інтеграція</b>		
ХОЗЛ	Клінічні прояви ХОЗЛ	Розпізнавати характерні клінічні ознаки ХОЗЛ та проводити диференційну діагностику з проявами БА
Туберкульоз легень	Клінічні ознаки туберкульозу легень	Розпізнавати клінічні ознаки туберкульозу легень та проводити диференційну діагностику з симптомами БА
Гастроезофагальна хвороба (ГЕРХ)	Клінічні ознаки ГЕРХ	Розпізнавати клінічні ознаки ГЕРХ та проводити диференційну діагностику з симптомами БА
Муковісцидоз	Клінічні ознаки муковісцидозу	Розпізнавати клінічні ознаки муковісцидозу та проводити диференційну діагностику з симптомами БА

## V. Зміст теми заняття

Бронхіальна астма (БА) є гетерогенним захворюванням, зазвичай характеризується хронічним запаленням дихальних шляхів. Визначається рецидивуючими респіраторними симптомами, такими як свистяче дихання, задишка, скутість у грудній клітці та кашель, які змінюються з часом і за інтенсивністю, разом з варіабельним обмеженням потоку на видиху [12].

### *Класифікація за ступенем тяжкості [12]*

У пацієнтів з вперше виявленою БА класифікація за ступенем тяжкості проводиться на підставі клінічної картини

Характеристики	Інтерміттуюча БА	Легка персистуюча БА	Персистуюча БА середньої тяжкості	Тяжка персистуюча БА
Денні симптоми	Рідше 1 разу на тиждень	Частіше 1 разу на тиждень, але рідше 1 разу на день	Щоденні симптоми; Щоденне застосування короткодіючих $\beta_2$ -агоністів	Щоденні симптоми; Обмеження фізичної активності
Нічні Загострення	Не частіше 2-х разів на	Частіше 2-х разів на	Нічні симптоми	Часті нічні симптоми

можуть знизувати фізичну активність і порушувати сон	місяць	місяць	частіше 1 рази на тиждень;	
Загострення	Загострення короткі		Загострення можуть призводити до обмеження фізичної активності і порушення сну	Часті загострення
Функціональні показники	ОФВ1 або ПСВ $\geq 80\%$ від належного	ОФВ1 або ПСВ $\geq 80\%$ від належного	ОФВ1 або ПСВ 60–80% від належного	ОФВ1 або ПСВ $\leq 60\%$ від належного
Розкид ПСВ	Розкид ПСВ або ОФВ1 $< 20\%$ .	Розкид ПСВ або ОФВ1 20—30%	Розкид ПСВ або ОФВ1 $> 30\%$ .	Розкид ПСВ або ОФВ1 $> 30\%$ .

### *За рівнем контролю симптомів БА [2]*

За останні 4 тижні у пацієнта відзначалися	Рівень контролю		
	Добре контрольована	Частково контрольована	Неконтрольована
Денні симптоми частіше 2-х разів на тиждень	нічого з наведеного	1-2 з наведеного	3-4 з наведеного
Нічні пробудження через БА			
Потреба в препараті для купування симптомів частіше 2-х разів на тиждень			
Будь-яке обмеження активності через БА			

### *Класифікація загострень БА за ступенем тяжкості [14]*

Ступінь тяжкості	Критерії
Легке загострення БА або загострення БА середнього ступеня тяжкості	-Посилення симптомів -ПСВ ~ 50-75% від кращого або розрахункового результату -Підвищення частоти використання препаратів швидкої допомоги $\geq 50\%$ або додаткове їх застосування в формі небулайзера -Нічні пробудження, обумовлені виникненням симптомів БА і вимагають застосування препаратів швидкої допомоги
Важке загострення БА	-ПСВ ~ 33-50% від кращих значень -Частота дихання $> 25$ хв-1

	-Пульс >110 хв-1 -Неможливість вимовити фразу на одному видиху
Життєзагрозлива астма (астматичний статус)	-ПСВ <33% від кращих значень -SpO2 <92% -PaO2 <60 мм рт.ст. -Нормокапія (PaCO2 35-45 мм рт.ст.) -"Німа" легеня -Ціаноз -Слабка дихальні зусилля -Брадикардія -Гіпотензія -Стомлення -Оглушення -Кома
Астма, близька до фатальної (астматичний статус)	-Гіперкапія (PaCO2> 45 мм рт.ст.) і/або -Потреба у проведенні механічної вентиляції легень

### Клінічні фенотипи БА

*Алергічна бронхіальна астма:* найбільш легко діагностуємий фенотип, при якому БА зазвичай починається в дитинстві, пов'язана з наявністю інших алергічних захворювань (атопічний дерматит, алергічний риніт, харчова алергія) у пацієнта або родичів. Для цього фенотипу характерно еозинофільні запалення дихальних шляхів. Пацієнти з алергічною БА зазвичай добре відповідають на терапію інгаляційними глюкокортикостероїдами [2].

*Неалергічна БА:* зустрічається у дорослих, не пов'язана з алергією. Профіль запалення дихальних шляхів у хворих з даними фенотипом може бути еозинофільним, нейтрофільним, змішаним або малогранулоцитарним. Залежно від характеру запалення пацієнти з неалергічною астмою можуть не відповідати на терапію інгаляційними кортикостероїдами.

*БА з пізнім дебютом:* у деяких пацієнтів, особливо жінок, астма розвивається вперше вже в дорослому віці. Ці хворі частіше не мають алергії і, як правило, є відносно рефрактерними до терапії стероїдами або їм потрібні більш високі дози інгаляційними кортикостероїдами.

*БА з фіксованою обструкцією дихальних шляхів:* у деяких пацієнтів з тривалим анамнезом БА, очевидно, внаслідок ремоделювання бронхіальної стінки розвивається фіксована обструкція дихальних шляхів.

БА у хворих з ожирінням: пацієнти з ожирінням і БА часто мають виражені респіраторні симптоми, не пов'язані з еозинофільним запаленням [2].

### Фактори ризику БА

Внутрішні фактори	Фактори оточуючого середовища
•генетичні (генетична	•Алергени (всередині помешкання: кліщі хатнього

<p>схильність до atopії, гіперреактивність дихальних шляхів, їх запалення)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ожиріння</li> <li>• стать</li> <li>• недоношеність або народження із малим розміром для свого гестаційного віку</li> </ul>	<p>пилу, алергени домашніх тварин — собак, котів, мишей), таргани, пліснява, грибкові алергени, дріжджі. Зовнішні: пилок, грибкові алергени</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Професійні сенсibiliзатори та алергени</li> <li>• Інфекції (головним чином, вірусні)</li> <li>• Мікробом</li> <li>• Вплив тютюну (активне, пасивне паління)</li> <li>• Забруднення внутрішнього та зовнішнього середовища</li> <li>• Дієтичні фактори</li> <li>• Стрес</li> </ul>
--	--

Генетика. Астма має складний спадковий патерн. В патогенезі астми залучено багато генів, різних в різних етнічних групах

Стать. До 14 років чоловіча стать — фактор ризику астми. В дорослому віці серед хворих на астму переважають жінки.

Ожиріння. Розповсюдженість БА більша серед людей з ожирінням (ІМТ > 30 кг/м<sup>2</sup>), зокрема серед жінок із абдомінальним типом ожиріння, ніж серед людей з нормальною вагою.

Депресія. Системний огляд та мета-аналіз 6-ти проспективних досліджень показав що депресія на 43 % збільшує ризик розвитку астми в дорослому віці.

Професійні чинники. 15% випадків астми серед людей працездатного віку викликаються професійними шкідливостями.

Інфекції. Респіраторні синцитіальні віруси (РСВ), риновіруси людини, віруси парагрипу викликають астма-подібні симптоми у дітей. Згідно низки довготривалих проспективних досліджень у дітей, госпіталізованих із підтвердженою РСВ інфекцією, у приблизно 40 % дітей продовжувалось свистяче дихання або розвивалась астма в подальшому.

Куріння. У дітей від матерів, які курили під час вагітності, ризик виникнення БА збільшується в 4 рази. Пасивне куріння також збільшує ризик захворювань нижніх дихальних шляхів в дитинстві. У хворих на БА куріння прискорює погіршення функції легень, погіршує відповідь на інгаляційні та системні кортикостероїди, зменшує можливість досягнення достатнього контролю БА.

Дієта. Відомо, що діти, яких годують сумішами, які містять цільне коров'яче молоко або протеїни сої частіше мають свистяче дихання в ранньому дитинстві, ніж ті, кого годують грудним молоком. Є дані що до збільшене вживання обробленої їжі та зменшення антиоксидантів (у вигляді фруктів, овочів), збільшення омега-6-поліненасичених жирних кислот (маргарин, рослинна олія) та зменшення омега 3-поліненасичених жирних кислот (жирні сорти риби) асоціюються із збільшенням ризику розвитку астми та atopічних захворювань.

Характерною ознакою є хронічне запалення дихальних шляхів, яке зберігається навіть в асимптоматичні періоди, його наслідки найбільш виражені в бронхах середнього калібру. Характерний патерн запалення спостерігається як при БА, так і при інших алергічних захворюваннях.

Додатково до запальної відповіді, в дихальних шляхах при астмі відбувається ремоделювання (субепітеліальний фіброз, гіпертрофія та гіперплазія гладеньких м'язів дихальних шляхів, збільшення судин в стінці дихальних шляхів, збільшення кількості келихоподібних клітин в епітелії та гіперсекреція слизу), деякі з них можуть призводити до відносно незворотного звуження дихальних шляхів.

Також характерною є гіперреактивність дихальних шляхів – функціональна аномалія при астмі, наслідок звуження дихальних шляхів у хворого на БА у відповідь на стимулюючий вплив, нешкідливий для здорових осіб. Призводить до мінливого обмеження їх прохідності та періодичних симптомів, частково зворотна при лікуванні.

Механізми, за участю яких астма погіршується вночі, достеменно невідомі; але можна припустити вплив циркадних ритмів циркулюючих гормонів (епінефрину, кортизолу та мелатоніну) та нервових механізмів (холінергічного тону). Збільшення запалення при астмі в нічний час може віддзеркалювати зменшення ендогенних протизапальних механізмів.

У окремих хворих з тяжкою довготривалою БА розвивається прогресуюче обмеження дихальних шляхів, не повністю зворотне при застосуванні наявних на сьогодні терапевтичних можливостей. Воно може відображувати структурні зміни дихальних шляхів.

Збільшенню розповсюдженості БА у хворих з ожирінням сприяють: механічні зміни, розвиток прозапального стану, із збільшеною продукцією прозапальних цитокінів та хемокінів, більш високий оксидантний стрес, більш висока частота супутньої патології, спільні етіологічні фактори, дієтичні фактори та фактори зовнішнього середовища.

Астма фізичного навантаження. Збільшення вентиляція при фізичному навантаженні спричиняє підвищення осмолярності вистилаючої рідини в дихальних шляхах, що, в свою чергу, подразнює поверхню опасистих клітин, вони вивільняють медіатори (лейкотриєн D<sub>4</sub>), що призводить до бронхоспазму. Аспірин-індуковане захворювання дихальних шляхів. Цей чітко визначений фенотип пов'язаний з непереносимістю інгібітору циклооксігенази-1 та збільшеним вивільненням цистеїніл-лейкотриєнів у відповідь на збільшену експресію синтетази лейкотриєну C<sub>4</sub> в опасистих клітинах і еозинофілах.

### **Діагностика бронхіальної астми**

Діагноз БА ставиться на підставі скарг і анамнестичних даних пацієнта, результатів функціональних методів обстеження, специфічного алергологічного обстеження і виключення інших захворювань. До респіраторних симптомів відносяться свистяче дихання, задишка, скутість грудної клітки, кашель та варіабельність бронхообструкції. Симптоми варіабельні за часом і інтенсивності і часто погіршуються вночі або рано вранці.



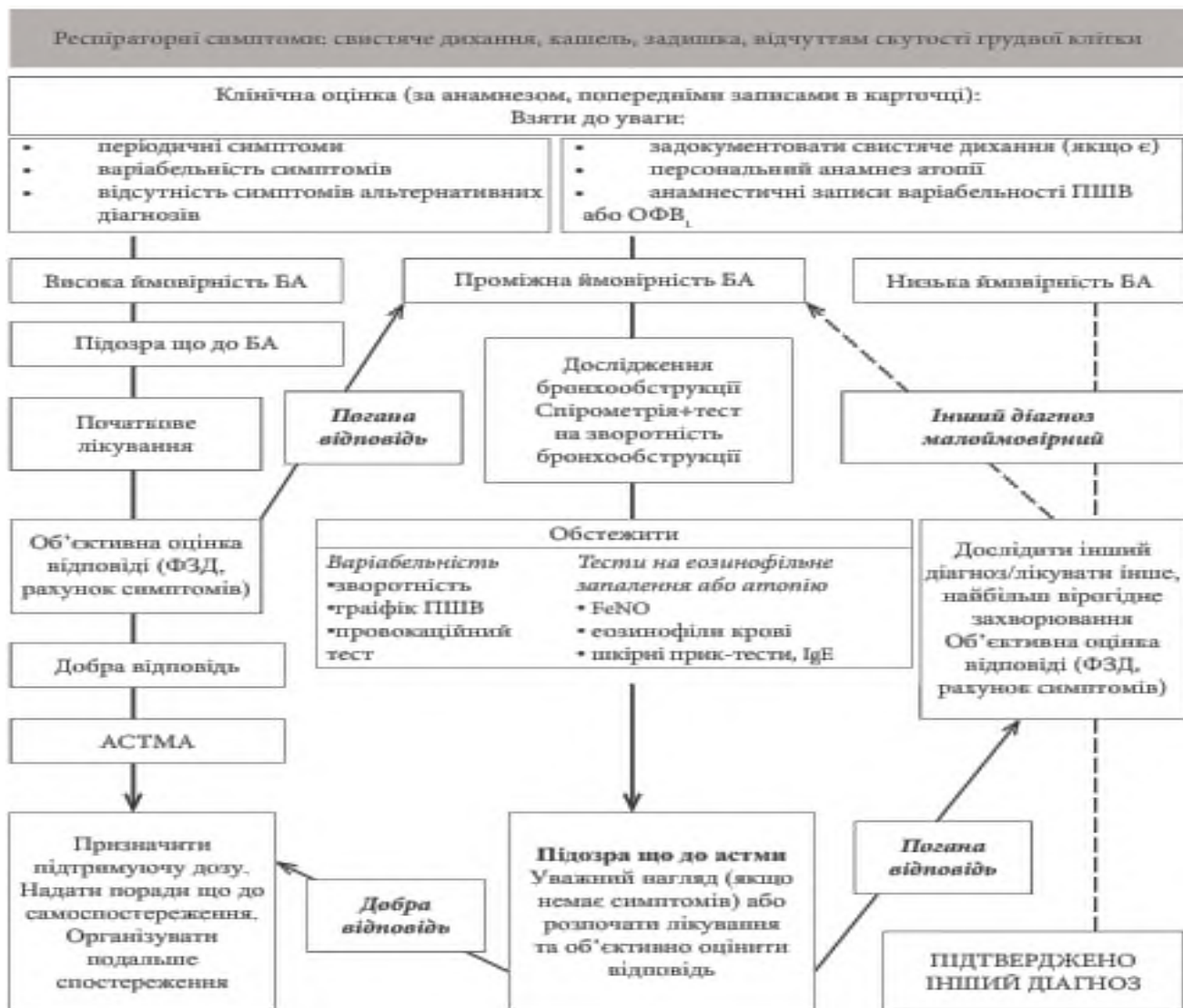


Рис. 2 Діагностичний алгоритм бронхіальної астми<sup>2</sup>

### Клінічні ознаки, що характерні для БА

- Наявність більше одного симптому (хрипи, утруднене дихання, кашель, скутість грудної клітини), особливо у дорослих.
  - Симптоми часто погіршуються вночі або під ранок.
  - Симптоми змінюються в часі і за інтенсивністю.
  - Симптоми провокуються вірусними інфекціями (застуди), фізичними вправами, впливом алергенів, змінами в погоді, сміхом, або подразниками, такими як вихлопи автомобільних газів, тютюновий дим або сильні запахи.
- Особливості, які зменшують ймовірності того, що респіраторні симптоми обумовлені астмою:
- Ізольований кашель без будь-яких інших респіраторних симптомів.
  - Хронічне виділення мокрот.
  - Задишка, пов'язана із запамороченням, маренням або периферичними парестезіями.

<sup>2</sup> Адапована клінічна настанова, заснована на доказах: бронхіальна астма. (Частина 1) / Фещенко Ю.І [та ін.]// Астма та алергія. 2020. №2. С. 5-26 [https://repo.dma.dp.ua/6480/1/astm\\_2020\\_2\\_3.pdf](https://repo.dma.dp.ua/6480/1/astm_2020_2_3.pdf)

– Біль у грудях.

– Задишка з шумним вдихом, викликана фізичним навантаженням.

### Діагностичні критерії астми [14]

Діагностичні ознаки	Критерії постановки діагнозу астми
<i>Анамнез варіабельності респіраторних симптомів</i>	
Хрипи, задишка, скутість грудної клітини, кашель. Описані симптоми можуть варіювати	<ul style="list-style-type: none"><li>• У загальному випадку <math>\geq 1</math> респіраторного симптому (у дорослих ізольований кашель рідко спричинений БА)</li><li>• Симптоми варіюють в часі та за інтенсивністю</li><li>• Симптоми часто погіршуються вночі або зранку</li><li>• Симптоми часто викликані фізичним навантаженням, сміхом, алергенами, холодним повітрям</li><li>• Симптоми часто з'являються або погіршуються при вірусних інфекціях</li></ul>
<i>Підтверджена варіабельність бронхообструкції</i>	
Документована варіабельність легеневої функції (один або більше з наведених нижче тестів) Задokumentоване обмеження прохідності дихальних шляхів (бронхообструкція)	Чим більше варіабельність, тим більше даних за діагноз БА Принаймні один раз в ході діагностичного процесу, при зниженні ОФВ1 відмічається зменшення ОФВ1/ФЖЄЛ (в нормі зазвичай $> 0.75-0.80$ у дорослих)
Позитивний тест на зворотність бронхообструкції в пробі з бронхолітиком (кращий ефект при відміні препаратів перед тестом: КДБА $\geq 4$ годин, ТДБА $\geq 15$ годин)	Дорослі: збільшення ОФВ1 на $>12\%$ і $>200$ мл від вихідного, через 10-15 хвилин після 200-400 мкг салбутамолу або еквіваленту (більш достовірно, якщо збільшується $>15\%$ і $>400$ мл)
Надмірна варіабельність ПШВ при моніторингу 2 рази на день протягом 2 тижнів	Дорослі: середньодобова варіабельність ПШВ $>10\%$
Значне покращення легеневої функції після 4х тижнів протизапальної терапії	Дорослі: збільшення ОФВ1 на $>12\%$ і $>200$ мл (або ПШВ більше $>20\%$ ) від вихідних даних після 4х тижнів лікування, за відсутності респіраторних інфекцій
Позитивний тест з фізичним навантаженням	Дорослі: різке зниження ОФВ1 $>10\%$ і $>200$ мл від вихідного рівня
Позитивний бронхопровокаційний тест (зазвичай виконується тільки для дорослих)	Різке зниження ОФВ1 від вихідного рівня на $\geq 20\%$ після інгаляції стандартних доз метахоліну або гістаміну, або на $\geq 15\%$ при гіпервентиляції, у відповідь на інгаляції гіпертонічного розчину або маннітолу

Надмірні коливання легеневої функції між візитами (менш надійне)	Дорослі: зміна ОФВ1 на >12 % і >200 мл між візитами, за відсутності респіраторних інфекцій
--	--

## Тести для діагностики та моніторингу астми

### *Вимірювання функції зовнішнього дихання*

#### *Спірометрія*

ОФВ1 та ФЖЕЛ вимірюються при максимально потужному та швидкому (форсованому) видиху у спірометр. Ступінь зворотності ОФВ1 (збільшення показника після прийому бронходилататора, яке перевищує варіабельність показника у здорових осіб) у 12 % та 200 мл від вихідного значення сумісна з діагнозом БА. Зменшення ОФВ1 може бути при багатьох захворюваннях легень, тому слід застосовувати не лише цей показник, а і співвідношення ОФВ1/ФЖЕЛ. В нормі воно перевищує 0,75–0,80 у дорослих і 0,90 у дітей. Значення нижче цих показників припускають наявність обмеження повітропровідних шляхів. До формули розрахунку належних значень ОФВ1, ФЖЕЛ або ПШВ входять вік, стать, зріст (та расова приналежність).

#### *Пікова швидкість видиху*

Найчастіше, ПШВ вимірюється відразу після прокидання вранці, коли цей показник часто найнижчий, та вдень або ввечері, коли він, зазвичай, найвищий.

**У клінічній практиці при виявленні обструкції варіабельність повітряного потоку зазвичай оцінюють за змінами ОФВ1 або ПШВ.**

**Варіабельністю** вважається покращення та/або погіршення симптомів і функції легень. Надмірна варіабельність може бути визначена протягом одного дня (добова варіабельність), день у день, з візиту до візиту, або сезонно, або в тесті на зворотність бронхообструкції.

**Зворотність** – це швидке покращення ОФВ1 (або ПШВ) через кілька хвилин після інгаляції швидкодіючого бронходилататора (наприклад, 200-400 мкг салбутамолу), або стійкого покращення протягом декількох днів або тижнів після початку ефективного лікування (наприклад, ІКС) [2].

#### *Бронхопровокаційні тести*

Обмеження бронхіальної прохідності може бути відсутнім при первинній оцінці у деяких пацієнтів, але задокументована варіабельність бронхообструкції є ключовим моментом у постановці діагнозу астми. Одним із варіантів діагностики є проведення бронхопровокаційних тестів для оцінки гіперреактивності дихальних шляхів. Найбільш часто застосовуються тести з інгаляцією метахоліну, однак також використовують проби з гістаміном, фізичним навантаженням<sup>17</sup> маннітолом або з гіпервентиляцією. Ці проби мають середню чутливість у діагностиці БА, а також обмежену специфічність. Негативний тест у хворих, що не приймають ІКС, може допомогти виключити БА, але позитивний не завжди означає наявність БА, необхідна подальша оцінка симптомів та інших клінічних ознак [2].

#### *Алергічні тести*

Наявність атопії збільшує ймовірність того, що пацієнт із респіраторними симптомами має алергічну астму, але це не є специфічним для БА, вона не

присутня при всіх її фенотипах. Атопічний статус може бути визначений за допомогою шкірного скарифікаційного тесту або шляхом вимірювання рівня специфічного sIgE в сироватці крові. Наявність позитивного шкірного тесту або sIgE не означає, що алерген викликає симптоми. Зв'язок впливу алергену та симптомів має бути підтверджений анамнезом пацієнта [2].

### **Оксид азоту (NO) у видихуваному повітрі**

Рівень оксиду азоту у видихуваному повітрі (FeNO) помірно пов'язаний з еозинофільним запаленням дихальних шляхів. Він збільшується у пацієнтів з еозинофільною астмою, але також і у пацієнтів з не астматичними станами (наприклад, еозинофільним бронхітом, атопією та алергічним ринітом), та не може використовуватися у постановці діагнозу БА. Рівень FeNO зменшується у курців і під час бронхоспазму, а також у ранню фазу алергічної відповіді, і може бути збільшеним або зменшеним при вірусній респіраторній інфекції. У дорослих стероїд-наївних пацієнтів (в основному, некурців) з неспецифічними симптомами респіраторних захворювань FeNO > 50 часток на мільярд (ppb) асоціюється із позитивною короткочасною відповіддю на ІКС. Отже, у пацієнтів з верифікованим або підозрюваним діагнозом астми дослідження рівня FeNO на сьогодні не рекомендований при вирішенні питання про можливість призначення ІКС [27].

### **Неінвазивні маркери запалення дихальних шляхів.**

#### **Аналіз мокроти.**

Запалення в дихальних шляхах (еозинофільне або нейтрофільне) можна визначити за дослідженням мокроти, спонтанної або індукованої інгаляцією сольового розчину. Але це не є специфічним методом при БА, хоча асоціюється із збільшеним ризиком загострень при зменшенні або припиненні кортикостероїдного навантаження.

#### **Клінічна оцінка бронхіальної астми**

У кожного пацієнта оцінка БА повинна включати оцінку контролю БА (як контролю симптомів, так і ризику несприятливих наслідків в майбутньому), оцінку проблем, пов'язаних з лікуванням (особливо це стосується техніки інгаляції та дотримання встановленого режиму терапії), а також оцінку будь-яких супутніх захворювань, які можуть погіршувати симптоми та якість життя. [2]

### **Опитувальник контролю над астмою (Asthma Control Questionnaire – ACQ)**

В середньому, як часто впродовж останнього тижня Ви прокидалися внаслідок симптомів астми?	0=не прокидався 1=дуже рідко 2=рідко 3=декілька разів 4=багато разів 5=дуже багато разів 6=не міг спати із-за астми
В середньому, наскільки тяжкими були симптоми астми, коли Ви прокидалися вранці впродовж останнього тижня?	0=симптомів не було 1=дуже слабкі симптоми 2=слабкі симптоми

	<p>3=помірні симптоми  4=доволі сильні симптоми  5=сильні симптоми  6=дуже сильні симптоми</p>
В цілому, наскільки Ви були обмежені у своїх професійних та повсякденних заняттях?	<p>0=зовсім не обмежений  1=трошки обмежений  2=незначно обмежений  3=помірно обмежений  4=значно обмежений  5=дуже обмежений  6=повністю обмежений</p>
В цілому, чи була у Вас задишка із-за астми впродовж останнього тижня	<p>0=задишки не було  1=дуже невелика задишка  2=невелика задишка  3=помірна задишка  4=доволі сильна задишка  5= сильна задишка  6=дуже сильна задишка</p>
В цілому, який проміжок часу впродовж останнього тижня у Вас були хрипи в грудях?	<p>0=хрипів не було  1=дуже рідко  2=рідко  3=іноді  4=значний проміжок часу  5= переважний проміжок часу  6=увесь час</p>
В середньому, впродовж останнього тижня, скільки доз бронхолітика короткої дії Ви робили щодня (1 доза=1 інгаляція)?	<p>0=жодної  1=зазвичай 1-2 дози  2=зазвичай 3-4 дози  3=зазвичай 5-8 доз  4=зазвичай 9-12 доз  5=зазвичай 13-15 доз  6=зазвичай <input type="checkbox"/> 16 доз</p>
ОФВ1 від повинного (заповнює лікар)	<p>0&gt;95  1=95-90 %  2=89-80 %  3=79-70 %  4=69-60 %  5=59-50 %  6&lt;50 %</p>
Середній бал (суму поділити на 7)	

Результат 0–0,75 бали розцінюється як добре контрольована БА; 0,75–1,50 бали — як «сіра зона» і > 1,5 бали — як погано контрольована БА. Мінімальна клінічно значима різниця — 0,5 балів.

### Тест контролю астми (AsthmaControl Test – АСТ)

Як часто впродовж останніх 4-х тижнів астма заважала Вам виконувати звичайний об'єм роботи (на роботі, на навчанні або вдома)?	1=увесь час 2=дуже часто 3=іноді 4=зрідка 5=ніколи
Як часто впродовж останніх 4-х тижнів Ви відмічали у себе утруднене дихання?	1=частіше, ніж 1 раз на день 2=1 раз на день 3=від 3 до 6 разів на тиждень 4=1-2 рази на тиждень 5=жодного разу
Як часто впродовж останніх 4-х тижнів Ви прокидалися вночі або раніше, ніж звичайно, через симптоми астми (свистячого дихання, кашлю, утрудненого дихання, відчуття стиснення в грудях або болі в грудях)?	1= $\geq$ 4 ночі за тиждень 2=2-3 ночі за тиждень 3=раз на тиждень 4=1-2 рази 5=жодного разу
Як часто впродовж останніх 4-х тижнів Ви використовували інгалятор “швидкої допомоги” або небулайзер (такі як сальбутамол)?	1= $\geq$ 3 рази на день 2=1-2 рази на день 3=2-3 рази на день 4= $\leq$ 1 рази на тиждень 5=жодного разу
Як би Ви оцінили, наскільки Вам вдалося контролювати астму впродовж останніх 4-х тижнів?	1=зовсім не вдалося 2=погано 3=в деякій мірі 4=добре 5=повністю вдалося контролювати
Загальна оцінка (сума балів)	

Результат 20–25 балів класифікується як добре контрольована БА, 16–19 балів - як не дуже добре контрольована БА і 5–15 балів - як дуже погано контрольована БА.

#### Фактори ризику для несприятливих наслідків астми

- (Наявність 1 або більше з цих факторів підвищує ризик загострень, навіть якщо симптоми добре контролюються)
- Надмірне використання короткодіючих  $\beta$ 2-агоністів (>1 інгалятора (200 доз) за місяць)
- Неадекватна терапія інгаляційними кортикостероїдами: не призначення, низька прихильність до терапії, некоректна техніка інгаляції
- Низький ОФВ1, особливо якщо < 60 % від повинних
- Висока зворотність бронхообструкції
- Значні психологічні та соціоекономічні проблеми
- Впливи: паління; вплив алергену при сенсibiliзації
- Супутні захворювання: ожиріння, риносинусити, підтверджена харчова алергія

- Еозинофілія в мокроті або крові
- Вагітність
- Хворі, які інтубовані або знаходяться у відділенні інтенсивної терапії із-за астми
- $\geq 1$  тяжкого загострення за останні 12 міс

### Лікування

Існує два підходи з метою досягнення контролю бронхіальної астми при проведенні базисної терапії.

Перший підхід це швидке досягнення контролю симптомів шляхом проведення інтенсивного лікування (призначення короткого курсу преднізолону або високих доз інгаляційних кортикостероїдів на додаток до терапії, яка співвідноситься з рівнем ступеня тяжкості у хворого згідно ступеневої підходу) з подальшим зменшенням інтенсивності лікування.

Другий підхід – починати лікування, відповідне ступеню тяжкості БА і посилювати терапію, піднімаючись сходами, якщо це необхідно [27].

Слід підніматися сходами, посилювати терапію, якщо контроль не досягнуто або він нестійкий. Зазвичай поліпшення може бути досягнуто протягом місяця. Але при цьому необхідно перевірити чи правильно хворий виконує призначене лікування і уникає чи тригерів бронхіальної астми. Опускати сходами, тобто зменшувати інтенсивність терапії, якщо контроль бронхіальної астми стійкий, можна мінімум через 3 місяці.

В результаті кожного з цих підходів хворий повинен приймати мінімальну кількість медикаментів, необхідне для підтримки контролю бронхіальної астми. Перевірка ефективності і безпеки лікування проводиться 1 раз в 3-6 місяців, якщо астма знаходиться під контролем [14].

### **Категорії лікарських засобів для лікування бронхіальної астми**

*Контролюючі препарати, використовуються для регулярної підтримуючої терапії*

- Інгаляційні кортикостероїди
- Модифікатори лейкотриєнів
- Системні кортикостероїди
- АнтиIgE (омалізумаб)
- АнтиIL-5 (меполізумаб, реслізумаб, бенралізумаб, дупілумаб)

Препарати для невідкладної допомоги (швидкодіючі), призначаються всім пацієнтам для застосування при потребі з метою купування бронхоспазму і супутніх йому симптомів, в тому числі при погіршенні перебігу БА або загостреннях

- Інгаляційні короткої дії  $\beta_2$ -агоністи
- Короткої дії холінолітики

### **Рекомендовані препарати для початкової терапії БА**

Симптоми БА або потреба в короткої дії $\beta_2$ -агоністах <2 разів на місяць; відсутність пробуджень із-за БА за останній місяць; відсутність	Лікування препаратом для контролю захворювання не потрібно
---	--

факторів ризику загострень, включаючи відсутність загострень протягом останнього року	
Рідкі симптоми БА, але у пацієнта є $\geq 1$ фактору ризику загострень; наприклад, низькі показники функції зовнішнього дихання, або загострення, що потребували застосування системних кортикостероїдів протягом останнього року, або лікування у відділенні інтенсивної терапії та реанімації у зв'язку з БА	Інгаляційні кортикостероїди в низькій дозі
Наявність симптомів БА або потреба в короткій дії $\beta 2$ -агоністах від 2 раз на місяць до 2 разів на тиждень, або пацієнт прокидається у зв'язку з БА $\geq 1$ разів на місяць	Інгаляційні кортикостероїди в низькій дозі
Симптоми БА або потреба в короткій дії $\beta 2$ -агоністах $> 2$ разів на тиждень	Інгаляційні кортикостероїди в низькій дозі Іншими, менш ефективними варіантами є модифікатори лейкотриєнів або теофілін
Симптоми БА, які турбують пацієнта, протягом декількох днів; пробудження, пов'язані з БА $\geq 1$ раз на тиждень, особливо при наявності яких-небудь факторів ризику	Інгаляційні кортикостероїди в середній/високій дозі або Інгаляційні кортикостероїди/тривалої дії бета 2-агоністи, у низькій дозі
Початкові симптоми БА відповідають тяжкій неконтрольованій БА або загостренню	Короткий курс системних кортикостероїдів і початок регулярної терапії, спрямованої на контроль захворювання. Можливі варіанти: <ul style="list-style-type: none"> <li>Інгаляційні кортикостероїди у високій дозі або</li> <li>Інгаляційні кортикостероїди/довготривалої дії бета 2-агоністи в середній дозі</li> </ul>

### Сходинковий підхід до контролю симптомів БА [2]

		Сходинка 1	Сходинка 2
1	Контролююча терапія, що має перевагу для попередження загострень та контролю симптомів	Інгаляційні кортикостероїди низькі дози /формотерол «за потребою»	Щодня інгаляційні кортикостероїди низькі дози АБО інгаляційні кортикостероїди низькі дози /формотерол «за потребою»



2	Інша контролююча терапія	Низькі дози інгалаційних кортикостероїдів, що приймають всякий раз, коли приймають короткої дії $\beta_2$ -агоністи	Модифікатори лейкотриєнів, АБО низькі дози інгалаційних кортикостероїдів, що приймають всякий раз, коли приймають короткої дії $\beta_2$ -агоністи
3	Терапія для «швидкої допомоги» що має перевагу	Інгалаційні кортикостероїди низькі дози/формотерол за потребою	
4	Інший вибір терапії для «швидкої допомоги»	Короткої дії $\beta_2$ -агоністи за потребою	

	Сходінка 3	Сходінка 4	Сходінка 5
1	Низькі дози інгалаційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи	Середні дози інгалаційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи	Високі дози інгалаційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи Фенотипична оцінка $\pm$ додаткова терапія, наприклад, тіотропій, анти-IgE, анти-IL-5/5R, анти-IL-4R
2	Середні дози інгалаційних кортикостероїдів, АБО низькі дози інгалаційних кортикостероїдів+модифікатори лейкотриєнів	Високі дози інгалаційних кортикостероїдів, додати тіотропій, або модифікатори лейкотриєнів	Додати низькі дози системних кортикостероїдів, але враховуйте побічні ефекти
3	Інгалаційні кортикостероїди низькі дози/формотерол за-потребою		
4	Короткої дії $\beta_2$ -агоністи за потребою		

### СХОДИНКА 1

Комбінація інгалаційних кортикостероїдів в низьких дозах/формотерол за потребою для зменшення симптомів та за потребою перед фізичним навантаженням.

Сходінка 1 рекомендується до застосування при наявності симптомів <2 /місяць, при відсутності факторів ризику загострень БА.

Інші варіанти контролюючої терапії: низькі дози інгалаційних кортикостероїдів, які приймаються всякий раз, коли приймають короткої дії  $\beta_2$ -агоністи

Застосування лише короткої дії  $\beta_2$ -агоністів не рекомендується в лікуванні хворих на бронхіальну астму. Хоча короткої дії  $\beta_2$ -агоністи високоефективні у швидкому зменшенні симптомів астми, у хворих, які лікуються лише із

застосуванням короткої дії  $\beta_2$ -агоністів є ризик смерті від БА, та звернень за невідкладною допомогою, навіть при доброму контролі симптомів. Тривале дослідження по регулярному застосуванню лише короткої дії  $\beta_2$ -агоністів у хворих з щойно діагностованою астмою показало гірші результати та більш низьку функцію легень, ніж у хворих, які від початку лікувались інгаляційними кортикостероїдами в низьких дозах.

### **СХОДИНКА 2**

Регулярне застосування інгаляційних кортикостероїдів у низьких дозах плюс короткої дії  $\beta_2$ -агоністи при потребі, АБО комбінація інгаляційних кортикостероїдів в низьких дозах/формотерол за потребою.

Інші варіанти контролюючого лікування: антагоністи лейкотриєнових рецепторів (модифікатори лейкотриєнів) менш ефективні, ніж інгаляційні кортикостероїди, зокрема, щодо попередження загострень.

Не рекомендуються для рутинної практики: тривалого вивільнення теофілін низько ефективний при БА. Кромони (недокроміл натрію та натрію кромоглікат) низько ефективні та їх доставкові пристрої (інгалятори) потребують обтяжливої щоденної гігієнічної обробки.

### **СХОДИНКА 3**

Комбінація низьких доз інгаляційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи в якості базисної терапії+короткої дії  $\beta_2$ -агоністи за потребою АБО комбінація низьких доз інгаляційних кортикостероїдів/формотерол в якості як базисної так і швидкодіючої терапії.

На сьогодні в світі для 3-ї сходинки схвалені комбінації: низькі дози флутиказону пропіонат/формотерол, флутиказону фууроат/вілантерол, флутиказону пропіонат/сальметерол, беклометазон/формотерол, будесонід/формотерол, мометазон/формотерол.

Інший варіант терапії – збільшити дозу інгаляційних кортикостероїдів до середньої, але на груповому рівні це менш ефективно, ніж додання довготривалої дії бета 2-агоністи (рівень доказовості А). Інша менш ефективна можливість — низькі дозі інгаляційних кортикостероїдів+або модифікатори лейкорієнів, або уповільненого вивільнення теофілін в низьких дозах.

### **СХОДИНКА 4**

Комбінація інгаляційних кортикостероїдів в низькій дозі/формотерол в якості контролюючої терапії та в якості «швидкої допомоги» АБО комбінація інгаляційних кортикостероїдів в середній дозі/довготривалої дії бета 2-агоністи в якості контролюючої терапії плюс короткої дії  $\beta_2$ -агоністи по потребі. У хворих із  $\geq 1$  загостренням протягом попереднього року, застосування низьких доз інгаляційних кортикостероїдів /формотерол в якості контролюючої терапії та для зняття гострих симптомів більш ефективно у зниженні загострень, ніж підтримуюча терапія інгаляційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи у тій ж дозі, або більш високі дози інгаляційних кортикостероїдів (рівень доказовості А).

Інші варіанти контролюючої терапії: тіотропіума бромід в якості додаткової терапії у пацієнтів старше 6 років; він дещо покращує легеневу функцію та дещо зменшує загострення.

Інші варіанти лікування — додання до середніх-високих доз інгаляційних кортикостероїдів препаратів інших груп (модифікаторів лейкотриєнів, але це менш ефективно, ніж додання довготривалої дії бета 2-агоністи.

### **СХОДИНКА 5**

Варіанти лікування, які слід розглядати на сходинці 5 після оптимізації існуючої терапії можуть включати:

- Комбінація високих доз інгаляційних кортикостероїдів з довготривалої дії бета 2-агоністи. Високі дози рекомендуються лише в якості пробної терапії протягом 3–6 місяців, у випадках, коли добрий контроль не можна досягти застосуванням середніх доз інгаляційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи та/або доданням третього контролюючого препарату (модифікатора лейкотриєнів або уповільненого вивільнення теофіліну
- Додання тіотропію пацієнтам, у яких кого астма не контролюється належним чином застосуванням комбінації інгаляційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністів.
- Додання азітроміцину (3 рази на тиждень) у дорослих із стійкими симптомами астми незважаючи на застосування помірних-високих доз інгаляційних кортикостероїдів та довготривалої дії бета 2-агоністи зменшує загострення БА.
- Додання анти IgE (омалізумабу) рекомендується для пацієнтів з помірною або тяжкою алергічною БА, яка не контролюється лікуванням згідно сходинок 4–5.
- Додання анти-IL-5 препаратів (підшкірно меполізумабу; внутрішньовенно реслізумабу), або антагоністу IL-5 рецепторів (підшкірно бенралізумабу) для хворих із тяжкою еозинофільною астмою, яка не контролюється лікуванням згідно сходинок 4–5.
- Додання антагоністу IL-4 рецепторів (підшкірно дупілумаб), або потребує базисної терапії системними кортикостероїдами [2].
- Виконання бронхіальної термопластики.
- Додавання низьких доз оральних кортикостероїдів ( $\leq 7,5$  мг/день еквівалент по преднізолону): може бути ефективним при тяжкій астмі, але часто асоціюється з істотними побічними ефектами.

### **Оцінка відповіді та корекція терапії**

Стан пацієнтів з астмою має регулярно переоцінюватися для моніторингу симптомів, факторів ризику розвитку загострень. Для більшості контролюючих препаратів покращення розпочинається через декілька днів після початку лікування, але повна відповідь може бути очевидною через 3-4 місяці лікування. У тяжких хворих, або таких, що постійно недоотримують лікування, відповідь може бути більш відстроченою.

«Крок вгору» в лікуванні астми:

- Крок вгору (принаймні через 2–3 місяці): у деяких пацієнтів відмічається не повна відповідь на початкове лікування.
- Короткостроковий крок вгору (на 1–2 тижні): короткострокове (на 1–2 тижні) збільшення контролюючої дози інгаляційних кортикостероїдів можна

рекомендувати, наприклад, при вірусних інфекціях або сезонному впливі алергену.

«Крок вниз» — якщо астма добре контролюється.

Якщо досягнуто хороший контроль і він підтримується протягом 3 місяців, лікування часто може бути знижено без втрати контролю.

Мета зниження терапії: пошук мінімально ефективного лікування, достатнього для підтримання доброго контролю симптомів і загострень та для мінімізації їх вартості лікування і потенційних побічних реакцій.

Загальні принципи зниження терапії астми.

Якщо зменшення терапії відбувається занадто швидко та набагато, може збільшитися ризик загострень (навіть, якщо симптоми залишаються контрольованими. Повна відмова від інгаляційних кортикостероїдів асоціюється із значним ризиком загострень.

Будь яка спроба зменшити терапію має розглядатись як терапевтичне випробування, де відповідь оцінюється як за контролем симптомів, так і за частотою загострень. Зниження дози інгаляційних кортикостероїдів на 25–50 % кожні 3 місяці можливе та безпечно для більшості пацієнтів.

### **Варіанти зменшення терапевтичного навантаження при доброму контролі БА**

Поточна сходинка	Поточні медикаменти і дози	Варіанти вибору знижуючої терапії
Сходинка 5	Високі дози інгаляційних кортикостероїдів/ довготривалої дії бета 2-агоністи + системні кортикостероїди Високі дози інгаляційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи+інша додаткова терапія	Продовжити високі дози інгаляційних кортикостероїдів/ довготривалої дії бета 2-агоністів + знизити дозу системних кортикостероїдів Використати підхід дослідження мокротиння для зниження дози системних кортикостероїдів Приймати системні кортикостероїди через день Замінити дози системних кортикостероїдів високими дозами інгаляційних кортикостероїдів
Сходинка 4	Підтримуюча терапія: середні — високі дози інгаляційних кортикостероїдів/ довготривалої дії бета 2-агоністи Середні дози інгаляційних кортикостероїдів/формотерол як підтримуюча терапія так і за потребою Високі дози інгаляційних	Продовжувати прийом комбінації інгаляційних кортикостероїдів/ довготривалої дії бета 2-агоністів, зменшивши дозу інгаляційних кортикостероїдів на 50 % Припинення довготривалої дії бета 2-агоністів може призвести до погіршення Зменшити підтримуючу дозу інгаляційних кортикостероїдів/ формотерол до низької дози, і

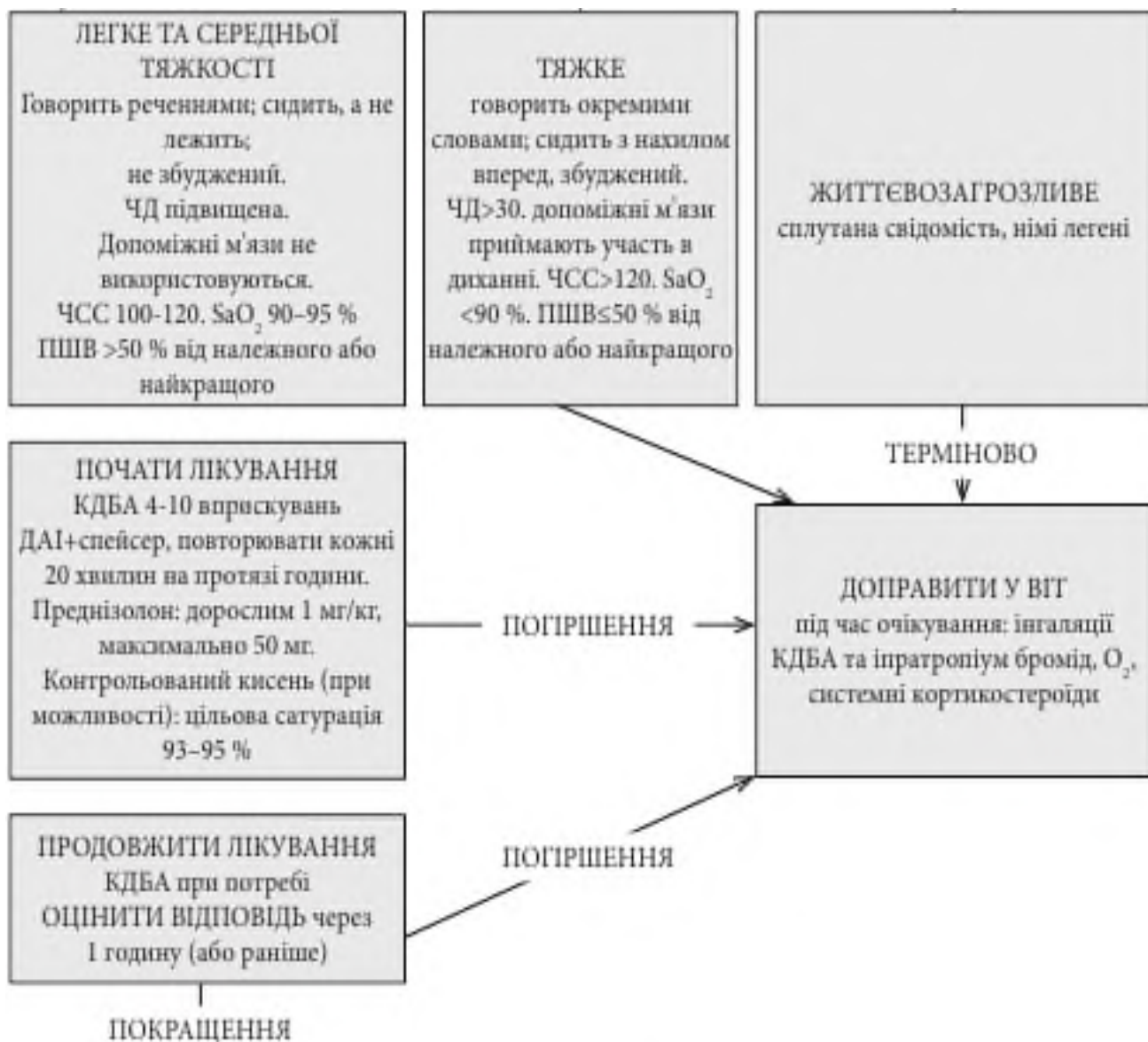
	кортикостероїдів+другий контролюючий препарат	продовжувати прийом інгаляційних кортикостероїдів/формотерол в низькій дозі при потребі Знизити дозу інгаляційних кортикостероїдів на 50 % та продовжувати прийом другого контролюючого препарату
Сходинка 3	Підтримуюча терапія: низькі дози інгаляційних кортикостероїдів/ довготривалої дії бета 2-агоністи Низькі дози інгаляційних кортикостероїдів/ формотерол як підтримуюча терапія, так і за потребою Середні або високі дози інгаляційних кортикостероїдів	Перейти на прийом інгаляційних кортикостероїдів/довготривалої дії бета 2-агоністи 1 разу на добу Припинення довготривалої дії бета 2-агоністи може призвести до погіршення Зменшити підтримуючу дозу інгаляційних кортикостероїдів/ формотерол до прийому один раз на добу і продовжувати прийом низьких доз інгаляційних кортикостероїдів/ формотерол за потребою Знизити дозу інгаляційних кортикостероїдів на 50 %
Сходинка 2	Низькі дози інгаляційних кортикостероїдів, або модифікатори лейкотриєнів	Перейти на дозування 1 раз на день (будесонід, циклесонід, мометазон) Додання модифікаторів лейкотриєнів може дозволити зменшити дозу інгаляційних кортикостероїдів Застосування комбінації низьких доз інгаляційних кортикостероїдів/ формотерол за потребою. Повне припинення інгаляційних кортикостероїдів збільшує ризик розвитку загострень

### **Вплив на фактори ризику, що можна змінювати для зниження ризику загострень**

Фактор ризику	Стратегія лікування
Будь-який пацієнт з $\geq 1$ фактором ризику розвитку загострення (включаючи поганий контроль симптомів)	Впевнитись, що хворому призначено контролюючу терапію з інгаляційними кортикостероїдами Впевнитись, що у хворого є письмовий план дій при БА Наглядати хворого частіше, ніж пацієнтів низького ризику Перевіряти техніку інгаляції та прихильність до терапії Виявляти фактори ризику, що модифікуються
$\geq 1$ важке загострення за минулий рік	Розглянути альтернативні варіанти контролюючої терапії, спрямованої на зниження ризику загострень,

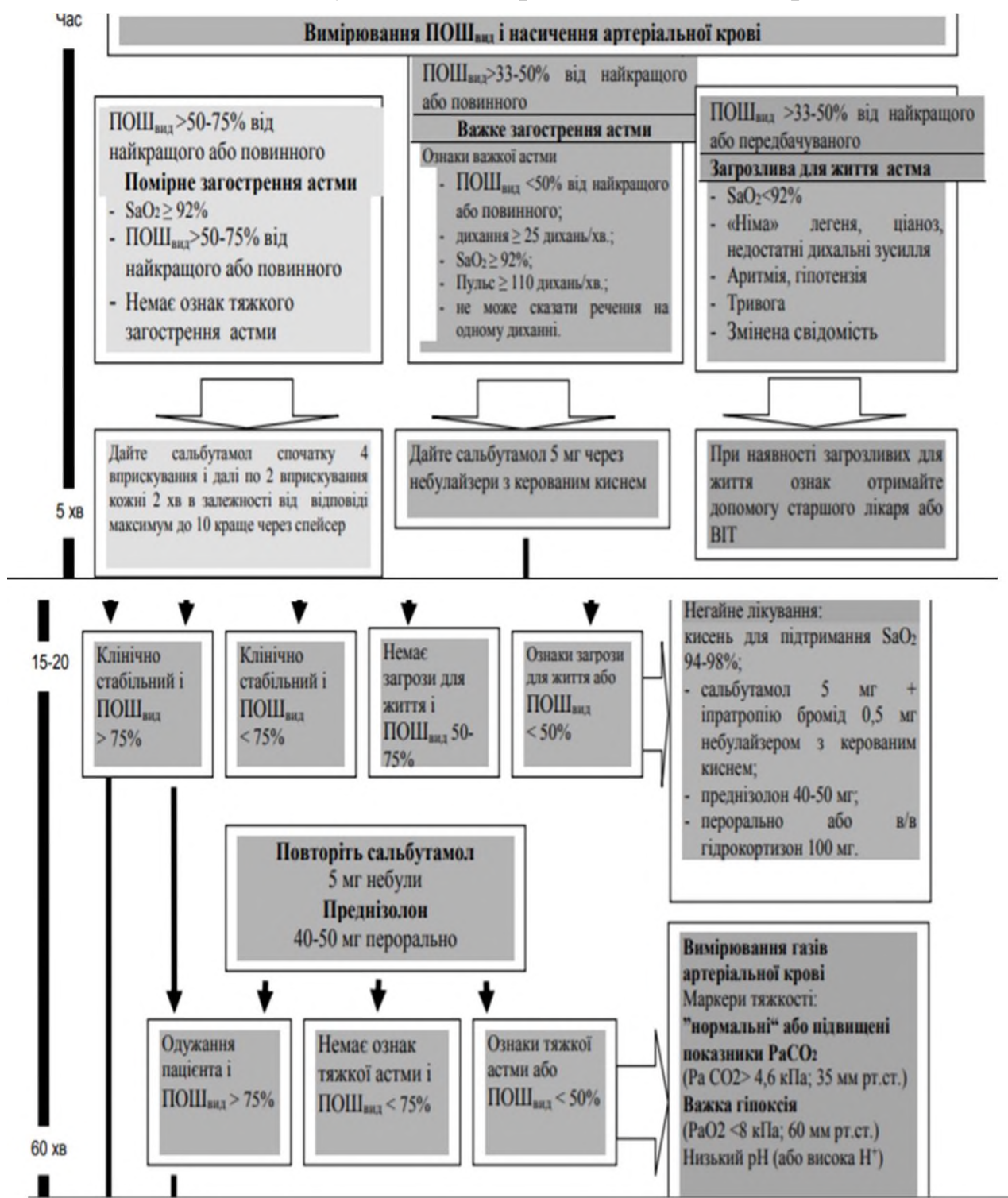
	<p>наприклад режим лікування інгаляційними кортикостероїдами/формотерол в якості підтримуючої терапії та терапії невідкладної допомоги</p> <p>Розглянути можливість підвищення інтенсивності терапії у випадку, якщо фактори ризику, що модифікуються, відсутні</p> <p>Виявити всі провокуючі фактори, що викликають загострення</p>
Вплив тютюну	<p>Рекомендувати пацієнтові / членам його сім'ї кинути палити; надати пацієнтові рекомендації і забезпечити його інформацією</p> <p>Розглянути можливість застосування інгаляційних кортикостероїдів в більш високих дозах, якщо БА контролюється погано</p>
Низький ОФВ1, особливо якщо <60 % від належного	<p>Розглянути проведення пробної 3-місячної терапії із застосуванням інгаляційних кортикостероїдів у високих дозах та/або 2-тижневу терапію системних кортикостероїдів</p> <p>Виключити інші захворювання легень (наприклад, ХОЗЛ)</p> <p>Направити пацієнта до спеціаліста при відсутності ефекту</p>
Ожиріння	<p>Стратегії зниження ваги</p> <p>Виділити симптоми БА від симптомів, спричинених погіршенням фізичного стану, механічною рестрикцією та/або апное уві сні</p>
Значні психологічні проблеми	<p>Організувати обстеження пацієнта на предмет оцінки його психічного стану</p> <p>Допомогти пацієнтові відрізнити симптоми тривожності від нападів астми, надати інформацію, як справлятися з нападами паніки</p>
Значні соціоекономічні проблеми	<p>Запропонувати найбільш ефективний відносно вартості режим терапії інгаляційними кортикостероїдами</p>
Підтверджена харчова алергія	<p>Виключити відповідні продукти харчування; ін'єкційний адреналін</p>
Вплив алергену при наявності сенсibiliзації	<p>Розглянути прості стратегії уникнення впливу відомих алергенів;</p> <p>Розглянути підвищення інтенсивності контролюючої терапії</p> <p>Ефективність алерген-специфічної імунотерапії при БА обмежена</p>
Еозинофілія мокроти	<p>Збільшити дозу інгаляційних кортикостероїдів незалежно від рівня контролю симптомів</p>

**Рис. 3. Лікування загострень БА в амбулаторних умовах<sup>3</sup>**



<sup>3</sup> Бронхіальна астма. Клінічна настанова, заснована на доказах. МОЗ України. Київ. 2021. 146 с. [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/2021\\_09\\_14\\_kn\\_ba.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/2021_09_14_kn_ba.pdf)

Рис. 4. Лікування загострення БА в стаціонарі<sup>4</sup>



<sup>4</sup> Бронхіальна астма. Клінічна настанова, заснована на доказах. МОЗ України. Київ. 2021. 146 с.  
[https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/2021\\_09\\_14\\_kn\\_ba.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/2021_09_14_kn_ba.pdf)



## **VI. Матеріали для контролю підготовчого та основного етапів заняття.**

### **Теоретичні питання за темою практичного заняття:**

#### **1. Питання для контролю вихідного рівня знань:**

1. Сформулюйте визначення БА.
2. Перерахуйте основні етіологічні фактори БА
3. Які патофізіологічні зміни характерні для БА?
4. Які основні механізми розвитку бронхіальної обструкції при БА?
5. Перерахуйте типові скарги хворого на БА.
6. Опишіть основні фенотипи БА
7. Сучасні класифікації БА
8. Назвіть спірометричні ознаки БА
9. Які патологічні зміни можна виявити при лабораторному обстеженні хворих на БА?
10. Опишіть зміни при рентгенологічному дослідженні ОГК при БА.
11. Перерахуйте ускладнення БА
12. Принципи терапії БА. Охарактеризуйте основні бронхолітичні засоби (механізм дії, тривалість дії, добова доза, спосіб введення побічні дії, протипоказання), які використовуються при лікуванні БА.
13. Дайте характеристику протизапальних препаратів (глюкокортикоїди, модифікатори лейкотрієнів), рекомендованих для лікування пацієнтів з БА.
14. Основні діагностичні критерії загострення БА.

#### **2. Питання для контролю кінцевого рівня знань:**

1. Які пацієнти мають високий ризик розвитку БА?
2. Назвіть основні діагностичні критерії БА.
3. Який принцип лежить в основі розподілу пацієнтів з БА на групи?
4. Проведіть диференційну діагностику ХОЗЛ та бронхіальної астми.
5. Які особливості проведення спірометрії при постановці діагнозу БА?
6. Яку діагностичну цінність мають алерготести при постановці діагнозу БА?
7. Охарактеризуйте основні методи немедикаментозного лікування БА.
8. Назвіть основні препарати та стратегії для контролю симптомів та зниження ризику БА.
9. Опишіть методику інгаляції лікарського препарату за допомогою дозованого аерозолю.
10. Від чого залежить вибір препарату на початку терапії БА?
11. Опишіть основні принципи сходиноквої терапії БА.
12. Назвіть основні препарати для лікування загострення БА

**Професійний алгоритм виконання курації хворого (орієнтовна карта) для формування практичних навичок та вмінь**

№	Завдання	Послідовність виконання	Зауваження, попередження щодо самоконтролю
1	2	3	4
1	Провести об'єктивне обстеження хворого на БА	<p>1. Провести збір скарг, анамнезу захворювання.</p> <p>2. Ретельно зібрати анамнез життя пацієнта.</p> <p>3. Провести огляд хворого.</p> <p>4. Дослідити серцево-судинну систему пацієнта (пальпація, перкусія).</p> <p>5. Провести аускультацию серця та магістральних судин.</p> <p>6. Дослідити систему органів дихання (перкусія, аускультация).</p> <p>7. Провести дослідження органів черевної порожнини</p>	<p>Звернути увагу на особливості, характеристики та умови виникнення кашлю, задишки.</p> <p>Встановити наявність факторів ризику та супутніх захворювань, які сприятимуть ускладненому перебігу БА.</p> <p>Оцінити загальний стан хворого, положення у ліжку, колір та вологість шкіри та слизових оболонок. Виявити блідість або ціаноз шкіри, наявність набряків.</p> <p>Звернути увагу на ритмічність пульсу, наявність дефіциту пульсу, його напругу і величину на обох руках, верхівковий поштовх, його властивості, границі абсолютної та відносної серцевої тупості, їх зміни, ЧСС (тахі- чи брадикардія, екстрасистоля), АТ (підвищення, зниження).</p> <p>Звернути увагу на ослаблення I тону, акцент II тону на легеневій артерії, появу шумів та додаткових III, IV тонів.</p> <p>Встановити наявність задишки, відтінку перкуторного звуку над легенями; виявити ознаки бронхообструкції (подовження видиху та свистячі хрипи).</p> <p>Звернути увагу на наявність гепатомегалії, асцити.</p>

2	Сформулювати попередній діагноз.	Сформулювати попередній діагноз. Обґрунтувати всі складові попереднього діагнозу на підставі даних скарг, анамнезу хвороби та життя, об'єктивного обстеження	Базуючись на сучасній класифікації БА сформулювати попередній діагноз та обґрунтувати кожен його складову.
3	Оцінити показники додаткових лабораторних та інструментальних досліджень.	<p>1. Оцінити дані загального аналізу крові.</p> <p>2. Оцінити дані загального аналізу мокротиння.</p> <p>3. Інтерпретувати дані спірографії.</p> <p>4. Оцінити дані рентгенографії ОГК.</p> <p>5. Оцінити алергічні тести</p>	<p>Звернути увагу на наявність анемії, еритроцитозу, лейкоцитозу, зсуву лейкоцитарної формули вліво, підвищення ШОЕ.</p> <p>Звернути увагу на консистенцію, наявність еозинофілів та інших елементів</p> <p>Виявити ознаки бронхообструкції (ОФВ1, ЖЄЛ)</p> <p>Звернути увагу на ознаки легеневої гіперінфляції (пласка діафрагма та збільшення об'єму ретростернального простору у боковій проекції) та звуження судин</p> <p>Звернути увагу на наявність алергічної сенсibiliзації</p>
4	Інтерпретувати дані додаткових інструментальних досліджень.	Оцінити дані ЕКГ, ехокардіографії	Звернути увагу на ознаки легеневої гіпертензії (дилатація правих камер серця)
5	Провести диференційну діагностику	<p>1. Послідовно знайти спільні риси у скаргах, даних анамнезу хвороби та життя, об'єктивному статусі, даних лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології.</p> <p>2. Знайти відмінності між скаргами, даними анамнезу</p>	Особливу увагу треба приділити проведенню диференційної діагностики з клінічними проявами ХОЗЛ, туберкульозу легень, муковісцидозу, бронхоектазів

		<p>хвороби та життя, об'єктивними симптомами, даними лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології.</p> <p>3. На підставі виявлених відмінностей виключити схожу хворобу зі списку ймовірних діагнозів.</p> <p>4. Провести диференційну діагностику за вище означеним алгоритмом з усіма нозологіями, які мають схожу клінічну картину з пацієнтом.</p> <p>5. Враховуючи неможливість виключити БА зі списку імовірних діагнозів зробити висновок про найбільшу імовірність такого діагнозу.</p>	
6	Сформулювати остаточний клінічний діагноз.	<p>1. Сформулювати остаточний клінічний діагноз.</p> <p>2. На підставі попереднього діагнозу, аналізу даних додаткових лабораторних та інструментальних методів дослідження, проведеного диференційного діагнозу обґрунтувати всі елементи остаточного клінічного діагнозу.</p>	Базуючись на сучасній класифікації БА сформулювати попередній діагноз із зазначенням стадії та важкості загострення, ускладнень основного захворювання та наявності супутніх захворювань.
7	Призначити лікування пацієнту.	<p>1. Призначити немедикаментозне лікування.</p> <p>2. Призначити медикаментозне лікування.</p>	<p>Чітко вказати режим та деталізувати дієту відповідно захворюванню.</p> <p>Враховуючи вік, важкість стану пацієнта, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутньої патології призначити сучасне медикаментозне лікування відповідно до протоколів</p>

**VII. Матеріали для контролю заключного етапу заняття****1. Тестові питання для контролю рівня знань**

1. У хворого 43 років напад ядухи в період цвітіння тополі. Хворіє 3 роки. Раніше напади ядухи спостерігались від вдихання парфумів. Видих утруднений, в легенях сухі свистячі хрипи, легеневий звук з коробочним відтінком. Рентгенологічно: посилення та збагачення легеневого малюнку, підвищена прозорість верхніх відділів. ЖЕЛ знижена. В крові еозинофілія 16%. В харкотинні кристали Шарко-Лейдена та спіралі Куршмана, еозинофіли до 10 в полі зору. Яким захворюванням обумовлений напад ядухи?

- A. Атопічна бронхіальна астма
- B. Гострий бронхіт.
- C. Астма неуточнена
- D. ХОЗЛ
- E. Пневмонія

2. Хворий 47 років скаржиться на приступ задухи та кашель, які не проходять протягом 2 діб. Хворіє 15 років. Застосування сальбутамолу та еуфіліну лікарем швидкої допомоги полегшення не принесли. Об'єктивно: стан важкий. Дифузний ціаноз. Хрипи чути на відстані. Над легенями коробковий звук, дихання послаблене, велика кількість сухих хрипів. ЧСС 120 за хв., АТ 130/80 мм рт. ст. Тони серця послаблені. Про що йде мова?

- A. Бронхіальна астма, персистуючий перебіг, важке загострення
- B. Гостра пневмонія
- C. ХОЗЛ
- D. Інтермітуюча бронхіальна астма
- E. Бронхоектатична хвороба

3. Хворий 42 років більше 20 років хворіє на бронхіальну астму. Звернувся за медичною допомогою з приводу почастишання нападів ядухи до 10 раз на добу, які набули затяжного перебігу. Багаторазове використання сальбутамолу стан не покращило. Об'єктивно – поза “кучера”, в акті дихання бере участь допоміжна мускулатура. Яку групу препаратів слід призначити в першу чергу?

- A. Відхаркуючі
- B. Системні глюкокортикостероїди в/в
- C. Інгаляційні  $\beta_2$ -адреноміметики короткої дії
- D. Метилксантини
- E. Антагоністи лейкотрієнів

4. У хворого на бронхіальну астму на тлі базисної терапії інгаляціями беклометазону в добовій дозі 500 мкг зберігається потреба в  $\beta_2$ -агоністі короткої дії 2-3 рази на добу щодня, добові коливання ПШВ 30%. Ваша тактика:

- A. Продовжити терапію без змін
- B. Збільшити дозу беклометазону
- C. Призначити недокромил натрію
- D. Додати інгаляційні бета2-агоністи тривалої дії

Е. Додати бромгексин

5. У хворого, який страждає на бронхіальну астму, відзначається задишка в спокої. Пацієнт сидить, нахилившись вперед, через задишку розмовляє окремими словами. Частота дихання 30 за хвилину. В акті дихання беруть участь допоміжні м'язи. Вислуховуються гучні свистячі хрипи над усією поверхнею легень. Пульс 120 за хвилину. Після застосування 4-х інгаляцій сальбутамолу ПШВ становить 120 л / хв (при належній ПШВ 300 л / хв). SatO<sub>2</sub> 90%. Оцініть тяжкість загострення астми:

А. Легке

В. Помірно важке

С. Важке

Д. Життєзагрозливе

Е. Помірне

6. За даними моніторингу пікової швидкості видиху (ПШВ) для бронхіальної астми характерно

А. ПШВ постійно зберігається на рівні низьких значень (<50% від належної)

В. ПШВ постійно вище 80% від належного, низька варіабельність ПШВ

С. ПШВ не змінюється після застосування інгаляційних β<sub>2</sub>-агоністів

Д. ПШВ не змінюється після застосування інгаляційних кортикостероїдів

Е. ПШВ періодично стає <80% від належної, відзначається висока варіабельність ПШВ (різниця між ранкової та вечірньої ПШВ > 20%)

7. У хворого на астму 3-4 рази в тиждень в денний час виникають епізоди утрудненого дихання, які купіруються інгаляцією сальбутамолу. Нічних пробуджень через астму немає. Обмежень активності немає. Визначте ступінь контролю астми:

А. Добре контрольована

В. Частково контрольована

С. Неконтрольована

Д. Загострення

Е. Ремісія

8. Жінка 36-ти років страждає на поліноз впродовж 7-ми років. Останні 2 роки у серпні-вересні (період цвітіння амброзії) пацієнтка відмічає 2-3 напади ядухи, котрі усуваються 1 дозою сальбутамолу. Об'єктивно: температура 36,5оС, ЧДР-18/хв., Рs- 78/хв., АТ-115/70 мм рт.ст. Над легенями везикулярне дихання. Тони серця звучні, ритм правильний. Застосування якого препарату дозволить найбільш ефективно запобігти нападам ядухи у критичний для хворої сезон:

А. Інгаляції фенотеролу

В. Інгаляції іпратропію броміду

С. Інгаляції кромоглікату натрію

Д. Прийом супрастину

Е. Прийом пролонгованого теофіліну

9. Після психоемоційного стресу у хворого 24 років часто щодня виникають стани, які супроводжувалися свистячим диханням, експіраторною задишкою, часті нічні симптоми, що обмежують його фізичну активність. ПШВ і ОФВ<sub>1</sub> - 55%, варіабельність - 35%. Який діагноз захворювання?

- A. Важка персистуюча бронхіальна астма
- B. Персистуюча бронхіальна астма середньої важкості
- C. Інтермітуюча бронхіальна астма
- D. Легка персистуюча бронхіальна астма
- E. Бронхоспастичний синдром алергічного генезу

10. Жінці 25 років стало зле в приміщенні аптеки. Стоїть, спираючись на підвіконня з фіксованим плечовим поясом. Об'єктивно – вдих короткий, видих подовжений ЧД - 22/хв, ЧСС - 100 за хв., АТ - 100/70 мм рт.ст., над легеньми при перкусії коробочний відтінок перкуторного звуку. При аускультатії - дихання везикулярне, жорстке, сухі, свистячі хрипи, більше на видиху; акцент ІІ тону над легеневою артерією. Попередній діагноз?

- A. Тромбоемболія легеневої артерії
- B. ХОЗЛ, загострення
- C. Трахеобронхіальна дискінезія
- D. Гострий ларинготрахеїт
- E. Напад бронхіальної астми

**Еталони відповідей: 1 - А, 2 - А, 3 - В, 4 - D, 5 - С, 6 - E, 7 - В, 8 - С, 9 - А, 10 - E.**

## 2. Ситуаційна задача.

Жінка 28 років госпіталізована до пульмонології зі скаргами на нападоподібний кашель з в'язкої слизової мокротою, напади задухи з утрудненим видихом, що виникають як у денний, так і в нічний час щодня, задишку при незначному фізичному навантаженні. В анамнезі алергія (кропив'янка) на косметичні засоби, поліноз щовесни. 3 роки тому проведена поліпотомія носа. Об'єктивно: пацієнтка сидить, нахиляється вперед для кращого видиху, чути свист під час дихання. ЧДР 26/хв. Шкіра блідо-рожева. При перкусії легень - коробковий звук, при аускультатії вислуховується велика кількість сухих свистячих і дзижчать хрипів над всією поверхнею легень. ЧСС 100/хв. АТ 120/70 мм рт.ст. SaO<sub>2</sub> – 94%. Тони серця ритмічні, приглушені. Живіт м'який, неболючий, печінка не збільшена.

Загальний аналіз крові: гемоглобін 125 г/л; еритроцити  $4,6 \cdot 10^{12}/л$ ; лейкоцити  $7,6 \cdot 10^{12}/л$ ; сегментоядерні нейтрофіли - 64%, лімфоцити - 20%, еозинофіли - 12%, моноцити - 4%, ШОЕ 15 мм/год. Загальний аналіз мокротиння: консистенція в'язка, характер слизовий, лейкоцити 1-5 в п/з; еозинофіли 20-30 в п/зору; еритроцитів немає; спіралі Куршмана - 1-3 в п/з; атипові клітини, еластичні волокна, БК відсутні. Пікфлоуметрія – ПОШ 53-55%. Спірографія: ЖЄЛ 83%; ОФВ1 53%. Після інгаляції 400 мкг сальбутамолу: ОФВ1 82%. При рентгенологічному дослідженні органів грудної клітини – без вогнищевих та інфільтративних змін, сплющення купола діафрагми, збільшення повітряності легкості легеневої тканини, потовщення стінок бронхів.

1. Ваш попередній діагноз та його обґрунтування?
2. З якими захворюваннями треба проводити диференційну діагностику?
3. Які інструментальні та лабораторні методи потрібні для підтвердження діагнозу?
4. Призначити пацієнту лікування.

**Еталон відповіді:**

- 1) Бронхіальна астма, алергічна форма, загострення середньої тяжкості. ДН I ст.
- 2) ХОЗЛ, пневмонія, туберкульоз легень.
- 3) Пульсоксиметрія, спірометрія, пікфлоуметрія, алергічні проби (рівень сироваткового sIg E, шкірні проби в період ремісії), рентгенографія ОГК, загальний аналіз крові та загальний аналіз мокротиння.
- 4) Лікування загострення – салбутамол (фенотерол) дозовані аерозольні інгалятори під тиском зі спейсером або через небулайзер 4-10 вдохів кожні 20 хвилин протягом першої години, потім 4-10 вдохів кожні 1-2 або 3-4 години. При неефективності додати інгаляції з іпратропіума бромідом. Преднізолон 40-50 мг per os 5-7 днів. Киснева терапія (носовий катетер) - цільова сатурація – 93-95%.

Контролююча терапія - інгаляційні кортикостероїди/формотерол двічі на день.

**3. Провести диференційну діагностику БА та ХОЗЛ**

<b>Ознаки</b>	<b>Бронхіальна астма</b>	<b>ХОЗЛ</b>
Вік початку захворювання	Зазвичай у дитячому віці, але можливо в будь-якому віці	Зазвичай > 40 років
Патерн респіраторних симптомів	Симптоми можуть змінюватися з часом (протягом днів або протягом тривалих періодів), часто обмежуючи діяльність. Часто викликані вправами, в тому числі емоціями, сміхом, пилом або впливом алергенів	Хронічні тривалі симптоми, особливо під час фізичних вправ. Характерне визначення «хороших» та «поганих» днів
Функція легень	Поточне та/або в анамнезі обмеження повітряного потоку, зворотність після бронхолітика. гіперреактивність бронхів	ОФВ покращується на тлі терапії, але ОФВ1/ФЖЄЛ після бронхолітика - < 0,7
Легенева функція у міжсимптомний період	Може бути нормальною у міжсимптомний період	Стійке обмеження повітряного потоку
Анамнез життя та сімейний анамнез	Багато пацієнтів мають алергію/БА у дитинстві та/або астму в сімейному анамнезі	Вплив тютюну та шкідливих речовин в анамнезі



Перебіг захворювання з часом	Часто відбувається спонтанне покращення або покращення на тлі лікування. але можливий розвиток фіксованої бронхообструкції	Як правило, повільне прогресування з часом, незважаючи на лікування
Рентгенологічне дослідження	Зазвичай - норма	Тяжка гіперінфляція та інші зміни, характерні для ХОЗЛ
Загострення	Можливі, але ризик розвитку може значно знижуватись на тлі терапії	Загострення зменшується на тлі терапії. Супутні захворювання сприяють погіршенню перебігу захворювання
Тип запалення	Еозинофільне та/або нейтрофільне	Нейтрофіли ± еозинофіли в мокротинні. лімфоцити - у дихальних шляхах. можливе системне запалення

### **VIII. Матеріали методичного забезпечення самопідготовки студентів.**

#### **Орієнтовна карта для організації самостійної роботи студентів з навчальною літературою**

Завдання	Вказівки
Вивчити етіологію БА	Перерахувати основні етіологічні фактори БА
Вивчити патогенез БА	Виділити ключові ланки патогенезу БА
Вивчити клінічні прояви БА	Встановити симптоми та згрупувати їх у клінічні синдроми, що дають змогу пропонувати імовірний діагноз БА
Вивчити діагностичні критерії БА	Скласти структурну схему захворювання
Вивчити додаткові методи дослідження (лабораторні, інструментальні)	Скласти план обстеження хворого на БА
Вивчити патогномонічні для	Перерахувати основні діагностичні критерії БА за даними додаткових методів

БА зміни даних додаткових методів дослідження	дослідження
Провести диференційну діагностику, встановити заключний кінцевий діагноз	Обґрунтувати основні компоненти діагнозу відповідно до сучасної класифікації, та провести диференціальний діагноз
Призначити індивідуальне комплексне лікування хворого на БА	Скласти лист призначень із зазначенням режиму, дієти, медикаментозного лікування, враховуючи вік, важкість стану хворого, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутніх захворювань

**Тема 3. Пневмонії. Визначення. Етіологія. Класифікація. Клінічні прояви і особливості перебігу залежно від збудника. Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження. Диференційний діагноз. Ускладнення (гострий респіраторний дистрес-синдром, деструкція легеневої тканини, гостра дихальна недостатність та інші). Диференційоване лікування. Первинна та вторинна профілактика. Прогноз та працездатність.**

Кількість навчальних годин: 2 години

### **I. Актуальність теми.**

Пневмонія і в XXI столітті залишається важливою медико-соціальною проблемою. Це зумовлено, в першу чергу, її значною поширеністю, досить високими показниками інвалідизації та смертності, а також значними економічними втратами внаслідок цього захворювання. В Україні захворюваність дорослого населення на пневмонію складає 384 на 100 тис., а смертність — 11,7 на 100 тис., тобто помирає майже 3 % хворих [10]. Згідно з результатами зарубіжних епідеміологічних досліджень, захворюваність дорослих осіб на негоспітальну пневмонію (НП) коливається в широкому діапазоні: від 1–11,6 випадку на 1000 осіб молодого та середнього віку і до 25–44 випадків на 1000 осіб старших вікових груп (65 років та більше). У США щорічно реєструють 5,6 млн хворих на НП, з яких близько 1,7 млн госпіталізують. З числа останніх безпосередньо від НП щорічно помирають близько 100 тис. осіб. Протягом року загальна кількість дорослих хворих (18 років та старше) на НП в 5 країнах Європи (Великобританія, Франція, Італія, Німеччина, Іспанія) перевищує 3 млн осіб. При НП найнижчу летальність (1–3%) реєструють у осіб молодого та середнього віку без супутніх захворювань. В осіб старших вікових груп за наявності супутніх захворювань (серцево-судинне захворювання, ХОЗЛ, зловживання алкоголем, цукровий діабет, захворювання нирок та печінки, ожиріння та ін.), а також у випадку важкого перебігу НП цей показник досягає 15–30% [10]. Неухильне зростання захворюваності на COVID-19 та збільшення кількості асоційованого з даною інфекцією уражень легень визначають актуальність вивчення цієї патології студентами.

**II. Мета заняття:** засвоїти сучасні методи діагностики, лікування та профілактики пневмонії.

### **III. Основні учбові цілі заняття.**

Студент має ознайомитися і мати уявлення про:

- частоту зустрічаємості пневмонії в Україні та світі;
- основні фактори, що впливають на розвиток пневмонії;
- основні механізми розвитку ураження дихальних шляхів при пневмонії;
- основні клінічні симптоми захворювання;
- методи обстеження хворих на пневмонію (рентгенографія та томографія органів грудної клітки (ОГК), пульсоксиметрія, газів артеріальної крові).

**Знати:**

- Визначення негоспітальної та госпітальної пневмонії
- Сучасна класифікація пневмонії
- Особливості клінічного перебігу пневмонії в залежності від збудника
- Критерії тяжкого перебігу пневмонії
- Обсяг досліджень для верифікації діагнозу пневмонії
- Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження при пневмонії
- Основні принципи лікування пневмонії
- Показання до госпіталізації пацієнта з пневмонією
- Вибір антибактеріальної терапії при негоспітальній та госпітальній пневмонії

**Уміти:**

- Виявити фактори ризику пневмонії при розпитуванні пацієнта
- На підставі даних фізикального огляду та анамнезу виявити клінічні ознаки синдрому ущільнення легеневої тканини, оцінити ступінь дихальної недостатності
- Скласти план додаткового обстеження хворого на пневмонію
- Інтерпретувати отримані результати лабораторних тестів (загальний та бактеріологічний аналіз харкотиння, показники газового складу крові)
- Інтерпретувати отримані результати інструментальних методів дослідження (рентгенографія та комп'ютерна томографія (КТ) ОГК, УЗД легень, бронхоскопія, ЕКГ)
- Обґрунтувати та сформулювати діагноз пневмонії
- Скласти план лікування, виписати рецепти основних лікарських препаратів при пневмонії.

**IV. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)**

Дисципліна	Знати	Вміти
1. Забезпечуючі		
Нормальна анатомія	Будову системи дихання людини, її кровопостачання та іннервацію	
Гістологія	Будову плеври, легенів, альвеол, судинної системи	
Нормальна фізіологія	Фізіологію органів дихання в нормі, нормативні показники лабораторних та інструментальних методів дослідження, їхнє значення	Оцінити дані лабораторних та інструментальних методів обстеження дихальної системи у пацієнта
Патологічна	Ключові ланки патогенезу	

фізіологія	пневмонії	
Патологічна анатомія	Морфологічні особливості розвитку та перебігу пневмонії	Аналізувати та інтерпретувати дані клінічного обстеження та додаткових методів обстеження хворого
Фармакологія	Фармакокінетику, фармакодинаміку, побічні ефекти медикаментозних препаратів, які застосовуються при лікуванні хворих на пневмонію	Призначити лікування, в залежності від віку, індивідуальних особливостей хворого, періоду захворювання. Означити оптимальний режим прийому та дози препаратів. Виписати рецепти.
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Основні етапи та методи клінічного обстеження хворого	Зібрати скарги, анамнез хвороби, анамнез життя, виявити основні фактори ризику пневмонії, провести об'єктивне обстеження хворого по органах і системах, виявити клінічні ознаки пневмонії, інтерпретувати дані додаткових лабораторних та інструментальних досліджень
Променева діагностика	Нормативні показники комп'ютерної томографії (КТ) та рентгенографії ОГК, УЗД легень та патологічні ознаки при пневмоніях	Інтерпретувати дані оглядової рентгенографії та інших ендовізуальних методів дослідження органів бронхолегеневої системи
<b>2. Забезпечувані</b>		
Невідкладні стани	Фактори ризику та клінічні прояви невідкладних станів у хворих на пневмонію: гостра дихальна недостатність	Надавати невідкладну допомогу при невідкладних станах у хворих на пневмонію: гостра дихальна недостатність
Внутрішня медицина, Модуль 3	Клінічні прояви ускладнень та атипових форм пневмонії, тактика лікування	Визначати клінічні прояви ускладнень та атипових форм пневмонії, вміти призначити лікування
<b>3. Внутрішньопредметна інтеграція</b>		
Рак легень	Клінічні ознаки раку	Розпізнавати клінічні ознаки

	легень	раку легень та проводити диференційну діагностику з симптомами пневмонії
Туберкульоз легень	Клінічні ознаки туберкульозу легень	Розпізнавати клінічні ознаки туберкульозу легень та проводити диференційну діагностику з симптомами пневмонії
Ексудативний плеврит	Клінічні ознаки ексудативного плевриту	Розпізнавати клінічні ознаки ексудативного плевриту та проводити диференційну діагностику
Бронхоектатична хвороба	Клінічні ознаки бронхоектазів	Розпізнавати клінічні ознаки бронхоектазів та проводити диференційну діагностику з симптомами пневмонії

## V. Зміст теми заняття

**Пневмонія** – гостре інфекційне захворювання, переважно бактеріальної етіології, яке характеризується вогнищевим ураженням респіраторних відділів легень та наявністю внутрішньоальвеолярної ексудації [20].

**Класифікація пневмонії**, яка найбільш повно відображає особливості її перебігу та дозволяє призначити хворому етіотропну терапію, безумовно, повинна ґрунтуватись на етіологічному принципі. Саме на цьому принципі ґрунтується класифікація пневмонії, яка наведена в МКХ-10.

Однак на практиці етіологічна діагностика пневмонії у 50–70% хворих ускладнена через недостатню інформативність та значну тривалість традиційних мікробіологічних досліджень. Тому в багатьох країнах світу використовують класифікацію, що враховує умови виникнення захворювання, особливості інфікування тканини легень, а також стан імунної реактивності організму хворого. Це дозволяє з досить високим ступенем ймовірності передбачити можливого збудника захворювання [22].

Найбільше практичне значення має поділ пневмонії на негоспітальну (набуту поза лікувальним закладом), (НП) та госпітальну (нозокоміальну, набуту в лікувальному закладі), (ГП).

### **Негоспітальна пневмонія**

#### **Визначення та класифікація НП**

Під негоспітальною пневмонією (НП) слід розуміти гостре захворювання, що виникло в позалікарняних умовах (за межами стаціонару або пізніше 4 тижнів після виписки із нього, або було діагностовано в перші 48 годин від моменту госпіталізації) та супроводжується симптомами інфекції нижніх дихальних шляхів (лихоманка; кашель; виділення мокротиння, можливо гнійного; біль у грудях; задишка) і рентгенологічними ознаками нових вогнищево-інфільтративних змін у легенях за відсутності очевидної діагностичної альтернативи [20] Негоспітальну пневмонію підрозділяють на наступні види:

- 1) НП у пацієнтів із відсутністю виражених порушень імунітету;
- 2) НП у пацієнтів із вираженими порушеннями імунітету:
  - а) синдром набутого імунодефіциту (ВІЛ/СНІД),
  - б) інші захворювання/патологічні стани;
- 3) аспіраційна пневмонія.

Крім того, залежно від тяжкості захворювання розрізняють пневмонію легкого, середньотяжкого та тяжкого перебігу; тяжкість оцінюють клінічно, а також за допомогою критеріїв, наведених у шкалах PORT, CRB-65, SMART-COP [24]

### **Класифікація МКХ Х.**

- J10 Грипозна бронхопневмонія (при ідентифікованому вірусі)
- J12 Вірусна пневмонія, не класифікована в інших рубриках
  - J12.0 Аденовірусна пневмонія
  - J12.1 Респіраторно-синцитіально вірусна пневмонія
  - J12.2 Парагрипозна пневмонія
  - J12.8 Інші вірусні пневмонії
- J13 Пневмококова пневмонія
- J14 Пневмонія, яка викликана *Haemophilus influenzae*
- J15 Бактеріальна пневмонія, яка не класифікована в інших рубриках
  - J15.0 Пневмонія, викликана *Klebsiella pneumoniae*
  - J15.1 Пневмонія, викликана *Pseudomonas*
  - J15.2 Пневмонія, викликана стафілококом
  - J15.3 Пневмонія, викликана стрептококом групи В
  - J15.4 Пневмонія, викликана іншими стрептококами
  - J15.5 Пневмонія, викликана *Escherichia coli*
  - J15.6 Пневмонія, викликана іншими аеробними грам-негативними бактеріями
  - J15.7 Пневмонія, викликана мікоплазмами
  - J15.8 Інші бактеріальні пневмонії
- J17 Пневмонії при хворобах, класифікованих в інших рубриках (бактеріальних, вірусних, паразитарних, мікозних і інші)
- J18 Пневмонії при неуточненому збуднику

**1. Негоспітальна пневмонія (НП)** (синоніми: позалікарняна, домашня, амбулаторна), набута поза лікувальним закладом.

**2. Госпітальна пневмонія (ГП)** (синоніми: нозокоміальна, внутрішньолікарняна) виникає через 48 годин і більше після госпіталізації хворого в стаціонар з приводу іншого захворювання або впродовж 4 тижнів після виписки.

**3. Аспіраційна пневмонія** (Синдром Мендельсона) – гостре хімічне враження легень (хімічний пневмоніт), викликаний аспірацією кислого шлункового вмісту (не менше, ніж 25 мл з рН менше 2,5).. Синдром Мендельсона характеризується розвитком 2-х фазної бронхолегеневої реакції: 1) виникнення обструкції бронхів та 2) розвитком запалення і гострого ушкодження легеневої тканини.

**4. Пневмонія в осіб з тяжкими дефектами імунітету** – вроджений імунодефіцит, ВІЛ-інфекція, попередня хіміотерапія, променева терапія,

тривала імуносупресивна терапія включаючи глюкокортикостероїди, лейкози, апластичні анемії [24].

Крім цього, в діагнозі вказується

- локалізація пневмонії (ліво-, правобічна, верхньо-, середньо-, нижньочасткова, тотальна, сегментарна)
- тяжкість пневмонії (нетяжка, тяжка)

### **Оцінка тяжкості пневмонії**

В шкалі PORT [10], розробленій за результатами дослідження the Pneumonia Patient Outcomes Research Team, використовують критерії, що дозволяють розрахувати індекс тяжкості пневмонії (PSI – pneumonia severity index), прогнозувати ризик летального наслідку та формувати рекомендації стосовно місця лікування і пріоритетних напрямків емпіричної АБТ. У хворих віком менше 50 років за відсутності супутніх захворювань та небезпечних функціональних порушень ризик летального наслідку дуже малий (клас I ризику). У пацієнтів старше 50 років (II- V клас ризику) за допомогою балів оцінюють дані щодо віку, статі, наявності супутніх захворювань, небезпечних функціональних порушень, а також результати лабораторних і рентгенологічних досліджень. За результатами сумарної бальної оцінки визначають клас ризику:

I клас ризику - 0 балів, летальність 0,1%, лікування - амбулаторне

II клас ризику - сума балів  $\leq 70$  летальність 0,6%, лікування амбулаторне

III клас ризику - сума балів 71–90, летальність 2,8%, лікування амбулаторне (стаціонарне до 4 діб)

IV клас ризику - сума балів 91–130, летальність 8,2%, лікування стаціонарне

V клас ризику сума балів  $> 130$ , летальність 29,2 %, лікування стаціонарне (відділення інтенсивної терапії)

В шкалі CURB-65 [10] передбачена оцінка 5 параметрів: порушення свідомості, підвищення рівня азоту сечовини  $> 7$  ммоль/л, частоти дихання, рівня систолічного та діастолічного артеріального тиску, віку хворого. Кожен показник оцінюють в 1 бал. За сумою балів:

0-1 бал – I група, летальність 1,5% (амбулаторне лікування)

2 бали – II група, летальність 9,2 % (короткотривала госпіталізація або амбулаторне лікування під наглядом)

3 та більше балів – III група, летальність 22 % (невідкладна шпиталізація)

Шкала CRB-65 відрізняється від попередньої відсутністю лабораторного параметру – азоту сечовини.

Шкала SMART-COP [10] передбачає бальну оцінку клінічних, лабораторних, фізикальних і рентгенологічних ознак із визначенням вірогідної потреби в інтенсивних методах лікування. Модифікований варіант шкали SMART-COP може застосовуватися в амбулаторній практиці та приймальних відділеннях, оскільки не потребує визначення рівня альбуміну, PaO<sub>2</sub> і рН артеріальної крові.

Згідно рекомендацій IDSA/ATS (2007) слід виділяти «малі» та «великі» критерії тяжкого перебігу пневмонії [5].



«Великі» критерії:

1. Виражена ДН, що потребує ШВЛ
2. Септичний шок (необхідність введення вазопресорів).

«Малі» критерії:

- 1 ЧД  $\geq 30$ /хв 2. РаО<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>  $\leq 250$  (наприклад, SpO<sub>2</sub> менше 90 %, за даними пульсоксиметрії чи РаО<sub>2</sub> нижче 60 мм рт. ст. при диханні повітрям)
2. Мультилобарна або двобічна інфільтрація, порожнини розпаду, плевральний випіт, швидке прогресування вогнищево-інфільтративних змін у легенях: збільшення розмірів інфільтрації більше ніж на 50 % протягом найближчих 2 діб
3. Порушення свідомості
- 4 Уремія (залишковий азот сечовини  $\geq 20$  мг/дл)
5. Лейкопенія ( $< 4 \times 10^9$  /л)
6. Тромбоцитопенія ( $< 100 \times 10^{12}$ /л)
7. Гіпотермія
8. Гіпотензія, що потребує інтенсивної інфузійної терапії (систоличний артеріальний тиск нижче 90 мм рт. ст., діастолічний артеріальний тиск нижче 60 мм рт. ст.);

Про тяжкий перебіг пневмонії свідчить наявність у хворих не менше одного «великого» або трьох «малих» критеріїв, кожен з яких достовірно підвищує ризик розвитку летального наслідку. У таких випадках рекомендується невідкладна госпіталізація хворих у ВІТ.

*Перебіг захворювання* (гострий, затяжний) [15]. Можливими факторами ризику затяжного перебігу захворювання можуть бути: вік старше 50 років; алкоголізм; наявність супутніх інвалідизуючих захворювань внутрішніх органів (ХОЗЛ, застійна серцева недостатність, ниркова недостатність, злоякісна пухлина, цукровий діабет та ін.); тяжкий перебіг пневмонії; мультичасткова поширеність пневмонічної інфільтрації; вірулентні збудники пневмонії (*L. Pneumophila*, *S. Aureus*, грамнегативні ентеробактерії); тютюнопаління; клінічна неефективність призначеної терапії (зберігаються лейкоцитоз та лихоманка); вторинна бактеріємія; набута антибіотикорезистентність збудника захворювання.

За наявності факторів ризику затяжного перебігу НП, але якщо при цьому спостерігається клінічне покращання, через 4 тижні доцільно провести контрольне рентгенологічне дослідження ОГК. Якщо ознаки клінічного покращання відсутні та/або у пацієнта наявні фактори ризику затяжного перебігу НП, тоді, безумовно, показане негайне додаткове обстеження хворого – КТ ОГК, фібробронхоскопія та ін.

*Клінічні групи хворих з негоспітальною пневмонією* [24]:

**I група** – хворі з нетяжким перебігом НП, які не потребують госпіталізації, без супутньої патології та не приймали антибактеріальні препарати протягом останніх трьох місяців. Найчастіше збудниками НП у таких пацієнтів є *S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *H. influenzae* (як правило, у курців) та респіраторні віруси.

**II група** – хворі з нетяжким перебігом НП, які не потребують госпіталізації, з наявністю супутньої патології та/або приймали впродовж останніх трьох місяців антибактеріальні препарати. Збудниками НП у цих хворих є *S. pneumoniae* (в тому числі антибіотикорезистентні штами), *H. influenzae*, *S. aureus*, респіраторні віруси. Слід враховувати і можливість наявності грамнегативної інфекції: родини *Enterobacteriales* (*E. coli*, *Klebsiella spp.*), особливо у людей похилого віку.

**III група** - хворі з середньо тяжким перебігом НП, які потребують госпіталізації в терапевтичне або пульмонологічне відділення. У пацієнтів цієї групи розвиток НП може бути зумовлений *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, атипovими збудниками, грамнегативними ентеробактеріями, респіраторними вірусами. У 10–40 % хворих III групи нерідко виявляють «змішану» інфекцію

**IV група** - хворі з тяжким перебігом НП, які потребують госпіталізації у відділення інтенсивної терапії. Спектр мікробної флори у таких пацієнтів включає *S. pneumoniae*, *Legionella spp.*, *H. influenzae*, грамнегативні ентеробактерії, *Pseudomonas spp.*, *S. aureus* та *M. pneumoniae* (досить рідко).

#### **Формулювання діагнозу:**

1. Негоспітальна пневмонія нижньої долі лівої легені, середнього ступеню важкості, клінічна група III, ДН I ст.
2. Госпітальна пневмонія верхньої долі правої легені, важкий перебіг, ДН II ст.

#### **Етіологія [5].**

Збудники негоспітальної пневмонії поділяють на:

- типові (в 40-70% пневмокок, гемофільна паличка, стафілокок, клебсієла (паличка Фрідлендера)
- атипovі (легіонела, мікоплазма, хламідії – внутрішньоклітинні патогени)

Основні збудники госпітальних пневмоній – мікрофлора: синьогнійна паличка, кишкова паличка, клебсієла (паличка Фрідлендера), протей, ентеробактер, золотистий стафілокок.

Аспіраційна пневмонія майже завжди обумовлена анаеробною або грамнегативною мікрофлорою.

У хворих з імунодефіцитом пневмонія викликається різними мікроорганізмами: грибами, бактеріями, вірусами, але найчастіше пневмоцистою або цитомегаловірусом .

#### **Патогенез**

У патогенезі пневмонії основне значення має інфекційний збудник, який проникає в легені [10]. Існує три шляхи проникнення мікрофлори в респіраторні відділи легень:

- бронхогенний (основний)
  - інгаляційно (разом з повітрям, що вдихаємо)
  - аспіраційно (із носо- або ротоглотки)
- гематогенний (сепсис, інфекційні захворювання)
- лімфогенний (проникаючі травми грудної клітки, із сусідніх уражених органів)

Крім інфекції, розвитку пневмонії сприяє зниження системи місцевого бронхопульмонального захисту .

### Клініка

Для пневмонії характерні такі основні синдроми [20]:

**інтоксикаційний** – загальна слабкість, розбитість, головні, м'язові болі, зниження апетиту, підвищена пітливість, у тяжких випадках марення

**синдром загальних запальних змін** – лихоманка, озноб, відчуття жару; зміни гострофазових показників крові: лейкоцитоз, нейтрофільний зсув вліво (паличкоядерних > 6 %), підвищення ШОЕ, збільшення рівня фібриногену, сіалових кислот,  $\beta_2$  і  $\gamma$ -глобулінів, поява С-реактивного білка (СРБ)

**синдром запальних змін легеневої тканини** – кашель, харкотиння, задишка, болі в грудній клітці, посилення голосового тремтіння і бронхофонії, укорочення перкуторного тону, зміна характеру дихання (жорстке, бронхіальне, ослаблене везикулярне), поява патологічних дихальних шумів (крепітація, вологі дрібнопухирчасті дзвінки хрипи).

### Особливості перебігу пневмонії враховуючи збудник захворювання:

**Пневмококова пневмонія.** Пневмокок є найбільш частим збудником негоспітальних пневмоній. Пневмококи I-III типу дають типову часткову пневмонію (крупозна плевропневмонія), пневмококи інших штамів викликають розвиток вогнищевої пневмонії. Характерні гострий початок,  $t^\circ$  -  $39^\circ$ - $40^\circ$ , поява «іржавого» харкотиння, herpes labialis, nazalis, почервоніння щоки на боці ураження, виражений плевральний біль у грудній клітці, відставання половини грудної клітки в акті дихання, клініко-рентгенологічні ознаки часткового ураження, часто виникає парапневмонічний плеврит [20], [10].

**Стафілококова пневмонія.** Становить близько 5% пневмоній, часто розвивається на тлі грипу та ускладнюється абсцедуванням, піопневмотораксом. Клінічна картина характеризується гострим початком, значною інтоксикацією, тяжким перебігом, лихоманкою. Рентгенологічно - на фоні інфільтрації множинні вогнища розпаду, можливий розвиток одиночного абсцесу.

**Мікоплазмова пневмонія.** Становить близько 10% всіх випадків пневмонії. Хворіють, головним чином, діти шкільного віку і дорослі в період спалахів респіраторних мікоплазмових інфекцій в осінньо-зимовий період. Характеризуються значною астенизацією, малою виразністю клініко-рентгенологічної легеневої симптоматики і тривалим розсмоктуванням пневмонічної інфільтрації (протягом 2-3 тижнів).

**Легіонельозна пневмонія.** Становить близько 5% усіх пневмоній. Факторами ризику є: земляні роботи, проживання біля водойм, контакт з кондиціонерами, імунодефіцитні стани. Характерні гострий початок, важкий перебіг, відносна брадикардія, ознаки позалегенового ураження (діарея, збільшення печінки, жовтуха, підвищення кількості трансаміназ, сечовий синдром, енцефалопатія, лімфопенія, різко збільшена ШОЕ (60 – 80 мм/год).

**Пневмонії, викликані клебсіелою** (паличка Фрідлендера), виникають, звичайно, у хворих на хронічний алкоголізм, цукровий діабет, цироз печінки, після тяжких операцій, на фоні імунодепресії. Характерні гострий початок,

виражена інтоксикація, різні зсуви лабораторних гостро фазових показників, виражені рентгенологічні зміни. Особливість пневмоній – виділення з першого дня хвороби в'язкого, липучого («прилипає до піднебіння») геморагічного харкотиння із запахом пригорілого м'яса, поява ранньої деструкції тканини легень.

**Вірусні пневмонії.** У клінічній картині переважають прояви відповідної вірусної інфекції. Вірусна грипозна пневмонія починається гостро, токсикоз, головний біль, болі в очних яблуках, м'язах, симптоми менінгізму, кровохаркання (ураження бронхіального епітелію і приєднання васкуліту). Перебіг захворювання тяжкий, можливий летальний кінець, особливо при приєднанні бактеріальної флори, найчастіше золотистого стафілокока.

**Пневмоцистна пневмонія.** Викликається пневмоцистно-умовно-патогенним найпростішим, носієм якого є практично всі люди. Вона розвивається у 80% хворих на СНІД. Клінічні і рентгенологічні прояви пневмоцистної пневмонії неспецифічні [20].

#### **Діагностика**

- рентгенографія органів грудної порожнини у двох проекціях

Основна рентгенологічна ознака НП – локальне зниження повітряності легеневої тканини (інфільтрація) за рахунок накопичення запального ексудату в респіраторних відділах. Виділяють 2 типи інфільтрації: альвеолярна (заповнення запальним ексудатом альвеол, альвеолярних мішків, альвеолярних ходів та респіраторних бронхіол, частіше зустрічається при інфікуванні бактеріальними збудниками) та інтерстиційна (заповнення запальним ексудатом міжальвеолярних просторів, симптом «матового скла», може не виявлятися на рентгенограмі, частіше небактеріальної етіології) [4]

- томографія
- комп'ютерна томографія

Показаннями до застосування КТ ОГК є:

1. Відсутність змін в легеневих полях на рентгенівських знімках або ці зміни опосередковані (наприклад, зміна легеневого малюнку) у пацієнта з очевидною клінічною симптоматикою пневмонії.

2. Наявність нетипових для пневмонії змін за даними рентгенологічного дослідження хворого з підозрою на пневмонію (за клінічними ознаками).

3. Рецидивуюча пневмонія, при якій інфільтративні зміни виникають у тій же частці (сегменті), що і в попередньому епізоді захворювання.

4. Пневмонія з затяжним перебігом, при якій інфільтративні зміни у легеневій тканині зберігаються довше ніж протягом одного місяця [4].

- бронхоскопія
- пульсоксиметрія
- ультразвукове дослідження легень та грудної порожнини
- бактеріоскопія харкотиння
- посів харкотиння з визначенням чутливості мікрофлори до антибіотиків
- дослідження крові:
  - загальний аналіз

- біохімія крові: визначення антитіл до мікоплазм, хламідій, легіонел, цитомегаловірусів, грибків [22]

Діагноз НП є визначеним за наявності у хворого рентгенологічно підтвердженої вогнищевої інфільтрації легеневої тканини та не менше двох з наведених клінічних ознак [10]:

- гострий початок захворювання з температурою тіла вище 38 °С;
- кашель з виділенням мокротиння;
- фізикальні ознаки (притуплений або тупий перкуторний звук, ослаблене та/або жорстке бронхіальне дихання, фокус дзвінких дрібнопухирцевих хрипів та/або крепітації);
- лейкоцитоз (більше  $10 \times 10^9$  /л) та/або паличкоядерний зсув (більше 10 %).

За відсутності або неможливості отримання рентгенологічного підтвердження наявності вогнищевої інфільтрації в легенях діагноз НП є неточним/невизначеним. При цьому діагноз захворювання встановлюють з урахуванням даних епідеміологічного анамнезу, скарг хворого та виявлених у пацієнта відповідних фізикальних ознак.

Наявність НП малоімовірна у хворих з лихоманкою, скаргами на кашель, задишку, виділення мокротиння та/або біль у грудях за відсутності фізикальних ознак та неможливості проведення рентгенологічного дослідження органів грудної клітки.

#### **Диференціальний діагноз:**

- туберкульоз легень
- рак легені
- метастази в легені
- інфаркт легені
- гострий бронхіт
- ексудативний плеврит
- фіброзуючий альвеоліт [2].

#### **Ускладнення [20]**

##### **• Легеневі:**

- параневмонічний плеврит
- емпієма плеври
- абсцес і гангрена легені
- бронхообструктивний синдром
- легенева недостатність
- гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС).– це гостра гіпоксемічна дихальна недостатність, яку не можна пояснити серцевою недостатністю чи надмірним перенавантаженням рідиною, що розвивається протягом 7 днів від дії відомих клінічно визначених факторів ризику з виникненням двосторонніх легневих інфільтратів на рентгенограмі рf не можуть бути поясненіми випотом, колапсом долі легені або пухлинами

##### ○ **Позалегеневі:**

- гостре легеневе серце
- інфекційно-токсичний шок

- сепсис
- міокардит, менінгоенцефаліт
- синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання

### Лікування

#### Антибактеріальна терапія:

-β-лактами (напівсинтетичні пеніциліни): амоксивав (амоксицилін + клавуланова кислота), уназин (ампіцилін + сульбактам);

-макроліди (роваміцин, кларитроміцин, азитроміцин, роксітроміцин);

-фторхінолони (левофлоксацин);

-цефалоспори́ни: II покоління (цефуросим, цефаклор), III покоління (цефтриаксон, цефтазидим, цефоперазон), IV покоління (цефепім);

-карбапенеми (тіенам, меропенем);

-аміноглікози́ди (гентаміцин, амікацин).

Бісептол (Ко-трімазол) призначається при пневмоцистній пневмонії, метронідазол і ванкоміцин – при аспіраційній пневмонії.

Емпірична антибіотикотерапія призначається відповідно до клінічної групи хворого. Антибактеріальна терапія може бути припинена за наявності таких ознак: температура тіла нижче 37,3 °С; відсутність симптомів інтоксикації, ознак дихальної недостатності (частота дихання менше 20/хв); відсутність гнійного мокротиння; кількість лейкоцитів в крові менше  $10 \times 10^9$  /л, нейтрофільних гранулоцитів — менше 80 %, юних форм — менше 6 %; відсутність негативної динаміки за даними рентгенологічного дослідження [10].

Оцінку ефективності антибактеріальної терапії необхідно (обов'язково!) проводити через 48–72 год від початку лікування. Основними критеріями ефективності в цей термін слід вважати зменшення проявів інтоксикації та зниження температури тіла хворого, відсутність ознак дихальної недостатності.

Перехід із парентерального на пероральний прийом антибіотика слід застосовувати за умови стабілізації стану пацієнта: відсутність лихоманки (< 37,5 °С) при двох вимірюваннях з інтервалом 8 год; зменшення вираженості задишки; відсутність порушення свідомості; позитивна динаміка інших симптомів захворювання; відсутність порушень всмоктування в травному тракті; згода пацієнта на пероральний прийом антибіотика [10].

#### Відновлення дренажної функції бронхів [22]:

Відхаркувальні:

-муколітики (ацетилцистеїн, карбоцистеїн);

-мукорегулятори (бромгексин, амброксол).

Бронхолітики:

- салбутамол, фенотерол, атровент, беродуал.

#### Протизапальна та жарознижувальна терапія:

Німесил, диклофенак, анальгін.

**Профілактика ДВС-синдрому** – аспірин, низькомолекулярні гепарини

**Підтримка та корекція оксигенації** (при тяжкому перебігу, зниженні сатурації та індексу консигнації  $PaO_2/FiO_2$ ). **Залежно від рівня  $PaO_2/FiO_2$ :** 400–300 – оксигенотерапія; 300–200 – неінвазивна вентиляція; 200–100 –

інвазивна вентиляція; < 100 – інвазивна вентиляція з високим ПТКВ, екстракорпоральна мембранна оксигенація . [1].

### **Профілактика**

Профілактика спрямована на проведення загальних санітарно-гігієнічних заходів (режим праці, боротьба із загазованістю, запиленням, переохолодженням, провітрювання приміщень, ізоляція хворих) та вакцинації (антипневмококкова та протигрипозна вакцини) [9]. Особиста профілактика включає загартовування організму, повноцінне харчування, заняття фізкультурою, санація вогнищ інфекції, своєчасне і правильне лікування гострих респіраторних інфекцій.

## **VI. Матеріали для контролю підготовчого та основного етапів заняття.**

### **Теоретичні питання за темою практичного заняття:**

#### **1. Питання для контролю вихідного рівня знань:**

1. Сформулюйте визначення пневмонії.
2. Перерахуйте основні етіологічні фактори пневмонії
3. Які патофізіологічні зміни характерні для пневмонії?
4. Які основні механізми розвитку запалення при пневмонії?
5. Перерахуйте типові скарги хворого на пневмонію.
6. Опишіть варіанти клінічного перебігу пневмонії в залежності від будника (бактеріальні, вірусні, грибкові пневмонії)
7. Сучасна класифікація пневмонії.
8. Які патологічні зміни можна виявити при лабораторному обстеженні хворих на пневмонію?
9. Опишіть зміни при рентгенологічному дослідженні ОГК при пневмонії.
10. Перерахуйте ускладнення пневмонії.
11. Перерахуйте критерії тяжкого перебігу пневмонії.
12. Принципи терапії пневмонії. Охарактеризуйте основні антибактеріальні засоби (механізм дії, тривалість дії, добова доза, спосіб введення побічні дії, протипоказання), які використовуються при лікуванні пневмонії.

#### **2. Питання для контролю кінцевого рівня знань:**

1. Які пацієнти мають високий ризик розвитку пневмонії (відповідно до збудника)?
2. Назвіть основні діагностичні критерії пневмонії
3. Який принцип лежить в основі розподілу пацієнтів з пневмонією на клінічні групи?
4. Проведіть диференційну діагностику пневмонії та туберкульозу легень.
5. Охарактеризуйте основні методи немедикаментозного лікування пневмонії
6. Назвіть основні принципи медикаментозного лікування пневмонії
7. Оксигенотерапія при пневмонії. Показання, методи проведення.
8. Від чого залежить вибір антибактеріального препарату при пневмонії?
9. Коли пацієнтам з пневмонією показана госпіталізація?
10. Особливості ведення пацієнта з COVID-асоційованою пневмонією.

**Професійний алгоритм виконання курації хворого (орієнтовна карта) для формування практичних навичок та вмінь**

№	Завдання	Послідовність виконання	Зауваження, попередження щодо самоконтролю
1	2	3	4
1	Провести об'єктивне обстеження хворого на пневмонію	<p>1. Провести збір скарг, анамнезу захворювання.</p> <p>2. Ретельно зібрати анамнез життя пацієнта.</p> <p>3. Провести огляд хворого.</p> <p>4. Дослідити серцево-судинну систему пацієнта (пальпація, перкусія).</p> <p>5. Провести аускультацию серця та магістральних судин.</p> <p>6. Дослідити систему органів дихання (перкусія, аускультация).</p> <p>7. Провести дослідження органів черевної порожнини</p>	<p>Звернути увагу на особливості, характеристики та умови виникнення кашлю, задишки.</p> <p>Встановити наявність факторів ризику та супутніх захворювань, які сприятимуть ускладненому перебігу пневмонії.</p> <p>Оцінити загальний стан хворого, положення у ліжку, колір та вологість шкіри та слизових оболонок. Виявити блідість або ціаноз шкіри, наявність набряків.</p> <p>Звернути увагу на ритмічність пульсу, наявність дефіциту пульсу, його напругу і величину на обох руках, верхівковий поштовх, його властивості, границі абсолютної та відносної серцевої тупості, їх зміни, ЧСС (тахі- чи брадикардія, екстрасистолія), АТ (підвищення, зниження).</p> <p>Звернути увагу на ослаблення I тону, акцент II тону на легеневій артерії, появу шумів та додаткових III, IV тонів.</p> <p>Встановити наявність задишки, притуплення перкуторного звуку над легенями; виявити ознаки внутрішньоальвеолярного запалення (вологі хрипи, крепітація).</p> <p>Звернути увагу на наявність гепатомегалії, асциту.</p>



2	Сформулювати попередній діагноз.	3. Сформулювати попередній діагноз. 4. Обґрунтувати всі складові попереднього діагнозу на підставі даних скарг, анамнезу хвороби та життя, об'єктивного обстеження	Базуючись на сучасній класифікації пневмонії сформулювати попередній діагноз та обґрунтувати кожен його складову.
3	Оцінити показники додаткових лабораторних та інструментальних досліджень.	1. Оцінити дані загального аналізу крові. 2. Оцінити дані загального аналізу мокротиння. 3. Оцінити дані рентгенографії ОГК, УЗД легень	Звернути увагу на наявність, зсуву лейкоцитарної формули вліво, підвищення ШОЕ.  Звернути увагу на консистенцію, наявність еритроцитів, лейкоцитів інших елементів Звернути увагу на ознаки вогнищевої легеневої інфільтрації
4	Інтерпретувати дані додаткових інструментальних досліджень.	1. Оцінити дані КТ ОГК 2. Оцінити результати бронхоскопії	Звернути увагу на ознаки локального сегментарного бронхіту
5	Провести диференційну діагностику	1. Послідовно знайти спільні риси у скаргах, даних анамнезу хвороби та життя, об'єктивному статусі, даних лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології. 2. Знайти відмінності між скаргами, даними анамнезу хвороби та життя, об'єктивними симптомами, даними лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології. 3. На підставі виявлених відмінностей виключити	Особливу увагу треба приділити проведенню диференційної діагностики з клінічними проявами раку легень, ексудативного плевриту, туберкульозу, бронхоектазів

		<p>схожу хворобу зі списку ймовірних діагнозів.</p> <p>4. Провести диференційну діагностику за вище означеним алгоритмом з усіма нозологіями, які мають схожу клінічну картину з пацієнтом.</p> <p>5. Враховуючи неможливість виключити пневмонію зі списку ймовірних діагнозів зробити висновок про найбільшу ймовірність такого діагнозу.</p>	
6	Сформулювати остаточний клінічний діагноз.	<p>Сформулювати остаточний клінічний діагноз.</p> <p>2. На підставі попереднього діагнозу, аналізу даних додаткових лабораторних та інструментальних методів дослідження, проведеного диференційного діагнозу обґрунтувати всі елементи остаточного клінічного діагнозу.</p>	<p>Базуючись на сучасній класифікації пневмонії сформулювати попередній діагноз із зазначенням ускладнень основного захворювання та наявності супутніх захворювань.</p>
7	Призначити лікування пацієнту.	<p>Призначити немедикаментозне лікування.</p> <p>Призначити медикаментозне лікування.</p>	<p>Чітко вказати режим та деталізувати дієту відповідно захворюванню.</p> <p>Враховуючи вік, важкість стану пацієнта, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутньої патології призначити сучасне медикаментозне лікування відповідно до протоколів терапії пневмонії.</p>

## **VII. Матеріали для контролю заключного етапу заняття**

### **1. Тестові питання для контролю рівня знань**

1. Жінка 35 років госпіталізована зі скаргами на підвищення температури до 39,5°C, задишку, біль у грудях справа та кашель з харкотинням темно-червоного кольору. Пацієнтка зловживає алкоголем, 2 дні тому випила 0,5 л горілки. На рентгенограмі грудної клітки виявлено зони інфільтрації у верхній

- та середній долях правої легені. Що з перерахованого є найбільш вірогідною причиною захворювання?
- A. *Klebsiella pneumoniae*
  - B. *Legionella pneumophila*
  - C. *Pneumocystis jirovecii*.
  - D. *Mycobacterium tuberculosis*
  - E. *Streptococcus pneumoniae*
2. Чоловік 32 років, ВІЛ-позитивний (CD4-клітини < 200/ мкл), госпіталізований зі скаргами на лихоманку, сухий кашель, задишку, потовиділення вночі, болі в суглобах. Об'єктивно: t 38,9 ° C, SaO<sub>2</sub> 87%. Послаблене везикулярне дихання у нижніх відділах легень з обох боків, поодинокі сухі хрипи. На рентгенограмі ОГК – дифузні двосторонні прикореневі інфільтрати. Який збудник з перерахованих найімовірніше є причиною захворювання?
- A. *Aspergillus fumigatus*
  - B. COVID-19
  - C. *Staphylococcus aureus*
  - D. *Pneumocystis jirovecii*.
  - E. *Mycobacterium tuberculosis*
3. Який антибіотик кращий призначити хворому 18 років при пневмонії, судячи з епідеміологічної ситуації, мікоплазменної етіології?
- A. Гентаміцин
  - B. Азітроміцин
  - C. Левоміцетин
  - D. Цефалоспорин 3 покоління
  - E. Бісептол
4. Яку групу антибіотиків краще призначити 25 річному хворому, який захворів на пневмонію після переохолодження і за клінічними і бактеріологічними дослідженнями визначається як пневмококової?
- A. Тетрациклін
  - D. Фторхінолони
  - C. Пеніциліни
  - D. Карбапенеми
  - E. Аміноглікозиди
5. Хворий 22 років працює в кондиційованому приміщенні. Захворів гостро: температура тіла - 39°C, задишка, сухий кашель, біль у грудній клітці справа при кашлі, міалгії, артралгії. Об'єктивно: справа вологі хрипи, шум тертя плеври. Рентгенографія органів грудної клітки: інфільтрація нижньої частки правої легені. У крові: лейкоц.- 11\*10<sup>9</sup>/л, п - 12%, сегм.- 53%, лімф.- 8%, ШОЕ- 42 мм/год. Який імовірний етіологічний фактор пневмонії?
- A. Пневмококк
  - B. Легіонелла
  - C. Мікоплазма
  - D. Стафілокок
  - E. Хламідія

6. Золотим стандартом етіологічної діагностики пневмоній є:

- A. Рентгенографія органів грудної клітини
- B. Бактеріоскопія мазка мокротиння, пофарбованого по Граму
- C. Загальний аналіз крові
- D. Бактеріологічне дослідження мокротиння
- E. Комп'ютерна томографія

7. Виберіть найбільш характерні ознаки часткової пневмонії:

- A. Повна відсутність дихальних шумів
- B. Посилення бронхофонії і голосового тремтіння
- C. Жорстке дихання
- D. Тимпанит над зоною ураження
- E. Пуерильне дихання

8. Який з наведених нижче діагностичних критеріїв є найбільш інформативним та специфічним для встановлення діагнозу пневмонія:

- A. Притуплений перкуторний звук
- B. Дзвінки вологі дрібнопухирчаті хрипи
- C. Крепітація
- D. Високі показники лейкоцитозу, ШОЕ на тлі кашлю та інтоксикаційного синдрому
- E. Рентгенологічно встановлена наявність внутрішньоальвеолярної інфільтрації

9. Найвірогіднішим збудником, що призвів до виникнення дольової плевропневмонії у 31- річної пацієнтки К., що дебютувала температурою тіла до 39,9°C , появою крові у харкотинні, вираженим інтоксикаційним синдромом є:

- A. *Str. pneumoniae*
- B. *Haemophilus influenzae*
- C. *Mycoplasma pneumoniae*
- D. *Mor. Cattaralis*
- E. Ні одним з перерахованих збудників

10. При нозокоміальній пневмонії, викликаній метицилін-резистентний стафілокок, препаратом вибору є

- A. Лінезолід
- B. Оксацилін
- C. Амоксициліну / клавуланат
- D. Левофлоксацин
- E. Тетрациклін

**Еталони відповідей:** 1 - А, 2 - D, 3 - В, 4 - С , 5 - В, 6 - D, 7 - В, 8 - Е, 9 - А, 10 - А.

2. Ситуаційна задача.

Чоловік 62 років звернувся до лікаря зі скаргами на кашель з відходженням мокротиння жовто-зеленого кольору, підвищення температури тіла до 38,7°C, задишку при помірному фізичному навантаженні, помірний біль в правій половині грудної клітки, що виникає при кашлі та на вдиху, загальну слабкість, пітливість та головний біль. Захворів гостро 2 дні тому, після переохолодження. Пацієнт курить протягом 20 років по 1-2 пачки цигарок на день.

При огляді: стан задовільний, шкірні покриви чисті, помірної вологості, шкіра фізіологічного кольору обличчя. Температура тіла – 38,2°C. Підшкірно-жировий шар розвинений помірно, набряків немає, периферичні лімфатичні вузли не збільшені. ЧДР у спокої – 20/хв. При огляді грудної клітки звертає на себе увагу відставання правої половини під час дихання. Перкуторно на тлі - ділянка притуплення праворуч нижче кута лопатки. При аускультатії у цій зоні вислуховується крепітація. Тони серця збережені, шумів немає. ЧСС - 98 в хв., АТ - 120/70 мм рт. ст. SaO2 – 95%. Живіт м'який, неболючий. Печінка, селезінка не збільшені. Дизуричних розладів немає.

Загальний аналіз крові: гемоглобін - 154 г/л; еритроцити -  $5,0 \cdot 10^{12}$ /л; гематокрит - 44%; лейкоцити -  $13,6 \cdot 10^9$ /л; п/я - 6%; сегментоядерні нейтрофіли - 68%; лімфоцити - 16%; еозинофіли - 2%; моноцити - 8%; ШОЕ - 34 мм/год. Аналіз харкотиння: характер слизово-гнійний, лейкоцити на все поле зору; еозинофіли, спіралі Куршмана, кристали Шарко-Лейдена, БК - відсутні.

На рентгенограмі органів грудної клітки в двох проекціях визначається ділянка затемнення (інфільтрації) легеневої тканини в нижній частці правої легені, посилення легеневого малюнка за рахунок інтерстиціального компонента.

1. Ваш попередній діагноз та його обґрунтування?
2. З якими захворюваннями треба проводити диференційну діагностику?
3. Які інструментальні та лабораторні методи потрібні для підтвердження діагнозу?
4. Призначити пацієнту лікування.

Еталон відповіді:

- 1) Негоспітальна правобічна пневмонія нижньої долі, клінічна група III, нетяжкий перебіг.
- 2) Рентгенографія грудної клітини, пульсоксиметрія, спірометрія, загальний аналіз мокротиння, бактеріологічний аналіз мокротиння з визначенням чутливості до антибіотиків, загальний аналіз крові, ЕКГ, загальний аналіз крові, електроліти, глюкоза крові, загальний аналіз сечі.
- 3) абсцес легень, туберкульоз, рак легень.
- 4) цефалоспорины III покоління в поєднанні з макролідами або респіраторні фторхінолони, муколітики, бронхолітики за показаннями.

## VIII. Матеріали методичного забезпечення самопідготовки студентів.

### Орієнтовна карта для організації самостійної роботи студентів з навчальною літературою

Завдання	Вказівки
Вивчити етіологію пневмонії	Перерахувати основні етіологічні фактори пневмонії
Вивчити патогенез пневмонії	Виділити ключові ланки патогенезу пневмонії
Вивчити клінічні прояви пневмонії	Встановити симптоми та згрупувати їх у клінічні синдроми, що дають змогу пропонувати імовірний діагноз пневмонії
Вивчити	Скласти структурну схему захворювання

діагностичні критерії пневмонії	
Вивчити додаткові методи дослідження (лабораторні, інструментальні)	Скласти план обстеження хворого на пневмонію
Вивчити патогномонічні для пневмонії зміни даних додаткових методів дослідження	Перерахувати основні діагностичні критерії пневмонії за даними додаткових методів дослідження
Провести диференційну діагностику, встановити заключний кінцевий діагноз	Обґрунтувати основні компоненти діагнозу відповідно до сучасної класифікації, та провести диференціальний діагноз
Призначити індивідуальне комплексне лікування хворого на пневмонію	Скласти лист призначень із зазначенням режиму, дієти, медикаментозного лікування, враховуючи вік, важкість стану хворого, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутніх захворювань

**Тема 4. Дихальна недостатність. Визначення. Класифікація. Причини виникнення. Особливості клінічного перебігу. Діагностика, дослідження функції зовнішнього дихання, газів артеріальної та венозної крові, показників кислотно-основного стану крові. Лікувальна тактика. Первинна та вторинна профілактика. Прогноз та працездатність.**

**Кількість навчальних годин:** 1,5 години

**I. Актуальність теми.**

Дихальна недостатність (ДН) – синдром, обумовлений нездатністю системи зовнішнього дихання забезпечити нормальний газовий склад артеріальної крові [19].

На теперішній час відсутні загальні дані про епідеміологічну картину гострої дихальної недостатності (ГДН). Є лише дані по окремим нозологічним формам [16]. За даними епідеміологічних досліджень, в розвинутих країнах світу кількість пацієнтів з хронічною легеневою недостатністю (ХЛН), які потребують кисневої підтримки, складають понад 8-10 хворих на 10 000 населення [19]. Протягом терміну спостереження у 3-5% пацієнтів з БА спостерігається 1-2 загострення перебігу захворювання з підтвердженою ГДН, яке при відсутності ефективної терапії, може призвести летального наслідку [15]. Частка догоспітальних пневмоній, які потребують госпіталізації до відділення інтенсивної терапії і мають ознаки ГДН, становить 3-10 % від загальної кількості пневмоній [20]. Респіраторний дистрес-синдром дорослих (РДСД), за різними даними, складає від 1,5 до 13,5 випадків на 100 000 населення на рік [20]. Серед пацієнтів відділень інтенсивної терапії, яким показана подовжена киснева підтримка методом штучної вентиляції легень (ШВЛ), хворі з РДСД складають 16-18 % [19]. Поширеність респіраторних захворювань, травматизму, впливу токсичних речовин та інших причин, які можуть ускладнитись перебігом до ГДН, в Україні серед осіб працездатного віку встановити важко. Це пов'язано з недосконалою діагностикою та реєстрацією випадків на догоспітальному етапі [20]. Приблизно 14% пацієнтів з COVID-19 мають тяжку форму захворювання та потребують госпіталізації та кисневої підтримки, а 5% потребують переведення до відділення інтенсивної терапії. У важких випадках COVID-19 може ускладнюватися гострим респіраторним дистрес-синдромом (ГРДС). Все вищезазначене визначає актуальність вивчення ГДН студентами.

**II. Мета заняття:** засвоїти сучасні методи діагностики, лікування та профілактики дихальної недостатності.

**III. Основні учбові цілі заняття.**

Студент має ознайомитися і мати уявлення про:

- основні фактори, що впливають на розвиток ДН;
- основні механізми розвитку ДН;
- основні клінічні симптоми ДН;
- методи обстеження хворих з ДН пневмонію (рентгенографія та томографія органів грудної клітки (ОГК), пульсоксиметрія, гази артеріальної крові).

**Знати:**

- Визначення та класифікація ДН
- Особливості клінічного перебігу ДН в залежності від типу
- Критерії тяжкості гострої ДН
- Обсяг досліджень для верифікації діагнозу ДН
- Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження при ДН
- Основні принципи лікування ДН
- Показання до ШВЛ у пацієнта з ДН
- Варіанти оксигенотерапії терапії у пацієнта з ДН

**Уміти:**

- Виявити фактори ризику ДН при розпитуванні пацієнта
- На підставі даних фізикального огляду та анамнезу виявити клінічні ознаки дихальної недостатності
- Скласти план додаткового обстеження хворого з ДН
- Інтерпретувати отримані результати лабораторних тестів (показники газового складу крові)
- Інтерпретувати отримані результати інструментальних методів дослідження (рентгенографія та комп'ютерна томографія (КТ) ОГК, УЗД легень, бронхоскопія, ЕКГ)
- Обґрунтувати та сформулювати діагноз ДН, оцінити її ступінь
- Скласти план лікування, виписати рецепти основних лікарських препаратів при ДН.

**IV. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)**

Дисципліна	Знати	Вміти
<b>1. Забезпечуючі</b>		
Нормальна анатомія	Будову системи дихання людини, її кровопостачання та іннервацію	
Гістологія	Будову плеври, легенів, альвеол, судинної системи	
Нормальна фізіологія	Фізіологію органів дихання в нормі, нормативні показники лабораторних та інструментальних методів дослідження, їхнє значення	Оцінити дані лабораторних та інструментальних методів обстеження дихальної системи у пацієнта
Патологічна фізіологія	Ключові ланки патогенезу ДН	
Патологічна анатомія	Морфологічні особливості розвитку та перебігу ДН	Аналізувати та інтерпретувати дані клінічного обстеження та



		додаткових методів обстеження хворого
Фармакологія	Фармакокінетику, фармакодинаміку, побічні ефекти медикаментозних препаратів, які застосовуються при лікуванні хворих з ДН	Призначити лікування, в залежності від віку, індивідуальних особливостей хворого, періоду захворювання. Означити оптимальний режим прийому та дози препаратів. Виписати рецепти.
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Основні етапи та методи клінічного обстеження хворого	Зібрати скарги, анамнез хвороби, анамнез життя, виявити основні фактори ризику пневмонії, провести об'єктивне обстеження хворого по органах і системах, виявити клінічні ознаки ДН, інтерпретувати дані додаткових лабораторних та інструментальних досліджень
Променева діагностика	Нормативні показники комп'ютерної томографії (КТ) та рентгенографії ОГК, УЗД легень та патологічні ознаки при ДН	Інтерпретувати дані оглядової рентгенографії та інших ендовізуальних методів дослідження органів бронхолегеневої системи
<b>2. Забезпечувані</b>		
Невідкладні стани	Фактори ризику та клінічні прояви невідкладних станів у хворих: гостра дихальна недостатність	Надавати невідкладну допомогу при невідкладних станах у хворих: гостра дихальна недостатність
Внутрішня медицина, Модуль 3	Клінічні прояви ускладнень та атипових форм ДН, тактика лікування	Визначати клінічні прояви ускладнень та атипових форм ДН, вміти призначити лікування
<b>3. Внутрішньопредметна інтеграція</b>		
Гостра серцева недостатність (серцева астма, набряк легень)	Клінічні ознаки гострої серцевої недостатності (СН)	Розпізнавати клінічні ознаки гострої СН та проводити диференційну діагностику з симптомами ДН
Декомпенсована хронічна СН	Клінічні ознаки декомпенсованої ХСН	Розпізнавати клінічні ознаки декомпенсованої ХСН та

(ХСН)		проводити диференційну діагностику з симптомами ДН
Легенева гіпертензія (ЛГ)	Клінічні ознаки ЛГ	Розпізнавати клінічні ознаки ЛГ та проводити диференційну діагностику з симптомами ДН
Портальна гіпертензія (ПГ)	Клінічні ознаки ПГ	Розпізнавати клінічні ознаки ПГ та проводити диференційну діагностику з симптомами ДН

## V. Зміст теми заняття

**Дихальна недостатність (ДН)** - синдром, обумовлений нездатністю системи зовнішнього дихання забезпечити нормальний газовий склад артеріальної крові. ДН також виникає випадках, коли підтримання нормального газового складу артеріальної крові на адекватному рівні досягається за рахунок надмірного функціонального напруження цієї системи [19]. В залежності від швидкості розвитку клінічних ознак ДН і порушення газів крові (різке зниження  $PaO_2$  до показника  $<60$  мм рт. ст. або підвищення  $PaCO_2 > 50$  мм. рт. ст.) ДН розділяється на гостру і хронічну [15].

**Гостра дихальна недостатність (ГДН)** - гостре порушення функції дихання з недостатнім забезпеченням органів та тканин киснем (гіпоксемія) та затримкою в організмі вуглекислого газу (гіперкапнія) [17]. Для ГДН характерні швидкі розвиток порушень газообміну, упродовж кількох діб, годин або навіть хвилин і характеризуються тенденцією до прогресування [19]. Цей патологічний стан потребує термінової діагностики й невідкладних лікувальних заходів [15].

Причини, що обумовлюють розвиток ГДН [19]:

- різкий біль, викликаний травмою або хірургічним втручанням;
- порушення стану і рухливості діафрагми;
- порушення центральних механізмів дихальної регуляції при травмах і гострих захворюваннях головного мозку;
- порушення трахеобронхіальної прохідності, обтурація дихальних шляхів;
- зменшення функціонуючої поверхні легень;
- розлади кровообігу в малому колі – шунтування, розвиток “шокової легені”;
- тромбоемболія гілок легневих артерій;
- гостра серцева недостатність з розвитком набряку легень;
- набряк легень при перевантаженні інфузіями, зниженні онкотичного тиску плазми, підвищенні проникності альвеолярно-капелярних мембран.

Діагностичні критерії ГДН:

- зниження  $PaO_2 <60$  мм рт. ст. під час дихання атмосферним повітрям;
- зниження рН  $<7,35$  і підвищення  $CO_2 > 50$  мм рт.ст.

ГДН часто розвиваються на тлі вже набутої хронічної легеневої недостатності у хворих із хронічною гіпоксемією і гіперкапнією [20]. У цих випадках для діагностики ГДН має значення прогресування зниження  $PaO_2$  і підвищення  $PaCO_2$  у кожному конкретному випадку. Дослідження  $PaO_2$  і  $PaCO_2$  дає змогу визначити не лише форму, а й вираженість ГДН [19]. Розрізняють три ступеня тяжкості даного синдрому:

- за інтенсивністю гіпоксемії (при рестриктивній ДН):

I ступінь (помірна) -  $PaO_2 > 70$  мм рт. ст.;

II ступінь (середня) -  $PaO_2 70 - 50$  мм рт. ст.;

III ступінь (тяжка) -  $PaO_2 < 50$  мм рт. ст.;

- за інтенсивністю гіперкапнії (при обструктивній ДН) [19]:

I ступінь (помірний) -  $PaCO_2 < 50$  мм рт. ст.;

II ступінь (середній) -  $PaCO_2 50-70$  мм рт. ст.;

а) непрогресивна гіперкапнія, дихальний ацидоз компенсований;

б) прогресивна гіперкапнія, дихальний ацидоз некомпенсований [19];

III ступінь (тяжкий) -  $PaCO_2 > 70$  мм рт. ст., гіперкапнічна кома [17].

Виділення ступенів тяжкості ГДН має орієнтовне значення, тому що для оцінки важкості стану треба комплексно оцінювати вік хворого, основне захворювання та клінічні прояви [19].

За патогенезом ГДН розділяють на 2 групи:

а) з переважним ураженням позалегенових механізмів (I);

б) з переважним ураженням легенових механізмів (II) [16].

ЯКЩО ВИ ВИЯВИЛИ...	ПАМ'ЯТАЙТЕ...
Утруднення дихання посилюється при нарузі або активності	Серцева недостатність, серцевий напад
Утруднення дихання, що почалося з того, що пацієнт вдавився, або під час їжі	Чужорідне тіло, алергічна реакція
В анамнезі лихоманка, кашель	Пневмонія, інфекція
Контакт із пестицидами	Отруєння
Відомі алергії, контакт з алергенами, укуси або вжалення	Алергічна реакція
Нещодавній прийом медичних препаратів або зміна дози	Алергічна реакція або побічний ефект
В анамнезі вживання опіюїдних або седативних препаратів	Передозування
В анамнезі свистячі хрипи	Астма або ХОЗЛ
В анамнезі діабет	ДКА
В анамнезі туберкульоз або злоякісні утворення	Тампонада серця, плевральний випіт
Серцева недостатність в анамнезі	Набряк легень
Серпоподібна клітинна анемія в анамнезі	Гострий грудний синдром

Задуха, кашель	Чужорідне тіло
Стридор	Часткова непрохідність дихальних шляхів через чужорідне тіло або запалення (через інфекцію, дію хімічних речовин або опік)
Набряк обличчя	Тяжка алергічна реакція, медикаментозний ефект
Слинотеча	Вказує на блокування ковтання
Сажа навколо рота або носу, обпалене волосся на обличчі, опіки обличчя	Вдихання диму й опік дихальних шляхів - швидкий набряк може перекрити дихальні шляхи
Ознаки травми стінки грудної клітки	Перелом ребер, флотація грудної клітки, пневмоторакс, забиття легені, тампонада
Зниження дихальних шумів з одного боку	Пневмоторакс (розглянути ймовірність напруженого пневмоторакса, якщо супроводжується гіпотензією та гіперрезонансом при перкусії), гемоторакс, великий плевральний випіт/пневмонія
Зниження дихальних шумів і вологі хрипи з обох боків	Легеневий набряк, серцева недостатність
Свистячі хрипи	Астма, алергічна реакція, ХОЗЛ
Швидке або глибоке дихання	ДКА
Низький артеріальний тиск, тахікардія, приглушені тони серця	Тампонада серця
Порушення психічного стану зі звуженими зіницями та повільним диханням	Передозування опіоїдами

**Рис. 5. Діагностичний підхід до пацієнта з ускладненням дихання<sup>5</sup>**

### **Виділяють два типи ГДН:**

1) Гіпоксична ДН (ДН 1-го типу) [22] є гіпоксією без гіперкапнії і з парціальним тиском кисню в артеріальній крові ( $P_{aO_2}$ )  $<8$  кПа ( $<60$  мм рт. ст.). Розвивається у пацієнтів з пневмонією, жировою емболією гілок легеневої артерії, набряком легень в результаті виражених вентиляційно-перфузійних порушень і внутрішньолегеневого шунтування [22];

2) Гіперкапнічна ДН (ДН 2-го типу) є гіпоксією з парціальним тиском вуглекислого газу в артеріальній крові ( $P_{aCO_2}$ )  $>6,5$  кПа ( $>50$  мм рт. ст.) Включає два види порушень: вентиляційно-перфузійний дисбаланс та неадекватну альвеолярну вентиляцію. Хворі з ГДН 2-го типу, в свою чергу, поділяються на дві категорії:

а) з наявністю хронічних обструктивних захворювань легень з додатковим впливом інфекції;

б) неадекватна вентиляція легень обумовлена позалегеновими причинами:  
- порушення контролю за диханням (передозування ліків, захворювання ЦНС, травма, інсульт);

- нервово-м'язові розлади (поліомієліт, міастенія, синдром Гійєна-Барре);

<sup>5</sup> Клінічна допомога при важкій гострій респіраторній інфекції - інструментарій. WHO. 2020. – 198с. WHO/2019-nCoV/SARI\_toolkit/2020.1.

- травма грудної клітки [22].

### **Лабораторна діагностика ДН**

Визначення газів крові можна використовувати для вимірювання  $PaO_2$  та вуглекислого газу в артеріальній (венозній або капілярній) крові. Це також вказує на рівень рН крові, який часто є аномальним у важких хворих на ГРВІ [17]. Метаболічний ацидоз (низький рівень рН крові) зазвичай спостерігається при значних порушеннях кровообігу або доставки кисню, як то при тяжкій гіпоксемії внаслідок ГРВІ, ГРДС, сепсису та септичного шоку. Таким чином, визначення газів крові дає інформацію про оксигенацію, вентиляцію та циркуляцію, а також концентрацію електролітів (особливо натрію та калію), які вимірюються на одному зразку крові та в одному аналізаторі. Рівень вуглекислого газу в артеріальній, капілярній або венозній крові допомагає в оцінці альвеолярної вентиляції та моніторингу тенденцій ефективності вентиляції. рН – це безпосередній показник загального кислотно-лужного статусу артеріальної, капілярної та венозної крові. Про ймовірну причину порушення рН можна зробити висновок лише за парціальним тиском вуглекислого газу та концентрацією бікарбонату в крові (або надлишком чи дефіцитом лугів).

Оцінка важкості ГДН проводиться, головним чином, за показниками парціального тиску кисню і двоокису вуглецю в артеріальній крові [20].

### **Характеристика ступеню тяжкості ГДН**

Стан	$PaCO_2$ мм рт.ст.	$PaO_2$ мм рт.ст
Норма	36-44	80-96
помірна ГДН	46-55	79-65
виражена ГДН	56-65	64-55
поза межні ГДН	54-45	70-85
гіперкапічна кома	до 130	44-35

### **Гострий респіраторний дистрес-синдром**

Це симптомокомплекс виникнення гострої ДН на фоні ураження легень різної етіології, який характеризується некардіальним набряком легень, порушенням зовнішнього дихання та гіпоксією [17]. Гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС) виникає в результаті гострого запалення, яке підвищує проникність альвеолярно-капілярної мембрани, внаслідок чого нейтрофіли та інші медіатори запалення проникають в альвеолярний простір та призводять до набряку легень. Запальний ексудат, який утворився, інактивує сурфактант та спричиняє ущільнення дистальних повітряних просторів з подальшою втратою площі поверхні газообміну легень. Це повинно компенсуватися гіпоксичною легеневою вазоконстрикцією, але запальний процес також впливає на контроль тону судин, тим самим дезоксигенована кров на шляху до лівого передсердя перетинає невентильовані легеневі ацинуси. Тому ці два процеси викликають глибоку гіпоксемію та призводять до ДН 2-го типу [22].

### **Етіологія ГРДС**

- пневмонія різної етіології

- вдихання подразнюючих і токсичних речовин (хлору, окислів азоту, фосгену, аміаку, чистого кисню, що спонукає розвиток кисневої інтоксикації)
- емболія легеневої артерії (жирова, повітряна, амніотичною рідиною)
- сепсис, шок (септичний, анафілактичний), гемотрансфузії, ДВЗ-синдром)
- гострий геморагічний панкреатонекроз з виділенням великої кількості ферменту лецитинази А, яка призводить до руйнування сурфактанта, розвитку ателектазів і пневмоній
- травма грудної клітки та синдром тривалого стиснення
- системний червоний вовчак, синдромі Гудпасчера тощо
- аспірація блювотних мас, води (при утопленні);
- тяжкі метаболічні порушення (діабетичний кетоацидоз, уремія);
- венозне перевантаження рідиною (колоїдними та сольовими розчинами, плазмою, плазмозамінниками, жировими емульсіями);
- застосування апарату штучного кровообігу;
- гіповолемічний шок, масивна гемотрансфузія.

Отож, причиною ГРДС може бути будь-яке захворювання, при якому у крові накопичується багато бактеріальних токсинів або ендогенних біологічно активних речовин (лейкотрієнів, фактора активації тромбоцитів, тромбоксану, ферментів), що провокують запальні реакції. Патоморфологічно ГРДС неможливо відрізнити від пневмонії. Єдиною морфологічною ознакою відмінності цього синдрому від пневмонії є відсутність у паренхимі легень збудників пневмонії [22].

### *Клініка ГРДС*

- виражені задишка та дифузний ціаноз;
- кашель із виділенням пінистого харкотиння рожевого кольору (домішки еритроцитів);
- тахіпное, аритмії серця;
- аускультативно — велика кількість вологих хрипів різного калібру в легенях, виражена крепітація, що є ознаками набряку легень;
- ознаки зростаючої легеневої гіпертензії з синдромом гострого легеневого серця за відсутності патології органів кровообігу;
- поліорганна недостатність: нирок (олігоанурія, протеїнурія, циліндрурія, мікрогематурія, гіперкреатинемія); печінки (жовтяниця, збільшення активності аспартатамінотрансферази — АсАТ, аланінамінотрансферази — АлАТ, лактатдегідрогенази — ЛДГ); головного мозку (головокружіння, загальмованість) [22].

#### *ЕКГ:*

- відхилення електричної вісі серця вправо, гіпертрофія правого передсердя (P-pulmonale).

#### *Рентгенологічні критерії:*

- вибухання конуса легеневої артерії, ознаки підвищення тиску в легеневій артерії більше 30/15 мм рт.ст., двосторонні інфільтрати в легенях, інколи визначається симптом «снігової бурі», виражене посилення бронхосудинного малюнка.

*Лабораторно-біохімічні ознаки:*

- артеріальна гіпоксемія (PaO<sub>2</sub> менше 50 мм рт.ст.) і гіперкапнія (PaCO<sub>2</sub> більше 45–50 мм рт.ст.);
- зниження рН до 7,2 і менше та інші ознаки респіраторного ацидозу;
- співвідношення PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> (артеріальний до кисню, що вдихається)  $\leq 300$  на позитивному тиску в кінці видиху або безперервному позитивному тиску в дихальних шляхах (CPAP)  $\geq 5$  см H<sub>2</sub>O (PaO<sub>2</sub> — парціальний тиск кисню в артеріальній крові, FiO<sub>2</sub> — концентрація кисню у видихуваному повітрі, виражена у десятих долях) [23].

Якщо немає факторів ризику для ГРДС, слід виключити гострий набряк легень внаслідок серцевої недостатності.

***Клінічна картина ГРДС залежить від ступеня та тяжкості перебігу [23]***

I (скритий) період: триває близько 24 годин після дії етіологічного фактора; відбуваються патогенетичні та патофізіологічні зміни без клінічних і рентгенологічних проявів, окрім невеликого тахіпноє (частота дихання — більше 20 за хвилину).

II (початковий) період: виникає через 1–2 доби від початку дії етіологічного фактора; виникають виразні тахіпноє, тахікардія, визначаються жорстке дихання та розсіяні сухі хрипи; рентгенологічні критерії: посилення судинного малюнка, переважно у периферичних відділах, що свідчить про появу інтерстиціального набряку легень; з боку повітряного складу крові визначається помірне зниження PaO<sub>2</sub>.

III період (період виражених клінічних проявів): характеризується гострою легеневою недостатністю (виражена задишка, дифузний ціаноз, тахікардія, падіння артеріального тиску — АТ); перкуторно — притуплення звуку у задньонижніх відділах, аускультативно — жорстке дихання, сухі хрипи; поява вологих хрипів і крепітація свідчать про альвеолярний набряк легень; рентгенологічно — виражений інтерстиціальний набряк легень, двобічні інфільтративні дрібновогнищеві тіні неправильної хмароподібної форми; значне падіння PaO<sub>2</sub> (менше 50 мм рт.ст., незважаючи на інгаляцію кисню).

IV (термінальний) період: характеризується вираженим прогресуванням дихальної недостатності з розвитком тяжкої артеріальної гіпоксемії та гіперкапнії, метаболічного ацидозу; формується гостре легеневе серце внаслідок наростання легеневої гіпертензії.

**Берлінські критерії ГРДС (JAMA 2012)**

1. Гострий початок (протягом  $\leq 1$  тижня після клінічного початку, або виникнення нових респіраторних симптомів, або їх погіршення).
2. Походження набряку:
  - Респіраторна недостатність повністю не пояснюється серцевою недостатністю або надлишком рідини.
  - Потрібне додаткове дослідження (ЕхоКГ) для виключення гідростатичної причини набряку, якщо немає факторів ризику
3. Тяжкість порушення оксигенації (за наявності даних дослідження газів артеріальної крові)



Тяжкість перебігу захворювання	$PaO_2 / FiO_2$	PEEP
Легкий ГРДС	$200 < x \leq 300$	$\geq 5$ см H <sub>2</sub> O (або CPAP)
Помірний ГРДС	$100 < x \leq 200$	$\geq 5$ см H <sub>2</sub> O
Важкий ГРДС	$x \leq 100$	$\geq 5$ см H <sub>2</sub> O

4. Білатеральні інфільтрати, які повністю не пояснюються випотом, ателектазами долей або легень, або вузликами на рентгенограмі чи КТ грудної клітини.

#### Кігалі-модифікація Берлінських критеріїв ГРДС (в умовах обмежених ресурсів)

Проблема	Адаптація
Немає аналізатора газів артеріальної крові для оцінки ступеня гіпоксемії	$SpO_2 / FiO_2 \leq 315 =$ ГРДС
Немає механічної штучної вентиляції	Видалити PEEP та CPAP з критеріїв
Немає рентген-апарату чи КТ	Використовуйте УЗД для документування двосторонніх інфільтратів грудної клітини

#### Основні принципи терапії ГРДС

- Терапія первинного захворювання (етіологічного чинника).
- Забезпечення достатнього газообміну в легенях.
- Забезпечення адекватної серцевої діяльності та перфузії тканин.
- Корекція анемії.
- Терапія набряку легень.
- Нормалізація ОЦК, корекція реологічних властивостей крові.
- Корекція метаболічних порушень, кислотно-лужного стану, розладів водно-електролітного балансу.
- Корекція синдрому ендогенної інтоксикації.
- Корекція порушень гемокоагуляції.
- Профілактика та лікування постгіпоксичних ускладнень з боку шлунково-кишкового тракту (стресові виразки, кровотеча).
- Профілактика та лікування інфекційних ускладнень.

**Лікування ГДН.** Терапія ГДН складається із симптоматичного і етіотропного компонентів [19]. В зв'язку з цим клініцист повинен використовувати антибіотики при розвитку пневмонії, діуретики і вазодилататори при набряку легень і бронходилататори при обструктивних захворюваннях легень [20]. Додатково можуть проводитися киснева терапія, корекція артеріального тиску та електролітних порушень, профілактика тромбозу глибоких вен. Лікування ГДН включає заходи, які направлені на знищення причини вентиляційно-перфузійних порушень, гіпоксії і порушень кислотно-лужного стану [15]. При цьому хворим на ГДН 1-го типу можна подавати високі концентрації O<sub>2</sub> у повітрі, що вдихається, оскільки немає ризику затримки CO<sub>2</sub>. ГДН 2-го типу зазвичай є показанням для штучної вентиляції легень [17]. При різких больових відчуттях проводять місцеве або загальне обезболювання

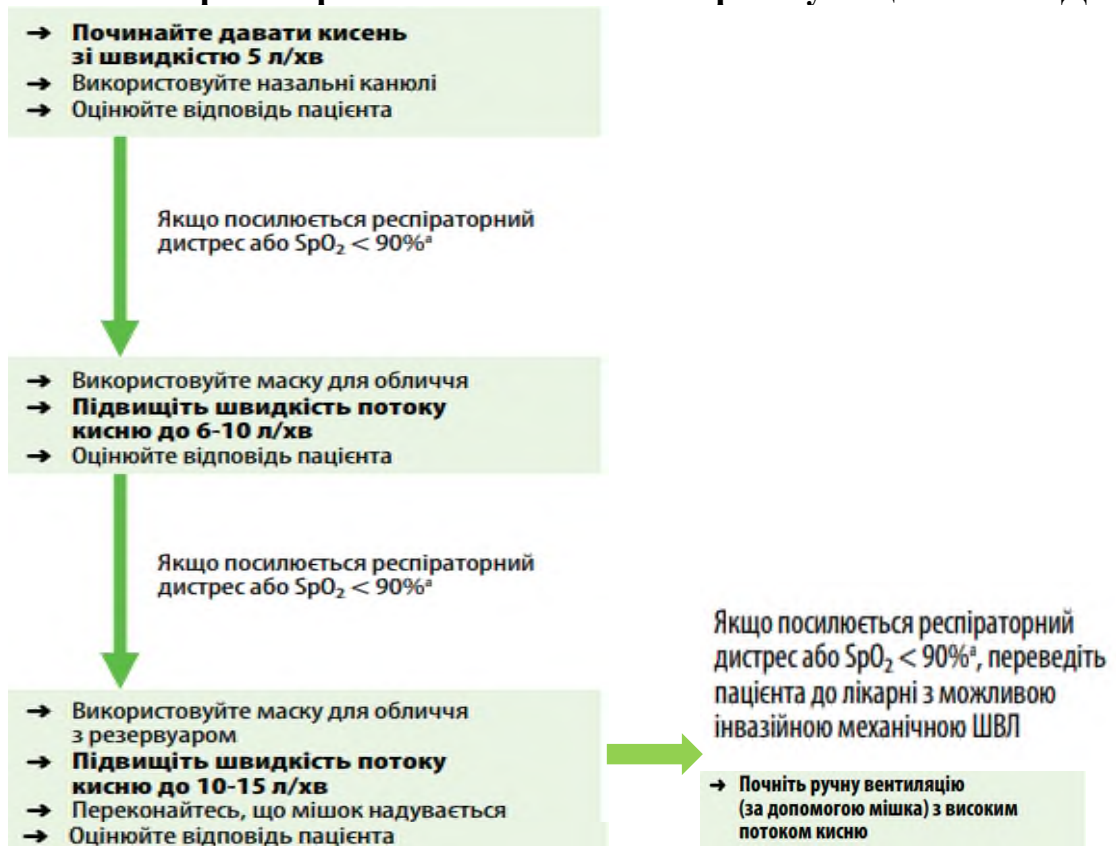


**Киснева терапія.** Показана пацієнтам з респіраторним дистрес-синдромом, гіпоксемією або шоком. Початковий об'єм - 5 л/хв з використанням назальної кисневої канюлі. Треба проводити моніторинг за допомогою постійної пульсоксиметрії. Титруйте кисень для досягнення  $SpO_2 \geq 90\%$  ((цільовий рівень  $SpO_2 > 94\%$ ), використовуючи належне дозування (швидкість потоку) та вентиляційний пристрій. В окремих випадках, без гіперкапнії, гіпоксемічної ДН, можна використовувати новіші системи високопоточної оксигенотерапії.

**Оцінка  $FiO_2$  при доставці кисню**

- 2–4 л/хв ~  $FiO_2$  0,28–0,36
- 5 л/хв ~  $FiO_2$  0,40
- 6–10 л/хв ~  $FiO_2$  0,44–0,60
- 10–15 л/хв ~  $FiO_2$  0,60–0,95

**Рис 6. Алгоритм призначення кисневої терапії у пацієнта з ГРДС<sup>6</sup>**



Інтубація та інвазивна механічна ШВЛ показані для більшості пацієнтів із ГРДС та гіпоксемічною ДН [23]. Захисна вентиляція легень знижує смертність серед пацієнтів із ГРДС.

**Захисна вентиляція легень:**

- забезпечення низький дихальний об'єм (ДО) (цільовий 6 мл/кг ідеальної маси тіла або менше);

<sup>6</sup> Клінічна допомога при важкій гострій респіраторній інфекції - інструментарій. WHO. 2020. – 198с. WHO/2019-nCoV/SARI\_toolkit/2020.1.

- досягнення низького плато-тиску у дихальних шляхах (Pplat) (цільовий Pplat  $\leq$  30 см H<sub>2</sub>O); і
- використання помірного позитивного тиску наприкінці видиху (ПТКВ) для заповнення легені.

У дорослих та дитячих пацієнтів із помірно-тяжким ГРДС (P/F <150) застосовується положення обличчям вниз. Для пацієнтів із COVID-19 застосовується екстракорпоральна мембранна оксигенація (ЕКМО), вона повинна проводитись лише у експертних центрах за суворими протоколами для пацієнтів, які не відповідають на захисну вентиляцію легень та стратегію розміщення у положенні обличчям вниз [23]. Застосування високопоточної носової канюлі (ВПНК) може бути безпечними для пацієнтів із легко-помірною гіперкапнією, що не погіршується (легкий ГРДС), нормальним психічним станом, стабільною гемодинамікою та відсутністю потреби в екстреній інтубації. Пацієнти, які отримують ВПНК, повинні знаходитись у контрольованих умовах, за ними має доглядати досвідчений персонал, здатний проводити ендотрахеальну інтубацію у випадку, якщо стан пацієнта погіршується до гострого або не покращується після короткого періоду терапії (близько 1 години) [23].

**Клініка ХЛН.** Основною скаргою хворих є задишка, яка посилюється при фізичному навантаженні або вдиханні холодного повітря [16]. Ознаки ГДН: задишка, тахіпное, ціаноз (відсутній при геморагії і анемії), тахікардія, збудженість, потім запаморочення, втрата свідомості, підвищена вологість шкіряних покривів, рухи крил носа, включення в дихання допоміжної мускулатури [15]. При прогресуванні ГДН гіпертензія перетворюється в гіпотензію, нерідко розвивається брадикардія, аритмія і при явищах серцево-судинної недостатності хворі вмирають [20].

В залежності від виразності задишки розрізняють 3 ступені легеневої недостатності:

**I ступінь** – задишка при звичайному фізичному навантаженні з нормальною функцією зовнішнього дихання. **II ступінь** – задишка при незначному фізичному навантаженні з помірним порушенням функції зовнішнього дихання. **III ступінь** – задишка в спокої з вираженим порушенням функції зовнішнього дихання, артеріальна гіпоксемія, ціаноз, еритроцитоз [24].

В залежності від механізмів порушення легеневої вентиляції виділяють:

а) обструктивний тип легеневої недостатності виникає у результаті звуження просвіту дихальних шляхів та виникненні перешкоди нормальному руху повітря в верхніх і нижніх дихальних шляхах [20];

б) рестриктивний тип легеневої недостатності виникає у результаті зменшення дихальної поверхні легень або зменшення здатності легеневої тканини до розтягнення;

в) змішаний тип легеневої недостатності характеризується одночасною наявністю ознак як обструктивних, так і рестриктивних вентиляційних порушень [16].

Основною клінічною ознакою ХЛН - задишка, яка з'являється тоді, коли апарат вентиляції не може забезпечити належний рівень газообміну, адекватний

обмінним потребам організму [20]. Задишка посилюється під час фізичного навантаження і слабшає в стані спокою, однаково виражена в горизонтальному й вертикальному положеннях. Кількість дихальних рухів перевищує 24-26 за хв., супроводжується порушенням ритму дихання, участю в диханні допоміжних дихальних м'язів [15]. Ціаноз не є постійною і ранньою ознакою ЛН і розвивається, якщо в крові 1/3 гемоглобіну циркулює у вигляді відновленого гемоглобіну. Ціаноз при ЛН центральний, це так званий теплий ціаноз, оскільки сповільнення кровотоку на периферії при цьому не спостерігається [20]. Після вдихання кисню впродовж 5-10 хв. ціаноз зменшується або зовсім зникає. Через розвиток поліцитемії на тлі гіпоксії у хворих із ЛН можуть спостерігатись симптоми "барабанных паличок" і "годинникових скелець" [22]. Важливу роль у діагностуванні ХЛН відіграють рентгенологічні та інструментальні методи дослідження, які разом з даним анамнезу дають змогу виявити основне захворювання. Найбільш доступним інструментальним методом діагностики ЛН є спірографія з реєстрацією кривої "потік-об'єм" форсованого дихального маневру [20].

### **Лікування ХЛН.**

Основні лікувальні заходи легеневої недостатності повинні бути спрямовані на відновлення і підтримку дренажної функції бронхів, прохідності бронхів, проведення антибактеріальної і неспецифічної протизапальної терапії. У разі розвитку легеневої недостатності II - III ступеня до комплексу лікувальних заходів потрібно включити оксигенотерапію [16]. До засобів, які поліпшують дренажну функцію бронхів, належать відхаркувальні препарати, зокрема муколітики (бромгексин, лазолван, ацетилцистеїн), позиційний дренаж бронхів, ЛФК, масаж грудної клітки [20]. При загостренні бронхолегеневої інфекції призначається антибактеріальна терапія. За показаннями проводиться лікування кортикостероїдами [16].

Кисневу терапію, що є патогенетичною терапією легеневої недостатності, водночас можна розглядати як захід профілактики розвитку легеневого серця і його недостатності [15]. Тактика лікування киснем може змінюватись залежно від наявності задишки, задишки й гіпоксемії, гіпокемії і гіперкапнії. При тахіпноє з початковою гіпоксемією або без неї застосовується зволожена 40-60% суміш кисню з повітрям зі швидкістю подавання 3-6 л/хв. Найкраще проводити інгаляцію кисню через носові катетери. При гіпоксемії без гіповентиляції і затриманні вуглекислоти також проводяться інгаляції зволоженого кисню 50-60 % зі швидкістю 6-9 л/ хв. під контролем частоти й глибини дихання [20]. Показана довготривала кисневотерапія (постійна, ситуаційна, СРАР-терапія (continuous positive airway pressure) - метод терапії постійним позитивним тиском в дихальних шляхах, довготривала домашня вентиляція легень. Хворим із легеневою недостатністю III стадії, в яких ще немає затримання CO<sub>2</sub> в артеріальній крові, але оксигенація зумовлює гіповентиляцію і підвищення PaCO<sub>2</sub> інгалюють добре зволожену 24-30% кисневоповітряну суміш під контролем частоти й глибини дихання (ефективної альвеолярної вентиляції). Показана тривала киснева терапія (понад 15 год. на добу) [16]. Найтяжчим для лікування вважають поєднання тяжкої гіпоксемії і

вираженої гіперкапнії. Такі хворі повинні перебувати у відділенні інтенсивної терапії та отримувати лікування відповідно до схем лікування ГЛН [15].

**Прогноз.** Хронічна легенева недостатність може тривати роками. Загострення найчастіше настає від приєднання інфекції. Поступово приєднується серцева недостатність. Хворі можуть померти від декомпенсації дихальної або серцевої діяльності. Прогноз при гострій дихальній недостатності тим кращий, чим швидше початі інтенсивна терапія і реанімаційні заходи [20].

При шоккових станах і важких порушеннях геодинаміки обезболюванню повинна передувати інфузійна терапія. Кисневу терапію, як було вище вказано, треба здійснювати при відсутності синдрому гіповентиляції і уважно стежити за глибиною і частотою дихання. При травмах грудної клітки і утворенні напруженого пневмотораксу застосовують дренування плевральної порожнини [19].

ДН при порушенні положення та рухливості діафрагми можна суттєво зменшити, якщо налагодити евакуацію вмісту шлунка та кишечника.

Для боротьби з порушенням прохідності дихальних шляхів (якщо призначення хворому відкашлюючих засобів, вібраційного масажу грудної клітки неефективні) необхідна активна санація трахеобронхіального дерева [20]. Найбільш радикальна санація за допомогою бронхоскопії, яка проводиться на фоні штучної вентиляції легень і промивання бронхіального дерева. Цю процедуру застосовують при неможливості відсмоктування вмісту бронхів, коли в їх просвіті знаходяться щільні слизисто-гнійні маси, наприклад, при важких астматичних станах [26]. Очищення трахеобронхіального дерева від рідких слизисто-гнійних мас здійснюють шляхом відсмоктування через катетер, який вводиться послідовно в правий та лівий бронх через інтубаційну або трахеотомічну трубку, інколи через ніс

Порушення прохідності верхніх дихальних шляхів усувають за допомогою інтубації трахеї через рот або ніс. При безуспішності інтубації негайно треба накласти трахеостому [19]. Штучна вентиляція легень (ШВЛ) застосовується при грубих порушеннях дихання, клінічній картині важкої гіпоксії і гіперкапнії ( $PaO_2 < 60$  мм рт.ст., постійне підвищення  $PaCO_2$ , збільшення ацидозу). Останні розробки в галузі респіраторної підтримки привели до виникнення додаткових методів терапії пацієнтів з ГДН [19]. Найчастіше використовується вентиляція, яка контролюється за тиском (PCV – pressure control ventilation). При цьому встановлюється максимальний тиск при вдиху і його тривалість; даний тиск підтримується без урахування дихального об'єму [20].

Цей вид вентиляції сприяє підвищенню внутрішньогрудного тиску, що веде до збільшення функціональної залишкової ємкості легень внаслідок збільшення кількості розправлених альвеол [19]. Висока швидкість потоку на початку вдиху додатково сприяє відкриттю альвеол, що спалися, і кращому розподілу газової суміші в легенях [17]. Нові моделі апаратів для ШВЛ спроможні враховувати величину дихального об'єму і проводити вентиляцію легень з урахуванням власних дихальних рухів пацієнта. Вентиляцією з інверсією вдиху

і видиху (IRV – inverse control ventilation) ШВЛ, при якому співвідношення тривалості вдиху і видиху більше одиниці [19]. В результаті збільшений час вдиху сприяє підтриманню альвеол в розправленому стані, а зменшення часу видиху перешкоджає їх колапсу [22]. Роздільна вентиляція легень забезпечується вентиляцією через один головний бронх, в той час, як просвіт іншого перекривається, або вентиляцією через двопросвітну трубку. При цьому кожна легеня може вентилуватися у власному режимі [20]. Роздільна вентиляція може бути корисна в таких ситуаціях, як масивне кровохаркання з джерелом кровотечі в одній легені, велика бронхоплевральна фістула або несиметричне ураження легень [19]. Існує також неінвазивна вентиляція легень за допомогою стандартної лицевої або носової маски, яка спроможна відкласти на деякий час інтубацію трахеї або взагалі відмовитись від неї. Виділяють наступні різновиди неінвазивних методів вентиляції: з постійним позитивним тиском в дихальних шляхах (CPAP – continuous positive airway pressure), з двофазним позитивним тиском в дихальних шляхах (BiPAP – bilevel positive airway pressure), вентиляція з підтримкою тиском (PSV – pressure support ventilation), вентиляція, яка контролюється тиском (PCV – pressure control ventilation) [19]. Перевагами неінвазивних методів вентиляції є: обмеження показань до ендотрахеальної інтубації і, відповідно, зменшення кількості ускладнень цієї маніпуляції, зручність для пацієнта і можливість говорити і приймати їжу (при використанні носової маски). Останнім часом виріс інтерес до використання стероїдів в терапії ГДН [17]. У хворих на гострий респіраторний дистрес-синдром в фібропроліферативній фазі спостерігалась більша виживаність в порівнянні з групою плацебо (87 % проти 37 %), однак в групі, яка отримувала стероїди, відмічалось збільшення частоти інфекційних ускладнень [19]. Продовжується велике багатоцентрове дослідження, присвячене цій проблемі [21].

## **VI. Матеріали для контролю підготовчого та основного етапів заняття.**

### **Теоретичні питання за темою практичного заняття:**

#### **1. Питання для контролю вихідного рівня знань:**

1. Сформулюйте визначення ДН.
2. Перерахуйте основні етіологічні фактори ДН
3. Які патофізіологічні зміни характерні для ДН?
4. Які основні механізми розвитку ДН?
5. Перерахуйте типові скарги хворого з ДН.
6. Опишіть варіанти перебігу ДН в залежності від типу
7. Сучасна класифікація гострої ДН.
8. Які патологічні зміни можна виявити при лабораторному обстеженні хворих з ДН?
9. Перерахуйте критерії тяжкої ГДН.
10. Принципи терапії ДН. Перерахуйте показання до ШВЛ.

#### **2. Питання для контролю кінцевого рівня знань:**

1. Які пацієнти мають високий ризик розвитку ДН?
2. Назвіть основні діагностичні критерії ДН

3. Який принцип лежить в основі розподілу пацієнтів з ДН за ступенем тяжкості?
4. Проведіть диференційну діагностику гострої СН та гострої ДН.
5. Охарактеризуйте основні методи немедикаментозного лікування ДН
6. Назвіть основні принципи медикаментозного лікування ДН
7. Оксигенотерапія при ДН, методи проведення.
8. Коли пацієнтам з ДН показана госпіталізація у відділення інтенсивної терапії?
9. Особливості ведення пацієнта з COVID-інфекцією та гострою ДН.

**Професійний алгоритм виконання курації хворого (орієнтовна карта) для формування практичних навичок та вмінь**

№	Завдання	Послідовність виконання	Зауваження, попередження щодо самоконтролю
1	2	3	4
1	Провести об'єктивне обстеження хворого на пневмонію	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести збір скарг, анамнезу захворювання.</li> <li>2. Ретельно зібрати анамнез життя пацієнта.</li> <li>3. Провести огляд хворого.</li> <li>4. Дослідити серцево-судинну систему пацієнта (пальпація, перкусія).</li> <li>5. Провести аускультацию серця та магістральних судин.</li> <li>6. Дослідити систему органів дихання (перкусія, аускультация).</li> </ol>	<p>Звернути увагу на особливості, характеристики та умови виникнення задишки.</p> <p>Встановити наявність факторів ризику та супутніх захворювань, які сприятимуть розвитку ДН.</p> <p>Оцінити загальний стан хворого, положення у ліжку, колір та вологість шкіри та слизових оболонок. Виявити блідість або ціаноз шкіри, наявність набряків.</p> <p>Звернути увагу на ритмічність пульсу, наявність дефіциту пульсу, його напругу і величину на обох руках, верхівковий поштовх, його властивості, границі абсолютної та відносної серцевої тупості, їх зміни, ЧСС (тахі- чи брадикардія, екстрасистолія), АТ (підвищення, зниження).</p> <p>Звернути увагу на ослаблення I тону, акцент II тону на легеневій артерії, появу шумів та додаткових III, IV тонів.</p>

		7. Провести дослідження органів черевної порожнини	Встановити наявність та характер задишки, зміни перкуторного звуку над легеньми; виявити патологічні дихальні шуми. Звернути увагу на наявність гепато-, спленомегалії, асцити.
2	Сформулювати попередній діагноз.	5. Сформулювати попередній діагноз. 6. Обґрунтувати всі складові попереднього діагнозу на підставі даних скарг, анамнезу хвороби та життя, об'єктивного обстеження	Базуючись на сучасній класифікації ДН сформулювати попередній діагноз та оцінити її тяжкість.
3	Оцінити показники додаткових лабораторних та інструментальних досліджень.	1. Оцінити дані загального аналізу крові. 2. Оцінити гази крові. 3. Оцінити дані рентгенографії ОГК, УЗД легень	Звернути увагу на наявність, лейкоцитозу, анемії підвищення ШОЕ. Звернути увагу зниження PaO <sub>2</sub> , збільшення PaCO <sub>2</sub> Звернути увагу на ознаки вогнищевої легеневої інфільтрації
4	Інтерпретувати дані додаткових інструментальних досліджень.	1. Оцінити дані КТ ОГК 2. Оцінити результати бронхоскопії	Звернути увагу на ознаки локального сегментарного бронхіту
5	Провести диференційну діагностику	1. Послідовно знайти спільні риси у скаргах, даних анамнезу хвороби та життя, об'єктивному статусі, даних лабораторних та	Особливу увагу треба приділити проведенню диференційної діагностики з клінічними проявами гострої СН, декомпенсованої ХСН, ЛН,ПГ

		<p>інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології.</p> <p>2. Знайти відмінності між скаргами, даними анамнезу хвороби та життя, об'єктивними симптомами, даними лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології.</p> <p>3. На підставі виявлених відмінностей виключити схожу хворобу зі списку ймовірних діагнозів.</p> <p>4. Провести диференційну діагностику за вище означеним алгоритмом з усіма нозологіями, які мають схожу клінічну картину з пацієнтом.</p> <p>5. Враховуючи неможливість виключити ДН зі списку імовірних діагнозів зробити висновок про найбільшу імовірність такого діагнозу.</p>	
6	Сформулювати остаточний клінічний діагноз.	<p>Сформулювати остаточний клінічний діагноз.</p> <p>2. На підставі попереднього діагнозу, аналізу даних додаткових лабораторних та інструментальних методів дослідження, проведеного диференційного діагнозу обґрунтувати всі елементи остаточного клінічного діагнозу.</p>	Базуючись на сучасній класифікації сформулювати діагноз ДН із зазначенням ступеню тяжкості та основного захворювання.
7	Призначити лікування пацієнту.	<p>Призначити немедикаментозне лікування.</p> <p>Призначити медикаментозне лікування.</p>	<p>Чітко вказати режим та деталізувати дієту відповідно захворюванню.</p> <p>Враховуючи вік, важкість стану пацієнта, стадію захворювання, наявність</p>



			ускладнень та супутньої патології призначити сучасне медикаментозне лікування відповідно до протоколів терапії ДН.
--	--	--	--

## **VII. Матеріали для контролю заключного етапу заняття**

### **1. Тестові питання для контролю рівня знань**

1. Основними напрямками лікування дихальної недостатності є:

- A. Лікування основного захворювання, що викликало ДН.
- B. Забезпечення адекватного газообміну.
- C. Підтримка функції зовнішнього дихання.
- D. Вірно все перераховане вище.
- E. Нічого з перерахованого вище.

2. Обструктивний тип дихальної недостатності формується внаслідок:

- A. Порушення проходження повітря дихальними шляхами.
- B. Зниженню здатності легень до спадіння й розправлення.
- C. Зниження кількості кисню у вдихуваному повітрі.
- D. Наявності анемії.
- E. Дисциркуляторних розладів.

3. Рестриктивний тип дихальної недостатності формується внаслідок:

- A. Порушення проходження повітря дихальними шляхами.
- B. Зниженню здатності легень до спадіння й розширення.
- C. Зниження кількості кисню у вдихуваному повітрі.
- D. Наявності анемії.
- E. Дисциркуляторних розладів.

4. Для «легеневого» серця характерна:

- A. Правошлуночкова недостатність.
- B. Лівошлуночкова недостатність.
- C. Тотальна серцева недостатність.
- D. Порушення ритму й провідності.
- E. Жодне з перерахованих вище.

5. До клінічних ознак дихальної недостатності відносять все перераховане за винятком:

- A. Задишка.
- B. Тахікардія.
- C. Ціаноз.
- D. Порушення свідомості.
- E. Спленомегалія.

6. Хвора 25 років, що страждає на бронхіальну астму, скаржиться на відчуття недостачі повітря, утруднення на видиху і вдиху. Об'єктивно: стан важкий, виражені ціаноз і акроціаноз, ЧДР 36 за 1 хв, дихання свистяче, непродуктивний кашель, в акті дихання беруть участь допоміжні м'язи, у легенях вислуховується велика кількість сухих свистячих хрипів. АТ – 110/70

- мм рт. ст., діяльність серця ритмічна, ЧСС – 110 за 1 хв, тони значно приглушені. Який ступінь вираженості синдрому дихальної недостатності?
- A. I.
  - B. II.
  - C. III.
  - D. IV.
  - E. Відсутній.
7. Хворий 36 років доставлений до лікарні у збудженому стані, періодично відзначаються слухові галюцинації, марення. Рани обличчя і шиї. Виражений ціаноз і акроціаноз. Дихання прискорене, поверхнєве, участь допоміжних м'язів в акті дихання, частота дихальних рухів 36 за 1 хв, діяльність серця ритмічна 130 за 1 хв, АТ – 150/95 мм рт. ст. Яке додаткове обстеження необхідне?
- A. Рентгенографія органів грудної клітки.
  - B. Огляд ЛОР-органів.
  - C. Визначення  $\text{CO}_2$  і  $\text{O}_2$ .
  - D. Дослідження функції зовнішнього дихання.
  - E. Визначення центрального венозного тиску.
8. Пацієнт 45 років доставлений у несвідомому стані з вулиці. Визначається запах алкоголю. Шкірні покриви і видимі слизові оболонки ціанотичні. На шиї і грудній клітці є садна. Дихання поверхнєве, ЧДР 28 за 1 хв. У легенях – крепітація більше праворуч у нижніх відділах. Діяльність серця аритмічна, пульс 120 за 1 хв, АТ – 160/90 мм рт. ст. На ЕКГ – ритм синусовий, правильний, ЧСС 120 за 1 хв, депресія сегмента ST у відведеннях V3-V5 до 1 мм. Яка найбільш ймовірна причина розвитку ГДН?
- A. Травма грудної клітки.
  - B. Гострий інфаркт міокарда.
  - C. Гостре порушення мозкового кровообігу.
  - D. Пневмонія.
  - E. Алкогольна інтоксикація.
9. Хворий 47 років, що страждає на ХОЗЛ, скаржиться на відчуття нестачі повітря, утруднення дихання, що з'явилися протягом доби після переохолодження, підвищення температури до  $38,0^\circ\text{C}$ . Об'єктивно: стан середньої тяжкості, виражені ціаноз і акроціаноз, ЧДР 26 за 1 хв, сухий кашель, в акті дихання беруть участь допоміжні м'язи. У легенях вислуховуються одиничні свистячі хрипи, одиничні вологі хрипи. ЧСС 120 за 1 хв, тони серця приглушені, АТ – 140/85 мм рт. ст. Після проведення лікування, що включало антибактеріальні й бронхолітичні препарати, стан хворого покращився. Які міри профілактики розвитку ГДН у даного хворого?
- A. Уникати переохоложень, простудних захворювань.
  - B. Постійний прийом антибіотиків.
  - C. Постійний прийом бронхолітиків.
  - D. Профілактичний прийом глюкокортикоїдів.
  - E. Профілактичний прийом нестероїдних протизапальних препаратів.
10. Хворий 67 років, який переніс інфаркт міокарда 2 міс тому, надійшов до клініки зі скаргами на болі при диханні в грудній клітці, задишку, переважно в

горизонтальному положенні, покахування, субфебрилітет. Об'єктивно: виражений ціаноз і акроціаноз, над легенями по обидва боки вислуховується велика кількість дрібнопухирчастих хрипів. Діяльність серця ритмічна, ЧСС – 100 за 1 хв, АТ – 90/40 мм рт. ст. Межі відносної серцевої тупості розширені вліво до 1 см. Тони на верхівці приглушені. Печінка виступає на 5 см з-під краю реберної дуги, селезінка, нирки не пальпуються. Які заходи повинні бути проведені негайно?

А. Штучна вентиляція легень.

В. Краплинне в/в введення нітратів.

С. Введення лазиксу в/в у сполученні з глюкокортикоїдами.

Д. Призначення калійзберігаючих діуретиків.

Е. Застосування низькомолекулярних гепаринів.

**Еталони відповідей:** 1 - D, 2 -A, 3 - B, 4 - A , 5 - E, 6 – B, 7 – C, 8 – A, 9 – A, 10 – C

## 2. Ситуаційна задача.

Чоловік 37 років госпіталізований зі скаргами на виражену загальну слабкість, головний біль, міалгії, артралгії, підвищення температури тіла, першіння в горлі, сухий кашель, задишку при фізичному навантаженні, рідкі випорожнення після кожного прийому їжі, порушення сну. Захворів гостро 3 дні тому, коли підвищилася  $t$  до  $38,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  та з'явилася слабкість. Декілька днів самостійно приймав жарознижувальні препарати. В подальшому слабкість посилилася, з'явилися рідкі випорожнення і сухий кашель. Швидкий тест на COVID 19 мав позитивний результат. Сімейним лікарем був скерований на госпіталізацію.

Об'єктивно: загальний стан тяжкий. Свідомість ясна, адекватний, апатичний. Шкірні покриви фізіологічного кольору, чисті. Слизова ротоглотки гіперемована. носове дихання утруднене. Над легенями жорстке дихання, послаблене в нижніх відділах з обох боків. ЧДР 32/хв. SpO<sub>2</sub> 77%. ЧСС: 109/хв. АТ: 90/60 мм рт. ст. Тони серця: ясні, ритмічні. Язик сухий, обкладений білим нальотом. Живіт м'який, безболісний при пальпації. Печінка не збільшена. Випорожнення – рідкі (до 4-5 р/добу без патологічних домішок).

ЗАК: еритроцити –  $5,2 \times 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобін – 161 г/л, тромбоцити –  $128 \times 10^9/\text{л}$ , гематокрит – 36%, лейкоцити –  $12,7 \times 10^9/\text{л}$  (міелоцити – 1%, паличкоядерні – 34%, сегментоядерні – 52%, лімфоцити – 10%, моноцити – 3%), ШОЕ – 3 мм/год. БАК: прокальцитонін – 0,22 нг/мл, СРБ – 133 мкг/мл, протромбіновий індекс – 102,8%, фібриноген – 5,6 г/л.

ПЛР-тест (назофарингеальний мазок) SARS-CoV 2 РНК вірусу – позитивний.

Рентгенографія ОГК - справа субкостально наявний симптом «матового скла», - перибронхіальна інфільтрація. З обох боків посиленій інтерстицій. Латеральні синуси вільні .

КТ ОГК: ознаки двобічного полісегментарного ураження легень; пневмонія, імовірно, вірусної етіології із залученням до 45% паренхіми.

1. Ваш попередній діагноз та його обґрунтування?

2. З якими захворюваннями треба проводити диференційну діагностику?

3. Які інструментальні та лабораторні методи потрібні для підтвердження діагнозу?

4. Призначити пацієнту лікування.

Еталон відповіді:

1) Інфекція COVID 19, позагоспітальна двобічна пневмонія, тяжкий перебіг. ДН II ст.

2) туберкульоз легень, тромбоемолія легеневої артерії, набряк легень.

3) Рентгенографія та комп'ютерна томографія грудної клітини, пульсоксиметрія, газів крові, загальний аналіз мокротиння, бактеріологічний аналіз мокротиння з визначенням чутливості до антибіотиків, загальний аналіз крові, ЕКГ, загальний аналіз крові, електроліти, коагулограма, прокльцитонін, СРБ, глюкоза крові, ПЛР-тест (назофарингеальний мазок) SARS-CoV 2, загальний аналіз сечі.

4) Оксигенотерапія - неінвазивна ШВЛ у режимі CPAP, ремдесивір з 2-го по 5-й день, антипіретики, регідратаційна та дезінтоксикаційна терапія. При погіршенні стану - антибактеріальна терапія (респіраторні фторхінолони), глюкокортикоїди (преднізолон), антикоагулянти (гепарин, еноксіпарин), пробіотики.

### **VIII. Матеріали методичного забезпечення самопідготовки студентів.**

#### **Орієнтовна карта для організації самостійної роботи студентів з навчальною літературою**

<b>Завдання</b>	<b>Вказівки</b>
Вивчити причину ДН	Перерахувати основні етіологічні фактори ДН
Вивчити патогенез ДН	Виділити ключові ланки патогенезу ДН
Вивчити клінічні прояви ДН	Встановити симптоми та згрупувати їх у клінічні синдроми, що дають змогу пропонувати імовірний діагноз ДН
Вивчити діагностичні критерії ДН	Скласти структурну схему захворювання
Вивчити додаткові методи дослідження (лабораторні, інструментальні)	Скласти план обстеження хворого з ДН
Вивчити патогномонічні для ДН зміни даних додаткових методів дослідження	Перерахувати основні діагностичні критерії пневмо ДН нії за даними додаткових методів дослідження
Провести диференційну діагностику,	Обґрунтувати основні компоненти діагнозу відповідно до сучасної класифікації, та провести диференціальний діагноз

встановити заключний кінцевий діагноз	
Призначити індивідуальне комплексне лікування хворого з ДН	Скласти лист призначень із зазначенням режиму, дієти, медикаментозного лікування, враховуючи вік, важкість стану хворого, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутніх захворювань

**Тема 5. Плеврити. Визначення. Етіологічні фактори. Класифікація. Клінічні прояви, дані лабораторних та інструментальних методів дослідження. Диференційний діагноз. Ускладнення. Показання до плевральної пункції та дренування плевральної порожнини. Лікування. Первинна і вторинна профілактика. Прогноз та працездатність.**

**Кількість навчальних годин:** 2 години

**I. Актуальність теми.**

Захворювання плеври дуже часто зустрічаються в лікарській практиці і відображають широкий діапазон патологічних станів, що зачіпають легені, грудну стінку, а також системні захворювання, у зв'язку з чим плеврити відносяться до числа найпоширеніших захворювань органів дихання після бронхітів і пневмоній. Плеврити ускладнюють перебіг близько 4 % усіх захворювань та зустрічаються у 10 % хворих хірургічного профілю [15]

Плеврит – запалення плеври з утворення фібринозного нальоту на її поверхні (сухий плеврит) чи випоту в її порожнину (запального чи незапального характеру). Він завжди вторинний, являється синдромом чи ускладненням багатьох хвороб, але в певний період може виступати в клінічній картині на перший план, маскуючи основне захворювання [20].

Плевральний випіт не є самостійним захворюванням, а представляє собою патологічний стан, що ускладнює перебіг тих чи інших процесів в легенях і, значно рідше, в грудній стінці, середостінні, діафрагмі та піддіафрагмальному просторі, або ж проявом загальних (системних) захворювань, в тому числі і тих, що течуть без явного враження тканин, які стикаються з плеврою. Незважаючи на вторинність майже всіх запальних і реактивних процесів в плеврі, останні відрізняються своєрідними клінічними проявами, що нерідко обумовлюють особливості перебігу і тяжкості основного захворювання і часто потребують спеціальних лікувальних заходів. В більшості випадків плеврити фіксуються під рубриками основних захворювань, які вони ускладнюють та часто маскуються іншими проявами останніх і не діагностуються взагалі. Вищенаведені дані обумовлюють важливість та актуальність вивчення етіології, ключових ланок патогенезу, типових та атипичних клінічних проявів сухого та ексудативного плевритів, методів їх діагностики та оптимізації лікарської тактики налаштованої на раннє виявлення та адекватне лікування пацієнтів з плевритами.

**II. Мета заняття:** засвоїти сучасні методи діагностики, лікування та профілактики плевритів.

**III. Основні учбові цілі заняття.**

Студент має ознайомитися і мати уявлення про:

- основні фактори, що впливають на розвиток сухих плевритів;
- основні фактори, що впливають на розвиток плеврального випоту;
- основні механізми розвитку запалення плеври;
- основні клінічні симптоми ураження плеври та накопичення рідини в плевральних порожнинах;

- методи обстеження хворих з плевритами (рентгенографія та КТ ОГК, УЗД плевральних порожнин, пульсоксиметрія, газів артеріальної крові).

**Знати:**

- Визначення плевриту та плеврального випоту.
- Типи плеврального випоту (транссудат, ексудат)
- Основні клінічні симптоми плевриту та плеврального випоту
- Основні діагностичні критерії плевриту та плеврального випоту
- Обсяг досліджень для верифікації діагнозу плевриту та плеврального випоту
- Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження при плевритах
- Плевральна пункція, показання до її застосування.
- Диференційна діагностика транссудату і ексудату. Критерії Лайта.
- Основні принципи лікування плевриту та плеврального випоту.

**Уміти:**

- Виявити фактори ризику плевриту та плеврального випоту при розпитуванні пацієнта
- На підставі даних фізикального огляду та анамнезу виявити клінічні ознаки плевриту або плеврального випоту, оцінити ступінь дихальної недостатності
- Скласти план додаткового обстеження хворого з плевритом/плевральним випотом
- Інтерпретувати отримані результати лабораторних тестів (загальний та біохімічний аналіз крові, загальний та мікроскопічний аналіз плевральної рідини)
- Інтерпретувати отримані результати інструментальних методів дослідження (рентгенографія та комп'ютерна томографія ОГК, УЗД плевральних порожнин, ЕКГ, ехокардіографія)
- Обґрунтувати та сформулювати діагноз плевриту/плеврального випоту
- Призначити лікування пацієнту, виписати рецепти основних лікарських препаратів для лікування плевриту/плеврального випоту.

**IV. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)**

Дисципліна	Знати	Вміти
1. Забезпечуючі		
Нормальна анатомія	Будову системи дихання людини, її кровопостачання та іннервацію	
Гістологія	Будову плеври, легенів, альвеол, судинної системи	
Нормальна фізіологія	Фізіологію органів дихання в нормі, нормативні показники лабораторних та	Оцінити дані лабораторних та інструментальних методів обстеження дихальної системи у пацієнта

	інструментальних методів дослідження, їхнє значення	
Патологічна фізіологія	Ключові ланки патогенезу плевриту/плеврального випоту	
Патологічна анатомія	Морфологічні особливості розвитку та перебігу плевриту/плеврального випоту	Аналізувати та інтерпретувати дані клінічного обстеження та додаткових методів обстеження хворого
Фармакологія	Фармакокінетику, фармакодинаміку, побічні ефекти медикаментозних препаратів, які застосовуються при лікуванні хворих з плевритами/плевральним випотом	Призначити лікування, в залежності від віку, індивідуальних особливостей хворого, періоду захворювання. Означити оптимальний режим прийому та дози препаратів. Виписати рецепти.
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Основні етапи та методи клінічного обстеження хворого	Зібрати скарги, анамнез хвороби, анамнез життя, виявити основні фактори ризику плевриту/плеврального випоту, провести об'єктивне обстеження хворого по органах і системах, виявити клінічні ознаки плевриту/плеврального випоту, інтерпретувати дані додаткових лабораторних та інструментальних досліджень
Променева діагностика	Нормативні показники комп'ютерної томографії (КТ) та рентгенографії ОГК, ехокардіографії та патологічні ознаки при плевриті/плеврального випоті	Інтерпретувати дані оглядової рентгенографії та інших ендовізуальних методів дослідження органів бронхолегеневої системи
<b>2. Забезпечувані</b>		
Невідкладні стани	Фактори ризику та клінічні прояви невідкладних станів у хворих з	Надавати невідкладну допомогу при невідкладних станах у хворих з плевритами/плевральним



	плевритами/плевральним випотом: гостра дихальна недостатність	випотом:: гостра дихальна недостатність
Внутрішня медицина, Модуль 3	Клінічні прояви ускладнень та атипових форм плевриту/плеврального випоту, тактика лікування	Визначати клінічні прояви ускладнень та атипових форм плевриту/плеврального випоту, вміти призначити лікування
<b>3. Внутрішньопредметна інтеграція</b>		
Пневмонія	Клінічні прояви пневмонії	Розпізнавати характерні клінічні ознаки пневмонії та проводити диференційну діагностику з проявами плевриту/плеврального випоту
Рак легень	Клінічні ознаки раку легень	Розпізнавати клінічні ознаки раку легень та проводити диференційну діагностику з симптомами плевриту/плеврального випоту
Туберкульоз легень	Клінічні ознаки туберкульозу легень	Розпізнавати клінічні ознаки туберкульозу легень та проводити диференційну діагностику з симптомами плевриту/плеврального випоту

## V. Зміст теми заняття

У нормі у плевральному просторі міститься приблизно 1 мл рідини (J. Rubins). **Плевральний випіт** — накопичення щонайменше 10–20 мл рідини (I. Abdulhamid). Випіт виникає тоді, коли більше рідини потрапляє у плевральний простір, ніж видаляється з нього.

### *Патофізіологічні механізми плеврального випоту*

- Зростання рівня інтерстиціальної рідини в легенях унаслідок підвищення тиску в легеневих капілярах (серцева недостатність) або їх проникності (пневмонія);
- Зниження рівня внутрішньоплеврального тиску (ателектаз);
- Зниження онкотичного тиску плазми крові (гіпоальбумінемія);
- Підвищення проникності плевральної мембрани та обструкція лімфовідтоку (злоякісні захворювання або інфекції плеври);
- Дефекти діафрагми (печінковий гідроторакс); розрив грудної протоки (хілоторакс).

У дорослих найчастішою етіологією плеврального випоту є серцева недостатність, онкологічні захворювання, пневмонія, туберкульоз та емболія легеневої артерії, тоді як у дітей — пневмонія [20].

Плеврити за етіологією діляться на 3 групи: інфекційні, неінфекційні та ідіопатичні. Найбільш розповсюдженим є лімфогенний шлях інфікування плеври, рідше гематогенний, що призводить до появи запального ексудату. За умови ефективного лімфовідтоку рідкий ексудат в плевральній порожнині не накопичується, проте на поверхні запалених ділянок плеври може випадати фібрин, що призводить до розвитку гострого фібринозного (сухого) плевриту. Випадання фібрину на тлі накопичення рідкого ексудату призводить до розвитку спайкового процесу в плевральній порожнині, що надалі порушує нормальне функціонування легень.

### Плевральний випіт

У нормі плевральна рідина має такі характеристики: прозорий ультрафільтрат плазми крові з рН 7,60–7,64, вміст білка менш як 2% (10–20 г/л), менш як 1000 лейкоцитів/мм<sup>3</sup>, вміст цукру подібний до плазми крові, рівень лактатдегідрогенази менш як 50% рівня в плазмі крові, рівень натрію, калію та кальцію подібний до міжклітинної рідини.

На основі біохімічного аналізу плевральний випіт розділяють на *ексудат* (загальний білок >30 г/л) та *транссудат* (загальний білок <30 г/л), що звичайно відображає патофізіологічний механізм його утворення.

**Транссудат** утворюється внаслідок дисбалансу між гідростатичним та онкотичним тиском, зумовленого обмеженим колом загальновідомих клінічних синдромів, таких як серцева недостатність та цироз. До менш поширених етіологічних факторів належать нефротичний синдром, ателектаз, перитонеальний діаліз, констриктивний перикардит, обструкція vena cava superior та уриноторакс. Транссудатний випіт звичайно зникає під впливом лікування первинного захворювання (наприклад, діуретиками).

**Ексудат**, навпаки, зумовлений впливом локальних факторів на накопичення плевральної рідини. Встановлення його етіології частіше становить діагностичну дилему. Більшість випадків ексудативного плеврального випоту зумовлена пневмонією, злоякісними захворюваннями та тромбоемболією

Для відмінності ексудату від транссудату використовують критерії Р.У. Лайта (1997) [22]. Рідина є ексудатом якщо присутні один або більше з наступних критеріїв:

1) величина відносини вмісту білка в плевральній рідині до його змісту в сироватці крові більше 0,5;

2) величина відношення рівня лактатдегідрогенази (ЛДГ) в плевральній рідині до її рівню в сироватці крові перевищує 0,6;

3) рівень ЛДГ в плевральній рідині перевищує 2/3 величини верхньої межі нормального рівня ЛДГ в сироватці крові.

Виділяють також додаткові діагностичні критерії:

1. Відносна щільність транссудату коливається від 1,002 до 1,015, а ексудату - вище 1,018.

2. Проба Рівальта негативна при транссудаті, позитивна при ексудаті.
3. При транссудаті рівень глюкози в плевральній рідині більше 3,3 ммоль/л; рівень глюкози менше 3,3 ммоль/л виявляється в плевральних ексудатах при емпіємі, ревматичних захворюваннях, вовчаку, туберкульозі, злоякісних пухлинах або розривах стравоходу. Найнижча концентрація глюкози виявляється при ревматоїдних випотах і емпіємі.
4. рН рідини більше 7,3 характерна для транссудату. При інфекційному генезі плевриту визначається зниження рН менше 7,3. рН плевральної рідини менше 7,2 при нормальному рН крові спостерігається при емпіємі, ревматичних захворюваннях, вовчаку, туберкульозі, злоякісних пухлинах або розривах стравоходу. При випотах інфекційної етіології зниження рН менше 7,2 свідчить про необхідність дренування плевральної порожнини.

### **Причини транссудату**

1. Зміни, пов'язані з порушенням кровообігу:
  - Серцева недостатність
  - Тромбоемболія легеневої артерії (без інфаркт пневмонії)
2. Діспроتهїнемічні випоти
  - Нефротичний синдром (гломерулонефрит, амілоїдоз нирок)
  - Цироз печінки
  - Мікседема
3. Зміни, пов'язані з порушенням лімфовідтоку
  - Саркоїдоз легень

Геморагічний характер плеврального випоту спостерігається при канцероматозі плеври, інших пухлинах, інфаркті легень, туберкульозі плеври.

Диференціація плевральних випотів важлива, оскільки транссудати не вимагають подальших діагностичних заходів, а тільки лікування основного захворювання. При виявленні плеврального ексудату часто потрібна додаткова діагностика.

**МКБ – X: J 90.0 Плевральний випіт**

### **Обстеження хворих з ексудатом**

У пацієнтів з ексудатом після першого торакоцентезу слід провести такі тести отриманої рідини: кількісний та якісний склад клітин крові, рівень цукру, аденозиндеамінази та цитологічне дослідження. При підозрі на наявність інфекції слід визначити рівень рН та зробити посів на стерильність [22].

### **Стандартні тести для плеврального вмісту**

Тест	Показник	Можливий діагноз	Примітки
Аденозиндеаміназа	> 40 од./л (667 нкат/л)	Туберкульоз (> 90%), емпієма (60%), ускладнений парапневмонічний випіт (30%), злоякісне	

		захворювання (5%), ревматоїдний артрит	
Цитологічне дослідження	Наявність атипових клітин	Злоякісне захворювання	Мезотеліоцити, які активно діляться, можуть нагадувати аденокарциному
Цукор	< 3,3 ммоль/л	Ускладнений параневмонічний випіт або емпієма, туберкульоз (20%), злоякісне захворювання (<10%), ревматоїдний артрит	Звичайно плевральний випіт з низьким вмістом цукру також має низький рівень рН та високий рівень ЛДГ
Лактатдегідрогеназа (ЛДГ)	Більш як 2/3 верхньої межі нормального рівня ЛДГ в сироватці крові	Будь-яке захворювання, яке може викликати ексудат	Дуже високий рівень ЛДГ в плевральному випоті (>1000 од./л) звичайно виявляють у хворих з ускладненим параневмонічним плевральним випотом та приблизно в 40% пацієнтів з туберкульозним плевритом
Співвідношення рівня ЛДГ в плевральній рідині до рівня в сироватці крові	> 0,6	Будь-яке захворювання, яке може викликати ексудат	Більшість пацієнтів, які відповідають критеріям для ексудату за рівнем ЛДГ, але не за вмістом білка, мають параневмонічний випіт або злоякісний процес
Співвідношення рівня білка в плевральному випоті до рівня в сироватці	> 0,5	Будь-яке захворювання, яке може викликати ексудат	Рівень білка в плевральній рідині > 30 г/л буває при ексудаті, проте якщо

крові			встановлення діагнозу ексудату базувати лише на основі цього показника, у більш як 10% випадків ексудату та 15% трансудату можна допустити діагностичну помилку
Кількість еритроцитів	$> 100 \times 10^6/\text{л}$	Злоякісне захворювання, травма, парапневмонічний випіт, емболія легеневої артерії	Рівень гематокриту плевральної рідини $< 1\%$ клінічно не має значення
Кількість лейкоцитів з формулою	$> 10 \times 10^9/\text{л}$	Емпієма, інші ексудати (нечасто)	У гнійному випоті лейкоцитоз звичайно значно нижчий, ніж очікувано, оскільки його каламутність в основному зумовлена наявністю мертвих клітин або інших продуктів розпаду
Кількість еозинофілів	$> 10\%$	Не має діагностичного значення	Найчастіша етіологія — наявність повітря або крові в плевральному просторі. У третини пацієнтів не вдається встановити етіологію еозинофільного плеврального випоту
Кількість лімфоцитів	$> 50\%$	Злоякісне захворювання, туберкульоз, емболія легеневої артерії, шунтування коронарних артерій	Лімфоцитоз $> 90\%$ плевральної рідини вказує на туберкульоз або лімфому
Кількість	$> 50\%$	Парапневмонічний	Нейтрофіліоз

нейтрофілів		випіт, емболія легеневої артерії, захворювання черевної порожнини	плевральної рідини виявляють приблизно в 7% випадків гострого туберкульозного плевриту та 20% випадків злоякісного плеврального випоту
-------------	--	---	--

#### Додаткові тести аналізу плеврального випоту

Тест	Показник	Мжливий діагноз	Примітки
Амілаза	Більше верхньої межі норми	Злоякісне захворювання (< 20%), патологія підшлункової залози, розрив стравоходу	Тест показаний при підозрі на розрив стравоходу та патологію підшлункової залози. При злоякісному захворюванні та розриві стравоходу амілаза походить із слинних залоз
Холестерин	> 1,16–1,55 ммоль/л	Будь-яке захворювання, яке може викликати ексудат	Тест показаний при підозрі на хілоторакс чи псевдохілоторакс. Якщо встановлення діагнозу ексудату базувати лише на основі цього показника, у 10% випадків ексудатів та 20% випадків трансудатів можна допустити діагностичну помилку
Посів на стерильність	Позитивний результат	Інфекція	Цей тест слід проводити в усіх випадках парапневмонічного плеврального випоту, оскільки позитивний результат посіву або бактеріоскопії за Грамом є показаннями для дронування плевральної порожнини
Співвідношення	$\geq 0,5$	Гемоторакс	Тест показаний при

гематокриту плевральної рідини до гематокриту крові			кров'янистому характері плеврального випоту. Найчастіше гемоторакс виникає внаслідок тупої або проникаючої травми грудної клітки
Інтерферон*	Різні пограничні величини	Туберкульоз	Тест показаний при підозрі на туберкульоз, коли неможливо виконати тест на рівень аденозиндезамінази або його результат недіагностичний
Натрійуретичний пептид	>1500 пг/мл	Серцева недостатність	Тест показаний при підозрі на наявність серцевої недостатності та відповідності отриманого випоту критеріям для ексудату
pH	< 7,20	Ускладнений парапневмонічний випіт або емпієма, злякисне захворювання (<10%), туберкульоз (<10%), розрив стравоходу	Тест слід виконувати в усіх випадках отримання негнійного ексудату при підозрі на наявність інфекції. При низькому рівні pH плевральної рідини трубковий дренаж слід встановлювати тільки при наявності парапневмонічного плеврального випоту
Полімеразно-ланцюгова реакція (ПЛР) <sup>†</sup>	Позитивний результат	Інфекція	Тест показаний при підозрі на наявність інфекції. Чутливість ПЛР для виявлення <i>Mycobacterium tuberculosis</i> у плевральній рідині становить 40–80%, звичайно нижча в пацієнтів з негативним результатом посіву на туберкульоз

Тригліцериди	> 1,24 ммоль/л	Хілоторакс	Тест показаний тоді, коли отримана плевральна рідина каламутна або молочного кольору. Хілоторакс виникає внаслідок лімфоми або травми. Хільозний плевральний випіт не завжди буває молочного або білуватого кольору
Пухлинні маркери <sup>‡</sup>	Різні пограничні величини	Злоякісне захворювання	Тест показаний при підозрі на наявність злоякісного захворювання, коли розглядаються показання для проведення торакоскопії. За винятком активності теломерази, при максимальній специфічності більшість тестів мають низьку чутливість (< 30%)

### Класифікація плевритів:

За етіологією:

- Інфекційні (бактеріальні - пневмокок, стафілокок, грампозитивна флора і ін., вірусні, рикетсіозні, мікоплазменні, грибові, протозойні, паразитарні збудники, туберкульоз (20% всіх плевритів), сифіліс, бруцельоз, черевний і висипний тиф, туляремія.
- Неінфекційні (пухлинні, тромбоемболія гілок легеневої артерії з інфаркт-пневмонією, дифузні хвороби сполучної тканини, ревматизм, синдром Дресслера, захворювання травного тракту (панкреатит, абсцес печінки, перфорація стравоходу), наслідок механічної травми, опіків, променевої терапії, лікарська алергія, азбестоз і ін.)
- Ідіопатичні

За характером патологічного процесу:

- Сухий (фібринозний)
- Ексудативний (випітний) плеврит
- Емпієма плеври

За характером ексудату:



- Серозні
- Серозно-фібринозні
- Фібринозні
- Гнійні
- Гнилісні
- Геморагічні
- Еозинофільні
- Холестеринові
- Хильозні
- Змішані

За перебігом:

- Гострий
- Підгострий
- Хронічний

За розповсюдженістю:

- Дифузний
- Осумкований (на верхівці, паракостальний, косино-діафрагмальний, базальний, парамедіастенальний, міждольовий)

#### **Формулювання діагнозу:**

1. Лівосторонній ексудативний плеврит, туберкульозної етіології, серозно-фібринозний.
2. Геморрагічний посттравматичний плеврит.
3. Негоспітальна правобічна нижньодольова пневмонія, тяжкий перебіг. Правобічний пневмококовий серозно-фібринозний плеврит. ДН II ст.

#### **Клініка**

Гострий фібринозний (сухий) плеврит проявляється загальною слабкістю, болем у боці, що посилюється при кашлі, глибокому диханні, рухах. Температура тіла підвищується до субфебрильних цифр. Біль посилюється при нахилі в здорову сторону - симптом Шепельмана. Уражена половина грудної клітки відстає при диханні. Пацієнти приймають вимушену позу на хворому боці - симптом Рубінштейна. Пальпаторно визначається вібрація тертя плеври в зоні запалення. Відсутність змін перкуторного тону і голосового тремтіння. Наявний шум тертя плеври, що нагадує скрип снігу під ногами. Для шуму тертя плеври має однакову інтенсивність на вдиху та видиху, переривчастий характер, він не змінюється після кашлю та посилюється при натисканні на фонендоскоп. Для верхівкового плевриту характерна ригідність великих грудних (симптом Потенджера-Воробйова) і трапецієподібних (симптом Штернберга) м'язів. При діафрагмальному плевриті біль локалізується в підребер'ї, іррадіює в плече, супроводжується гикавкою, блювотою, ригідністю м'язів передньої черевної стінки [20].

При ексудативному плевриті найпоширеніший симптом – це задишка, тяжкість якої залежить від об'єму випоту і швидкості накопичення рідини. Хворий займає вимушене положення напівсидячи, може визначатися ціаноз губ, набухання шийних вен, відставання ураженої сторони в акті дихання,

розширення міжреберних проміжків [13]. Біль турбує у дебюті та наприкінці захворювання, та зникає при накопиченні рідини. Рефлекторний кашель пов'язаний із запаленням парієтальної плеври. Крім того, при компресії легені рідиною стінки бронхів спадаються, що викликає кашльовий рефлекс. При випоті більше 400 мл може визначатися лінія Соколова-Елліса-Дамуазо. При випотах 1 л і більше органи середостіння зміщуються в здорову сторону. Перкуторно визначається «кам'яна тупість», аускультативно – ослаблення дихання і часто – зона бронхіального дихання зверху над рівнем рідини [20].

**Етіологія плеврального випоту зілежно від клінічних симптомів, даних анамнезу та фізикального обстеження**

<b>Патологічні зміни</b>	<b>Можлива причина плеврального випоту</b>
<i>Анамнез</i>	
Операції на черевній порожнині	Післяопераційний плевральний випіт, піддіафрагмальний абсцес, емболія легеневої артерії
Зловживання алкоголем або захворювання підшлункової залози	Панкреатичний випіт
Створення штучного (ятрогенного) пневмотораксу з лікувальною метою	Туберкульозна емпієма, піоторакс, пов'язаний з лімфомою, колобована легеня
Контакт з азбестом	Мезотеліома, доброякісний азбестозний плевральний випіт
Рак	Злоякісне захворювання
Операція на серці або ушкодження міокарда	Плевральний випіт унаслідок шунтування коронарних артерій або синдрому Дресслера
Хронічний гемодіаліз	Серцева недостатність, уремичний плеврит
Цироз	Печінковий гідроторакс, спонтанна бактеріальна емпієма
Пологи	Післяпологовий плевральний випіт
Ендоскопічне обстеження або дилатація сечоводу	Плевральний випіт унаслідок перфорації сечоводу
ВІЛ-інфекція	Пневмонія, туберкульоз, первинна лімфома з випотом, саркома Капоші
Застосування медикаментів	Медикаментозне ураження плеври
Віддалений запальний процес плеври	Колобована легеня

Ревматоїдний артрит	Ревматоїдний плеврит, псевдохілоторакс
Суперовуляція під дією гонадотропінів	Плевральний випіт унаслідок синдрому надмірної стимуляції яєчників
Системний червоний вовчак	Вовчаковий плеврит, пневмонія, емболія легеневої артерії
Травма	Гемоторакс, хілоторакс, дуруплевральна нориця
<b><i>Дані фізикального обстеження</i></b>	
Асцит	Печінковий гідроторакс, рак яєчників, синдром Мейгса
Задишка при фізичному навантаженні, ортопноє, периферичні набряки, підвищення венозного тиску в яремних венах	Серцева недостатність, констриктивний перикардит
Шум тертя перикарда	Перикардит
Односторонній набряк нижньої кінцівки	Емболія легеневої артерії
Жовті нігті, лімфедема	Плевральний випіт унаслідок синдрому жовтих нігтів
<b><i>Загальна симптоматика</i></b>	
Гарячка	Пневмонія, емпієма, туберкульоз
Кровохаркання	Рак легень, емболія легеневої артерії, туберкульоз
Схуднення	Злоякісне захворювання, туберкульоз, анаеробна бактеріальна пневмонія

### **Парапневмонічні випоти і емпієма**

Приблизно у 40% хворих з бактеріальними пневмоніями розвивається супутній плевральний випіт, у 15% випоти повторно інфікуються і розвивається емпієма. Також емпієма буває при хірургічних втручаннях (20%), травмах (5%), перфорації стравоходу (5%), субдіафрагмальних інфекціях (1%) [22].

У перебігу парапневмонічного плевриту виділяють наступні стадії:

1. Ексудація - підвищення проникності капілярів, швидке накопичення стерильної рідини в плевральній порожнині (рН, рівень глюкози і ЛДГ нормальні, число нейтрофілів - не збільшено)

2. Фіброзно-гнійна - бактерії з запального вогнища проникають в плевральну рідину, в ній знижується рівень глюкози і рН, підвищується ЛДГ та кількість нейтрофілів

3. Організація - поява плевральних шварт.

Клінічно стан хворого поліпшується поволі, з персистою або рецидивуючою лихоманкою, втратою ваги і нездужанням, стійким поліморфноядерним лейкоцитозом і підвищеним С-реактивним білком. Хворих турбує кашель (часто з виділенням мокротиння), задишка, біль у грудній клітині при диханні

Розвиток емпієми плеври характеризується різким погіршенням стану хворого. Турбує біль у грудній клітині, гектична лихоманка, озноби, задишка. Пацієнт займає положення на хворому боці. У крові: гіпохромна анемія, лейкоцитоз із зсувом вліво, прискорене ШОЕ. У сечі: протеїнурія, циліндрурія. Плевральна рідина -гнійний ексудат, число нейтрофілів більше 15 000/мл [20].

### **Ураження плеври при злоякісних новоутвореннях**

Рак легень – найчастіша причина виникнення злоякісного плевального випоту, особливо у курців. Метастази в плевру найбільш часто зустрічаються при раку молочної залози (25%), яєчників (5%), шлунково - кишкового тракту (2%) [15].

Виділяють 2 механізми утворення плевального випоту при злоякісних новоутвореннях: прямий вплив пухлини (метастази в плевру -збільшення проникності плеври, обструкція лімфатичних судин; ураження лімфатичних вузлів межистіння - зниження лімфатичного відтоку з плеври; обтурація грудного протоку – хилоторакс; обструкція бронха – зниження внутрішньоплевального тиску) та опосередкований вплив пухлини (гіпопротеїнемія, емболія судин легені, стан після променевої терапії)

Часто плевральний випіт має геморагічний характер. Хромосомний аналіз плевальної рідини може допомогти в діагностиці лімфоми, лейкозу або мезотеліоми [20].

### **Медикаменти, які можуть зумовлювати первинне ураження плеври**

- Фурадонін, метронідазол,
- Дантролен
- Метисергід
- Бромокриптин
- Амідарон
- Прокарбазин, метотрексат
- Ергоновін, ерготамін,
- Практолол, міноксидил, блеоміцин, мітоміцин
- Інтерлейкін-2,
- Пропілтіоурацил
- Ізотретіноїн

## **Плевральний випіт при серцево-легеневих захворюваннях (за J. L. Johnson, 2000)**

- 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 плевального 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 плевального 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.

### **Перифокальний туберкульозний плеврит**

Розвивається при субплевральному розташуванні основного туберкульозного вогнища. Характеризується рецидивуючим перебігом, утворенням плевральних шварт при розсмоктуванні ексудату, позитивними туберкуліновими пробами. Характер плевральної рідини - ексудат: білок більше 5 г/л; 50% всіх лейкоцитів-лімфоцити; мезотеліальних клітин менше 5%; глюкоза і рН знижені. Виявлення більше 10% еозинофілів виключає діагноз туберкульозного випоту. З метою діагностики проводять виявлення мікобактерій в мокроті та плевральній рідині [20].

### **Спонтанний пневмоторакс**

Спонтанний пневмоторакс може бути первинним (без попереднього легеневого захворювання) або вторинним (за наявності патології, наприклад, легеневого фіброзу). До малопоширених причин пневмотораксу відносяться: інфаркт легені, рак легені, ревматоїдні вузлики, абсцес легені з утворенням порожнини. У хворих з первинним спонтанним пневмотораксом у 40-79% випадків виявляються субплевральні або плевральні емфізематозні булі, розташовані в ділянці верхівок легень. Серед курців частота пневмотораксу значно вище. Виявлена залежність «доза-ефект» між числом викурених за день сигарет і частотою пневмотораксу.

В клінічній картині у хворого раптово виникає задишка з болем у грудній клітці або в надключичній ділянці. Діагноз встановлюється на підставі даних рентгенографії органів грудної клітки [15].

## Діагностика

1. Рентгенографія органів грудної клітки, якщо в плевральній порожнині накопичилось, щонайменше, 300 мл рідини, яку проводять до и після плевральної пункції [4].
2. Плевральна пункція з дослідженням плевральної рідини.
3. УЗД: Визначається навіть невелика кількість рідини в плевральній порожнині (10-15 мл). Цей метод використовується також для діагностики осумкованих плевритів, так як дозволяє визначити чи є ущільнення рідиною в плевральній порожнині або інфільтратом та є кращим методом для визначення місця торакоцентеза [15].
4. Комп'ютерна томографія ОГК. За допомогою цього методу обстеження також можна виявити інші етіологічні фактори плеврального випоту, діагностувати тромбоз глибоких вен при поєднанні з КТ венографією таза та нижніх кінцівок, віддиференціювати злоякісне від доброякісного захворювання плеври [4].
5. Вентиляційно-перфузійна сцинтиграфія (з визначенням співвідношення вентиляції і перфузії). При підозрі на ТЕЛА.
6. Бронхоскопія показана при підозрі на наявність ендобронхіального раку на підставі одного або більше критеріїв: наявність інфільтрату або пухлини легені на оглядовій рентгенографії ОГК або КТ, кровохаркання, масивний плевральний випіт, зміщення середостіння в сторону випоту [20].
7. Черезшкірна біопсія плеври. При наявності недіагностованого ексудативного випоту з підозрою на туберкульоз або злоякісний процес класично рекомендують проведення біопсії плеври закритою голкою для гістологічного дослідження отриманого матеріалу. За допомогою поєднання гістологічного дослідження (чутливість 80%) та посіву на стерильність (чутливість 56%) біоптату плеври в більш як 90% хворих вдається підтвердити діагноз туберкульозу. Проте на цей діагноз вказує високий рівень аденозиндеамінази в плевральній рідині, таким чином, у більшості пацієнтів немає потреби у проведенні підтверджуючої біопсії [4].
8. Торакоскопія за допомогою відеотехніки (особливо цінна для діагностики мезотеліоми) [15].

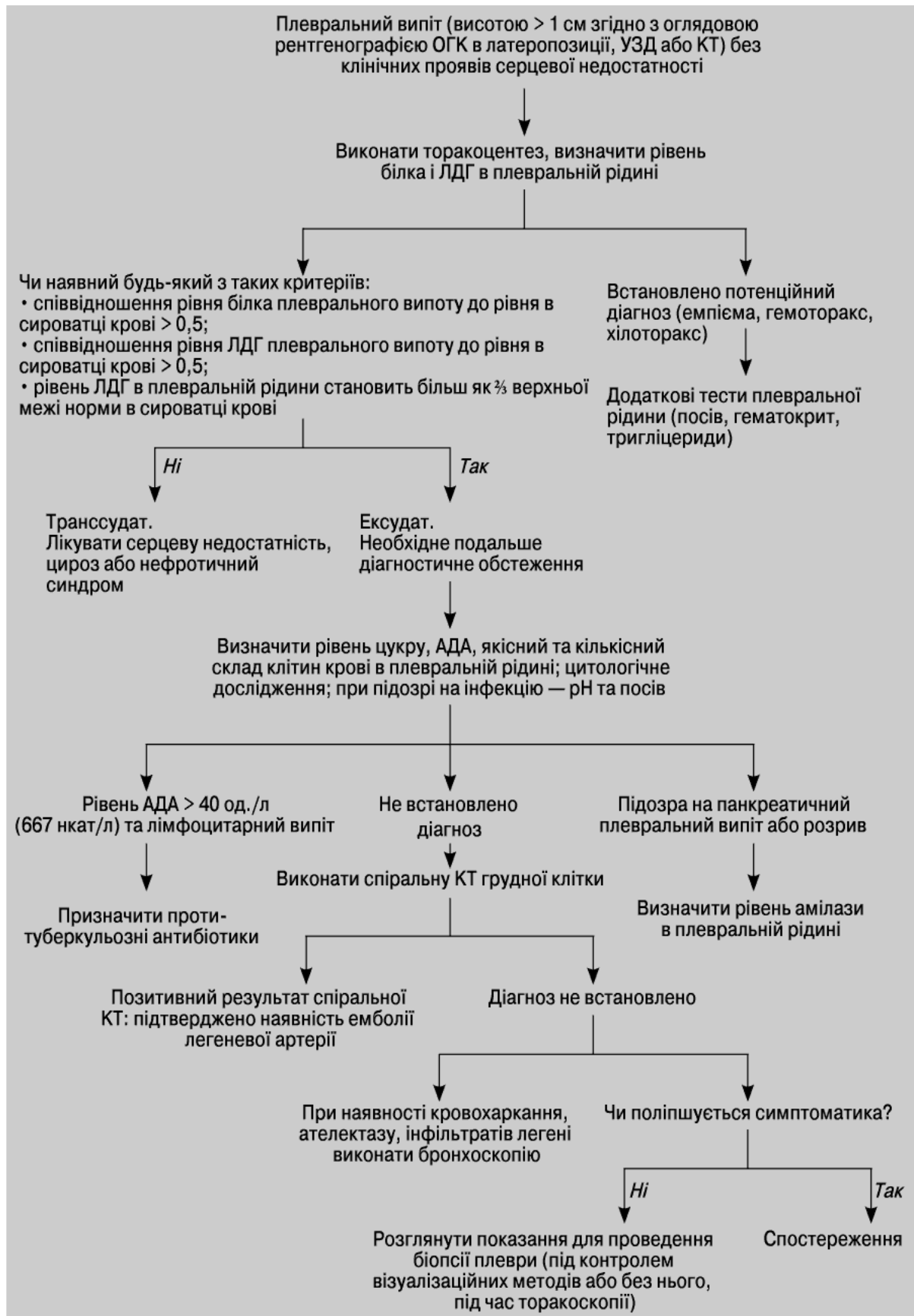


Рис 7. Алгоритм обстеження хворих з плевральним випотом <sup>7</sup>

<sup>7</sup> Богдан Б.М. Діагностика етіології плевального випоту в дорослих // Медицина світу. <http://msvitu.com/archive/2006/july/article-3.php>

## Лікування

1. Консервативне лікування
2. Лікувальна плевральна пункція
3. Дренування плевральної порожнини через міжреберний простір та внутрішньоплевральне введення склерозуючого засобу (плевродез).
4. Торакоскопія з плевродезом з використанням тальку.
5. Тривале дренування за допомогою постійного тунельного катетера в плевральній порожнині.

Симптоматичне полегшення задишки досягається при торакоцентезі і дренуванні плевральної порожнини з випотом. Лікування патології, що провокує розвиток плеврального випоту, наприклад, серцевої недостатності, часто призводить до його зникнення [20].

При встановленні плевральної інфекції призначають великі дози антибіотиків: амінопеніцилінів, в тому числі захищених (амоксиклав); цефалоспоринів I (цефазолін), II (цефуроксим, цефтриаксон), IV (цефепім) поколінь; аміноглікозидів (тобраміцин, амікацин); макролідів (кларитроміцин, спіраміцин, азитроміцин), часто у поєднанні з метронідазолом. Антибіотики вводять як внутрішньовенно та і у плевральну порожнину.

При емпіємі плеври дренують плевральну порожнину під контролем УЗД, встановлюють дренаж та проводять постійну аспірацією вмісту. Проводиться антибіотикотерапія з застосуванням аміноглікозидів, карбапенемів і монобактамінів. Після евакуації гною плевральну порожнину промивають теплим розчином фурациліну, 0,1-0,2% розчином діоксидину, вводять розчини антибіотиків з урахуванням чутливості. Ефективним також є раннє проведення відеоторакоскопічної торакотомії. Емпієма може прорватися назовні через грудну клітку або в бронхіальне дерево з утворенням бронхоплевральної нориці, викликати значний плевральний фіброз з обмеженням рухливості легень [15].

Випіт, обумовлений зляканою інфільтрацією плеври, необхідно повністю видалити, а плевральна порожнина повинна бути облітерована шляхом введення таких препаратів як тальк, тетрациклін або блеоміцин з розвитком плевродезу. Оперативне лікування включає плевроектомію, встановлення плевроперитонеального шунта по Denver. При неоперабельному процесі проводять внутрішньоплевральну системну хіміотерапію і променеву терапію [20].

Лікування пневмотораксу включає черезшкірну аспірацію, що дозволяє досягти розправлення легені у 70% хворих з нормальною легеневою функцією і лише у 35% пацієнтів з хронічними захворюваннями легень. Середня частота рецидивів складає 30%. Пацієнтів слід попереджати про можливість розвитку повторних пневмотораксів.

Рецидивуючий пневмоторакс, особливо якщо уражені обидві легені, слід лікувати за допомогою хімічного плевродезу або за допомогою парієтальної плевроектомії, або плевральної абразії. Останні з названих операцій можна проводити за допомогою торакоскопії під контролем відеозображення.



Хірургічне лікування дозволяє зменшити частоту рецидивів до 4% порівняно з 8% після плевродезу тальком [20].

### **Профілактика**

Первинна профілактика плевритів – попередження дії факторів ризику розвитку захворювань, що визивають плеврити. Вторинна профілактика – це адекватне і своєчасне лікування захворювань, які ускладнюються плевритами [20]

### **Прогноз**

Плеврити не визначають прогноз основного захворювання. Прогноз залежить від ефективного лікування захворювання, яке спричинило плеврит [20].

## **VI. Матеріали для контролю підготовчого та основного етапів заняття.**

### **Теоретичні питання за темою практичного заняття:**

#### **1. Питання для контролю вихідного рівня знань:**

1. Сформулюйте визначення плевриту/плеврального випоту.
2. Перерахуйте основні етіологічні фактори плевриту/плеврального випоту (трансудату, ексудату).
3. Які патофізіологічні зміни характерні для плевриту/плеврального випоту?
4. Які основні механізми розвитку плеврального випоту при трансудаті та ексудаті?
5. Перерахуйте типові скарги пацієнта з плевритом/плевральним випотом?
6. Класифікація плевриту/плеврального випоту.
7. Які патологічні зміни можна виявити при лабораторному обстеженні пацієнта з плевритом/плевральним випотом?
8. Опишіть зміни при рентгенологічному дослідженні ОГК при плевритах/плевральних випотах.
9. Опишіть зміни при ультразвуковому дослідженні ОГК при плевритах/плевральних випотах.
10. Перерахуйте ускладнення плевриту/плеврального випоту
11. Опишіть механізм розвитку дихальної недостатності при плевритах/плевральних випотах.
12. Дайте характеристику основних типів плеврального випоту.
13. Принципи терапії плевритів/плеврального випоту.
14. Охарактеризуйте основні антибактеріальні засоби (механізм дії, тривалість дії, добова доза, спосіб введення побічні дії, протипоказання), які використовуються при лікуванні плевритів.
15. Дайте характеристику протизапальних препаратів (глюкокортикоїди, НЗПС), які використовуються при лікуванні плевритів.

#### **2. Питання для контролю кінцевого рівня знань:**

1. Які пацієнти мають високий ризик розвитку плевриту/плеврального випоту?
2. Назвіть основні діагностичні критерії плевриту/плеврального випоту
3. Який принцип лежить в основі розподілу плеврального випоту на трансудат і ексудат?
4. Які основні діагностичні критерії плеврального випоту?

5. Які особливості проведення плевральної пункції при постановці діагнозу плевриту/плеврального випоту?
6. Проведіть диференційну діагностику трансудату і ексудату.
7. Охарактеризуйте основні методи немедикаментозного лікування плевриту/плеврального випоту.
8. Назвіть основні принципи медикаментозного лікування плевриту/плеврального випоту.
9. Оксигенотерапія при плевриті/плевральному випоті. Показання, методи проведення.
10. Від чого залежить вибір препарату для лікування плевриту/плеврального випоту?
11. Коли пацієнтам з плевритом/плевральним випотом показана антибактеріальна терапія?
12. Принципи лікування емпієми плеври.

**Професійний алгоритм виконання курації хворого (орієнтовна карта) для формування практичних навичок та вмінь**

№	Завдання	Послідовність виконання	Зауваження, попередження щодо самоконтролю
1	2	3	4
1	Провести об'єктивне обстеження хворого на ХОЗЛ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести збір скарг, анамнезу захворювання.</li> <li>2. Ретельно зібрати анамнез життя пацієнта.</li> <li>3. Провести огляд хворого.</li> <li>4. Дослідити серцево-судинну систему пацієнта (пальпація, перкусія).</li> <li>5. Провести аускультацию серця та магістральних</li> </ol>	<p>Звернути увагу на особливості, характеристики та умови виникнення кашлю, задишки.</p> <p>Встановити наявність факторів ризику та супутніх захворювань, які сприятимуть ускладненому перебігу плевриту/плеврального випоту.</p> <p>Оцінити загальний стан хворого, положення у ліжку, колір та вологість шкіри та слизових оболонок. Виявити блідість або ціаноз шкіри, наявність набряків.</p> <p>Звернути увагу на ритмічність пульсу, наявність дефіциту пульсу, його напругу і величину на обох руках, верхівковий поштовх, його властивості, границі абсолютної та відносної серцевої тупості, їх зміни,</p>

		<p>судин.</p> <p>6. Дослідити систему органів дихання (перкусія, аускультация).</p> <p>7. Провести дослідження органів черевної порожнини</p>	<p>ЧСС (тахі- чи брадикардія, екстрасистолія), АТ (підвищення, зниження).</p> <p>Звернути увагу на ослаблення І тону, акцент ІІ тону на легеневій артерії, появу шумів та додаткових ІІІ, ІV тонів.</p> <p>Встановити наявність задишки, відтінку перкуторного звуку над легенями; плевриту/плеврального випоту (шум тертя плеври, послаблення або відсутність дихання).</p> <p>Звернути увагу на наявність гепатомегалії, асцити.</p>
2	Сформулювати і попередній діагноз.	<p>7. Сформулювати попередній діагноз.</p> <p>8. Обґрунтувати всі складові попереднього діагнозу на підставі даних скарг, анамнезу хвороби та життя, об'єктивного обстеження</p>	<p>Сформулювати попередній діагноз плевриту/плеврального випоту та обґрунтувати кожен його складову.</p>
3	Оцінити показники додаткових лабораторних та інструментальних досліджень.	<p>1. Оцінити дані загального аналізу крові.</p> <p>2. Оцінити дані загального аналізу мокротиння.</p> <p>3. Оцінити дані аналізу плевральної рідини.</p> <p>4. Оцінити дані УЗД та рентгенографії ОГК.</p>	<p>Оцінити дані загального аналізу наявність анемії, лейкоцитозу, зсуву лейкоцитарної формули вліво, підвищення ШОЕ.</p> <p>Звернути увагу на консистенцію, наявність еритроцитів, лейкоцитів інших елементів</p> <p>Провести диференційну діагностику типу плеврального випоту за критеріями Лайта; звернути увагу на наявність лейкоцитів, еритроцитів, атипичних клітин та БК.</p> <p>Звернути увагу на наявність патологічної кількості плевральної рідини</p>
4	Інтерпретувати	1. Оцінити дані ЕКГ,	Звернути увагу на ознаки

	и дані додаткових інструментальних досліджень.	ехокардіографії 2. Оцінити дані КТ ОГК	серцевої недостатності Звернути увагу на ознаки раку, туберкульозу легень
5	Провести диференційну діагностику	1. Послідовно знайти спільні риси у скаргах, даних анамнезу хвороби та життя, об'єктивному статусі, даних лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології. 2. Знайти відмінності між скаргами, даними анамнезу хвороби та життя, об'єктивними симптомами, даними лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології. 3. На підставі виявлених відмінностей виключити схожу хворобу зі списку ймовірних діагнозів. 4. Провести диференційну діагностику за вище означеним алгоритмом з усіма нозологіями, які мають схожу клінічну картину з пацієнтом. 5. Враховуючи неможливість виключити плеврит/плевральний випіт зі списку імовірних діагнозів зробити висновок про найбільшу імовірність такого діагнозу.	Особливу увагу треба приділити проведенню диференційної діагностики з клінічними проявами пневмонії, раку легень, туберкульозу легень
6	Сформулювати остаточний клінічний діагноз.	Сформулювати остаточний клінічний діагноз. 2. На підставі попереднього діагнозу, аналізу даних додаткових лабораторних та	Сформулювати попередній діагноз плевриту/плеврального випоту із зазначенням ускладнень та наявності супутніх захворювань.

		інструментальних методів дослідження, проведеного диференційного діагнозу обґрунтувати всі елементи остаточного клінічного діагнозу.	
7	Призначити лікування пацієнту.	Призначити немедикаментозне лікування. Призначити медикаментозне лікування.	Чітко вказати режим та деталізувати дієту відповідно захворюванню. Враховуючи вік, важкість стану пацієнта, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутньої патології призначити сучасне медикаментозне лікування відповідно до стандартів терапії плевриту/плеврального випоту.

## **VII. Матеріали для контролю заключного етапу заняття**

### **1. Тестові питання для контролю рівня знань**

1. При дослідженні рідини, отриманої шляхом пункції плевральної порожнини, виявили: білок < 1%, реакція Рівальта – негативна, лейкоцитів – 3-5 у полі зору, еритроцитів-2-3 в полі зору. Оцінити характер рідини.

- A. Ексудат
- B. Транссудат
- C. Гнійний вміст
- D. Хільозна рідина
- E. Геморагічна рідина

2. Хворий скаржиться на біль у правій половині грудної клітки, що посилюється при глибокому диханні, кашлі. Захворів після переохолодження. Перкуторно над легенями легеневий звук, аускультативно – шум тертя плеври. Вкажіть найвірогідніший діагноз.

- A. Бронхіт
- B. Правобічна пневмонія
- C. Правобічний ексудативний плеврит
- D. Правобічний сухий плеврит
- E. Бронхоектатична хвороба

3. У хворого на фоні ІХС, атеросклеротичного кардіосклерозу, СН-ІІБ з'явилися скарги на задишку. В нижніх відділах з обох боків при перкусії визначається тупість, при аускультатії – дихання відсутнє. Вкажіть найвірогідніший діагноз.

- A. Пневмонія
- B. Гідроторакс
- C. Рак легень
- D. Пневмосклероз

Е. Сухий плеврит

4. Хворий скаржить на задишку, підвищення температури тіла до  $37^{\circ}\text{C}$ , сухий кашель. На рентгенограмі справа в нижньому відділі гомогенна тінь. Які діагностичні і лікувальні заходи доцільно призначити?

- А. Плевральна пункція
- В. Фізіотерапевтичне лікування
- С. Оперативне лікування
- Д. Інгаляційна терапія
- Е. Позиційний дренаж

5. У хворого був запідозрений ексудативний плеврит. Вкажіть найбільш інформативний метод обстеження?

- А. Загальний аналіз крові
- В. Обзорна рентгенографія легень
- С. Бронхографія
- Д. Бронхоскопія
- Е. Аналіз харкотиння

6. У хворого діагностований правобічний ексудативний плеврит. Які зміни на рентгенограмі відповідають встановленому діагнозу?

- А. Підвищення прозорості легеневої тканини
- В. Гомогенне затемнення з чіткою верхньою межею
- С. Негомогенне затемнення з розмитими контурами
- Д. Зниження прозорості легеневої тканини
- Е. Гомогенне затемнення без чітких контурів

7. У хворого на третій день перебування в стаціонарі з приводу пневмонії нижньої частки правої легені значно посилилася задишка. Частота дихання – 24/хв. Перкуторно в нижніх відділах справа тупість, дихання не прослуховується. АТ – 100/60 мм рт. ст. Про яке ускладнення можна думати в цьому випадку?

- А. Сухий плеврит
- В. Інфекційно-токсичний шок
- С. Абсцедування
- Д. Правобічний ексудативний плеврит
- Е. Правобічна емпієма плеври

8. У хворого на рентгенограмі визначається гомогенне затемнення в правій половині грудної клітки з чіткою верхньою межею, яка йде навкоси від грудної клітки до середостіння зверху вниз. Для чого це характерно?

- А. Абсцес легені
- В. Рак легені
- С. Бронхоектатична хвороба
- Д. Пневмонія
- Е. Ексудативний плеврит

9. Хворий скаржить на сухий кашель, підвищення температури тіла до  $37,5^{\circ}\text{C}$ , біль у грудній клітці справа при диханні. Перкуторно над легенями легеневий звук, аускультативно – справа нижче кута лопатки потріскування на вдиху і видиху, що посилюється при натисненні стетоскопом на грудну клітку. Ваш діагноз?

- A. Пневмонія
- B. Бронхіт
- C. Ексудативний плеврит
- D. Сухий плеврит
- E. Пневмоторакс

10. У хворого було проведено дослідження рідини, отриманої з плевральної порожнини: білок >3%, реакція Рівальта позитивна, лейкоцитів - 10 – 15 в полі зору. Оцініть характер рідини.

- A. Транссудат
- B. Ексудат
- C. Хільозна рідина
- D. Гній
- E. Кров

**Еталони відповідей:** 1 - B, 2 - D, 3 - B, 4 - A, 5 - B, 6 - B, 7 - D, 8 - E, 9 - D, 10 - B

2. Ситуаційна задача.

Жінка 40 років госпіталізована зі скаргами на задишку при помірному фізичному навантаженні, кашель з утрудненим відходженням мокротиння, підвищення температури тіла до 38,9°C. З дні тому у хворої після переохолодження з'явилась лихоманка, кашель з відходженням невеликої кількості світлої мокроти, задишка, болі в лівій половині грудної клітини, що посилювалися при глибокому диханні та кашлі. Приймала жарознижуючі, відхаркувальні засоби, на тлі яких зберігалися лихоманка та кашель. При огляді - відставання лівої половини грудної клітки при диханні, зліва над нижньою долею притуплення перкуторного звуку, різке ослаблення дихальних шумів в нижніх відділах лівої легені. АТ =130/80 мм рт. ст. ЧСС 110 уд/хв, пульс ритмічний. Печінка і селезінка не збільшені.

Загальний аналіз крові: лейкоцити -  $15,5 \cdot 10^9/\text{л}$ , паличкоядерні - 13%, сегментоядерні - 69%, ШОЕ - 45 мм/год. На рентгенограмі в проекції нижніх відділів лівої легені гомогенне затемнення зі скошеною донизу і досередини верхньою межею, що знаходиться на рівні IV ребра.

1. Ваш попередній діагноз та його обґрунтування?
2. З якими захворюваннями треба проводити диференційну діагностику?
3. Які інструментальні та лабораторні методи потрібні для підтвердження діагнозу?
4. Призначити пацієнту лікування.

**Еталон відповіді:**

- 1) Ексудативний лівобічний плеврит, постпневмонічний.
- 2) рентгенографія грудної клітини, загальний аналіз мокротиння, бак посів мокротиння з визначенням чутливості до антибіотиків, загальний аналіз крові, ЕКГ, УЗД плевральних порожнин, аналіз плевральної рідини, загальний аналіз крові, електроліти, глюкоза крові, загальний аналіз сечі.
- 3) гідроторакс на тлі хронічної серцевої недостатності, туберкульоз легень, рак легень.
- 4) антибіотики, дезінтоксикаційна терапія, плевральна пункція, НПЗС.

**VIII. Матеріали методичного забезпечення самопідготовки студентів.  
Орієнтовна карта для організації самостійної роботи студентів з  
навчальною літературою**

Завдання	Вказівки
Вивчити етіологію плевриту/плеврального випоту	Перерахувати основні етіологічні фактори плевриту/плеврального випоту
Вивчити патогенез плевриту/плеврального випоту	Виділити ключові ланки патогенезу плевриту/плеврального випоту
Вивчити клінічні прояви плевриту/плеврального випоту	Встановити симптоми та згрупувати їх у клінічні синдроми, що дають змогу пропонувати імовірний діагноз плевриту/плеврального випоту
Вивчити діагностичні критерії плевриту/плеврального випоту	Скласти структурну схему захворювання
Вивчити додаткові методи дослідження (лабораторні, інструментальні)	Скласти план обстеження хворого з плевритом/плевральним випотом
Вивчити патогномонічні для плевриту/плеврального випоту зміни даних додаткових методів дослідження	Перерахувати основні діагностичні критерії плевриту/плеврального випоту за даними додаткових методів дослідження
Провести диференційну діагностику, встановити заключний кінцевий діагноз	Обґрунтувати основні компоненти діагнозу відповідно до сучасної класифікації, та провести диференціальний діагноз



**Тема 6. Інфекційно-деструктивні захворювання легень. Визначення. Фактори, які сприяють розвитку бронхоектатичної хвороби, абсцесу та гангрен легень. Клінічні прояви, дані лабораторних та інструментальних методів дослідження. Диференційний діагноз. Ускладнення. Лікування. Показання до хірургічного лікування. Первинна та вторинна профілактика. Прогноз та працездатність.**

**Кількість навчальних годин: 2 години**

### **I. Актуальність теми.**

Інфекційно-деструктивні захворювання (ІДЗ) бронхолегеневої системи є важливою медичною та соціальною, оскільки часто стають причиною інвалідизації працездатного населення [20]. Вони характеризуються важким перебігом та часто становлять загрозу для життя хворого [15].

Останнім часом захворюваність на гострі інфекційно-деструктивні захворювання легень, такі як абсцес та гангрена, знизилась на 30% завдяки використанню сучасних методів діагностики та лікування [20]. Однак хронічні гнійні захворювання легень, такі як бронхоектази (БЕ), складають 5-8% від усіх захворювань дихальної системи [15]. Бронхоектази виявляються у 5% осіб при патологоанатомічній секції.

**II. Мета заняття:** засвоїти сучасні методи діагностики, лікування та профілактики ІДЗ бронхолегеневої системи.

### **III. Основні учбові цілі заняття.**

Студент має ознайомитися і мати уявлення про:

- частоту ІДЗ в Україні та світі;
- основні фактори, що впливають на розвиток ІДЗ легень;
- основні механізми розвитку ураження дихальних шляхів при ІДЗ легень;
- основні клінічні симптоми захворювання;
- методи обстеження хворих на ІДЗ легень (рентгенографія та томографія органів грудної клітки (ОГК), пульсоксиметрія, гази артеріальної крові).

### **Знати:**

- Визначення абсцесу легень, бронхоектазів
- Сучасна класифікація абсцесу легень, бронхоектазів
- Особливості клінічного перебігу абсцесу легень залежно від періоду захворювання
- Особливості клінічного перебігу бронхоектатичної хвороби
- Обсяг досліджень для верифікації діагнозу ІДЗ легень
- Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження при ІДЗ легень
- Основні принципи лікування абсцесу легень, бронхоектазів
- Вибір антибактеріальної терапії при абсцесу легень, бронхоектазів
- Показання для хірургічного лікування при ІДЗ легень

### **Уміти:**

- Виявити фактори ризику ІДЗ легень при розпитуванні пацієнта

- На підставі даних фізикального огляду та анамнезу виявити клінічні ознаки синдрому інтоксикації, ущільнення легеневої тканини, оцінити ступінь дихальної недостатності
- Скласти план додаткового обстеження хворого на ІДЗ легень
- Інтерпретувати отримані результати лабораторних тестів (загальний та бактеріологічний аналіз харкотиння, показники газового складу крові, загальний та біохімічний аналіз крові)
- Інтерпретувати отримані результати інструментальних методів дослідження (рентгенографія та КТ ОГК, УЗД легень, бронхоскопія, ЕКГ)
- Обґрунтувати та сформулювати діагноз абсцесу легень, бронхоектазів
- Скласти план лікування, виписати рецепти основних лікарських препаратів при абсцесі легень, бронхоектазах.

#### IV. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)

Дисципліна	Знати	Вміти
1. Забезпечуючі		
Нормальна анатомія	Будову системи дихання людини, її кровопостачання та іннервацію	
Гістологія	Будову плеври, легенів, альвеол, судинної системи	
Нормальна фізіологія	Фізіологію органів дихання в нормі, нормативні показники лабораторних та інструментальних методів дослідження, їхнє значення	Оцінити дані лабораторних та інструментальних методів обстеження дихальної системи у пацієнта
Патологічна фізіологія	Ключові ланки патогенезу пневмонії	
Патологічна анатомія	Морфологічні особливості розвитку та перебігу ІДЗ легень	Аналізувати та інтерпретувати дані клінічного обстеження та додаткових методів обстеження хворого
Фармакологія	Фармакокінетику, фармакодинаміку, побічні ефекти медикаментозних препаратів, які застосовуються при лікуванні хворих на ІДЗ легень	Призначити лікування, в залежності від віку, індивідуальних особливостей хворого, періоду захворювання. Означити оптимальний режим прийому та дози препаратів. Виписати

		рецепти.
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Основні етапи та методи клінічного обстеження хворого	Зібрати скарги, анамнез хвороби, анамнез життя, виявити основні фактори ризику пневмонії, провести об'єктивне обстеження хворого по органах і системах, виявити клінічні ознаки ІДЗ легень, інтерпретувати дані додаткових лабораторних та інструментальних досліджень
Променева діагностика	Нормативні показники КТ та рентгенографії ОГК, УЗД легень та патологічні ознаки при абсцесі легень, бронхоектазах	Інтерпретувати дані оглядової рентгенографії та інших ендовізуальних методів дослідження органів бронхолегеневої системи
<b>2. Забезпечувані</b>		
Невідкладні стани	Фактори ризику та клінічні прояви невідкладних станів у хворих на ІДЗ легень: гостра дихальна недостатність	Надавати невідкладну допомогу при невідкладних станах у хворих на ІДЗ легень: гостра дихальна недостатність
Внутрішня медицина, Модуль 3	Клінічні прояви ускладнень та атипових форм ІДЗ легень, тактика лікування	Визначати клінічні прояви ускладнень та атипових форм ІДЗ легень, вміти призначити лікування
<b>3. Внутрішньопредметна інтеграція</b>		
Рак легень	Клінічні ознаки раку легень	Розпізнавати клінічні ознаки раку легень та проводити диференційну діагностику з симптомами пневмонії
Туберкульоз легень	Клінічні ознаки туберкульозу легень	Розпізнавати клінічні ознаки туберкульозу легень та проводити диференційну діагностику з симптомами пневмонії
Пневмонія	Клінічні ознаки пневмонія	Розпізнавати клінічні ознаки пневмонії та проводити диференційну діагностику

## V. Зміст теми заняття

**Інфекційно-деструктивні захворювання бронхолегеневої системи** – це група захворювань дихальної системи, до якої відноситься абсцес легень, гангрена легень та бронхоектатична хвороба [20].

**Абсцес легені** – захворювання, що характеризується гнійним або гнильним або розплавленням легеневої тканини під впливом інфекції з формуванням однієї або декількох органічних порожнин, часто оточених запальною перифокальною інфільтрацією [15]. За класифікацією виділяють гострий, затяжний і хронічний абсцес легень [20]. Перехід гострого абсцесу в хронічну форму відбувається у 10-15% людей. Діагностувати хронічний абсцес можливо не раніше, ніж через 60 днів від початку гострого процесу [15].

Гангрена легень (ГЛ) - це гнійно-гнильний некроз значної ділянки легеневої тканини з іхорозним розплавленням та відторгненням зі схильністю до розповсюдження [20]. Гангрена легень – це важкий патологічний процес, який характеризуються несприятливим прогнозом [15]. Захворювання розвивається при наявності комбінованої мікрофлори з обов'язковою наявністю анаеробних мікроорганізмів у людей з вираженим порушенням імунітету [15].

**Бронхоектази** – хронічне запальне захворювання, що характеризується розвитком гнійного ендобронхіту у незворотно змінених (розширених і деформованих) та зазвичай функціонально неповноцінних бронхах переважно нижніх відділів легень [20].

Патологічний процес у вигляді гнійного ендобронхіту переважно розвивається у нижніх відділах бронхів. Бронхоектазія має різноманітну етіологію, вона може бути ідіопатичною (до 50% випадків), а може бути вторинною при багатьох станах, причому найбільш поширеним фактором вважається перенесена респіраторна інфекція [20]. При виявленні бронхоектазів у першу чергу слід визначити основну причину, якщо її можна ідентифікувати. Також необхідно провести скринінг на наявність бронхоектазів у пацієнтів з алергічним бронхолегеневим аспергільозом, імунодефіцитами, муковісцидозом і туберкульозом [15].

#### **Етіологія і патогенез ІДЗ бронхолегеневої системи**

Етіологія розвитку інфекційно-деструктивних уражень легень досить різноманітні. В патогенезі основну роль відіграє взаємний негативний вплив наступних факторів [20]:

- гострий запальний процес в легеневій паренхімі;
- порушення бронхіальної прохідності;
- порушення мікроциркуляції;
- утворення некрозу в тканині легень.

Специфічних етіологічних чинників ІДЗ бронхолегеневої системи не існує. Наприклад, для формування абсцесу легень основну роль відіграє різноманітна переважно кокова флора (стафілококи, стрептококи) [15]. Доведено, що стафілококова пневмонія частіше за все є причиною формування абсцесу на ураженій ділянці [20]. Важливе значення при формуванні ІДЗ бронхолегеневої системи має асоціація веретеноподібних бактерій

(фузобактеріальний) і спірохет (фузоспірохетний симбіоз) [15]. Також певну роль в розвитку ІДЗ бронхолегеневої системи має наявність аутоінфекції.

Виділяють наступні шляхи проникнення інфекційних агентів в бронхолегеневу систему [20]:

- бронхогенний;
- лімфогенний;
- гематогенний;
- безпосередній перехід патологічного процесу з уражених органів (перфорація абсцесу з формуванням емпієми плеври)
- занос інфекції при механічному ураженні легень.

Найчастішим є бронхогенний шлях інфікування легеневої тканини, який є причиною запалення паренхіми та дрібних бронхів. Прокідність бронхів порушується через обтурацію, спазм та набряк, внаслідок чого розвивається ателектаз легені [20]. Прогресування інфільтрації та набряку легеневої тканини призводить до здавлювання кровоносних судин і капілярів з порушення мікроциркуляції та можливим розвитком тромбозу [15]. Гематогенний та лімфогенний шлях проникнення патогенної мікрофлори з обтурованого бронху, верхніх дихальних шляхів та ротової порожнини в ділянці некрозу призводить до гнійного розпаду [15]. При достатній ефективності імунної системи, низькій вірулентності мікроорганізмів, адекватній дренажній функції бронхів та раціональній терапії запальна інфільтрація резорбується та наступає загоєння порожнини абсцесу [15]. За умови високої патогенності мікрофлори та зниженні імунної реактивності організму розпочинається прогресування гнійно-некротичного процесу за межі первинного вогнища з розвитком гангрені [20].

В патогенезі ІДЗ бронхолегеневої системи суттєву роль відіграють сприяючі фактори:

- паління;
- ХОЗЛ;
- Бронхіальна астма;
- Цукровий діабет;
- Грип та інші ГРВІ;
- Хронічний алкоголізм [20].

Враховуючи це, ІДЗ бронхолегеневої системи частіш за все мають не первинний, а вторинний характер [15]. Вони виникають в результаті пневмонії, оперативного лікування, гематогенного занесення інфекції в легені, гнійно-запальних процесів у сусідніх органах, травми легень та аспірації сторонніх тіл у бронхи та легені. Також ІДЗ бронхолегеневої системи можуть розвиватись як ускладнення хронічних патологічних процесів у легенях (сифіліс, злоякісні новоутворення легені, ехінококові кісти легень). Найчастішим фоном для їх розвитку є пневмонія, в тому аспіраційна, грип та септичні емболи легень [15].

**Абсцеси легень** за механізмом розвитку поділяються на:

- Бронхолегеневі (в тому числі аспіраційні);
- Лімфогенні абсцеси плеври;

- Гематогенно-емболічні;
- Посттравматичні.

В якості фону для розвитку абсцесів легень є хронічні захворювання бронхолегеневої системи, такі як ХОЗЛ (особливо у курців), бронхоектична хвороба та бронхіальна астма [15]. Абсцеси легень є ускладненням пневмонії переважно у людей, які мають імунодефіцит (ВІЛ-інфіковані, наркомани, хворі на алкоголізм, гіповітаміноз, цукровий діабет, грип, захворювання кровотворної системи) [20]. Абсцеси легень мають переважно характер полімікробної інфекції, яка розвивається на тлі аеробно-анаеробної асоціації мікроорганізмів.

При формуванні абсцесу має місце динаміка патологічних процесів у легенях, в якій виділяють наступні стадії:

- стадія інфільтрації
- стадія розпаду і утворення порожнин
- дренивання абсцесу
- стадія загоєння

Основною відмінністю патогенезу **гангрени легень** від абсцесу є відсутність чіткого обмеження патологічного процесу. Як правило, гангрена виникає на тлі суттєвого імунодефіциту [20].

#### **Причини розвитку бронхоектазів**

- Ідіопатичні
- Постінфекційні
- Імунодефіцитні стани
- Алергічний бронхолегеневий аспергільоз
- Циліарна дисфункція
- Ревматоїдний артрит
- Гастроезофагеальна рефлюксна хвороба/аспірація
- Язвений коліт
- Муковісцидоз
- Панбронхіоліт
- Мікобактеріальна інфекція
- Вроджені

Бронхоектази формуються переважно внаслідок дисрегуляції імунної системи, оскільки вони часто спостерігаються у пацієнтів з імунодефіцитними або "гіперімунними" (аутоімунними) станами, такими як ревматоїдний артрит або запальні захворювання кишківника [15]. Хоча фактор, що запускає у патогенезі бронхоектазії до кінця не зрозумілий, більшість авторів вважають, що вона розвивається значною мірою згідно з гіпотезою "порочного кола", запропонованої Р. J. Cole. Цикл запалення дихальних шляхів наводить до пошкодження їх структури та порушення кліренсу слизу, внаслідок чого відбувається колонізація слизу бактеріями, що підтримує персистуюче запалення. Найбільш поширеними ізолятами мокротиння у пацієнтів з бронхоектазією є грамнегативні бактерії *Haemophilus influenzae* та *Pseudomonas aeruginosa*. Колонізація мокротиння спочатку *H. influenzae*, а потім *P. aeruginosa*

супроводжується погіршенням клінічного стану хворих, включаючи легеневу функцію та частоту загострень

За формою розширення бронхоектази можуть бути:

- циліндричними;
- веретеноподібними;
- змішаними.

#### ***Часті причини бронхоектазів (BTS, 2017)***

1) ХОЗЛ — у спостерігається відкашлювання мокротиння у більшій кількості, частіші і тяжчі загострення, гірша функція легень, вища концентрація маркерів запалення в плазмі крові та частіша колонізація потенційно патогенними мікроорганізмами і *Pseudomonas aeruginosa*

2) дефіцит  $\alpha$ 1-антитрипсину (особливо фенотип PiZZ)

3) астма (особливо астма, яка важко піддається лікуванню)

4) зараження вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ) або HTLV-1

5) ревматоїдний артрит (РА); БЕ можуть розвинутих раніше, ніж симптоми артриту

б) інші захворювання сполучної тканини (синдром Шегрена, синдром Марфана, анкілозуючий спондиліт, системний червоний вовчак), запальні захворювання кишківника, інфекційні захворювання (кір, кашлюк, туберкульоз, пневмонія; особливо, якщо симптоми виникли невдовзі після зараження).

#### **Класифікація ІДЗ бронхолегеневої системи за МКХ – X:**

J 85 Абсцес легень і середостіння

J 85.0 Гангрена і некроз легень

J 85.1 Абсцес легень з пневмонією

J 85.2 Абсцес легень без пневмонії

На сьогоднішній день не розроблено єдиної розширеної класифікації інфекційно-деструктивних захворювань, яка б враховувала патогенетичні та клінічні аспекти. Найбільш поширеною є класифікація за Бойко В.В., Флорикьяном А.К. (2007):

1. За патогенезом:

- постпневмонічні
- аспіраційно-обтураційні
- гематогенно-емболічні
- травматичні
- лімфогенні

2. За характером процесу:

- гнійний абсцес
- гангренозний абсцес
- розповсюджена гангрена
- піопневмоторакс

3. За локалізацією процесу:

- сегмент легені
- частка легені
- вся легеня

4. За розповсюдженістю процесу:

- поодинокі абсцеси
- багато чисельні абсцеси
- двобічні абсцеси

#### 5. За ступенем тяжкості:

- легкий
- середньої важкості
- важкий

#### 6. За наявністю ускладнень:

- неускладнені
- ускладнені: легеневою кровотечею, емпіємою плеври (обмеженою, тотальною), піопневмотораксом (обмеженим, тотальним, напруженим), сепсисом (септикоемією) [24].

#### **Приклади формулювання діагнозу:**

1. Постпневмонічний абсцес нижньої долі правої легені, важкий перебіг, ускладнений легеневою кровотечею.
2. Аспіраційний абсцес верхньої долі лівої легені, ускладнений емпіємою плеври, важкий перебіг, гостра дихальна недостатність II ступеню.
3. Бронхоектатична хвороба, типова форма, фаза загострення (помірна активність), перебіг з помірним прогресуванням, циліндричні бронхоектази середньої долі лівої легені, дихальна недостатність II ступеню [20].

### **Клініка ІДЗ бронхолегеневої системи**

**Клінічна картина абсцесу легень.** За клінічною класифікацією виділяють гострий, затяжний та хронічний абсцес [20].

У перебігу гострих абсцесів легень умовно виділяють два періоди, які суттєво відрізняються за клінічними проявами та лабораторними даними.

1. Перший період (інфільтративно-некротичний) – від моменту формування абсцесу до його прориву у дренуючий бронх.
2. Другий період (дренування гнійника) – прорив гнійника у дренуючий бронх [15].

Зазвичай клінічна симптоматика у першому періоді характеризується важким станом хворого з вираженим синдромом інтоксикації. У хворого відмічається лихоманка з ознобом, підвищена пітливість, задишка, слабкість, адинамія [15]. Температура тіла, як правило, підвищується більше 39<sup>0</sup>С. При зниженні імунної реактивності організму (хронічний алкоголізм, цукровий діабет) клінічна картина може бути менш вираженою. Також "змазаний початок" абсцесу спостерігається при первинно анаеробній мікрофлорі. В такому випадку прогноз перебігу гострого абсцесу вкрай негативний [20]. При субплевральній локалізації гострого абсцесу в клінічній картині має місце больовий синдром у грудній клітині, що посилюється при глибокому вдиху. Якщо абсцес вражає базальні сегменти легень та у процес залучається зворотний нерв, у пацієнта з'являється іррадіюючий у спину біль – так званий френікус симптом [20].

Нерідким симптомом є задишка, яка обумовлена виключенням ділянки легеневої паренхіми із процесу дихання та зниженням вентиляції за рахунок



больового синдрому [15]. Кашель при абсцесі легень може бути як поверхневий, так і більш виражений. Збільшення інтенсивності кашлю спостерігається на другій стадії патологічного процесу, при прориві абсцесу у бронх [20]. Як правило, на стадії дренивання абсцесу спостерігається інтенсивний кашель з вираженим харкотинням з подальшим полегшенням загального стану хворого. В деяких випадках в харкотинні виявляються прожилки крові [15]. Перфорація абсцесу в стінку бронха проявляється відкашлюванням великої кількості гнійного смердючого харкотиння, іноді з гангренозною легеневою тканиною [20].

**Фізикальне обстеження.** Для абсцесу легень характерна наявність ділянки укорочення перкуторного звуку з послабленням дихання. Також в цій ділянці можливі середньопухирчасті та дрібнопухирчасті хрипи. При великій порожнині абсцесу може вислуховуватись тимпаніт та амфоричне дихання. В гострій стадії запалення спостерігаються суттєві втрати електролітів та білку, що при відсутності адекватної компенсації стає причиною водно-електролітних та волемічних розладів. В результаті у хворих зменшується маса тіла та можуть виникати гіпопротеїнемічні набряки нижніх кінцівок [20].

**Хронічний абсцес** переважно розвивається на тлі несприятливого затяжного перебігу гострого абсцесу [15]. Виділяють такі форми хронічного абсцесу:

- хронічний абсцес у вигляді одиночної порожнини з вираженою фіброзною капсулою і перифокальною зоною пневмонічної інфільтрації
- обмежений пневмосклероз з великою кількістю різних за розміром абсцесів;
- обмежений піосклероз легень, що на рентгенографії проявляється ділянками затемнення та просвітлення.
- Бронхоектази, які можуть бути розповсюдженими або обмеженими.

В клініці хронічного абсцесу окрім типової симптоматики можливе схуднення, розвиток анемії та гіпертрофічної легеневої остеоартропатії. При фізикальному обстеженні в даному випадку може не спостерігатись відхилень від норми, хоча іноді вислуховуються вологі та сухі хрипи [15]. При важкому перебігу хронічного абсцесу на фоні вираженої інтоксикації можливе прогресування серцевої, печінкової та ниркової недостатності [20].

**Клінічна картина гангрені легень.** Основною клінічною ознакою розвитку гангрені є важкий загальний стан пацієнта та швидкий початок захворювання [20]. Основними проявами є:

- Виражений інтоксикаційний синдром;
- Артеріальна гіпотензія;
- Кашель зі зловонним харкотинням.

Зазвичай стан хворого з гангрені легень важкий: характерна гектична температура, прогресуюче схуднення, озноб, втрата апетиту, біль в грудній клітині на ураженій стороні [15]. При фізикальному обстеженні над ділянкою ураження перкуторно виявляється тупий звук та болючість (симптом Кислінга).

На фоні швидкого розпаду некротизованої тканини спостерігається збільшення зони притуплення з ділянками тимпанічного звуку. Аускультативно над зоною патологічного процесу можливе везикулярне, жорстке або бронхіальне дихання [20]. Після дренивання абсцесу у бронх з'являється кашель з виділенням великої кількості зловонного харкотиння брудно-сірого кольору (як правило, більше 1 л) [15]. Над зоною ураження при цьому вислуховуються різнокаліберні вологі хрипи. В цілому, гангрена легень характеризується несприятливим перебігом. Смертність в даному випадку за даними різних дослідників може сягати 90% [20].

### **Клініка бронхоектазів**

На початковому етапі при відсутності гнійного запалення в бронхоектазах перебіг хвороби може бути безсимптомним. [15]. Приєднання гнійного запалення сприяє розвитку БЕ. В клінічній картині захворювання виділяють наступні групи симптомів:

- симптоми, обумовлені гнійним запаленням у бронхоектазах (хронічний продуктивний кашель з виділенням значної кількості гнійного харкотиння (200-500 мл на добу), більш виражений в ранкові години);
- симптоми, обумовлені запальним ураженням плеври та легеневої тканини, розташованої біля розширених бронхів (гіпертермія, задишка, біль в грудній клітині, пітливість, зниження ваги);
- кровохаркання;
- астеничний синдром [20].

Для БЕ характерний тривалий рецидивуючий перебіг з частими періодами загострення. Доволі поширеними є ускладнення:

- гострій та хронічні абсцеси легень;
- плевральна емпієма;
- легеневі кровотечі;
- метастатичні абсцеси (переважно у головний мозок).

Існує так звана нетипова форма БЕ, єдиним симптомом якої може бути лише періодичне кровохаркання.

При фізикальному обстеженні хворого з БЕ виявляють блідість шкіри, ціаноз, зміни пальців у вигляді «барабаних паличок» та нігтів у вигляді «годинникових скелець» [15]. Перкуторно над ділянкою ураження має місце притуплення перкуторного звуку. Аускультативно вислуховуються дрібно- та середньопухирчасті хрипи переважно над нижніми сегментами легень [20].

### **Діагностика ІДЗ бронхолегеневої системи**

#### **Лабораторне дослідження:**

#### **1. Бактеріологічне та мікологічне дослідження мокротиння:**

- велика кількість нейтрофільних лейкоцитів
- детрит
- кристали жирних кислот
- пробки Дітриха
- багато еластичних волокон
- патологічна мікрофлора

Бактеріологічні дослідження проводяться для виявлення конкретного інфекційного збудника і його чутливість до антибіотикотерапії.

Бактеріоскопія мазку мокроти з попереднім забарвленням різноманітними засобами дозволяє ідентифікувати різні мікроорганізми за їх морфологічними особливостями [15]. Посів мокроти на різні поживні середовища для культивування дозволяє установити етіологію нагноєння [20].

**2. Загальний аналіз крові:** лейкоцитоз, зрушення лейкоцитарної формули вліво, збільшення ШОЕ (для БЕ у фазі загострення), зменшення гемоглобіну, еритроцитів [15].

**3. Загальний аналіз сечі:** протеїнурія, циліндрурія (синдром токсичної нирки). Зниження видільної функції нирок проявляється ізостенурією, зниженням діурезу [20].

**4. Біохімічний аналіз крові:** зниження вмісту альбумінів, збільшення – альфа - 1-глобулінів і бета-глобулінів, сіалових кислот, фібрину, серомукоїду. підвищенням рівня креатиніну сироватки крові.

**5. Рентгенологічне дослідження органів грудної порожнини:** Відіграє ключову роль у діагностиці абсцесу легень [20]. На початковій стадії захворювання на рентгенограмах грудної клітки можна бачити сегментарне або дольове ущільнення, яке стає сферичним через розтягнення гноем [15]. Поява одного або декількох прояснень на фоні гомогенного затемнення в легені свідчить про формування солітарного або множинних абсцесів. Надалі множинні дрібні порожнини можуть зливатися в більші, в яких, після прориву абсцесу в бронх та відкашлювання харкотиння, починають визначатися рівні рідини.

**6. Бронхоскопія з прицільною біопсією.** Виявляється гнійний ендобронхіт, дозволяє виявляти джерело кровотечі [15].

**7. Комп'ютерна томографія.** Дає додаткову інформацію про кількість та локалізацію абсцесів, а також про появу супутнього плеврального випоту, який погано видно на рентгенограмах, можна одержати при КТ органів грудної клітки [20]. Застосовують як звичайну комп'ютерну томографію, так і комп'ютерну абсцесографію – трансторакальне введення в порожнину деструкції водорозчинних рентгеноконтрасних препаратів. Розташування гнійного вогнища поблизу грудної стінки дозволяє проводити його пункції під ультразвуковим контролем. Мультиспіральна КТ органів грудної клітки є загальноприйнятим стандартним методом діагностики БЕ. Закупорка слизом, вузлики, потовщення стінки бронха, симптом «дерево в нирках», зменшення обсягу легкого і мозаїчний малюнок є КТ-ознаками БЕ [15].

**8. Імунологічні тести.** Імунологічні дослідження виконується для оцінки реактивності хворих з метою адекватної її корекції. Порушення клітинного імунітету проявляється значним зниженням кількості Т-лімфоцитів периферичної крові із вираженим зниженням вмісту Т-активних лімфоцитів. Зміни більш виражені у осіб із тяжким перебігом захворювання. Зазнають змін і показники гуморального імунітету. Рівень імуноглобулінів збільшується вже на самому початку захворювання [15]. При

сприятливому перебігу хвороби кількість імуноглобулінів продовжує збільшуватися протягом наступних кількох місяців, при несприятливому відбувається їх різке зниження [20].

**9. Торакоскопія.** Показанням до проведення торакоскопії є наявність емпієми плеври або пневмотораксу. Дослідження дозволяє виявляти бронхоплевральні норичі, а також виконати біопсію плеври або легені для уточнення етіології захворювання [20].

### **Лікування ІДЗ бронхолегеневої системи.**

**1. Антибіотикотерапія:** призначають комбіноване лікування двома або трьома антибіотиками одночасно в достатньо високих дозах, періодично змінюючи групи антибіотиків (карбапенем, ванкоміцин, цифран, цефтриаксон, кліндаміцин) [15]. Призначають антикандидозну терапію (флюконазол, ністатин).

До виділення збудника (із харкотиння, бактеріологічне дослідження харкотиння, крові) та його верифікації проводять емпіричну антибактеріальну терапію [20]. Надалі підбір антибіотиків залежить від чутливості до них ідентифікованих збудників. При важкому перебігу захворювання рекомендується внутрішньовенне введення антибіотиків, а для створення максимальної концентрації у вогнищі запалення – проведення катетеризації бронхіальних артерій із подальшою регіональною антибіотикотерапією. Антибіотиками вибору в якості першої лінії є амоксицилін/клавулонова кислота або ампіцилін/сульбактам – в/в; можливе застосування цефоперазону/сульбактаму в/в; бензилпеніциліну + метронідазолу в/в, потім амоксициліну + метронідазолу всередину (ступінчаста терапія) [15]. До альтернативних препаратів відносять: лінкозамід + аміноглікозид або цефалоспорин III-IV покоління; фторхінолон II-III покоління + метронідазол; фторхінолон IV покоління; карбапенем [20]. Тривалість терапії визначають індивідуально, але зазвичай вона триває 3-4 і більше тижнів. Лікування слід продовжувати до розрешення і ліквідації порожнини.

### **2. Шляхи введення лікарських засобів через дихальні шляхи:**

- через резиновий катетер, введений у бронх
- через бронхоскоп
- у вигляді аерозолей [20].

### **3. Покращання дренажної функції бронхів**

- покращання відходження харкотиння (відхваркуючі засоби (ацетилцестеїн, карбостеїн, ердостеїн, амброксол)
- постуральний дренаж
- інгаляції лужних розчинів [20].

### **4. Хірургічне лікування :**

- профузні рецидивуючі кровотечі
- піопневмоторакс
- емпієма плеври [15]

**Профілактика** ІДЗ бронхолегеневої системи полягає у своєчасному і повноцінному лікуванні захворювань легень, на фоні яких вони виникають [20].

### **Принципи лікування бронхоектазів**

1. Лікування патології, що є причиною БЕ (ХОЗЛ, лікування ревматоїдного артриту чи запального захворювання кишечника)

2. Моніторинг активності хвороби

- Щорічна оцінка легеневої функції
- Регулярні посіви мокротиння для визначення мікроорганізмів, що колонізують, і стійкості до антибіотиків

### **Мукоактивна терапія**

Застосування пероральних та інгаляційних препаратів, які зменшують в'язкість мокротиння, сприяють відхаркуванню і тим самим, теоретично, скорочують тривалість та частоту загострень, зменшують симптоми [15].

Тривала мукоактивна терапія (більше 3 місяців) рекомендована дорослим пацієнтам з БЕ з низькою якістю життя, а при труднощах з відходженням мокротиння. Крім того, подібна терапія застосовується, коли стандартні техніки очищення дихальних шляхів не дозволяють досягати контролю симптомів [20].

Маннітол покращує відходження мокротиння, але не покращує функцію легень. При його застосуванні відзначається бронхоспазм частіше, ніж при застосуванні 7% гіпертонічного розчину.

7%-ний гіпертонічний розчин NaCl покращує відходження мокротиння, суттєво покращує показники ОФВ1 та форсованої життєвої ємності легень, якість життя. У період загострення застосовують пероральні муколітиків, таких як ацетиоцистеїн, карбоцистеїн, ердостеїн.

### **Антибактеріальна терапія**

Рекомендована тривалість антибактеріальної терапії загострень бронхоектазії складає 14 днів. Підходи до вибору антибіотика під час загострення БЕ залежать від тяжкості захворювання та факторів ризику. При нетяжких загостреннях, не асоційованих з синьогнійною інфекцією, застосовують амоксициліну клавуланат, левофлоксацин, моксифлоксацин, для парентерального введення – амоксициліну клавуланат, цефотаксим, цефтріаксон, моксифлоксацин, левофлоксацин. У разі передбачуваної участі *P. aeruginosa* в загостреннях препаратами вибору є антисиньогнійні фторхінолони, ципрофлоксацин та левофлоксацин для прийому внутрішньо та парентерального введення. Для більш важких випадків призначають антисиньогнійні бета-лактами (цефтазидим, цефепім, карбапенеми) або аміноглікозиди. Особливе місце у лікуванні пацієнтів із БЕ займає інгаляційна антибіотикотерапія. Застосування інгаляційних антибіотиків супроводжується зниженням бактеріального навантаження та зменшенням запалення у дихальних шляхах. Хворим з хронічним виділенням *P. aeruginosa* призначають інгаляційні антибіотики з високою активністю щодо даного мікроорганізму, зокрема тобраміцин. У разі іншої інфекції можна розглянути тривале застосування пероральних макролідів. При неадекватному чи недостатньому ефект від такої фармакотерапії проводиться комбінована терапія з використанням інгаляційних антибактеріальних препаратів. Зазначені

препарати призначають парентерально, в середніх терапевтичних дозах. Після досягнення терапевтичного ефекту через 5-7 днів лікування можна перейти на введення тих самих ліків внутрішньо при його хорошій біодоступності. Основними показаннями є погіршення місцевих симптомів (кашель, збільшення обсягу мокротиння або зміна його в'язкості, збільшення гнійності мокротиння з наростанням або без наростання хрипів, задишка та кровохаркання) та/або загальне нездужання [20]. Внутрішньовенні антибіотики показані при неефективності пероральної терапії, госпіталізації або виявленні стійких бактерій *in vitro*. Тривалий прийом антибіотиків рекомендують пацієнтам з частими загостреннями (три чи більше на рік) або при тяжких загостреннях.

Показаннями до хірургічного лікування при БЕ є часті рецидиви загострень, легенева кровотеча, хронічний кашель, абсцедування, тяжка хронічна дихальна недостатність. Одним із сучасних хірургічних підходів вважається тактика, спрямована на мінімізацію обсягу втручання з виконанням відстроченої радикальної операції – *damage-control*. Тактика *damage-control* може бути застосована у хворих з БЕ при життєзагрозних ситуаціях, таких як легенева кровотеча, абсцедування. У разі легневих кровотеч при БЕ виправдана емболізація бронхіальних артерій, яка виконується ангіографічно, пункційним доступом із мінімальними травмами. При абсцедуванні доцільно обмежитися трансторакальним дрениванням абсцесу, щоб зняти інтоксикацію, обстежити та підготувати пацієнта до операції.

#### **Фізіотерапевтичне лікування бронхоектазів**

Фізіотерапія органів грудної клітини є основою лікування хворих на бронхоектазію незалежно від тяжкості перебігу та симптомів. Вона орієнтована на пацієнта, та її мета – видалення секрету з допомогою нефармакологічних методів [20]. Крім того, проведення багатьох вправ (легенева реабілітація) розглядається як невід'ємна частина комбінованого лікування хронічних захворювань [15].

#### **Бронходренуючі методи:**

- Масаж;
- Вібраційний масаж;
- Тривала аеротерапія;
- Лікувальна перкусія;
- Постуральний дренаж (використання певного положення тіла для кращого відходження мокроти).
- Інгаляційна терапія речовинами, які впливають на мокротиння.
- Інгаляції бронхолітиків ( $\beta$ 2-агоністи, холінолітики).

## **VI. Матеріали для контролю підготовчого та основного етапів заняття.**

### **Теоретичні питання за темою практичного заняття:**

#### **1. Питання для контролю вихідного рівня знань:**

1. Сформулюйте визначення абсцесу легень, бронхоектатичної хвороби.
2. Перерахуйте основні етіологічні фактори ІДЗ легень
3. Які патофізіологічні зміни характерні для ІДЗ легень?

4. Які основні механізми розвитку запалення при абсцесі легень, бронхоектазах?
5. Перерахуйте типові скарги хворого на абсцесу легень, бронхоектази.
6. Опишіть варіанти клінічного перебігу абсцесу легень залежно від періоду захворювання
7. Сучасна класифікація абсцесу легень, бронхоектазів.
8. Які патологічні зміни можна виявити при лабораторному обстеженні хворих на ІДЗ легень?
9. Опишіть зміни при рентгенологічному дослідженні ОГК при абсцесі легень, бронхоектазах.
10. Перерахуйте ускладнення ІДЗ легень.
11. Принципи терапії ІДЗ легень. Охарактеризуйте основні антибактеріальні та муколітичні засоби (механізм дії, тривалість дії, добова доза, спосіб введення побічні дії, протипоказання), які використовуються при лікуванні ІДЗ легень.
12. Перерахуйте показання для хірургічного лікування ІДЗ легень

## **2. Питання для контролю кінцевого рівня знань:**

1. Які пацієнти мають високий ризик розвитку абсцесу легень, бронхоектазів?
2. Назвіть основні діагностичні критерії абсцесу легень, бронхоектазів
3. Який принцип лежить в основі стадій гострого абсцесу легень?
4. На чому базується класифікація бронхоектазів?
5. Проведіть диференційну діагностику гострого абсцесу легень, бронхоектатичної хвороби з пневмонією та туберкульозом.
6. Охарактеризуйте основні методи немедикаментозного лікування ІДЗ легень
7. Назвіть основні принципи медикаментозного лікування ІДЗ легень
8. Вибір методу хірургічного лікування при ІДЗ легень.
9. Від чого залежить вибір антибактеріального препарату при ІДЗ легень?
10. Методи відновлення дренажної функції бронхів при бронхоектазах.

**Професійний алгоритм виконання курації хворого (орієнтовна карта) для формування практичних навичок та вмінь**

№	Завдання	Послідовність виконання	Зауваження, попередження щодо самоконтролю
1	2	3	4
1	Провести об'єктивне обстеження хворого на пневмонію	<p>1. Провести збір скарг, анамнезу захворювання.</p> <p>2. Ретельно зібрати анамнез життя пацієнта.</p> <p>3. Провести огляд хворого.</p> <p>4. Дослідити серцево-судинну систему пацієнта (пальпація, перкусія).</p> <p>5. Провести аускультацию серця та магістральних судин.</p> <p>6. Дослідити систему органів дихання (перкусія, аускультация).</p> <p>7. Провести дослідження органів черевної порожнини</p>	<p>Звернути увагу на особливості, характеристики та умови виникнення кашлю, задишки.</p> <p>Встановити наявність факторів ризику та супутніх захворювань, які сприятимуть ускладненому перебігу ІДЗ легень.</p> <p>Оцінити загальний стан хворого, положення у ліжку, колір та вологість шкіри та слизових оболонок. Виявити блідість або ціаноз шкіри, наявність набряків.</p> <p>Звернути увагу на ритмічність пульсу, наявність дефіциту пульсу, його напругу і величину на обох руках, верхівковий поштовх, його властивості, границі абсолютної та відносної серцевої тупості, їх зміни, ЧСС (тахі- чи брадикардія, екстрасистолія), АТ (підвищення, зниження).</p> <p>Звернути увагу на ослаблення I тону, акцент II тону на легеневій артерії, появу шумів та додаткових III, IV тонів.</p> <p>Встановити наявність задишки, притуплення перкуторного звуку над легенями; виявити ознаки внутрішньоальвеолярного запалення (вологі хрипи, крепітація).</p> <p>Звернути увагу на наявність гепатомегалії, асциту.</p>



2	Сформулювати попередній діагноз.	9. Сформулювати попередній діагноз. 10. Обґрунтувати всі складові попереднього діагнозу на підставі даних скарг, анамнезу хвороби та життя, об'єктивного обстеження	Базуючись на сучасній класифікації пневмонії сформулювати попередній діагноз та обґрунтувати кожен його складову.
3	Оцінити показники додаткових лабораторних та інструментальних досліджень.	1. Оцінити дані загального аналізу крові.  2. Оцінити дані загального аналізу мокротиння.  3. Оцінити дані рентгенографії ОГК, УЗД легень	Звернути увагу на наявність, лейкоцитозу, зсуву лейкоцитарної формули вліво, підвищення ШОЕ.  Звернути увагу на консистенцію, наявність еритроцитів, лейкоцитів інших елементів Звернути увагу на ознаки легеневої інфільтрації, некрозу
4	Інтерпретувати дані додаткових інструментальних досліджень.	1. Оцінити дані КТ ОГК 2. Оцінити результати бронхоскопії	Звернути увагу на ознаки ІДЗ легень
5	Провести диференційну діагностику	1. Послідовно знайти спільні риси у скаргах, даних анамнезу хвороби та життя, об'єктивному статусі, даних лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології. 2. Знайти відмінності між скаргами, даними анамнезу хвороби та життя, об'єктивними симптомами, даними лабораторних та інструментальних методів дослідження хворого та при схожій нозології. 3. На підставі виявлених відмінностей виключити	Особливу увагу треба приділити проведенню диференційної діагностики з клінічними проявами раку легень, пневмонії, туберкульозу легень.

		<p>схожу хворобу зі списку ймовірних діагнозів.</p> <p>4. Провести диференційну діагностику за вище означеним алгоритмом з усіма нозологіями, які мають схожу клінічну картину з пацієнтом.</p> <p>5. Враховуючи неможливість виключити абсцес легень, бронхоектази зі списку ймовірних діагнозів зробити висновок про найбільшу ймовірність такого діагнозу.</p>	
6	Сформулювати остаточний клінічний діагноз.	<p>Сформулювати остаточний клінічний діагноз.</p> <p>2. На підставі попереднього діагнозу, аналізу даних додаткових лабораторних та інструментальних методів дослідження, проведеного диференційного діагнозу обґрунтувати всі елементи остаточного клінічного діагнозу.</p>	<p>Базуючись на сучасній класифікації пневмонії сформулювати попередній діагноз із зазначенням ускладнень основного захворювання та наявності супутніх захворювань.</p>
7	Призначити лікування пацієнту.	<p>Призначити немедикаментозне лікування.</p> <p>Призначити медикаментозне лікування.</p>	<p>Чітко вказати режим та деталізувати дієту відповідно захворюванню.</p> <p>Враховуючи вік, важкість стану пацієнта, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутньої патології призначити сучасне медикаментозне лікування відповідно до протоколів терапії абсцесу легень, бронхоектазів.</p>

## **VII. Матеріали для контролю заключного етапу заняття**

### **1. Тестові питання для контролю рівня знань**

1. Яке захворювання бронхолегеневої системи не відноситься до інфекційно-деструктивних захворювань ?

- A. Гострий абсцес
  - B. Гангрена
  - C. Фіброзуєчий альвеоліт
  - D. Бронхоектатична хвороба
  - E. Хронічний абсцес
2. Яка з перерахованих стадій не є стадією розвитку абсцесу ?
- A. Стадія інфільтрації
  - B. Стадія розпаду і утворення порожнин.
  - C. Прорив абсцесу і його вивільнення
  - D. Загоювання
  - E. Стадія організації
3. За механізмом розвитку бронхоектази розрізняють, окрім:
- A. Ретенційні бронхоектази
  - B. Деструктивні бронхоектази
  - C. Ателектатичні бронхоектази
  - D. Рестриктивні бронхоектази
4. За перебігом розрізняють абсцес, окрім:
- A. Гострий
  - B. Затяжний
  - C. Хронічний
  - D. Латентний
5. Який збудник найчастіше викликає абсцедування пневмонії?
- A. Пневмокок
  - B. Стрептокок
  - C. Стафілокок
  - D. Протей
  - E. Гемофільна паличка
6. Який характер харкотиння при ІДЗ бронхолегеневої системи?
- A. Серозний
  - B. Хільозний
  - C. Гнійний
  - D. Серозно-фібринозний
  - E. Геморагічний
7. При лабораторному дослідженні харкотиння хворих на ІДЗ бронхолегеневої системи неспецифічним показником є все, окрім:
- A. Детрит
  - B. Кристали жирних кислот
  - C. Пробки Дітріха
  - D. Спіралі Куршмана
8. Яке захворювання легень необхідно виключити в першу чергу при локалізації абсцесу у верхній долі легені?
- A. Туберкульозна каверна
  - B. Пневмонія
  - C. Пневмокониоз
  - D. Рак легень

Е. Ехінококоз

9. Яке ускладнення ІДЗ бронхолегенгової системи не є абсолютним показом до хірургічного лікування?

- А. Профузні рецидивуючі кровотечі
- В. Піопневмоторакс
- С. Емпієма плеври
- Д. Легеневе серце

10. З яких груп медикаментозних засобів одночасно призначається два-три препарати?

- А. Відхаркуючі засоби
- В. Нестероїдні протизапальні засоби
- С. Антибактеріальні препарати
- Д. Дезінтоксикаційні засоби
- Е. Кардіопротективні засоби

**Еталони відповідей:** 1 - С, 2 - Е, 3 - D, 4 - D, 5 - С, 6 - С, 7 - D, 8 - А, 9 - D, 10 - С.

2. Ситуаційна задача.

Жінка 56 років звернулася до сімейного лікаря зі скаргами на гострий біль у грудній клітці зліва без іррадіації, що посилюється при глибоких вдихах і рухах, задишку при мінімальному фізичному навантаженні, лихоманку, озноб, кашель з невеликою кількістю мокротиння з домішками крові. З місяці тому - лапароскопічну холецистектомію та холангіографія з приводу ЖКХ, холедолітіазу. Схудла на 10 кг впродовж 2 місяців. Не курить, алкоголем не зловживає. Після 3-денного лікування азитроміцином відмітила покращення, але через яке 2 тижні вищезазначені симптоми знову з'явилися. Сімейний лікар призначив кларитроміцин. Пацієнтка відмітила посилення кашлю, задишки та лихоманки (температура до 39,2°C, яка майже не знижувалася після жарознижуючих).

Огляд у приймальному відділенні: t 39°C, ЧДР – 27/хв, ЧСС 112/хв, АТ 100/60 мм рт ст. SaO<sub>2</sub> 89%. Ліва половина грудної клітини відстає в акті дихання. Над нижньою долею лівої легені (5-6 міжребер`я) притуплений перкуторний звук, вислуховуються вологі хрипи. При R-графії ОГК в цій зоні виявлено округле негомогенне затемнення.

Загальний аналіз крові: гемоглобін - 110 г/л; еритроцити -  $3,1 \cdot 10^{12}$ /л; гематокрит - 42%; лейкоцити -  $16,6 \cdot 10^9$ /л; п/я - 10%; сегментоядерні нейтрофіли - 80%; лімфоцити - 8%; ШОЕ - 42 мм/год; токсична зернистість нейтрофілів (++)). Аналіз харкотиння: характер слизово-гнійний, лейкоцити на все поле зору, поодинокі еритроцити, еластичні волокна; атипові клітини та БК - відсутні.

1. Ваш попередній діагноз та його обґрунтування?
2. З якими захворюваннями треба проводити диференційну діагностику?
3. Які інструментальні та лабораторні методи потрібні для підтвердження діагнозу?
4. Призначити пацієнту лікування.
  - 1) Гострий абсцес лівої легені, стадія прориву (дренування).
  - 2) пневмонія, рак легень, емпієма плеври, туберкульоз.

3) рентгенографія грудної клітини, бронхоскопія, загальний аналіз мокротиння, бак посів мокротиння з визначенням чутливості до антибіотиків, ЕКГ, загальний та біохімічний аналіз крові, газів крові, загальний аналіз сечі, КТ ОГК.

4) антибіотики, дезинтоксикаційна терапія, відхаркувальні засоби.

### **VIII. Матеріали методичного забезпечення самопідготовки студентів.**

#### **Орієнтовна карта для організації самостійної роботи студентів з навчальною літературою**

<b>Завдання</b>	<b>Вказівки</b>
Вивчити ІДЗ легень	Перерахувати основні етіологічні фактори ІДЗ легень
Вивчити патогенез ІДЗ легень	Виділити ключові ланки патогенезу ІДЗ легень
Вивчити клінічні прояви ІДЗ легень	Встановити симптоми та згрупувати їх у клінічні синдроми, що дають змогу пропонувати імовірний діагноз ІДЗ легень
Вивчити діагностичні критерії абсцесу легень, бронхоектазів	Скласти структурну схему абсцесу легень, бронхоектазів
Вивчити додаткові методи дослідження (лабораторні, інструментальні)	Скласти план обстеження хворого на ІДЗ легень
Вивчити патогномонічні для абсцесу легень, бронхоектазів зміни даних додаткових методів дослідження	Перерахувати основні діагностичні критерії абсцесу легень, бронхоектазів за даними додаткових методів дослідження
Провести диференційну діагностику, встановити заключний кінцевий діагноз	Обґрунтувати основні компоненти діагнозу відповідно до сучасної класифікації, та провести диференціальний діагноз
Призначити індивідуальне комплексне лікування хворого на ІДЗ легень	Скласти лист призначень із зазначенням режиму, дієти, медикаментозного лікування, враховуючи вік, важкість стану хворого, стадію захворювання, наявність ускладнень та супутніх захворювань

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure / J. P. Frat, A. W. Thille, A. Mercat et al. *N Engl J Med.* 2015. Vol. 372. P. 2185-2196.
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (2022 update). GINA, 2022. [Електронний ресурс]. URL : <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2022/07/GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-07-01-WMS.pdf>.
3. GOLD. Global strategy for diagnosis, management and prevention. 2022. [Електронний ресурс]. URL : <https://goldcopd.org/2022-gold-reports-2/>.
4. Raju S, Ghosh S, Mehta AC. Chest CT Signs in pulmonary disease: a pictorial review // *Chest.* 2017. 151(6). P. 1356-1374. doi: 10.1016/j.chest.2016.12.033.
5. NICE Guideline 191: Pneumonia: Diagnosis and management of community- and hospital-acquired pneumonia in adults <https://www.nice.org.uk/guidance/cg191>.
6. NICE guideline. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. 2019. [Електронний ресурс]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115>.
7. Real-Life patterns of exacerbations while on inhaled corticosteroids and long-acting beta agonists for asthma over 15 years / M. J. McGeachie, A. L. Wang, S. M. Lutz et al. *J. Clin. Med.* 2020. Vol. 9, Iss. 3. P. 819. DOI: 10.3390/jcm9030819.
8. Rehman A., Amin F., Sadeeqa S. Prevalence of asthma and its management: a review. *J. Pak. Med. Assoc.* 2018. Vol. 68, Iss. 12. P. 1823–1827.
9. Visseaux B, Burdet C, Voiriot G, et al. Prevalence of respiratory viruses among adults, by season, age, respiratory tract region and type of medical unit in Paris, France, from 2011 to 2016. *PLoS One.* 2017. Vol. 12, Iss. 7. P. e0180888.
10. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Негоспітальна пневмонія у дорослих осіб: етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, антимікробна терапія та профілактика. – Київ. Національна академія медичних наук України. 2019. 94 с.
11. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Хронічне обструктивне захворювання легень. НАМН України. Київ. 2020. 70 с.
12. Астма: адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Нац. ін-т фізичної та пульмонології ім. Ф.Г. Яновського. Київ. НАМН України, 2019. 113 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://library.gov.ua/bronhialna-astma-adaptovana-klinichna-nastanova-zasnovana-na-dokazah/>.
13. Бабінець Л.С., Боровик І.О., Андріюк Л.В. Захворювання органів дихання в сімейній медицині: навчальний посібник. Київ: «Медицина» 2019. 312 с.
14. Бронхіальна астма. Клінічна настанова, заснована на доказах. МОЗ України. Київ. 2021. 146 с.
15. Внутрішня медицина. У 2 частинах. Частина 1. / За редакцією професора Л.В. Глушко. Київ : Медицина, 2020. 680 с.
16. Ільюк І. А. Легенева недостатність - сучасний погляд на проблему. *Biomedical and biosocial anthropology.* 2015. № 24. С. 196-201.
17. Клінічна допомога при важкій гострій респіраторній інфекції - інструментарій. WHO. 2020. – 198с. WHO/2019-nCoV/SARI\_toolkit/2020.1.

18. Мостовой Ю. М. Невідкладна допомога при загостренні бронхіальної астми: як має діяти сімейний лікар? // Астма та алергія. 2019. № 4. С. 74–77.
19. Наказ МОЗ України "Уніфікований клінічний протокол екстреної медичної допомоги. Гостра дихальна недостатність" № 34 від 15.01. 2014 р. - 18 с.
20. Передерій В. Г., Ткач С. М. Основи внутрішньої медицини : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. Т. 1. Захворювання органів дихання. Захворювання органів травлення. Захворювання системи крові і кровотворних органів. Захворювання ендокринної системи. Вінниця : Нова книга, 2018. 640 с.
21. Особливості променевої діагностики пневмоцистної пневмонії у ВІЛ-інфікованих та хворих на СНІД / І. О. Вороньжев, С. В. Лімарев, Ю. А. Коломійченко та ін. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2019. № 2. С. 74-79.
22. Свінціцький А.С., Гаєвські П. Внутрішні хвороби. Підручник, заснований на принципах доказової медицини 2018/19: підручник. Польща, Краків, 2018. 1632 с.
23. Стандарти лікування. Державний експертний центр МОЗ України. Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19. Київ, 2021, 165с.
24. Сучасні класифікації та стандарти лікування захворювань внутрішніх органів. Невідкладні стани в терапії : довід.-посіб. / Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова ; за ред. Ю. М. Мостового. - 18-е вид., допов. і переробл. - К. : Центр ДЗК, 2015. - 680 с.
25. Фещенко Ю. І., Гаврисюк В. К., Дзюблик О. Я. [та ін.] Адаптована клінічна настанова: Хронічне обструктивне захворювання легень. Укр. пульмонолог. журнал. 2020, № 3. С. 5-36.
26. Фещенко Ю.І. Нові підходи покращення лікування бронхіальної астми у світовій практиці/ Ю. І. Фещенко та ін. // Астма та алергія. 2019. № 4. С. 56–58.
27. Чумак І.В. Резюме основних змін GINA-2021 // Здоров'я України, № 3. – 2021. – С 43-46.

*Методичне видання*

**ЛАШКУЛ** Дмитро Андрійович

**НАЗАРЕНКО** Олена Валеріївна

**ОСНОВИ ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ  
ОСНОВНИХ ХВОРОБ ОРГАНІВ ДИХАННЯ**

Методичний посібник

для викладачів

для підготовки до практичних занять

Навчальна дисципліна «Внутрішня медицина»