



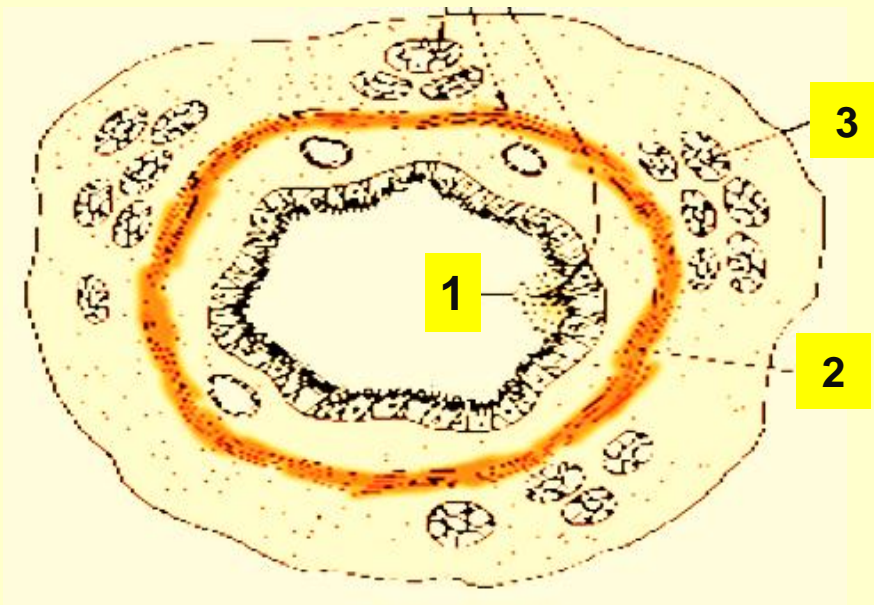
# **БРОНХООБСТРУКТИВНИЙ СИНДРОМ**

**Лектор – д. мед. н., професор Кривенко В.І.**

## Бронхіальна обструкція –

порушення прохідності бронхів (зменшення їх просвіту), пов'язане з різними патофізіологічними механізмами:

- оборотні: спазм гладкої мускулатури бронхів, запалення і набряк слизової бронхів, закупорка (обтурація) просвіту бронхів слизом;
- незворотні: деформація і склероз дрібних бронхів, фібро-пластичні зміни стінки бронхів і ін.



*1 - закінчення чутливого  
волокна блукаючого нерва*

*2 - гладка мускулатура бронхів*

*3 - залози підслизового шару*

# ДІАГНОСТИКА БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМУ



1. **Пневмотахометрія** - дослідженням потужності вдиху і видиху з подальшою інгаляцією бронходилататора і пневмотахометричним контролем. Провокаційні тести з брадикініном, ацетилхоліном,  $\beta$ -блокаторами, простагландіном F2a, гістаміном.

2. **Спірографія** - з проведенням проби з бронходилататором (беротек, сальбутамол). Приріст показника ОФВ1 більш, ніж на 15%, свідчить про наявність бронхоспастического механізму обструкції. Відсутність достовірної позитивної динаміки вказує на відсутність бронхоспазму і є показанням для подальшого проведення обстеження.

3. **Загальна плетизмографія тіла** - дозволяє також оцінити бронхіальне опір і внутригрудной обсяг газу

**ПРОТОКОЛ ОБСТЕЖЕННЯ**

**Проби видоха**

Пациєнт: **Литвиненко Михайл Захарович**

Дата народження: **13 Листопада, 1947**

Вік: **69р.**

Стать: **Чол.**

Зріст: **192**

Вага: **120**

Дата реєстрації: **5 Січня, 2017 11:56**

Зареєстрував:

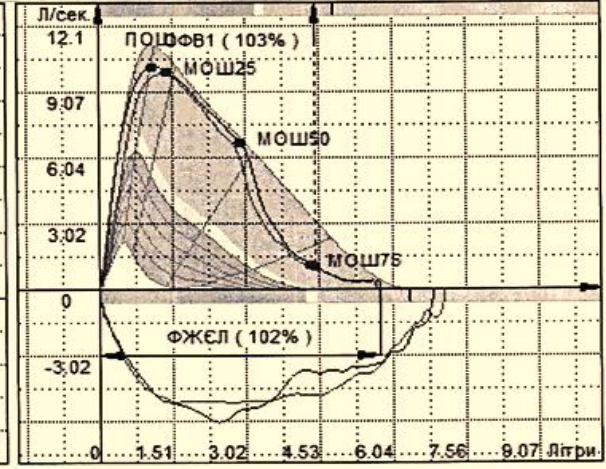
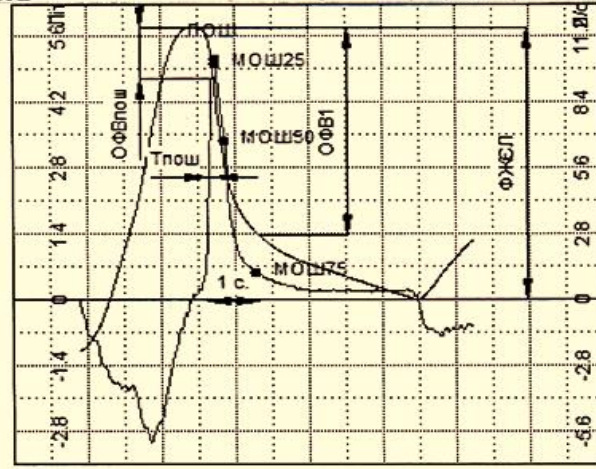
Обробив:

**"Спокійне дихання" та "Максимальна вентиляція легень"**

Назв.	од.вимір.	знач.	норма	%	Назв.	од.вимір.	знач.
ДО	л	1.45	0.905	160	Дл.вд.	с	1.37
ХОД	л	18.40	15.30	120	Дл.вид.	с	3.36
ЧД	1/хв	12.70			Дл.вд/Дл.вид	без розм.	0.408

**"ЖЕЛ" та "ФЖЕЛ" видиху**

Назв.	од.вимір.	знач.	норма	%	Відхилення	Висновок
ЖЕЛ	л	7.86	6.03	130	•	більше норми
Ровд.	л	9.62				
Ровид.	л	-3.21				
ФЖЕЛ	л	5.79	5.67	102	•	норма
ОФВ0.5	л	3.67				
ОФВ1	л	4.44	4.3	103	•	норма
ОФВ2	л	5.07	5.1	99.00	•	норма
ОФВ3	л	5.43	5.33	102	•	норма
ОФВ4	л	5.78				
ОФВ5	л	5.79				
ОФВпюш	л	1.1	1.33	83.00	•	умовна норма
ІТ	%	56.50	63.40	89.00	•	умовна норма
ОФВ1/ФЖЕЛ	%	76.70	69.00	111	•	більше норми
ОФВ2/ФЖЕЛ	%	87.50	90.00	97.00	•	норма
ОФВ3/ФЖЕЛ	%	93.80	94.00	100	•	норма
ОФВ4/ФЖЕЛ	%	99.80				
ОФВ5/ФЖЕЛ	%	100				
ПОШ/ОФВпюш	л/с	9.31				
ПОШ	л/с	10.20	9.7	106	•	норма
МОШ25	л/с	9.99	8.67	115	•	норма
МОШ50	л/с	6.74	5.14	131	•	більше норми
МОШ75	л/с	1.14	1.86	61.00	•	умовна норма
СОШ0.2-1.2	л/с	7.69				
СОШ25-75	л/с	3.88	4.25	91.00	•	норма
СОШ75-85	л/с	0.769	1.34	57.00		
Тпюш	с	0.11				



У пробах видиху порушень вентиляції немає.

## ПРОТОКОЛ ОБСТЕЖЕННЯ

Проби види

Пацієнт: Кузьменко Дмитро Миколайович

Дата народження: 23 Липня, 1977

Вік: 42р.

Стать: Чол.

Зріст: 189

Вага: 96

Дата реєстрації: 18 Листопада, 2019 9:14

Зареєстрував:

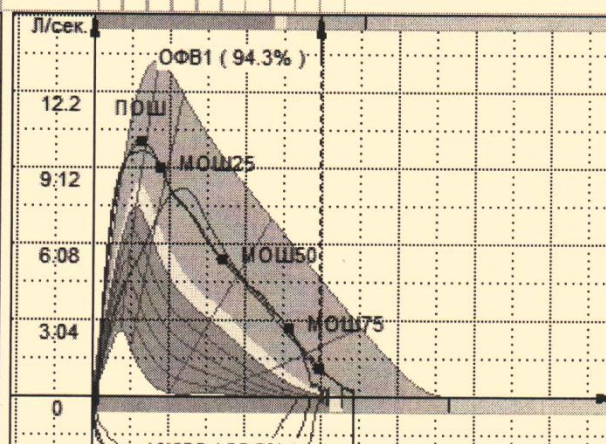
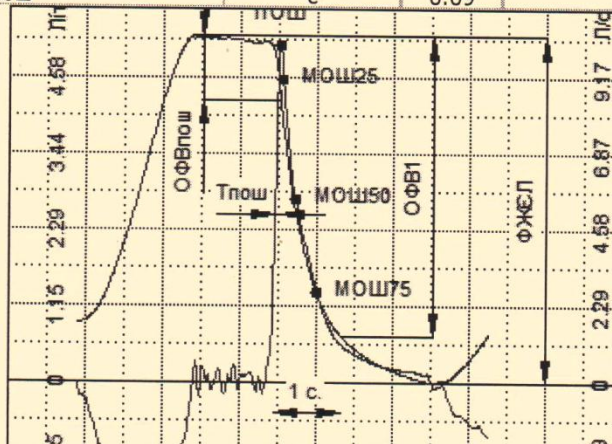
Обробив:

### "Спокійне дихання" та "Максимальна вентиляція легень"

Назв.	од.вимір.	знач.	норма	%	Назв.	од.вимір.	знач.
ДО	л	0.902	0.96	94.00	Дл.вд.	с	1.51
ХОД	л	17.20	16.30	106	Дл.вид.	с	1.62
ЧД	1/хв	19.10			Дл.вд/Дл.вид	без розм.	0.932

### "ЖЕЛ" та "ФЖЕЛ" видиху

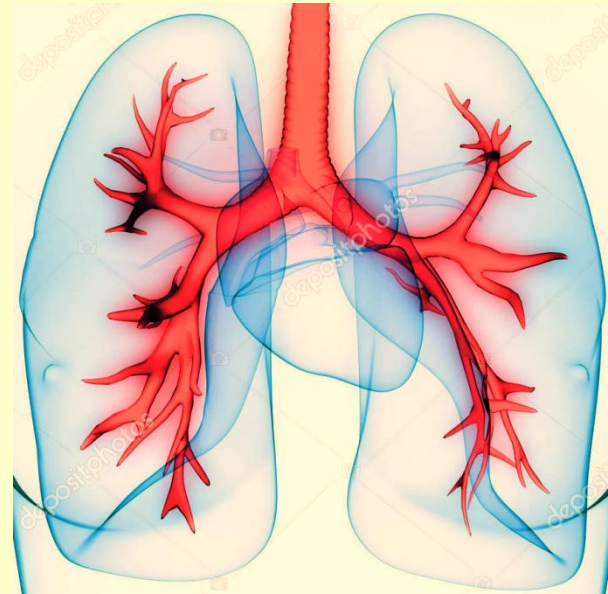
Назв.	од.вимір.	знач.	норма	%	Відхилення	Висновок
ЖЕЛ	л	5.87	6.4	92.00	•	норма
РОВд.	л	3.22				
РОВид.	л	1.75				
ФЖЕЛ	л	5.2	6.33	82.00	•	умовна норма
ОФВ0.5	л	3.47				
ОФВ1	л	4.53	4.8	94.00	•	норма
ОФВ2	л	5.12	5.69	90.00	•	норма
ОФВ3	л	5.2	5.95	88.00	•	умовна норма
ОФВпош	л	0.953	1.41	68.00	•	помірне зниження
ІТ	%	77.20	72.80	106	•	норма
ОФВ1/ФЖЕЛ	%	87.00	74.50	117	•	більше норми
ОФВ2/ФЖЕЛ	%	98.40	90.00	109	•	норма
ОФВ3/ФЖЕЛ	%	100	94.00	106	•	норма
ПОШ/ОФВпош	1/с	10.70				
ПОШ	л/с	10.20	11.60	88.00	•	норма
МОШ25	л/с	9.09	10.20	89.00	•	норма
МОШ50	л/с	5.49	5.78	95.00	•	норма
МОШ75	л/с	2.71	2.17	124	•	норма
СОШ0.2-1.2	л/с	8.33				
СОШ25-75	л/с	5.12	4.74	108	•	норма
СОШ75-85	л/с	1.88	1.49	126		
Тпош	с	0.09				



# КЛАСИФІКАЦІЯ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМУ

## За провідним патогенетичним механізмом:

- алергічний;
- імунний;
- інфекційно-запальний;
- обтураційний;
- іритативний;
- гемодинамічний;
- ендокринно-гуморальний;
- неврогенний;
- токсико-хімічний.

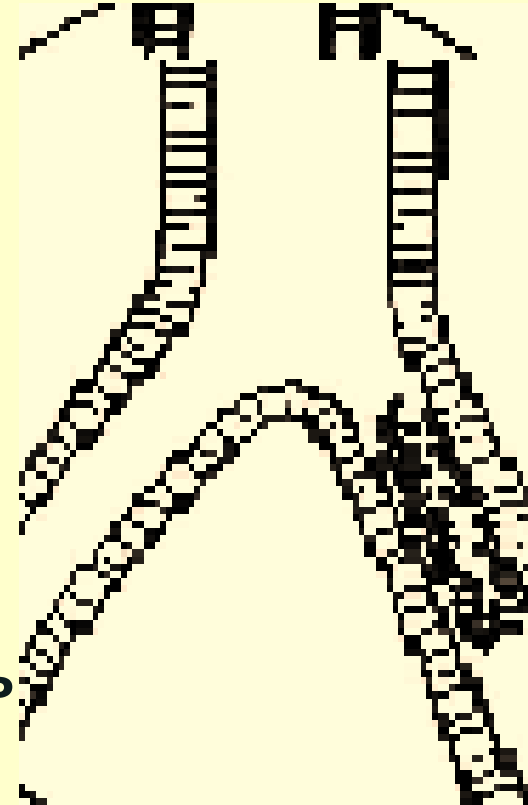


## **МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ БРОНХІАЛЬНОЇ ОБСТРУКЦІЇ:**

- **функціональні (зворотні):**
  - порушення секреторної функції слизової бронхів;
  - порушення мукоциліарного транспорту;
  - запальний та іншої природи набряк слизової бронхів.
- **морфологічні (незворотні):**
  - структурні зміни (вроджені і постзапальні стенози бронхів, облітерація їх, експіраторний пролапс, емфізема і т.д.)

# Бронхообструктивний синдром

- ХОЗЛ
- Бронхіальна астма
- Бронхіоліт
- Туберкульоз легенів
- Бронхоектази (bronхоектатична хвороба)
- Муковісцидоз
- Чужорідне тіло в бронхах
- Паразитарні та грибкові захворювання легень
- Гострий бронхіт
- Саркоїдоз легенів
- Пневмоконіози
- Пухлини





# Бронхіоліт - ексудативне і / або продуктивно-склеротичне запалення бронхіол, що приводить до часткової або повної їх непрохідності

- постінфекційні
- інгаляційні - гази, пари кислот, органічний і неорганічний пил, куріння, інгаляції кокаїну
- лікарсько-індуковані - пеніциламін, препарати золота, аміодарон, цефалоспорфіни, інтерферон
- ідіопатичні:
  - - колагенові хвороби, ІФА, респіраторний дистрес-синдром дорослих, аспіраційна пневмонія, радіаційний альвеоліт, трансплантація органів і тканин
  - - не поєднуються з іншими захворюваннями - криптогенний бронхіоліт
- облітеруючий бронхіоліт - ВІЛ-інфекція, вірус герпесу, цитомегаловірус, легіонела, пневмоциста, клебсієла



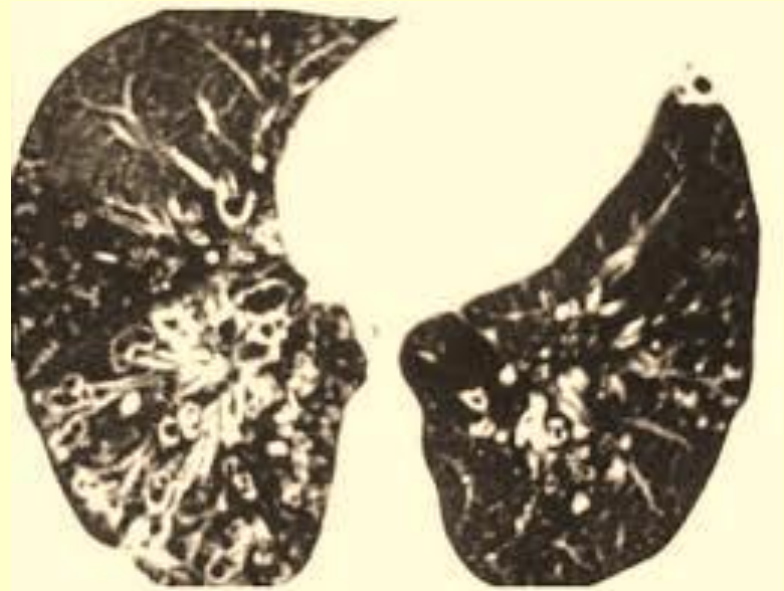
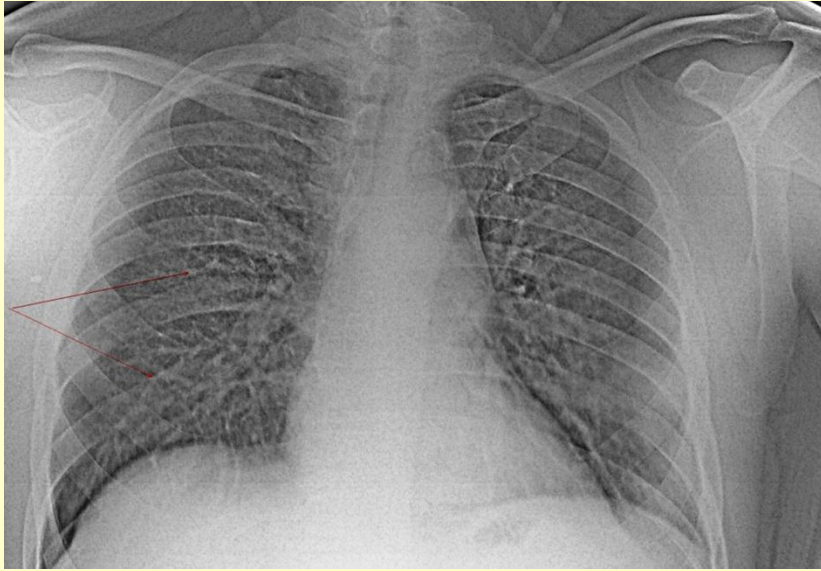
бронхіоли

альвеоли

# Клініка бронхіоліта

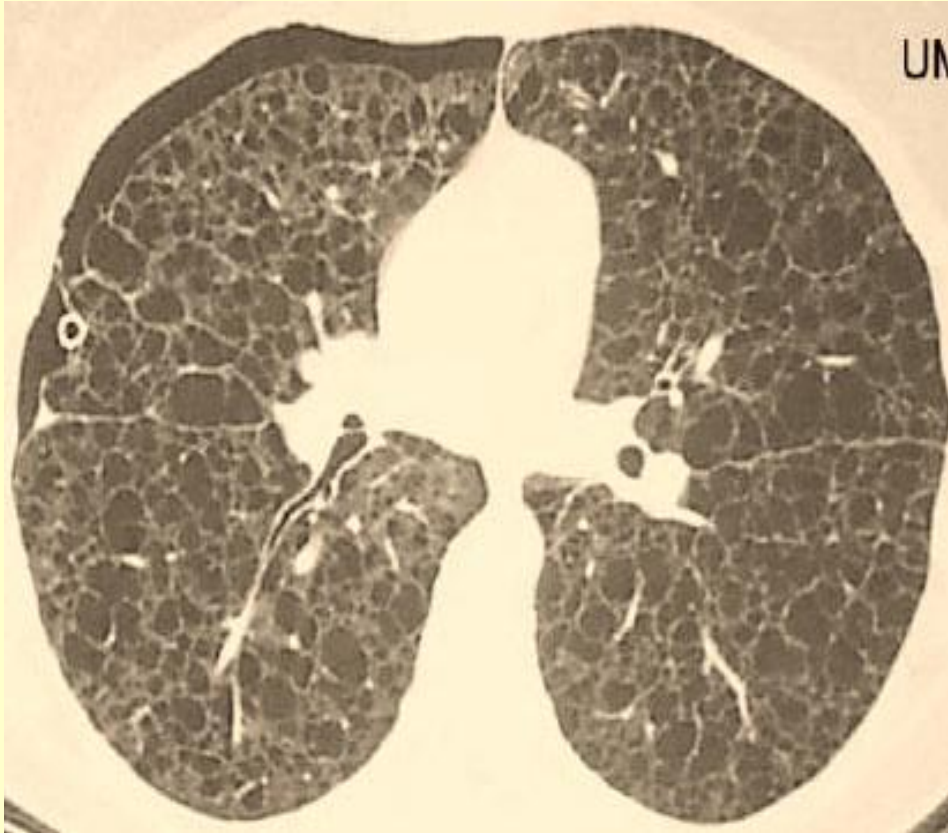
- прогресуюча задишка
- не продуктивний кашель
- сухі свистячі хрипи в нижніх відділах, потім з'являється «писк» на вдиху
- хвороба протікає стрибкоподібно - періоди погіршення стану чергуються зі стабілізацією симптомів
- на пізніх стадіях захворювання - прояви синього цианозу

# R - графія ОГК та МРТ при бронхіоліті



- Облітеруючий бронхіоліт характеризується розвитком в просвіті дрібних бронхіол на ґрунті запальних змін поліпів з грануляційної тканини. В альвеолах спостерігається фібринозний ексудат, потовщення стінок. Але немає синдрому «стільникової легені».
- Виділено 2 варіанти прояви хвороби при КТ: 1-й - перібронхіальна інфільтрація, радіально розповсюджується від центральних відділів легень до периферії, 2-й - субплевральна локалізація інфільтратів, не пов'язаних з бронхіальним деревом.

# СИНДРОМ СТІЛЬНИКОВОЇ ЛЕГЕНІ



- При комп'ютерної томографії бджолиними сотами називають прояви легеневого фіброзу у вигляді згрупованих кістозних повітряних просторів, як правило, діаметром близько 3-10 мм, але іноді і до 2,5 см.
- Розташовані субплеврально і характеризуються чітко відмежовані стінками. Зміни по типу бджолиних сот відображають незворотні зміни при інтерстиціальних хворобах легенів.

**«Стільникова легеня» - деструкція дистальних відділів респіраторного тракту, свідчить про незворотні зміни, фіброз інтерстиціальної тканини.**

# ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ДІАГНОЗ ОСНОВНИХ ПРИЧИН РОЗВИТКУ СИНДРОМУ «МАТОВОГО СКЛА»



- Ідіопатичний легеневий фіброз
- Васкуліти
- Саркоїдоз легенів
- Неспецифічна інтерстиціальна пневмонія
- Аденокарцинома
- Альвеолярний протеїноз

Зони «матового скла» (інфільтрації) можуть відповідати оборотним запальним, ексудативним змінам.

# **БРОНХООБСТРУКТИВНИЙ СИНДРОМ ПРИ ТУБЕРКУЛЬОЗИ**

- 1. Паратуберкульозний, як прояв ХОЗЛ (у 21% хворих).**
- 2. Метатуберкульозний БОС (75,8%), що виникає при тривалому активному ТБЛ.**
- 3. Посттуберкульозний БОС (23,8%), що розвивається після лікування активного туберкульозу на тлі залишкових посттуберкульозних змін в легенях.**

**Для інфільтративного ТБЛ більш характерні легкі обструктивні порушення, тоді як для фіброзно-кавернозного ТБЛ – важкі з значним порушенням функції зовнішнього дихання**

# БРОНХОЕКТАЗИ

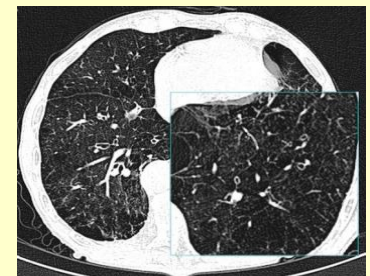
## Вроджені:

- дефект мукоциліаного кліренсу
  - муковісцидоз,
  - синдром Янга (розвиток бронхоектазів при збереженій структурі війок, синусит і бронхіт, олігоспермія і азооспермія),
- первинна дискінезія війок
  - синдром Картагенера: бронхоектази, транспозиція внутрішніх органів (*situs inversus*), синусит,
- первинний імунodefіцит,
- дефіцит  $\alpha_1$ -антитрипсину,
- інші рідкісні вроджені вади;



## Набуті :

- важкі інфекційні захворювання (бактерійні інфекції, вірус кору),
- захворювання, які призводять до розвитку пневмофіброзу (саркоїдоз, пневмококіоз, РА, ідіопатичний превмофіброз, анкілозуючий спондилоартрит, синдром Шегрена, неспецифічний виразковий коліт),
- вдихання токсичних газів або термічне ураження легень, звуження просвіту бронху (пухлини, сторонній предмет),
- алергічний бронхолегеневий аспергільоз,
- СНІД,
- пострадіаційне ураження легень,
- гастроезофагальний рефлюкс.

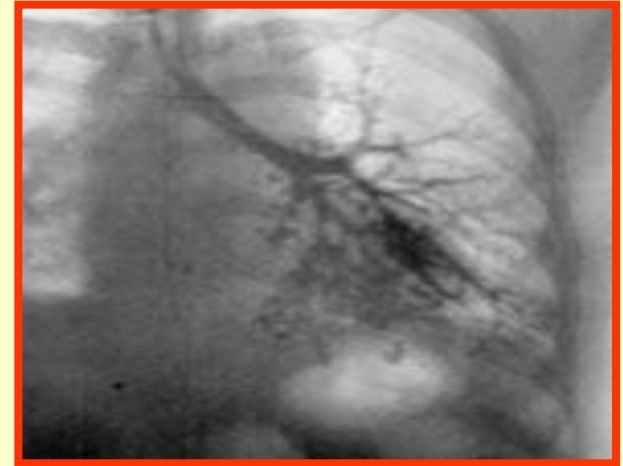


# Бронхоектази -

дилатація субсегментарного відділу дихальних шляхів

- Кашель – 90%
- Мокрота – 76%
- Задишка – 73%
- Кровохаркання – 56%
- Плеврит – 46%

- Вологі хрипи – 72%
- Сухі хрипи – 45%
- Дистанційні хрипи - 34%
- Барабанні пальці – 3%



Перібронхіальний фіброз (короткі стрілки), бронхоектази (довгі стрілки), симптом «матового скла», центрилобулярна емфізема.



# МУКОВІСЦИДОЗ

- **найчастіше спадкове захворювання серед осіб білої раси,**
- **аутосомно-рецесивний тип успадкування,**
- **без відповідної терапії призводить до раннього летального результату,**
- **характеризується ураженням екзокринних залоз життєво важливих органів і систем,**
- **порушення функції органів дихання і травлення, гепатобіліарної системи та уrogenітального тракту,**
- **збільшення концентрації електролітів (натрію, хлору і ін.) і білків (муцин) в різних секретах при зменшенні водної фази,**
- **хронічний бронхолегеневої процес, який нерідко протікає з різним ступенем обструкції дихальних шляхів,**
- **слиз респіраторного тракту істотно змінює свої фізичні і хімічні характеристики. В'язкий секрет дихальних шляхів містить підвищену кількість муцинів, ДНК і білка, що викликає закупорку бронхів і порушує процес самоочищення легенів.**



## ФОРМИ МУКОВІСЦИДОЗУ:

- змішана (уражаються одночасно органи дихання і травний тракт);
- бронхолегенева (уражаються переважно органи дихання);
- кишкова (уражається переважно шлунково-кишковий тракт);
- меконієва непрохідність кишечника;
- атипові форми, пов'язані з ізольованими ураженнями окремих залоз зовнішньої секреції.

**Сінусити**

**Гастроєзофагальний рефлюкс**

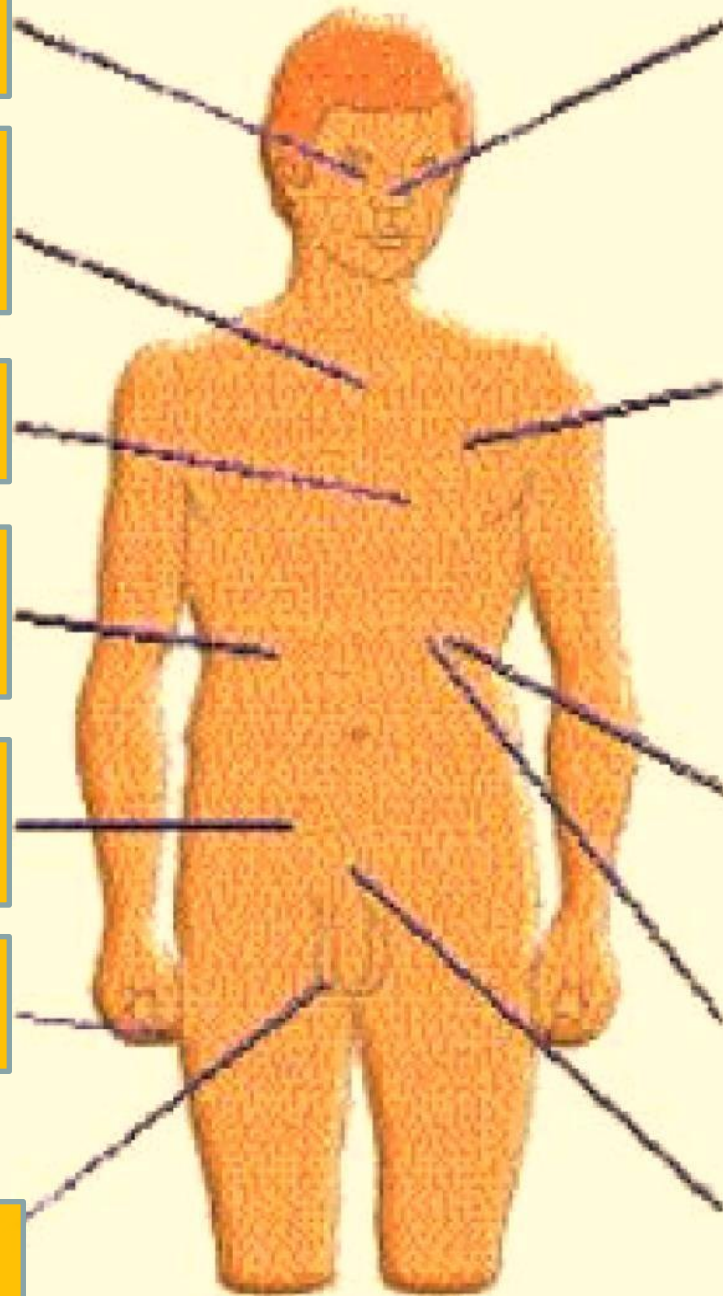
**Легеневе серце**

**Біліарний цироз печінки**

**Еквівалент меконіального ілеусу**

**Барабанні пальці**

**Чоловіче безпліддя**



**Поліпи носа**

**Повторні респіраторні епізоди (ГРВІ, бронхіти, пневмонія), які призводять до хронічного бронхолегеневого процесу.**

**Недостатність підшлункової залози**

**Цукровий діабет**

**Випадання прямої кишки**

## ПЕРЕЛІК МУТАЦІЙ, ЯКІ ДОСЛІДЖУЮТЬСЯ У ГЕНІ *CFTR*:

Dele2-3	R347H	G542X	2184insA	3732delA
G85E	1078delT	G551D	2183AA-G	3821delT
621+1G>T	I507del	R553X	2789+5G>A	3849+10kbC>T
R334W	F508del	1717-1G>A	R1162X	W1282X
R347P	1677delTA	2143delT	S1196X	N1303K

### Коли назначаються дослідження?

- Генетична діагностика у межах неонатального скринінгу;
- Клінічна молекулярна-генетична діагностика для підтвердження діагнозу у дорослому віці ;
- Пренатальна діагностика у випадку сімейного анамнезу захворювання;
- Визначення ризику народження дитини з муковісцидозом при плануванні сім'ї;
- Діагностика чоловічого безпліддя.

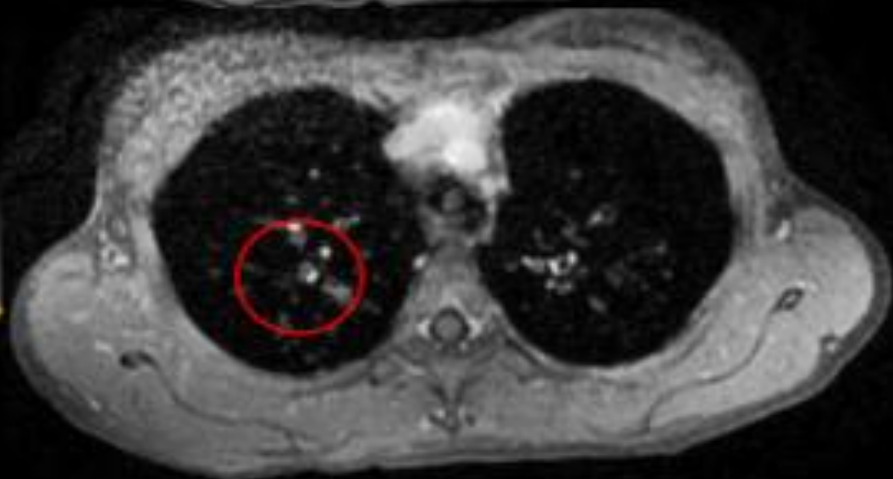
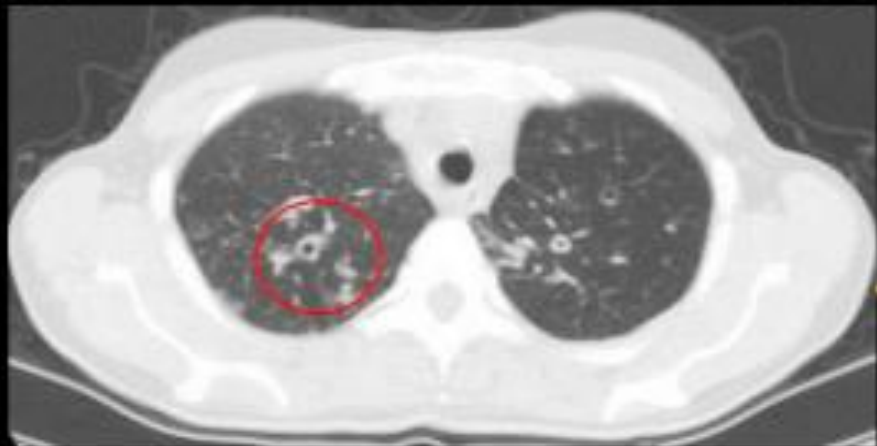
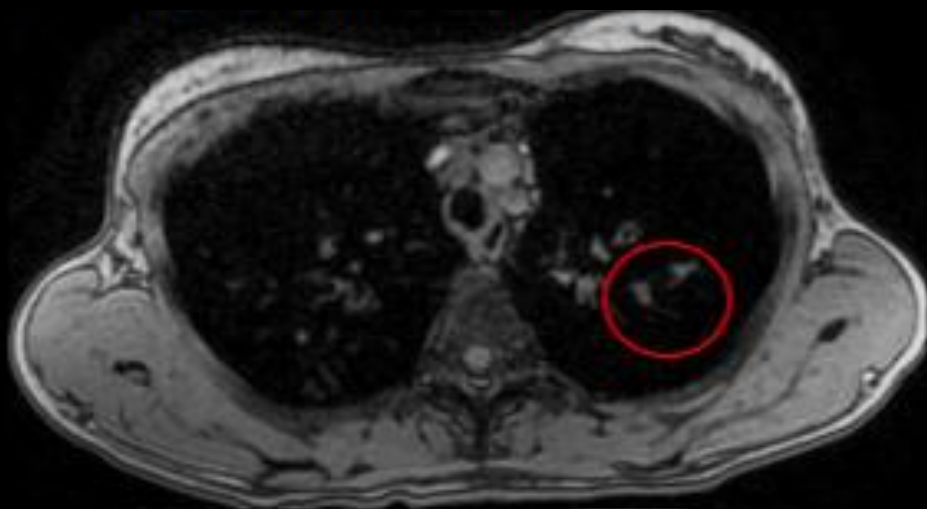
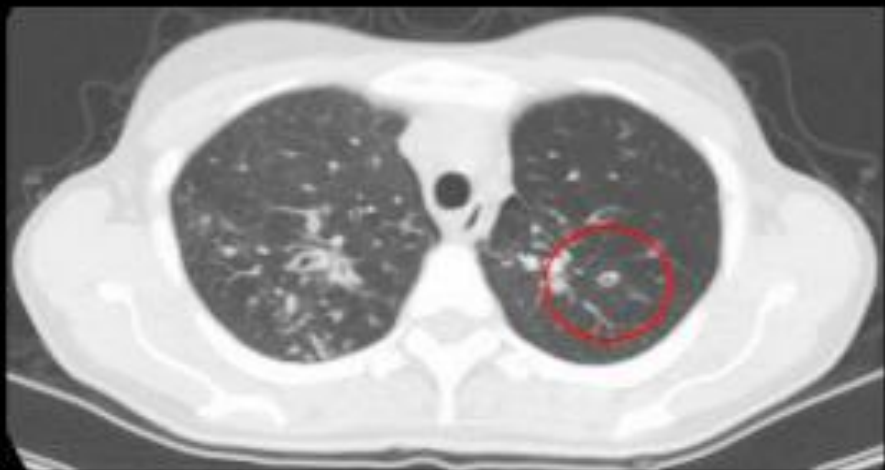
# ТРАДИЦІЙНЕ РЕНТГЕНОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ МВ



- емфізематозність легеневої тканини, неравномірність вентиляції, низьке стояння куполу діафрагми, збільшення ретростерального і ретрокардіального простору;
- посилення легеневого малюнка за рахунок бронхіального компонента, стовщення стінок бронхів, часткове заповнення їх мокротою;
- формування вогнищеподібних тіней, деформація легеневого малюнка;
- формування перибронхіальних муфт за рахунок набряку та фіброзу;
- незначне розширення і відсутність структурності кореня легенів (за рахунок гіперплазії лімфатичних узлів бронхопульмональних груп);
- ділянки інфільтрації і ателіктазу легеневої тканини різної довжини.

# КТ і МР-СЕМІОТИКА МУКОВІСЦИДОЗУ: ЗМІНИ У БРОНХАХ

Картина деформуючого бронхіту – не рівномірне стовщення стінок великих бронхів (симптом «рейок»). Не рівномірне розширення їх отвору, в порівнянні з артерією (симптом «печатки»), дивертікули стінок великих бронхів.



# ЛІКУВАННЯ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМУ ПРИ МВ

1. Дренаж бронхіального дерева і лікувальна фізкультура.

2. Дієтотерапія.

3. Муколітична терапія:

- тіоли, *N*-ацетилцистеїн - використовується інгаляційно, всередину, в / в і ректально, випускається у вигляді гранул, таблеток, порошків, розчинів, застосовується з розрахунку 30мг \ кг \ добу в 2-3 прийоми.

- стимулятори вироблення легеневого сурфактанта: амброксол гідрохлорид - використовується всередину 1-2 мг \ кг \ добу в 2-3 прийоми і в / в 3 5 мг \ кг \ добу, випускається у вигляді сиропу, таблеток, розчинів для в \ в введення.

- дорназа альфа (Пульмозім) - розриває водневі зв'язки молекул ДНК, які є основною складовою гнійної мокроти. Застосовується інгаляційно в дозі 2,5 мг на добу. Вибір шляху введення: перевага віддається інгаляційному.

4. Бронхолітичні засоби:

- сальбутамол і іпратропія бромід - при наявності оборотної бронхообструкції (приріст рівня ОФВ1 після інгаляції бронхолітика > 15%)

- пролонговані препарати - салметерол, формотерол, тіотропіум бромід;

- у хворих з нічними епізодами задухи і при неможливості регулярної інгаляційної терапії призначаються пролонгований теофілін всередину.

5. Антибактеріальна терапія.

# Ультразвуковий небулайзер U17



Легко очистити



Просте управління  
Широкий набір аксесуарів



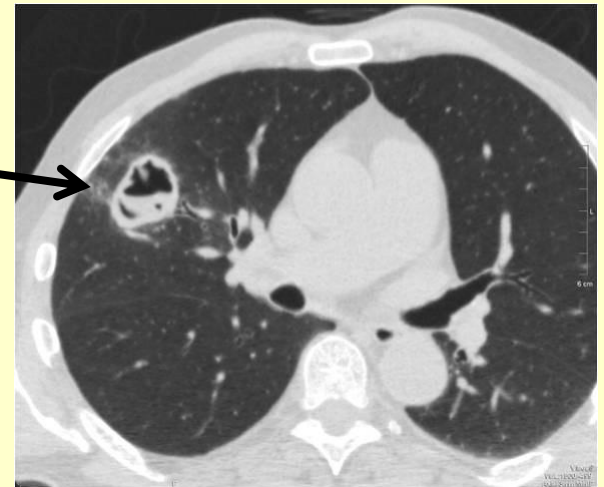


# ПАРАЗИТАРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНІВ

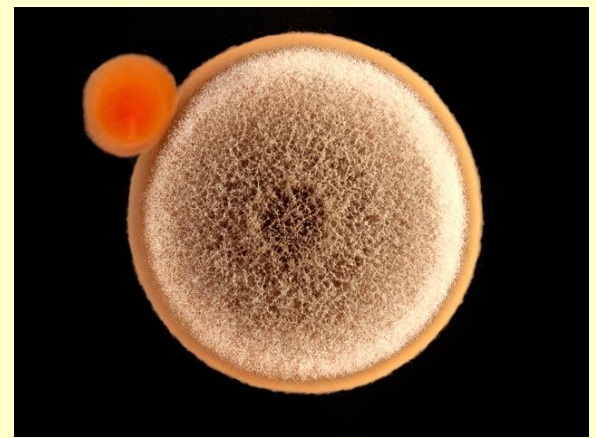
- Напади задухи можуть спостерігатися при опісторхозі, аскаридозі, ехінококозі та ін.
- Зараження відбувається при вживанні в їжу недостатньо обробленої риби та других продуктів.
- Захворювання характеризуються задишкою, лихоманкою, кашлем, сухими хрипами в легенях.
- Збільшення печінки, больовий синдром подібний як при холециститі, холангіті або панкреатиті.
- У крові визначається виражена еозинофілія, а яйця паразитів можуть бути виділені з калу або дуоденального вмісту.



Ехінококова  
кіста



# АЛЕРГІЧНИЙ БРОНХОЛЕГЕНЕВИЙ АСПЕРГІЛЬОЗ



- Гриби роду *Aspergillus* надзвичайно поширені у довкіллі і є одними з найчастіших збудників грибкових захворювань органів дихання.
- Гриби можуть існувати у воді, ґрунті, рослинних чи інших органічних залишках, що зазнають гниття; їх часто можна зустріти на стінах та стелях вологих будівель, підвалів.
- Лікарні, системи вентиляції та водопостачання, приміщення з високою запиленістю, пов'язаною з будівельними роботами, відносять до місць існування більшості видів *Aspergillus* .
- Їх спори потрапляють у повітря, а з нього – на продукти харчування, предмети побуту, шкіру та слизові оболонки людини.

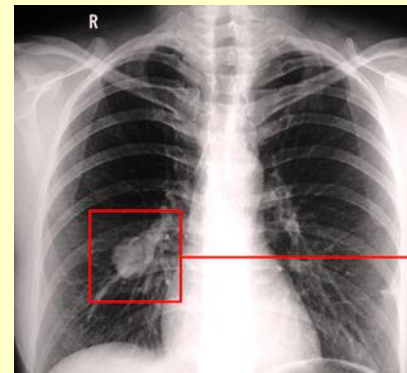
# АЛЕРГІЧНИЙ БРОНХОЛЕГЕНЕВИЙ АСПЕРГІЛЬОЗ

- Напади задухи з'являються одночасно з лихоманкою, кашлем, болями в грудній клітці.
- Ведуть пацієнтів, як хворих на БА. На початку хвороби, окрім бронхообструкції, немає інших симптомів.
- Діагноз АБЛА встановлюється, коли БА з легкої-помірної прогресує в тяжку стероїд-залежну з нетиповими симптомами - нездужання, лихоманка (температура тіла сягає 38,5 С), кашель, біль у грудній клітці, кровохаркання, поява в мокротинні пробок або гною.
- Виділення коричнево-чорних слизових пробок спостерігається у 31–69% пацієнтів.
- Хвороба може мати асимптомний перебіг. Частіше це спостерігається у пацієнтів, що отримують адекватну базисну терапію БА.
- Поряд з БОС характерними ознаками захворювання служать "летючі" інфільтрати в легенях, проксимальні бронхоектази.
- Еозинофіли у крові.
- Висока концентрація загального Ig E в сироватці крові і виявлення специфічних IgE або IgG до аспергіл.

**! Серед хворих, які приймають оральні ГКС з приводу БА, АБЛА зустрічається в 7–15% випадків. АБЛА, з одного боку, може обумовлювати тяжчий перебіг БА, а з іншого – агресивніша терапія БА сприяє колонізації грибами.**

## ПУХЛИНИ СЕРЕДОСТІННЯ:

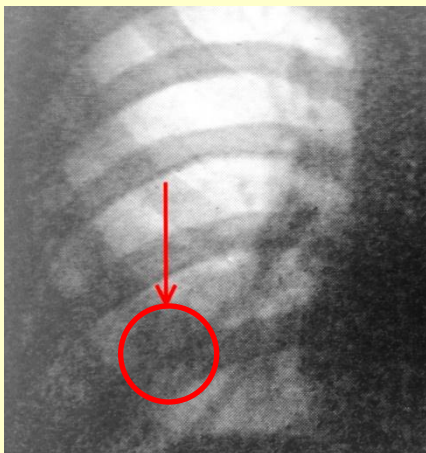
- важка задишка, ядуха,
- ознаки здавлення верхньої порожнистої вени і трахеї:
- одутлість,
- ціаноз,
- потовщення шиї,
- розширення підшкірних вен на передній поверхні грудної клітки,
- коклюшеподібний кашель.



Діагноз підтверджується при КТ або магнітно-резонансної томографії.

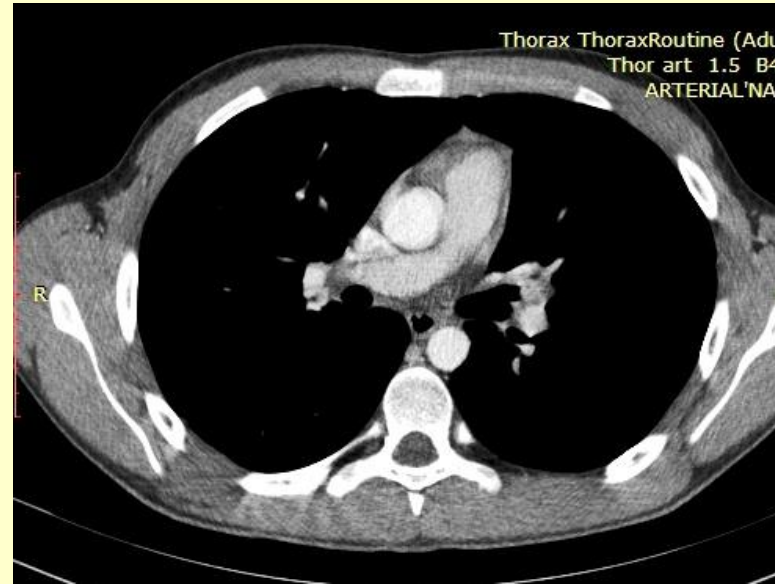
## АДЕНОМА БРОНХА

- зустрічається у осіб молодого і середнього віку,
- характеризується нападами експіраторної задишки,
- болями в грудях, кровохарканням, підвищенням температури тіла, рецидивуючими пневмоніями,
- зона гіповентиляції локалізується відповідно до рівня ураження бронха,
- при аускультатції ослаблене дихання, сухі і вологі хрипи.



Аденому бронха виявляють при бронхоскопії або комп'ютерної томографії.

# КАРЦИНОЇД БРОНХА



- субфебрильна температура, задишка,
- під час нападу ядухи з'являються червонофіолетові або рожеві плями на обличчі, шиї, верхній половині тулуба,
- хрипи вислуховуються лише над певним сегментом легені,
- у мокроті виявляються еритроцити,
- у сечі - підвищення рівня 5 оксііндолілуksусної кислоти,

**Діагноз встановлюється на підставі бронхоскопії і біопсії.**

# КЛІНІНЧНІ ОЗНАКИ ТА СИМПТОМИ ТЕЛА НЕ Є СПЕЦИФІЧНИМИ

На практиці виділяють 5 клінічних синдромів:

- Легенево-плевральний синдром: бронхоспазм, диспное, кашель, кровохаркання, шум тертя плеври, плевральний випіт, специфічні рентгенологічні зміни.
- Кардіальний синдром: кардіалгія із за грудинною локалізацією, тахікардія, гіпотензія (колапс, шок), набухання шийних вен, ціаноз, акцент 2 тону на легеневій артерії, правошлуночковий «ритм галопу», шум тертя перикарду, ЕКГ-ознака Мак-Джина-Уайта (S1Q3T3), правограма, блокада правої ніжки пучка Гіса, перевантаження правих відділів серця.
- Абдомінальний синдром: біль або важкість в правому підребер'ї.
- Церебральний синдром: синкопальні стани.
- Нирковий синдром: оліго-анурія (шокова нирка).

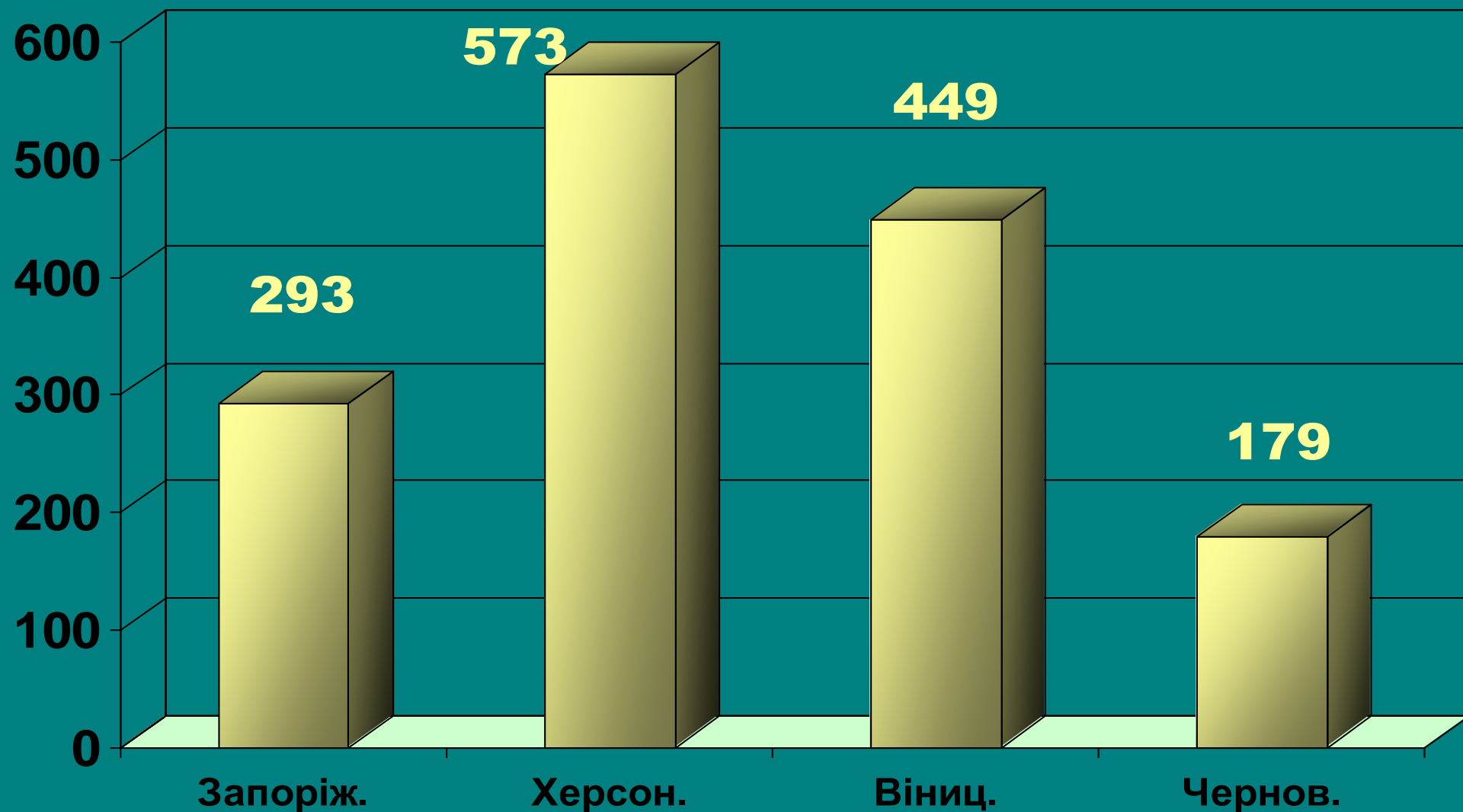


## **ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ**

- Стійкі респіраторні симптоми та обмеження прохідності дихальних шляхів через патологічні зміни дихальних шляхів і/або альвеол.**
- Обструкція виникає в результаті комбінації пошкодження дихальних шляхів та паренхіми легень внаслідок хронічного запалення, яке відрізняється від астматичного, та зазвичай є наслідком паління.**
- Значна обструкція може існувати до того, як почне турбувати хворого.**
- Тяжкість перебігу захворювання в окремих пацієнтів обумовлена його рецидивами та наявністю супутніх захворювань.**

# Поширеність ХОЗЛ на Україні

(на 100 тисяч населення)





# **ФАКТОРИ РИЗИКУ ХОЗЛ**

- 1. Куріння (10-20 пачко-років)**
- 2. Повітряні поллютанти**
- 3. Інфекції (в дитинстві)**
- 4. Низький соціально-економічний стан**
- 5. Генетичний дефіцит  $\alpha$ 1-антитрипсину**
- 6. Гіперреактивність бронхів**
- 7. Вроджені аномалії в легенях під час вагітності або в неонатальному періоді**

**Медіатори  
запалення**

**LTB4**

**TNF $\alpha$**

**IL8**

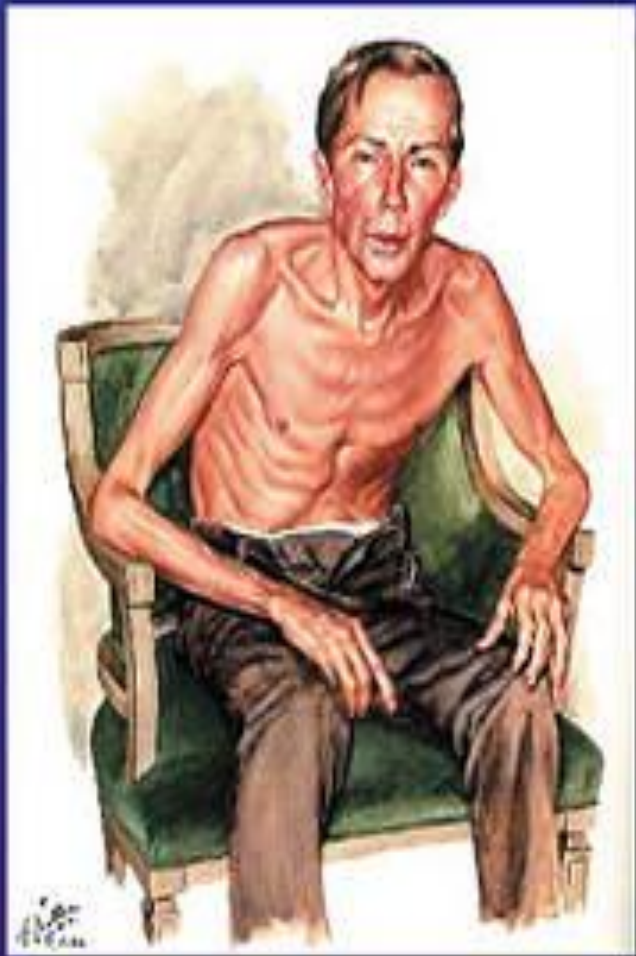
**Активація  
клітин  
запалення**

**нейтрофіли,  
макрофаги,  
епітеліальні клітини  
еозінофіли,  
Т-лімфоцити**

# ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ

1. Анамнез, фізикальний огляд.
2. Пацієнти старше 40 років, у яких є чинники ризику, і які мають утруднене дихання, хронічний кашель, регулярне виділення харкотиння, частий бронхіт у зимовий період або аускультативні зміни (хрипи).
3. Головним фактором ризику є паління (в т. ч. пасивне). Підвищений ризик доведений для шахтарів, робітників металургійної промисловості та металопереробних виробництв, працівників с\г, підприємств по виробництву будівельних матеріалів, паперу, переробці зерна, бавовни та ін.
4. Супутні захворювання: ССС, дисфункція скелетних м'язів, метаболічний синдром, остеопороз, депресія та рак легенів.
5. Необхідно встановити чи була втрата ваги, непереносимість фізичних навантажень, порушений сон через респіраторні симптоми, набряки нижніх кінцівок, підвищена втомлюваність, професійні ризики (пил, загазованість повітря та ін.), біль у грудній клітці, кровохаркання (два останні симптоми не характерні для ХОЗЛ).

Емфізематозний варіант  
хворого на ХОЗЛ



«Розовые пытельщики»

Бронхітичний варіант  
хворого на ХОЗЛ



«Синие отечники»

8. Для оцінки симптомів рекомендовано застосовувати мМДР, що відображає ступінь задишки та ТОХ, що ширше відображає вплив захворювання на повсякденну активність пацієнта та його самопочуття.

9. Враховують фізикальні дані характерні для ХОЗЛ: емфізематозна грудна клітка; хрипи або ослаблене дихання; видих крізь зімкнені губи; використання допоміжної мускулатури під час дихання; парадоксальний рух нижніх ребер; зменшення кістково-стернальної відстані; зменшення меж серцевої тупості; периферичні набряки; ціаноз; вибухання яремних вен; кахексія.

10. Спірометрія — єдиний об'єктивний метод визначення ступеня обструкції дихальних шляхів. Якщо  $ОФВ1 \geq 80\%$  від належного, діагноз ХОЗЛ може бути встановлений за наявності симптомів ураження дихальної системи, наприклад, задишки або кашлю.

11. Під час початкової діагностичної оцінки всі пацієнти повинні мати: рентгенографію грудної клітки, щоб виключити іншу патологію; повний аналіз крові для визначення анемії або поліцитемії; індекс маси тіла.

Для оцінки симптомів у пацієнтів з ХОЗЛ рекомендовано застосовувати Модифіковану шкалу для оцінки тяжкості задишки (мМДР), що відображає ступінь задишки та Тест з оцінки ХОЗЛ (ТОХ), що відображає вплив захворювання на повсякденну активність пацієнта та його самопочуття.

**Опитувальники, що рекомендовані для пацієнтів з ХОЗЛ**  
***Модифікована шкала Медичної Дослідницької Ради (мМДР)***

<b>Оцінка задишки в балах</b>	<b>Опис</b>
0	Задишка виникає лише при дуже інтенсивному навантаженні
1	Задишка під час швидкого підйому на поверх або при ходьбі вгору
2	Задишка примушує мене ходити повільніше, ніж люди мого віку, або з'являється необхідність зупинки при ходьбі у 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 одяганні і роздяганні

## Тест з оцінки ХОЗЛ (ТОХ)

Як проходить Ваше ХОЗЛ? Пройдіть тест оцінки ХОЗЛ (COPD Assessment Test (CAT)). Ця анкета допоможе Вам та Вашому лікарю визначити вплив ХОЗЛ на Ваше благополуччя й щоденне життя. Ваші відповіді та загальна кількість балів можуть бути використані Вами або Вашим лікарем для того, щоб вдосконалити терапію ХОЗЛ та забезпечити найбільшу користь від лікування. Приклад:

Я дуже щасливий(-а)    0 1 2 3 4 5    Мені дуже сумно

### Бали

Я взагалі не кашляю	0	1	2	3	4	5	Я кашляю постійно
У мене в грудях зовсім немає харкотиння (слизу)	0	1	2	3	4	5	Мої груди повністю заповнені харкотинням (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 марш, я не відчуваю задишки	0	1	2	3	4	5	Коли я йду під гору або підіймаюся сходами на один марш, 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 почувуюся впевнено, незважаючи на захворювання легені	0	1	2	3	4	5	Виходячи з дому, я почувуюся невпевнено через захворювання легені
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 рахунок ТОХ визначається як сума балів відповідей на кожне з восьми запитань.*

## Класифікація

### Спірометрична класифікація ХОЗЛ за ступенем тяжкості порушень ОФВ<sub>1</sub> після прийому бронхолітика

Ступінь тяжкості	Ознаки ХОЗЛ
У пацієнтів із ОВФ <sub>1</sub> /ФЖЕЛ < 70%	
GOLD 1, легкий	ОВФ <sub>1</sub> ≥ 80% від належного
GOLD 2, помірний	50% ≤ ОВФ <sub>1</sub> < 80% від належного
GOLD 3, тяжкий	30% ≤ ОВФ <sub>1</sub> < 50% від належного
GOLD 4, дуже тяжкий	ОВФ <sub>1</sub> < 30% від належного

### Класифікація ХОЗЛ залежно від ризику несприятливих подій

Оцінюючи ризик, необхідно вибирати <b>найбільший ризик</b> несприятливих подій виходячи із спірометричної класифікації або анамнезу загострень					
Ризик GOLD класифікація обмеження прохідності дихальних шляхів, основана на ОФВ <sub>1</sub>	4	<b>C</b>	<b>D</b>	≥ 2	Ризик Анамнез загострень за попередній рік
	3				
	2	<b>A</b>	<b>B</b>	1	
	1			0	
		мМКД < 2	мМКД ≥ 2		
		ТОХ < 10	ТОХ ≥ 10		
		Симптоми			

#### *Групи хворих можна характеризувати як:*

1. Хворі групи А — низький ризик несприятливих подій, мало симптомів.
2. Хворі групи В — низький ризик несприятливих подій, багато симптомів.
3. Хворі групи С — високий ризик несприятливих подій, мало симптомів.
4. Хворі групи D — високий ризик несприятливих подій, багато симптомів.

Згідно GOLD 2017 діагноз ХОЗЛ базується на симптомах, анамнезі захворювання та даних спірометрії (ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ < 0,7). Клінічна класифікація групи ХОЗЛ базується на 2 показниках-критеріях: оцінка симптомів, оцінка загострень/госпіталізацій за попередній рік.

Оцінка тяжкості обструкції за класифікацією GOLD I–IV винесена за квадрат і є важливим предиктором клінічних наслідків, індикатором оцінки якості лікування.



## Лікування ХОЗЛ

Клінічна група ХОЗЛ	Препарати
<p><i>Клінічна група А</i> (<math>\leq 1</math> загострення на рік, що не призвело до госпіталізації; мМДР <math>&lt; 2</math> або ТОХ <math>&lt; 10</math>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необхідно призначити бронхолітики залежно від їх впливу на задишку.</li> <li>2. Призначення препаратів короткої або тривалої дії.</li> <li>3. Лікування продовжують при наявності позитивного впливу на симптоми</li> </ol>
<p><i>Клінічна група В</i> (<math>\leq 1</math> загострення на рік, що не призвело до госпіталізації; мМДР <math>\geq 2</math> або ТОХ <math>\geq 10</math>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ініціальна терапія – бронходилататор тривалої дії: АХТД або БАТД.</li> <li>2. Пацієнтам з постійною задишкою, які отримували монотерапію призначають комбінацію АХТД/БАТД.</li> <li>3. У разі тяжкої задишки починають з комбінації бронходилататорів АХТД/БАТД. Якщо стан при застосуванні комбінації не покращився, необхідно повернутись до монотерапії</li> </ol>
<p><i>Клінічна група С</i> (<math>\geq 2</math> загострень на рік, що призвели до госпіталізації; мМДР <math>&lt; 2</math> або ТОХ <math>&lt; 10</math>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ініціальна терапія АХТД.</li> <li>2. Пацієнтам з персистуючим загостренням призначають комбінацію бронхолітиків тривалої дії БАТД/ АХТД або комбінацію БАТД/ІКС</li> </ol>
<p><i>Клінічна група Д</i> (<math>\geq 2</math> загострень на рік, що призвели до госпіталізації; мМДР <math>\geq 2</math> або ТОХ <math>\geq 10</math>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вибір комбінованого препарату АХТД/БАТД або БАТД/ІКС проводять індивідуально, спираючись на відчуття пацієнта.</li> <li>2. Отримані дані, що комбінація АХТД/БАТД більш ефективна ніж монотерапія бронхолітиком тривалої дії (рівень доказовості А) та більш ефективно попереджує загострення в порівнянні з комбінацією БАТД/ІКС(рівень доказовості В).</li> <li>3. У разі монотерапії перевага надається АХТД.</li> <li>4. У пацієнтів з високим рівнем еозинофілів крові або Астма-ХОЗЛ перехрестом препаратами першого вибору є комбінація БАТД/ІКС.</li> <li>5. У разі неефективності комбінацій АХТД/БАТД та БАТД/ІКС призначають потрібну терапію БАТД/ІКС + АХТД.</li> <li>6. У разі неефективності потрібної терапії до неї додають ІФ (рофлуміласт) в першу чергу тим, у кого ОФВ1 <math>&lt; 50\%</math> та є значне виділення харкотиння, часті загострення; розглядається застосування, тривалого курсу макролідів (1 рік азитроміцин 250 мг щоденно, враховуючи ризик розвитку резистентності); можлива відміна ІКС через їх недостатню ефективність, підвищення ризику небажаних явищ (включаючи пневмонію)</li> </ol>

# ЛІКУВАННЯ ЗАГОСТРЕНЬ

1. **Бронходилататори.** Для проведення інгаляцій під час загострення ХОЗЛ можуть бути використані як небулайзери, так і кишенькові інгалятори.
2. **Системні ГКС.** За відсутності протипоказань всім госпіталізованим пацієнтам із загостренням ХОЗЛ можуть бути призначені ГКС для перорального застосування разом з іншими видами терапії. При загостренні необхідно призначити преднізолон 30 мг протягом 7–14 днів.
3. **Антибактеріальна терапія** використовується у разі виділення гнійного харкотиння; якщо є три кардинальних симптоми (збільшення задишки, обсягу та гнійності харкотиння); якщо є два кардинальних симптомів, один з яких — збільшення гнійності харкотиння. Для початкового емпіричного лікування повинні застосовуватися амінопеніциліни, макроліди або тетрацикліни. Тривалість антибактеріальної терапії 5–10 днів.
4. **Метилксантини.** В/в теофіліни використовуються тільки як допоміжне лікування у разі відсутності реакції на бронходилататори.
5. **Киснева терапія** призначається всім пацієнтам у разі зниження парціального тиску крові.

## **Потреба в кисневій терапії оцінюється за наступними критеріями:**



- наявність дуже тяжкої бронхообструкції (ОФВ1 < 30% від належного);
- наявність ціанозу;
- поліцитемії;
- периферичних набряків;
- пацієнти із збільшеним тиском в яремній вені;
- при  $SaO_2 \leq 92\%$  при диханні повітрям,
- тяжка бронхообструкція (ОФВ1 30–49% від належного).

## **Види кисневої терапії:**

- тривала киснева терапія;
- амбулаторна киснева терапія;
- короткоімпульсна (інтермітуюча) киснева терапія.



## Алгоритм лікування загострення ХОЗЛ

*Загострення ХОЗЛ повинне супроводжуватися:* диспное; зміною характеру харкотиння на гнійне; збільшенням кількості харкотиння; кашлем.

*Початкове лікування:* застосування бронходилататорів у вигляді аерозолів; перорально антибіотики при гнійному характері харкотиння; преднізолон у дозі 30 мг на добу протягом 7–14 днів всім пацієнтам з вираженою задишкою, а також всім госпіталізованим в стаціонар, якщо немає протипоказань.

### Вибір місця лікування

Лікарня	Вдома
<p><i>Обстеження</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Рентгенографія органів грудної клітки.</li><li>– Рівень газів артеріальної крові (концентрація кисню і <math>\text{CO}_2</math>).</li><li>– ЕКГ.</li><li>– Повний аналіз крові, сечі і електролітів крові.</li><li>– Визначення рівня теофілінів в крові у разі їх застосування.</li><li>– Мікроскопія харкотиння та її посів у разі гнійного характеру</li></ul>	<p><i>Обстеження</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Посів харкотиння не рекомендується.</li><li>– Пульсоксиметрія у разі підозри на загострення ХОЗЛ</li></ul>
<p><i>Подальше лікування</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Підтримка рівня <math>\text{SaO}_2 &gt; 90\%</math>.</li><li>– Визначення показань для НІВ легень: розгляд можливості застосування НІВ; оцінка потреби інтубації.</li><li>– Призначення в/в введення теофілінів, якщо застосування ІКС неефективне</li></ul>	<p><i>Подальше ведення пацієнта</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Систематизація даних огляду.</li><li>– Підбір відповідної терапії.</li><li>– Оцінка необхідності консультування пацієнта членами мультидисциплінарної команди</li></ul>
<p>Розгляд можливості використання стаціонару вдома або додаткових схем виписки.</p> <p><i>Перед випискою</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Підібрати оптимальне лікування.</li><li>– Проведення комплексного обстеження за необхідності</li></ul>	

### Покази до лікування у відділенні інтенсивної терапії

1. Тяжка задишка, яка не зменшується при початковій невідкладній терапії.
2. Зміни у психічному стані (сплутаність свідомості, летаргія, кома).
3. Персистуюча гіпоксемія ( $\text{PaO}_2 < 5,3$  kPa, 40 мм рт.ст.) та/або тяжкий респіраторний ацидоз, незважаючи на застосування кисню та неінвазивної вентиляції.
4. Потреба в інвазивній механічній вентиляції.
5. Нестабільність гемодинаміки (потреба у вазопресорах).

# **Класифікація легеневої недостатності**

**Легенева недостатність (ЛН) — нездатність легень забезпечити нормальний газовий склад артеріальної крові в стані спокою та/або за помірних фізичних навантажень.**

**Поділяється ЛН на три ступені важкості:**

**I — хворий помічає появу задишки, якої раніше не було, під час звичного фізичного навантаження (рівень звичного навантаження є індивідуальним для кожного пацієнта і залежить від фізичного розвитку);**

**II — задишка з'являється під час незначного фізичного навантаження (ходьба по рівній місцевості);**

**III — задишка турбує в стані спокою.**

## **Покази до лікування у відділенні інтенсивної терапії**

- 1. Тяжка задишка, яка не зменшується при початковій невідкладній терапії.**
- 2. Зміни у психічному стані (сплутаність свідомості, летаргія, кома).**
- 3. Персистуюча гіпоксемія ( $P_{aO_2} < 5,3$  kPa, 40 мм рт. ст.) та/або тяжкий респіраторний ацидоз, незважаючи на застосування кисню та неінвазивної вентиляції.**
- 4. Потреба в інвазивній механічній вентиляції.**
- 5. Нестабільність гемодинаміки (потреба у вазопресорах).**

**Форми і типові дози препаратів у лікуванні ХОЗЛ**

Препарат	Шлях введення	Тривалість дії (годин)
<i>β<sub>2</sub>-агоніст</i>		
<i>короткої дії</i>		
Сальбутамол	100 мкг (ДАІ, активований вдихом інгалятор (АВІ); 2,5/2,5 мг/мл р-н для небулайзера	4–6
Фенотерол	100 мкг (ДАІ)	4–6
<i>продовженої дії</i>		
Індакатерол	150–300 мкг (СПІ)	24
Сальметерол	25 мкг (ДАІ)	12+
Формотерол	12 мкг (СПІ)	12+
<i>Антихолінергетики</i>		
<i>короткої дії</i>		
Іpratропію бромід		6–8
<i>продовженої дії</i>		
Тіотропію бромід	18 мкг (СПІ)	24+
<i>Комбінація β<sub>2</sub>-агоніста короткої дії з антихолінергетиком в одному інгаляторі</i>		
Фенотерол/ іpratропію бромід	50/20 мкг (ДАІ); 0,5/0,25 мг/мл, фл. 20, 40 мл р-ну для небулайзера	6–8
<i>Метилксантини</i>		
Теофілін	200 мг, 300 мг для перорального застосування	10–12
Даксифілін	400 мг для перорального застосування	> 6
<i>ГКС</i>		
Беклометазон	50, 250 мкг (ДАІ), 100, 250 мкг (ДАІ, АВІ)	12
Будесонід	100, 200 мкг (СПІ); 0,25/1; 0,5/1 мг/мл, небулі по 2 мл, р-н для небулайзера	12
Флутиказон	50, 125 мкг (ДАІ); 0,5/2; 2/2 мг/мл, небулі по 2 мл, р-н для небулайзера	12
<i>Антихолінергетики тривалої дії/Бета-агоністи тривалої дії (АХТД/БАТД)</i>		
Умеклідініум/ вілантерол	55/22 мкг/мкг	24
Тіотропій/ олодатерол	2,5/2,5 мкг/мкг	24
Глікопіроній/ індакатерол	50/100 мкг/мкг	24
<i>Комбінація β<sub>2</sub>-агоністів тривалої дії з ГКС в одному інгаляторі</i>		
Сальметерол/ флутиказон	25/50, 25/125, 25/250 мкг (ДАІ), 50/100, 50/250, 50/500 мкг (СПІ)	12
Формотерол/ будесонід	4,5/80, 4,5/160 мкг (СПІ)	24
<i>Системні ГКС</i>		
Метилпреднізолон	4 мг, 8 мг у табл. для перорального застосування; порошок для р-ну для ін'єкцій 40 мг, 80 мг, 125 мг, 500 мг, 1000 мг	24
Преднізолон	5 мг у табл. для перорального застосування; 30 мг/мл, ампули для ін'єкцій (мг) по 1 мл	
<i>Інгібітор фосфодіестерази-4</i>		
Рофлуміласт	500 мкг у табл. для перорального застосування	24
<i>НГЗП</i>		
Фенспірид	80 мг у табл. для перорального застосування	8

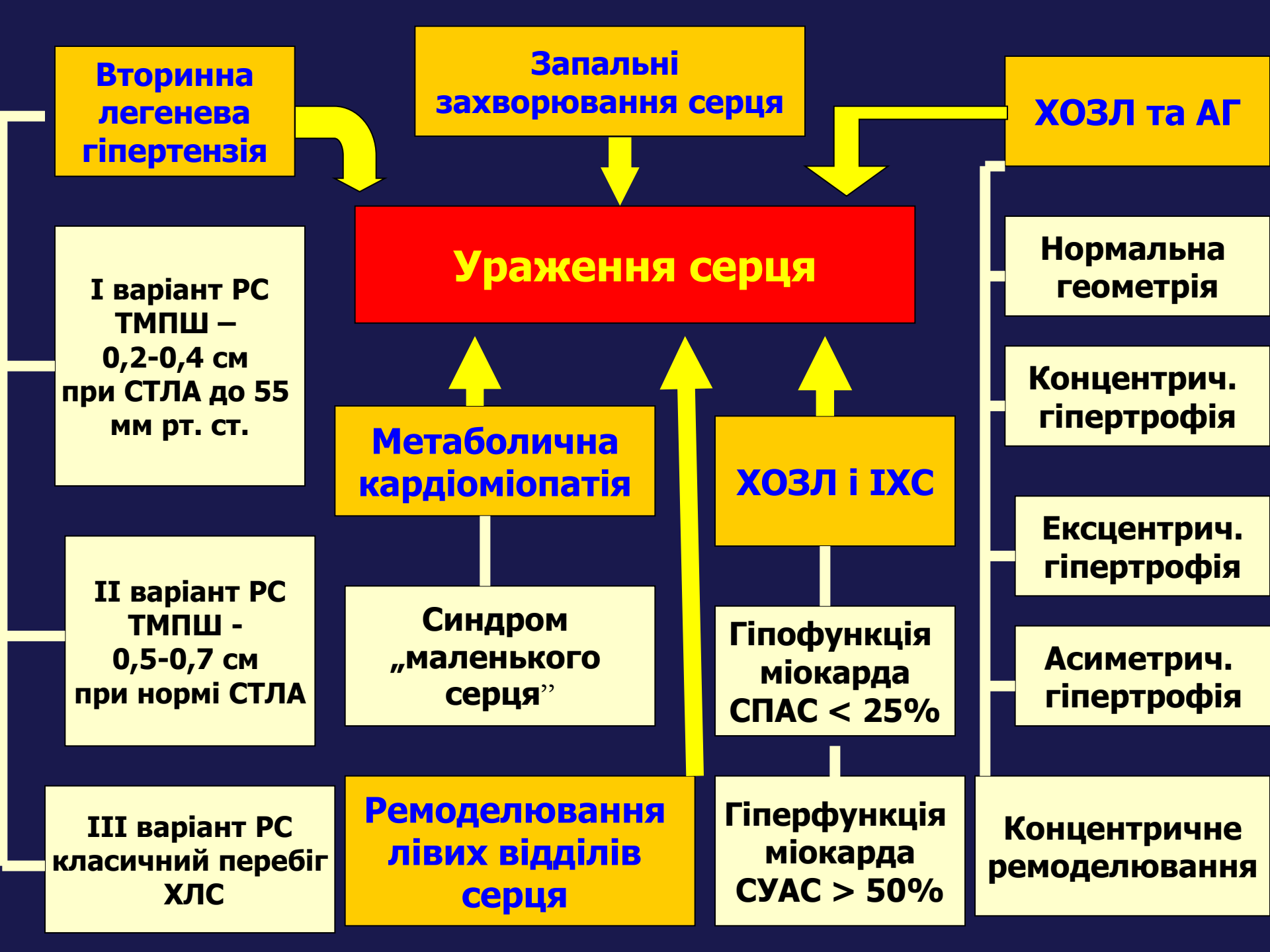
### Форми і типові дози препаратів у лікуванні ХОЗЛ

Препарат	Шлях введення	Тривалість дії (годин)
<i>β<sub>2</sub>-агоніст</i>		
<i>короткої дії</i>		
Сальбутамол	100 мкг (ДАІ, активований вдихом інгалятор (АВІ); 2,5/2,5 мг/мл р-н для небулайзера	4–6
Фенотерол	100 мкг (ДАІ)	4–6
<i>продовженої дії</i>		
Індакатерол	150–300 мкг (СПІ)	24
Сальметерол	25 мкг (ДАІ)	12+
Формотерол	12 мкг (СПІ)	12+
<i>Антихолінергетики</i>		
<i>короткої дії</i>		
Іпратропію бромід		6–8
<i>продовженої дії</i>		
Тіотропію бромід	18 мкг (СПІ)	24+
<i>Комбінація β<sub>2</sub>-агоніста короткої дії з антихолінергетиком в одному інгаляторі</i>		
Фенотерол/ іпратропію бромід	50/20 мкг (ДАІ); 0,5/0,25 мг/мл, фл. 20, 40 мл р-ну для небулайзера	6–8
<i>Метилксантини</i>		
Теофілін	200 мг, 300 мг для перорального застосування	10–12
Доксофілін	400 мг для перорального застосування	> 6
<i>ІКС</i>		
Беклометазон	50, 250 мкг (ДАІ), 100, 250 мкг (ДАІ, АВІ)	12
Будесонід	100, 200 мкг (СПІ); 0,25/1; 0,5/1 мг/мл, небули по 2 мл, р-н для небулайзера	12
Флютиказон	50, 125 мкг (ДАІ); 0,5/2; 2/2 мг/мл, небули по 2 мл, р-н для небулайзера	12

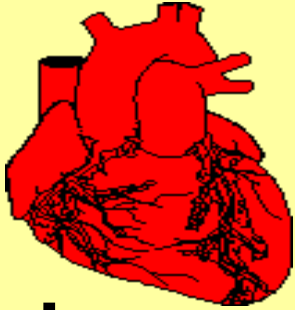
# УСКЛАДНЕННЯ ХОЗЛ

- 1. Емфізема**
- 2. Пневмосклероз**
- 3. Вторинна легегена гіпертензія**
- 4. Бронхоектази**
- 5. Ураження серця (в т.ч. ХЛС)**
- 6. Хронічна легенева недостатність**
- 7. НК, вазопатії**





# Недостатність кровообігу при ХОЗЛ



**НК I стадії -**

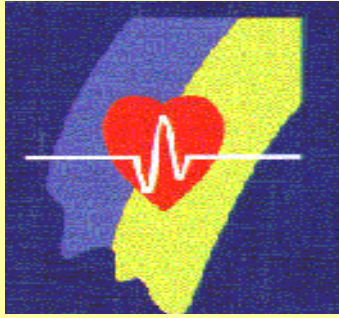
**не різко виражений застій крові у великому колі кровообігу**



---

*на ногах, збільшення печінки зникають після лікування ХОЗЛ або в комбінації з сечогінними препаратами*

---



## **НК ІІ стадії –**

**виражені набряки на ногах, збільшення печінки вимагають інтенсивного лікування сечогінними препаратами, є порушення функції міокарда, необхідна корекція судинного тону́су, призначення антиагрегантів**



## **НК III стадії –**

**вторинне ураження інших органів і систем, для продовження життя хворим необхідна тривала оксигенотерапія**



# БРОНХІАЛЬНА АСТМА

**БРОНХІАЛЬНА АСТМА —**  
**ЗАПАЛЬНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ,**  
**В РОЗВИТКУ ЯКОГО БЕРУТЬ УЧАСТЬ КЛІТИНИ І МЕДІАТОРИ**  
**ЗАПАЛЕННЯ.**

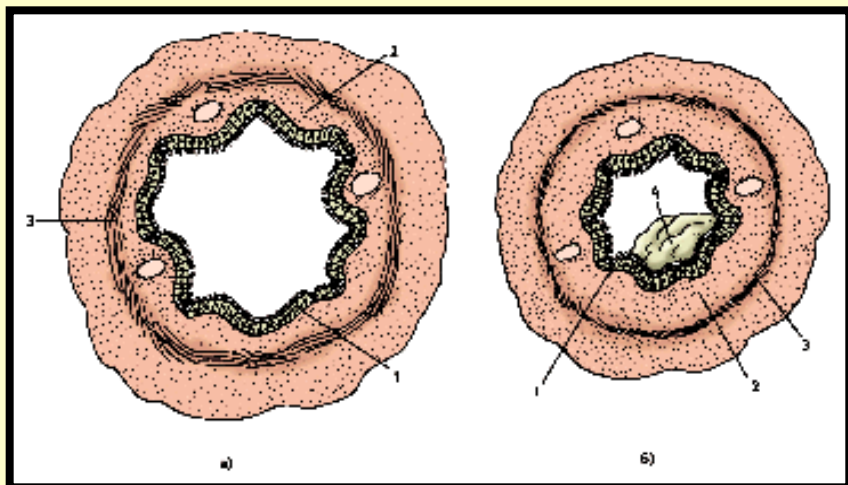


- бронхообструкція оборотна спонтанно або під впливом терапії ,
- гіперреактивність бронхів, що проявляється симптомами свистячого дихання, ядухи, скутості в грудній клітці, кашлем переважно вночі або рано вранці,
- спазм гладкої мускулатури бронхів,
- набряк слизової оболонки бронхів, дискринія,
- реалізація запалення за участю еозинофілів, опасистих клітин, макрофагів, Т-лімфоцитів.

## Бронх на поперечному розрізі:

а - нормальний

б - при астмі



### Гіперреактивність — основна патофізіологічна ознака БА.

- Специфічною гіперреактивністю бронхів вважають їх підвищену чутливість до різноманітних алергенів.
- Неспецифічною — чутливість до стимулів неалергічної природи (гістамін, метахолін, фізичне навантаження).

## ФАКТОРИ, ЯКІ СПРИЯЮТЬ РОЗВИТКУ БА:

1. Домашні алергени (пил, шерсть тварин, білкові ви ділення тарганів, грибки, цвіль)
2. Зовнішні алергени (пилки рослин, грибки, цвіль)
3. Професійна сенсibilізація
4. Куріння (активне, пасивне)
5. Повітряні поллютанти (зовнішні, домашні, ГРВІ, похибки в дієті, медикаменти, ожиріння)

# ДІАГНОСТИКА БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ

## 1. Підозра на БА:

- задишка, ядуха, стиснення у грудях, кашель, що погіршуються вночі та вранці, з'являються у відповідь на фізичні вправи, вплив алергенів, холодного повітря;
- посилюються після прийому ацетилсаліцилової кислоти,  $\beta$ -блокаторів.
- наявність atopічних розладів в анамнезі, родинного анамнезу БА або atopічних розладів, поширених хрипів, які визначаються на відстані та при аускультатії легень.

## 2. За наявності вірогідного діагнозу БА\_\_проводиться спірометрія:

- наявність значення ПОШвид та ОФВ1 < 80%;
- швидке підвищення рівня ОФВ1 > 12% (або > 200 мл) або ПОШвид > 20% (або > 60 л/хв.), що вимірюється протягом 15–30 хв. після інгаляції  $\beta$ 2-агоніста короткої дії (200–400 мкг сальбутамолу).



# ДІАГНОСТИКА БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ

**3. За наявності сумнівів щодо діагнозу БА, розглянути диференційно-діагностичні ознаки, що можуть вказувати на ХОЗЛ:**

- відсутність змін ОФВ1 та ПОШвид  $> 400$  мл у відповідь на застосування бронходилататорів;
- заміри ПОШвид та спірометричних величин не вказує на розбіжність протягом дня або кількох діб;
- відсутні зміни  $> 400$  мл спірометричних показників у відповідь на застосування 30 мг преднізолону щоденно протягом 2 тижнів;
- відсутність ознак клінічно значущої БА, якщо ОФВ1 та ОФВ1/ФЖЄЛ, не нормалізуються під впливом терапії.

**Згідно Global Strategy for Asthma Management and Prevention (Global Initiative for Asthma)1 перегляду 2017 року (GINA-2017), функція легень повинна бути оцінена на момент постановки діагнозу або перед початком лікування.**



#### 4. Алергологічне дослідження:

- алергологічний анамнез - екзема, сінна лихоманка або родинний анамнез БА чи atopічних захворювань;
- позитивні шкірні проби з алергенами;
- підвищений рівень загального та специфічного IgE.



5. В процесі лікування — переглянути діагноз відповідно до реакції на лікування.

6. Гіперреактивність бронхів: позитивні провокаційні тести з гістаміном, алергенами та інгаляційними хімічними сполуками, фізичним навантаженням, вдиханням холодного повітря.

7. Дослідження фракції оксиду азоту, що видихається (FENO). Згідно GINA2017, підвищення рівня FENO у пацієнтів з алергією додано у список незалежних предикторів загострень БА.



# Бронхіальна астма

## Інтермітуючий перебіг

- симптоми короткотривалі, виникають рідше 1 разу на тиждень не менше як 3 місяці,
- наявні короткотривалі загострення,
- нічні симптоми, що виникають не частіше 2 разів на місяць,
- ОФВ1 та ПОШвид > 80% від належних, добові коливання ОФВ1 та ПОШвид < 20%.

- Симптоми, як мінімум 1 раз на тиждень, але рідше 1 разу на добу > 3 місяців.
- Симптоми можуть порушувати активність та сон.
- Хронічні симптоми потребують симптоматичного лікування майже щоденно.
- Нічні симптоми виникають > 2 разів на місяць.
- ОФВ1 та ПОШвид > 80% від належних,
- добові коливання ОФВ1 та ПОШвид 20–30%

- Симптоми щоденно, порушують активність та сон, щоденно потребують β2-агоністів швидкої дії.
- Наявні нічні симптоми виникають >1 разу на тиждень.
- ОФВ1 та ПОШвид > 60–80% від належних,
- добові коливання ОФВ1 та ПОШвид 20–30%.

## Персистуючий перебіг

### Легкий

### Середньої важкості

### Тяжкий

- варіабельні тривалі симптоми,
- часті нічні симптоми,
- обмеження активності,
- часті тяжкі загострення,
- не контролюється,
- ОФВ1 та ПОШвид < 60% від нал.,
- добові ≈ ОФВ1 та ПОШвид > 30%.

## Критерії важкості загострення БА

<b>Майже смертельна БА</b>	Підвищений $\text{PaCO}_2$ та/або потреба в механічній вентиляції з підвищеним тиском заповнення	
<b>Загрозлива для життя БА</b>	Будь-яка з наступних ознак у пацієнтів тяжкою формою астми:	
	<b>Клінічні ознаки</b>	<b>Виміри</b>
	Зміна рівня свідомості	ПОШ <sub>вид</sub> < 33% найкраща або прогнозована
	Виснаження	$\text{SaO}_2$ 92%
	Аритмія	$\text{PaO}_2$ < 8 кПа
	Гіпотонія	«Нормальний» $\text{PaCO}_2$ (4,6–6,0 кПа)
	Ціаноз	
	«Німа» легеня	
Недостатні дихальні зусилля		
<b>Важке загострення БА</b>	Будь-який показник з наступних: – ПОШ <sub>вид</sub> 33–50% найкраща чи прогнозована. – Респіраторний показник $\geq 25$ /хв. – Частота дихання $\geq 25$ /хв. – Частота серцевих скорочень $\geq 110$ /хв. – Неможливість закінчити речення на одному диханні	
<b>Помірне загострення БА</b>	– Збільшення симптомів захворювання. – ПОШ <sub>вид</sub> > 50–75% кращий чи прогнозований. – Без особливостей гострої важкої БА	
<b>Лабільна (ламка) БА</b>	<b>Тип 1:</b> широка варіабельність ПОШ <sub>вид</sub> (> 40% денний варіант, > 50% за період > 150 днів), незважаючи на інтенсивну терапію. <b>Тип 2:</b> раптові важкі напади на тлі явно добре контрольованої астми	

## Алгоритм ведення хворих із загостренням БА

Помірне загострення	Важке загострення	Загрозлива для життя БА
<i>Початкова оцінка</i>		
ПОШ <sub>вид</sub> > 50–75% кращий чи передбачуваний	ПОШ <sub>вид</sub> 33–50% кращий чи передбачуваний	ПОШ <sub>вид</sub> < 33% кращий чи прогнозований
<i>Подальша оцінка</i>		
SaO <sub>2</sub> ≥ 92%, мова нормальна, дихання < 25 вдихів/хв., пульс < 110 уд./хв.	SaO <sub>2</sub> ≥ 92%, не може закінчити речення на одному диханні, дихання ≥ 25 вдихів/хв., пульс ≥ 110 уд./хв.	SaO <sub>2</sub> < 92%, «німа легеня», ціаноз або недостатні дихальні зусилля, аритмія або гіпотензія, виснаження, зміна свідомості
<i>Місце лікування</i>		
Лікування вдома (амбулаторно)	Госпіталізація у стаціонар загального профілю	Термінова госпіталізація у відділення інтенсивної терапії
<i>Лікування</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– β<sub>2</sub>-бронходилататор через спейсер (4 вприскування спочатку і ще 2 вприскування кожні 2 хв. в залежності від відповіді максимум до 10 вприскувань);</li> <li>– якщо ПОШ<sub>вид</sub> &gt; 50–75% від належного/найкращого — небулізації β<sub>2</sub>-бронходилататора (сальбутамол 5 мг або тербуталін 10 мг) краще за допомогою пристроїв, які працюють від кисню;</li> <li>– преднізолон 40–50 мг внутрішньо</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– кисень для підтримки SaO<sub>2</sub> 94–98%, якщо доступний;</li> <li>– β<sub>2</sub>-бронходилататор через небулайзер, який працює від кисню (сальбутамол 5 мг або тербуталін 10 мг) або через спейсер 4 вприскування спочатку в подальшому 2 кожні 2 хв. в залежності від відповіді, не більше 10 вприскувань);</li> <li>– преднізолон 40–50 мг або гідрокортизон 100 мг в/в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– кисень для підтримки SaO<sub>2</sub> 94–98%;</li> <li>– β<sub>2</sub>-бронходилататор (сальбутамол 5 мг або тербуталін 10 мг) + іпратропій 0,5 мг через небулайзер (бажано, який працює від кисню) або через спейсер (4 вприскування спочатку і далі по 2 вприскування кожні 2 хв. залежно від відповіді, не більше 10 вприскувань);</li> <li>– преднізолон 40–50 мг або гідрокортизон 100 мг в/в;</li> <li>– штучна вентиляція легень за показами</li> </ul>

### **Робоча схема оцінки рівня контролю БА**

<b>Характеристика</b>	<b>Контрольований перебіг (все наведене нижче)</b>	<b>Частковий контроль (будь-яка ознака може виникати у будь-який тиждень)</b>	<b>Неконтрольований перебіг</b>
Денні симптоми	Немає (2 рази або менше на тиждень)	Більше 2 разів на тиждень	3 або більше ознаки часткового контролю у будь-який тиждень
Обмеження активності	Немає	Будь-коли	
Нічні симптоми / пробудження з приводу БА	Немає	Будь-коли	
Застосування бронхолітиків за потребою для зняття симптомів	Немає (2 рази або менше на тиждень)	Більше 2 разів на тиждень	
ФЗД (ПОШ <sub>вид.</sub> або ОФВ <sub>1</sub> )	Нормальні показники	Менше 80% від належного або персонально кращого (якщо відомий)	
Загострення	Немає	1 раз чи менше на рік	Будь-коли

## **Визначення рівня контролю БА<sup>1</sup>**

<b>Характеристика</b>	<b>Відповідь</b>
Денні симптоми > 2 разів на тиждень	так/ні
Нічні пробудження через астму	так/ні
Застосування препаратів «швидкої дії» більше 2 разів на тиждень обмеження повсякденної активності	так/ні
Обмеження повсякденної активності	так/ні

**Примітка.** Трактовка результатів: жодного «так» — контрольований перебіг БА, 1–2 «так» — частковий контроль БА, 3–4 так — неконтрольований перебіг БА.

### **Трактовка результатів ACQ-5 та визначення ймовірності загострень БА протягом року**

<b>Значення ACQ-5 в балах</b>	<b>Ймовірність загострень БА протягом року, %</b>	<b>Ступінь контроль захворювання, тактика ведення хворого</b>
< 0,5	13	Добрий контроль астми
0,5–0,75	18	Низький рівень загострень Терапію продовжувати
0,75–1,0	23	Частковий контроль астми
1,0–1,25	24	Є ризик розвитку загострень
1,25–1,5	25	Необхідно внести зміни в лікування
> 1,5	36	Відсутність контроль астми Високий ризик загострень Слід негайно внести зміни у терапію астми

# **КАШЛЬОВИЙ ВАРІАНТ БА — напади сухого непродуктивного кашлю, які з'являються як еквіваленти приступів ядухи**

## **Необхідно:**

- Ретельний збір анамнезу: атопічні реакції, сезонність та періодичність протягом доби, встановлення чинників, що викликають кашель, попереднє лікування.
- Алергопроби з розповсюдженими алергенами.
- Наявність бронхіальної гіперреактивності під час бронхопровокаційних тестів з ацетилхоліном, метахоліном, гістаміном.
- Зменшення нападів кашлю під впливом бронхолітичної терапії ( $\beta$ 2-агоністами короткої дії).
- Наявність позитивної (> 200 мл або 12% від базового значення) відповіді ОФВ1 в пробі з бронхолітиком та виявлення добової варіабельності ПОШвид (20–30%).
- Цитологічне дослідження харкотиння (наявність еозинофілії).



# БРОНХІАЛЬНА АСТМА, ПОЄДНАНА З ХОЗЛ

Частіше виникає в осіб старшої вікової групи з тривалим анамнезом одного захворювання.

## **Клінічні та функціональні відмінності поєданого перебігу БА та ХОЗЛ відповідно до типу ініціації**

### **У випадку первинної БА**

- Наявний анамнез поганого контролю, незначне застосування базисної протизапальної терапії, тривале табакопаління;
- зменшення добової варіабельності ОФВ<sub>1</sub> та ПОШ<sub>вид</sub> за збереження бронхолітичної відповіді на  $\beta_2$ -агоніст;
- зниження ефекту від призначення ГКС, поява потреби у збільшенні його дози;
- зміни особливостей задишки (тенденція до постійної прогресуючої задишки);
- поступове зменшення відповіді на бронхолітики;
- прискорення щорічного падіння ОФВ<sub>1</sub>;
- поява клініко-функціональних ознак системних уражень

### **У випадку первинного ХОЗЛ**

- Поява хвилеподібної симптоматики (нападopodobного кашлю, ядухи, нічних симптомів бронхообструкції) на тлі монотонного перебігу хвороби;
- виявлення підвищення гіперактивності бронхів, збільшення відмінностей у показниках ранкової та вечірньої пікфлуоуметрії;
- гострі симптоми ефективно зменшуються у разі застосування бронхолітиків, а у випадку досить тривалого застосування ефективні інгаляційні ГКС

## Кроки досягнення і підтримання контролю над БА

Крок 1	Крок 2	Крок 3	Крок 4	Крок 5
<i>Астма-навчання</i>				
<i>Контроль навколишнього середовища</i>				
<i>Швидкодійний <math>\beta_2</math>-агоніст за потребою</i>				
Контролююча терапія	<b>Вибрати один</b>	<b>Вибрати один</b>	<b>Додати один або більше</b>	<b>Додати один або обидва</b>
	Низькі дози інгаляційного ГКС	Низькі дози інгаляційного ГКС + $\beta_2$ -агоніст пролонгованої дії	Середні або високі дози інгаляційного ГКС + $\beta_2$ -агоніст пролонгованої дії	Перорально ГКС (найнижча доза)
	Модифікатор лейкотриєнів	Середні або високі дози інгаляційного ГКС	Модифікатор лейкотриєнів	Анти-IgE
		Низькі дози інгаляційного ГКС + модифікатор лейкотриєнів	Ксантин пролонгованої дії	Тіотропію бромід (Спірива Респімат)
	Низькі дози інгаляційного ГКС + ксантин пролонгованої дії	Тіотропію бромід (Спірива Респімат)		

# Лікарські засоби та доставкові пристрої, що застосовуються в лікуванні БА, зареєстровані в Україні

Препарат	Інгалятор, мкг	Р-н для небулайзера, мг/мл	Для перорального використання	Ампули для ін'єкцій, мг	Трива- лість дії, год.
<i><math>\beta_2</math>-агоністи короткої дії</i>					
Фенотерол	100 мкг, ДАІ				4–6
Сальбутамол	100 мкг, ДАІ, АВІ 2,5/2 мкг небули по 2 мл, р-н для небулайзера				4–6
Сальбутамол	100 мкг, ДАІ, АВІ				4–6
<i><math>\beta_2</math>-агоністи пролонгованої дії</i>					
Формотерол	12 мкг, СПІ				12+
Сальметерол	25 мкг, ДАІ				12+
<i>Антихолінергічні препарати пролонгованої дії</i>					
Тіотропію бромід	18 мкг, DPI				24+
Тіотропію бромід (Спірива Респімат)	2,5 мкг, Респімат				24+
<i>Фіксована комбінація <math>\beta_2</math>-агоніста короткої дії + антихолінергіка в одному інгаляторі</i>					
Фенотерол/іпра- тропію бромід	50/20 мкг, ДАІ 0,5/0,25 мкг в 1 мл, фл. 20, 40 мл, р-н для небулайзера				6–8
<i>Метилксантини</i>					
Теофілін	20 мг/мл ампули для ін'єкцій по 5 та 10 мл				До 24
Теофілін	200 мг, 300 мг в табл. всередину				10–12
Доксофілін	400 мг в табл. всередину				> 6
<i>Інгаляційні ГКС</i>					
Беклометазон	50, 250 мкг, ДАІ, 100, 200 мкг, ДАІ, АВІ				12
Будесонід	100, 200 мкг, СПІ 0,25/1; 0,5/1, небули по 2 мл, р-н для небулайзера				12
Флютиказон	50, 125, 250 мкг, ДАІ 0,5/2; 2/2 мг/мл, небули по 2 мл, р-н для небулайзера				12
<i>Фіксована комбінація довготривалих <math>\beta_2</math>-агоністів + інгаляційних ГКС в одному інгаляторі</i>					
Сальметерол/ флютиказон	25/50, 25/125, 25/250 мкг, ДАІ та 50/100, 50/250, 50/500 мкг, СПІ				12
Формотерол/ будесонід	4,5/80, 4,5/160, 9/320 мкг, СПІ				12

# ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ТА ДОСТАВКОВІ ПРИСТРОЇ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ЛІКУВАННІ БА

Препарат	Інгалятор, мкг	Р-н для небулайзера, мг/мл	Для перорального використання	Ампули для ін'єкцій, мг	Трива- лість дії, год.
<i>β<sub>2</sub>-агоністи короткої дії</i>					
Фенотерол	100 мкг, ДАІ				4–6
Сальбутамол	100 мкг, ДАІ, АВІ 2,5/2 мкг небули по 2 мл, р-н для небулайзера				4–6
Сальбутамол	100 мкг, ДАІ, АВІ				4–6
<i>β<sub>2</sub>-агоністи пролонгованої дії</i>					
Формотерол	12 мкг, СПІ				12+
Сальметерол	25 мкг, ДАІ				12+
<i>Антихолінергічні препарати пролонгованої дії</i>					
Тіотропію бромід	18 мкг, ДРІ				24+
Тіотропію бромід (Спірива Респімат)	2,5 мкг, Респімат				24+
<i>Фіксована комбінація β<sub>2</sub>-агоніста короткої дії + антихолінергіка в одному інгаляторі</i>					
Фенотерол/іпра- тропію бромід	50/20 мкг, ДАІ 0,5/0,25 мкг в 1 мл, фл. 20, 40 мл, р-н для небулайзера				6–8
<i>Метилксантини</i>					
Теофілін	20 мг/мл ампули для ін'єкцій по 5 та 10 мл				До 24
Теофілін	200 мг, 300 мг в табл. всередину				10–12
Доксофілін	400 мг в табл. всередину				> 6
<i>Інгаляційні ГКС</i>					
Беклометазон	50, 250 мкг, ДАІ, 100, 200 мкг, ДАІ, АВІ				12
Будесонід	100, 200 мкг, СПІ 0,25/1; 0,5/1, небули по 2 мл, р-н для небулайзера				12
Флютиказон	50, 125, 250 мкг, ДАІ 0,5/2; 2/2 мг/мл, небули по 2 мл, р-н для небулайзера				12

# ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ТА ДОСТАВКОВІ ПРИСТРОЇ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ЛІКУВАННІ БА

Препарат	Інгалятор, мкг	Р-н для небулайзера, мг/мл	Для перорального використання	Ампули для ін'єкцій, мг	Трива- лість дії, год.
<i>Фіксована комбінація довготривалих <math>\beta_2</math>-агоністів + інгаляційних ГКС в одному інгаляторі</i>					
Сальметерол/ флутиказон	25/50, 25/125, 25/250 мкг, ДАІ та 50/100, 50/250, 50/500 мкг, СПІ				12
Формотерол/ будесонід	4,5/80, 4,5/160, 9/320 мкг, СПІ				12
<i>Системні ГКС</i>					
Преднізолон	5 мг табл., всередину 30 мг/мл, ампули для ін'єкцій по 1 мл				24–36
Дексаметазон	4 мг/мл, ампули для ін'єкцій по 1 мл				32–72
Метилпредні- золон	4 мг, 8 мг табл., всередину. Порошок для р-ну для ін'єкцій по 40, 80, 125, 500, 1000 мг				24–36
<i>Модифікатори лейкотриєнів</i>					
Монтелукаст	10 мг, табл., всередину				24
<i>Моноклональні антитіла (антiIgE)</i>					
Омалізумаб	Порошок для р-ну для ін'єкцій по 75, 150 мг у фл. з р-ном в амп. по 2 мл				26 днів