



# Бронхообструктивный синдром

***Бронхообструктивний  
синдром (БОС)-***

симптомокомплекс, пов'язаний з порушенням бронхіальної прохідності функціонального чи органічного походження.

## Фактори ризику:

1. Спадкова та вроджена патологія бронхолегеневої системи
2. Гіперреактивність дихальних шляхів
3. Спадкова схильність до атопії
4. Обтяжений алергологічний анамнез
5. Фактори навколишнього середовища

# *Класифікація БОС*

- Захворювання органів дихання(БА, БЛД, облітеруючий бронхіоліт)
- Захворювання ШКТ(ГЕРХ,ТСН,ахалазія стравоходу)
- Спадкові хвороби (Муковісцидоз, дефіцит  $\alpha$ 1-антитрипсину)
- Паразитарні інфекції
- Ендокринні захворювання
- Вродженні та набуті імунодефіцитні стани

**Таблица 4. Механизмы бронхообструктивного синдрома**

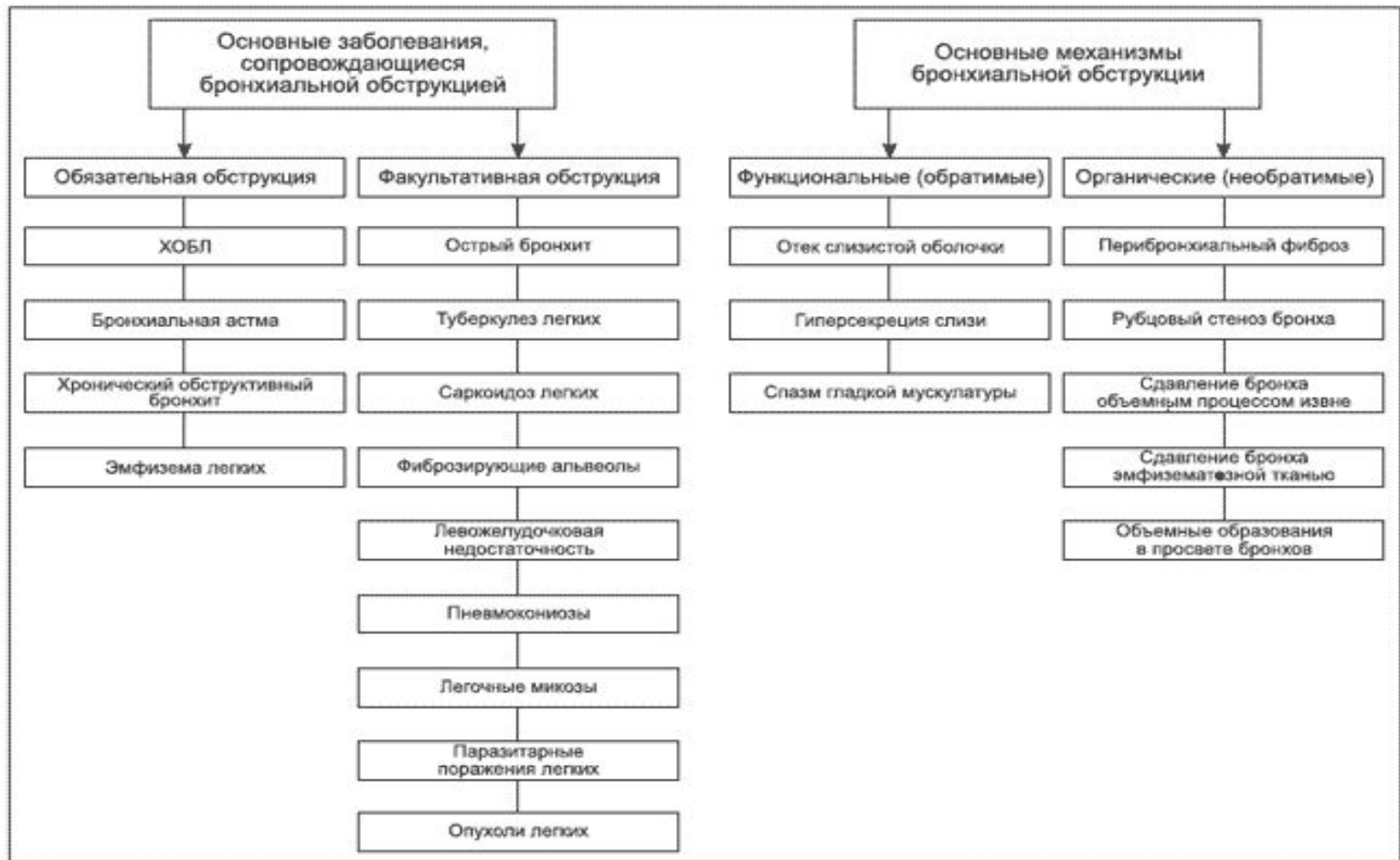
<b>Обратимые или частично обратимые</b>	<b>Необратимые</b>
Инфицирование	Пневмосклероз
Воспаление	Деформация бронхов
Гиперсекреция слизи	Эмфизема
Обтурация бронхов слизью и экссудатом	Бронхолегочная дисплазия
Нарушение дренажной функции бронхов	Врожденные пороки развития бронхов и легких
Рефлекторные механизмы	
Бронхоспазм	

**Таблица 5. Варианты бронхообструктивного синдрома**

Инфекционный	Развивается в результате вирусного и (или) бактериального воспаления в бронхах и бронхиолах (обструктивный бронхит, бронхиолит)
Аллергический	Развивается вследствие спазма и аллергического воспаления бронхиальных структур с преобладанием спастических явлений над воспалительными. В настоящее время врачи все чаще сталкиваются с бронхообструкцией аллергического генеза (бронхиальной астмой)
Обтурационный	Наблюдается при аспирации инородного тела, при сдавлении бронхов. Наибольшее число аспираций инородных тел отмечается в возрасте от 1 года до 3 лет (54 %). В основе бронхообструктивного синдрома аспирационного генеза могут лежать различные заболевания и состояния: гастроэзофагеальный рефлюкс, трахеопищеводный свищ, пороки развития желудочно-кишечного тракта, диафрагмальная грыжа и др.
Гемодинамический	Возникает при пороках сердца с обогащением малого круга кровообращения и обусловлен гемодинамическими нарушениями. К наиболее частым осложнениям пороков, сопровождающихся гиперволемией и легочной гипертензией, относятся повторные респираторные инфекции, пневмонии, ателектазы, хроническая бронхолегочная патология

## За тривалістю:

- ✓ Гострий
- ✓ Затяжний (тривалий перебіг при розмитій клінічній картині)
- ✓ Рецидивуючий (симптоми з'являються і зникають без видимих причин)
- ✓ Безперевно- рецидивуючий (хвилеподібний перебіг з періодами загострення та ремісії)



**Рисунок 1. Основные заболевания, сопровождающиеся бронхиальной обструкцией, и ее основные механизмы**



*За вираженістю обструкції(по даним спірометрії)*

- Легкий ступінь
- Середньотяжкий
- Тяжкий
- Прихована бронхобструкція

**Таблица 1. Классификация ХОБЛ**

<b>Стадия ХОБЛ</b>	<b>ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ, %</b>	<b>ОФВ<sub>1</sub>, % от должной величины</b>
I. Легкая	< 70	> 80
II. Среднетяжелая	< 70	50–80
III. Тяжелая	< 70	30–50
IV. Крайне тяжелая	< 70	< 30

При зниженні обсягу форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ1)  $<80\%$  від належної величини і відносини ОФВ1 / ФЖЕЛ (форсованої життєвої ємності легень)  $<70\%$  констатується бронхіальна обструкція (БО). Зниження ОФВ1 / ФЖЕЛ  $<70\%$  - найбільш ранній прояв БОС, навіть при високому ОФВ1. Саме по вираженості змін цих функціональних показників визначається тяжкість БОС.

## *Клінічні прояви*

- ✓ Задишка експіраторного характеру
- ✓ Приступи ядухи
- ✓ Сухий нападапобідний, малопродуктивний кашель
- ✓ Участь допоміжної мускулатури в диханні
- ✓ Подовження фази видиху
- ✓ Шумне, свистяче дихання, що чути на відстані
- ✓ Перкуторно: тимпанічний звук

# *Діагностичний алгоритм*

1. Встановлення наявності бронхіальної обструкції
2. Встановлення етіології захворювання, що викликало БОС
3. Проведення диференційної діагностики з іншими можливими причинами БОС
4. Виключення Wheezing-синдрому

## *Діагностика*

- ✓ Загальний аналіз крові
- ✓ Серологічні тести (IgM, IgG) на наявність CMV, пневмоцистної, герпесної мікоплазмової інфекції.
- ✓ Серологічні тести на наявність гельмінтозу(аскариди, токсокари)
- ✓ ПЛР (високоінформативне при заборі підчас бронхоскопії)
- ✓ Рентгенографія ОГК
- ✓ Спірометрія

**Таблица 6. Основные клинико-инструментальные признаки синдрома бронхиальной обструкции**

<b>Клинические</b>	<b>Рентгенологические</b>	<b>Функциональные</b>
Одышка экспираторная	Повышение прозрачности легочной ткани	Увеличение бронхиального сопротивления
Эмфизематозное вздутие легочной ткани	Горизонтальное положение ребер	Снижение ОФВ <sub>1</sub>
Тимпанический оттенок перкуторного звука	Диафрагма в виде палатки	Снижение МОС 25–75
Жесткое дыхание с удлинённым выдохом; при недостаточной эффективности дыхания из-за обтурации бронхов — ослабление дыхания (преимущественно в нижних отделах легких)	Зияние переднего средостения	Снижение ПСВ
Сухие, иногда свистящие (диффузные) и разнокалиберные влажные хрипы		

*Спірометрія* є важливим функціональним методом дослідження для встановлення типу, характеру та тяжкості порушень функцій зовнішнього дихання (ФВД).

При цьому виділяють рестриктивний і обструктивний тип ФВД



## Диференційна діагностика обструктивного та рестриктивного типу вентиляції

Таблиця 2. Типичні зміни ФВД при обструктивному і рестриктивному синдромах

Показатель	Обструктивний синдром	Рестриктивний синдром
Общая емкость легких (ОЕЛ)	Н, ↑	↓
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)	Н, ↓	↓
Функциональная остаточная емкость	Н, ↑	↓
Остаточный объем (ОО)	↑	Н, ↓
ОО/ОЕЛ	↑	Н
ОФВ <sub>1</sub>	↓	↓
Индекс Тиффино*	↓	Н, ↑
Дыхательный объем	Н, ↑	Н, ↓

Обозначения: Н – показатель в пределах нормы, ↑ – повышение, ↓ – снижение.  
\* Отношение ОФВ<sub>1</sub> к форсированной жизненной емкости легких.

## Спірометрія при БА

Критерії порушення функції зовнішнього дихання (для дітей старше 5 років, які спроможні виконувати спірометричне та пікфлоуметричне дослідження):

- наявність ознак бронхіальної обструкції –  $ОФВ_1$ , ПОШВ,  $ОФВ_1/ФЖЄЛ$  < 80%

від належних;

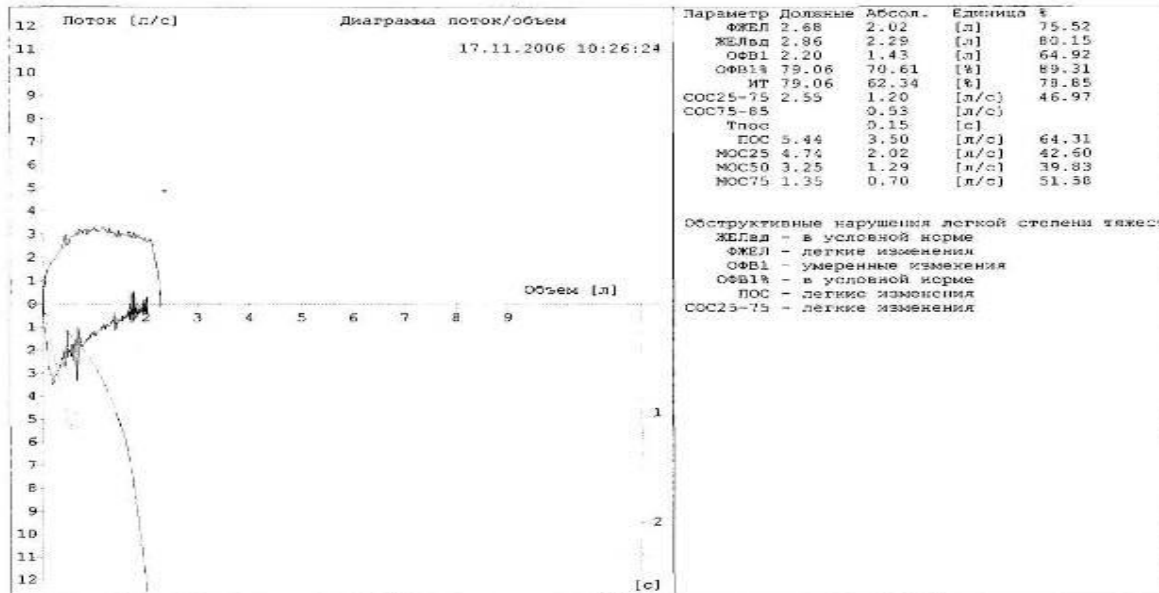
- зворотність порушень бронхіальної прохідності при проведенні тесту с

$\beta_2$ -агоністами (приріст  $ОФВ_1$  на 12% (або 200 мл) або після 3-тижневого курсу пробної терапії ІГКС);

- добова варіабельність ПОШВ > 20% при пікфлоуметрії, приріст ПОШВ > 20% (або 60 л/хв) після інгаляції  $\beta_2$ -агоністу;

- визначена гіперреактивність бронхів при проведенні провокаційних тестів із фізичним навантаженням, гістаміном, метахоліном (в умовах стаціонару у дітей із нормальною функцією легень).

Кардио+. Тернопольская областная клиническая Больница, ул. Клиническая, 1 17.11.2006 10:30  
 Пациент: ЛЮДВИКОВСЬКА Н Я Год рождения: 1941 Пол: Ж Вес: 59 Рост: 158  
 Исследование: Спиро (общий протокол) ПУЛЬМО.



ЖЕЛ 17.11.2006 10:25:10

Параметр	Должны	Абсол.	Единица	%
ЖЕЛад	2.86	2.31	[л]	80.85
ЖЕЛьд	2.86	2.14	[л]	74.89
РФад	1.36	1.10	[л]	80.83
РФьд	0.86	0.47	[л]	54.97
Вад		1.84	[л]	
РО/ЖЕЛад		51.02	[%]	
РО/ЖЕЛьд		22.02	[%]	
ДО/ЖЕЛ		0.30	[%]	

ЖЕЛад - в условной норме

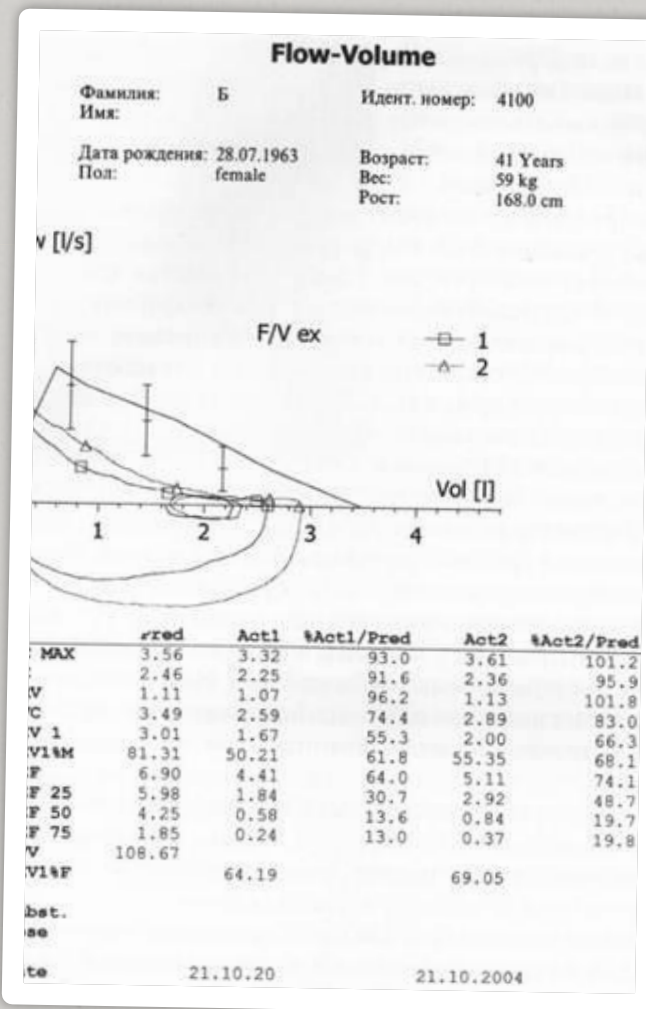
МВЛ 17.11.2006 10:30:09

Параметр	Должны	Абсол.	Единица	%
МВЛ	83.72	57.47	[л]	68.64
ДомвЛ		1.00	[л]	
ЧДмвЛ		57.48	[л/мин]	
МОДМВЛ		0.00	[%]	
МВЛЖЕЛ		24.88	[%]	

МВЛ - легкие изменения

Врач: \_\_\_\_\_ ( Дышкана С О )

Крива «поток-об»ем»  
Визначаються вихідні ознаки  
бронхіальної обструкції зі  
значним порушенням  
бронхіальної прохідності на  
рівні середніх і дрібних  
бронхів. Бронходилатаційна  
проба з салбутамол /  
іпратропіум бромідом  
позитивна. Приріст ОФВ1 -  
19,9%, що свідчить про  
оборотність бронхіальної  
обструкції



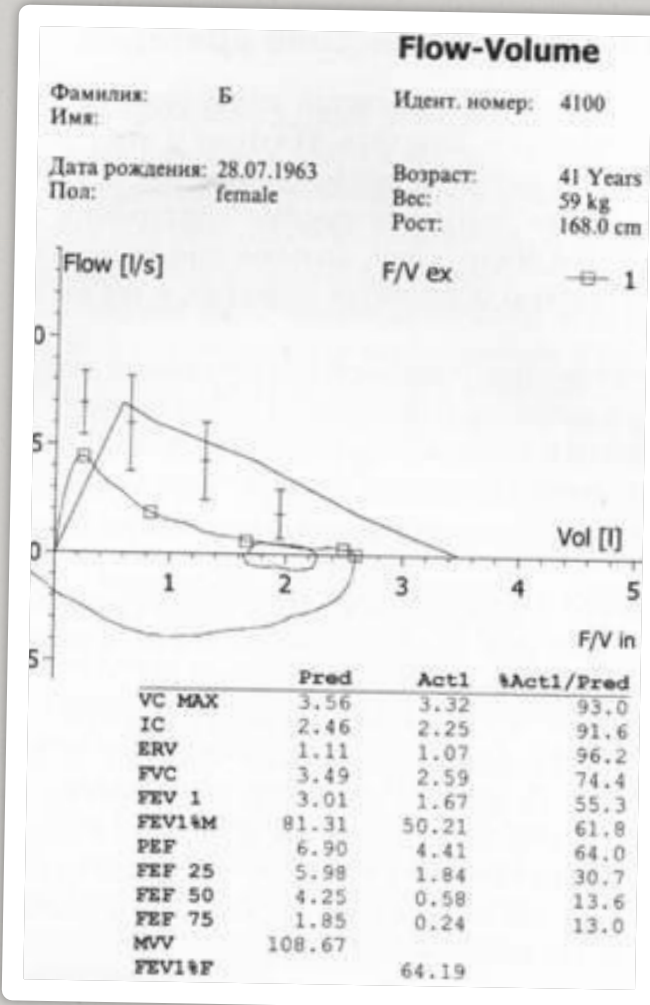
Підвищена  
прозорість легневих  
полів, збіднення  
судинного малюнка на  
периферії. Емфізема  
легень



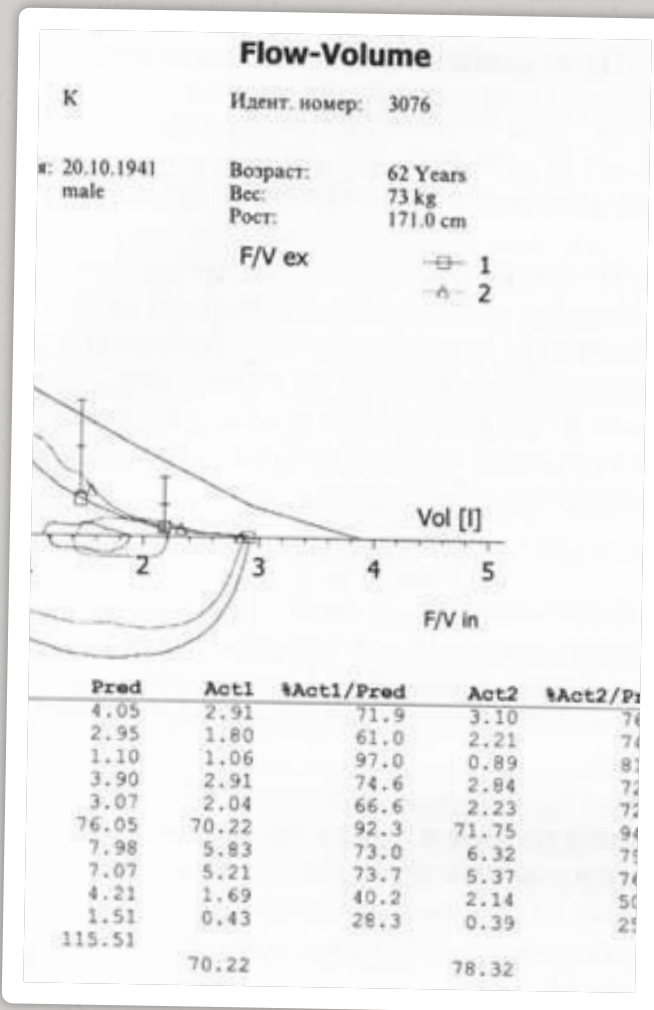
## *Спірометрія при ХОЗЛ*

Найбільш інформативними і доступними показниками для оцінки ступеня бронхіальної обструкції при ХОЗЛ є ОФВ1 і співвідношення ОФВ1 / ФЖЕЛ (індекс Тиффно). Діагностичним критерієм ХОЗЛ є зниження ОФВ1 <80% від належної величини в поєднанні зі зниженням ОФВ1 / ФЖЕЛ <70%, що свідчить про бронхіальну обструкцію. Зміни показника ОФВ1 / ФЖЕЛ є більш інформативними в діагностиці ранніх стадій хронічної обструктивної хвороби легень. Значення показника ОФВ1 / ФЖЕЛ <70% навіть при наявності нормального значення показника ОФВ1 > 80% від належних величин вказує на початкові прояви бронхіальної обструкції.

Крива "потік-об'єм" хворий Б., 41 рік. Ознаки легеневої недостатності за обструктивним типом зі значним порушенням прохідності бронхів на всіх рівнях. ОФВ1 - 55,3% від належної величини, індекс Тифно - 61,8%



Крива "потік-об'єм" хворого К.,  
 62 роки. Помірні порушення  
 вентиляційної функції легень за  
 змішаним типом із значним  
 порушенням бронхіальної  
 прохідності на рівні середніх і  
 дрібних бронхів.  
 Бронходилатаційна проба з  
 фенотерол / іпратропіум бромід  
 негативна. Приріст ОФВ1 - 9%





Таблица

## Дифференциальная диагностика БОС аллергического и инфекционного генеза [3, 4]

Признаки	Инфекция	Аллергия
Эпидемиологические	Контакт с больным ОРВИ	Контакт с бытовыми, пыльцевыми и другими аллергенами
Наследственность	Не отягощена	Наследственная предрасположенность к атопии
Клинические	Повышение температуры, интоксикация и другие признаки инфекционного процесса	Температура нормальная, интоксикация отсутствует
Стойкость клинических признаков БОС (кашель, wheezing, тимпанит, сухие свистящие и разнокалиберные влажные хрипы)	Характерна цикличность патологического процесса	Типична лабильность клинических признаков в течение суток и в динамике наблюдения
Адаптация к бронхообструкции	Выражена дыхательная недостаточность	Достаточная адаптация к БОС
Длительность БОС	Чаще 1–2 недели	Очень неопределенная, зависит от экспозиции и элиминации аллергена
Рецидивы	Редко, за исключением случаев персистенции вируса	Очень характерны
Иммунофлуоресцентное исследование носоглоточных смывов	Присутствие антигенов вирусов RS, парагриппа, аденовируса и др.	Чаще негативные
Рост титра антител к вирусам в реакциях РСК, РНГА	Характерен	Не характерен
Иммунологическое исследование	Может быть снижение клеточного иммунитета, повышение ЦИК	Повышение Ig E, может быть снижение Ig A, ЦИК чаще в норме
Эозинофилия	Не типична	Очень характерна
Кожные пробы с бытовыми и другими атопическими аллергенами	Негативны	Позитивны
Сенсибилизация к атопическим аллергенам в тестах in vitro	Отсутствует	Присутствует
Бронхиальная гиперчувствительность	Не типична	Типична
Инвазия глистами	Как в популяции	Бывает чаще

## Бронхообструктивный синдром

Таблица 1. Основные дифференциально-диагностические критерии ХОБЛ и БА

Признаки	ХОБЛ	Бронхиальная астма
Возраст дебюта болезни	Обычно старше 40 лет	Любой, часто развивается в детстве
Факторы риска	Длительное курение, контакт с поллютантами	Атопия
Наличие в анамнезе немедленных аллергических реакций	Не характерно	Характерно
Отягощенная наследственность по аллергическим заболеваниям	Нет	Характерна
Обратимость бронхиальной обструкции	Не характерна	Характерна
Прогрессирующее ухудшение ФВД с течением времени	Имеется	Нет
Одышка	Постоянная, без резких колебаний выраженности	Приступы экспираторной одышки
Кашель	Постоянный, разной интенсивности	Приступообразный
Мокрота	Вязкая, гнойная	Скудная, стекловидная
Прирост ОФВ <sub>1</sub> после пробы с $\beta_2$ -агонистом	<15%	≥15%
Эозинофилия крови и мокроты	Не характерна	Характерна
Переносимость физических нагрузок	Прогрессивно снижается	Снижается только при обострениях
Развитие легочного сердца	Имеет место	Не характерно

Обозначения: ОФВ<sub>1</sub> – объем форсированного выдоха за 1-ю секунду.