

Синдром бронхиальной обструкции. Ведение больных с бронхиальной астмой и ХОБЛ.

Мелехов Александр Всеволодович

к.м.н., доцент

кафедра госпитальной терапии № 2 лечебного
факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им.Н.И.

Пирогова

vk.com/24kgt2

vk.com/snkkgt2

Показания к спирометрии

Диагностика

- 1) установление причины респираторных жалоб больного, клинических симптомов либо отклонений в лабораторных показателях;
- 2) оценка влияния болезни на легочную функцию;
- 3) скрининг популяций людей с высоким риском легочных заболеваний;
- 4) предоперационная оценка риска;
- 5) оценка прогноза заболевания;
- 6) оценка функционального состояния перед участием пациента в программах с физическими нагрузками высокого уровня.

Наблюдение:

- 1) оценка эффективности лечебных мероприятий;
- 2) мониторинг течения заболевания с нарушением легочной функции;
- 3) наблюдение за популяциями лиц, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов;
- 4) мониторинг побочных эффектов лекарств с известной способностью вызывать повреждения легких.

Экспертная оценка нетрудоспособности

- 1) обследование больного перед началом реабилитации;
- 2) оценка рисков как части экспертной оценки нетрудоспособности;
- 3) экспертная оценка состояния здоровья по другим юридическим поводам.

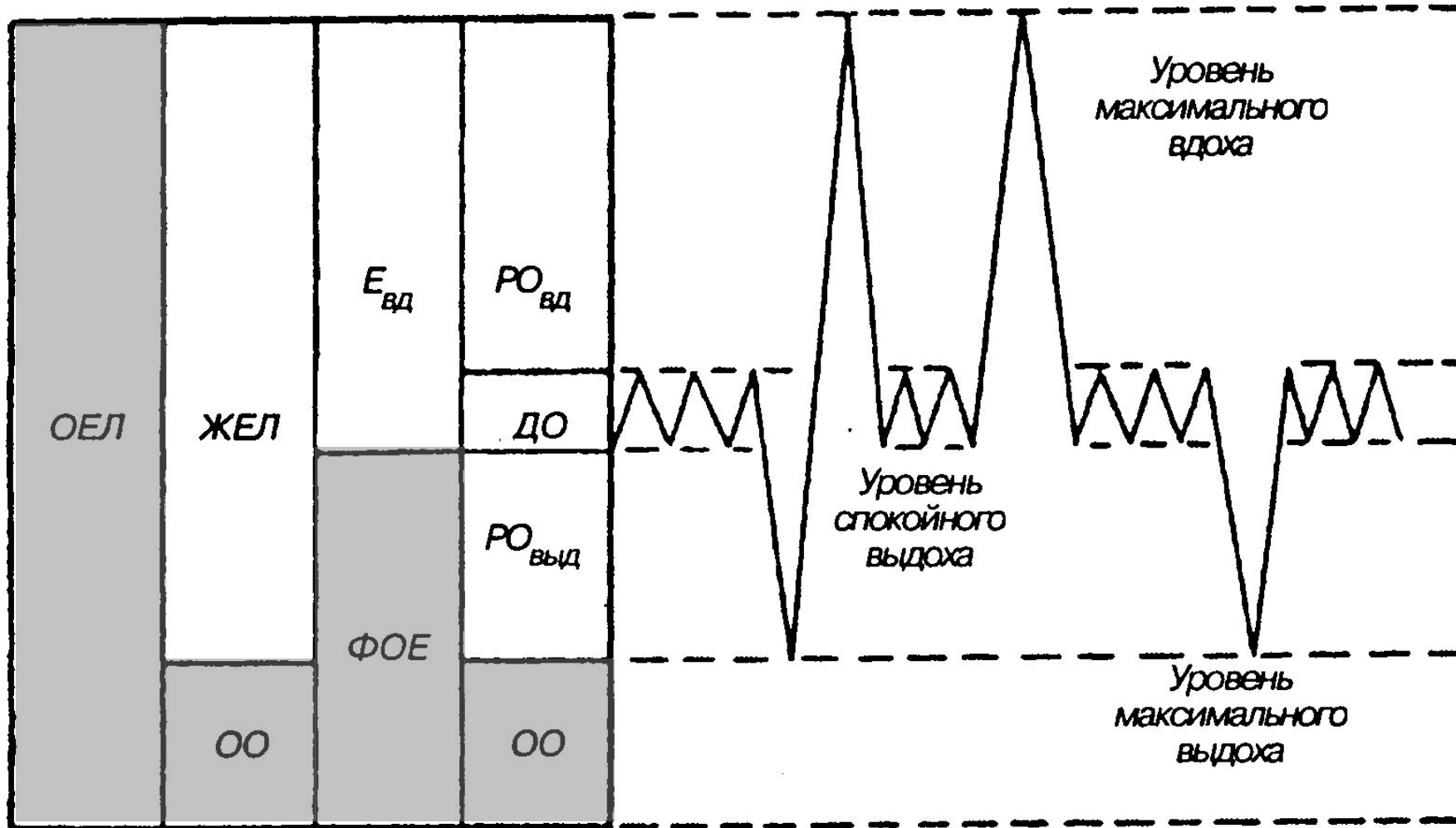
Общественное здоровье

- 1) эпидемиологические исследования;
- 2) расчет должных значений спирометрических показателей;
- 3) клинические исследования.

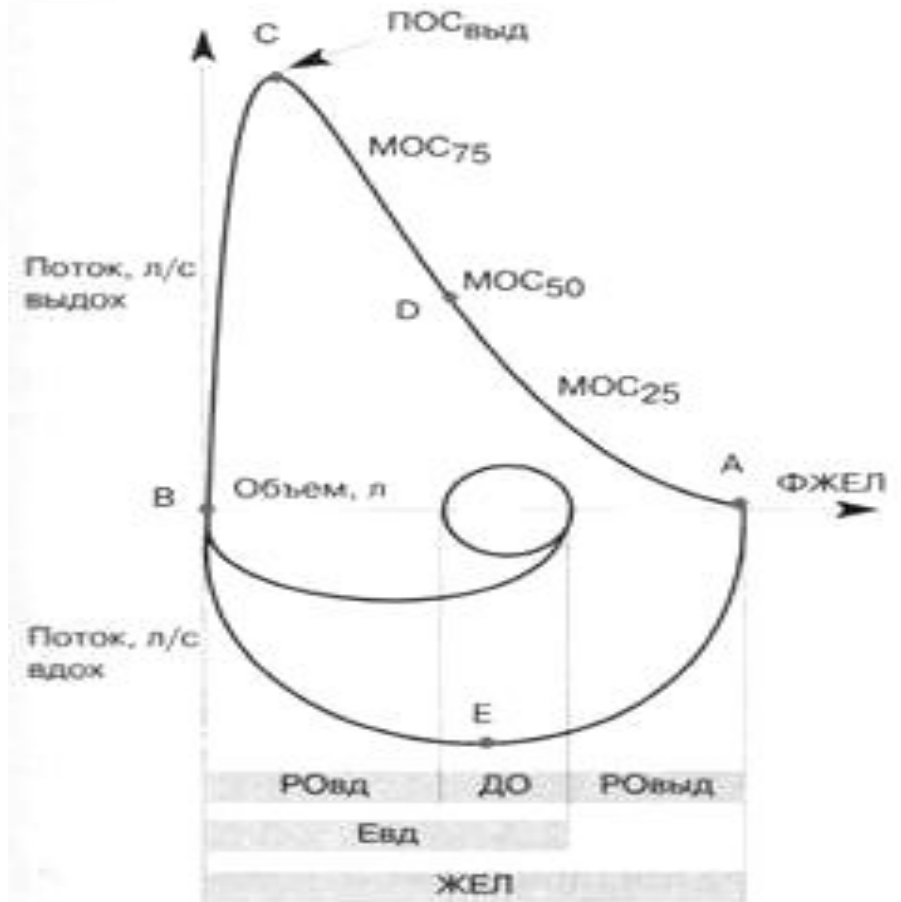
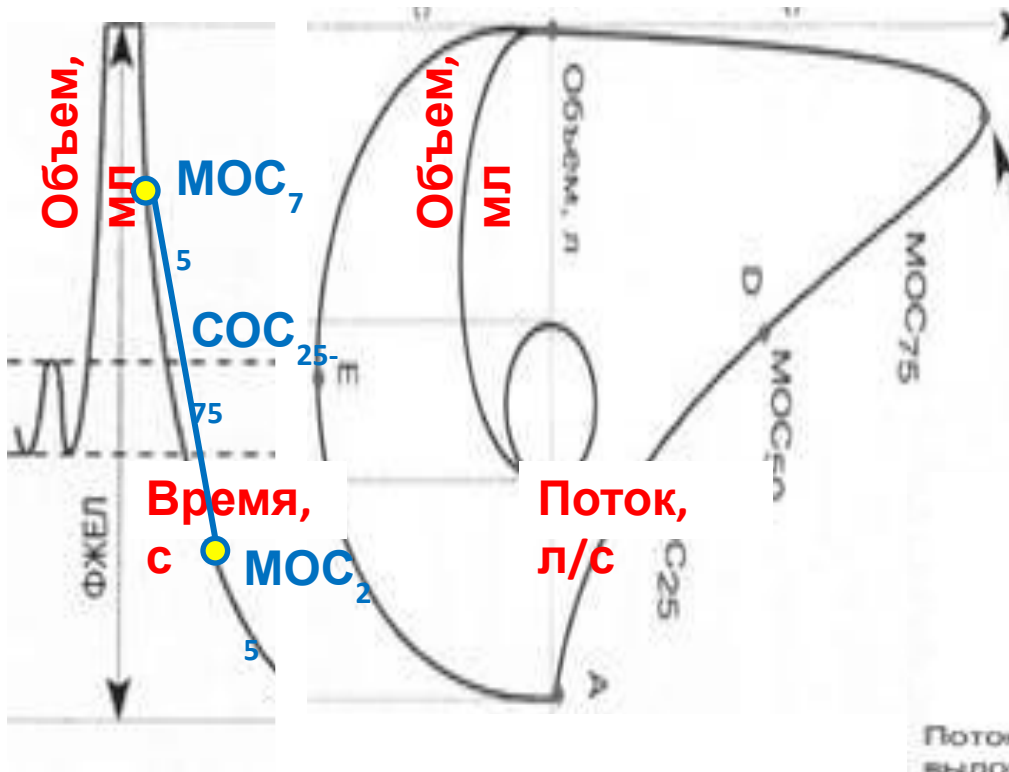
**Спирометрия не имеет абсолютных
противопоказаний,
но маневр форсированного выдоха
следует выполнять с осторожностью**

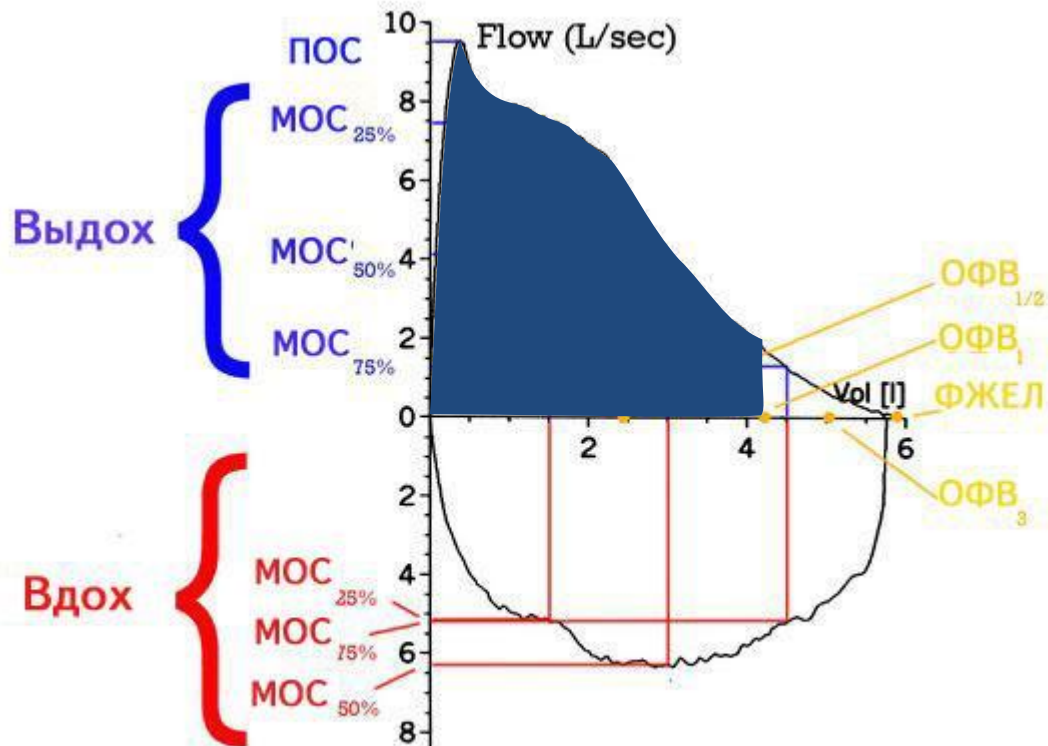
- у больных с развившимся пневмотораксом и в течение 2 недели после его разрешения
- в первые 2 недели после развития инфаркта миокарда, после офтальмологических и полостных операций
- при выраженном продолжающемся кровохарканье
- при тяжелой бронхиальной астме



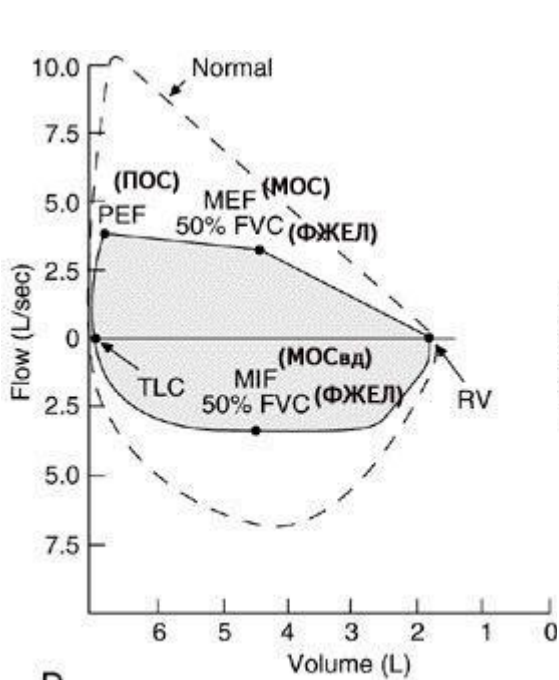


- ОЕЛ (TLC)** - общая емкость легких - весь воздух, находящийся в легких на высоте максимального вдоха;
- ЖЕЛ (VC)** - жизненная емкость легких - наибольшее количество воздуха, которое можно выдохнуть после максимального вдоха.
- ООЛ (RV)** - остаточный объем легких - воздух, остающийся в легких после максимального выдоха;
- ДО (VT)** — дыхательный объем - воздух, который проходит через легкие при спокойном вдохе и выдохе, в среднем - около 500 мл;
- Ровд(выд) (IRV, ERV)** - резервные объемы вдоха и выдоха - это воздух, который можно дополнительно вдохнуть или выдохнуть после спокойного вдоха или выдоха;
- Евд(IC)** - емкость вдоха — сумма **ДО** и **Ровд**;
- ФОЕ (FRC)** - функциональная остаточная емкость - воздух, остающийся в легких после спокойного выдоха,

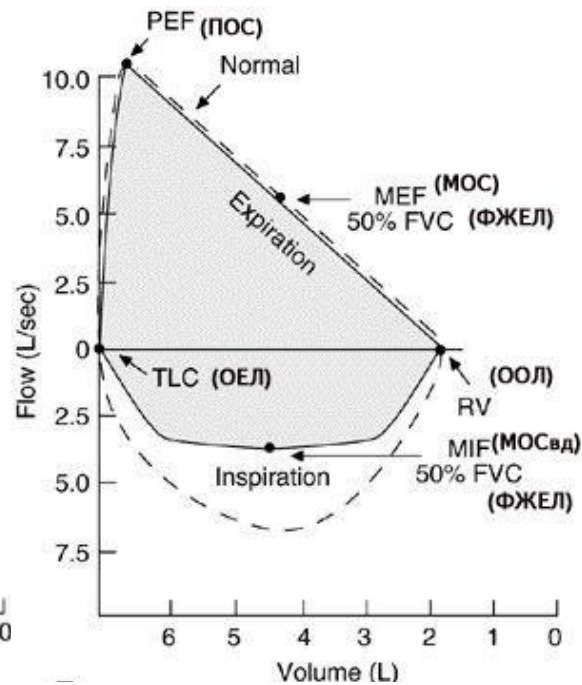




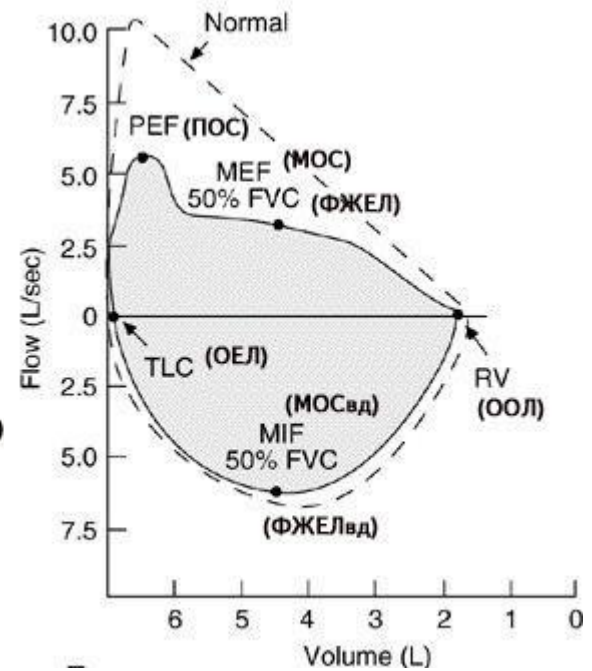
Сокращения	Значения	Показатели	Норма, % к должному
VC	vital capacity	ЖЕЛ - жизненная емкость легких	> 80%
FVC	forced vital capacity	ФЖЕЛ - форсированная жизненная емкость легких	> 80%
MVV	maximal voluntary ventilation	МВЛ - объем максимальной вентиляции легких	> 80%
RV	residual volume	ООЛ - остаточный объем легких	
FEV1	forced expiratory volume in 1 sek (liter)	ОФВ1 - объем форсированного выдоха за 1 сек (л)	> 75%
FEV/ FVC %	forced expiratory volume in 1 sek as percentage of FVC	ОФВ1/ФЖЕЛ - объем форсированного выдоха в %% к ФЖЕЛ	> 75%
FEV 25-75%	mean forced expiratory flow during the middle of FVC	МОС25-75% - объемная форсированная скорость выдоха в интервале 25-75% ФЖЕЛ	> 75%
PEF	peak expiratory flow	ПОС - пиковая объемная форсированная скорость выдоха	> 80%
FEF (MEF)25%	mean forced expiratory flow during the 25% of FVC	МОС25% - объемная форсированная скорость выдоха интервале 25% ФЖЕЛ	> 80%
FEF (MEF)50%	mean forced expiratory flow during the 50% of FVC	МОС50% - объемная форсированная скорость выдоха интервале 50% ФЖЕЛ	> 80%
FEF (MEF)75%	mean forced expiratory flow during the 75% of FVC	МОС75% - объемная форсированная скорость выдоха интервале 75% ФЖЕЛ	> 80%



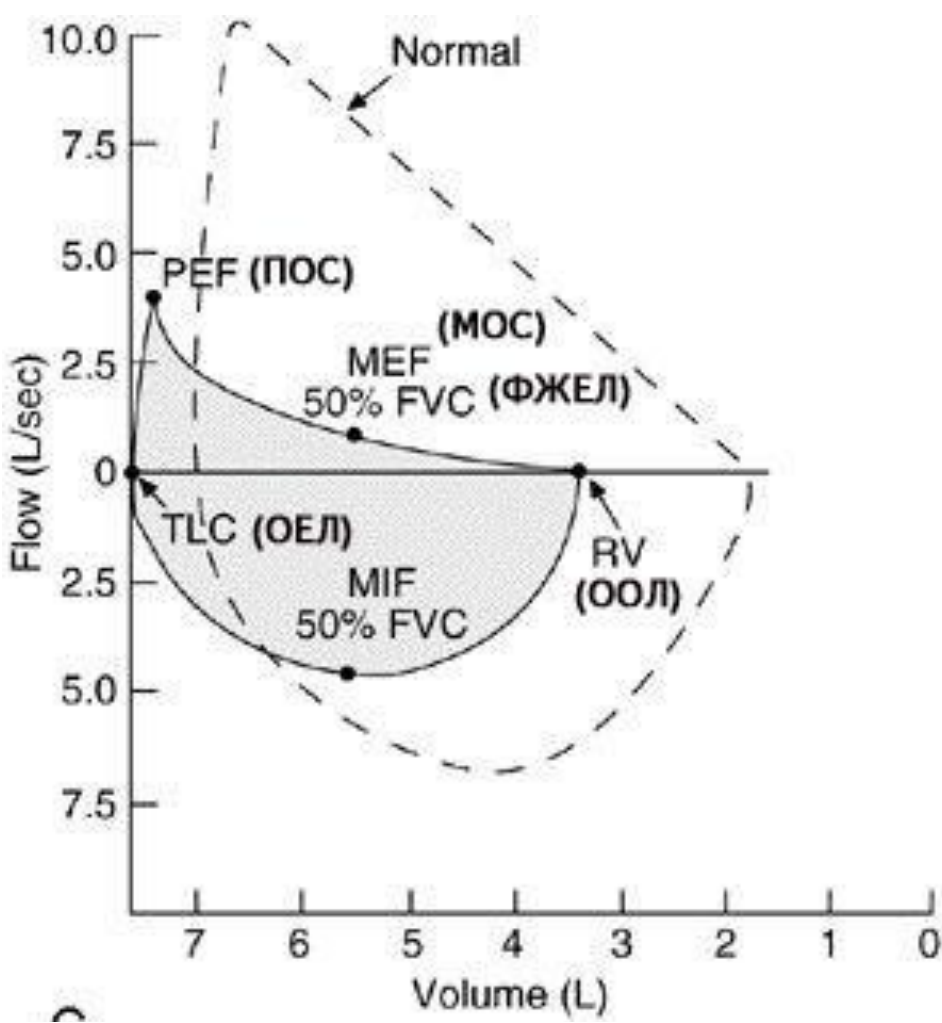
**Постоянная
обструкция верхних
дыхательных
путей** (стеноз трахеи,
двусторонний паралич
голосовых связок, зоб)



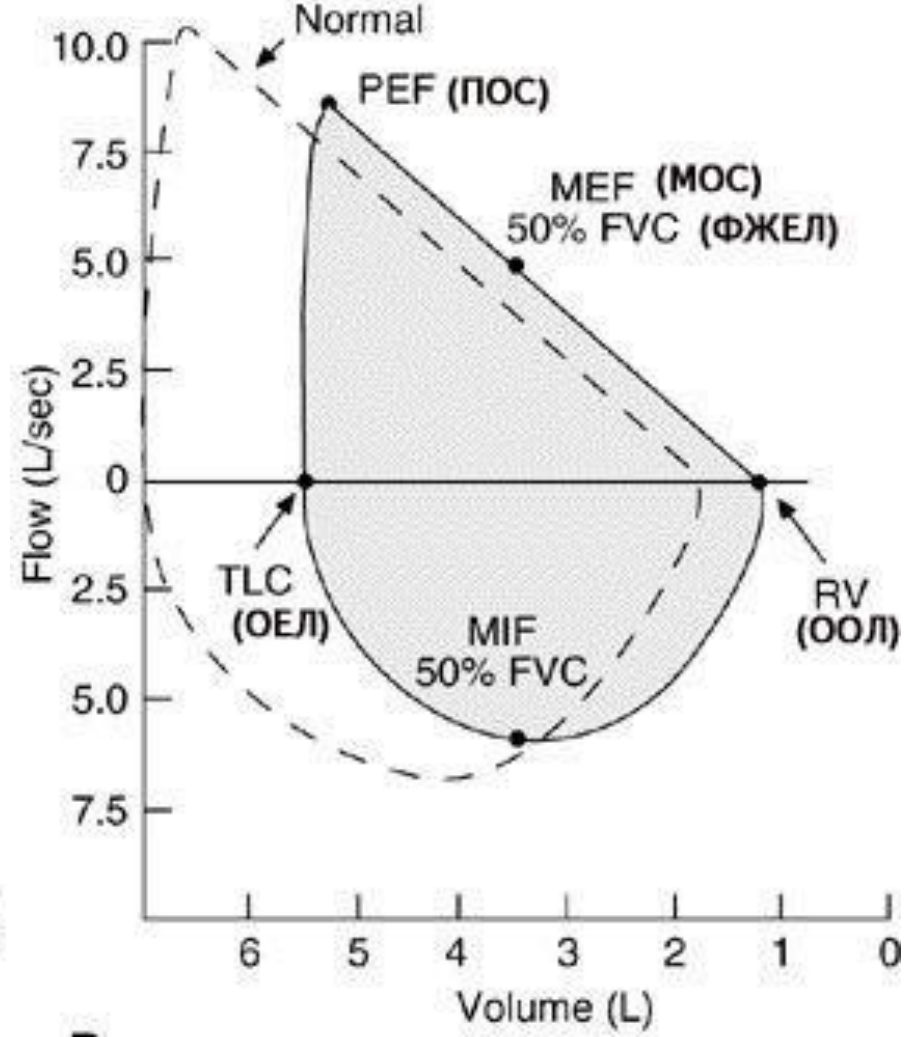
**Переменная
внегрудная
обструкция** (паралич
или опухоль голосовой
связки)



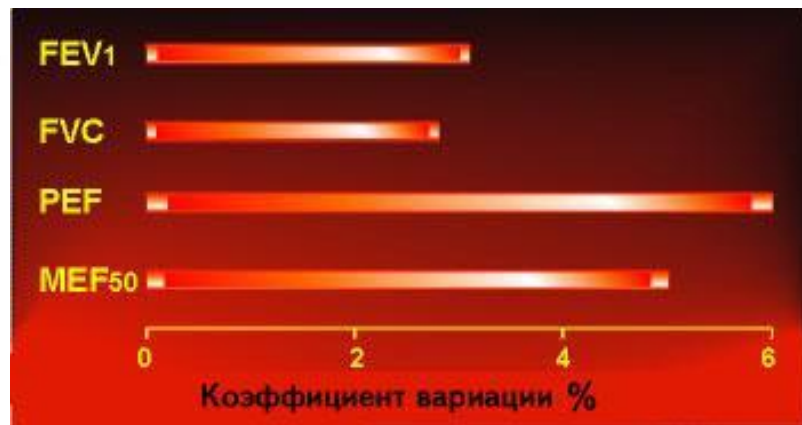
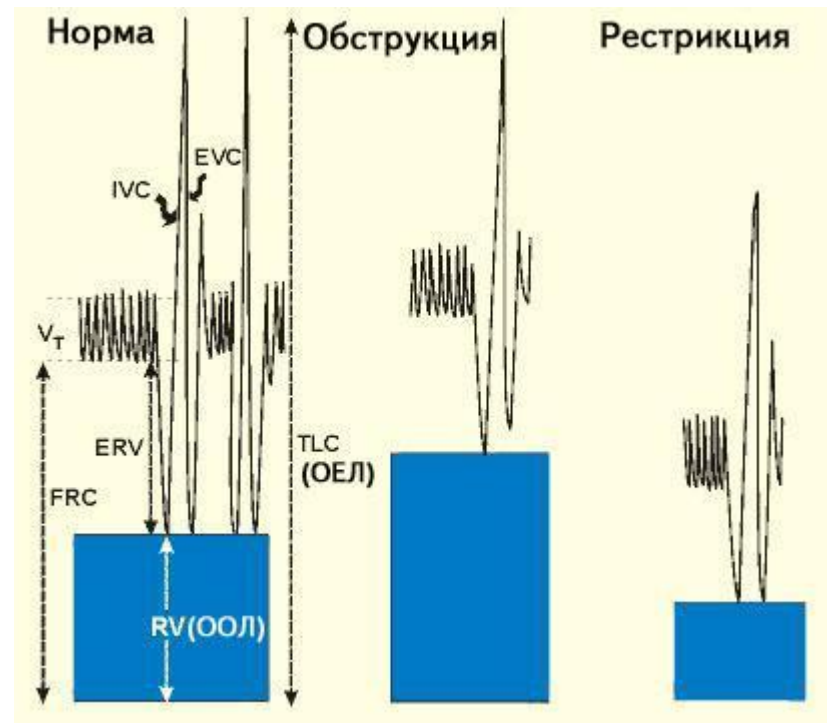
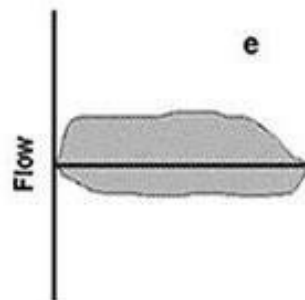
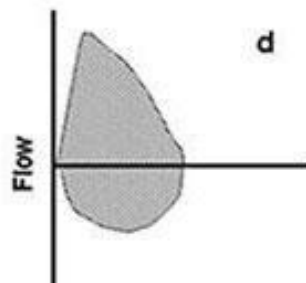
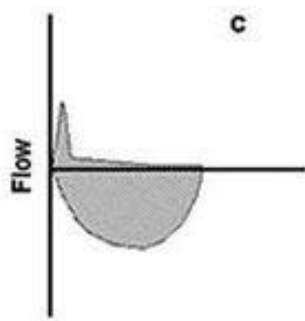
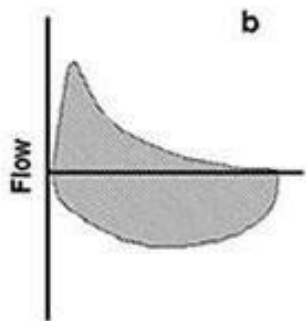
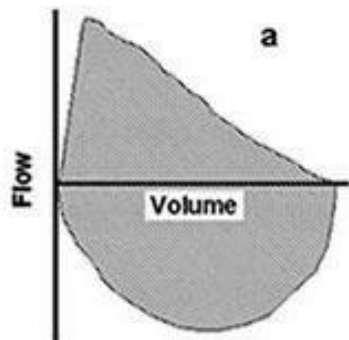
**Переменная
внутригрудная
обструкция** (полип, аденома
bronха,
трахеомалация)



**Бронхообструктивное
заболевание
(ХОБЛ, БА, эмфизема)**



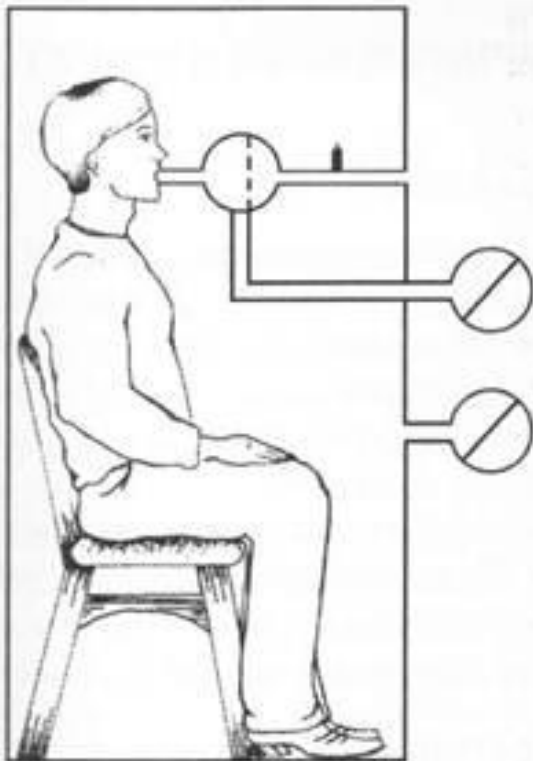
**Рестриктивное
заболевание
(саркоидоз,
кифосколиоз)**





Закон Бойля: $P_1 V_1 = P_2 V_2$

Бодиплетизмография



- Позволяет определять остаточный объем легких (ООЛ), функциональную остаточную емкость (ФОЕ), общую емкость легких (ОЕЛ), общее и специфическое эффективное бронхиальное сопротивление.
- Результаты бодиплетизмографии не связаны с волевым усилием пациента и являются более объективными.

Flow-Volume

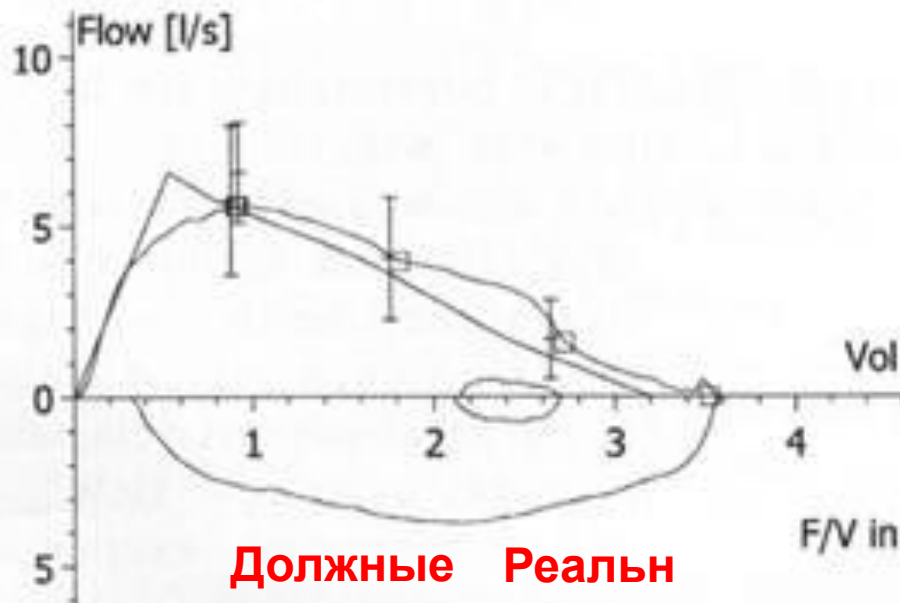
F/V ex

Фамилия: Б
Имя:

Идент. номер: 4100

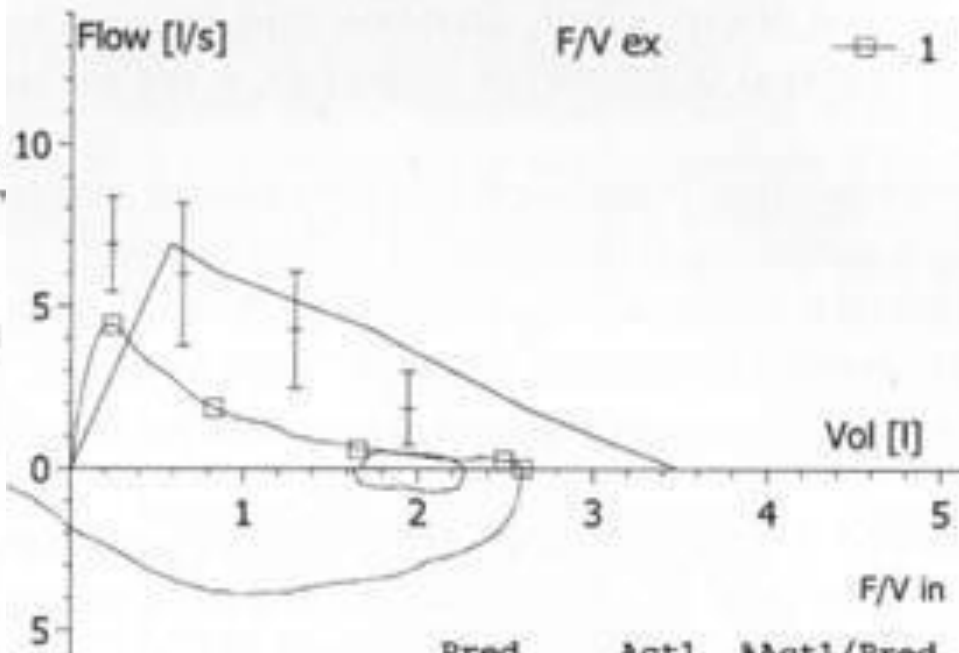
Дата рождения: 28.07.1963
Пол: female

Возраст: 41 Years
Вес: 59 kg
Рост: 168.0 cm



Должны Реальн
(Predicted) ые
(Actual)

	Pred	Actl	%Actl/Pred
VC MAX	3.28	3.71	113.0
IC	2.28	2.77	121.8
ERV	1.00	0.85	84.6
FVC	3.20	3.52	110.1
FEV 1	2.74	3.09	112.6
FEV1%M	80.17	83.33	103.9
PEF	6.55	5.57	84.9
FEF 25	5.74	5.57	97.0
FEF 50	4.03	3.94	97.9
FEF 75	1.67	1.57	93.9
MVV	102.03		
FEV1%F		87.71	
Subst.			
Dose			
Date	20.10.2004		
Time	12:50:43		



	Pred	Actl	%Actl/Pred
VC MAX	3.56	3.32	93.0
IC	2.46	2.25	91.6
ERV	1.11	1.07	96.2
FVC	3.49	2.59	74.4
FEV 1	3.01	1.67	55.3
FEV1%M	81.31	50.21	61.8
PEF	6.90	4.41	64.0
FEF 25	5.98	1.84	30.7
FEF 50	4.25	0.58	13.6
FEF 75	1.85	0.24	13.0
MVV	108.67		
FEV1%F		64.19	

Механизмы бронхиальной обструкции

Обратим

ые

- Накопление воспалительных клеток, слизи и экссудата плазмы (мокроты) в просвете бронхов
- Сокращение гладкой мускулатуры бронхов (бронхоспазм)
- Отек слизистой бронха
- Динамическая гиперинфляция (т.е. повышенная воздушность легких) при физической нагрузке

Необратим

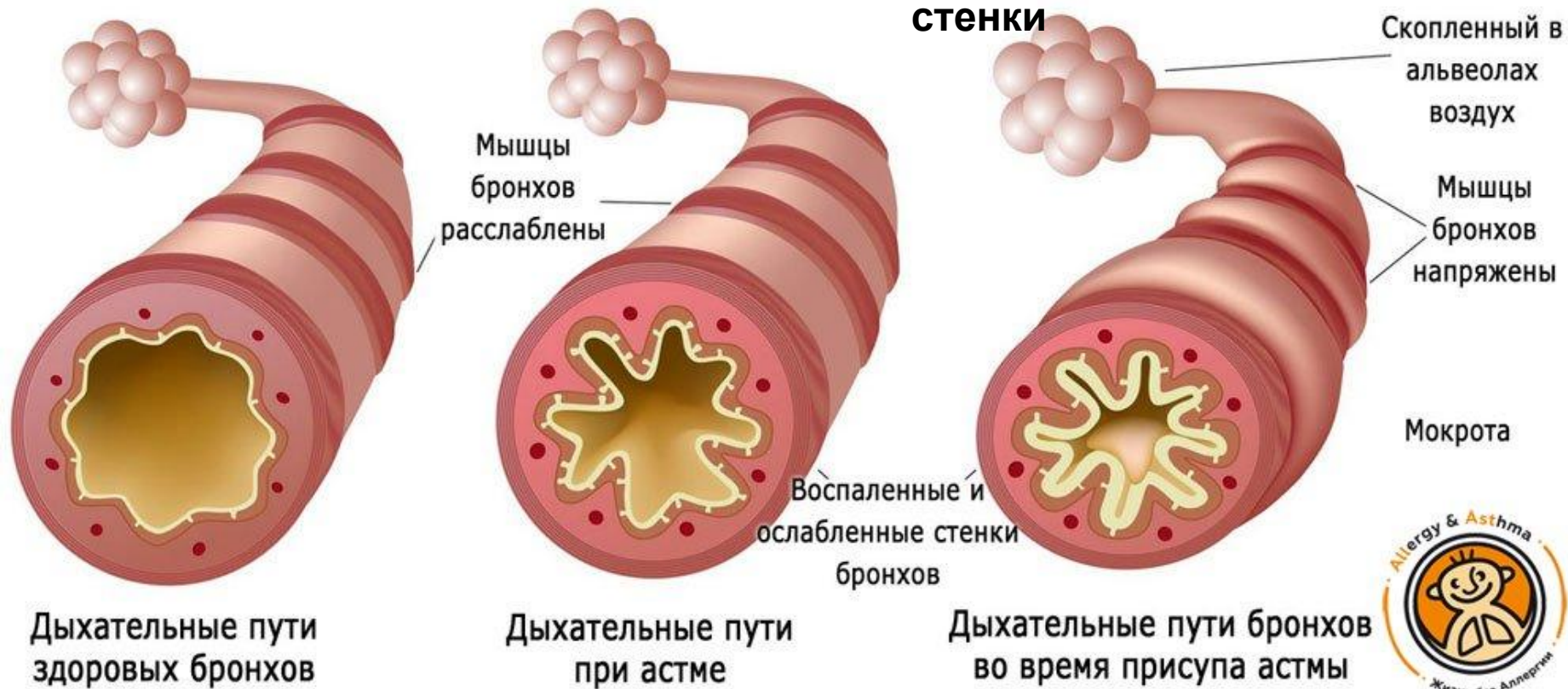
ые

- Фиброз (рубцовые изменения) стенки дыхательных путей
- Потеря эластичной тяги легких вследствие альвеолярной деструкции
- Потеря альвеолярной поддержки просвета малых дыхательных путей

Заболевания, протекающие с бронхообструктивным синдромом

- ХОБЛ
- бронхиальная астма
- хронический обструктивный бронхит
- эмфизема легких
- острый бронхит
- туберкулез легких
- саркоидоз легких
- левожелудочковую недостаточность
- пневмокониозы
- легочные микозы
- паразитарные поражения легких
- опухоли
- бронхиальная астма
- обструктивный бронхит
- бронхиолит
- облитерирующий бронхиолит
- хронический бронхиолит с облитерацией
- аспирационный синдром
- инородные тела в трахее, бронхах, пищеводе
- хронический бронхит
- локальные пневмосклерозы (хроническая пневмония)
- врожденные пороки развития бронхов
- муковисцидоз
- синдром цилиарной дискинезии
- бронхолегочная дисплазия
- опухоли трахеи и бронхов
- сдавление трахеи и бронхов извне
- заболевания сердечно-сосудистой системы
- заболевания центральной и периферической нервной системы
- иммунодефицитные состояния, с поражением легких

**Бронхоспазм
Слизь
Воспалительный отек
стенки**





Бронхиальная астма - гетерогенное заболевание, характеризующееся наличием хронического воспаления дыхательных путей. Определяется по наличию **вариабельных респираторных симптомов и ограничения скорости воздушного потока на выдохе.**

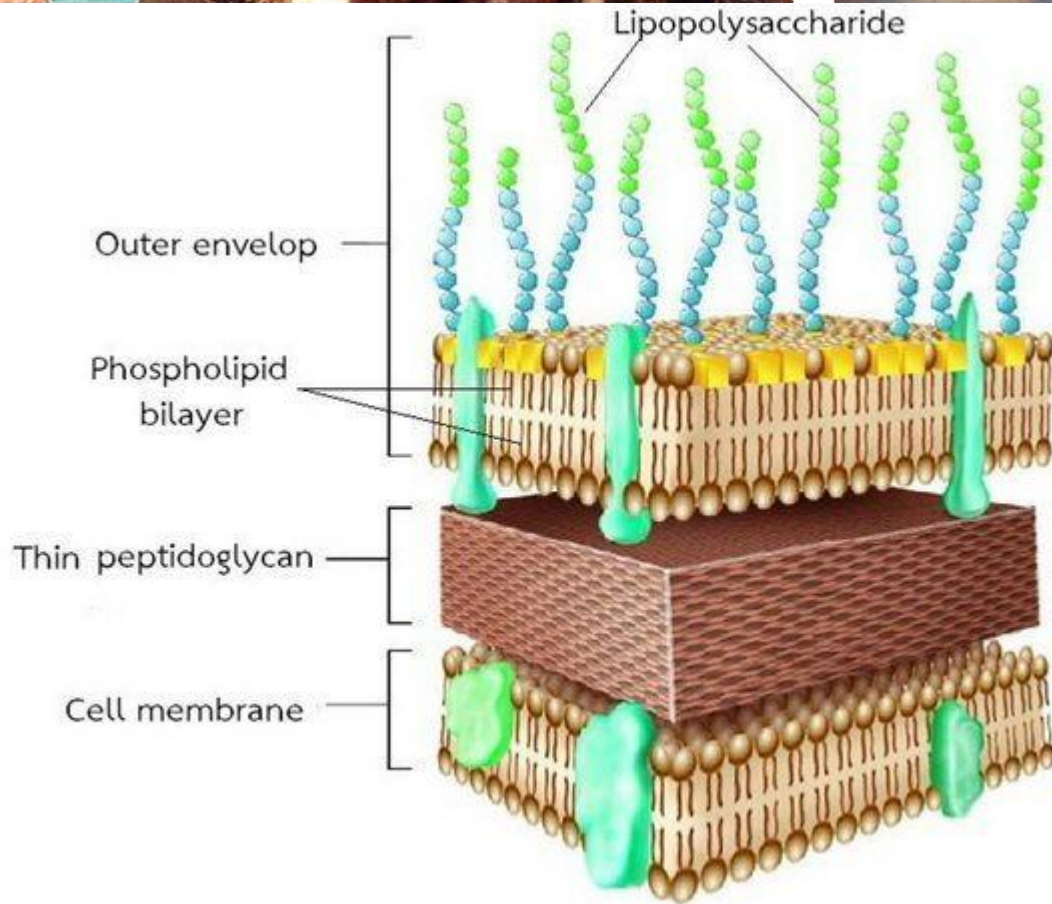
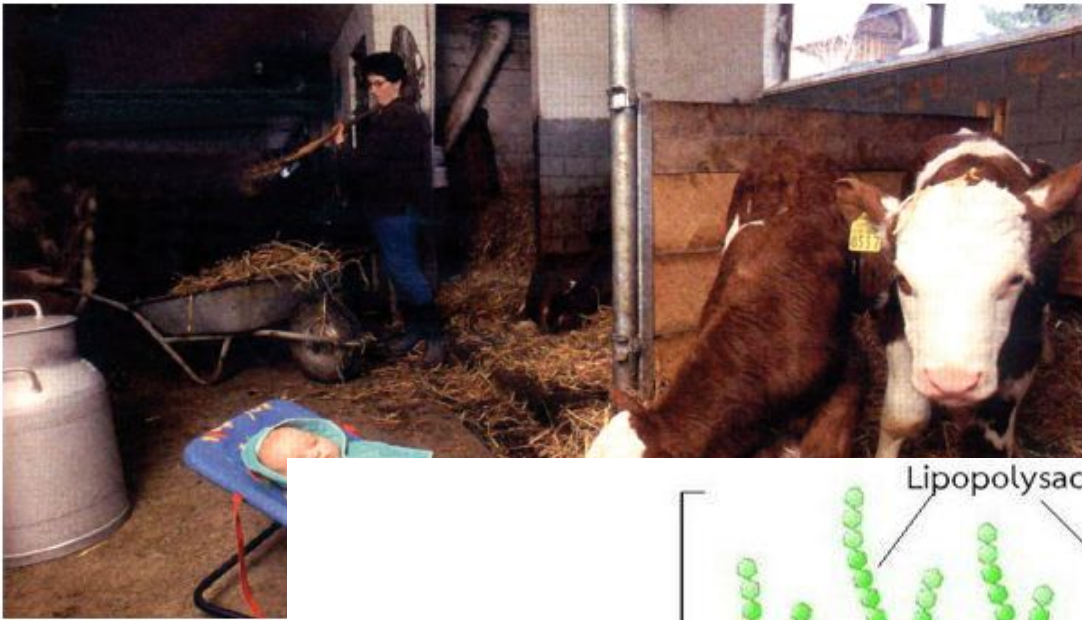


- В мире 1-18% населения. В нашей стране - 6,9%, среди детей и подростков – около 10%
- Симптомы и ограничение скорости воздушного потока часто провоцируются физическими упражнениями, аллергенами, воздействием раздражающих веществ, изменением погоды или респираторными вирусными инфекциями.
- Они могут разрешаться самопроизвольно или в ответ на применение лекарственного препарата, а иногда могут отсутствовать в течение нескольких недель или месяцев подряд.
- Пациенты могут испытывать эпизодические приступы (обострения) БА, которые могут быть опасными для жизни и наносить значительный ущерб пациентам и обществу.
- Бронхиальная астма, как правило, ассоциирована с гиперреактивностью дыхательных путей на прямые и непрямые стимулы, а также с хроническим воспалением дыхательных путей.
- Эти изменения сохраняются даже в отсутствие симптомов заболевания или при нормализации показателей ФВД, однако они могут исчезать в результате лечения.

Факторы, влияющие на развитие и проявлени я БА

Факторы	Описание
Внутренние факторы	Генетическая предрасположенность к атопии Генетическая предрасположенность к бронхиальной гиперреактивности Пол (в детском возрасте БА чаще развивается у мальчиков; в подростковом и взрослом – у женщин) Ожирение
Факторы окружающей среды	Аллергены Внутри помещения: клещи домашней пыли, аллергены домашних животных, аллергены тараканов, грибковые аллергены. Вне помещения: пыльца растений, грибковые аллергены. Инфекционные агенты (преимущественно вирусные) Профессиональные факторы Аэрополлютанты Внешние: озон, диоксиды серы и азота, продукты сгорания дизельного топлива и др. Внутри жилища: табачный дым (активное и пассивное курение). Диета (повышенное потребление продуктов высокой степени обработки, увеличенное поступление омега-6 полиненасыщенной жирной кислоты и сниженное – антиоксидантов (в виде фруктов и овощей) и омега-3 полиненасыщенной жирной кислоты (в составе жирных сортов рыбы).

Физическая
нагрузка
Погодные факторы



Фенотипы бронхиальной

астмы



ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ	КРИТЕРИИ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ДИАГНОЗА БА
1. Наличие переменных респираторных симптомов в анамнезе	
<p>Свистящие хрипы, одышка, чувство заложенности в груди и кашель. Описание признаков может изменяться в зависимости от цивилизационных особенностей и от возраста, например, симптом у детей может быть описан как затрудненное дыхание</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Как правило, более одного типа респираторных симптомов (у взрослых изолированный кашель редко связан с БА) • Симптомы переменны по времени и по интенсивности • Часто симптомы ухудшаются ночью либо сразу после пробуждения • Часто симптомы провоцируются физическими упражнениями, смехом, аллергенами, холодным воздухом • Часто симптомы появляются или ухудшаются на фоне вирусных инфекций
2. Подтвержденное переменное ограничение скорости воздушного потока на выдохе	
<p>Зарегистрированная повышенная переменность показателей функции внешнего дыхания* (по данным одного или нескольких приведенных ниже тестов) И зарегистрированное ограничение скорости воздушного потока*</p>	<p>Чем больше переменность или чем чаще она выявляется, тем больше уверенность в диагнозе</p> <p>По крайней мере один раз в процессе диагностики при низком ОФВ₁, необходимо подтвердить, что отношение ОФВ₁/ФЖЕЛ снижено (в норме составляет >0,75–0,80 у взрослых, >0,90 у детей)</p>
<p>Положительный результат теста на обратимость бронхообструкции с использованием БЛ* (вероятность получения положительного результата выше, если применение БЛ перед тестом отложено: КДБА – на ≥4 ч, ДДБА – на ≥15 ч)</p>	<p><i>Взрослые:</i> повышение ОФВ₁ на >12% и на >200 мл от исходного значения через 10–15 мин после применения 200–400 мкг альбутерола или эквивалентного препарата (более достоверным считается повышение на >15% и >400 мл)</p> <p><i>Дети:</i> повышение ОФВ₁ на >12% от должного значения</p>
<p>Повышенная переменность ПСВ, измеряемой 2 раза в сутки в течение >2 нед*</p>	<p><i>Взрослые:</i> средняя ежедневная суточная переменность ПСВ >10%**</p> <p><i>Дети:</i> средняя ежедневная суточная переменность ПСВ >13%**</p>
<p>Значительное повышение показателей функции внешнего дыхания через 4 нед противовоспалительного лечения</p>	<p><i>Взрослые:</i> повышение ОФВ₁ на >12% и на >200 мл (или ПСВ*** на >20%) от исходного значения через 4 нед лечения при отсутствии респираторных инфекций</p>
<p>Положительный результат теста с физической нагрузкой*</p>	<p><i>Взрослые:</i> снижение ОФВ₁ на >10% и на >200 мл от исходного значения</p> <p><i>Дети:</i> снижение ОФВ₁ на >12% от должного значения или ПСВ на >15%</p>
<p>Положительный результат бронхопровокационного теста (как правило, выполняется только у взрослых)</p>	<p>Снижение ОФВ₁ на >20% от исходного значения при использовании стандартных доз метахолина или гистамина либо на ≥15% при стандартизированной гипервентиляции, использовании гипертонического раствора натрия хлорида или проведении бронхопровокационного теста с маннитолом</p>
<p>Повышенная переменность показателей функции внешнего дыхания между визитами* (менее надежный признак)</p>	<p><i>Взрослые:</i> изменение ОФВ₁ на >12% и на >200 мл между визитами при отсутствии инфекций органов дыхания</p> <p><i>Дети:</i> изменение ОФВ₁ на >12% или ПСВ*** на >15% между визитами (возможно наличие респираторных инфекций)</p>

Диагностические критерии БА у пациентов старше 6 лет

Дифференциальный диагноз кашля

Острый (менее 3 нед). Может прекра

Подострый (3-8 нед). Результат боле
(постинфекционный кашель, начало

самопроизвольно

Хронический (более 8 нед) верхних дыхательных
заболевания. Может быть связан с
гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью,
психологические, соматические, у
больных.

Основные диагностические критерии
профессиональные заболевания
дыхательных путей
заболевание сердца
отделение мокроты

При осмотре необходимо уметь выявлять
инфекции верхних и нижних дыхательных
недостаточности, сердечной недостаточности,
гастроэзофагеального рефлюкса, пора

вегетативной дисфункции и соматоформных невротических расстройств.

Непродуктивный

синуситы и др.); вдыхание
раздражающих веществ;
астма; аспирация;
интерстициальные заболевания;
туберкулез легких;

недостаточность; кариозные
гастроэзофагальные заболевания

Продуктивный кашель

бронхоэктазы; пневмония;
абсцесс легкого; туберкулез

Бронхиальная астма

ГЭРБ

Хронический ринит

ХОБЛ

Бронхоэктазии

Инфильтрация дыхательных путей

при раке легкого, карциноиде,
саркоидозе, туберкулезе

Паренхиматозные заболевания
легких: гистиоцитоз Х, абсцесс
легкого

Сдавление трахеи и бронхов
увеличенными лимфатическими
узлами, опухолью средостения
или аневризмой аорты

Сердечная недостаточность

Побочные действия

лекарственных препаратов: ИАПФ

Психогенный и рефлекторный
кашель.

дым,
емое

кции,
ергии,

Синдром кашлевой гиперчувствительности («идиопатический» кашель).

- Повышение чувствительности кашлевых рецепторов слизистой оболочки верхних и нижних дыхательных путей, приводящее к их аномальной реакции на провоцирующие факторы: химические (табачный дым, резкие запахи, употребление острой, перченой или соленой пищи), механические (речевая или физическая нагрузка, сухая пища, смена положения тела), температурные (смена температуры вдыхаемого воздуха). Не является аллергической реакцией. Пусковой механизм - инфекция верхних отделов дыхательных путей. Может быть генетически обусловлен либо может формироваться на фоне хронического воспалительного процесса в дыхательных путях.
- Другие заболевания исключены. Кашель сопровождается ощущением щекотания или раздражения в горле или за грудиной, дисфонией/охриплостью голоса. Не существует методов оценки чувствительности кашлевых рецепторов, диагноз кашлевой гиперчувствительности остается клиническим.

Лечение

- Лечение выявленной специфической причины
- Пробная терапия в течение 8 нед. последовательно противоастматическими (ИГКС), антирефлюксными (ингибиторы протонной помпы) препаратами и интраназальными стероидами.
- Супрессанты кашля (декстрометорфан, кодеин, бутамират, глауцин, преноксдиазин



Одышка

Остро возникшая

Дыхательная недостаточность

Обструктивная

- Приступ астмы, обострение ХОБЛ
- Аспирация инородного тела

Рестриктивная

- Пневмония
- Быстрое накопление плеврального выпота
- Пневмоторакс
- Травма грудной клетки

Острая сердечная недостаточность

С острый коронарный синдром
Н гипертонический криз
А аритмия
М механические причины
Р ТЭЛА

Хроническая

Дыхательная недостаточность

Обструктивная

- Астма
- ХОБЛ
- Бронхоэктатическая болезнь
- Бронхиолит

Рестриктивная

- Гидроторакс
- Фиброторакс
- Кифосколиоз, анкилозирующий спондилит
- Интерстициальные заболевания легких
- Опухоли в грудной полости
- Ожирение, асцит
- Детренированность

Хроническая сердечная недостаточность

Кардиологические заболевания

- Болезни перикарда
- Клапанные пороки
- Нарушения ритма сердца
- Эквивалент стенокардии

Легочная артериальная гипертензия

- Идиопатическая
- При системных заболеваниях
- Хроническая постромбоэмболическая

Неврологические заболевания

Психогенная одышка

ГЭРБ

Анемия

Опухоль дыхательных путей

Таблица 2. Визуальная аналоговая шкала (модифицированная по Borg)

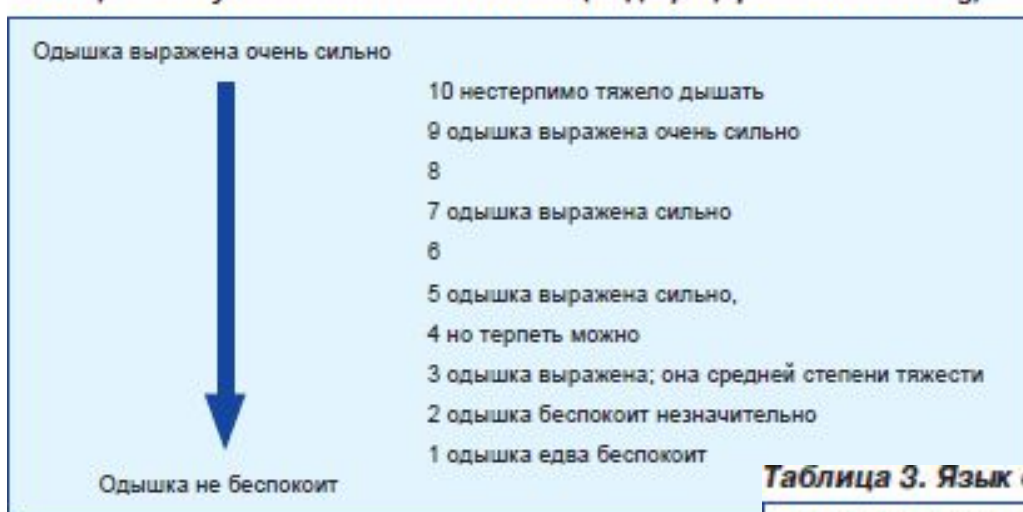


Таблица 3. Язык одышки

Мне трудно сделать вдох	My breath does not go in all way
Я вынужден прикладывать дополнительное усилие, чтобы дышать	My breathing requires effort
Я чувствую, как я задыхаюсь	I feel that I am smothering
Я чувствую, что мне не хватает воздуха	I fell a hunger for more air
Мое дыхание тяжелое	My breathing is heavy
Я не могу сделать глубокого вдоха	I cannot take a deep breath
Я чувствую, как мое дыхание останавливается	I feel out my breath
Моя грудь стеснена	My chest feels tight
Мое дыхание нуждается в более напряженной работе	My breathing requires more work
Я чувствую, как мое дыхание останавливается	I feel that my breath stops
Я чувствую свое трудное дыхание	I feel I am gasping for breath
Моя грудь сдавлена	My chest is constricted
Я ощущаю свое частое дыхание	I feel that my breathing is rapid
Мое дыхание поверхностное неглубокое	My breathing is shallow
Я чувствую, как я нуждаюсь в еще большем дыхании	I feel that I am breathing more
Я не могу сделать глубокого вдоха	I cannot get a deep breath
Я не могу выдохнуть до конца	My breath does not go out all the way

Таблица 2.4. Модифицированный вопросник Британского медицинского исследовательского совета для оценки тяжести одышки

ПОЖАЛУЙСТА, ПОМЕТЬТЕ КВАДРАТИК, КОТОРЫЙ ПРИМЕНИМ К ВАМ (ТОЛЬКО ОДИН КВАДРАТИК)

mMRC, степень 0. Я чувствую одышку только при сильной физической нагрузке	<input type="checkbox"/>
mMRC, степень 1. Я задыхаюсь, когда быстро иду по равной местности или поднимаюсь по пологому холму	<input type="checkbox"/>
mMRC, степень 2. Из-за одышки я хожу по равной местности медленнее, чем люди того же возраста, или у меня останавливается дыхание, когда я иду по равной местности в привычном для меня темпе	<input type="checkbox"/>
mMRC, степень 3. Я задыхаюсь после того, как пройду примерно 100 м или после нескольких минут ходьбы по равной местности	<input type="checkbox"/>
mMRC, степень 4. У меня слишком сильная одышка, чтобы выходить из дому, или я задыхаюсь, когда одеваюсь или раздеваюсь	<input type="checkbox"/>

Пациент, у которого присутствуют
респираторные симптомы (табл. 1-1)

Являются ли симптомы
типичными для БА?

Схема первичной диагностики БА для клинической практики

**Наличие следующих особенностей снижает
вероятность того, что респираторные симптомы
обусловлены БА:**

- Изолированный кашель при отсутствии других респираторных симптомов.
- Хроническое отделение мокроты.
- Одышка, сопровождающаяся головокружением, предобморочным состоянием или покалыванием в конечностях (парестезия).
- Боль в груди.
- Одышка с шумным вдохом, вызванная физическими упражнениями.

Лечение БА

Лечение в соответствии
с альтернативным диагнозом

Обратимость бронхиальной обструкции

- Проба с короткодействующим β 2-агонистом (сальбутамолом) в разовой дозе 400 мкг.
- Дозированные аэрозольные ингаляторы должны использоваться со спейсером. Повторное спирометрическое исследование проводят через 15–30 мин после ингаляции β 2-агониста.
- Бронходилатационный тест считается положительным, если коэффициент бронходилатации (КБД) составляет не менее **12%**, и при этом абсолютный прирост ОФВ₁ составляет **200 мл** и более

$$\text{КБД} = \frac{\text{ОФВ}_{1 \text{ после}} (\text{мл}) - \text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл})}{\text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл})} \times 100\%$$

- Также могут применяться фенотерол 100-800 мкг; тербуталин 250-1000 мкг; ипратропиум бромид (40-80 мкг).
- Возможно применение препаратов с помощью небулайзера.
- Во избежание искажения результатов теста необходимо заранее отменить проводимую терапию.
- Нормализации ОФВ₁ у больных ХОБЛ практически никогда не происходит. В то же время отрицательные результаты не исключают увеличения ОФВ₁ на большую величину в процессе длительного лечения. После однократного теста примерно у 1/3 пациентов ХОБЛ происходит существенное увеличение ОФВ₁, у остальных обычно это наблюдается после серии тестов.

Мониторирование пиковой скорости выдоха (ПСВ)

- Регистрируется лучший показатель ПСВ после 3 попыток выполнения форсированного маневра с паузой, не превышающей 2 сек после вдоха. Маневр выполняется сидя или стоя. Большое количество измерений, если разница между двумя максимальными показателями ПСВ превышает 40 л/мин.
- Оценка возможна по множественным измерениям, выполняемым в течение по меньшей мере 2 недель. Повышенная вариабельность воздушного потока может регистрироваться при двукратных измерениях в течение суток. Более частые измерения улучшают оценку.
- Вариабельность ПСВ рассчитывается как разница между максимальным и минимальным показателем в процентах по отношению к среднему (за день или 2 недели) или максимальному суточному показателю ПСВ.
- Вариабельность ПСВ может быть повышена при заболеваниях, с которыми чаще всего проводится дифференциальная диагностика БА. Поэтому в клинической практике отмечается более низкий уровень специфичности повышенной вариабельности ПСВ, чем в популяционных исследованиях.
- Регистрация ПСВ на рабочем месте и вне работы важна при подозрении на профессиональную БА.
- **Измерение ПСВ является методом диагностики и контроля за течением бронхиальной астмы (оценка эффективности бронходилатирующей терапии) у пациентов старше 5 лет.**



Исследование бронхиальной гиперреактивности

- Тесты бронхиальной гиперреактивности (БГР) не применяются широко в клинической практике.
- Выявление БГР основано на измерении динамики ОФВ₁ в ответ на ингаляцию повышающихся концентраций метахолина (еще реже – гистамина).
- Ответ рассчитывается в виде концентрации (или дозы) провокационного агента, вызывающих 20% падение показателя ОФВ₁.
- Менее специфичны бронхоконстрикторные тесты с непрямymi провокационными агентами (ингаляция маннитола, тест с физической нагрузкой, тест на нормальное содержание углекислоты в крови при произвольной гипервентиляции легких)
- Гиперреактивность дыхательных путей на вдыхаемый метахолин описана у пациентов с аллергическим ринитом, муковисцидозом, бронхолегочной дисплазией и ХОБЛ.

Аллергические пробы

- Наличие атопии повышает вероятность того, что у пациента с респираторными симптомами имеется аллергическая БА, но этот симптом не является специфичным для БА и не наблюдается при всех ее фенотипах.
- Кожная скарификационная проба с основными аллергенами окружающей среды: просто, быстро, недорого, высокая чувствительность. Должна выполняться опытным специалистом с использованием стандартизированных экстрактов
- Измерение уровня специфического иммуноглобулина E (sIgE) в сыворотке: не более надежно, дороже. Может быть предпочтителен у неконтактных пациентов, пациентов с обширными поражениями кожи или при риске возникновения анафилаксии.
- Положительная кожная проба или положительный sIgE не означает, что это аллерген вызывает симптомы – значимость аллергена и его связь с симптомами должны

Выдыхаемый оксид азота

- В некоторых центрах можно провести измерение фракции оксида азота в выдыхаемом воздухе (FENO), этот метод становится доступнее.
- Показатель FENO повышен при эозинофильной БА, но и при не связанных с БА патологических состояниях (например, эозинофильный бронхит, атопия и аллергический ринит), в связи с чем для установления диагноза БА показатель FENO полезным не признан.
- Показатель FENO снижен у курильщиков и во время бронхоспазма, а также может быть как повышен, так и понижен при вирусной респираторной инфекции.
- У пациентов (в основном некурящих) с неспецифическими респираторными симптомами значение FENO ≥ 50 ppb (parts per billion – частей на миллиард) ассоциировалось с хорошим кратковременным ответом на ИГКС.
- FeNO-ориентированная терапия астмы не рекомендована для повсеместного применения.

Формулировка диагноза

В диагнозе должны быть указаны:

- этиология (если установлена);

- степень тяжести

- уровень контроля;

- сопутствующие заболевания, которые могут оказать влияние на течение БА;

- при наличии – обострение с указанием его степени тяжести.

- **Риск**

Целевые результаты лечения могут быть достигнуты только при условии соблюдения рекомендаций врача. Не обязательно для коррекции терапии

Примеры формулировок диагноза:

Аллергическая бронхиальная астма, среднетяжелое контролируемое течение. Круглогодичный аллергический ринит, легкое течение.

Сенсибилизация в аллергенам клещей домашней пыли.

Неаллергическая бронхиальная астма, среднетяжелое недостаточно контролируемое течение. Рецидивирующий полипозный синусит.

Непереносимость НСПВП («аспириновая триада»).

Аллергическая бронхиальная астма, среднетяжелое недостаточно контролируемое течение. Среднетяжелое обострение. Сезонный аллергический ринит, тяжелое течение. Сенсибилизация к пыльцевым аллергенам (деревья).

Неаллергическая бронхиальная астма, среднетяжелое неконтролируемое течение, тяжелое обострение. Астматический статус, компенсированная стадия. Ожирение II ст.

Классификация БА по степени тяжести

Ретроспективно,
после нескольких месяцев
терапии.

Динамический показатель

Степень 1
КДБА, НД

Степень 2
НД ИГКС,

Степень 3
С-ВД ИГКС,

	ИГКС Интерmittирующая БА	ИГКС Легкая персистирующая БА	ДДБА Персистирующая БА средней тяжести	ДДБА + Тяжелая персистирующая БА
Симптомы	Реже 1 раза в неделю	Чаще 1 раза в неделю, но реже 1 раза в день	Ежедневные. Ежедневное использование ингаляционных β 2-агонистов короткого действия	Ежедневные
Обострения	Короткие	Могут снижать физическую активность и нарушать сон	Могут приводить к ограничению физической активности и нарушению сна	Частые. Ограничение физической активности
Ночные симптомы	Не чаще двух раз в месяц	Чаще двух раз в месяц	Чаще 1 раза в неделю	Частые
ОФВ₁ или ПСВ	$\geq 80\%$ от должного	$\geq 80\%$ от должного	60-80% от должного	$\leq 60\%$ от должного
Разброс ПСВ или ОФВ₁	$< 20\%$	20—30%	$> 30\%$	$> 30\%$

Оценка БА у пациентов старше 6 лет

1. Оценить контроль БА = оценить контроль симптомов и риск неблагоприятных исходов в будущем
<ul style="list-style-type: none"> • Оценить контроль симптомов за последние 4 нед (табл. 2-2, часть А) • Определить любые другие факторы риска обострений, фиксированного ограничения воздушного потока или побочные эффекты (табл. 2-2, часть Б) • Измерить показатели функции внешнего дыхания на этапе установления диагноза/в начале терапии, через 3–6 мес после начала терапии, направленной на контроль заболевания, а затем проводить их измерение время от времени
2. Оценить проблемы, связанные с лечением
<ul style="list-style-type: none"> • Зафиксировать текущую ступень терапии у пациента (рис. 3-2) • Понаблюдать за техникой ингаляции, оценить приверженность лечению и побочные эффекты • Проверить наличие у пациента письменного плана действий при БА • Узнать отношение пациента и его цели касательно БА и лекарственных препаратов для ее лечения
3. Оценка сопутствующих заболеваний
<ul style="list-style-type: none"> • Ринит, риносинусит, гастроэзофагеальный рефлюкс, ожирение, синдром обструктивного апноэ во сне, депрессия и тревога могут способствовать возникновению симптомов и низкому качеству жизни, а иногда и неудовлетворительному контролю БА

Характеристика	Контролируемая	Частично контролируемая	Неконтролируемая
Дневные симптомы более 2-х раз в неделю	Нет	1-2 признака	3-4 признака
Ночные симптомы/ пробуждения из-за астмы	Нет		
Потребность в КДБА более 2-х раз в неделю*	Нет		
*Исключая препараты, применяемые профилактически перед физической активностью Ограничение активности из-за астмы	Нет		

Независимые факторы риска, способствующие обострению БА

- Неконтролируемая астма.
- Высокая степень бронхиальной обструкции, снижение $ОФВ_1 \leq 60\%$.
- ≥ 1 серьезного обострения за последние 12 мес и эпизоды интубации.
- Частое использование КДБА (предиктор повышения смертности при использовании >200 доз в месяц).
- Неадекватная терапия ИГКС (отсутствие в схеме лечения ИКС, низкая приверженность лечению).
- Нарушение техники и режима ингаляций.
- Эозинофилия в мокроте или периферической крови.
- Увеличение FeNO у взрослых с аллергической БА, принимающих ИКС.
- Коморбидность (ожирение, хронический риносинусит, диагностированная пищевая аллергия).
- Беременность.
- Неадекватное употреблению оральных кортикостероидов, высоких доз ИГКС, ингибиторов цитохрома P450.
- Профессиональное облучение, курение, гиперсекреция слизи.
- Недоношенность, низкий вес при рождении, большая прибавка массы тела в младенчестве.

Дифференциальная диагностика БА у пациентов старше 6 лет

Возраст, годы	Патологическое состояние	Симптомы
6–11	Хронический кашлевой синдром верхних дыхательных путей	Чихание, зуд, заложенность носа, необходимость отхаркивания

При отсутствии бронхиальной обструкции

- Синдром хронического кашля
- Гипервентиляционный синдром
- Синдром дисфункции голосовых связок
- ГЭРБ (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь)
- Риниты
- Заболевания сердца
- Легочный фиброз

При наличии бронхиальной обструкции

- ХОБЛ
- Бронхоэктазы
- Инородное тело
- Облитерирующий бронхиолит
- Стеноз крупных дыхательных путей
- Рак легких
- Саркоидоз

>40	Нарушение функции голосовых связок Гипервентиляция, нарушение дыхания ХОБЛ* Бронхоэктазии Сердечная недостаточность Кашель, связанный с применением лекарственных средств Заболевание, вызванное поражением паренхимы легких Легочная эмболия Центральная обструкция дыхательных путей	Одышка, инспираторные свистящие хрипы (стридор) Головокружение, парестезия, вздохи Кашель, мокрота, одышка при напряжении, курение или вредное воздействие Продуктивный кашель (с мокротой), рецидивирующие инфекции Одышка при напряжении, ночная симптоматика Лечение с применением ингибитора ангиотензинпревращающего фермента Одышка при напряжении, непродуктивный кашель, утолщение концевых фаланг пальцев (синдром «барабанных палочек») Внезапное возникновение одышки, боли в груди Одышка, невосприимчивость к действию бронхолитиков
-----	--	---

Подтверждение диагноза БА у пациента, который уже получает

Текущий статус	Этапы подтверждения диагноза БА
<p>Вариабельные респираторные симптомы и переменное ограничение скорости воздушного потока</p>	<p>Диагноз БА подтвержден. Оценка уровня контроля над БА (табл. 2-2) и пересмотр терапии, направленной на контроль заболевания (рис. 3-2)</p>
<p>Вариабельные респираторные симптомы, но без переменности ограничения скорости воздушного потока</p>	<p>Повторить тест на обратимость бронхообструкции с использованием БЛ после отмены БЛ (КДБА: 4 ч; ДДБА: >12 ч) или во время проявления симптомов. Если результат в норме, рассмотреть альтернативные диагнозы (см. табл. 1-2) <i>Если ОФВ₁ > 70% от должного значения:</i> рассмотреть возможность проведения бронхопровокационного теста. Если результат отрицательный, рассмотреть возможность снижения интенсивности терапии, направленной на контроль заболевания (табл. 1-4), и провести повторную оценку через 2–4 нед <i>Если ОФВ₁ < 70% от должного значения:</i> рассмотреть возможность повышения интенсивности терапии, направленной на контроль заболевания, на 3 мес (см. рис. 3-2) и последующего проведения повторной оценки симптомов и показателей функции легких. Если ответа не наблюдается, возобновить используемую ранее терапию и направить пациента на обследование для установления диагноза</p>
<p>Небольшое количество респираторных симптомов, нормальные показатели функции легких и отсутствие переменности ограничения скорости воздушного потока</p>	<p>Повторить тест на обратимость бронхообструкции с использованием БЛ после отмены БЛ (КДБА: 4 ч; ДДБА: >12 ч) или во время проявления симптомов. Если результат в норме, рассмотреть альтернативные диагнозы (см. табл. 1-2). Рассмотреть возможность снижения интенсивности терапии, направленной на контроль заболевания (см. табл. 1-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>если появляются симптомы и показатели функции легких снижаются:</i> БА подтверждена. Повысить интенсивность терапии, направленной на контроль заболевания, до наименьшей дозы, эффективной ранее; • <i>если изменения в симптоматике либо показателях функции легких на самой низкой степени терапии, направленной на контроль заболевания, отсутствуют:</i> рассмотреть возможность прекращения применения препарата для контроля заболевания и проводить тщательный мониторинг состояния пациента в течение по крайней мере 12 мес (табл. 3-5)
<p>Стойкая затрудненность дыхания и фиксированная бронхиальная обструкция</p>	<p>Рассмотреть возможность повышения интенсивности терапии, направленной на контроль заболевания, на 3 мес (см. рис. 3-2) и последующего проведения повторной оценки симптомов и показателей функции легких. Если ответа не наблюдается, возобновить используемую ранее терапию и направить пациента на обследование для установления диагноза. Рассмотреть вероятность синдрома перекреста БА–ХОБЛ (глава 5).</p>

Ступенчатый подход к лечению астмы GINA

ОЦЕНКА ОТВЕТА

Симптомы
Обострения
Побочные эффекты
Удовлетворенность пациента
Функция легких



ОЦЕНКА

Диагностика
Контроль симптомов
и факторов риска
(включая функцию легких)

- Контроллер
- Препарат для спасения (rescue medication или reliver)

Монотерапия КБА возможна только при наличии приступов ≤ 2 раза в месяц, отсутствии ночных симптомов и факторов риска обострения.

КОРРЕКЦИЯ ТЕРАПИИ

Препараты для лечения астмы
Немедикаментозные вмешательства
Лечение модифицируемых факторов риска



иГКС — ингаляционные кортикостероиды; ДДБА — длительно действующие бета-агонисты; оГКС — оральные глюкокортикостероиды.

* Низкие дозы будесонида или беклометазона + формотерол.

Таблица 2. Суточные дозы часто используемых ИКС (мкг)

ИКС	Взрослые и подростки			Дети 6-11 лет		
	Низкие	Средние	Высокие	Низкие	Средние	Высокие
Беклометазона дипропионат (ХФК)	200–500	>500–1000	>1000	100–200	>200–400	>400
Беклометазона дипропионат (ГФА)	100–200	>200–400	>400	50-100	>100-200	>200
Будесонид (сухопорошковый ингалятор)	200–400	>400–800	>800	100–200	>200–400	>400
Будесонид (небулы)				250–500	>500–1000	>1000
Циклесонид (ГФА)	80–160	>160–320	>320	80	>80-160	>160
Флутиказона фураат (сухопорошковый ингалятор)	100	Не используется	200	Не используется	Не используется	Не используется
Флутиказона пропионат (сухопорошковый ингалятор)	100–250	>250–500	>500	100–200	>200–400	>400
Флутиказона пропионат (ГФА)	100–250	>250–500	>500	100–200	>200–500	>500
Мометазона фураат	110–220	>220–440	>440	110	≥220–<440	≥440
Триамцинолона ацетонид	400–1000	>1000–2000	>2000	400–800	>800–1200	>1200

Symbicort
Maintenance
And
Reliever
Therapy

Единый ингалятор для поддерживающей и неотложной терапии



ГФА – гидрофторалкановый пропеллент
ХФК – хлорфторкарбонный (углеродный)

Побочные действия ИГКС

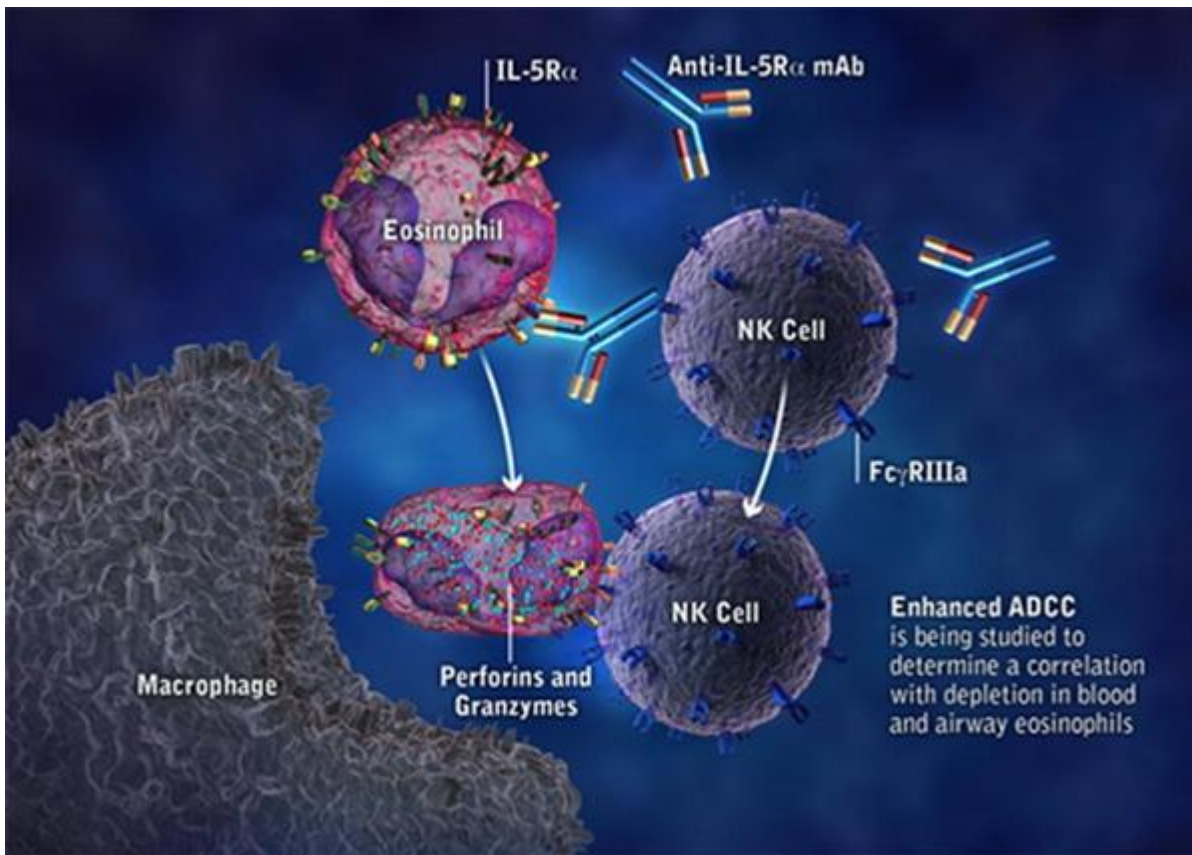
ИГКС практически не вызывают системных реакций, присущих пероральным препаратам. Только при длительном использовании их в высоких суточных дозах они могут оказывать незначительное угнетающее влияние на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему. Низкая системная активность связана с их быстрой инактивацией в печени и, частично, в легких.

Местные реакции отмечаются редко:

- Дисфония (< 2 %), обусловленная миопатией мышц гортани, обратима и проходит самостоятельно через 2-3 недели применения препарата или при отмене.
- Орофарингеальный кандидоз (< 2 %). Факторы риска: пожилой возраст, ингаляции более 2 раз в день, одновременное назначение антибиотиков и/или СГКС внутрь.
- Спорадический кашель за счет раздражения верхних дыхательных путей (< 4 %).
- *Меры профилактики:* полоскание полости рта и горла после ингаляции, использование спейсера.

Антилейкотриеновые препараты

- Прямые ингибиторы 5-липооксигеназы (**зилеутон**, АВТ-761, Z-D2138)
- Антагонисты рецепторов сульфидопептидных (С4, D4, Е4) лейкотриенов (**зафирлукаст**, **монтелукаст**, пранлукаст, томелукаст, побилукаст, верлукаст и др.)
- Ингибиторы активирующего протеина (ФЛАП), предупреждающие связывание этого мембраносвязанного белка с арахидоновой кислотой (МК-886, МК-0591, ВАУх1005 и др.)
- Антагонисты рецепторов лейкотриенов В4 (U-75, 302 и др.)



Меполизумаб (Nucala®). В США средняя стоимость годового курса \$32,500



Реслизумаб (Cinquil™)

Tezepelumab . Мишень – молекула *thymic stromal lymphopoietin (TSLP)*, продуцируемый эпителиальными клетками в ответ на стресс или действие провоспалительных медиаторов. Участвует в поляризации иммунного ответа в сторону Th2 (что характерно для астмы), за счет стимулирования выработки соответствующих цитокинов. Уровни экспрессии TSLP в эпителии дыхательных путей пациентов с астмой выше, чем у здоровых людей и эти уровни коррелируют с тяжестью и активностью заболевания.

Переход на следующий шаг («step up») ступенчатой терапии БА

- Непрерывный «step up» (по крайней мере в течение 2-3 мес): сохранение симптомов и/или обострения на фоне 2-3 мес терапии. Предварительно необходимо оценить наиболее распространенные причины плохого контроля (неправильная техника ингаляций, низкая приверженность терапии, модифицируемые факторы риска (курение), коморбидность и т. п.).
- Краткосрочный «step up» (1-2 нед) используется в случае эпизода вирусной инфекции или воздействия аллергена.
- Ежедневная коррекция поддерживающей терапии.

Переход на предыдущий шаг («step down») при достижении контроля БА

- После достижения и поддержания контроля над симптомами в течение 3 мес можно рассмотреть вариант отмены или уменьшения дозы некоторых препаратов с целью снижения риска развития побочных эффектов.
- Выбрать благоприятный период для отмены препарата (отсутствие беременности, эпизодов респираторной инфекции, пациент (пациентка) не путешествует).
- Уточнить исходный клинический статус (контроль симптомов, показатели легочной функции), составить письменный план действий в отношении терапии астмы, осуществлять тщательное последующее наблюдение за пациентом.

Вторичная профилактика БА

	Результаты исследований	Рекомендации
Поллютанты	Исследования показывают взаимосвязь между загрязнением воздуха (повышение концентрации озона, окислов азота, аэрозолей кислот и взвесей твердых частиц) и ухудшением течения БА.	У пациентов с контролируемой БА обычно отсутствует необходимость избегать неблагоприятных условий внешней среды. Больным с плохо контролируемой БА рекомендуется воздержаться от интенсивной физической нагрузки в холодную погоду, при пониженной атмосферной влажности, высоком уровне загрязнения воздуха.
Клещи домашней пыли	Меры по снижению концентрации клеща домашней пыли помогают уменьшить количество клещей, но нет доказательств изменения тяжести течения БА при снижении их концентрации	В активно настроенных семьях могут быть полезны комплексные меры по уменьшению концентрации клеща домашней пыли
Домашние животные	Нет контролируемых исследований, посвященных уменьшению тяжести БА после удаления домашних животных.	Нет оснований для дачи рекомендаций

	Однако если в семье есть больной БА, заводить домашнее животное не стоит	
--	--	--



Аллерген-специфическая иммунотерапия

Аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ) может быть терапией выбора у пациентов старше 5 лет, если аллергия играет ведущую роль. В настоящее время существует два метода АСИТ: подкожная АСИТ (ПКИТ) и сублингвальная АСИТ (СЛИТ).

СЛИТ и ПКИТ могут быть применены у пациентов с легкой и средне-тяжелой БА ассоциированной с аллергическим риноконъюнктивитом, при условии, что БА контролируется фармакотерапией.

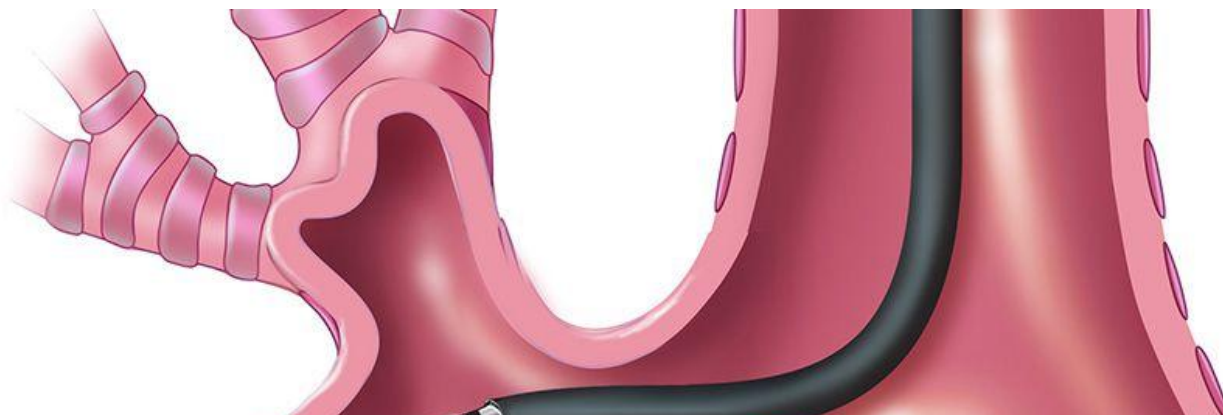
В результате АСИТ ожидается умеренный клинический эффект в отношении симптомов БА и стероид-спаринговый эффект. В настоящее время АСИТ не может быть рекомендована в качестве монотерапии БА, в случае если астма является единственным клиническим проявлением респираторной аллергии.

Вакцинация

Респираторные вирусные инфекции, в частности, грипп может приводить к острым тяжелым обострениям БА.

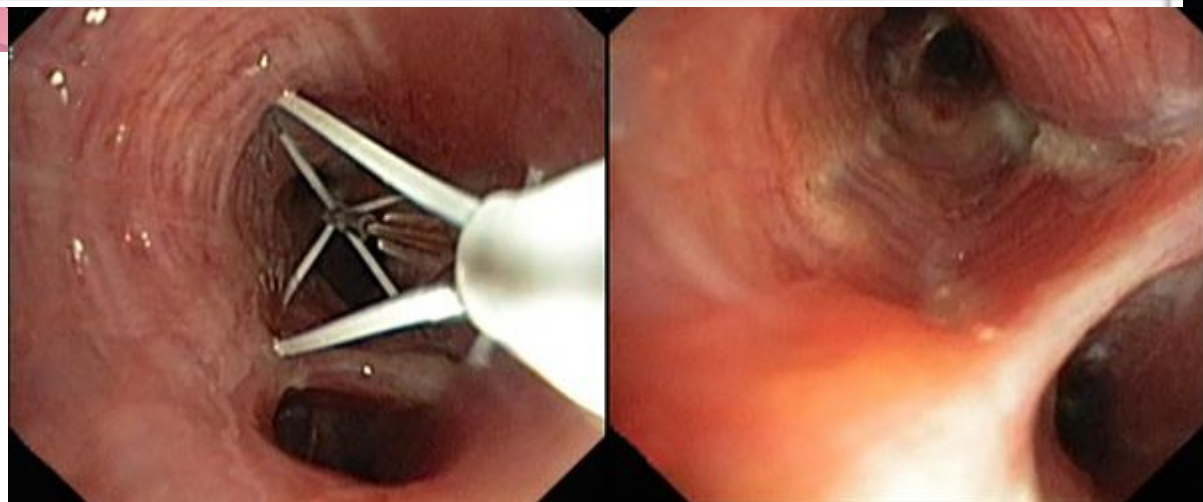
Пациентам с средне-тяжелой и тяжелой БА целесообразно проводить противогриппозную вакцинацию каждый год. Однако, пациенты должны быть предупреждены, что вакцинация не уменьшает частоту и тяжесть обострений БА.

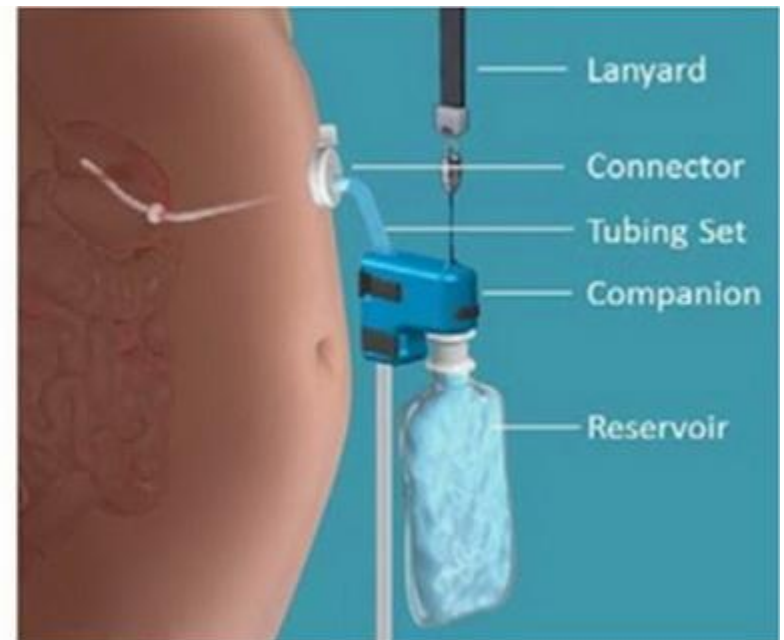
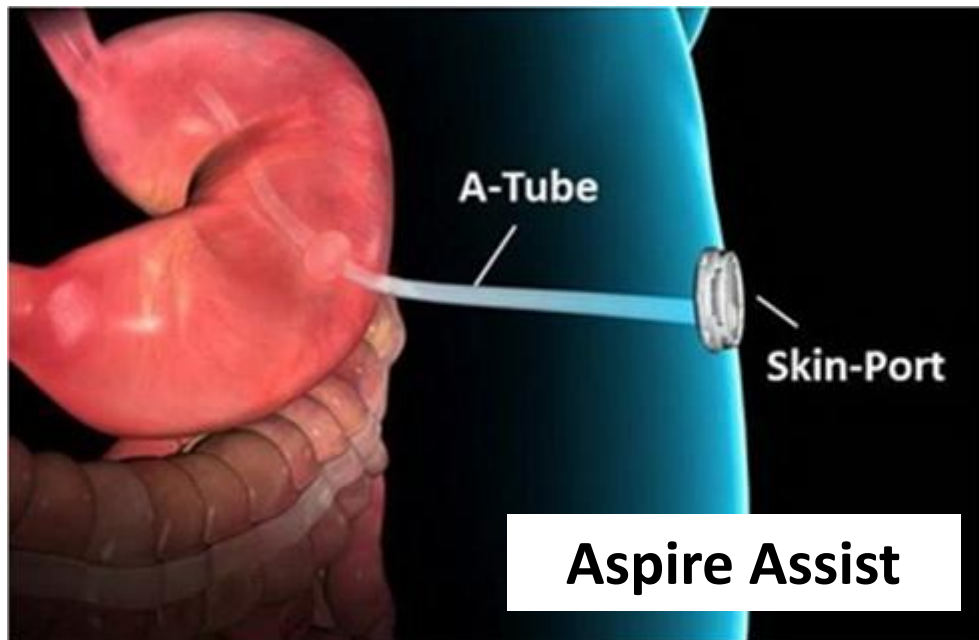
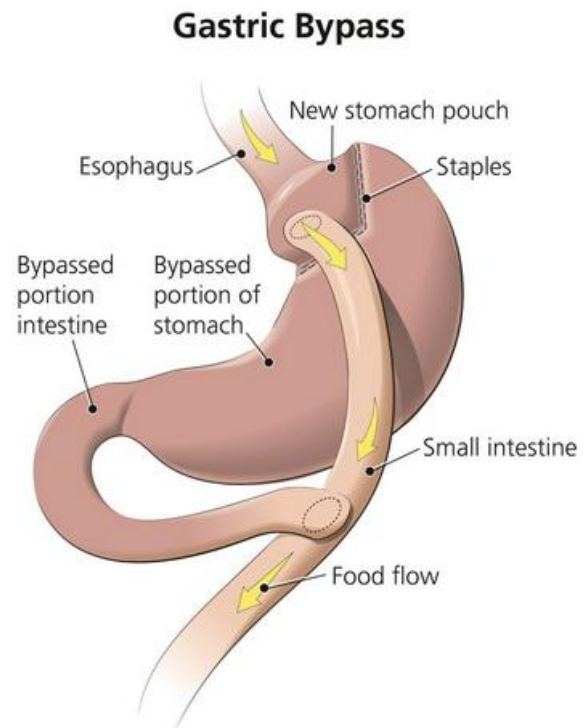
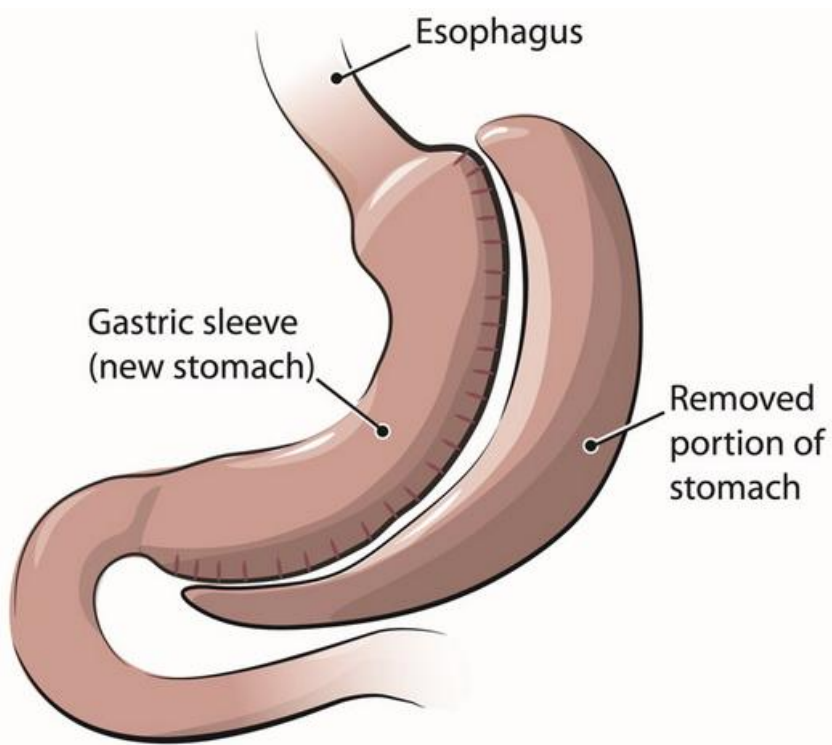
Пациенты с БА, особенно дети и пожилые, имеют высокий риск пневмококковых заболеваний, но существует недостаточно доказательных данных, чтобы рекомендовать пневмококковую вакцинацию больным астмой



Бронхиальная термопластика

- В некоторых странах возможным вариантом терапии для прошедших тщательный отбор взрослых пациентов с БА, не поддающейся контролю, несмотря на применение рекомендованных режимов терапии и направление в специализированные центры по лечению БА (ступень 5), является бронхиальная термопластика
- Бронхиальную термопластику следует применять только у пациентов, прошедших тщательный отбор, так как было проведено мало исследований и в них не включались пациенты с хроническими заболеваниями придаточных пазух, частыми инфекциями органов дыхания или с ОФВ₁ < 60% от должных значений





Диагности-

Клинические признаки	Дыхательный дистресс (включая нехватку воздуха для завершения предложения на одном дыхании), тахипноэ, отсутствие дыхательных
----------------------	---



827,31 Р
RUGearBest



1 990 Р
МедикалМар



586,84 Р
AliExpress.com



3 220 Р
Медспрос

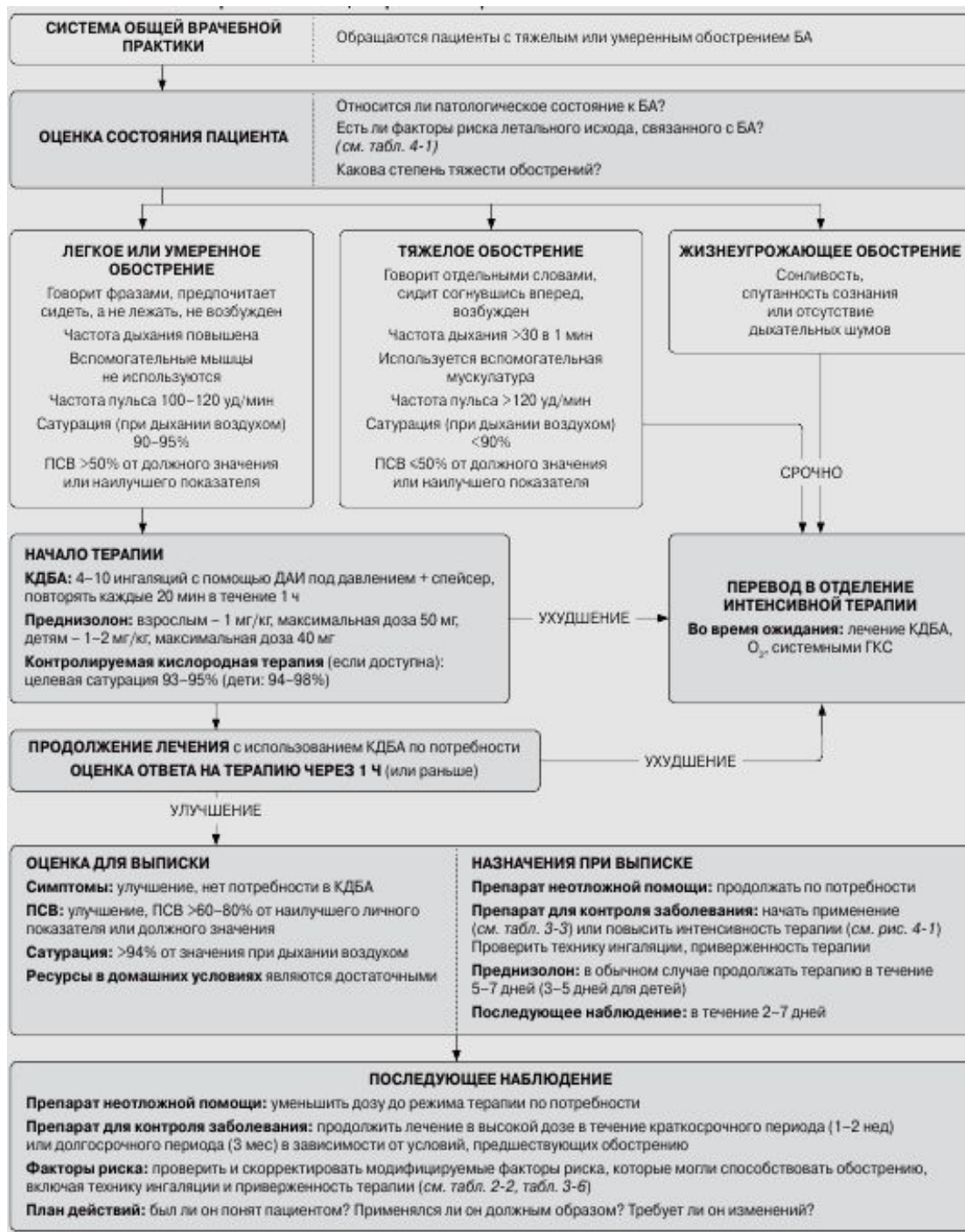


5 800 Р
Медспрос

Пульсоксиметрия	Насыщение кислородом (SpO_2) определяемое при пульсоксиметрии, определяет необходимость и адекватность оксигенотерапии, а также необходимость в исследовании газов артериальной крови
Газы артериальной крови	Пациентам, у которых показатель $SpO_2 \leq 92\%$ или присутствуют другие признаки угрожающей жизни БА, оптимально, провести исследование газов артериальной крови
Рентгенография грудной клетки	Рентгенография грудной клетки не является стандартным назначением для исключения: <ul style="list-style-type: none"> • медиастиальной эмфиземы или пневмоторакса; • подозрения на пневмонию; • БА, угрожающей жизни; • необходимости механической вентиляции легких.

уровень тяжести обострений БА

Умеренно тяжелое обострение БА	Один из следующих критериев: <ul style="list-style-type: none">– Усиление симптомов– ПСВ ~ 50-75% от лучшего или расчетного результата– Повышение частоты использования препаратов скорой помощи $\geq 50\%$ или дополнительное их применение в форме небулайзера– Ночные пробуждения, обусловленные возникновением симптомов БА и требующие применения препаратов скорой помощи
Тяжелое обострение БА	Один из следующих критериев: <ul style="list-style-type: none">– ПСВ ~ 33-50% от лучших значений– Частота дыхания $\geq 25 \text{ мин}^{-1}$– Пульс $\geq 110 \text{ мин}^{-1}$– Невозможность произнести фразу на одном выдохе
Жизнеугрожающая астма	– Один из следующих критериев: <ul style="list-style-type: none">– ПСВ $< 33\%$ от лучших значений– $\text{SpO}_2 < 92\%$– $\text{PaO}_2 < 60 \text{ мм рт.ст.}$– Нормокапния ($\text{PaCO}_2$ 35-45 мм рт.ст.)– "Немое" легкое– Цианоз– Слабые дыхательные усилия– Брадикардия– Гипотензия– Утомление– Оглушение– Кома
Астма, близкая к фатальной	<ul style="list-style-type: none">– Гиперкапния ($\text{PaCO}_2 > 45 \text{ мм рт.ст.}$) и/или– Потребность в проведении механической вентиляции легких



Лечение обострений БА в условиях учреждений экстренной медицинской помощи

Астматический статус

тяжелый астматический приступ, резистентный к обычной для пациента терапии бронходилататорами, ведущий к нарушениям газового состава и кислотно-основного состояния

Респираторный синдром

КРОВИ

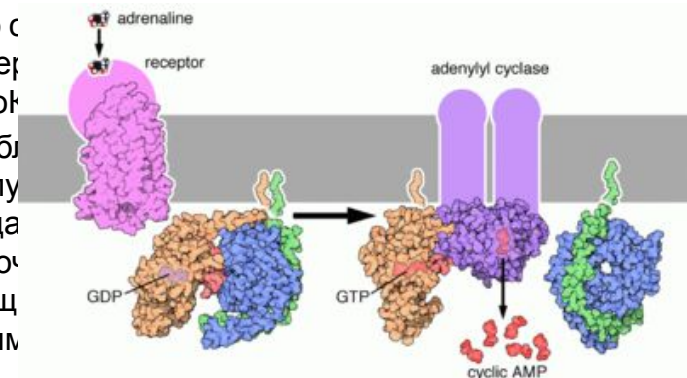
- некупирующийся приступ экспираторного удушья
- экспираторная одышка (30-60 дыханий в мин)
- выраженный «серый цианоз»
- вынужденная поза, грудная клетка находится в положении максимального вдоха
- участие в дыхании всей дыхательной мускулатуры
- свистящие сухие хрипы, во второй стадии — «немое легкое»
- прекращение отделения мокроты;
- профузный пот на лице и шее
- тяжелая острая дыхательная недостаточность гипоксемически-гиперкапнического типа, резко контрастирующая со скудными аускультативными и рентгенологическими данными.

Циркуляторный синдром

- уменьшение амплитуды или даже исчезновение пульса во время вдоха
- синусовая тахикардия — более 120 уд/мин
- повышение систолического АД до 200-220 мм рт. ст. (пульмогенная гипертензия) или, напротив, его снижение, свидетельствующее о крайне тяжелом состоянии;
- значительная разница систолического АД на плечевой артерии во время вдоха и выдоха;
- признаки острой перегрузки правых камер сердца: ЭКГ и дилатация их при ЭхоКГ
- нарушения проводимости (блокады правой, реже левой ножки пучка Гиса) и возбудимости сердца (наджелудочковые и желудочковые экстрасистолы), усугубляющиеся передозировкой симпатомиметиками

Нейропсихический синдром

- возбуждение, затем торможение, прогрессирующее до коматозного состояния
- беспокойство и тревога
- дрожь в конечностях
- развитие перед гипоксически-гиперкапнической комой эпизодов психомоторного возбуждения с отказом от проводимой терапии, судорог и потерей сознания



**Больные с высоким риском смерти, связанной с БА,
требуют повышенного внимания и должны
обращаться за медицинской помощью в самом
начале обострения**

- Жизнеугрожающее обострение БА в анамнезе;
- Эпизод ИВЛ по поводу обострения БА в анамнезе;
- Пневмоторакс или пневмомедиастинум в анамнезе;
- Госпитализация по поводу обострения БА в течение последнего года;
- Психологические проблемы (отрицание заболевания);
- Социоэкономические факторы (низкий доход, недоступность медикаментов);
- Недавнее уменьшение дозы или полное прекращение приема ГКС;
- Низкий комплаенс к терапии;
- Снижение перцепции (восприятия) одышки.

Системные ГКС

следует использовать при лечении всех обострений, кроме самых легких, особенно если:

- начальная терапия ингаляционными β 2-агонистами не обеспечила длительного улучшения;
 - обострение развилось у пациента, уже получающего пероральные ГКС;
 - предшествующие обострения требовали назначения пероральных ГКС.
-
- Пероральные ГКС обычно не уступают по эффективности внутривенным ГКС и являются предпочтительными средствами
 - Адекватными дозами сГКС являются: преднизолон (или эквивалент) 40-50 мг/сут 1 р/с.
 - Длительность терапии 5-7 дней.
 - Нет необходимости в постепенном снижении дозы сГКС в течение нескольких дней, за исключением случаев, когда больной получал системные ГКС на постоянной основе до обострения

Гелиево-кислородная терапия

Гелиокс является смесью гелия и кислорода с содержанием гелия 60-80%. Достоинством гелиокса является его более низкая плотность по сравнению с воздухом или кислородом. Дыхание гелиоксом позволяет снизить сопротивление потоку в дыхательных путях, что ведет к снижению работы дыхания и уменьшению риска развития утомления дыхательной мускулатуры. Проведенные исследования показали, что терапия гелиоксом у больных с тяжелым обострением БА приводит к снижению диспное, парадоксального пульса, гиперкапнии, повышению пиковых инспираторного и экспираторного потоков и уменьшению гиперинфляции легких. Таким образом, терапия гелиоксом может рассматриваться как метод, позволяющий «прикрыть» наиболее уязвимый период, в который еще в полной мере не проявились свойства медикаментозной терапии. Возможность его применения **следует рассмотреть у больных, не ответивших на стандартную терапию.**

При обострении БА не рекомендуются

- Муколитики
- Тиопентал
- Кинезотерапия
- Введение больших объемов жидкости (может быть необходимо у детей)
- Антибиотики (показаны только в случаях бактериальной инфекции – пневмонии, синусита)
- Бронхоальвеолярный лаваж
- Плазмаферез

Необходимо исключить наиболее часто встречающиеся проблемы прежде, чем будет рассмотрен диагноз тяжелой БА

- Плохая техника ингаляции (до 80% больных)
- Низкая приверженность лечению (до 50% больных)
- Ошибочный диагноз БА
- Наличие сопутствующих заболеваний, влияющих на течение БА,
- Продолжающийся контакт с триггером (аллерген при подтвержденной сенсibilизации, профессиональный триггер)



Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – заболевание, которое можно предотвратить и лечить, характеризующееся **персистирующим ограничением скорости воздушного потока, которое обычно**

прогрессирует и связано с повышенным хроническим воспалительным ответом легких на действие патогенных частиц или газов. У ряда пациентов обострения и сопутствующие заболевания могут влиять на общую тяжесть ХОБЛ.

- ХОБЛ является ведущей причиной заболеваемости и смертности по всему миру, что ведет к значительному, всё возрастающему экономическому и социальному ущербу.
- Вдыхание сигаретного дыма и других токсичных веществ, таких как дым от биотоплива, вызывает воспаление дыхательных путей, естественный процесс, который модифицируется у людей, заболевших ХОБЛ. Это хроническое воспаление может вызывать деструкцию паренхимы (ведущую к развитию эмфиземы) и нарушает нормальные восстановительные и защитные механизмы (что вызывает фиброз мелких бронхов). Данные патологические изменения ведут к задержке воздуха в легких и прогрессирующему ограничению скорости воздушного потока, что проявляется одышкой и другими симптомами, характерными для ХОБЛ.
- 6-20%. GARD в РФ: 15.3% в общей популяции, 21.8% среди лиц с респираторными симптомами.



- **Хронический бронхит** обычно определяется клинически как наличие кашля с продукцией мокроты на протяжении, по крайней мере, 3-х месяцев в течение последующих 2-х лет.
- **Эмфизема** определяется морфологически как наличие постоянного расширения дыхательных путей дистальнее терминальных бронхиол, ассоциированное с деструкцией стенок альвеол, не связанное с фиброзом.

Патофизиология ХОБЛ

- Воспаление дыхательных путей с повышением количества нейтрофилов, макрофагов и Т-лимфоцитов (особенно CD8+) , при обострении – эозинофилов, в проксимальных и в дистальных дыхательных путях и легких. Сужение просвета и уменьшение числа терминальных бронхиол предшествует развитию эмфизематозной деструкции альвеол при центри- и панацинарной эмфиземе.
- Оксидативный стресс, т.е. выделение в воздухоносных путях повышенного количества свободных радикалов, обладает мощным повреждающим действием на все структурные компоненты легких, приводя к необратимым изменениям легочной паренхимы, дыхательных путей, сосудов легких.
- Дисбаланс системы «протез-антипротеаз» в результате повышенной продукции или активности протеаз и/или снижения активности или пониженной продукции антипротеиназ. Может являться следствием воспаления, индуцированного ингаляционным воздействием.

Экспираторное ограничение воздушного потока.

Необратимые компоненты:

- Фиброз и сужение просвета дыхательных путей
- Потеря эластичной тяги легких вследствие альвеолярной деструкции
- Потеря альвеолярной поддержки просвета малых дыхательных путей

Обратимые:

- Накопление воспалительных клеток, слизи и экссудата плазмы в бронхах
- Сокращение гладкой мускулатуры бронхов
- Динамическая гиперинфляция (т.е. повышенная воздушность легких) при физической нагрузке

Легочная гиперинфляция (ЛГИ) - воздушная ловушка, развивающаяся из-за неполного опорожнения альвеол во время выдоха вследствие потери эластической тяги легких (статическая ЛГИ) или вследствие недостаточного времени выдоха в условиях выраженного ограничения экспираторного воздушного потока (динамическая ЛГИ).

Она приводит к

- Уплотнению диафрагмы, нарушению ее функции и функции других дыхательных мышц;
- Ограничению возможности увеличения дыхательного объема во время физической нагрузки;
- Нарастанию гиперкапнии при физической нагрузке;
- Созданию внутреннего положительного давления в конце выдоха;
- Повышению эластической нагрузки на респираторную систему

Нарушения газообмена

ХОБЛ тяжелого течения характеризуется развитием гипоксемии и

гипе
Осн
вент
VA/с
учас
физ
нор
легк
про
про
Лег
Объ
гипс
Лил
изм
глад
сход
Про
пра

• **Рефлекторная регуляция перфузии легких и вентиляционно-перфузионного соотношения**

- **Рефлекс Китаева:** повышение давления в левом предсердии и легочных венах вызывает спазм легочных артериол
- **Рефлекс Эйлера-Лильестранда:** снижение напряжения кислорода в альвеолярном воздухе вызывает спазм легочных артериол
- **Альвеоло-васкулярный рефлекс Росье-Бульмана:** снижение альвеолярного растяжения уменьшает кровоток в артериолах
- **Альвеоло-васкулярный рефлекс шунтирования:** снижение растяжения альвеол ведет к открытию шунтов между артериолами и венулами

ление
зкими
Наличие
ции
бующих
ленного
IM
кция,
Я.
фри

(легочному сердцу).

Системные эффекты

Системное воспаление, кахексия, дисфункция скелетных мышц,

остеопороз, сердечно-сосудистые события, anemia, депрессия и др.

Таблица 2.1. Основные признаки, позволяющие заподозрить диагноз ХОБЛ

Следует заподозрить ХОБЛ и провести спирометрию, если у индивидуума в возрасте старше 40 лет присутствует **ки** Рецидивирующие инфекции нижних дыхательных путей. Наличие нескольких признаков увеличивает вероятность диагноза ХОБЛ. Для установления диагноза ХОБЛ необходима спирометрия.

Одышка: Прогрессирующая (ухудшается со временем). Обычно усиливается при физической нагрузке. Персистирующая.

Хронический кашель: Может появляться эпизодически и может быть непродуктивным.

Хроническое отхождение мокроты: Любой случай хронического отхождения мокроты может указывать на ХОБЛ.

Воздействие факторов риска в анамнезе: Курение табака (включая популярные местные смеси). Дым от кухни и отопления в домашних условиях. Профессиональные пылевые поллютанты и химикаты.

Семейный анамнез ХОБЛ

других хронических легочных заболеваний

Заболевания	Основные дифференциальные признаки
Бронхиальная астма	<p>Факторы риска: бытовые аллергены, пыльца растений, некоторые производственные факторы</p> <p>Отягощённая наследственность</p> <p>Начало в молодом возрасте (часто)</p> <p>Волнообразность и яркость клинических проявлений, их обратимость (либо спонтанно, либо под влиянием терапии)</p>
Бронхоэктазии	<p>Большое количество гнойной мокроты</p> <p>Частые рецидивы бактериальной респираторной инфекции</p> <p>Грубые сухие разного тембра и разнокалиберные влажные хрипы при аускультации</p> <p>КТ: расширение бронхов и уплотнение их стенок</p>
Туберкулёз	<p>Начало в любом возрасте</p> <p>Характерные рентгенологические признаки</p> <p>Микробиологическое подтверждение</p> <p>Эпидемиологические признаки (высокая распространённость туберкулёза в регионе)</p>
Облитерирующий бронхолит	<p>Начало в молодом возрасте у некурящих</p> <p>Указание на ревматоидный полиартрит или острое воздействие вредных газов</p> <p>КТ обнаруживает зоны пониженной плотности на выдохе</p>
Застойная сердечная недостаточность	<p>Соответствующий кардиологический анамнез</p> <p>Характерные хрипы при аускультации в базальных отделах</p> <p>Рентгенография - расширение тени сердца и признаки отёка лёгочной ткани</p> <p>Спирометрия – преобладание рестрикции</p>

Формулировка диагноза

- «Хроническая обструктивная болезнь лёгких...» и далее следует оценка:
- степени тяжести (I – IV) нарушения бронхиальной проходимости;
- выраженности клинических симптомов: выраженные (CAT \geq 10, mMRC \geq 2), невыраженные (CAT $<$ 10, mMRC $<$ 2);
- частоты обострений: редкие (0 – 1), частые (\geq 2);
- фенотипа ХОБЛ (если это возможно);
- осложнений (дыхательной недостаточности, легочной гипертензии и др.);
- сопутствующих заболеваний

Оценочный тест по ХОБЛ. COPD Assessment Test (CAT)

Если Вы заполняете анкету в интерактивном режиме, в каждом пункте, приведенном ниже, щелкните мышкой, чтобы поставить отметку (X) в квадратике, наиболее точно отражающем Ваше самочувствие на данный момент.

Пример: Я очень счастлив(а) 0 1 2 3 4 5 Мне очень грустно

			БАЛЛЫ
Я никогда не кашляю	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Я постоянно кашляю	<input type="text"/>
У меня в легких совсем нет мокроты (слизи)	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Мои легкие наполнены мокротой (слизью)	<input type="text"/>
У меня совсем нет ощущения сдавления в грудной клетке	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	У меня очень сильное ощущение сдавления в грудной клетке	<input type="text"/>
Когда я иду в гору или поднимаюсь вверх на один лестничный пролет, у меня нет одышки	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Когда я иду в гору или поднимаюсь вверх на один лестничный пролет, у меня возникает сильная одышка	<input type="text"/>
Моя повседневная деятельность в пределах дома не ограничена	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Моя повседневная деятельность в пределах дома очень ограничена	<input type="text"/>
Несмотря на мое заболевание легких, я чувствую себя уверенно, когда выхожу из дома	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Из-за моего заболевания легких я совсем не чувствую себя уверенно, когда выхожу из дома	<input type="text"/>
Я сплю очень хорошо	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Из-за моего заболевания легких я сплю очень плохо	<input type="text"/>
У меня много энергии	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	У меня совсем нет энергии	<input type="text"/>

Calculate your CCQ

Calculate your CCQ by completing this form.

Unfortunately, due to the migration of the site to a new platform, the language is based on your browser language, and we cannot change that at the moment. We're working on an update!

Please do not print this page if you want to have a paper version of the CCQ. Please [download](#) the paper version.



Please check the number of the response that best describes how you have been feeling during the **past week**.
(Only one response for each question).

On average, during the past week, how often did you feel:	never	hardly ever	a few times	several times	many times	a great many times	almost all the time
1. Short of breath at rest ?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
2. Short of breath doing physical activities ?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
3. Concerned about getting a cold or your breathing getting worse?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
4. Depressed (down) because of your breathing problems?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
In general, during the past week, how much of the time:	never	hardly ever	a few times	several times	many times	a great many times	almost all the time
5. Did you cough ?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
6. Did you produce phlegm ?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
On average, during the past week, how limited were you in these activities because of your breathing problems:	not limited at all	very slightly limited	slightly limited	moderately limited	very limited	extremely limited	totally limited /or unable to do
7. Strenuous physical activities (such as climbing stairs, hurrying, doing sports)?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
8. Moderate physical activities (such as walking, housework, carrying things)?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
9. Daily activities at home (such as dressing, washing yourself)?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
10. Social activities (such as talking, being with children, visiting friends/ relatives)?	0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>

Calculate CCQ scores

Таблица 1. Спирометрическая (функциональная) классификация ХОБЛ.

Стадия ХОБЛ	Степень тяжести	ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	ОФВ ₁ , % от должного
I	Легкая	< 0,7 (70 %)	ОФВ ₁ ≥ 80%
II	Среднетяжелая	< 0,7 (70 %)	50% ≤ ОФВ ₁ < 80%
III	Тяжелая	< 0,7 (70 %)	30% ≤ ОФВ ₁ < 50%
IV	Крайне тяжелая	< 0,7 (70 %)	ОФВ ₁ < 30% или < 50% в сочетании с хронической дыхательной недостаточностью

Диагноз подтвержден спирометрией

Оценка ограничения воздушного потока

Оценка выраженности симптоматики / риска обострений

ОФВ₁/ФЖЕЛ после бронходилататора < 0,7

Стадия	ОФВ ₁
GOLD 1	≥80%
GOLD 2	50-79
GOLD 3	30-49
GOLD 4	<30

≥2 или ≥1, приведшего к госпитализации

0 или 1, не приведшее к госпитализации

Умеренные или тяжелые обострения в анамнезе

C	D
A	B

mMRC 0-1
CAT < 10

mMRC ≥ 2
CAT ≥ 10

Симптомы

ы

Лечение употребления табака и табачной зависимости

- Табачная зависимость – это хроническое состояние, которое требует повторных курсов лечения до тех пор, пока не будет достигнут долгосрочный или постоянный отказ от курения.
- Эффективные способы лечения табачной зависимости существуют, и всем курильщикам табака эти способы должны быть предложены.
- Клиницисты и все службы здравоохранения должны обеспечить согласованные процедуры идентификации, документирования и лечения каждого курильщика табака во время каждого обращения за медицинской помощью.
- Краткая беседа по поводу отказа от курения эффективна, и каждому курильщику табака такая беседа должна быть предложена при каждом контакте с медицинским работником.
- Существует сильная взаимосвязь доза–ответ между интенсивностью консультаций по проблеме табачной зависимости и их эффективностью.
- Три вида бесед особенно эффективны: практические советы, социальная поддержка как часть лечения, социальная поддержка вне курса лечения.
- Препараты первой линии для лечения табачной зависимости – **варениклин, бупропион SR, никотиновая жевательная резинка, никотиновый ингалятор, никотиновый назальный спрей, никотиновый лейкопластырь** – эффективны, и по крайней мере одно из этих лекарств должно быть предписано при отсутствии противопоказаний.
- Лечение табачной зависимости экономически эффективно в сравнении с другими лечебными и профилактическими вмешательствами, направленными на преодоление развившейся в результате курения болезни.

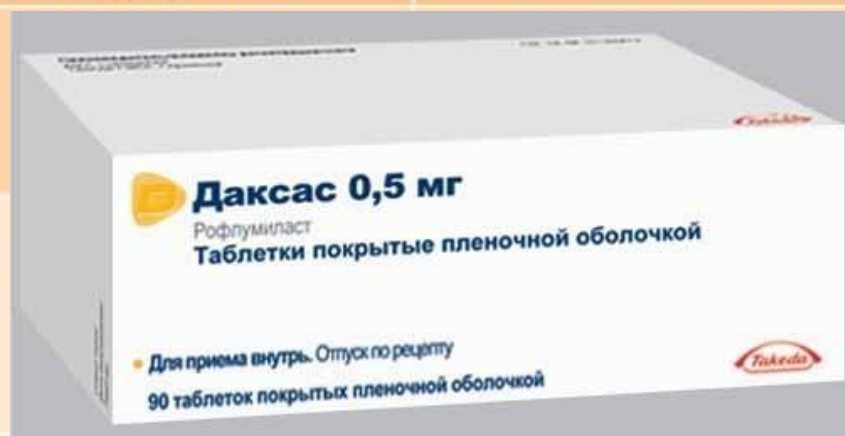
Алгоритм ведения пациента с ХОБЛ

- Отказ от курения
- Обучение технике ингаляции и основам самоконтроля
- Бронхолитики короткого действия для облегчения симптомов
- Вакцинация от гриппа и пневмококковой инфекции
- Побуждение к физической активности
- Лечение сопутствующих заболеваний
- Оценка необходимости длительной кислородотерапии и НВЛ



Рисунок 3. Схема лекарственной терапии пациентов с ХОБЛ [1]

Группа	Характеристика	Препараты первого выбора	Препараты второго выбора
A	Низкий риск обострений Меньше симптомов	КДБА по треб. или КДХЛ по треб.	ДДБА или ДДХЛ или КДБА и КДХЛ
B	Низкий риск обострений Больше симптомов	ДДБА или ДДХЛ	ДДБА и ДДХЛ
C	Высокий риск обострений Меньше симптомов		
D	Высокий риск обострений Больше симптомов		



ДДБА – пролонгированные бета-агонисты
 ДДХЛ – пролонгированные М-холинолитики
 КДБА – короткодействующие бета-агонисты
 КДХЛ – короткодействующие М-холинолитики

ИГКС – ингаляционные глюкокортикостероиды
 ФДЭ4-инг – ингибиторы фосфодиэстеразы-4
 Внутри каждой ячейки препараты указаны в алфавитном порядке.

Рисунок 5. Алгоритм медикаментозной терапии стабильной ХОБЛ, предложенный профессором С. Соопер [11, с изм.]



Синие отеchnики
Blue bloaters

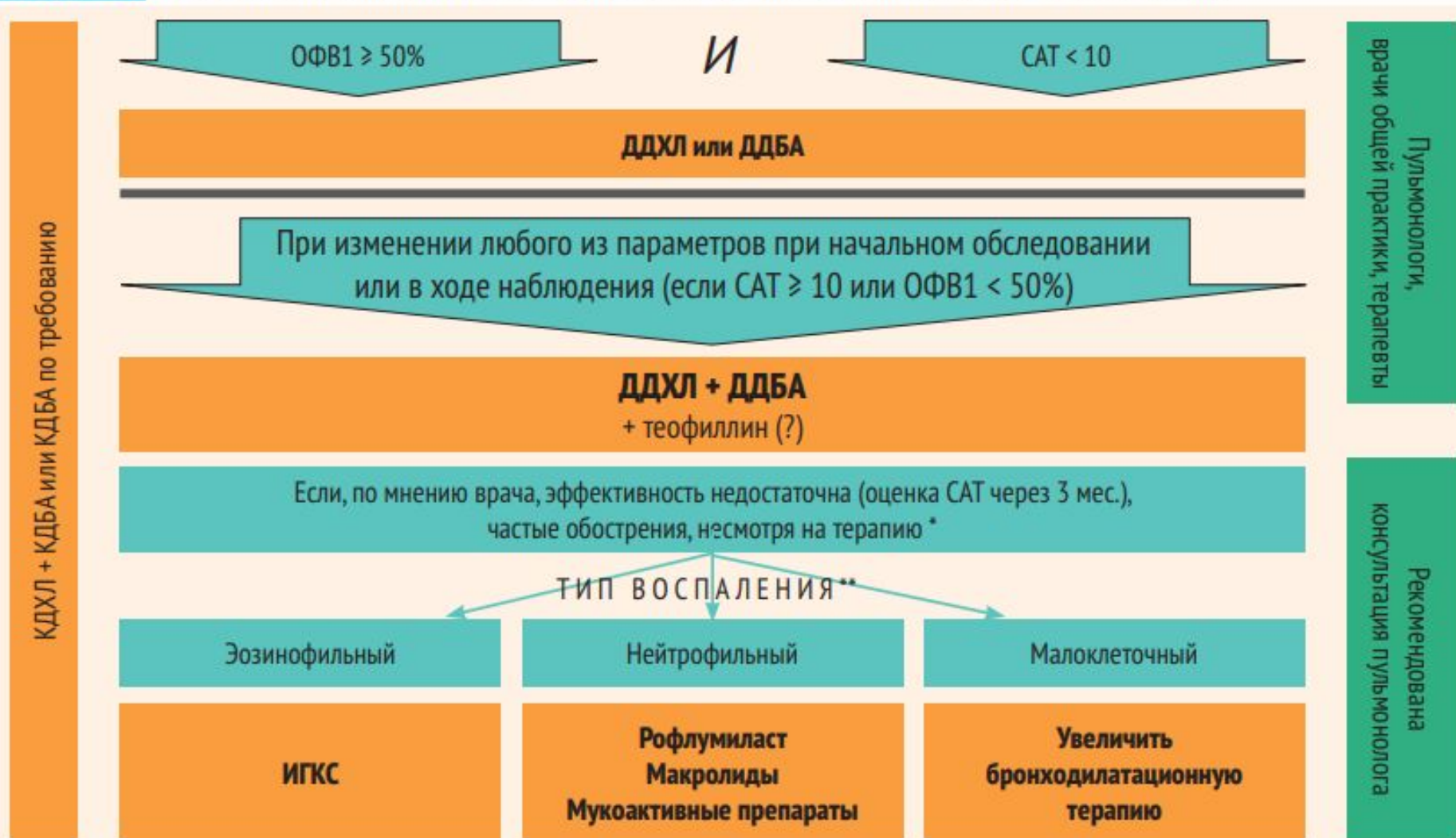


Розовые пыхельщники
Pink Puffers

ИГКС

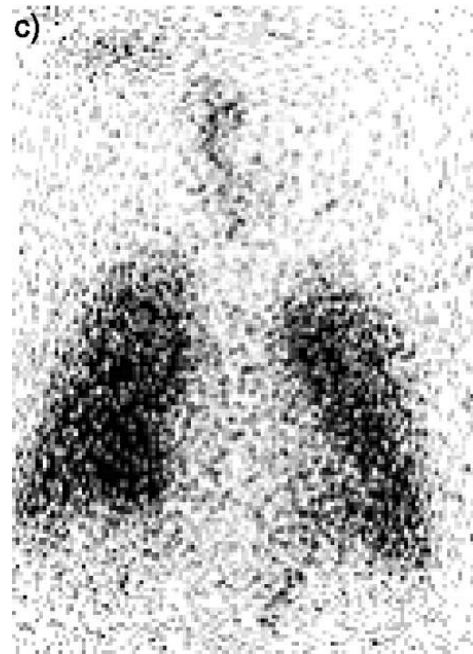
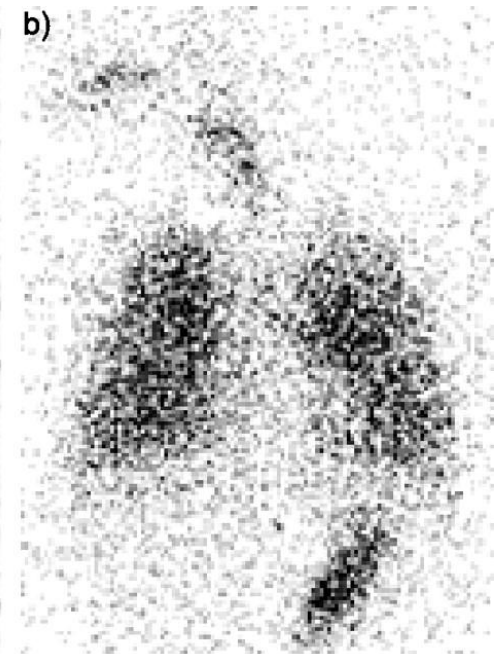
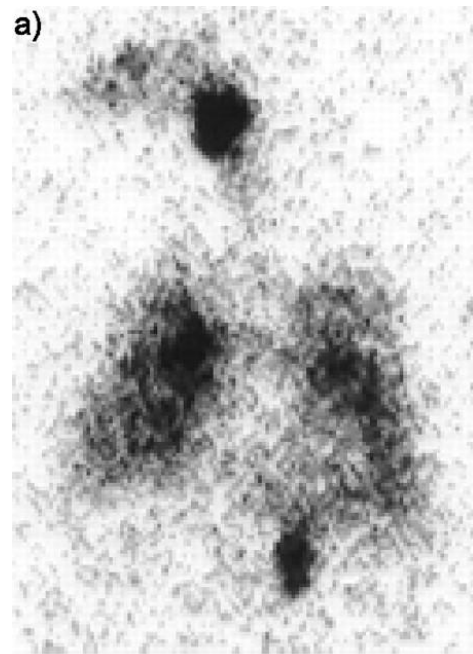
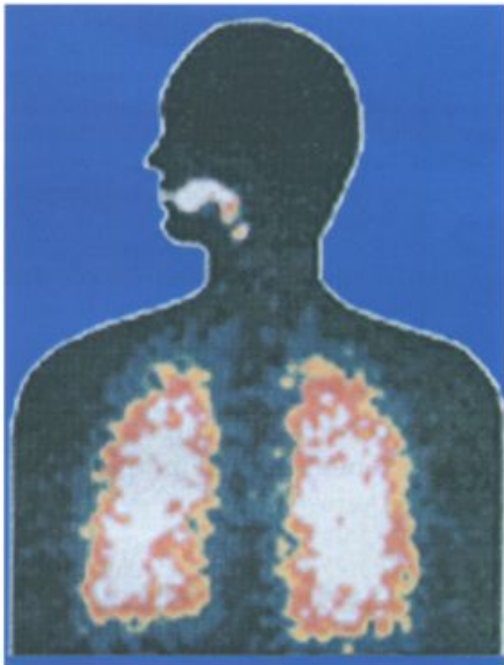
аллергический, бронхитический, эмфизематозный, инфекционный, с частыми обострениями и другие

Рисунок 6. Предлагаемый алгоритм медикаментозной терапии больных ХОБЛ стабильного течения



* Оценка симптомов проводится при помощи опросника CAT, если количество обострений >1 или 1, приведшее к госпитализации, за срок ≤ 1 года последующего наблюдения.

** Предпочтительным методом определения типа воспалительного процесса является исследование клеточного состава мокроты (эозинофильный – >3% эозинофилов от числа лейкоцитов, нейтрофильный – >60% нейтрофилов от числа лейкоцитов). Возможно определение эозинофильного типа по анализу крови (>300 эозинофилов в мкл)





Спейсер

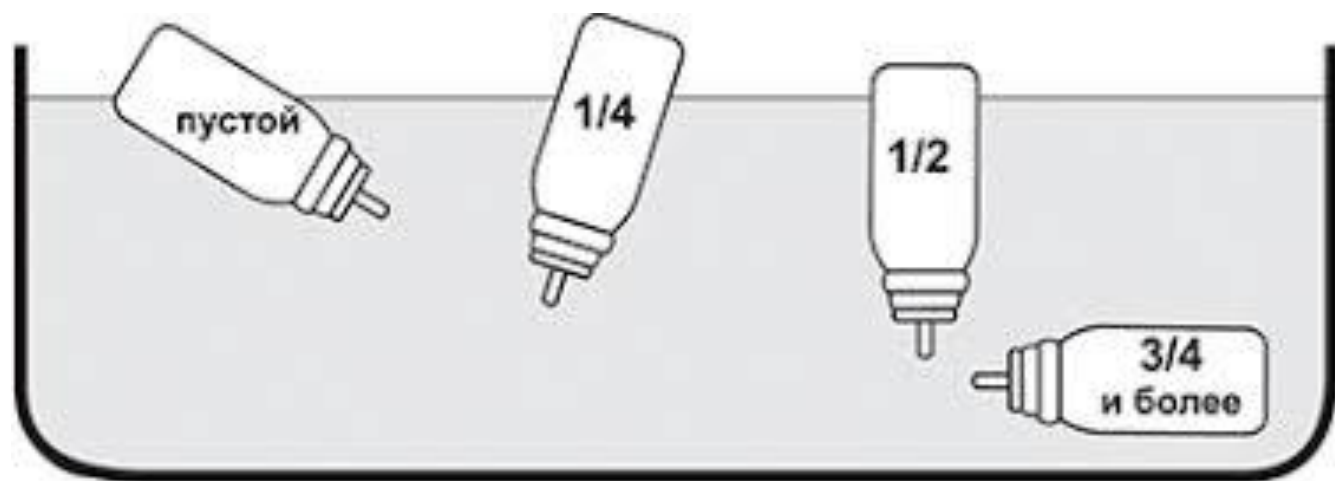




Небулайзер

- Компрессорный
- Ультразвуковой





- Обострение ХОБЛ - острое событие, характеризующееся ухудшением респираторных симптомов, которое выходит за рамки их обычных ежедневных колебаний и приводит к изменению режима используемой терапии.
- Развитие обострений является характерной чертой течения ХОБЛ. Обострение ХОБЛ является частой причиной обращения за медицинской помощью. Частое развитие обострений у больных ХОБЛ приводит к длительному ухудшению (до нескольких недель) показателей ФВД и газообмена, более быстрому прогрессированию заболевания, к снижению качества жизни и прогноза больных и сопряжено с существенными экономическими расходами.
- Наиболее частыми причинами обострений ХОБЛ являются бактериальные и вирусные (риновирусы) респираторные инфекции и атмосферные поллютанты, однако установить не удалось, что именно является ключевым аспектом зимние месяцы.

Таблица 3. Классификация тяжести обострения ХОБЛ

Тяжесть	Уровень оказания медицинской помощи
Легкая	Пациенту необходимо увеличение объема проводимой терапии, которое может быть осуществлено собственными силами больного
Средняя	Пациенту необходимо увеличение объема проводимой терапии (назначение антибиотиков и/или системных ГКС), которое требует консультации больного врачом
Тяжелая	Пациент/ врач отмечают явное и/или быстрое ухудшение состояния больного, требуется госпитализация больного

установить не удалось, что именно является ключевым аспектом зимние месяцы. имеет ли пациент обычные для него симптомы или чувствует себя значительно ими ограниченным

Наиболее вероятные возбудители обострений с учетом тяжести течения ХОБЛ

Тяжесть течения ХОБЛ	ОФВ ₁	Наиболее частые микроорганизмы	Выбор антибактериальных препаратов
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения, без факторов риска	> 50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Chlamydia pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Амоксициллин, макролиды (азитромицин, кларитромицин), цефалоспорины III поколения (цефиксим и др.)
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения, с факторами риска*	> 50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> PRSP	Амоксициллин/клавуланат, респираторные фторхинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин)
ХОБЛ тяжёлого течения	30–50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> PRSP Энтеробактерии, грамотрицательные	
ХОБЛ крайне тяжёлого течения	<30%	<i>Haemophilus influenzae</i> PRSP Энтеробактерии, грамотрицательные <i>P.aeruginosa</i> **	Ципрофлоксацин и др. препараты с антисинегнойной активностью

Предикторы инфекции *P.aeruginosa*: Частые курсы антибиотиков (>4 за год), ОФВ₁ < 30%, Выделение *P.aeruginosa* в предыдущие обострения, колонизация *P.aeruginosa*, Частые курсы системных ГКС (>10 мг преднизолона в последние 2 недели), Бронхоэктазы

Таблица 5.7. Показания к неинвазивной вентиляции легких [291, 445, 451, 452]

НВЛ показана при наличии хотя бы одного из следующих состояний:

- респираторный ацидоз ($\text{pH} < 7,35$ и/или $\text{PaCO}_2 > 6,0$ кПа, или 45 мм рт. ст.)
- тяжелая одышка с клиническими признаками усталости дыхательных мышц и/или повышенной нагрузки на дыхательные мышцы (использование вспомогательных дыхательных мышц, парадоксальное движение живота или стяжения межреберных промежутков)

Таблица 5.8. Показания к искусственной вентиляции легких

- Непереносимость НВЛ или неэффективность НВЛ
- Остановка дыхания или сердечной деятельности
- Дыхательные паузы с потерей сознания или ощущением удушья
- Нарушение сознания, психомоторное возбуждение, неадекватно контролируемое при воздействии седативных средств
- Массивная аспирация
- Персистирующая неспособность к эвакуации бронхиального секрета
- Частота сердечных сокращений $< 50 \text{ мин}^{-1}$ с потерей активности
- Тяжелая гемодинамическая нестабильность с отсутствием ответа на инфузию и вазоактивные препараты
- Тяжелые желудочковые аритмии
- Жизнеугрожающая гипоксемия у пациентов, которым невозможно провести НВЛ

Показания к длительной кислородотерапии

Показания	PaO ₂ (мм рт.ст.)	SaO ₂ (%)	Особые условия
Абсолютные	≤ 55	≤ 88	Нет
Относительные (при наличии особых условий)	55-59	89	Легочное сердце, отеки, полицитемия (Ht >55%)
Нет показаний (за исключением особых условий)	≥ 60	≥ 90	Десатурация при нагрузке Десатурация во время сна Болезнь легких с тяжелым диспное, уменьшающимся на фоне O ₂



23 900 ₽
Air-Med.Ru



25 500 ₽
Медспрос



24 990 ₽
Медспрос



74 500 ₽
Air-Med.Ru



55 900 ₽
Air-Med.Ru



23 900 ₽
МедикалМар

Маски Вентури с насадками (дилютерами)

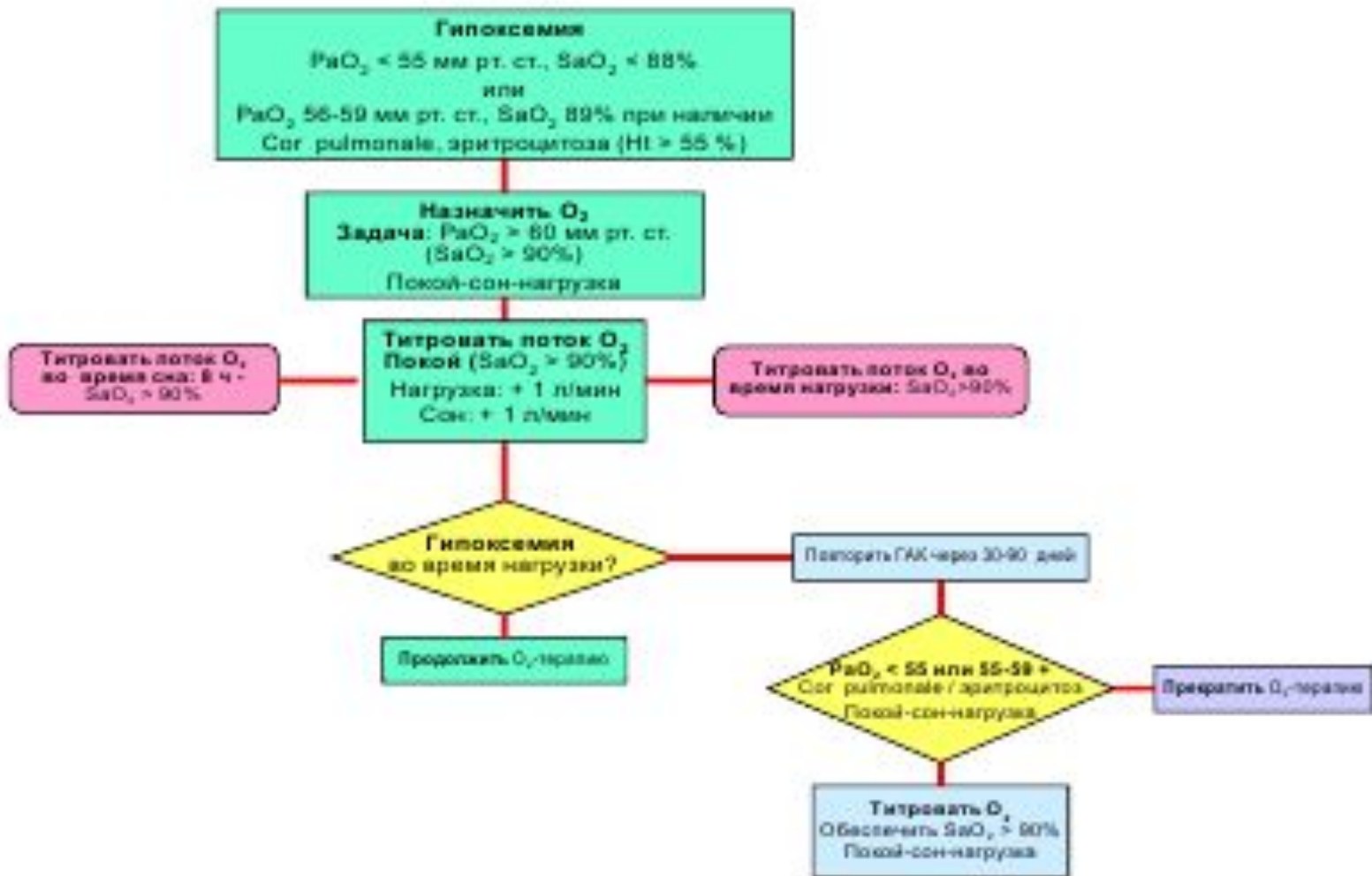


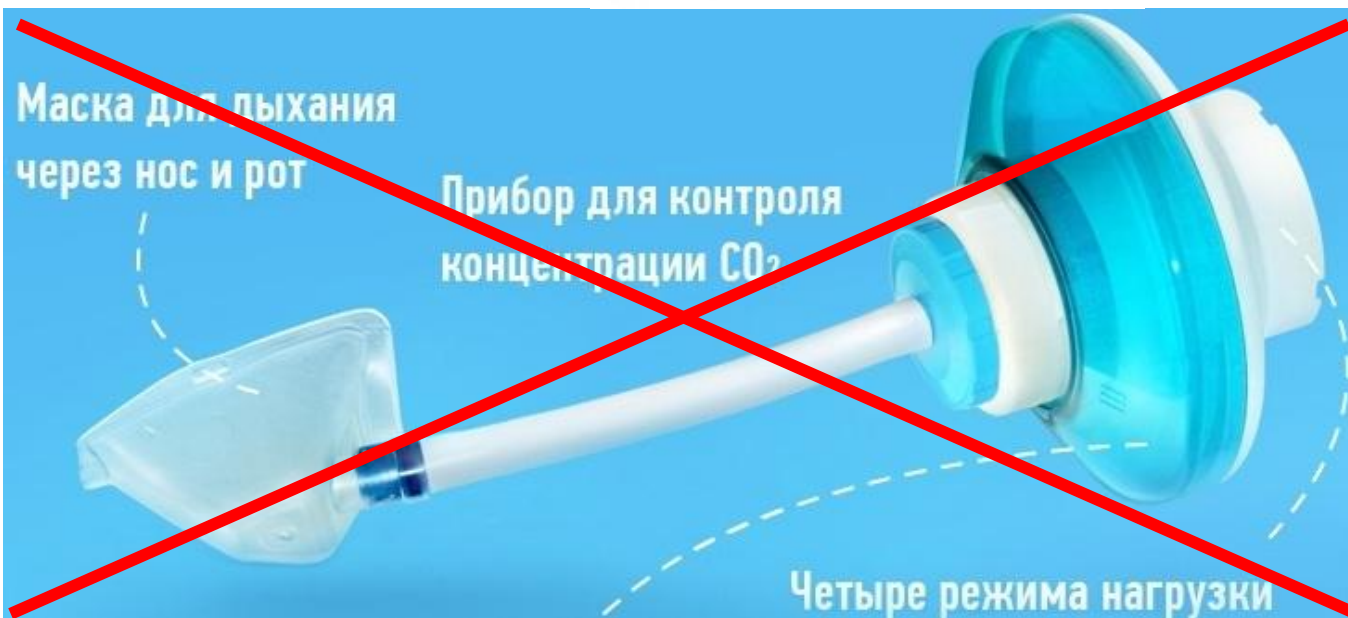
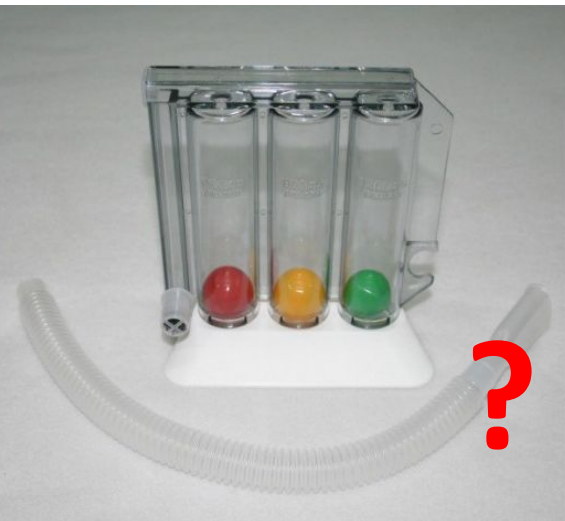
Маски Вентури с регулируемым дилютером

В данном случае регулирование концентрации O_2 в подаваемой смеси происходит путем вращения дилютера.



Алгоритм длительной кислородотерапии







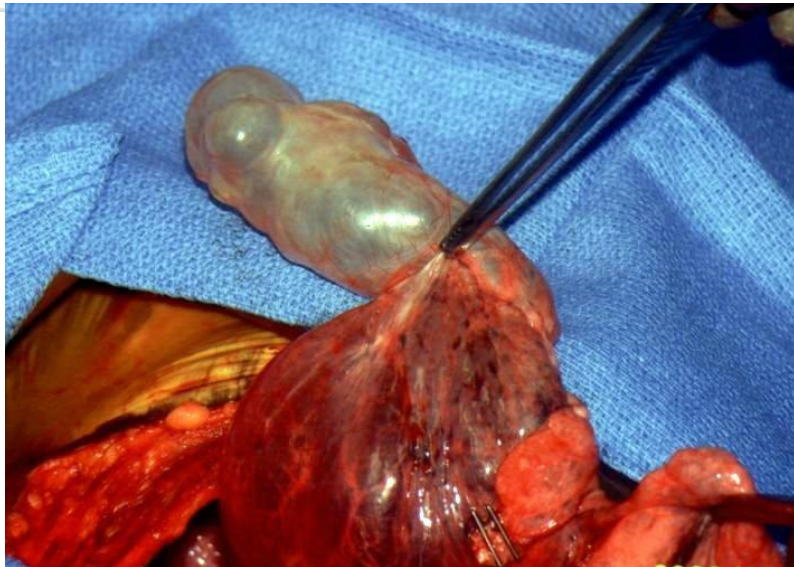
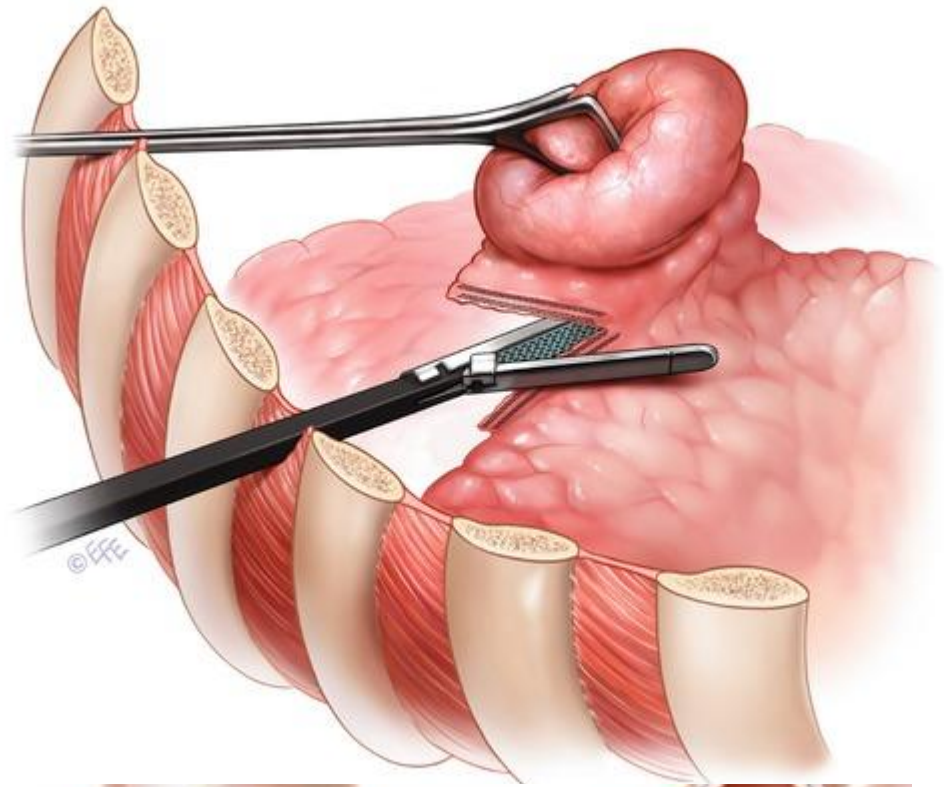
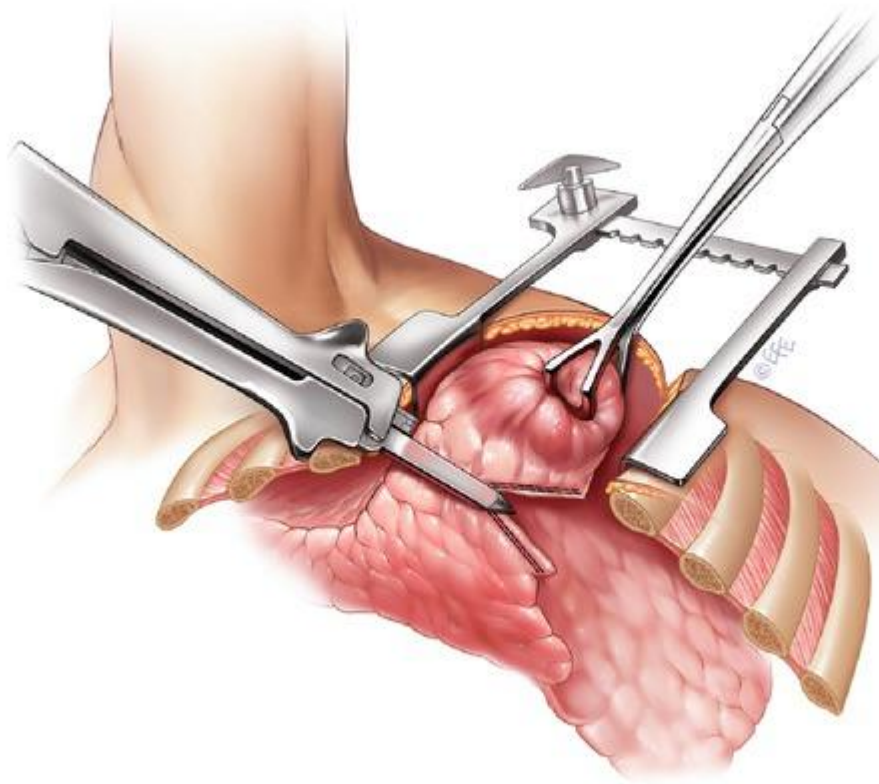
Threshold PEP, IMT



Лечение дефицита альфа-1-антитрипсина (augmentation therapy)

Еженедельное внутривенное введение препаратов альфа-1-антитрипсина из донорской плазмы

- Prolastin-C[®] and Prolastin-C Liquid[®]
- Aralast NP[™]
- Zemaira[®]
- Glassia[®]
- Trypsone[®] (Spain)



Zephyr® Endobronchial Valve



Синдром перекреста БА и ХОБЛ (СПБАХ)

Признак	БА	ХОБЛ	СПБАХ	Признак	БА	ХОБЛ	СПБАХ
Возраст начала заболевания	Обычно в детском возрасте, но может начинаться в любом возрасте	Обычно в возрасте >40 лет	Обычно в возрасте >40 лет, но симптомы могут появиться в детском или в младом возрасте	Характер течения заболевания	Часто состояние улучшается спонтанно или в результате лечения, однако может развиваться стойкое ограничение скорости воздушного потока	Обычно медленное прогрессирование в течение нескольких лет, несмотря на лечение	Выраженность симптомов частично, но в значительной степени уменьшается в результате лечения. Обычно заболевание прогрессирует, и пациенты нуждаются в лечении
Характер симптомов со стороны органов дыхания	Симптомы могут варьировать во времени (день ото дня или на протяжении более длительных периодов), часто ограничивая активность. Часто провоцируются физической нагрузкой, эмоциями (включая смех), контактом с пылью или аллергенами	Хронические, обычно непрерывно существующие симптомы, особенно во время физической нагрузки, имеют место «хорошие» и «плохие» дни	Симптомы со стороны органов дыхания, включая одышку при физической нагрузке, персистируют, но их вариабельность может быть выраженной	Рентгенография органов грудной клетки	Обычно без отклонений от нормы	Выраженная гиперинфляция и другие изменения, характерные для ХОБЛ	Как при ХОБЛ
Функция внешнего дыхания	Имеющиеся в настоящее время и/или в анамнезе вариабельное ограничение скорости воздушного потока, например обратимая бронхообструкция под влиянием бронхолитиков, бронхиальная гиперреактивность	ОФВ ₁ может улучшаться в результате лечения, но после применения бронхолитиков сохраняется отношение ОФВ ₁ /ФЖЕЛ < 0,7	Ограничение скорости воздушного потока не является полностью обратимым, но часто отмечается вариабельность в настоящее время или в анамнезе	Обострения	Обострения развиваются, но их риск может быть в значительной степени снижен с помощью лечения	Выраженность обострений может быть снижена с помощью лечения. Сопутствующие заболевания усугубляют повреждение	Обострения могут развиваться чаще, чем при ХОБЛ, но их выраженность может быть снижена с помощью лечения. Сопутствующие заболевания усугубляют повреждение
Функция внешнего дыхания вне симптомов	Может быть нормальной	Стойкое ограничение скорости воздушного потока	Стойкое ограничение скорости воздушного потока	Типичное воспаление дыхательных путей	Эозинофилы и/или нейтрофилы	Нейтрофилы в мокроте, лимфоциты в дыхательных путях, может иметь место системное воспаление	Эозинофилы и/или нейтрофилы в мокроте
Анамнез заболевания или семейный анамнез	У многих пациентов имеют место аллергические реакции и БА в анамнезе и/или БА в семейном анамнезе	В анамнезе – воздействие патогенных частиц или газов (в основном курение табака или воздействие топлива, получаемого из биомассы)	Часто имеются установленный врачом диагноз БА (в настоящее время или в анамнезе), аллергические реакции и семейный анамнез БА и/или воздействие патогенных частиц				

Показатели спирометрии и при БА, ХОБЛ и СПБАХ

Показатель	БА	ХОБЛ	СПБАХ
Нормальное отношение ОФВ ₁ /ФЖЕЛ до и после применения бронхолитика	Соответствует диагнозу	Не соответствует диагнозу	Не соответствует диагнозу при отсутствии других признаков хронического ограничения скорости воздушного потока
Отношение ОФВ ₁ /ФЖЕЛ < 0,7 после применения бронхолитика	Указывает на ограничение скорости воздушного потока, но может улучшаться спонтанно или в результате лечения	Необходимо для установления диагноза (GOLD)	Обычно имеет место
ОФВ ₁ > 80% от должного	Соответствует диагнозу (при хорошем контроле симптомов или в интервале между ними)	Соответствует легкому ограничению скорости воздушного потока по классификации GOLD (категории А или В), если после применения бронхолитика отношение ОФВ ₁ /ФЖЕЛ < 0,7	Соответствует диагнозу легкого СПБАХ
ОФВ ₁ < 80% от должного	Соответствует диагнозу. Фактор риска обострений БА	Указывает на тяжесть ограничения скорости воздушного потока и риск дальнейшего ухудшения (например, смерти, обострений ХОБЛ)	Указывает на тяжесть ограничения скорости воздушного потока и риск дальнейшего ухудшения (например, смерти, обострений)
Увеличение ОФВ ₁ > 12% и 200 мл по сравнению с исходным значением после применения бронхолитика (обратимое ограничение скорости воздушного потока)	Является обычным в определенные моменты в течении заболевания, однако может не выявляться у пациентов с хорошим контролем заболевания или при применении препаратов для контроля БА	Часто встречается и более вероятно при низком ОФВ ₁ , однако также возможно наличие СПБАХ	Часто встречается и более вероятно при низком ОФВ ₁ , однако также возможно наличие СПБАХ
Увеличение ОФВ ₁ > 12% и 400 мл по сравнению с исходным значением после применения бронхолитика (обратимое ограничение скорости воздушного потока)	Высокая вероятность наличия БА	Нечасто встречается при ХОБЛ. Вероятно наличие СПБАХ	Соответствует диагнозу СПБАХ