



Ижевская государственная медицинская академия  
Кафедра факультетской терапии с курсами  
эндокринологии и гематологии

# Хроническая обструктивная болезнь легких

# Определение ХОБЛ

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – хроническое, экологически опосредованное воспалительное заболевание респираторной системы с преимущественным поражением дистальных отделов дыхательных путей и легочной паренхимы с развитием эмфиземы, проявляющееся частично обратимой бронхиальной обструкцией, характеризующаяся прогрессированием и нарастающими явлениями хронической дыхательной недостаточности

(А.Г. Чучалин, 2015)



- **ХОБЛ начинается с одновременного включения всех патогенетических механизмов**
- **Наряду с поражением респираторной системы при ХОБЛ выражен системный компонент**

# Эпидемиология ХОБЛ

**ХОБЛ является социально значимой болезнью с высоким темпом роста. В популяции 11 – 13% людей страдает ХОБЛ.**

**На протяжении 2 десятилетий смертность от ХОБЛ удваивается каждые 5 лет. Можно предположить, что ХОБЛ в течение следующих 20 лет станет третьей по частоте причиной смерти после заболеваний сердечнососудистой системы и инсультов.**

**Среди причин инвалидности ХОБЛ занимает 2 место после болезней сердца.**

# ЭТИОЛОГИЯ

1. Главной причиной возникновения ХОБЛ является курение (в том числе пассивное). Риск возрастает с количеством выкуренных сигарет.
2. Промышленная пыль и химические загрязнители.
3. Атмосферное загрязнение воздуха (продукты сгорания топлива).
4. Наследственный дефицит  $\alpha_1$ -антитрипсина (приводит к раннему развитию панлобулярной эмфиземы).

# Патогенез

- Вдыхаемые раздражители (в основном табачный дым) вызывают воспаление и структурные изменения в дыхательных путях.
- Развивается инфильтрация дыхательных путей клетками воспаления, что характерно как для ранней, так и для поздней стадии ХОБЛ.
- По мере прогрессирования заболевания нарастает закупорка мелких дыхательных путей слизью.
  - Дополнительно к воспалению важную роль в патогенезе ХОБЛ играют дисбаланс в системе протеазы/антипротеазы в легких и окислительный стресс.
  - К развитию симптомов ХОБЛ приводят: гиперсекреция мокроты, нарушение мукоцилиарного клиренса, ограничение воздушного потока, нарушения газового обмена, повышенное легочное давление и ослабление дыхательной мускулатуры.

# Патогенез



- **Этиологические факторы (факторы риска) вызывают хроническое воспаление, биологическим маркером которого считают нейтрофил (также участвуют макрофаги и Т-лимфоциты).**
- **Под влиянием пусковых факторов нейтрофилы, циркулирующие в крови, в большом количестве концентрируются в легких и служат основным источником свободных радикалов, биологически активных веществ и ферментов: миелопероксидазы, нейтрофильной эластазы и металлопротеаз, которые, наряду с интерлейкинами и фактором некроза опухоли, служат основным медиатором воспаления при ХОБЛ.**

# Патогенез



- В условиях высокой концентрации нейтрофилов в дыхательных путях нарушается баланс системы «протеолиз – антипротеолиз» и «оксиданты – антиоксиданты». Развивается оксидативный стресс
  - увеличивается число свободных радикалов в воздухоносных путях
  - происходит истощение местных ингибиторов протеаз + > протеаз нейтрофилами
  - все это приводит к повреждению эластической стромы альвеол, вовлечению в патологический процесс легочной паренхимы и развитию эмфиземы.
- Таким образом, ХОБЛ характеризуется развитием хронического воспалительного процесса в дыхательных путях, легочной паренхиме и сосудах, где обнаруживается повышение количества нейтрофилов, макрофагов и Т-лимфоцитов. Формируется легочное сердце. Оксидативный стресс оказывает смешанное действие, вовлекая в процесс органы-мишени: скелетные мышцы, кости, эндотелий сосудов, органы кроветворения.

# Патофизиология ХОБЛ: развитие и прогрессирование



**КУРЕНИЕ**

Генетическая восприимчивость

Респираторные инфекции

Загрязнение воздуха

Воспаление паренхимы лёгких и  
снижение эластической тяги

Воспаление дыхательных путей  
и их перестройка

Снижение потока выдоха, гиперинфляция и  
нарушения газообмена

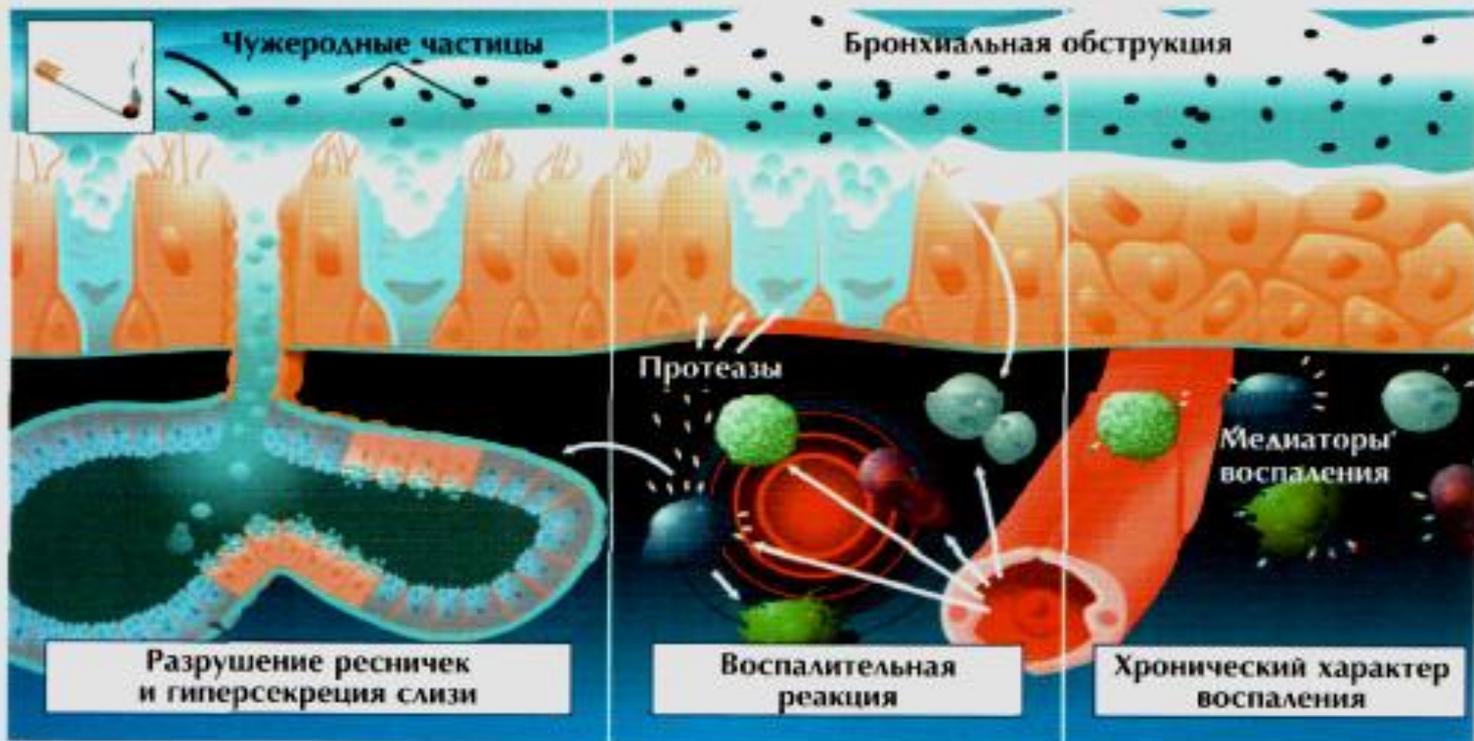
**Симптомы  
заболевания**

# Классификация

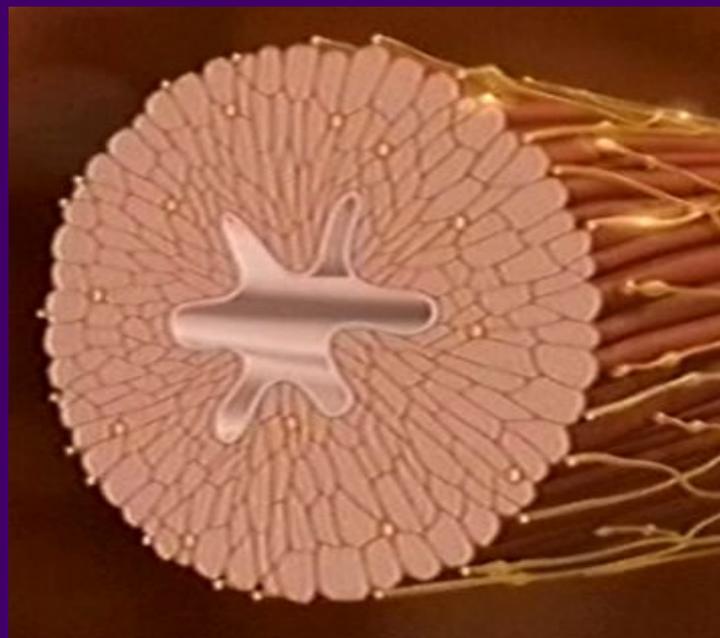
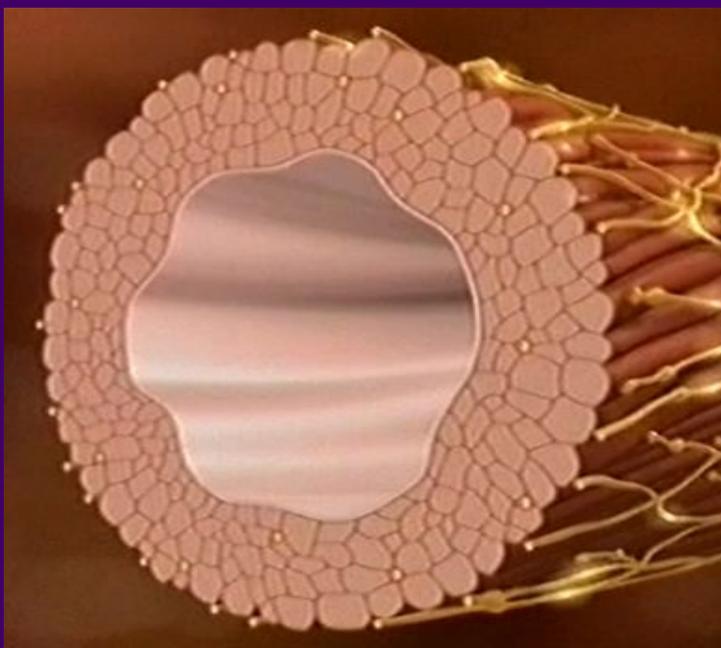
- По степени тяжести:
- легкое течение ( $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ ,
- $ОФВ_1 > 80\%$ ),
- среднетяжелое ( $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ ,  $ОФВ_1 < 80\%$ ),
- тяжелое ( $ОФВ_1 \leq 30\%$ ).
- крайне тяжелое ( $ОФВ_1 < 30\%$ ).
- По фазам: обострение, ремиссия.
- По осложнениям: кровохарканье, дыхательная недостаточность, вторичная легочная гипертензия, правожелудочковая недостаточность.

# Патоморфология

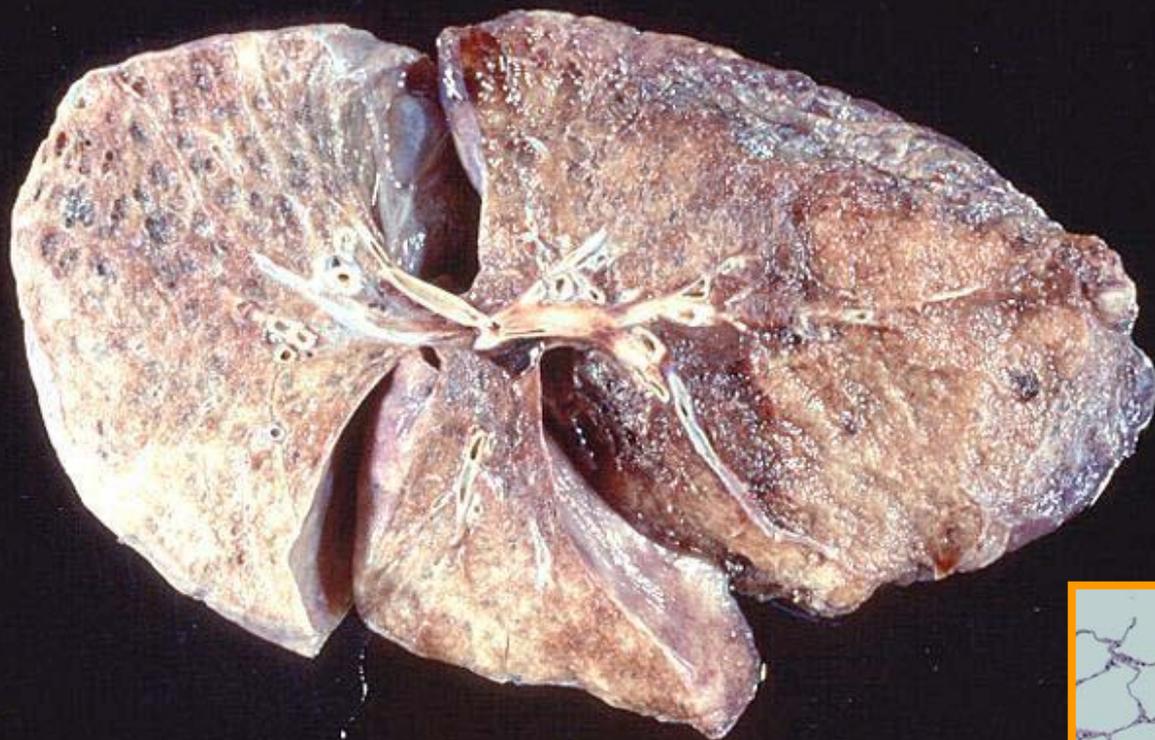
гипертрофия и гиперплазия бронхиальных желез, увеличение числа бокаловидных клеток, уменьшение числа реснитчатых клеток, плоскоклеточная метаплазия эпителия, отек слизистой, инфильтрация нейтрофилами, лимфоцитами и плазматическими клетками, склероз стенки бронхов, центролобулярная эмфизема, редукция легочного капиллярного кровотока.



Что происходит в бронхах больного ХОБЛ?



# ХОБЛ: макро- и микропрепараты



## Клиника: анамнез

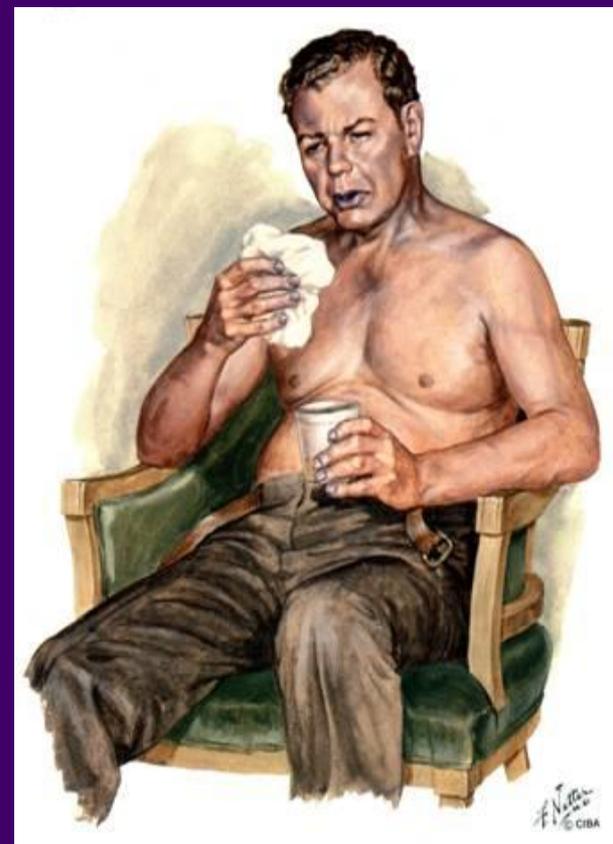
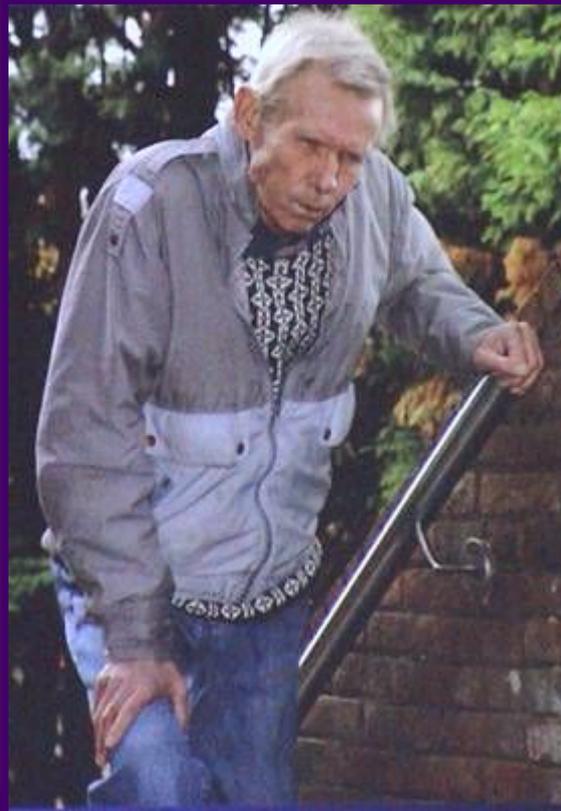
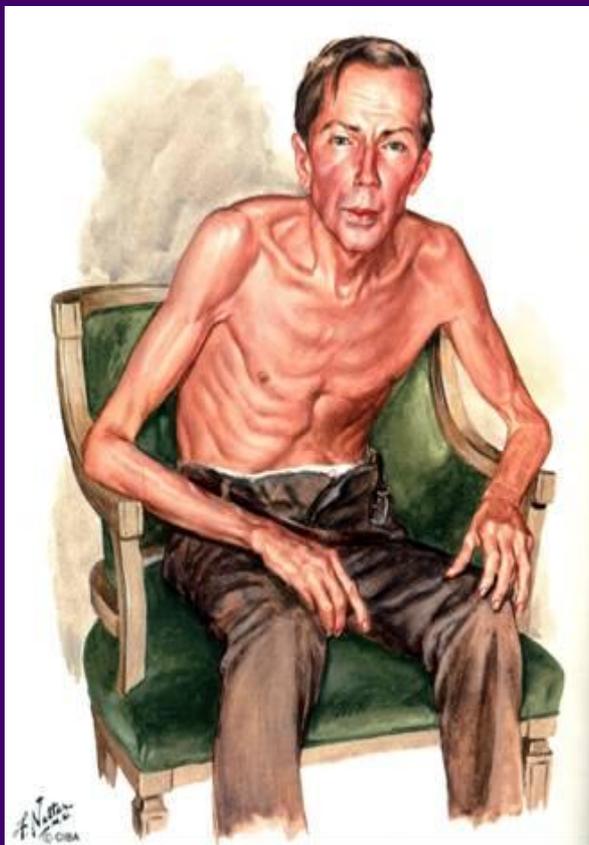
- 1. Хронический кашель.
- 2. Хроническая продукция мокроты.
- 3. Одышка (прогрессирует, персистирует, усиливается при нагрузке и респираторных инфекциях).
- 4. Действие факторов риска в анамнезе (курение табака).

# Физикальные данные

- Объективные признаки одышки: тахипное, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, положение ортопное, акроцианоз.
- Признаки эмфиземы легких: бочкообразная форма грудной клетки, выбухают надключичные пространства, набухлость шейных вен (спадаются на вдохе), горизонтальный ход ребер, расширение межреберных промежутков. Перкуторный звук коробочный. Аускультативно: ослабленное дыхание, сухие хрипы в конце выдоха. Размеры сердечной тупости уменьшены. Эпигастральная пульсация гипертрофированного правого желудочка.

# Эмфизематозный тип больного ХОБЛ

# Бронхитический тип больного ХОБЛ



«Розовые пыхтелки»

«Синие одутловатики»



Тип «розовый пыхтелка»

# АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ

## Синий одутловатик



# Клиническая характеристика ХОБЛ при тяжёлом и очень тяжёлом течении.



<b>Симптомы</b>	<b>Бронхитическая форма</b>	<b>Эмфизематозная форма</b>
<b>Соотношение основных симптомов</b>	<b>Кашель выражен больше одышки</b>	<b>Одышка выражена больше кашля</b>
<b>Обструкция бронхов</b>	<b>Выражена</b>	<b>Выражена</b>
<b>Гипервентиляция легких</b>	<b>Слабо выражена</b>	<b>Сильно выражена</b>
<b>Цвет кожи и слизистых</b>	<b>Диффузный синий</b>	<b>Розово-серый</b>
<b>Кашель</b>	<b>С гиперсекрецией мокроты</b>	<b>Малопродуктивный</b>
<b>Изменения на рентгенограмме</b>	<b>Диффузный пневмосклероз</b>	<b>Эмфизема легких</b>
<b>Легочное сердце</b>	<b>В среднем и пожилом возрасте, ранняя декомпенсация</b>	<b>В пожилом возрасте, поздняя декомпенсация</b>
<b>Полицитемия, эритроцитоз</b>	<b>Выражен, вязкость крови</b>	<b>Не характерны</b>
<b>Кахексия</b>	<b>Не характерна</b>	<b>Часто</b>
<b>Масса тела больного</b>	<b>Тучные больные</b>	<b>Снижение массы тела</b>
<b>Функциональные нарушения</b>	<b>Признаки прогрессирующей ДН O<sub>2</sub> и ЗСН</b>	<b>Уменьшение DL CO<sub>2</sub> (диффузионная способность легких по CO<sub>2</sub>)</b>
<b>Нарушения газообмена</b>	<b>PaO<sub>2</sub> &lt; 60, Pa CO<sub>2</sub> &gt; 45</b>	<b>PaO<sub>2</sub> &gt; 60, Pa CO<sub>2</sub> &lt; 45</b>
<b>Смерть</b>	<b>В среднем возрасте</b>	<b>В пожилом возрасте</b>

# Лабораторные данные

- Общий анализ крови: лейкоцитоз, увеличение СОЭ.
- Анализ мокроты: лейкоциты, бактерии.
- Биохимические анализы крови: острофазовые белки.

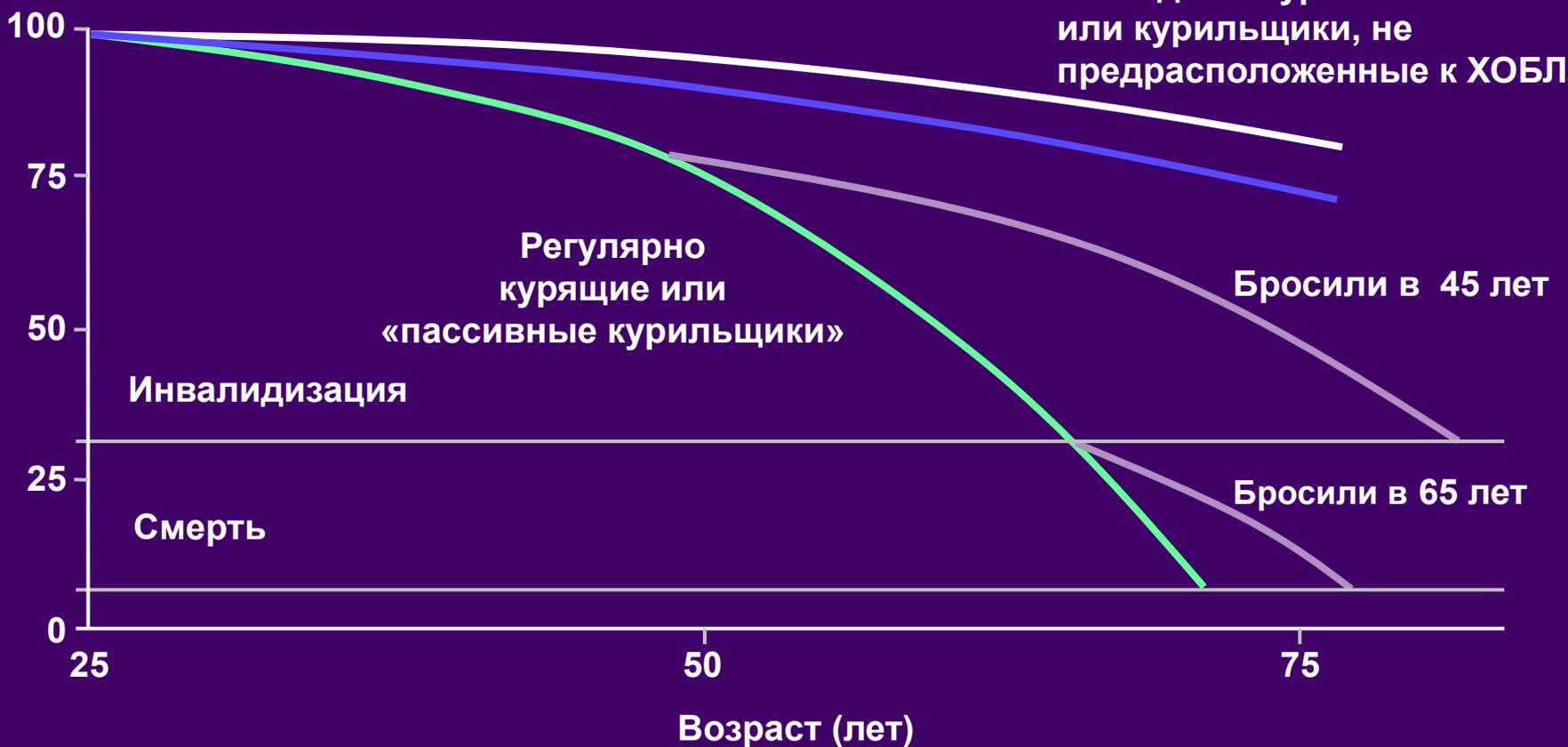


# Инструментальные исследования

- Исследование функции внешнего дыхания:  $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ ,  $ОФВ_1 < 80\%$  после теста с бронхолитиком подтверждают наличие необратимой бронхиальной обструкции.
- Оценка газового состава крови – показана при снижении  $ОФВ_1 < 40\%$ . Дыхательная недостаточность диагностируется при  $РaO_2 < 8$  кРа (60 мм рт. ст.).

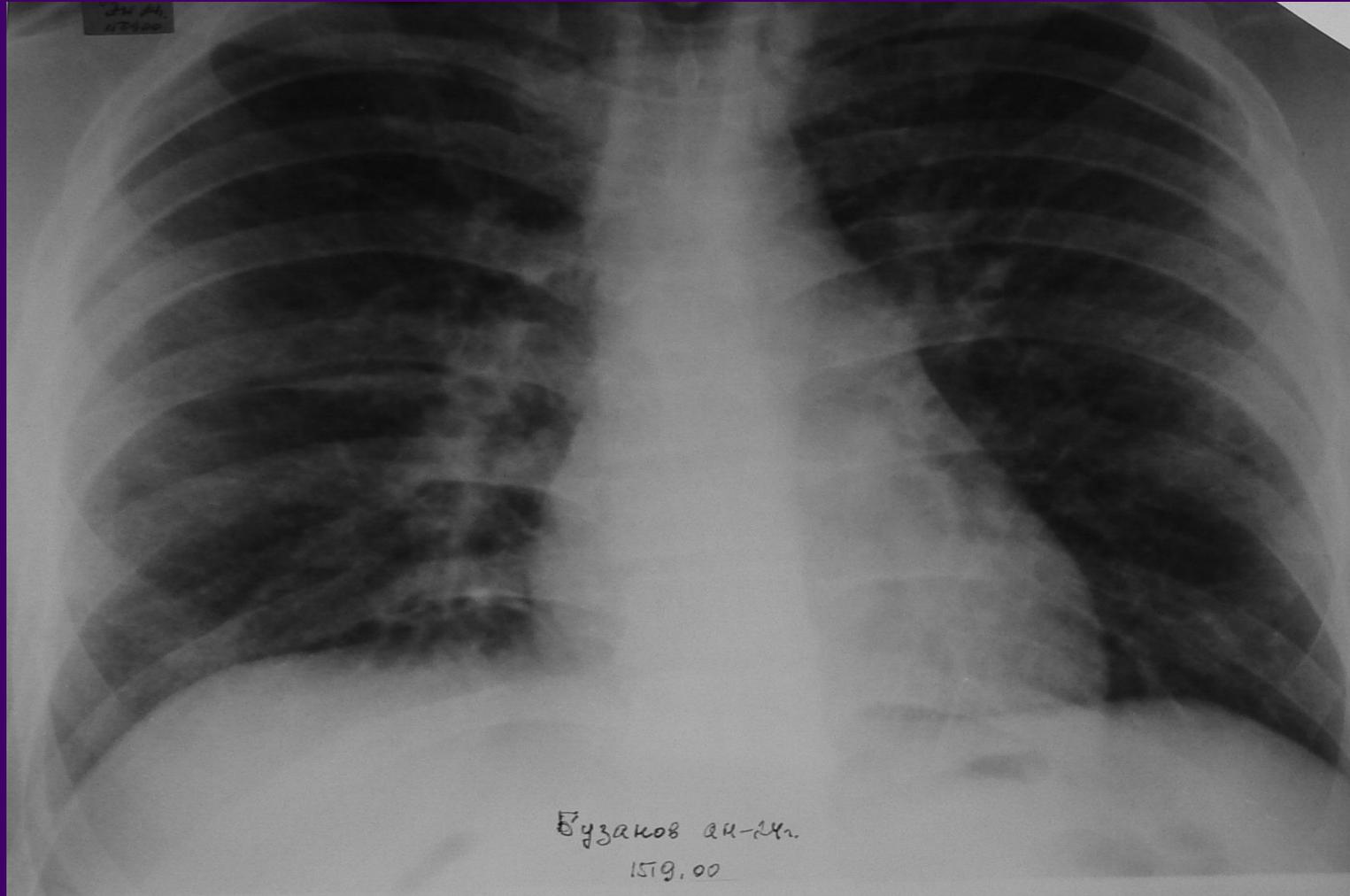
# ХОБЛ характеризуется прогрессирующим снижением функции легких

ОФВ<sub>1</sub> (% от значения в возрасте 25)

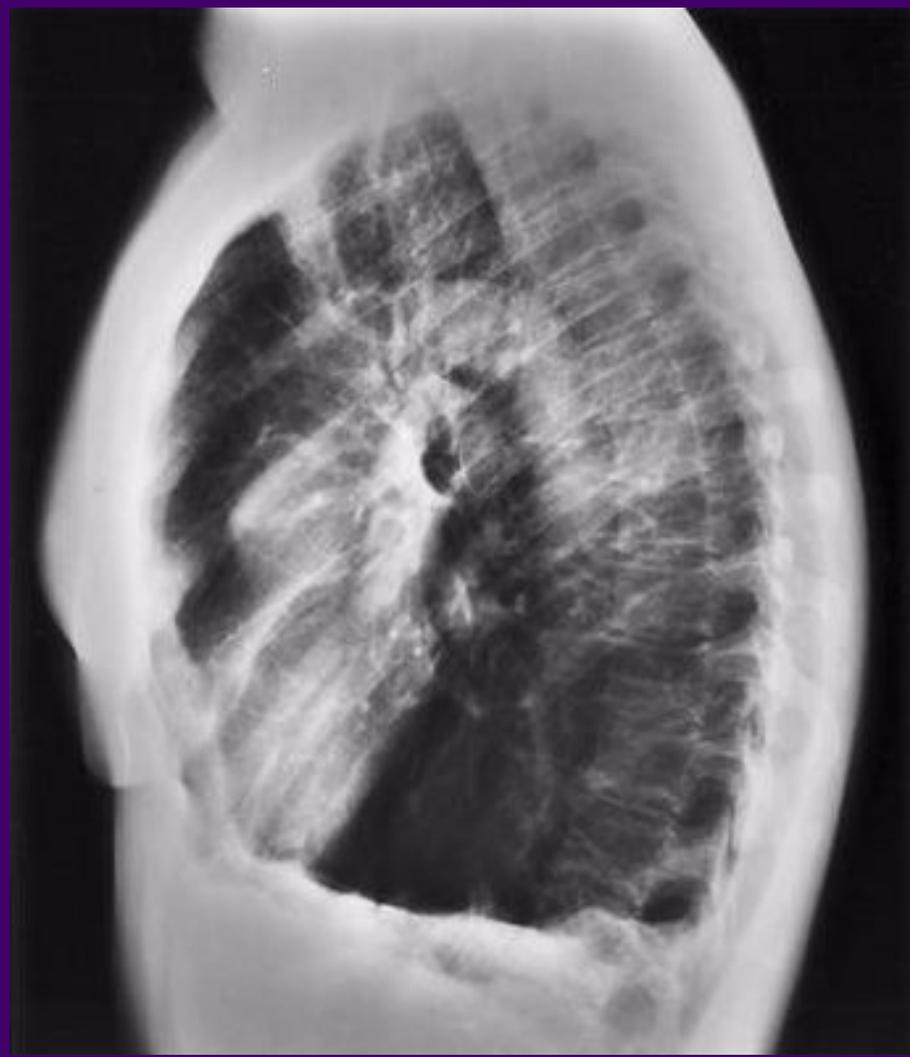


# Рентгенография

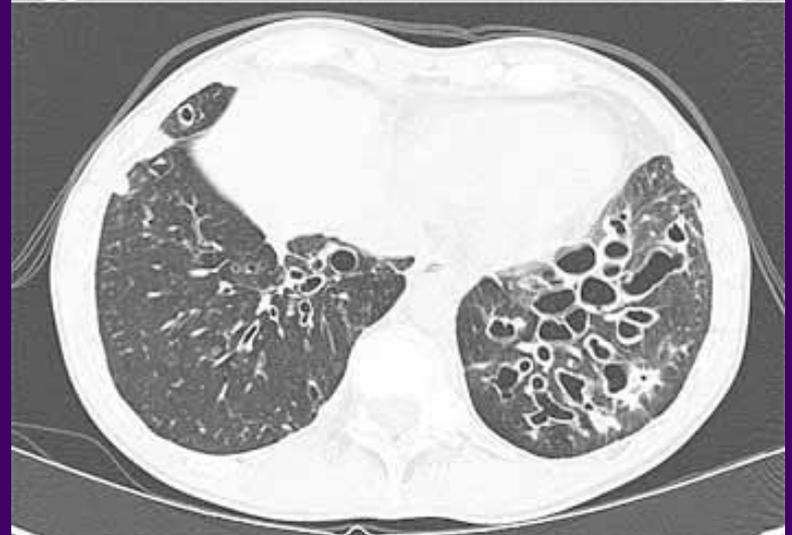
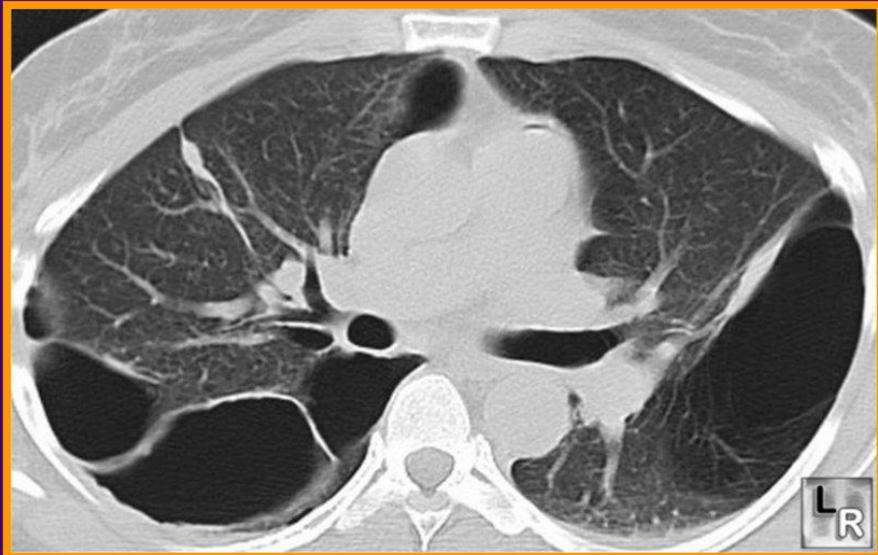
усиление и деформация легочного рисунка, расширение корней легких, перибронхиальный склероз, признаки эмфиземы.



# ХОБЛ: рентгенография



# РКТ при ХОБЛ



# Исходы

- Летальный исход после начала одышки наступает через 10 лет у 60%, через 20 лет – у 92 %.
- Смерть наступает от прогрессирующей дыхательной недостаточности.
- Больные ХОБЛ живут в среднем на 8 лет меньше, чем люди того же возраста и пола в популяции.

# Терапия ХОБЛ

## Цели терапии:

- Контроль симптомов, уменьшение частоты обострений, замедление развития болезни
- Улучшение функций легких, переносимости физической нагрузки и, таким образом, повышение качества жизни
- Предотвращение развития осложнений
- Сокращение смертности

# 1. Снижение влияния факторов риска: Прекращение курения

Важнее всего для больных ХОБЛ является прекращение курения. Доказано, что существует прямая зависимость между развитием сужения дыхательных путей и количеством выкуренных сигарет («Чем больше, тем хуже!»). Если больной ХОБЛ прекращает курение, то, несмотря на то, что существующие поражения легких не исчезают или уменьшаются только в незначительной мере, тем не менее, они также и не продолжают прогрессировать. Поэтому прекращение курения вполне оправдывает себя в любом случае! Имеется целый ряд программ по отвыканию от курения. Эти программы усиливают мотивацию прекращения курения и способствуют стратегии для «бездымной жизни».

## 2. Фармакотерапия

- **Бронходилататоры:**
- ингаляционные  $\beta_2$ -агонисты быстрого действия (салметерол 50 мкг по 1 дозе 2 раза в день);
- антихолинергические препараты (ипратропиума бромид 40 мкг по 1-2 дозы 2 раза в день);
- Комбинированные препараты (беродуал (фенотерол + ипратропиума бромид) по 1-2 дозы 2 раза в день)
- Метилксантины (теофиллин 100 мг по 1 табл. 1 раз в день внутрь)
- **Ингаляционные ГКС:**
- Беклометазона дипропионат 200 мкг по 1-2 дозы 2 раза в день

## 2. Фармакотерапия

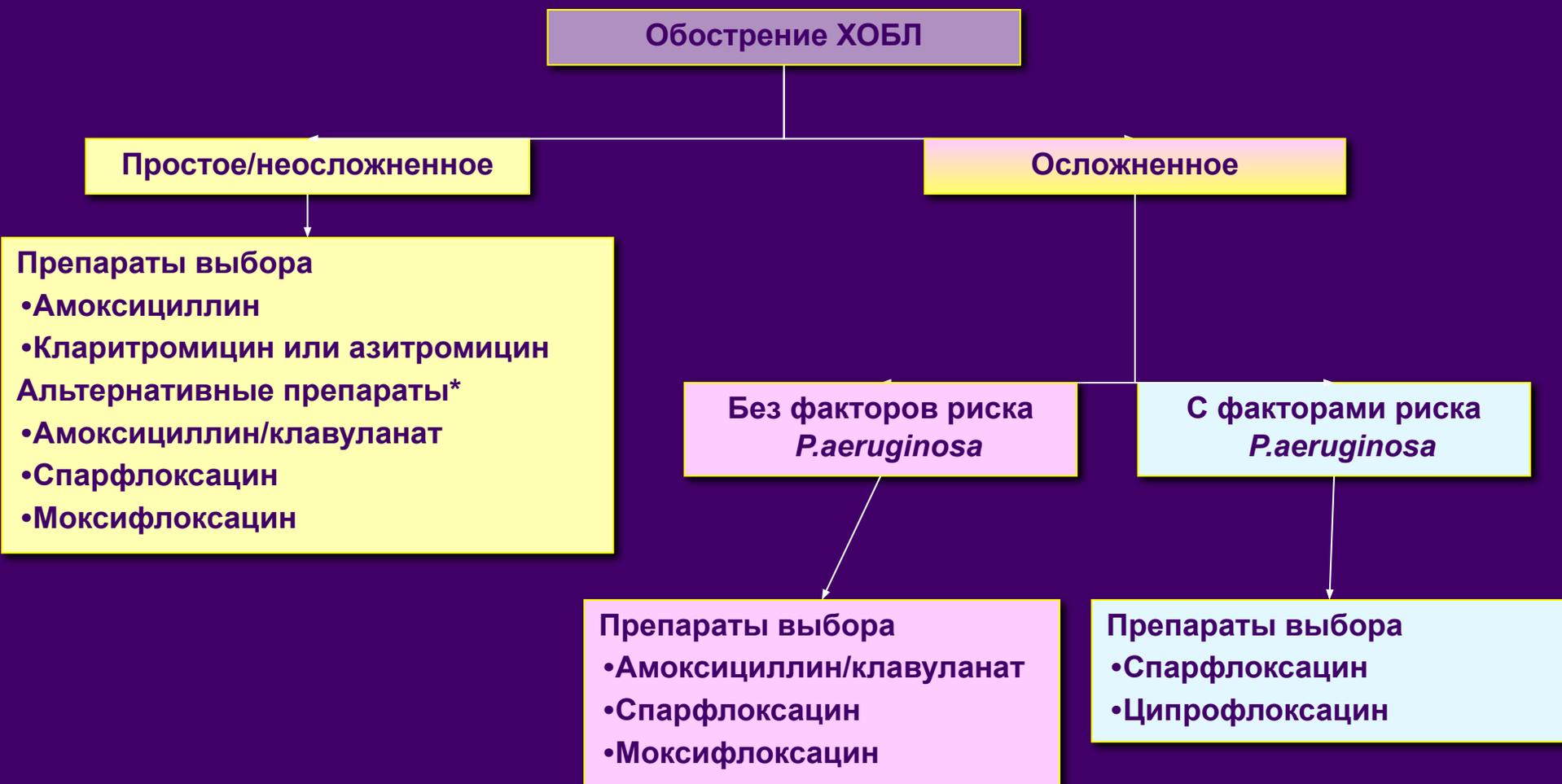
- **Вакцины:**
- Вакцинирование от гриппа сокращает частоту тяжелых случаев и смертность у пациентов с ХОБЛ на 50%.
- **Антибиотики:**
- При обострении ХОБЛ с наличием признаков бактериальной инфекции.
- **Муколитики:**
- У пациентов с вязкой мокротой (АЦЦ 0,2 внутрь по 1 табл. 3 раза в день).

# Рекомендации по терапии ХОБЛ: поэтапный план

(Worth и соавт., 2002)

Поэтапный план длительной терапии ХОБЛ		
Степень тяжести	Медикаментозная терапия	Немедикаментозная терапия
(III)	Дополнительно проверяется, показана ли длительная кислородная терапия	Дальнейшие возможности: искусственная вентиляция легких на дому, хирургическое лечение эмфиземы, трансплантация легких
(II) ↑ При отсутствии улучшения ↑	Попытка терапии с ГКС в течение 3 месяцев, дальнейшее назначение при подтвержденном терапевтическом эффекте ↑ Дополнительно теофиллин ↑ B <sub>2</sub> -агонисты/м-холинолитики	Дополнительная реабилитация: физическая тренировка, физиотерапия, адекватное питание  Дополнительное обучение пациента, профилактические прививки
(I)	При необходимости назначение β <sub>2</sub> агонистов/м-холинолитиков	
Группа риска	Лекарства не назначаются	Исключить факторы риска (отказ от курения)

# ЛЕЧЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ОБОСТРЕНИЯ ХОБЛ



\*при неэффективности бета-лактамов/макролидов или при аллергии на них

# 3. Немедикаментозное лечение

## Лечебная физкультура:

Дыхательная гимнастика, имеет особое значение при ХОБЛ, позволяя повысить качество жизни. Нередко больные ХОБЛ из страха перед удушьем избегают физических напряжений. Из-за этого развивается «щадающее поведение», уменьшающее работоспособность сердечно-сосудистой системы и дыхательной мускулатуры. Больные ХОБЛ, которые в большинстве случаев долгое время избегали физических нагрузок, должны снова получить чувство индивидуальной способности к настоящей интенсивной деятельности. Для контроля нагрузки хорошо подходят измерение частоты сердечных сокращений и субъективные ощущения пациента. Регулярная тренировка выносливости, способствуя улучшению снабжения кислородом, приводит к уменьшению симптомов ХОБЛ.

Вызываемое тренировкой улучшение отражается также на функции сердечнососудистой системы: снижаются АД, частота сердечных сокращений вследствие повышенного ударного объема, снижается уровень холестерина, что уменьшает риск тромбоза. Повышение (часто заниженного из-за болезни) чувства собственного достоинства и социальной значимости, а также простое удовольствие от занятий физической культурой улучшают качество жизни больных ХОБЛ.

### **3. Немедикаментозное лечение**

#### **Оксигенотерапия:**

**Длительная оксигенотерапия (более 15 часов в сутки повышает продолжительность жизни пациентов с тяжелым течением ХОБЛ)**

**Показания:  $P_{aO_2} < 7,3$  кРа (55 мм рт. ст.),  
 $S_{aO_2} < 88\%$ .**

#### **Хирургическое лечение:**

**Буллэктомия, трансплантация легкого.**

# Обучение пациентов

**Пациенты ХОБЛ, как и другие хронические больные, должны быть хорошо информированы о своей болезни. Обучение пациентов проводится амбулаторно (например, в пульмонологическом центре) или во время пребывания в клинике.**

**Содержания обучения больных ХОБЛ сосредоточено на сокращении или устранении факторов риска частых обострений и развития осложнений. Особенно важную роль играет при этом отказ от курения. Кроме того, пациенты должны научиться правильной технике ингаляций и положений тела, облегчающих дыхание.**



**Спасибо за внимание**