

# Бронхиальная астма

# БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА —

это хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, в котором принимают участие многие клетки и клеточные элементы (эозинофилы, тучные клетки и Т-лимфоциты).

Хроническое воспаление обуславливает развитие бронхиальной гиперреактивности, которая приводит к повторяющимся эпизодам свистящих хрипов. Хроническое воспаление обуславливает развитие бронхиальной гиперреактивности, которая приводит к повторяющимся эпизодам свистящих хрипов.

# Факторы риска развития бронхиальной астмы

Внутренние факторы:

- генетическая предрасположенность
- атопия
- гормональные нарушения
- реакция вегетативной нервной системы

# Факторы риска развития бронхиальной астмы

## Внешние факторы:

- воздействие аллергенов
- респираторная инфекция
- загрязнение воздуха
- курение (активное и пассивное)
- стрессовые нервно-психические воздействия
- лекарственные средства  
( $\beta$ -адреноблокаторы, НПВП, рентгено-  
контрастные вещества и др.)
- физическая нагрузка и гипервентиляция
- профессиональная деятельность
- метеорологические факторы

# Классификация аллергенов:

## ■ Неинфекционные:

- пыльцевые
- бытовые (клещи домашней пыли, тараканов и др.)
- домашних животных
- пищевые
- лекарственные
- промышленные

## ■ Инфекционные:

- бактериальные
- грибковые (плесневых грибов)
- возбудители паразитарных инвазий (гельминты, токсокары и др.)

# Типы аллергических реакций (P.Gell and R.Coombs, 1975)

|         |                                                                   |                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| I тип   | Анафилактический                                                  | IgE, реже IgG <sub>4</sub>                                      |
| II тип  | Цитотоксический                                                   | IgG <sub>1</sub> , IgG <sub>2</sub> , IgG <sub>3</sub> ,<br>IgM |
| III тип | Иммунокомплексный<br>(феномен Артюса)                             | IgG, IgA, IgM                                                   |
| IV тип  | Клеточно-опосредованный<br>(замедленная<br>гиперчувствительность) | сенсibilизиро-<br>ванные Т-лимфо-<br>циты                       |

# ПАТОГЕНЕЗ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Воздействие факторов окружающей среды



# Патоморфологические изменения воспалительного процесса при бронхиальной астме

Клеточный инфильтрат из нейтрофилов,  
эозинофилов и CD3+ лимфоцитов



Отек слизистой оболочки  
бронхов

Расширение  
сосудов

Бронхоспазм

Гиперсекреция  
слизи

*Воспале  
ние*

Гиперреактивность  
бронхов

Бронхиальная  
обструкция

*Симптомы  
бронхиальной астмы*



# Клиническая картина бронхиальной астмы

## I этап диагностического поиска

- Приступ удушья – затрудненное дыхание, преимущественно на выдохе (при отсутствии заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом)
- Кашель, чаще сухой, приступообразный или с выделением вязкой, трудноотделяемой мокроты;
- Клинико-аллергологический анамнез;
  - ухудшение состояния больного при контакте с веществами антигенной природы
  - сезонность обострений
- Выявление аллергологической наследственности

# ***Клиническая картина бронхиальной астмы***

## **II этап диагностического поиска**

- Аускультация легких – признаки бронхиальной обструкции: дыхание с удлиненным выдохом, сухие свистящие хрипы;

## **III этап диагностического поиска**

- Исследование ФВД – спирография, пневмотахография, пикфлоуметрия:
  - выявление гиперреактивности бронхов,
  - выявление обратимости бронхиальной обструкции (ФВД с проведением медикаментозных проб)

# Клиническая картина бронхиальной астмы

## III этап диагностического поиска

- Лабораторные исследования: эозинофилы мокроты и бронхиального содержимого; эозинофилия крови;
- Специфическое аллергологическое обследование
  - Кожные аллергические тесты (проводятся в ремиссии заболевания)
  - Провокационные тесты - при расхождении данных анамнеза и кожного тестирования:
    - конъюнктивальный, подъязычный, назальный, ингаляционный – ингаляции малых доз аллергена или метахолина с определением показателей ФВД
- Методы лабораторной диагностики

# Критерии диагностики бронхиальной астмы

## ■ Основные:

- приступы удушья или их эквиваленты (сухой приступообразный кашель);
- генерализованная обратимая бронхиальная обструкция (клинически и по результатам исследования ФВД)
- эозинофилы в мокроте
- отсутствие заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом (данный синдром – одно из проявлений болезни)

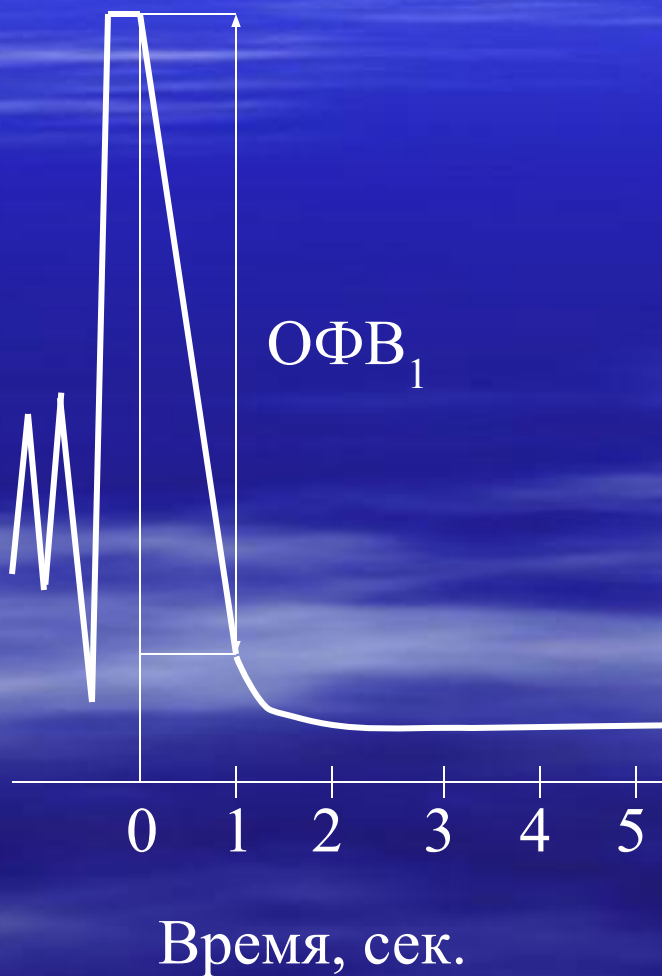
# Критерии диагностики бронхиальной астмы

## ■ Дополнительные:

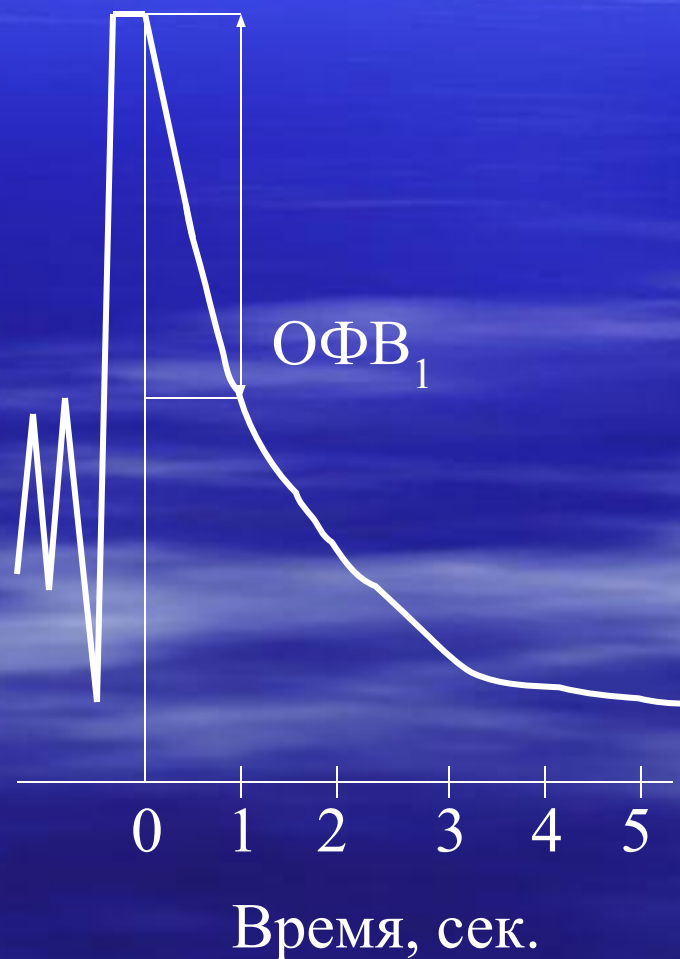
- отягощенная аллергологическая наследственность
- положительные результаты аллергологических тестов
- повышение уровня общего и специфических IgE сыворотки крови;
- эозинофилия крови

# Спирографическое исследование

*А – в норме*



*Б – у больного БА*

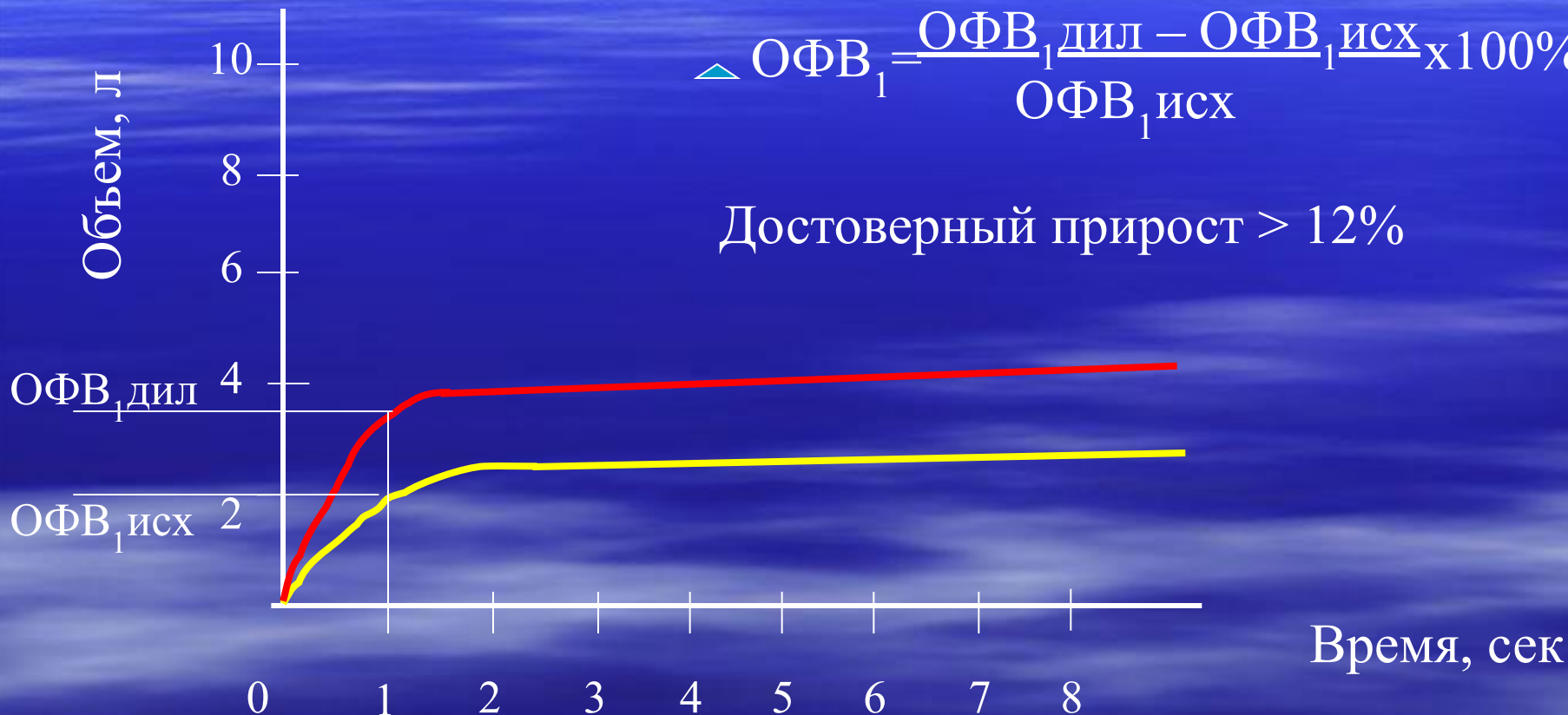


# Исследование обратимости бронхиальной обструкции

Расчет бронходилатационного ответа:

$$\triangle \text{ОФВ}_1 = \frac{\text{ОФВ}_{1\text{дил}} - \text{ОФВ}_{1\text{исх}}}{\text{ОФВ}_{1\text{исх}}} \times 100\%$$

Достоверный прирост > 12%

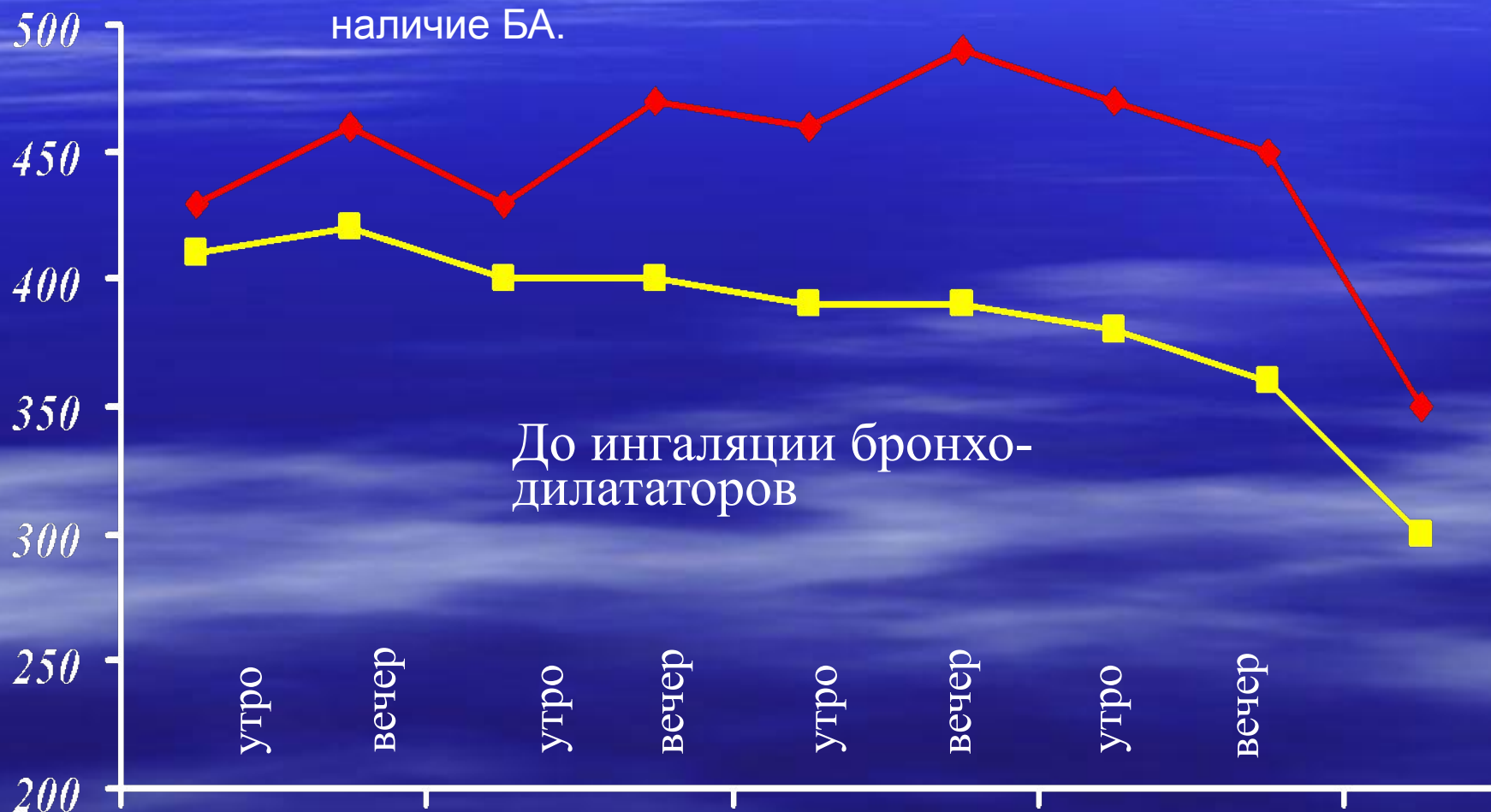


Сальбутамол — 400 мкг  
Ипратропий бромид — 40мкг

# Пикфлоуметрия

Изменение ПСВ в течение суток и прирост ПСВ после ингаляции бронхолитика более чем на 20% указывает на наличие БА.

Скорость воздушного потока, л/мин



# Особые формы астмы

- **Кашлевой вариант астмы**, - при котором единственным проявлением заболевания является кашель.

Этот вариант чаще распространен у детей, наиболее выраженные симптомы обычно отмечаются в ночное время при частом дневном отсутствии симптомов.

Важность в диагностике имеет исследование вариабельности показателей функции дыхания или бронхиальной гиперреактивности, а также эозинофилия мокроты..

# Особые формы астмы

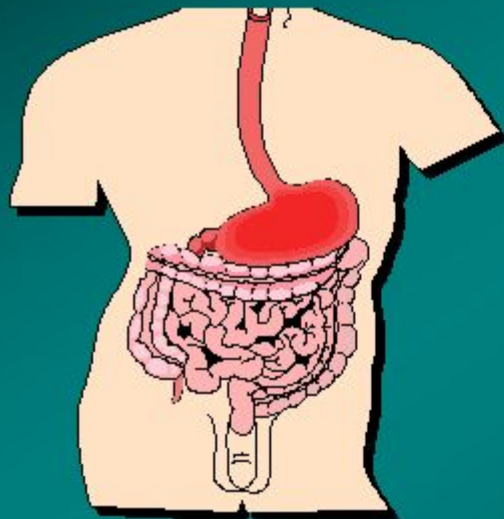
- **Бронхиальная астма физического усилия.** У некоторых пациентов единственным триггером приступа является физическая активность. Приступ обычно развивается через 5—10 мин после прекращения нагрузки и редко — во время нагрузки.

Пациенты иногда отмечают длительный кашель, который самостоятельно проходит в течение 30—45 мин. Приступы чаще провоцируются бегом, имеет значение при этом вдыхание сухого холодного воздуха.

В пользу диагноза бронхиальной астмы говорит прекращение приступа после ингаляции  $\beta_2$ -агонистов или предотвращение симптомов благодаря ингаляции  $\beta_2$ -агонистами до нагрузки. Основной метод диагностики — тест с 8-минутным бегом.

# Особые формы астмы

## ГАСТРОЭЗОФАГАЛЬНЫЙ РЕФЛЮКС



◆ У больных  
бронхиальной  
астмой  
встречается в 80%

# Особые формы астмы

- **Аспириновая бронхиальная астма** — вариант эндогенной или смешанной бронхиальной астмы — вариант эндогенной или смешанной бронхиальной астмы, при которой одним из факторов, способствующих сужению бронхов — вариант эндогенной или смешанной бронхиальной астмы, при которой одним из факторов, способствующих сужению бронхов, являются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), в том числе и ацетилсалициловая кислота.

Складывается из триады симптомов: полипозный риносинусит, приступы удушья и непереносимость НПВП.

Основные провоцирующие факторы — аспирин и НПВП. Переносимость различных препаратов во многом зависит от антициклооксигеназной активности препарата.

Приступы удушья могут быть связаны с употреблением в пищу фруктов и овощей, содержащих природные салицилаты. Приступы удушья могут быть связаны с употреблением в пищу фруктов и овощей, содержащих природные салицилаты, а также консервированных с помощью ацетилсалициловой кислоты продуктов. У некоторых тем не менее эти реакции маскируются противоастматическими и противоаллергическими препаратами.

Непереносимость аспинина Неperеносимость аспинина проявляется в виде покраснения лица Неperеносимость аспинина проявляется в виде покраснения лица, удушья Неperеносимость аспинина проявляется в виде

# Дифференциальная диагностика.

- гипервентиляционный синдром и панические атаки;
- обструкция верхних дыхательных путей и аспирация инородных тел;
- дисфункция голосовых связок;
- другие обструктивные заболевания легких, в особенности ХОБЛ;
- необструктивные заболевания легких (например, диффузные поражения паренхимы легких);
- нереспираторные заболевания (например, левожелудочковая недостаточность).

# Дифференциальная диагностика.

| Признаки                             | Бронхиальная астма | ХОБЛ               | Эмфизема           |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Возраст на момент начала заболевания | Часто менее 40 лет | Часто более 40 лет | Часто более 40 лет |
| Курение в анамнезе                   | Не обязательно     | Характерно         | Характерно         |
| Отхождение мокроты                   | Мало или умеренно  | Постоянно          | Мало или умеренно  |
| Наличие атопии                       | Часто              | Иногда             | Редко              |
| ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ                      | Норма или снижены  | Низкие             | Низкие             |
| Гиперреактивность дыхательных путей  | Всегда             | Часто              | Иногда             |
| ПСВ                                  | Вариабельна        | Низкая             | Низкая             |

# **Классификация тяжести бронхиальной астмы по клиническим признакам (GINA, 2006)**

## **1. Бронхиальная астма интермиттирующего течения**

- Симптомы реже 1 раза в неделю;
- Короткие обострения (от нескольких часов до нескольких дней);
- Ночные симптомы  $< 2$  раз в месяц;
- $ОФВ_1$  или  $ПСВ \geq 80\%$  от должных величин;
- Вариабельность значений  $ПСВ < 20\%$

# Классификация тяжести бронхиальной астмы по клиническим признакам (GINA, 2006)

## 2. Бронхиальная астма легкого персистирующего течения:

- Симптомы  $> 1$  раза в неделю, но реже 1 раза в день;
- Обострения могут влиять на физическую активность и сон;
- Ночные симптомы  $> 2$  раз в месяц;
- $ОФВ_1$  или  $ПСВ \geq 80\%$  от должных величин;
- Вариабельность значений  $ПСВ$  колеблется в пределах от 20 до 30%;

# Классификация тяжести бронхиальной астмы по клиническим признакам (GINA, 2006)

## 3. Бронхиальная астма средней степени тяжести:

- Ежедневные симптомы;
- Обострения могут ограничивать физическую активность и нарушать сон;
- Ночные симптомы > 1 раза в неделю;
- Ежедневный прием ингаляционных  $\beta_2$ -агонистов короткого действия;
- ОФВ<sub>1</sub> или ПСВ от 60 до 80% от должных величин;
- Вариабельность значений ПСВ > 30%

# Классификация тяжести бронхиальной астмы по клиническим признакам (GINA, 2006)

## 4. Бронхиальная астма тяжелого течения:

- Постоянные симптомы;
- Частые обострения;
- Частые ночные симптомы;
- Ограничение физической активности;
- $ОФВ_1$  или ПСВ  $\leq 60\%$  от должных величин;
- Вариабельность значений ПСВ  $> 30\%$ ;

# Стратификация тяжести в зависимости от степени и дозировки ИГКС

- Если пациент находится на базисной терапии, степень тяжести заболевания определяется степенью и дозировкой базисного препарата (о низких, средних и высоких дозах смотрите в разделе ИГКС).

| <i>Степень</i>   | <i>низкие дозы</i>             | <i>средние дозы</i>            | <i>высокие дозы</i>            |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Степень 1</i> | Интерmittирующая               | Легкая персистирующая          | Персистирующая средней тяжести |
| <i>Степень 2</i> | Легкая персистирующая          | Персистирующая средней тяжести | Тяжелая персистирующая         |
| <i>Степень 3</i> | Персистирующая средней тяжести | Тяжелая персистирующая         | Тяжелая персистирующая         |
| <i>Степень 4</i> | Тяжелая персистирующая         | Тяжелая персистирующая         | Тяжелая персистирующая         |

# Формулировка развернутого клинического диагноза

1. Патогенетический вариант бронхиальной астмы (наиболее часто встречаются атопический и инфекционнозависимый);
2. Тяжесть течения (интермиттирующее, легкое персистирующее, среднетяжелое, тяжелое)
3. Фаза течения (обострение, стихающее обострение, ремиссия);
4. Осложнения:
  - легочные
  - внелегочные

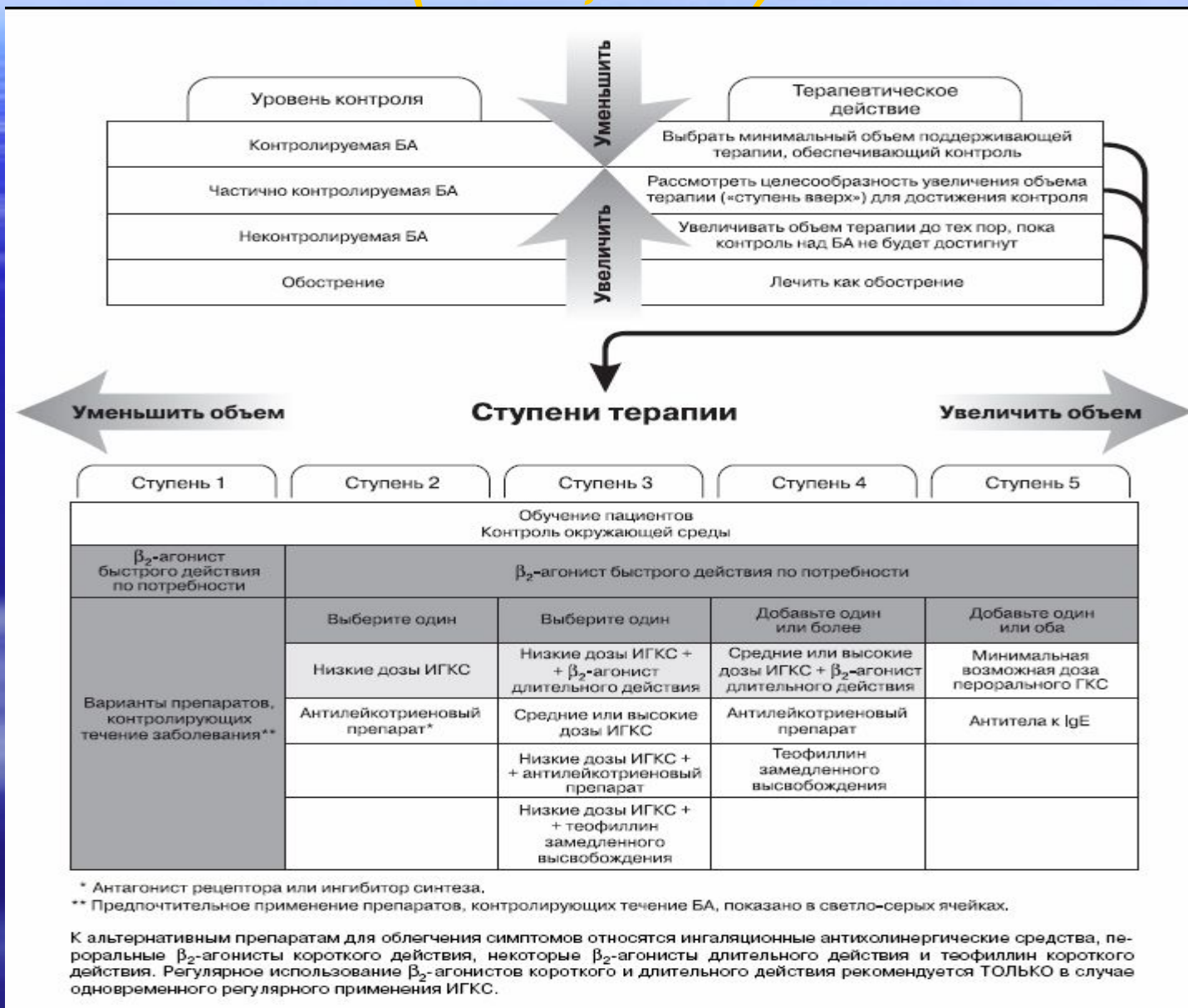
# Уровни контроля над бронхиальной астмой

Цель лечения

- Уменьшение выраженности симптомов БА или устранение их.
- Улучшение функции легких.
- Предотвращение развития обострения.
- Уменьшение необходимости применения лекарственных препаратов.
- Снижение риска развития побочных эффектов лечения.

| Характеристики                             | Контролируемая БА                         | Частично контролируемая   | Неконтролируемая                                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Дневные симптомы                           | Отсутствуют или менее 2 эпизодов в неделю | Более 2 эпизодов в неделю |                                                                                    |
| Ограничение активности                     | Отсутствуют                               | Любые                     |                                                                                    |
| Ночные симптомы, Пробуждения               | Отсутствуют                               | Любые                     | Наличие трех или более признаков частично контролируемой БА в течении любой недели |
| Потребность в препаратах неотложной помощи | Отсутствуют или менее 2 эпизодов в неделю | Более 2 эпизодов в неделю |                                                                                    |
| Функция легких (ПСВ или ОФВ1)              | Нормальная                                | Менее 80% от должного     |                                                                                    |
| Обострения                                 | Отсутствуют                               | 1 или более в год         | 1 в течении любой недели                                                           |

# Ступенчатый подход к медикаментозной терапии (GINA, 2006)



# Лечение бронхиальной астмы

- Бронхиальная астма интермиттирующего течения (1 степень):
  - ингаляционные  $\beta_2$ -агонисты короткого действия, применяемые «по потребности»;
  - ингаляционные  $\beta_2$ -агонисты короткого действия или кромогликат натрия, или антагонист лейкотриеновых рецепторов, применяемые перед предполагаемым контактом с аллергеном или перед физической нагрузкой

# Лечение бронхиальной астмы

- Бронхиальная астма легкого персистирующего течения (2 ступень):  
Ежедневный прием противовоспалительных препаратов
  - Ингаляционные глюкокортикостероиды в дозе 200-500 мкг/сутки – предпочтительная терапия;
  - ингаляционный  $\beta_2$ -агонист, применяемый «по потребности», но не чаще 3-4 раз в сутки
  - антагонист лейкотриеновых рецепторов

# Лечение бронхиальной астмы

- Бронхиальная астма средней степени тяжести (3 ступень): ингаляционный  $\beta_2$ -агонист, применяемый «по потребности» +
- Ежедневный прием препаратов для контроля заболевания.
  - Ингаляционные глюкокортикостероиды в дозе 200-1000мкг/сутки + ингаляционный  $\beta_2$ -агонист длительного действия – предпочтительная терапия;
  - или Ингаляционные глюкокортикостероиды в дозе 500-1000 мкг/сутки + пролонгированный теофиллин;
  - или Ингаляционные глюкокортикостероиды в дозе 1000 - 2000 мкг/сутки
  - или Ингаляционные глюкокортикостероиды в дозе 500-1000 мкг/сутки + антагонист лейкотриеновых рецепторов

# Лечение бронхиальной астмы

- Бронхиальная астма тяжелого течения (4 степень): ингаляционный  $\beta_2$ -агонист, применяемый «по потребности» +

Ежедневный прием препаратов для контроля заболевания.

- Ингаляционные глюкокортикостероиды в дозе  $> 1000$  мкг/сутки + ингаляционный  $\beta_2$ -агонист длительного действия + один или более из следующих препаратов, если это необходимо:
- теофиллин замедленного высвобождения;
- антагонист лейкотриеновых рецепторов;
- пероральный  $\beta_2$ -агонист длительного действия;

# Лечение бронхиальной астмы

- Бронхиальная астма тяжелого течения (5 ступень): ингаляционный  $\beta_2$ -агонист, применяемый «по потребности» +  
Ежедневный прием препаратов для контроля заболевания.



Антитела к IgE

- пероральные глюкокортикостероиды

# Лекарственные средства, применяемые для лечения бронхиальной астмы

## Симптоматическая терапия:

- $\beta_2$ -агонисты ( $\beta_2$ -адреномиметики)
- Антихолинергические препараты (м-холиноблокаторы)
- Комбинированные препараты ( $\beta_2$ -агонисты + антихолинергические средства)
- Метилксантины

## Противовоспалительная терапия:

- Глюкокортикостероиды
- Стабилизаторы мембран тучных клеток
- Антагонисты лейкотриеновых рецепторов
- Антитела к IgE

# **Лекарственные средства, применяемые для лечения бронхиальной астмы**

К препаратам **симптоматической терапии** относят бронходилататоры:

β<sub>2</sub>-адреномиметики

ксантины

К препаратам **базисной терапии** относят

кромоны

ингаляционные глюкокортикостероиды

антагонисты лейкотриеновых рецепторов

моноклональные антитела

# Симптоматическая (бронхолитическая) терапия

- $\beta_2$ -агонисты:
  - короткого действия (сальбутамол, фенотерол)
  - длительного действия (сальметерол, формотерол)
- Антихолинергические средства (м-холиноблокаторы):
  - короткого действия (ипратропий бромид)
  - длительного действия (тиотропий)
- Комбинированные препараты (ипратропий бромид + фенотерол)
- Метилксантины:
  - теофиллин
  - аминофиллин

# Противовоспалительная терапия бронхиальной астмы

## ■ Глюкокортикостероиды:

**Ингаляционный путь** введения является предпочтительным системному применению

- дозированные аэрозольные ингаляторы,
- порошки для ингаляций;
- растворы для ингаляций через небулайзер;

### **Системное применение**

- пероральный и парентеральный пути введения

Лечение тяжелой  
персистирующей  
астмы

Купирование  
тяжелого приступа  
удушья

# *Ингаляционные глюкокортикостероиды*

- Короткого действия
  - беклометазона дипропионат (бекотид)
- Длительного действия
  - будесонид (бенакорт, пульмикорт)
  - флутиказона пропионат (фликсотид)
  - мометазона фураат (назонекс)

Длительно действующие  $\beta$ -2агонисты (ДДБА) обладают бронходилатирующим и не бронходилатирующим (противовоспалительным) действием

Ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС) обладают выраженным  
противовоспалительным действием

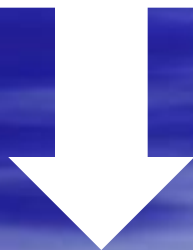
ДДБА+ИГКС = эффект комбинации  
двух препаратов равен сумме каждого



**Аддитивный Эффект**

**ДДБА+ИГКС > аддитивный эффект**

**Эффект комбинации  
двух препаратов превышает  
сумму эффектов каждого из них  
в отдельности**



**СИНЕРГИЗМ  
ДЕЙСТВИЯ**

# Комбинированная терапия

- **СЕРЕТИД** = Флутиказон пропионат  
25/250 мг (ФЛИКСОТИД)  
50/500 мг +  
Сальметерол (СЕРЕВЕНТ)
- **СИМБИКОРТ** = Будесонид  
160/4,5 мг (ПУЛЬМИКОРТ)  
80/4,5мг +  
Формотерол  
(ОКСИС)

# SMART - Концепция гибкого дозирования препарата

- Концепция гибкого дозирования проверялась в исследованиях с препаратом симбикорт (будесонид 80 или 160 мкг + формотерол 4,5 мкг). Безопасно ингалироваться симбикортом до 8 раз в сутки, поэтому если возникает необходимость увеличить дозу ИГКС, можно просто увеличить число ингаляций препарата. Ингаляция симбикорта обеспечивает незамедлительный бронхолитический эффект и увеличение дозы ИГКС.
- Пациент после обучения может сам регулировать свою дозу ИГКС, применяя симбикорт то чаще, то реже — от 1 до 8 раз в день. Таким образом концепция гибкого дозирования заключается в том, что пациент начинает лечение со средних доз симбикорта и затем, исходя из собственного самочувствия, повышает или снижает дозу с помощью одного и того же ингалятора.

# Противовоспалительная терапия бронхиальной астмы

## ■ Стабилизаторы мембран тучных клеток:

- Кромогликат натрия (Интал)
  - порошок для ингаляций
  - дозированный аэрозольный ингалятор
- Недокромил (Тайлед)
  - дозированный аэрозольный ингалятор

## ■ Антагонисты лейкотриеновых рецепторов:

- Зафирлукаст (Аколат)
- Монтелукаст (Сингуляр)

# *Дополнительная патогенетическая терапия*

- Муко-секретолитические средства
- Антибактериальные препараты
- Блокаторы кальциевых каналов
- Антимедиаторные препараты
  - антигистаминные средства
  - антисеротониновые препараты
- Специфическая иммунотерапия (СИТ)
- Бронхоскопические санации
- Санация очагов хронической инфекции
- Физиотерапевтические методы лечения

# Устранение факторов риска

- Домашние клещи
- Домашние животные.
- Курение
- Грипп и другие инфекции.
- Лекарственные препараты.

# Осложнения бронхиальной астмы

## ■ Легочные:

1. Эмфизема легких
2. Дыхательная недостаточность
3. Пневмоторакс
4. Ателектаз
5. Астматический статус

## ■ Внелегочные:

*Легочное сердце:*

легочная  
гипертензия



гипертрофия  
правого желудочка



недостаточность  
правого желудочка

# ТЯЖЕЛАЯ АСТМА



◆  $V_a/Q$       имбаланс  
◆  $PO_2$         снижено  
◆  $PCO_2$         повышено

◆  $FEV_1$         снижено  
◆  $NO$             повышено//  
                      снижено

# Астматическое состояние

- – это затяжная обостренная бронхиальная астма, в основе которой лежат бронхообтурационный процесс (мукобронхостаз) и им обусловленные клинические синдромы: респираторный, гемодинамический и «гипоксической энцефалопатии».

# Группы больных с высоким риском смерти при развитии астматического статуса

- больные с угрожающими жизни обострениями БА, потребовавшими интубации и проведения искусственной вентиляции легких;
- пациенты, госпитализированные или обращавшиеся за неотложной помощью по поводу БА в течение последнего года;
- больные, принимающие в настоящее время или недавно прекратившие прием пероральных ГКС;

# Клиника астматического приступа

## Стратификация тяжести обострения

| Признаки                                                                             | Лёгкое обострение                             | Среднетяжелое обострение                   | Тяжелое обострение                                                                          | Угроза жизни                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Ограничение двигательной активности</b>                                           | Нет                                           | Есть (предпочитает сидеть)                 | Выраженное (двигаются с трудом)                                                             |                                                 |
| <b>Разговор</b>                                                                      | Не затруднён (предположения)                  | Короткие фразы                             | Отдельные слова                                                                             |                                                 |
| <b>Сознание</b>                                                                      | Возможно возбуждение                          | Обычно возбужден                           | Обычно возбужден                                                                            | Спутанность                                     |
| <b>ЧДД</b>                                                                           | Норма или повышена (30 % от N)                | Повышена (до 30—50 % от N)                 | Более 30 в мин (на 50 % превышает норму)                                                    |                                                 |
| <b>Участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, втяжение межреберной ямки</b> | Обычно нет                                    | Обычно есть                                | Есть, резко выражено                                                                        | Парадоксальные торакoабдоминальные движения     |
| <b>Свистящее дыхание</b>                                                             | Умеренное, конце выдоха                       | в Громкое, весь выдох                      | Обычно громкое, на вдохе и выдохе                                                           | Отсутствие свистов                              |
| <b>Аускультация</b>                                                                  | Сухие хрипы на выдохе                         | Дыхание мозаичное, хрипы на вдохе и выдохе | Ослабленное дыхание                                                                         | «Немое лёгкое»                                  |
| <b>Пульс</b>                                                                         | Менее 100                                     | 100—120                                    | Более 120                                                                                   | Брадикардия                                     |
| <b>Парадоксальный пульс</b>                                                          | Отсутствует, <10 мм рт. ст.                   | Может быть, 10—25 мм рт. ст.               | Часто бывает, >25 мм рт. ст.                                                                | Отсутствует (свидетельство мышечного утомления) |
| <b>ПСВ после приема бронходилататора</b>                                             | Более 80 % от должной                         | 60—80 % от должной                         | Менее 60 % от должной или ПСВ менее 100 л в минуту, или улучшение сохраняется менее 2 часов |                                                 |
| <b>Газы артериальной крови: кислород, <math>PaO_2</math></b>                         | Норма (95 мм рт. ст.)                         | Более 60 мм рт. ст.                        | Менее 60 мм рт. ст., возможен цианоз                                                        |                                                 |
| <b>Газы артериальной крови: дефицит углерода, <math>PaCO_2</math></b>                | Менее 45 мм рт. ст. (в норме — 40 мм рт. ст.) | Менее 45 мм рт. ст.                        | Более 45 мм рт. ст. Возможно дыхательное утомление                                          |                                                 |
| <b>Насыщение крови кислородом, <math>SaO_2</math></b>                                | Более 95 %                                    | 91                                         |                                                                                             |                                                 |

# ЛЕЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

- ◆ Участие врача обязательно
- ◆ Кислород - 2-4 литра в минуту
- ◆ Назначение короткого действия симпатомиметиков (сальбутамол, тербуталин, фенотерол)
- ◆ Парасимпатолитики (ипратропиум бромид)

# ЛЕЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

- ◆ Теофиллин медленно в/в
- ◆ Кортикостероиды: преднизолон 50 мг
- ◆ Инфузия растворов в/в - 3-4 л
- ◆ Бронхоскопия
- ◆ Неинвазивная и инвазивная вентиляция легких
- ◆ Адреналин

# *Тактика ведения больного бронхиальной астмы*

- Обучение пациента для развития партнерских отношений с врачом при лечении заболевания;
- Оценка и мониторинг тяжести бронхиальной астмы как с помощью записи симптомов, так и проведения измерения функции легких в динамике;
- Устранение воздействия факторов риска;
- Разработка индивидуальных планов лекарственной терапии для длительного ведения больных;
- Разработка индивидуальных планов купирования обострений;
- Обеспечения регулярного динамического наблюдения больных бронхиальной астмой.

# Прогноз

Бронхиальная астма при качественном лечении не только **не является фатальной болезнью**, но и, как правило, отрицательно **не влияет на продолжительность жизни**.

Хороший контроль бронхиальной астмы позволяет продлить период ремиссии заболевания (отсутствие обострений) до 3 –10 лет.