

Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию

Кубанский государственный медицинский университет

# БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА

Доцент Сутовская Диана Владимировна

# ***Бронхиальная астма***

**Это хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, в котором играют роль многие клетки и клеточные элементы.**

**Хроническое воспаление вызывает сопутствующее повышение гиперреактивности дыхательных путей, приводящее к повторяющимся эпизодам свистящих хрипов, одышки, чувства стеснения в груди и кашля, особенно ночью или ранним утром. Эти эпизоды обычно связаны с распространенной, но изменяющейся по своей выраженности бронхиальной обструкцией, которая часто является обратимой либо спонтанно, либо под влиянием лечения.**

# **Основные этапы развития аллергической реакции включают:**

- нарушение соотношения субпопуляций лимфоцитов (Th1- и Th2 – клеток), приводящее к поляризации Th2 – клеток;
- синтез Th – клетками цитокинов (интерлейкины IL –4, IL – 5, IL –10);
- стимулирование интерлейкинами внутриклеточной продукции IgE, индукция под их влиянием активности и пролиферации эозинофилов и созревания тучных клеток;
- вовлечение в аллергическую реакцию других клеток (базофилы, макрофаги, эпителиальные клетки, фибробласты);
- высвобождение активированными клетками провоспалительных медиаторов: гистамина, цистеиниловых лейкотриенов, эйкозаноидов, активных форм кислорода и др.;
- высвобождение нейротрансмиттеров и активация афферентных нервов.

# ПАТОГЕНЕЗ

- Острая бронхообструкция (спазм гладкой мускулатуры)
- Отек стенки бронхов (увеличение микроваскулярной проницаемости, отек слизистой оболочки)
- Хроническая обструкция слизью (усиление слизистой секреции, экссудация белков сыворотки, формирование плотных пробок с окклюзией периферических дыхательных путей)
- Ремоделирование стенки бронхов (гибель эпителиального покрова, утолщение стенок бронхов, изменение размеров со стороны базальной мембраны, гипертрофия гладкой мускулатуры, васкуляризация слизистых оболочек дыхательных путей)
- Гиперреактивность бронхов (повышение бронхоконстриктивного ответа на широкий спектр экозогенных и эндогенных факторов)

# Потенциальные факторы риска возникновения бронхиальной астмы (GINA 2002)

Внутренние факторы	Внешние факторы
<ul style="list-style-type: none"><li>• генетическая предрасположенность;</li><li>• атопия;</li><li>• гиперактивность бронхов;</li><li>• пол;</li><li>• расовая/этническая принадлежность</li></ul>	<p><i>Факторы, способствующие развитию бронхиальной астмы у предрасположенных к этому людей</i></p> <p><b><u>Домашние аллергены:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- домашняя пыль;</li><li>- аллергены животных;</li><li>- аллергены тараканов;</li><li>- грибы;</li></ul> <p><b><u>Внешние аллергены:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- пыльца;</li><li>- грибы;</li></ul> <p><b><u>Профессиональные</u> (сенсibilизаторы)</b></p> <p><b>Курение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- пассивное курение;</li><li>- активное курение;</li></ul> <p><b>Воздушные поллютанты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- внешние поллютанты;</li><li>- поллютанты помещений;</li></ul> <p><b>Респираторные инфекции;</b></p> <p><b>Социально-экономический статус;</b></p> <p><b>Число членов семьи;</b></p> <p><b>Диета и лекарства;</b></p> <p><b>Ожирение</b></p>

# Клиническая диагностика астмы

- повторяющиеся приступы свистящих хрипов;
- мучительный кашель по ночам;
- свистящие хрипы, кашель или приступы нехватки воздуха после физической нагрузки;
- свистящие хрипы, стеснение в грудной клетке или кашель в результате воздействия аэроаллергенов или поллютантов;
- спускается в грудь или продолжается более 10 дней простуда;
- наступление облегчения в результате антиастматического лечения;
- приступы свистящих хрипов, кашля заставляющие просыпаться;
- приступы нехватки воздуха, наступающие в течение дня в состоянии покоя;

## **Клинические критерии дифференциальной диагностики бронхиальной астмы и обструктивного бронхита у детей раннего возраста с бронхообструктивным синдромом на фоне острой респираторной вирусной инфекции**

<b>Признаки</b>	<b>Бронхиальная астма</b>	<b>Обструктивный бронхит</b>
<b>Возраст</b>	<b>Старше 1,5 года</b>	<b>Младше 1 года</b>
<b>Появление бронхообструктивного синдрома</b>	<b>В 1-е сутки</b>	<b>На 3-й день ОРВИ и позднее</b>
<b>Ранее бронхообструктивный синдром отмечался</b>	<b>2 и более раз</b>	<b>Не отмечался или был однократно</b>
<b>Наследственная отягощенность аллергическими заболеваниями * в том числе наличие бронхиальной астмы по линии матери</b>	<b>Имеется Имеется</b>	<b>Нет Нет</b>
<b>Наличие в анамнезе аллергических реакций на пищевые продукты, медикаменты, профилактические прививки</b>	<b>Отмечено</b>	<b>Нет</b>
<b>Избыточная бытовая антигенная нагрузка, наличие сырости, плесени в жилом помещении</b>	<b>Имеется</b>	<b>Нет</b>

- \* наличие в семейном анамнезе БА и атопического заболевания;
- \* снижение ОФВ1 после ингаляции гистамина или метахолина  $\geq 20\%$  (у детей используется манитол или аденозин-5-монофосфат);
- \* снижение ОФВ1  $\geq 15\%$  и PEF  $\geq 20\%$  от исходного уровня после физической нагрузки;
- \* прирост ОФВ1 и PEF после ингаляции бронхолитика ( $\beta 2$  -агониста короткого действия)  $\geq 15\%$ ;
- \* исследование мокроты на наличие эозинофилов и метакроматических клеток;
- \* исследование уровня выделяемого оксида азота (NO) или окиси углерода (CO) используются как неинвазивные маркеры воспаления при БА;
- \* кожные тесты с аллергенами.



# 1. Постановка диагноза

## 2. Клинико-патогенетический вариант астмы (форма)

- аллергическая
- неаллергическая
- смешанная

## 3. Тяжесть течения

- легкое – интермиттирующее
- персистирующее
- среднетяжелое
- тяжелое

## 4. Фаза заболевания

- обострение
- ремиссия

# Астма-контроль:

## Полный контроль

- min (или отсутствие хронических симптомов, включая симптомы возникающие в ночное время);
- нет потребности  $\beta_2$ агонистах; нет ограничения активности;
- отсутствует ограничение активности;
- PEF стремится к норме (>90%) и колебания PEF эквивалентны здоровому (<10%).

## Неполный контроль

- Периодически легкие приступы;
- min потребность  $\beta_2$ агонистах; нет ограничения активности;
- PEF близкое к норме (80-90%), колебания <10%, но менее 20%.

# Классификация бронхиальной астмы у детей по степени тяжести

Критерии тяжести *	Легкая		Среднетяжелая	Тяжелая
	интермитирующая	персистирующая		
Частота приступов затрудненного дыхания	3-4 раза в год	1-3 раза в месяц	Более 1 раза в неделю	Несколько раз в неделю или ежедневно
Клиническая характеристика приступов	эпизодические, кратковременные, исчезают спонтанно или после однократного приема бронхолитика короткого действия	эпизодические, исчезают спонтанно или при однократном использовании бронхолитика короткого действия	приступы средней тяжести, протекают с отчетливыми нарушениями функции внешнего дыхания, требуют обязательного назначения бронхолитиков	тяжелые приступы, астматические состояния
Ночные приступы	Отсутствуют	Отсутствуют или редки	регулярно	Ежедневно по несколько раз в день
Переносимость физической нагрузки, активность	не нарушена	не нарушена	ограничена переносимость физических нагрузок	значительно снижена переносимость физических нагрузок, отмечаются нарушения сна
Показатель ОФВ <sub>1</sub> и ПСВ (от должного значения)	80% и более	70-80% и более	60-80%	менее 60%
Суточные колебания бронхиальной проходимости	не более 20%	Не более 20%	20-30%	более 30%

<p><b>Характеристика периодов ремиссии</b></p>	<p><b>симптомы отсутствуют, показатели ФВД в норме</b></p>	<p><b>симптомы отсутствуют, показатели ФВД в норме</b></p>	<p><b>неполная клинико-функциональная ремиссия</b></p>	<p><b>неполная клинико-функциональная ремиссия (дыхательная недостаточность разной степени выраженности)</b></p>
<p><b>Способ купирования приступов</b></p>	<p><b>Спонтанно, однократный прием бронхолитика (ингаляционно, внутрь)</b></p>	<p><b>Спонтанно или однократный прием бронхолитика (ингаляционно, внутрь)</b></p>	<p><b>Приступы купируются бронхолитиками (ингаляционно, нередко повторно, и/или парентерально), по показаниям назначают кортикостероидные препараты</b></p>	<p><b>Приступы купируются бронхолитиками в ингаляциях (преимущественно через небулайзер) и/или парентерально, обязательно в сочетании с кортикостероидами (нередко в условиях стационара или отделения интенсивной терапии)</b></p>

\* До начала базисной терапии

# Классификация бронхиальной астмы по степени тяжести с учетом объема поддерживающей терапии и ответа на лечение

Симптомы и функция внешнего дыхания на проводимой терапии	Степень тяжести		
	Степень 1: интермиттирующая	Степень 2: легкая персистирующая	Степень 3: персистирующая средней тяжести
<p><u>Степень 1:</u> Интермиттирующая бронхиальная астма</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Симптомы реже чем раз в неделю</li> <li>* Короткие обострения</li> <li>* Ночные симптомы не более двух раз в месяц</li> <li>* Нормальные показатели функции внешнего дыхания в промежутках между приступами</li> </ul>	<b>Интермиттирующая</b>	<b>Легкая персистирующая</b>	<b>Персистирующая средней тяжести</b>
<p><u>Степень 2:</u> Легкая персистирующая</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Симптомы чаще, чем раз в неделю, но реже, чем один раз в день;</li> <li>* Ночные симптомы чаще, чем два раза в месяц, но реже, чем раз в неделю;</li> <li>* Нормальные показатели функции внешнего дыхания между приступами</li> </ul>	<b>Легкая персистирующая</b>	<b>Персистирующая средней тяжести</b>	<b>Тяжелая персистирующая</b>
<p><u>Степень 3:</u> Персистирующая средней тяжести</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ежедневные симптомы;</li> <li>* Обострения могут нарушать физическую активность и сон;</li> <li>* Ночные симптомы, по меньшей мере, 1 раз в неделю</li> <li>* <math>60\% &lt; \text{ОФВ}_1 &lt; 80\%</math> от должного</li> <li>* <math>60\% &lt; \text{ПСВ} &lt; 80\%</math> от лучших персональных показателей</li> </ul>	<b>Персистирующая средней тяжести</b>	<b>Тяжелая персистирующая</b>	<b>Тяжелая персистирующая</b>
<p><u>Степень 4:</u> Тяжелая персистирующая</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ежедневные симптомы</li> <li>* Частые обострения</li> <li>* Частые ночные симптомы</li> <li>* <math>\text{ОФВ}_1 \leq 60\%</math> от должного или</li> <li>* <math>\text{ПСВ} \leq 60\%</math> от лучших персональных показателей</li> </ul>	<b>Тяжелая персистирующая</b>	<b>Тяжелая персистирующая</b>	<b>Тяжелая персистирующая</b>

# Элиминационные мероприятия

1. Максимально избавиться жилище от лишних вещей, собирающих пыль – ковров, портьер, шкур животных и т.п.
2. Ежедневно проводить влажную уборку пола и других поверхностей. Рекомендуется использовать пылесос с увлажнителем.
3. Ребенок не должен присутствовать при уборке квартиры.
4. Хранить книги, одежду, постельное белье только в закрытых шкафах.
5. Использовать воздухоочистители круглосуточно, в том числе в период цветения растений.
6. Тщательно проветривать квартиру, следить за свежестью воздуха в ночное время.
7. Не держать дома комнатные растения – в земле создаются условия для размножения плесневых грибков.
8. Проводить уборку ванной комнаты с растворами, предупреждающими рост плесневых грибков, не реже 1 раза в месяц.
9. Следить, чтобы в доме не было пятен сырости на потолках и стенах.
0. Не рекомендуется держать дома животных. Важно помнить, что интенсивность аллергии не зависит от длины шерсти животного и что не бывает неаллергенных животных. Необходима неоднократная тщательная уборка помещения, так как следы шерсти и перхоти животного поддерживают течение заболевания.
1. Следует исключить курение в доме. Даже пассивное курение может провоцировать обострение заболевания.
2. Ребенок не должен контактировать с бытовыми химическими изделиями: стиральными порошками, чистящими средствами, красками и т.п.;
3. Не следует использовать в присутствии ребенка вещества с резкими запахами (ирритантное действие): косметику, духи, дезодоранты, лак для волос и т.п.
4. Следует избегать контактов ребенка с больными респираторными вирусными инфекциями.

**Рекомендуемые лекарственные средства в зависимости от степени тяжести заболевания у взрослых и детей старше 12 лет**

На любой ступени: в дополнение к базисной терапии – ингаляционные  $\beta$ 2-агонисты с быстрым началом действия по потребности для облегчения симптомов, но не более 3-4 раз в день

Степень тяжести	Препараты базисной терапии	Другие варианты терапии
<p><b><u>Ступень 1</u></b> Интермиттирующая бронхиальная астма</p>	<p>⇒ Не требуется</p>	
<p><b><u>Ступень 2</u></b> Легкая персистирующая бронхиальная астма</p>	<p>⇒ Ингаляционные глюкокортикоиды (<math>\leq 500</math> мкг беклометазона дипропионата или эквивалент)</p>	<p>⇒ Теофиллины медленного высвобождения или ⇒ Кромоны или ⇒ Антагонисты лейкотриенов</p>
<p><b><u>Ступень 3</u></b> Персистирующая бронхиальная астма средней тяжести</p>	<p>⇒ Ингаляционные глюкокортикоиды (200-1000 мкг беклометазона дипропионата или эквивалент) + ингаляционные <math>\beta</math>2-агонисты длительного действия</p>	<p>⇒ Ингаляционные глюкокортикоиды (500-1000 мкг беклометазона дипропионата или эквивалент) + теофеллины медленного высвобождения или ⇒ Ингаляционные глюкокортикоиды (500-1000 мкг беклометазона дипропионата или эквивалент) + пероральные <math>\beta</math>2-агонисты длительного действия  или ⇒ Ингаляционные глюкокортикоиды (500-1000 мкг беклометазона дипропионата или эквивалент) + антагонисты лейкотриенов</p>

#### Ступень 4

Тяжелая  
персистирующая  
бронхиальная астма

\* Ингаляционные глюкокортикоиды (> 1000 мкг беклометазона дипропионата или эквивалент)  
+ ингаляционные  $\beta$ 2-агонисты длительного действия  
+ при необходимости один или несколько из нижеперечисленных:  
-теофиллины медленного высвобождения;  
-антагонисты лейкотриенов;  
- пероральные  $\beta$ 2-агонисты длительного действия;  
-пероральные глюкокортикоиды

**На любой ступени: если контроль над бронхиальной астмой достигнут и сохраняется по меньшей мере 3 месяца, следует предпринять попытку ступенчатого уменьшения объема поддерживающей терапии для определения минимального объема терапии, необходимого для контролирования заболевания**



**Факторы, которые провоцируют обострения бронхиальной астмы и/или являются причиной сохранения симптомов:**

- ✓ Домашние и внешние аллергены (см. выше)
- ✓ Поллютанты помещений и внешние воздушные поллютанты;
- ✓ Респираторные инфекции;
- ✓ Физическая нагрузка и гипервентиляция;
- ✓ Изменение погодных условий;
- ✓ Двуокись серы;
- ✓ Пища, пищевые добавки, лекарства;
- ✓ Чрезмерные эмоциональные нагрузки;
- ✓ Курение (активное и пассивное);
- ✓ Ирританты (такие как домашние аэрозоли, запахи краски).

# Рекомендации по достижению контроля над бронхиальной астмой

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА 1997	GINA 2002
<p>Ликвидация или смягчение клинических проявлений заболевания</p> <p>Уменьшение частоты и выраженности обострений</p> <p>Предотвращение развития угрожающих жизни состояний и летальных исходов</p> <p>Отмена или снижение потребности в бронхолитиках</p> <p>Восстановление или поддержание жизненной активности (соответствующей возрасту)</p> <p>Нормализация или улучшение показателей функции внешнего дыхания</p> <p>Предотвращение побочных эффектов лекарственной терапии</p>	<p>Минимизация или отсутствие симптомов, включая ночные</p> <p>Минимальные обострения</p> <p>Отсутствие неотложных визитов к врачу или госпитализаций</p> <p>Минимальная потребность в короткодействующих бронхолитиках</p> <p>Отсутствие ограничений физической активности</p> <p>Нормальная легочная функция</p> <p>Минимальные побочные эффекты препаратов</p>

# Лечение и реабилитация детей, больных бронхиальной астмой

## Основная цель терапии бронхиальной астмы у детей:

- достижение стойкой (устойчивой) ремиссии.

## Задачи терапии бронхиальной астмы:

- предупреждение возникновения обострений;
- поддержание нормальных или близких к норме показателей функции внешнего дыхания;
- поддержание качества жизни больного с обеспечением непрерывности обучения в школе, нормального физического развития и предупреждение рецидивов болезни;
- исключение побочных эффектов противоастматических средств; предотвращение связанной с бронхиальной астмой смертности.

## Программа ведения ребенка, больного бронхиальной астмой:

- разработка индивидуальных планов медикаментозной терапии;
- разработка индивидуальных планов купирования обострений;
- мониторинг состояния ребенка с периодическим обследованием показателей функции внешнего дыхания и/или данных пикфлоуметрии и ведением дневника симптомов;
- просвещение и обучение больных детей и членов семьи;
- использование немедикаментозных методов терапии.

## Основные направления в терапии бронхиальной астмы у детей:

- Устранение воздействия причинных факторов (элиминационные мероприятия);
- Превентивная (контролирующая) терапия;
- Фармакотерапия острого периода болезни;
- Аллерген-специфическая терапия;
- Реабилитация;
- Обучение пациентов.

# Эволюция методов лечения астмы



# Препараты базисной терапии

## ✓ *Кромоны:*

- Кромогликат натрия- Интал
- Недокромил натрия – Тайлед

## ✓ *Ингаляционные глюкокортикостероиды*

## ✓ *$\beta$ -2 агонисты длительного действия*

## ✓ *Модификаторы лейкотриенов:*

- Зафирлукаст
- Мантелукаст

## ✓ *Метилксантины длительного действия:*

- Теотард
- Теопек

## Ориентировочные сравнительные суточные дозы (мкг) ингаляционных кортикостероидов \*

Препарат	В о з р а с т					
	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые	дети
	низкие дозы		средние дозы		высокие дозы	
<b>Бекламетазон-ХФУ</b> 42 или 84 мкг в 1 дозе	168-504	84-336	504-840	336-672	>840	>672
<b>Бекламетазон-ГФА</b> 40 или 80 мкг в 1 дозе	80-320	80-160	240-480	160-320	>480	>320
<b>Будесонит-ДПИ</b> 200 мкг в 1 дозе	200-600	100-400	600-1200	400-800	>1200	>800
<b>Будесонид-неб</b> Суспензия для ингаляции	-	500	-	1000	-	2000
<b>Флунизолид</b> 250 мкг в 1 дозе	500-1000	500-750	1000-2000	1000-1250	>2000	>1250
<b>Флютиказон</b> ДАИ: 44, 110 или 250 мкг в 1 дозе ДПИ: 50, 100 или 250 мкг в 1 дозе	88-264	88-176	264-660	176-440	>660	>440
<b>Триаминолона ацетонид</b> 100 мкг в 1 дозе	400-1000	400-800	1000-2000	800-1200	>2000	>1200

*Примечания: ХФУ – аэрозоль, содержащий фреон (хлорфторуглерод), ГФА – аэрозоль на основе гидрофлюороалкана, не содержащий фреон, ДПИ – дозирующий порошковый ингалятор, неб – небулы, ДАИ – дозирующий аэрозольный ингалятор.*

# Пролонгированные $\beta_2$ -агонисты

Действующее вещество	Торговое название	Форма выпуска, доза
<b>Сальметерол</b>	<b>Серевент</b>	Дозирующий аэрозольный ингалятор – 25 мкг/доза, 60 доз
<b>Формотерол</b>	<b>Оксис</b>	Турбухалер 4,5 и 9 мкг/доза*, 60 доз
	<b>Форадил</b>	Аэролайзер 12 мкг/доза**, 30 доз

\* доставленная доза

\*\* отмеренная доза

# Основные группы бронхолитиков, применяемых при бронхиальной астме у детей

Группа лекарственных средств	Действующие вещества (торговые названия)
<b>Быстродействующие <math>\beta_2</math>-агонисты</b>	Сальбутамол (Вентолин) фенотерол (Беротек Н) формотерол (Форадил, Оксис) тербуталин (Бриканил)
<b>Метилксантины</b>	Теофиллин (Эуфиллин)
<b>Холинолитики</b>	Ипратропиума бромид (Антровент)
<b>Комбинированные препараты</b>	Беродуал (фенотерол + ипратропиума бромид)

Пути введения:

- ингаляционный (аэрозольный, порошковый дозирующий ингалятор, небулайзер);
- парентеральный;
- пероральный.



# Лечебный подход, основанный на контроле астмы

<i>Уровень контроля</i>	<i>Лечебное мероприятие</i>
<b>Контроль</b>	<b>Поддержание текущего контроля и поиск самой низкой ступени</b>
<b>Частичный контроль</b>	<b>Рассмотрение нарастающего пошагового подхода, для достижения контроля</b>
<b>Отсутствие контроля</b>	<b>Усиление лечения до достижения контроля</b>
<b>Обострение</b>	<b>Лечение обострения</b>



# Ведение больных с обострением БА

## Оценить тяжесть

ПСВ стойко < 80% от наилучшего индивидуального или должного показателя (в течение 2 дней подряд) или >70%, если нет ответа на введение бронхолитика.

Клинические признаки: кашель, одышка, свистящие хрипы, чувство стеснения в грудной клетке, участия вспомогательной мускулатуры, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, западание надключичных ямок.

## Начальная терапия

\* Ингаляционный  $\beta$ 2-агонист быстрого действия до 3 раз за 1 час:

*Хороший ответ:*

*Легкое обострение*

*Если ПСВ превышает 80% от должного или наилучшего индивидуального значения*

*Ответ на  $\beta$ 2-агонист сохраняется в течение 4 ч: можно продолжать применение  $\beta$ 2-агониста каждые 3-4 ч в течение 24-48 ч.*

## Неполный ответ

*Обострение средней тяжести*

Если ПСВ составляет 60-80% от должного или наилучшего индивидуального значения:

- добавить парентеральный ГКС;
- добавить ингаляционный антихолинергический препарат;
- продолжить применение  $\beta$ 2-агониста;
- проконсультироваться с врачом.

## Плохой ответ

*Тяжелое обострение*

Если ПСВ составляет <60% от должного или наилучшего индивидуального значения:

- добавить парентеральный (пероральный) ГКС;
- немедленно повторить введение  $\beta$ 2-агониста;
- добавить ингаляционный антихолинергический препарат;
- немедленно перевести больного в отделение неотложной помощи в больнице, по возможности в машине «скорой помощи».

В отделение неотложной помощи.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**