

# **БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА У ДЕТЕЙ**

**Доцент 1-й кафедры детских  
болезней БГМУ, к.м.н.**

**САМАЛЬ**

**Татьяна Николаевна**

# ВОЗ и Центр по контролю и профилактике заболеваний

- **XXI век – век аллергии**
- **Аллергия занимает 4 место в мире (1 место у детей) среди хронических неинфекционных заболеваний**
- **Несмотря на проводимые профилактические мероприятия, заболеваемость респираторной аллергией удваивается каждые 10 лет**
- **300 млн. человек в мире страдает БА, к 2025 г. – 400 млн.**
- **8 900 000 обращений в год по поводу БА**
- **1 900 000 обращений в год за неотложной помощью**

# GINA

В 1993 г создан комитет Глобальной инициативы по борьбе с астмой (Global initiative for Asthma, GINA). Ежегодно рабочая группа разрабатывает и актуализирует доклад «Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы» с отдельными главами по астме у детей старше 6 лет и взрослых и у детей 5 лет и младше.

# Бронхиальная астма

Повторяющиеся эпизоды бронхиальной обструкции и симптомы нарастающей реактивности дыхательных путей (гиперреактивности) на триггерные факторы, такие как физическая нагрузка, экспозиция аллергенов и вирусные инфекции дыхательных путей

# Синдром бронхиальной обструкции

- В основе клинических проявлений БА лежит синдром бронхиальной обструкции (СБО) – патофизиологическое понятие, характеризующееся нарушением проходимости бронхов на фоне острых и хронических болезней легких.
  - Экспираторная одышка
  - Шумное, свистящее дыхание (wheezing)
  - Коробочный перкуторный звук
  - При аускультации экспираторные хрипы, чаще свистящие, ослабленное дыхание

# Механизмы синдрома бронхиальной обструкции (СБО)

## Обратимые (острые):

- воспалительный отек и инфильтрация слизистого и подслизистого слоя бронхов;
- гиперсекреция слизи и нарушение мукоцилиарного транспорта,
- бронхоспазм.

## Необратимые (хронические):

- склеротические изменения стенок бронхов;
- стеноз, деформация, облитерация бронхов;
- эмфизема, экспираторный коллапс бронхов.

# Возрастные особенности БА у детей

- Младенческая БА (0-5 лет) – острое воспаление
- Ранняя школьная БА – хроническое воспаление
- Подростковая БА – ремоделирование стенки бронхов: гиперплазия гладких мышц, повышение васкуляризации, утолщение базальной мембраны, потеря эластичности бронхов

# «Классическая» клиника БА

- Рецидивирующие свистящие хрипы на выдохе и/или непродуктивный кашель (иногда до рвоты) с ощущением затруднения дыхания или без него, которые провоцируются или ухудшаются под воздействием триггеров (аллергены, физическая нагрузка, смех, крик/плач, табачный дым, аэрополлютанты) или в ночное время.

## Клиника БА у детей раннего и дошкольного возраста

- ***СБО на фоне ОРВИ переносят до 1 года – 20%, до 3 лет -33%, к 6 годам – 50% детей***
- Симптомы СБО часто появляются на фоне ОРВИ. Рецидивирующий СБО требует дифференциальной диагностики между БА и рецидивирующим бронхитом с обструктивным синдромом. *БА и другие аллергические заболевания в семейном анамнезе и/или атопический дерматит у ребенка позволяют предполагать БА*

# Клиника БА у детей раннего и дошкольного возраста

- Если ребенок не может бегать, играть, смеяться наравне со сверстниками, быстро устает при ходьбе (проситься на руки) из-за затрудненного дыхания или приступообразного кашля – *предположить БА*

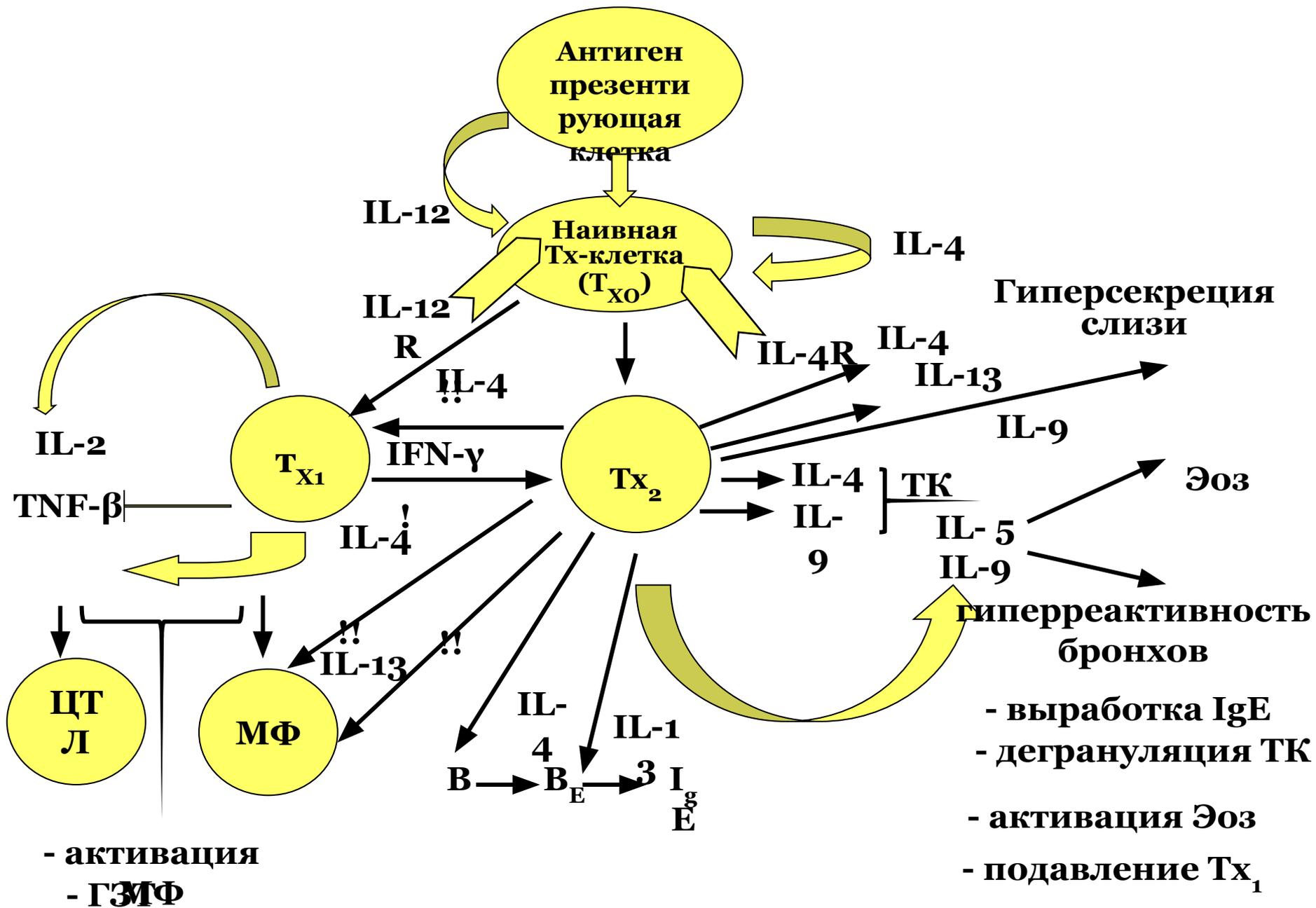
# БА у детей младше 5 лет

- Нет надежных методов ранней диагностики.
- Степень тяжести обострений трудно определить, поскольку она основана на субъективной оценке симптомов родителями. Невозможно измерить функцию внешнего дыхания.
- Невозможно оценить тяжесть обострений на основании оценки терапии: системные ГКС, показанные только при тяжелых обострениях, могут назначаться при любой тяжести обструкции («все бояться маленьких детей»)

## Отличия БА у детей от БА у взрослых

- У детей малый калибр бронхов, бронхиальные мышцы слабые и фрагментарные, много слизистых желез, высокий процент воды в организме и в легких, обильная васкуляризация → сужение бронхов за счет отека и гиперсекреции при минимальном бронхоспастическом компоненте
- Во время приступа БА, кроме характерных экспираторных хрипов, выслушиваются влажные разнокалиберные хрипы («мокрая астма»)

# СХЕМА АЛЛЕРГИИ



# Отличия детского и взрослого иммунитета

- У здоровых взрослых соотношения Th1/Th2 составляет 4:3
- В пуповинной крови соотношение Th1/Th2 = 1:10 – 1:100. Th2 поляризация («физиологическая» атопия) сохраняется в первые годы жизни. Th1 поляризация развивается с возрастом под действием инфекционных агентов
- Th2 поляризация лежит в основе физиологического течения беременности.

# Роль генетических факторов в развитии БА

- БА- полигенное заболевание. Несколько генов могут вовлекаться в формирование аллергического фенотипа.
- Функциональные категории генов, ассоциированных с БА:
  - Th2-опосредованные клеточные ответы (8 генов)
  - Воспаление (6 генов)
  - Чувствительность (*sensing*) к внешнесредовым факторам (7 генов)
  - Ремоделирование дыхательных путей (4 гена)
  - Бронхоконстрикция (3 гена)
  - Гиперреактивность бронхов ( X-сцепленная)

# Диагностика БА - «asthma predictive index (API)

- ***Большие признаки:***

- Наличие БА у родителей
- Атопический дерматит
- Сенсibilизация к одному и более аэроаллергену
- Быстрый эффект от бронхолитиков

- ***Малые признаки***

- Пищевая аллергия к коровьему молоку, куриному яйцу или орехам.
- Эозинофилия периферической крови  $\geq 4\%$
- «Wheezing» вне эпизодов ОРВИ

# Диагностика БА - «asthma predictive index (API)»

- У детей первых 5 лет жизни при наличии  $\geq 3$  эпизодов Wheezing за год и одного большого или 2 малых признаков диагноз БА высоковероятен
- У детей старше 6 лет и взрослых любой приступ бронхиальной обструкции должен рассматриваться как приступ астмы, или докажите обратное

# Дифференциальная диагностика БА у детей

- Острые инфекционные заболевания легких (обструктивный бронхит, бронхиолит)
- Врожденные заболевания: бронхолегочная дисплазия; синдром первичной цилиарной дискинезии; муковисцидоз; пороки развития, обуславливающие сужение трахеи и бронхов; врожденные пороки сердца.
- Механические причины: аспирация инородного тела, гастроэзофагеальный рефлюкс.

# Диагноз БА сомнителен:

- Начало СБО с рождения
- ИВЛ в анамнезе
- Респираторный дистресс – синдром новорожденных
- Неврологическая патология, в т.ч неврогенная гипервентиляция
- Свистящие хрипы после кормления, рвоты, затруднение глотания – ГЭР (?)
- Деформация грудной клетки, пальцев рук («барабанные палочки», «часовые стекла»)
- Локальные хрипы в легких
- Постоянные изменения на рентгенограмме легких
- Необратимая обструкция
- Отсутствие эффекта от ГКС и бронхолитиков. ОВВ

# Исследование ФВД при бронхиальной астме у детей (старше 5 лет)

**ПОСВ** – пиковая объемная скорость выхода – не менее 80 % от нормы, суточный разброс не более 15 %.

**ОФВ<sub>1</sub>** – объем форсированного выдоха за первую секунду - не менее 80 % от нормы

**ФЖЕЛ** – форсированная жизненная емкость легких

**ОФВ / ФЖЕЛ** = более 80 %

**Тест с бронхолитиком** (если ПОСВ или ОФВ<sub>1</sub> менее 80%) – положительный при повышении показателей на 12% и более.

**Тест на гиперреактивность** бронхов с физической нагрузкой или медикаментами

# Клиническая классификация БА

- **Форма:** IgE-опосредованная, не-IgE-опосредованная
- **Фенотип:** вирус-индуцированная, аллерген-индуцированная (атопическая), индуцированная физической нагрузкой, мультитриггерная (смешанная), неуточненная.
- **Степень тяжести** (по клиническим признакам до начала лечения): **интермиттирующая, персистирующая** легкая, средней тяжести, тяжелая
- **Степень контроля:** полностью контролируемая, контролируемая, частично контролируемая, неконтролируемая
- **По периодам:** обострение (степень тяжести ),

# Не-IgE-опосредованная (неатопическая) БА

- Регистрируется у 20-30% детей, имеет более тяжелое течение. В пубертатном возрасте встречается преимущественно у девочек
- Отсутствуют аллергенспецифические IgE, низкий уровень общего IgE в крови, семейный анамнез не отягощен, нет внелегочных атопических проявлений (атопический дерматит, крапивница).

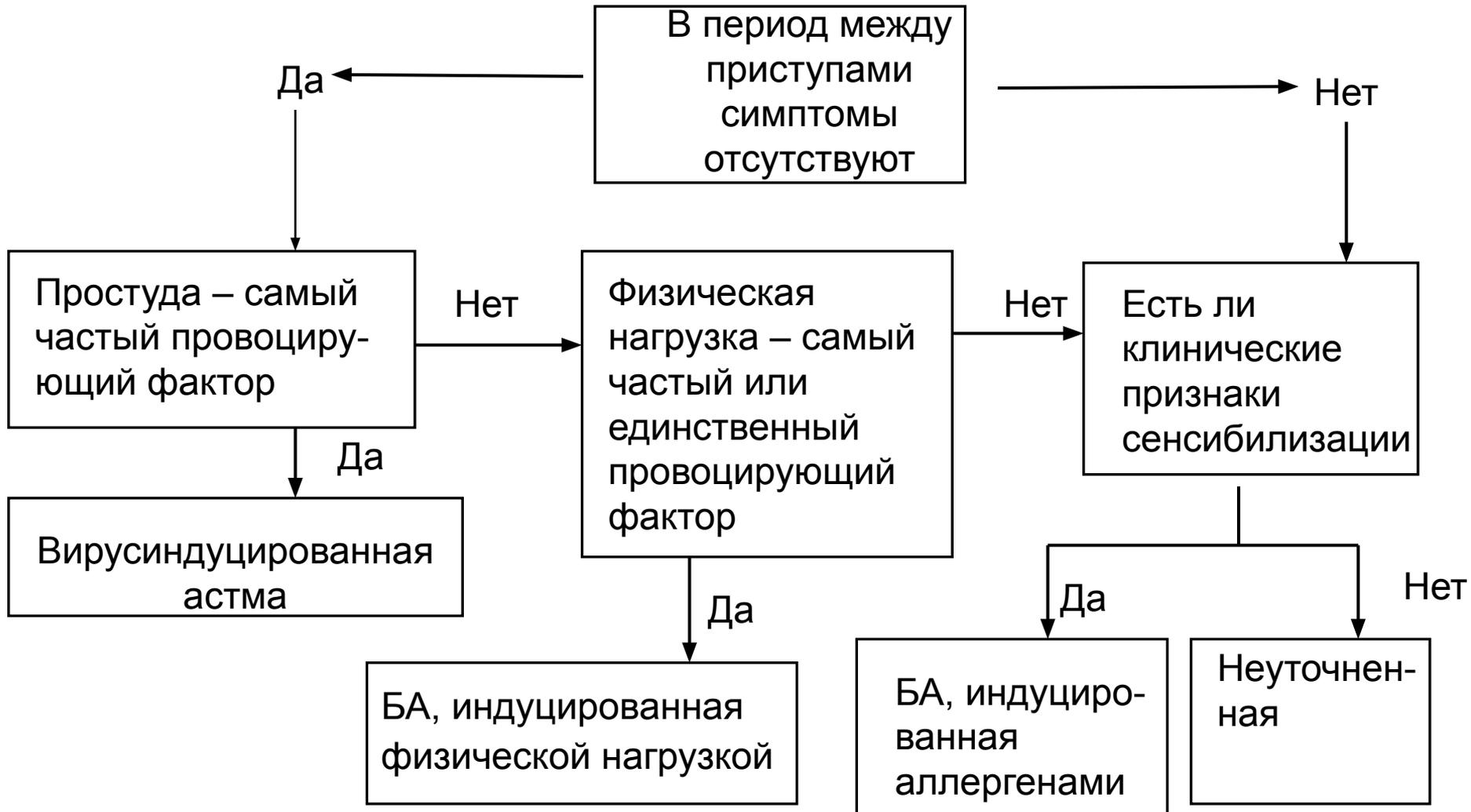
# Критерии

## вирусиндуцированной астмы

(дети до 5-6 лет)

- Симптомы: кашель, хрипы, одышка более 10 дней на фоне ОРВИ
- При любой ОРИ «инфекция спускается в легкие»
- Частота БОС больше 3 эпизодов в год или тяжелые эпизоды и/или ночные приступы
- Между эпизодами БОС дети могут иметь редкий кашель, хрипы, ночные симптомы
- Атопия или семейный анамнез, отягощенный по аллергическим заболеваниям

# Practall (Practical Allergology)



# Степени тяжести БА по клиническим признакам до начала лечения

## *Интермиттирующая астма*

- Симптомы реже 1 раза в неделю.
- Короткие обострения.
- Ночные симптомы не чаще 2-х раз в месяц.
- Объем форсированного выдоха в первую секунду ( $ОФВ_1$ ) или пиковая объемная скорость выдоха (ПОСВ) более или равны 80% от должных значений.
- Суточная вариабельность показателей ПОСВ или  $ОФВ_1$  менее 20%.

# Интермиттирующая БА + симптомы = персистирующая легкая БА у детей

- Клинические проявления атопии (атопический дерматит, аллергический ринит, конъюнктивит, пищевая аллергия).
- Эозинофилия крови и/или повышенный уровень общего IgE
- Специфическая IgE опосредованная сенсibilизация к пищевым аллергенам в грудном и раннем возрасте и к ингаляционным – в последующем.
- Сенсibilизация к бытовым аллергенам.
- БА у родителей.

## *Легкая персистирующая астма*

- Симптомы чаще 1 раза в неделю, но реже 1 раза в день.
- Обострения могут влиять на физическую активность и сон.
- Ночные симптомы чаще 2-х раз в месяц.
- $ОФВ_1$  или ПОСВ более или равны 80% от должных значений.
- Суточная вариабельность показателей ПОСВ или  $ОФВ_1$  в пределах 20-30%.

# *Среднетяжелая персистирующая астма*

- Ежедневные симптомы.
- Обострения могут влиять на физическую активность и сон.
- Ночные симптомы чаще 1 раза в неделю.
- Потребность в ежедневном приеме бронхолитиков короткого действия.
- $ОФВ_1$  или ПОСВ от 60 до 80% от должных показателей.
- Суточная вариабельность показателей ПОСВ или  $ОФВ_1$  более 30%.

# *Тяжелая персистирующая астма*

- Ежедневные симптомы.
- Частые обострения.
- Частые ночные симптомы.
- Ограничение физической активности.
- Ежедневный прием бронхолитиков короткого действия.
- $ОФВ_1$  или ПОСВ менее или равны 60% от должных значений.
- Суточная вариабельность показателей ПОСВ или  $ОФВ_1$  более 30%.

# Классификация БА

## Периоды БА

### *Обострение:*

- 1) появляется дополнительная потребность в бронхолитиках короткого действия;
- 2) увеличивается количество дневных и ночных симптомов
- 3) выраженная одышка

### *Контроль*

оценка проявлений болезни на фоне базисной противовоспалительной терапии ( по оценке за 1-4 недели)

### *Ремиссия*

полное отсутствие симптомов на фоне отмены базисной терапии

# Степени контроля астмы

Параметр	Уровень контроля астмы			
	Полностью контролируемая	Хорошо контролируемая	Частично контролируемая	Неконтролируемая
Дневные симптомы	Нет	≤2 раз в неделю	>2 в неделю	Постоянные
Ночные симптомы /пробуждения от астмы	Нет	≤1 раза в неделю	>1 в месяц	Еженедельные
Потребность в бронхолитиках короткого действия	Нет	≤2 раз в неделю	>2 в неделю	Ежедневно
Ограничение активности	Нет	Нет	Незначительное	Выраженное
Функция легких –ОФВ1/ПОСВ (по отношению к должным или персональным лучшим)	> 80%	> 80%	60—80%	< 60%
Число обострений за год	0	1	2	>2

# Цели лечения БА (GINA)

- Минимальное количество симптомов или их полное отсутствие днем и ночью.
- Минимальное количество обострений.
- Отсутствие обращений за неотложной медицинской помощью.
- Минимальная потребность в бронхолитиках короткого действия
- Отсутствие ограничений повседневной активности и в выполнении физических упражнений.

# Цели лечения БА (GINA)

- Нормальная или близкая к нормальной функция легких.
- Полное отсутствие или минимальные проявления побочных эффектов лечения.

*Цели лечения одинаковы для всех пациентов, вне зависимости от тяжести заболевания.*

*Необходимым условием для достижения контроля за БА является адекватная базисная терапия и гипоаллергенные мероприятия.*

# Оптимальная стратегия лечения БА

- Достижение контроля симптомов с помощью фармакотерапии (базисная терапия)
- Специфическая аллергологическая диагностика.
- Лечение, модифицирующее болезнь:
  - Эллиминация аллергенов;
  - Аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ)
  - Анти IgE – терапия моноклональными антителами к IgE (омализумаб – ксолар).
- Сокращение фармакотерапии до минимальной дозы, позволяющей контролировать симптомы.
- Постоянное образование пациентов в отношении специфической и фармакологической терапии.

# Медикаментозная терапия БА

## Средства для долгосрочного контроля над астмой (базисная противовоспалительная терапия)

- **Ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС)** – первая линия, терапия для контроля над астмой любой степени тяжести в виде монотерапии или в комбинации (А)
- **Антагонисты лейкотриеновых рецепторов (АЛТР)** эффективны для облегчения симптомов и улучшения легочной функции, а также для профилактики обострений при легкой и среднетяжелой астме (А).
- **Длительно действующие  $\beta_2$ -агонисты (ДДБА)** назначаются только в комбинации с ИГКС.

# Ингаляционные ГКС (ИГКС)

- Эффект развивается постепенно, максимум действия – на 5-7 день.
- Наименьшее количество побочных эффектов у бекламетазона и циклесонида – пролекарства, активируются только в легких.
- Лечение не менее 3 мес. С помощью ИГКС можно достичь контроля над БА, но заболевание не излечивается и после их отмены симптомы часто возвращаются

# Эквивалентность доз, кратность назначения, ограничение применения по возрасту ИГКС

Международное непатентованное название	Низкая суточная доза* (мкг)	Ограничение применения по возрасту	Кратность ингаляций, раз/сутки
Беклометазона диопропионат	100	С 6 лет	2
Будесонид	100	С 2 лет	2
Будесонид (р-р для небулайзера)	250	С 6 месяцев	2
Циклесонид	80	с 6 лет	1-2
Флутиказона пропионат	100	С 1 года	1-2

\* Средняя доза = низкая доза x **2**; высокая доза = низкая доза x **3**

# Препараты базисной терапии

<b>Дюрантные <math>\beta_2</math>-агонисты</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Сальмотерол (Серевент)</li><li>Формотерол</li></ul>	<b>Антагонисты лейкотриеновых рецепторов</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Зафирлукаст (Аколат)</li><li>Монтелукаст (Сингуляр)</li></ul>
<b>Дюратные теофиллины</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Теокард</li><li>Теостат</li><li>Дурофиллин</li><li>Теодур</li><li>Этифиллин</li></ul> <p><i>У детей не используются</i></p>	<b>Комбинированные препараты</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Флутиказон + Сальметерол (Серетид) – с 4 лет</li><li>Будесонид + Формотерол (Симбикорт) - с 6 лет</li></ul> <b>Анти-IgE-антитела -</b> Омализумаб (Ксолар)

# Антилейкотриеновые препараты

- Цистеиниловые Lt C4, D4, E4 (CysLT) – выделяются эозинофилами, бронхоспазм развивается медленнее, но более сильный (в 1000-10000 раз) и продолжительный, чем от гистамина. Вызывают отек, гиперсекрецию слизи и клеточную инфильтрацию бронхов.
- CysLT главная причина вирус-индуцированной БА и астмы физического напряжения

# Антилейкотриеновые препараты

- Ингибиторы 5-липоксигеназы – zileuton, genleuton ( в РБ не зарегистрированы)
- Ингибиторы CysLT1 – рецепторов бронхов – зафирлукаст, **монтелукаст**, пранлукаст, побирлукаст и т.д.

*Монтелукаст – жевательные таблетки, у детей старше 2 лет, однократно, вечером:*  
2-4 года – 4 мг, 5-15 лет – 5 мг, старше 16 лет – 10 мг

# Стратегия выбора монотерапии БА

## ИГКС

- БА с высокой интенсивностью эозинофильного воспаления (эозинофилия крови и мокроты, повышение NO в выдыхаемом воздухе, высокий общий IgE).
- БА с высокой гиперреактивностью бронхов, персистирующими дневными и ночными симптомами и частой потребностью в короткодействующих  $\beta_2$ -агонистах.
- БА с низкими показателями ФВД.

## АЛТР

- Дети старше 2 лет с легкой БА .
- Вирус-индуцированная БА.
- БА физической нагрузки.
- Короткий стаж БА.
- Повышенный уровень LTE4 в моче.

# Ступенчатая медикаментозная терапия БА

***Ступень 0 – впервые установленная интермиттирующая БА и контролируемая БА***

- Базисная терапия не показана.
- При астме физического усилия – перед физической нагрузкой однократный прием монтелукаста или ингаляция 1-2 доз сальбутамола или фенотерола
- При атопической аллерген-индуцированной астме – аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ)
- Обучение в астма-школе.

# ***Ступень 1 – легкая персистирующая БА, большинство случаев частично контролируемой БА***

- Стартовая базисная терапия (один из вариантов).
- Один из ИГКС в **низкой дозе**  
**ИЛИ**
- Монтелукаст .
- При атопической аллерген-индуцированной астме – аллергенспецифическая иммунотерапия.

## ***Ступень 2 – при неэффективности в течение 1 месяца терапии 1 степени или как начальная терапия среднетяжелой персистирующей БА***

- Стартовая базисная терапия (один из вариантов).
- Один из ИГКС в **средних дозах**  
**ИЛИ**
- Комбинированная терапия (на выбор с учетом возраста и переносимости):
  - фиксированная комбинация ИКС в **низких дозах с  $\beta_2$ -агонистами длительного действия:**  
флютиказона пропионат/сальмотерол (симбикорт) с 4 лет или будесонид/формотерол (серетид) с 6 лет;
  - комбинация одного из ИКС в **низких дозах с монтелукастом**

# ***Ступень 3-4 – при неэффективности в течение 1 месяца терапии 2 степени, тяжелая персистирующая БА***

• Стартовая базисная терапия (один из вариантов):

□ Один из ИКС в **высоких дозах**

□ Комбинированная терапия (на выбор с учетом возраста и переносимости):

- фиксированная комбинация ИКС в **средних или высоких дозах** с  $\beta_2$ -агонистами длительного действия.

- комбинация ИКС в **средних** (3-я степень) или **высоких дозах** (4-я степень) с монтелукастом

□ При доказанной IgE опосредованной астме у детей старше 6 лет, которая не контролируется медикаментами - **моноклональное гуманизированное антитело к IgE (омализумаб -**

## ***Ступень 5 – при неэффективности в течение 1 месяца терапии 3-4 ступени***

- При отсутствии контроля болезни максимальными дозами ИГКС (2000 мкг/сут. будесонида) в сочетании с дополнительными лекарственными средствами – **системные ГКС перорально** (преднизолон 0,5 мг/кг , но не более 15-20 мг/сутки) коротким курсом 5-10 дней.
- При доказанной IgE опосредованной астме, которая не контролируется медикаментами, у детей старше 6 лет моноклональное гуманизированное антитело к IgE (омализумаб).
- **Ситуационно на любой ступени лечения БА: 1-2 дозы ингаляционного бронхолитика до 4 раз в сутки.**

# Оценка контроля за БА

- Оценка эффективности терапии на каждой из ступеней терапии проводится в течение 1 месяца.
- При частично контролируемой и неконтролируемой астме пациенту (убедится в правильности техники ингаляции, комплаентности) назначается лечение более высокой ступени (шаг вперед), при полном и хорошем контроле лечение проводится 3 месяца.
- При контроле болезни в течение 3 месяцев, объем лечения постепенно снижается 1 раз в 3 мес.( шаг назад): при лечении ИГКС разово доза уменьшается не более 50%.

- При комбинированной терапии ИГКС с дополнительными медикаментами в начале 1 раз в 3 мес. уменьшается доза ИГКС (не более чем на 50%), при достижении низких доз комбинированное лечение отменяется
- Низкие дозы ИКС считаются поддерживающими. Поддерживающая терапия проводится в течение года в режиме 1 ингаляция 1 раз в сутки.
- При утере контроля болезни, пациента возвращают на предыдущую ступень терапии с повторной попыткой снижения интенсивности лечения через 3 мес.
- При лечении антилейкотриеновыми препаратами лечебная и поддерживающая дозы не отличаются. Поддерживающая терапия 1 год. Отменяются одновременно

# Обострение БА легкой степени

- Одышка и свистящие хрипы на выдохе при нагрузке, положение свободное, разговорная речь обычная, возможно умеренное возбуждение, дыхание учащено, участие вспомогательной мускулатура обычно отсутствует, ЧСС незначительно увеличено, ПОСВ после первого введения бронхолитика более 80%,  $P_{aCO_2}$  менее 45 мм рт.ст., Sat O<sub>2</sub> , более 95%

# Обострение БА средней тяжести

- Одышка при разговоре, приеме пищи, предпочитает сидеть, разговаривает отдельными фразами, возбужден, ЧД увеличено, участие вспомогательной мускулатуры при дыхании, громкие дистантные свистящие хрипы, ЧСС увеличено, ПОСВ после первой ингаляции бронхолитика 60-80%, PaO<sub>2</sub> более 60, PaCO<sub>2</sub> менее 45, Sat O<sub>2</sub> 95-91%

## Тяжелое обострение БА

- Одышка в покое, перестает принимать пищу; сидит, наклоняясь вперед; говорит отдельными словами; обычно возбужден; ЧД увеличено; выражено участие вспомогательных дыхательных мышц; громкие дистанционные свистящие хрипы; ПОСВ после ингаляции бронхолитика менее 60%;  $P_{aO_2}$  менее 60, возможен цианоз;  $P_{aCO_2}$  более 45; Sat O<sub>2</sub> менее 90%

# Угроза остановки дыхания

- Одышка в покое; речевой контакт отсутствует; заторможенность и спутанность сознания; выраженное тахипноэ или брадипноэ; парадоксальное дыхание (усталость диафрагмы, дыхание брюшными мышцами); хрипы в легких отсутствуют – немое легкое; брадикардия; ПОСВ после ингаляции бронхолитиков менее 33%;  $P_{aO_2}$  менее 60%, цианоз;  $P_{aCO_2}$  более 45;  $Sat O_2$  менее 90%

# Препараты для лечения

## обострений БА

- *Симптоматические (бронхолитики):*
  - **Ингаляционные короткодействующие  $\beta_2$ -агонисты** (КДБА), чаще всего сальбутамол. В качестве скорой помощи первой линии рекомендуется детям всех возрастов на всех ступенях терапии – эффект развивается через 2-4 мин.
  - **Противохолинергические средства** (соли ипратропия) являются препаратами второй линии, влияют преимущественно на отек и гиперсекрецию в бронхах – эффект развивается через 20-40 мин.
  - **ГКС** : при тяжелых обострениях БА – системные в дозе 1-8 мг/кг через ингаляторы – будесонид

# Лечение при обострении БА

## *Легкое обострение*

- Доступ свежего воздуха.
- Ингаляции **1-2 доз**  $\beta_2$ -агониста короткого действия: (сальбутамол 100 мкг/доза), фенотерол (100 мкг/доза), или комбинация фенотерола/ипратропия бромида (50/25 мкг/доза).
- При сохранении бронхоспазма повторить ингаляцию до 3-х раз в течение первого часа каждые 20 мин.
- При достижении ПОСВ 80% и более от должных величин и при сохранении ответа на терапию в течение 3-4 часов необходимости в назначении дополнительных препаратов нет. Можно продолжить применение  $\beta_2$ -агониста каждые 4-6

# **Среднетяжелое обострение**

- Кислородотерапия любым доступным методом.
- Ингаляции от **2 до 6 доз**  $\beta_2$ -агониста короткого действия: сальбутамол, фенотерол, или комбинация фенотерола/ипратропия бромида до 3-х раз каждые 20 мин в течение первого часа.
- Если при терапии бронхолитиками в течение часа ПОСВ не достигает 80% должных величин, назначить системные ГКС 1 мг/кг/сут. или при небулайзерной терапии сочетать суспензии будесонида и бронхолитика.
- При достижении ПОСВ 80% и более от должных величин и при сохранении ответа на терапию в течение 3-4 часов необходимости в назначении дополнительных препаратов нет. Можно продолжить применение  $\beta_2$ -агониста каждые 4-6 в

# ***Тяжелый приступ / угроза остановки дыхания***

- Кислородотерапия любым доступным методом.
- Повторные каждые 20 мин в течение первого часа ингаляции от **2 до 10 доз**  $\beta_2$ -агониста короткого действия .
- Введение ГКС на выбор:
  - преднизолон в/в 2 мг/кг, а при угрозе остановки дыхания – 6-8 мг/кг, после чего повторить ингаляцию 2 доз  $\beta_2$ -агониста короткого действия
  - ингаляция бронхолитика и будесонида в дозе

# ***Тяжелый приступ / угроза остановки дыхания (продолжение)***

- При отсутствии эффекта от ГКС и повторной ингаляции бронхолитика - введение 2,4% р-ра **аминофиллина** в/в 5 мг/кг массы тела за 30 мин, затем со скоростью 0,6-1 мг/кг массы/час.
- Параллельно введению аминофиллина :
  - ингаляции 1-2 доз  $\beta_2$ -агониста короткого действия каждые 3-4 часа
  - Введение преднизолона 1-2 мг/кг каждые 4-6 час.
- Инфузионная терапия 0,9% р-р NaCl – 10-20 мл/кг/сут.
- При отсутствии эффекта – решить вопрос об ИВЛ, санации бронхиального дерева, внутривенно адреномиметик

# ***Тяжелый приступ / угроза остановки дыхания***

## ***(продолжение)***

- *После купирования приступа*  
продолжить терапию  
бронхолитиками каждые 4-6 часом и  
ГКС 3-5 дней:
  - Будесонид 500 мкг через  
небулайзер 2 раза в сутки
  - Преднизолон вн., парентерально 1-2  
мг/кг /сут., но не более 20 мг/сут. до  
2 лет и не более 60 мг/сут. старше 2  
лет 2 раза в день

# При приступах БА не рекомендуется

- Седативные препараты (абсолютно противопоказаны, кроме случаев с ИВЛ).
- Муколитики (могут усилить кашель), все виды физиотерапии, включая физиотерапию на грудную клетку.
- Инфузионная терапия для детей старшего возраста и взрослых большими объемами жидкости (ФП –20 %), может быть необходима у грудных детей и в раннем возрасте при обезвоживании.
- Антибиотики могут быть показаны для лечения сопутствующих инфекций, например, пневмонии, синусита и т.д.

# Некоторые причины «неуспешной» терапии БА

- **Курение.** Распространенность курения среди подростков с БА выше, чем среди здоровых (55% и 45,3%).
  - У курящих больных с БА показатели воспаления в дыхательных путях выше, чем у некурящих.
  - Табачный дым индуцирует синтез IgE
  - Экспрессия ГКС-рецепторов у курящих ниже, чем у некурящих, курение - главная причина стероидорезистентности.
- **Ожирение (астма на фоне ожирения).** Среди больных детей с БА ожирение встречается чаще, чем в популяции (20%).
  - Ответ на ГКС-терапию снижается, при повышении ИМТ.

# I Профилактика БА – основная

## стратегия

- **Первичная** – пациенты группы риска (отягощенная наследственность по аллергии) – доказан защитный эффект грудного вскармливания и запрета курения
- **Вторичная** – дети с атопическим дерматитом, аллергическим ринитом, отягощенной наследственностью по БА + высокий уровень общего IgE или специфических IgE к белкам коровьего молока, куриного яйца, ингаляционным аллергенам – диета, контроль окружающей среды, лечение аллергического ринита, атопического дерматита, цитеризин при атопическом дерматите – 18 мес.
- **Третичная** – контроль БА, недопущение прогрессирования - элиминация аллергенов, АСИТ,

# Пренатальная стратегия профилактики БА

- Табачный дым резко увеличивает риск БА у будущего ребенка.
- Использование **парацетамола и антибиотиков широкого спектра** резко увеличивает риск БА у будущего ребенка.
- Стресс увеличивает риск БА у будущего ребенка.
- Во время беременности нет смысла соблюдать гипоаллергенную диету, избегать воздействия ингаляционных аллергенов, аллергенов клещей домашней пыли, использовать пробиотики, рутинно принимать вит. А, Е, Д, рыбий жир
- Если беременная женщина страдает аллергией или БА, рекомендовано избегать значимых для женщины аллергенов, это может снизить риск БА у ребенка.

# Профилактика БА и вскармливание

- Ребенок должен находиться на грудном вскармливании, при его невозможности – смеси на основе гидролизованного белка. Смеси на основе козьего, соевого и т.д. молока не снижают риск БА.
- Гипоаллергенная диета кормящей матери для снижения риска БА не рекомендуется.
- Для снижения риска БА не рекомендуется использовать для кормящей матери и ребенка пищевые добавки, содержащие пробиотики и витамины.

# Факторы, влияющие на риск БА у детей-

- Табачный дым
- Домашние животные, если доказана сенсibilизация
- Воздействие аллергенов, если доказана сенсibilизация
- Наличие в воздухе микроскопической плесени, хлорной извести, озона, диоксида серы, оксида азота, твердых частиц.
- Парацетамол (в 6 раз) и антибиотики широкого спектра
- АСИТ – уменьшает риск БА
- Лечение других аллергических заболеваний уменьшает риск БА
- Респираторно-синцитиальный вирус может вызывать БА
- *Дети, выросшие среди животных на фермах в*

# Аллергенспецифическая иммунотерапия – показания

- Невозможность прекращения контакта с аллергенами
- Дети старше 5 лет (эффективность и безопасность АСИТ у детей 3-5 лет не доказана).
- IgE зависимый тип аллергии:  
(++++) или (++++) кожная реакция по немедленному типу, (++) – при сочетанной аллергической патологии.
- Причинно-значимая сенсibilизация аэроаллергенами: вакцины из микроклеточек домашней пыли, пыльцы растений, эпидермальных аллергенов микрогрибов *Cladostrium* и *Alternaria*, перепончатокрылых (тараканы и т.д.).
- Не более 5 причинно-значимых аллергенов (оптимальная эффективность при 1-3 аллергенах).
- Ремиссия БА.

# Реабилитация больных БА

- Обучение пациентов и их родителей.
- очные формы: астма-школа, астма-день, телефон помощи;
- заочные формы: брошюры, буклеты, видеофильмы.
- Физическая культура и спорт:
  - ЛФК – при частых обострениях, ДН, СН.
  - Подготовительные группы - через 1 год после последнего приступа при отсутствии признаков ДН, СН.
  - Основная группа – через 2 года после приступа при отсутствии признаков ДН, СН.

# Реабилитация больных БА

- Базовые виды спорта при легкой и среднетяжелой БА: дозированная ходьба и бег, настольный теннис, танцы, плавание.
- Диспансеризация.
  - Дети и подростки с интермиттирующей БА, не получавшие медикаментозной базисной терапии и не имевшие обострений БА в течение 5 лет не подлежат диспансерному учету.
  - При контролируемой БА больной находится на постоянном диспансерном учете у участкового врача педиатра (1 раз в квартал).

**Спасибо  
за внимание!**

