

Казанский Государственный Медицинский Университет
Кафедра госпитальной педиатрии

Бронхиальная астма у детей



Работу выполнила
Студентка педиатрического факультета
Группы 2602
Шакирова Р.И.

- **Всемирный день борьбы с астмой** (World Asthma Day) – ежегодное мероприятие, которое проводится в первый вторник мая под эгидой Глобальной инициативы по **астме** (Global Initiative for Asthma, GINA) при поддержке **Всемирной** организации здравоохранения (ВОЗ).
- 5 мая 2021 г



**WORLD
ASTHMA
DAY**

Определение

- Бронхиальная астма (БА) – это гетерогенное заболевание, которое характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей и диагностируется по респираторным симптомам свистящего дыхания, одышки, стеснения в груди или кашля, переменных по длительности и интенсивности, в сочетании с обратимой обструкцией дыхательных путей.



Интегральная схема патогенеза бронхиальной астмы.



Кодирование по МКБ-10

Астма (J45):

J45.0 - Астма с преобладанием аллергического компонента

J45.1 - Неаллергическая астма

J45.8 - Смешанная астма

J45.9 - Астма неуточненная

Астматический статус [status asthmaticus] (J46)

Классификация

- Аллергическая // Неаллергическая
- Легкая // средней тяжести // тяжелая

Легкая астма диагностируется у пациентов, состояние которых хорошо контролируется применением лекарственной терапии 1 ступени.

Среднетяжелая – хорошо контролируется препаратами 3 ступени.

Тяжелая астма может быть констатирована у пациентов, которым для контроля симптомов требуется терапия 4-5 ступеней либо тем, у кого астма носит неконтролируемый характер, несмотря на адекватно назначенную терапию.

- Интермиттирующее // персистирующее течение болезни
- Обострение // ремиссия
- Контролируемая // частично контролируемая // неконтролируемая

Жалобы и анамнез

- Ключевым моментом в диагностике бронхиальной астмы у детей является наличие в анамнезе **повторяющихся эпизодов свистящего дыхания (обычно более трех)**. Наличие **атопии** (аллергический ринит, пищевая аллергия или атопический дерматит) и **отягощенный семейный анамнез** подтверждают диагноз
- типичный симптомокомплекс составляют **повторяющиеся приступы кашля, свистящее дыхание, затрудненное дыхание или чувство стеснения в груди**, вызванные различными триггерами (такими как респираторная инфекция, табачный дым, контакт с животными или пылью и т.д.; физической нагрузкой, стрессом) и проявляются в основном **ночью или ранним утром**.
- У детей в возрасте младше 2-х лет могут также отмечаться: шумное дыхание, рвота, связанная с кашлем; ретракция (втяжение уступчивых мест грудной клетки); трудности с кормлением (стонущие звуки, вялое сосание); изменения частоты дыхания.
- Длительный кашель на первом году жизни и кашель без симптомов острой респираторной инфекции **может быть маркером угрозы развития бронхиальной астмы в дальнейшем**

Физикальное обследование

- При аускультации легких выслушиваются свистящие хрипы (иногда только при форсированном выдохе; удлинение выдоха)



Лабораторная диагностика

- Исключать атопию рекомендуется у всех пациентов при наличии подозрения на диагноз астмы. Могут быть использованы как методы *in vivo* (кожное тестирование с аллергенами), так и *in vitro* определение титра специфических IgE (sIgE).
- Определение уровня оксида азота в выдыхаемом воздухе (FeNO) рекомендовано для обнаружения эозинофильного воспаления дыхательных путей. Уровень оксида азота является прогностическим показателем риска обострений при мониторинге астмы и оценке приверженности терапии кортикостероидами.

(повышенный уровень оксида азота в выдыхаемом воздухе (FeNO), зафиксированный в сроки более 4 недель после перенесенной ОРВИ у дошкольников с рецидивирующими эпизодами кашля и свистящего дыхания, может быть рассмотрен как один из предикторов развития бронхиальной астмы в дальнейшем)

- При неопределенности диагноза, особенно у детей в возрасте до пяти лет, рекомендуется проведение короткого пробного курса терапии (три месяца) ингаляционными глюкокортикостероидами. Значительные улучшения во время периода лечения и ухудшение после завершения терапии подтверждают диагноз астмы, хотя отсутствие эффекта не исключает диагноз полностью

Инструментальная диагностика

- Спирометрия (рекомендована для детей достаточно взрослых, чтобы правильно выполнить исследование (не только провести маневр форсированного выдоха, но и повторить его); минимальный возраст 4-6 лет)

диагностически значимые показатели в настоящее время не отличаются от таковых у взрослых (ОФВ1: 80% прогнозируемого значения, обратимый после бронходилатации на $\geq 12\%$ или 200 мл). Оценка ПСВ при проведении теста на обратимость бронхообструкции менее надежна



- У детей до 4-5 лет рекомендуется использовать исследования легочной функции, требующие меньших навыков и минимального взаимодействия (такие как импульсная осциллометрия, специфическое сопротивление дыхательных путей, tidal-тест)



- Пикфлоуметрия (определение ПСВ)

пикфлоуметры относительно недороги, портативны и идеально подходят для использования пациентами старше 5 лет в домашних условиях. ПСВ измеряют утром и вечером до приема базисной терапии, заполняя дневник самоконтроля ежедневно, регистрируя в нем не только показатели ПСВ, но и симптомы. В целях диагностики наиболее информативен ежедневный мониторинг ПСВ в течение 2–3 нед для определения индивидуального наилучшего показателя.

Диагностическим критерием астмы является суточная вариабельность ПСВ более 13%, вычисленная как $(\text{ПСВ max} - \text{ПСВ min}) / \text{ПСВ ср} * 100\%$.

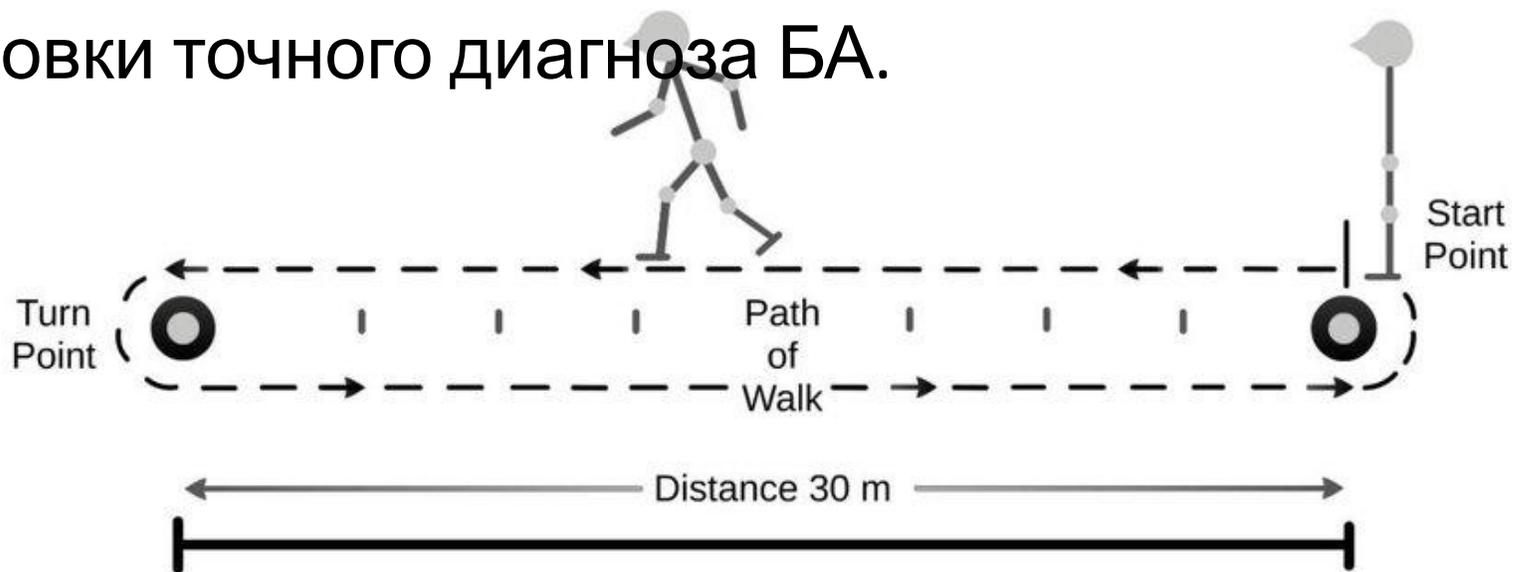
Также определяют среднюю вариабельность за неделю.

При диагностическом назначении ИГКС улучшение индивидуальных показателей ПСВ может быть достигнуто в среднем через 2 нед. Результаты пикфлоуметрии свидетельствуют в пользу диагноза БА, в случае если ПСВ увеличивается по крайней мере на 15% после ингаляции бронхолитика или при пробном назначении ГКС.



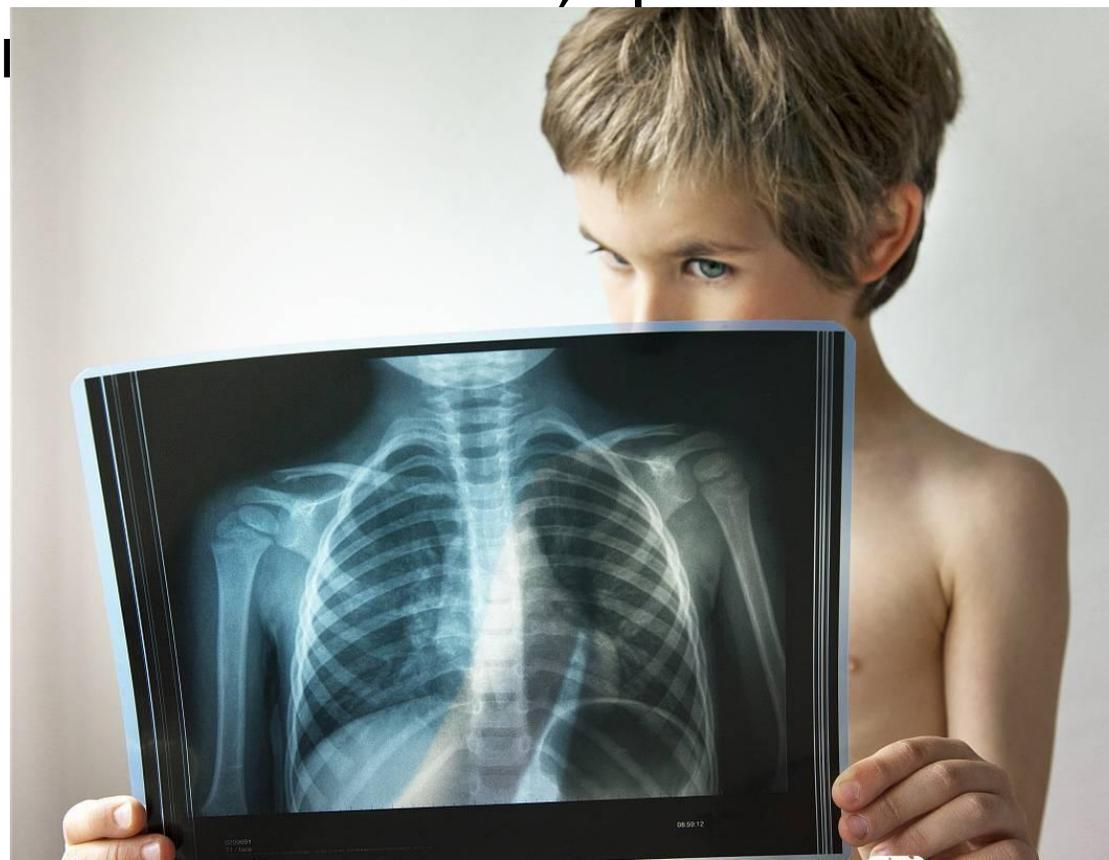
- У пациентов с симптомами, характерными для БА, но с нормальными показателями функции легких, при постановке диагноза БА рекомендовано исследование реакции дыхательных путей на физическую нагрузку

у некоторых детей симптомы БА провоцирует только физическая нагрузка. В этой группе полезно проведение нагрузочного теста (6-минутный протокол нагрузки бегом). Использование этого метода исследования совместно с определением ОФВ1 или ПСВ может быть полезно для постановки точного диагноза БА.



- Для исключения альтернативных диагнозов рекомендовано проведение лучевого исследования (рентгенографии грудной клетки или компьютерной томографии органов грудной полости)

при подозрении на врожденные аномалии, хронический инфекционный процесс, и



Лечение вне обострения

Комплексный подход к лечению при подтвержденном диагнозе включает ряд компонентов:

- медикаментозную терапию;
- воздействие на факторы риска;
- обучение (информация об астме, техника ингаляции и режим, письменный план действий, постоянный мониторинг, регулярное клиническое обследование);
- исключение триггерных факторов;
- специфическую иммунотерапию;
- немедикаментозные методы.

Каждый элемент играет важную роль в достижении успеха

Медикаментозная терапия

Основная задача фармакотерапии астмы - контроль над болезнью при применении наименьшего возможного количества лекарственных препаратов



Препараты, применяемые для быстрого купирования симптомов

Препараты данной группы быстро, в течение нескольких минут, купируют симптомы астмы путем бронходилатации

- коротко действующие β 2-агонисты (КДБА) – Сальбутамол
- антихолинергические средства - Ипратропия бромид

Стратегия добавления антихолинергического препарата к КДБА значимых дополнительных преимуществ в купировании обострений не показала. С учетом индивидуальных особенностей ответа на лечение у детей может быть использована также фиксированная комбинированная терапия: ипратропия бромид+фенотерол

- **Аминофиллин** (состоит на 80% из теофиллина (1,3-диметилксантин) и на 20% этилендиамина) не рекомендовано применять для купирования симптомов астмы в связи с неудовлетворительным профилем безопасности

Препараты, применяемые для долгосрочного контроля над астмой (базисной терапии)

- ИГКС (будесонид, флутиказон, бекламетазон)

У пациентов, ранее не получавших лечения, в качестве стартовой терапии рекомендовано назначение монотерапии низкими дозами ИГКС

После достижения контроля над бронхиальной астмой рекомендуется постепенно снижать дозу ИГКС до минимальной эффективной, оптимальная поддерживающая доза определяется индивидуально

- более 80% клинического эффекта достигается при применении низких и средних доз, поэтому при их неэффективности (особенно при совместном применении с другими средствами базисной терапии, например, β_2 -агонистами длительного действия) необходимо повторно **оценить технику ингаляции, приверженность пациента/родителей выполнению врачебных рекомендаций и провести ревизию диагноза**
- Следует отметить, что в настоящее время нет убедительных доказательств эффективности применения ИГКС в низких дозах в качестве поддерживающей терапии для профилактики интермиттирующих эпизодов свистящего дыхания, спровоцированного вирусными инфекциями, у детей раннего возраста.



- Антагонисты лейкотриеновых рецепторов (АЛТР) рекомендованы как препараты второго выбора после ИГКС в низких дозах, иногда - как альтернативная терапия первой линии на 1 Ступени
- АЛТР (например, монтелукаст, зафирлукаст) эффективны для облегчения симптомов и улучшения легочной функции, а также профилактики обострений астмы у детей с двухлетнего возраста, включая обострения, спровоцированные вирусной инфекцией у детей 2–5 лет. АЛТР обеспечивают эффективную защиту от бронхоспазма, вызванного физической нагрузкой. Особенно эффективны антагонисты лейкотриеновых рецепторов у пациентов, страдающих сопутствующим аллергическим ринитом.
- Антагонисты лейкотриеновых рецепторов рекомендованы в качестве дополнительного средства на последующих этапах терапии; на 2 Ступени терапии АЛТР могут быть использованы для снижения объема базисной терапии ИГКС и перехода на 1 Ступень

- Длительно действующие агонисты β_2 -адренорецепторов (ДДБА) рекомендуется назначать только в комбинации с ИГКС. Препараты данной группы в ингаляционной форме представляют салметерол и формотерол, оказывающие длительное бронхорасширяющее действие

- у детей старшего возраста и у взрослых комбинации ИГКС + ДДБА продемонстрировали лучшую эффективность, чем монотерапия ИГКС в более высоких дозах. В настоящее время доказательная база эффективности комбинаций ИГКС + ДДБА у маленьких детей не достаточна, с чем связано ограничение в рекомендациях детям младше 4-5 лет.
- Терапия комбинированным препаратом – **использование одного ингалятора** - более эффективна по сравнению с использованием двух отдельных устройств и рекомендуется для повышения комплаенса и приверженности терапии. Вместе с тем, данный подход снижает вероятность чрезмерного применения ДДБА и недостаточного использования ИГКС, предупреждая возможность развития серьезных нежелательных эффектов.

- На сегодняшний день для **базисной терапии астмы** на территории РФ доступны следующие комбинированные препараты ИГКС+ДДБА:
- салметерол + флутиказон (разрешен с 4 лет),
- формотерол + будесонид (разрешен с 6 лет),
- формотерол + мометазон (разрешен с 12 лет),
- формотерол + беклометазон (разрешен с 12 лет),
- вилантерол + флутиказон (разрешен с 12 лет)

- **Кромоны** не рекомендуются в базисной терапии астмы у детей в связи с отсутствием доказательств их эффективности, несмотря на хороший профиль безопасности

Кромоны не рекомендуются в базисной терапии астмы у детей в связи с отсутствием доказательств их эффективности, несмотря на хороший профиль безопасности

- Применение **теофиллина** в качестве препарата базисной терапии второй линии рекомендовано лишь в случаях, когда другие варианты терапии недоступны. Комбинация теофиллин + ИГКС менее эффективна, чем ДДБА + ИГКС
- **Тиотропия бромид** (антагонист мускариновых рецепторов длительного действия) в форме респимат может быть назначен в качестве дополнительной поддерживающей терапии у детей с 6 лет при сохраняющихся симптомах БА несмотря на терапию ингаляционными глюкокортикостероидами или ИГКС/ДДБА

- Омализумаб (антитела к IgE) рекомендован как дополнительная терапия детям старше 6 лет с аллергической персистирующей астмой среднетяжелого и тяжелого течения, плохо контролируемой другими препаратами
- Дупилумаб (человеческие рекомбинантные моноклональные антитела к альфасубъединице рецептора ИЛ 4, которые блокируют передачу сигналов ИЛ 4 и ИЛ 13) рекомендован в качестве дополнительной поддерживающей терапии бронхиальной астмы среднетяжелого и тяжелого течения у пациентов старше 12 лет. Препарат показан пациентам с эозинофильным фенотипом, больным с гормонозависимой бронхиальной астмой, получающим пероральные

ды



Немедикаментозная терапия



- Рекомендовано ограничение воздействия аллергенов внутри помещений (пылевые клещи, домашние питомцы, тараканы и плесневые грибы), так как они считаются основными триггерами и являются целью специфических вмешательств
- Рекомендовано минимизировать пребывание на открытом воздухе в период цветения причинно-значимых растений (при пыльцевой сенсibilизации)

Стратегии фармакотерапии при астме (вне обострения)

- Выделяют **пять ступеней базисной терапии**, общим для всех является применение препаратов для облегчения симптомов по потребности. Номер каждой ступени соответствует количеству препаратов или уровню рекомендуемой дозы ИГКС.
- Фармакологическую терапию следует подбирать путем **ступенчатого подхода** в соответствии с уровнем контроля; при этом необходимо дифференцировать текущее состояние и риск развития обострения.
- В том случае, если, несмотря на правильную технику ингаляции, соблюдение элиминационных мероприятий, купирование симптоматики сопутствующих заболеваний (например, аллергического ринита) при подтвержденном диагнозе астмы контроль не достигнут через 1—3 месяца, следует рассмотреть возможность перехода на следующую ступень лечения.
- В случае, когда контроль достигнут и сохраняется в течение как минимум трех месяцев, можно рассмотреть возможность перехода на предыдущий этап лечения

Ступенчатая терапия астмы у детей 5 лет и младше (адаптировано из GINA)

	Ступень 2		Ступень 3	Ступень 4
Базисная терапия 1	Ступень 1	Низкие дозы ИГКС		Продолжить базисную терапию (Средние/высокие дозы ИГКС)
Базисная терапия 2		<i>Антагонисты лейкотр. рецепторов (АЛТР) Интермиттирующий курс ИГКС</i>	2х Низкие дозы ИГКС <i>Низкие дозы ИГКС+АЛР</i>	<i>Увеличить ИГКС, добавить АЛТР Интермиттирующее применение ИГКС</i>
Препараты «скорой помощи»	По потребности КДБА			
Редкие эпизоды свистящего дыхания	Симптоматика астмы, проявления плохо контролируются, 3 и более эпизодов в год Симптоматика не полностью соответствует астме, но эпизоды свистящего дыхания частые (каждые 6-8 недель). Назначить курс диагностической терапии на 3 месяца.		Астма, плохо контролируемая низкими дозами ИГКС	Астма, плохо контролируемая средними дозами ИГКС
			Уточнить диагноз, проверить технику ингаляций, приверженность	

Ступенчатая терапия астмы у детей старше 5 лет (адаптировано из GINA)

			Ступень 4		Ступень 5
Базисная терапия 1	Ступень 1	Ступень 2 Низкие дозы ИГКС	Ступень 3 ИГКС/ДДБА в низкой дозе ИГКС в средней/высокой дозе		Направить на консультацию по дополнительной терапии, например: антитела к IgE, антитела к ИЛ4/ИЛ13 Тиотропия бромид***
Базисная терапия 2	Рассмотреть ИГКС в низкой дозе	Антагонисты лейкотр. рецепторов (АЛТР) Теofilлин в низкой дозе*	ИГКС в низкой дозе + АЛТР (или + теofilлин*)		Добавить Тиотропия бромид*** ИГКС в высокой дозе + АЛТР (или + теofilлин*)
Препараты «скорой помощи»	По потребности КДБА		По потребности КДБА или ИГКС/формотерол в низкой дозе**		
	Редкие эпизоды свистящего дыхания	Симптоматика астмы, проявления плохо контролируются, 3 и более эпизодов в год Симптоматика не полностью соответствует астме, но эпизоды свистящего дыхания частые (каждые 6-8 недель). Назначить курс диагностической терапии на 3 месяца.	Астма, плохо контролируемая низкими дозами ИГКС	Астма, плохо контролируемая средними дозами ИГКС	Астма, плохо контролируемая высокими дозами ИГКС или комбинированными препаратами
			Уточнить диагноз, проверить технику ингаляций, приверженность		

Низкие дозы ингаляционных кортикостероидов (ИГКС) для детей младше 5 лет (адаптировано из GINA)

Лекарственный препарат	Низкая суточная доза (мкг)*
Беклометазона дипропионат ^{ж,вк}	100
Будесонид дозированный аэрозольный ингалятор ^{ж,вк} +спейсер	200
Будесонид ^{ж,вк} (для ингаляций через небулайзер)	500
Циклесонид	160
Флутиказона пропионат	100

* Ингаляционные стероиды и их начальные (минимальные) дозы. Дозы сопоставимы по клинической эффективности. Низкая суточная доза определяется как доза, которая не ассоциируется с клинически значимыми побочными эффектами по данным исследований по изучению безопасности перечисленных препаратов. Средние дозы в два раза превышают начальные (2х), максимальные - в четыре раза (4х).

Сравнительные эквивалентные суточные дозы (мкг) ИГКС для базисной терапии астмы у детей старше 6 лет (адаптировано из GINA)

Препарат	Низкие дозы	Средние дозы	Высокие дозы
Дети 6-11 лет			
Беклометазона дипропионат ^{ж,вк} (аэрозольный ингалятор на основе хлорфторуглерода)	100-200	>200-400	>400
Беклометазона дипропионат ^{ж,вк} (аэрозольный ингалятор на основе гидрофторалкана)	50-100	>100-200	>200
Будесонид ^{ж,вк} (порошковый ингалятор)	100-200	>200-400	>400
Будесонид ^{ж,вк} (небулайзер)	250-500	>500-1000	>1000
Циклесонид (аэрозольный ингалятор на основе гидрофторалкана)	80	>80-160	>160
Флутиказона пропионат (порошковый ингалятор, ^{ж,вк} – для комбинаций с ДДБА)	100-200	>200-400	>400
Флутиказона пропионат (аэрозольный ингалятор на основе гидрофторалкана, ^{ж,вк} – для комбинаций с ДДБА)	100-200	>200-500	>500
Взрослые и подростки (12 лет и старше)			
Беклометазона дипропионат ^{ж,вк}	100-200	>200-400	>400
Будесонид ^{ж,вк} (порошковый ингалятор)	200-400	>400-800	>800
Циклесонид (аэрозольный ингалятор на основе гидрофторалкана)	80-160	>160-320	>320
Флутиказона пропионат (порошковый ингалятор, ^{ж,вк} – для комбинаций с ДДБА)	100-250	>250-500	>500
Флутиказона пропионат (аэрозольный ингалятор на основе гидрофторалкана, ^{ж,вк} – для комбинаций с ДДБА)	100-250	>250-500	>500
Мометазона фураат ^{ж,вк}	100-200	≥200-400	≥400

Иммунотерапия

- Аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ) направлена на развитие устойчивой клинической толерантности у пациентов с симптомами, спровоцированными аллергенами. Облегчая проявления астмы, она ведет к снижению гиперреактивности дыхательных путей и потребности в препаратах базисной терапии. Этот наиболее патогенетический тип лечения при аллергической астме имеет преимущества перед фармакотерапией: клинические эффекты АСИТ сохраняются после прекращения терапии. Еще один важный аспект - профилактическое действие в отношении перехода аллергического ринита в астму и развития повышенной чувствительности к дополнительным аллергенам

- АСИТ рекомендована при контролируемой бронхиальной астме легкого и среднетяжелого течения и проводится вне обострения болезни (в случаях подтверждения четкой связи развития симптомов и воздействия причиннозначимого аллергена)



Обострение астмы

- острый или подострый эпизод прогрессирующего ухудшения состояния, обусловленного обструкцией дыхательных путей



Показание к госпитализации

- неэффективность лечения в течение 1—3 ч на догоспитальном этапе; тяжелое обострение БА, астматический статус;
- тяжелое течение астмы, в том числе обострение на фоне базисной терапии глюкокортикостероидами для приема внутрь;
- невозможность продолжения плановой терапии дома; неконтролируемое течение БА;
- более двух обращений за медицинской помощью в последние сутки или более трех в течение 48 ч; плохие социально-бытовые условия;
- наличие сопутствующих тяжелых соматических и неврологических заболеваний (сахарного диабета, эпилепсии и др.);
- подростковая беременность; о тяжелые обострения в анамнезе;
- более 8 ингаляций КДБА за последние 24 часа.

Пациента транспортируют в положении сидя в условиях кислородотерапии. Оценка ответа на проводимую терапию проводится каждые 1-2 часа



Перевод в отделение реанимации осуществляют, если есть любой из следующих признаков:

- Отсутствие ответа на сальбутамол в течение 1-2 часов.
- Любые признаки тяжелого обострения.
- Учащение частоты дыхательных движений (ЧДД).
- Снижение сатурации O₂.

WARNING

- уточнить время начала и возможный триггерный фактор обострения;
- обратить внимание на наличие признаков анафилаксии в настоящий момент либо в анамнезе;
- оценить наличие факторов риска летального исхода, связанного с БА;
- выяснить все препараты, которые получает пациент (средства скорой помощи при БА, базисная терапия, любые изменения в лечении БА незадолго до настоящего обострения, приверженность к терапии, а также узнать, принимает ли пациент детского возраста какие-либо лекарственные средства по поводу

Оценка тяжести обострений

Признак	Легкое	Среднетяжелое	Тяжелое	Крайне тяжелое (астматический статус)
Частота дыхания	Учащенное	Выраженная экспираторная одышка	Резко выраженная экспираторная одышка	Тахипноэ или брадипноэ
Участие вспомогательной мускулатуры, втяжение яремной ямки	Нерезко выражено	Выражено	Резко выражено	Парадоксальное торако-абдоминальное дыхание
Свистящее дыхание	Обычно в конце выдоха	Выражено	Резко выражено	«Немое» легкое, отсутствие дыхательных шумов
Пульс	<100 в минуту (в зависимости от возраста)*	<140 в минуту (в зависимости от возраста)*	>140 в минуту (в зависимости от возраста)*	Брадикардия (в зависимости от возраста)*
Физическая активность	Сохранена	Ограничена	Положение вынужденное	Отсутствует
Разговорная речь	Сохранена	Ограничена, произносит отдельные фразы	Речь затруднена	Отсутствует
Сфера сознания	Иногда возбуждение	Возбуждение	Возбуждение, испуг дыхательная паника	Спуганность сознания, гипоксическая или гипоксически-гиперкапническая кома
ПСВ, % нормы или лучших показателей	>60-70	>50-70	≤50	<25

Продолжение таблицы

Насыщение крови кислородом (SaO_2), % в потоке воздуха	>95	91-95	<90	<90
P_aO_2	Нормальные значения	Более 60 мм рт.ст.	Менее 60 мм рт.ст.	Менее 60 мм рт.ст.
Газовый состав артериальной крови (P_aCO_2), мм рт.ст.	<42	<42	>42	-

*Примечание: нормальная частота дыхания у детей младше 5 лет:

- <60 в мин. для детей от 0 до 2 мес;
- <50 в мин. для детей от 2 до 12 мес;
- <40 в мин. для детей от 1 года до 5 лет.

Частота сердечных сокращений у детей при разной степени тяжести обострения БА:

- легкое обострение: <100 в мин.
- среднетяжелое обострение: <200 в мин. для детей от 0 до 3 лет
<180 в мин. для детей от 4 до 5 лет
- тяжелое обострение: >200 в мин. для детей от 0 до 3 лет
>180 в мин. для детей от 4 до 5 лет.

Объективные исследования

- о Пульсоксиметрию (сатурация $<90\%$ является показанием для назначения

интенсивной терапии; $<92\%$ у детей до 5-тилетнего возраста до начала

терапии кислородом или бронхолитиком – сопряжена с высоким риском

осложнений и госпитализации) [6,26,27,28];

- о ПСВ у детей старше 5 лет;

- о После каждой ингаляции с использованием небулайзера проводится

пульсоксиметрия и пикфлоуметрия, показатели записываются в индивидуальный дневник

Лечение обострения БА легкой и среднетяжелой степени (ПСВ>50%)

- Рекомендовано экстренно **начать ингаляционную терапию с 2—4 доз короткодействующего β 2-агониста** (сальбутамола) с помощью дозирующего аэрозольного ингалятора со спейсером или небулайзера. 1,0—2,5 мл на ингаляцию;
- Другие бронхоспазмолитические средства – например, комбинированный препарат (фенотерол + ипратропия бромид) рекомендовано использовать в случае отсутствия сальбутамола и/или с учетом индивидуальной переносимости с помощью дозирующего аэрозольного ингалятора со спейсером или небулайзера для облегчения клинических симптомов
- **Дополнительный кислород** рекомендовано использовать для коррекции гипоксемии
- Рекомендовано проводить **мониторинг насыщения крови кислородом (SaO₂)**
- Рекомендовано проводить оценку эффективности бронхолитической терапии через 20 мин

комбинация фенотерола и ипратропия бромида

- детям до 6 лет (масса тела — до 22 кг) — 0,1 мл (2 кап)/кг массы тела, не более 0,5 мл (10 капель),
- 6—12 лет — 0,5—2,0 мл (10—40 капель),
- старше 12 лет — от 1 мл до 2,5 мл (20-50 капель);

разведение в чашечке небулайзера осуществляют изотоническим раствором натрия хлорида до общего объема 3-4 мл

- В случае если приступ БА купирован, ребенка можно оставить дома, сообщив о нем в детскую поликлинику по месту жительства, и рекомендовать применение ингаляционных бронхолитиков по потребности, а также удвоение дозы базисной терапии и элиминацию триггеров. По показаниям назначают активное посещение пациента врачом скорой медицины



Системные ГКС

- Назначение системных ГКС при обострении любой степени тяжести, кроме самой легкой рекомендовано при ухудшении состояния или сохранении симптомов в случае, если пациент на момент осмотра уже повысил дозу бронходилататора или базисного препарата
- Рекомендованная доза преднизолона составляет 1–2 мг/кг/сут, до 20 мг у детей до 2 лет; до 30 мг у детей в возрасте от 2 до 5 лет; до 40 мг в возрасте 6-11 лет
- Рекомендованная доза детям старше 12 лет составляет максимум 50 мг, в течение 3–5 дней (максимально – до 7 дней); продолжительность применения менее 7 дней минимизирует вероятность развития нежелательных явлений, детям младше 5 лет рекомендуется 3-5 дней терапии.
- Препарат рекомендовано отменять одномоментно, т.к. постепенное снижение дозы не оправдано (уровень доказательности В – для детей старше 5 лет; уровень доказательности D для детей младше 5 лет)

- При недостаточном эффекте и ухудшении состояния пациента рекомендована медицинская эвакуация пациента в стационар



В случае отказа родителей от медицинской эвакуации пациента в стационар (отказ оформляется в письменном виде):

- ингаляция суспензии будесонида (в дозе 1—1,5 мг) через небулайзер;
- повторить ингаляцию бронхоспазмолитика;
- при отсутствии эффекта ввести внутримышечно преднизолон в дозе 1 мг/кг (либо, в исключительных случаях, допускается применение препарата внутрь в дозе 1—2 мг/кг, не более 40 мг) или провести повторную ингаляцию суспензии будесонида (1 мг) и бронхоспазмолитика каждые 4—6 ч.
- Родителям ребенка / законным представителям следует проконсультироваться у специалиста аллерголога-иммунолога для назначения базисной противовоспалительной терапии.

Лечение тяжелого или жизнеугрожающего обострения БА

- немедленная **госпитализация**
- Рекомендована **оксигенотерапия** кислородно-воздушной смесью с 50% содержанием кислорода (маска, носовые катетеры); целевое насыщение (SaO_2) — более 94-98% (уровень доказательности – A)
- экстренно начать **ингаляционную терапию КДБА** (уровень доказательности - D)
- назначение **системных глюкокортикостероидов** одновременно с бронхоспазмолитиками (уровень доказательности - D)
- при анафилаксии или ангиоотеке рекомендовано внутривенное медленное введение **эпинефрина** в дозе 0,01 мг/кг (0,1 мл/кг в разведении 1:1000) максимально до 0,3мг, при необходимости – повторить каждые 15 минут до 3-4 раз или каждые 4 часа (уровень доказательности - D)

- В случае перехода тяжелого затяжного приступа БА в стадию декомпенсации (астматический статус, «немое» легкое, гипоксическая кома; при ДН 3-4) рекомендована интубация трахеи и **ИВЛ со 100% кислородом** в условиях работы специализированной выездной бригады скорой медицинской помощи; экстренная медицинская эвакуация пациента в стационар и госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии



Возраст	Предпочтительное устройство	Альтернативное устройство
0 – 3 лет	<i>Дозированный аэрозольный ингалятор.</i> Используется со спейсером с антистатическим покрытием с лицевой маской (следует рекомендовать применение мундштука как только ребенок сможет пользоваться)	<i>Небулайзер с лицевой маской</i>
4 – 5 лет	<i>Дозированный аэрозольный ингалятор со спейсером с антистатическим покрытием с мундштуком</i>	<i>Дозированный аэрозольный ингалятор со спейсером с антистатическим покрытием с лицевой маской или небулайзер с мундштуком или лицевой маской</i>
6 лет и старше	<i>Дозированный аэрозольный ингалятор со спейсером с антистатическим покрытием с мундштуком*</i> <i>Дозированный аэрозольный ингалятор, активируемый вдохом (если пациент обладает навыком правильного использования)</i> <i>Дозированный порошковый ингалятор** (если пациент обладает навыком правильного использования)</i> Следует выбрать наиболее подходящее для пациента устройство с учетом необходимых характеристик лекарственного препарата, доступности ингалятора, навыков и предпочтений пациента.	
<p><i>Небулайзер</i> - применяется в любом возрасте, требует наименьшего сотрудничества со стороны пациента, гарантируя эффективность терапии (что особенно актуально при купировании обострений).</p> <p>Это средство доставки второго выбора, т.к. отличается размерами и стоимостью.</p>		

Средства доставки лекарственных средств

Реабилитация

- санаторно-курортное лечение в медицинских организациях бронхолегочного профиля
- (в отсутствие обострений) рекомендуется регулярная физическая активность под контролем врача лечебной физкультуры (кроме занятий на открытом воздухе в период цветения причинно-значимых растений)

Профилактика

- Профилактика обострений БА включает весь комплекс мероприятий терапии, основанный на принципе постоянного контроля (медикаментозное лечение, воздействие на факторы риска, обучение и мониторинг, исключение триггерных факторов, специфическую иммунотерапию, немедикаментозные методы), а также своевременную вакцинацию. Профилактическую иммунизацию детям с БА проводят всеми вакцинами по общим принципам, рекомендованным для детей с аллергическими заболеваниями.
- В настоящее время единственным доказанным изменяемым фактором окружающей среды, который можно с уверенностью рекомендовать для первичной профилактики астмы является ограничение контакта с табачным дымом в период беременности и новорожденности

СПАСИБО ЗА

ВНИМАНИЕ