



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Руководства по скорой медицинской помощи

## **Скорая медицинская помощь при обострении бронхиальной астмы у детей**

Год утверждения (частота пересмотра): **2014 (пересмотр каждые 3 года)**

ID: **СМП68**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российское общество скорой медицинской помощи**

**Автор:** В.М. Шайтор, профессор кафедры скорой медицинской помощи Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Бронхиальная астма (БА) – это хроническое мультифакторное заболевание, в основе которого лежит аллергическое воспаление бронхов, сопровождающееся их гиперреактивностью, выражающееся приступами затрудненного дыхания или удушья в результате распространенной бронхиальной обструкции, обусловленной бронхоконстрикцией, гиперсекрецией слизи, отеком стенки бронхов, и может представлять угрозу жизни больного

В отечественной практической медицине диагноз БА часто подменяется понятием «обструктивный синдром», «обструктивный бронхит», «астматический компонент при респираторно-вирусных инфекциях». Встречаемость БА у детей составляет от 11,1 до 13,7% случаев. Однако, по данным эпидемиологических исследований распространенность БА в несколько раз превышает показатели официальной статистики. В России показатель смертности от БА менее 1 случай на 100000 населения.

Код по МКБ-10	Нозологическая форма
J45	Астма

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

В патофизиологии БА ведущими являются три основных аспекта: аллергическое воспаление, бронхиальная гиперреактивность и ремоделирование дыхательных путей.

### ***Факторы риска развития БА***

*Внутренние:*

- генетическая предрасположенность (гены, ответственные за атопию, и гены, ответственные за гиперреактивность дыхательных путей).

*Внешние:*

- аллергены (домашняя пыль, пыльца растений, плесневые грибы, пищевые, лекарства, перо/пух и т.д.);
- инфекции (ОРВИ и др.);
- курение пассивное и активное;
- промышленные химические вещества;

- питание (искусственное вскармливание, пищевая аллергия на 1 году жизни и т.д.).

*Другие факторы:*

- социально-экономический статус семьи;
- неблагоприятный перинатальный период.

#### ***Факторы, вызывающие обострение БА***

- воздушные поллютанты (частицы диоксида серы, озон, окислы азота, выхлопные газы и др.);
- физическая нагрузка;
- вдыхание холодного воздуха;
- метеозависимость;
- психоэмоциональная нагрузка, стрессы.

### **ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

#### **ДИАГНОСТИКА И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ**

*Приступ БА* – это острый эпизод экспираторного удушья, затрудненного и/или свистящего дыхания и спастического кашля при резком снижении показателя пиковой скорости выдоха.

*Астматический статус* – это крайняя степень тяжести приступа БА, требующая проведения экстренных реанимационных мероприятий.

Для приступа БА характерны признаки экспираторного удушья:

- спастический кашель;
- чувство стеснения в груди;
- свистящие хрипы в легких, часто слышимые на расстоянии;
- резкое снижение показателя пиковой скорости выдоха (ПСВ).

Таблица - ***Критерии оценки степени тяжести приступа БА***

<b>Признаки</b>	<b>Легкий</b>	<b>Средне-тяжелый</b>	<b>Тяжелый</b>	<b>Крайне тяжелый (астматический статус)</b>
Частота дыхания	Дыхание 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
Частота сердечных сокращений	Тахикардия	Тахикардия	Резкая тахикардия	Брадикардия
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"	Спутанность сознания, гипоксическая или гипоксически-гиперкапническая кома
ПСВ в % от нормы или лучших значений больного	Более 80%	60-80%	Менее 60% от нормы	Нет возможности исследования
SaO <sub>2</sub> , %	>95%	91-95%	<90%	<90%
PaO <sub>2</sub>	Нормальные значения	Более 60 мм рт. ст.	Менее 60 мм рт. ст.	Менее 60 мм рт. ст.
PaCO <sub>2</sub>	< 45 мм рт. ст.	< 45 мм рт. ст.	> 45 мм рт. ст.	> 45 мм рт. ст.

***Клинические проявления приступа БА тяжелой степени***

- частота дыханий более 50 в 1 мин;
- частота сердцебиений более 140 в 1 мин;
- изменение голоса, цвета лица;
- спутанность речи;
- ограничение движений;
- апатия, снижение показателей ПСВ ниже 50%.

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА**

Дифференциальная диагностика проводится с обструктивным бронхитом, муковисцидозом, аспирацией инородным телом, отравлением фосфорорганическими соединениями, анафилактическим шоком.

### ОСМОТР И ФИЗИКАЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Оценка общего состояния и жизненно важных функций: сознания, дыхания, кровообращения. Проводится термометрия, пульсоксиметрия, пикфлоуметрия, определяется число дыхания и сердечных сокращений в 1 мин; осматриваются: кожа, полость рта, грудная клетка; проводится аускультация легких и сердца. Особое внимание следует уделять положению ребенка, наличию цианоза и варианту одышки в состоянии покоя и при возбуждении, аускультации (признаков «немного легкого»).

### ЛЕЧЕНИЕ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ (D, 4)

До начала оказания неотложной помощи ребенку с приступом БА медицинский работник СМП должен уточнить объем ранее проводимого лечения, провести пикфлоуметрию, пульсоксиметрию.

#### *Мероприятия при лёгком приступе бронхиальной астмы*

(ПСВ>60%)

- удаление причинно-значимых аллергенов;
- кислородотерапия до достижения насыщения >90%;
- введение двух-четырёх доз бронхоспазмолитических средств (сальбутамол, фенотерол или комбинированный препарат с ипратропия бромидом — беродуал) с помощью небулайзера или дозирующего аэрозольного ингалятора со спейсером;

#### *Растворы и дозы для небулизации:*

- сальбутамол (вентолин-небулы) — 1,0 – 2,5 мл на ингаляцию;
- фенотерол (беротек) — 10–15 капель на ингаляцию;
- комбинация фенотерола и ипратропия бромида (беродуал) — детям до 6 лет — 10 капель на ингаляцию, старше 6 лет — 20 капель; разведение в чашечке небулайзера осуществляют изотоническим раствором натрия хлорида до общего объёма 2,5–3,0 мл;

- оценка эффективности бронхолитической терапии через 20 мин:
  - уменьшение одышки;
  - улучшение проведения дыхания при аускультации;
  - увеличение показателей пиковой скорости выдоха на 15% и более;
- при отсутствии или частичном эффекте ингаляционной терапии —

ввести внутривенно струйно медленно или капельно 2,4% раствор эуфиллина в разовой дозе 0,15 мл/кг (4 мг/кг), разведённый в 0,9% растворе натрия хлорида;

- через 20 мин оценить эффективность терапии;
- если приступ БА купирован, то ребёнка можно оставить дома, назначив ингаляционные бронхолитики или эуфиллин внутрь в суточной дозе 15 мг/кг массы, разделённой на 4–6 приёмов;
- назначить активное посещение врача СМП через 3-6 часов;
- сообщить о больном в детскую поликлинику по месту жительства.

### ***Мероприятия при средне-тяжёлом приступе БА***

(ПСВ 60-80%)

- стартовая терапия такая же, как при лёгком приступе БА;
- при отсутствии небулайзера — введение внутривенно струйно медленно (в течение 10–15 мин) 2,4% раствора эуфиллина 5 мг/кг (0,15–0,2 мл/кг), разведённого изотоническим раствором натрия хлорида (не оптимальная альтернативная терапия!);
- оценка эффекта терапии через 20 мин;
- при положительном эффекте — продолжение бронхоспазмолитической терапии: с помощью дозирующего аэрозольного ингалятора со спейсером по 1–2 ингаляции одного из указанных препаратов каждые 4 ч;
- при отрицательном эффекте стартовой терапии — доставка больного в стационар;
- в случае отказа родителей от доставки в стационар:
  - ингаляция будесонид суспензии (Пульмикорта в дозе 1-2 мг) через небулайзер, затем повторить небулизацию бронхоспазмолитиком;
  - при отсутствии эффекта ввести внутримышечно преднизолон 2 мг/кг или провести повторная небулизация суспензии будесонида (пульмикорта из расчета 2 мг) и бронхоспазмолитиков каждые 4–6 ч. и проконсультироваться у врача-аллерголога-иммунолога/врача-пульмонолога для отработки базисной противовоспалительной терапии.

### ***Мероприятия при тяжёлом приступе БА***

(ПСВ<60%)

- небулизация будесонид суспензии (Пульмикорта в дозе 2 мг) или/и системные глюкокортикостероиды (по преднизолону 2 мг/кг) внутривенно или внутрь вводятся одновременно с бронхоспазмолитиками;

- при отсутствии небулайзера или ингалятора: внутривенно струйно медленно ввести 2,4% раствор эуфиллина в дозе 4-5 мг/кг в течение 20-30 мин или внутривенно капельно в течение 6-8 часов;
- при отсутствии эффекта от бронхоспазмолитической терапии и кортикостероидов – однократно 1,2-2 мг сульфата магния внутривенно в течение 20 мин. (за исключением детей раннего возраста) или 2,5 мг изотонического раствора сульфата магния (259 ммоль/л) через небулайзер;
- в исключительных случаях, если больной не может создать пик потока на выдохе – подкожно ввести 0,1% раствор эпинефрина (адреналина) из расчета 0,01 мл/кг/доза или 0,5 мл 1:1000 (0,5 мг) раствора внутримышечно;
- оксигенотерапия кислородно-воздушной смесью с 50 % содержанием кислорода (маска, носовые катетеры);
- при отсутствии признаков передозировки  $\beta$ -2-агонистов — ингаляции бронхолитиков через небулайзер;
- при развитии дегидратации (вследствие тахипноэ и уменьшения приема жидкости) — инфузионная терапия изотоническим раствором поровну с 5% раствором декстрозы из расчета 20-10 мл/кг массы тела объемом 150-300 мл со скоростью введения 12-14 кап/мин;
- в случае перехода тяжёлого затяжного приступа БА в стадию декомпенсации (астматический статус, «немое легкое», гипоксическая кома) показана — интубация трахеи и ИВЛ со 100% кислородом в условиях работы специализированной выездной бригады скорой медицинской помощи;
- экстренная доставка пациента в стационар и госпитализация в реанимационное отделение стационара.

#### ПОКАЗАНИЯ К ДОСТАВКЕ В СТАЦИОНАР:

- неэффективность лечения в течение 1-3 часов на догоспитальном этапе;
- тяжёлый приступ БА, астматический статус;
- тяжёлое течение астмы, в том числе обострение на фоне базисной терапии пероральными глюкокортикоидами;
- невозможность продолжения плановой терапии дома;
- неконтролируемое течение БА;
- более двух обращений за медицинской помощью в последние сутки или более трех в течение 48 часов;
- плохие социально-бытовые условия;

- наличие сопутствующих тяжёлых соматических и неврологических заболеваний (сахарный диабет, эпилепсия и др.);
- подростковая беременность.

Больного БА транспортируют в положении сидя, не прекращая кислородотерапии.

## **ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (СтОСМП)**

### **Протокол обследования больных с БА в СтОСМП (D, 4)**

Всем больным в СтОСМП выполняется:

- измерение ЧД, ЧСС, АД, проводится термометрия и пульсоксиметрия;
- исследование функции внешнего дыхания;
- общий анализ крови, мочи;
- тесты на количество эозинофилов в крови и мокроте (тест исследования индуцированной мокроты и др.);
- по показаниям, в целях проведения дифференциальной диагностики с врожденными пороками бронхолегочной системы - бронхоскопия/бронхофиброскопия с бронхоальвеолярным лаважом);
- консультация врача-анестезиолога-реаниматолога;
- консультация врача-пульмонолога, врача-оториноларинголога, по показаниям - другие специалисты.
- *Дополнительные исследования:* рентгенография органов грудной клетки, биохимический анализ крови.



### ***В СтОСМП:***

- продолжение терапии догоспитального этапа;
- при тяжелом приступе БА в случае отсутствия эффекта при максимальной ингаляционной бронхолитической терапии и системных кортикостероидов для улучшения проходимости дыхательных путей внутривенно однократно вводится 1,2 -2 мг сульфата магния в течение 20 мин или 2,5 мг изотонического раствора сульфата магния (259 ммоль/л через небулайзер);
- в исключительных случаях при тяжелом приступе БА при анафилаксии или ангиоотеке показано введение раствора эпинефрина 5 мл 1:10000 внутривенно медленно или 0,5 мл 1:1000 (5 мг) раствора внутримышечно;
- регидратационная терапия – длительные инфузии (10—20 % раствор декстрозы, 0,9% раствор хлорида натрия) из расчета 10-20 мл/кг массы тела ребенка, общий объем – 159-300 мл, скорость введения 12-14 капель/мин
- в случае перехода тяжёлого затяжного приступа БА в стадию декомпенсации (астматический статус, «немое легкое», гипоксическая кома) показана — интубация трахеи, проведение СЛР.

### **ПРОГНОЗ**

Прогноз серьезный, в России показатель смертности от БА менее 1 случай на 100000 населения.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Профилактика направлена на предупреждение возникновения заболевания, уменьшение вероятности формирования атопии.

Выделяют три направления профилактики БА:

- 1) предупреждение аллергической сенсибилизации;
- 2) предупреждение клинических проявлений БА у детей с высоким риском развития атопии;
- 3) предупреждение обострений, прогрессирования сформировавшегося заболевания, профилактика его осложнений.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». – 4-е издание, перераб. и доп. – Москва : Оригинал-макет, 2012. – 184 с.
2. Шайтор В.М. Скорая и неотложная медицинская помощь детям на догоспитальном этапе: краткое руководство для врачей. – СПб.: ИнформМед, 2013. – С. 120-125.

3. Руководство для врачей скорой медицинской помощи. /Под ред. В.А. Михайлович, А.Г. Мирошниченко.- 4-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2007. – С. 766-770.
4. Oxford handbook of emergency. Fourth edition.- Oxford University, 2012.-P.676.

### Приложение

Сила рекомендаций (A-D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2+, 2-, 3, 4) по схеме 1 и схеме 2 приводятся при изложении текста клинических рекомендаций (протоколов).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 1)

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнения экспертов

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 2)

Сила	Описание
А	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
D	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+