



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# **Бронхиальная астма**

МКБ 10: J.45, J.46**О**

Год утверждения (частота пересмотра): **2018 (пересмотр  
каждые 3 года)**

ID:

URL:

Профессиональные ассоциации:

МОО Российское респираторное общество,  
Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов

**Утверждены**  
Российским респираторным обществом

**Согласованы**  
Научным советом Министерства  
Здравоохранения Российской  
Федерации  
\_\_\_\_\_ 201\_ г.

## Оглавление

Оглавление .....	1
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	6
1. Краткая информация .....	6
1.1 Определение.....	6
1.2 Этиология и патогенез .....	6
1.3 Эпидемиология .....	7
1.4 Кодирование по МКБ 10 .....	7
1.5 Классификация .....	8
1.6. Клиническая картина .....	12
2. Диагностика .....	13
2.1 Жалобы, анамнез .....	14
2.2. Физикальное обследование .....	17
2.2 Инструментальная диагностика .....	17
2.4 Дифференциальная диагностика БА .....	21
2.5 Обострения БА.....	22
3. Лечение.....	24
3.1 Лечение стабильной БА .....	24
3.2 Лечение обострений БА .....	35
4. Дополнительная информация, влияющая на исход заболевания .....	43
4.1. Рекомендации по выписке пациентов из стационара .....	43
4.2. Астма физического усилия .....	44
4.3 БА у беременных .....	45
4.4 БА у подростков .....	45
4.5 Профессиональная астма .....	46
5. Реабилитация .....	50
6. Профилактика .....	51
Критерии оценки качества медицинской помощи .....	54
Список литературы.....	55
Приложение А1. Состав Рабочей группы .....	68
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций .....	70
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента .....	74
Приложение В. Информация для пациента .....	78
Приложение Г1-Г13 Шкалы оценки, опросники и другие дополнительные материалы .....	81

### **Ключевые слова**

- бронхиальная астма
- бронхиальная астма у взрослых
- бронхиальная астма у детей и подростков
- диагностика
- лечение
- обострение БА
- пульмонология

## Список сокращений

- АСТ – тест по контролю над астмой  
сАСТ – тест по контролю астмы у детей  
АСQ-5 – вопросник по оценке контроля астмы  
FiO<sub>2</sub> – фракция кислорода во вдыхаемой газовой смеси  
IgE – иммуноглобулины класса E  
PaO<sub>2</sub> – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови  
PaCO<sub>2</sub> – парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови  
SpO<sub>2</sub> – насыщение гемоглобина кислородом  
АД – артериальное давление  
АЛР – антагонисты лейкотриеновых рецепторов  
БА – бронхиальная астма  
БГР – бронхиальная гиперреактивность  
ГКС – глюкокортикостероиды  
ДАИ – дозированный аэрозольный ингалятор  
ДДБА – длительнодействующие β<sub>2</sub>-агонисты  
ДПИ – дозированный порошковый ингалятор  
ИВЛ – искусственная вентиляция легких  
ИГКС – ингаляционные глюкокортикостероиды  
ИЛ-5 – интерлейкин 5  
КДБА – короткодействующие β<sub>2</sub>-агонисты  
КТ – компьютерная томография  
НВЛ – неинвазивная вентиляция легких  
НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты  
НЯ – нежелательные явления  
ОДН – острая дыхательная недостаточность  
ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии  
ОФV<sub>1</sub> – объем форсированного выдоха за 1-ю секунду  
ПИ – пневмококковая инфекция  
ПКВ – пневмококковая конъюгированная вакцина  
ПКИТ – подкожная иммунотерапия  
ППВ-23 - пневмококковая полисахаридная 23-валентная вакцина  
ПСВ – пиковая скорость выдоха  
СБПТ – специфический бронхопровокационный тест

СЛИТ – сублингвальная иммунотерапия

СГКС – системные глюкокортикостероиды

ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких

ЧСС – частота сердечных сокращений

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

## Термины и определения

**Бронхиальная гиперреактивность** – функциональное нарушение, проявляющееся эпизодами бронхиальной обструкции под воздействием стимулов, безопасных для здорового человека.

**Фенотип** – совокупность характеристик организма, развивающаяся в результате взаимодействия генетических факторов и окружающей среды.

**Обострение бронхиальной астмы** – эпизоды нарастающей одышки, кашля, свистящих хрипов, или заложенности в грудной клетке, требующие изменений обычного режима терапии.

**Астматический статус** - эпизод острой дыхательной недостаточности вследствие обострения БА.

**Профессиональная астма** – заболевание, характеризующееся наличием обратимой обструкции и/или гиперреактивности воздухоносных путей, которые обусловлены воспалением, вызванным исключительно факторами производственной среды и никак не связанным с раздражителями вне рабочего места.

## 1. Краткая информация

### 1.1 Определение

Бронхиальная астма (БА) является гетерогенным заболеванием, характеризующимся хроническим воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов, таких как свистящие хрипы, одышка, заложенность в груди и кашель, которые варьируют по времени и интенсивности, и проявляются вместе с вариабельной обструкцией дыхательных путей [1].

Гетерогенность БА проявляется различными фенотипами заболевания, многие из которых возможно выделить в обычной клинической практике (см. раздел «Классификация»).

### 1.2 Этиология и патогенез

Факторы, влияющие на развитие и проявления БА, приведены в табл. 1.

**Таблица 1.** Факторы, влияющие на развитие и проявления БА

Факторы	Описание
Внутренние факторы	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Генетическая предрасположенность к атопии</li><li>➤ Генетическая предрасположенность к бронхиальной гиперреактивности</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Пол (в детском возрасте БА чаще развивается у мальчиков; в подростковом и взрослом – у женщин)</li> <li>➤ Ожирение</li> </ul>
Факторы окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Аллергены: клещи домашней пыли, аллергены домашних животных, аллергены тараканов, грибковые аллергены, пыльца растений, грибковые аллергены</li> <li>➤ Инфекционные агенты (преимущественно вирусные)</li> <li>➤ Профессиональные факторы</li> <li>➤ Аэрополлютанты: озон, диоксиды серы и азота, продукты сгорания дизельного топлива, табачный дым (активное и пассивное курение)</li> <li>➤ Диета: повышенное потребление продуктов высокой степени обработки, увеличенное поступление омега-6 полиненасыщенной жирной кислоты и сниженное – антиоксидантов (в виде фруктов и овощей) и омега-3 полиненасыщенной жирной кислоты (в составе жирных сортов рыбы)</li> </ul>

### **1.3 Эпидемиология**

По крайней мере, 300 млн. пациентов во всем мире страдают БА [1]. В РФ, по данным недавно проведенного эпидемиологического исследования, распространенность БА среди взрослых составляет 6,9% [2], а среди детей и подростков – около 10% [3].

Большинство пациентов, страдающих БА, хорошо отвечают на традиционную терапию, достигая контроля заболевания. Однако существенная часть больных (20–30%) имеет трудные для терапии фенотипы БА (тяжелая атопическая БА, БА при ожирении, БА курильщика, БА с поздним дебютом, БА с фиксированной бронхиальной обструкцией) и может быть рефрактерна к традиционной терапии. У них отмечается высокая частота обострений и обращений за неотложной медицинской помощью [1].

В приемных отделениях и отделениях неотложной помощи стационаров развитых стран на долю пациентов с обострением БА приходится до 12% всех обращений, из них 20–30% нуждаются в госпитализации в специализированные отделения, и около 4-7% – в отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [4-7]. Около 5% всех пациентов с обострением БА требуют проведения интубации трахеи и искусственной вентиляции легких (ИВЛ), при этом в случае проведения ИВЛ летальность среди больных БА достигает почти 7% [8].

### **1.4 Кодирование по МКБ 10**

Бронхиальная астма (J45):

J45.0 – Бронхиальная астма с преобладанием аллергического компонента

J45.1 – Неаллергическая бронхиальная астма

J45.8 – Смешанная бронхиальная астма

J45.9 – Бронхиальная астма неуточненная

## 1.5 Классификация

### Классификация БА по степени тяжести

У пациентов с впервые выявленной БА классификация по степени тяжести проводится на основании клинической картины (Табл. 2).

**Таблица 2.** Классификация впервые выявленной БА по степени тяжести.

Характеристики*	Интермиттирующая БА	Легкая персистирующая БА	Персистирующая БА средней тяжести	Тяжелая персистирующая БА
Дневные симптомы	Реже 1 раза в неделю	Чаще 1 раза в неделю, но реже 1 раза в день	Ежедневные симптомы; Ежедневное использование КДБА	Ежедневные симптомы; Ограничение физической активности;
Ночные Обострения могут снижать физическую активность и нарушать сон Симптомы	Не чаще 2-х раз в месяц	Чаще 2-х раз в месяц	Ночные симптомы чаще 1 раза в неделю;	Частые ночные симптомы;
Обострения	Обострения короткие		Обострения могут приводить к ограничению физической активности и нарушению сна	Частые обострения
Функциональные показатели	ОФВ <sub>1</sub> или ПСВ $\geq 80\%$ от должного;	ОФВ <sub>1</sub> или ПСВ $\geq 80\%$ от должного;	ОФВ <sub>1</sub> или ПСВ 60—80% от должного;	ОФВ <sub>1</sub> или ПСВ $\leq 60\%$ от должного;
Разброс ПСВ	Разброс ПСВ или ОФВ <sub>1</sub> < 20%.	Разброс ПСВ или ОФВ <sub>1</sub> 20—30%.	Разброс ПСВ или ОФВ <sub>1</sub> > 30%.	Разброс ПСВ или ОФВ <sub>1</sub> > 30%.

**\*Примечание:** Достаточно наличия одного из перечисленных критериев тяжести соответствующей группы, чтобы отнести больного к более тяжелой степени тяжести.

Тяжесть БА у пациентов, получающих лечение, оценивается ретроспективно, исходя из необходимого для контроля симптомов и обострений объема терапии (Табл. 3).

**Таблица 3.** Классификация БА по степени тяжести у пациентов, уже получающих лечение.



Степень тяжести	Определение (степень терапии)	Получаемое лечение*
Легкая БА	Астма, которая хорошо контролируется терапией ступени 1 и 2	КДБА по потребности ± низкие дозы ИГКС или АЛР или кромоны
БА средней степени тяжести	Астма, которая хорошо контролируется терапией ступени 3	Низкие дозы ИГКС/ДДБА
Тяжелая БА	Астма, требующая терапии ступени 4 и 5, для того чтобы сохранить контроль, или БА, которая остается неконтролируемой, несмотря на эту терапию (ступень 5)	Высокие дозы ИГКС/ДДБА, тиотропия бромид, таргетная терапия и/или СГКС

**Примечание.** \*Подробнее описание ступенчатой терапии БА представлено на Рис. 1. ИГКС – ингаляционные глюкокортикостероиды; АЛР – антилейкотриеновые препараты; КДБА – короткодействующие  $\beta_2$ -агонисты; ДДБА – длительнодействующие  $\beta_2$ -агонисты; СГКС – системные глюкокортикостероиды

Оценку можно проводить после нескольких месяцев терапии, направленной на контроль заболевания, и, по возможности, после попытки снизить интенсивность терапии для определения ее минимального уровня, эффективного у данного пациента. Поскольку течение БА крайне вариабельно, степень тяжести заболевания может меняться на протяжении месяцев и лет.

#### Классификация БА по уровню контроля

Оценка контроля симптомов БА проводится на основании клинических признаков за последние 4 недели, указанных в Табл. 4.

**Таблица 4.** Определение уровня контроля симптомов БА.

За последние 4 недели у пациента отмечались		Уровень контроля		
		Хорошо контролируемая	Частично контролируемая	Неконтролируемая
Дневные симптомы чаще 2-х раз в неделю	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>	Ничего из перечисленного	1-2 из перечисленного	3-4 из перечисленного
Ночные пробуждения из-за БА	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>			
Потребность в препарате для купирования симптомов чаще 2-х раз в неделю	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>			
Любое ограничение активности из-за БА	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>			

### Классификация обострений БА по степени тяжести

Больные с любой степенью тяжести БА могут иметь легкие, среднетяжелые или тяжелые обострения. У ряда больных с интермиттирующей БА наблюдаются тяжелые и угрожающие жизни обострения на фоне длительных бессимптомных периодов с нормальной легочной функцией.

Степень тяжести обострений БА устанавливается по клиническим критериям, указанным в Табл. 5. Для того, чтобы отнести пациента к более тяжелой категории достаточно наличие хотя бы одного из соответствующих критериев.

**Таблица 5.** Определение степени тяжести обострений БА

Степень тяжести	Критерии
Легкое обострение БА или обострение БА средней степени тяжести	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Усиление симптомов</li><li>➤ ПСВ ~ 50-75% от лучшего или расчетного результата</li><li>➤ Повышение частоты использования препаратов скорой помощи <math>\geq 50\%</math> или дополнительное их применение в форме небулайзера</li><li>➤ Ночные пробуждения, обусловленные возникновением симптомов БА и требующие применения препаратов скорой помощи</li></ul>
Тяжелое обострение БА	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ ПСВ ~ 33-50% от лучших значений</li><li>➤ Частота дыхания <math>\geq 25</math> мин<sup>-1</sup></li><li>➤ Пульс <math>\geq 110</math> мин<sup>-1</sup></li><li>➤ Невозможность произнести фразу на одном выдохе</li></ul>
Жизнеугрожающая астма	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ ПСВ &lt; 33% от лучших значений</li><li>➤ SpO<sub>2</sub> &lt; 92%</li><li>➤ PaO<sub>2</sub> &lt; 60 мм рт.ст.</li><li>➤ Нормокапния (PaCO<sub>2</sub> 35-45 мм рт.ст.)</li><li>➤ "Немое" легкое</li><li>➤ Цианоз</li><li>➤ Слабые дыхательные усилия</li><li>➤ Брадикардия</li><li>➤ Гипотензия</li><li>➤ Утомление</li><li>➤ Оглушение</li><li>➤ Кома</li></ul>
Астма, близкая к фатальной	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Гиперкапния (PaCO<sub>2</sub> &gt; 45 мм рт.ст.) и/или</li><li>➤ Потребность в проведении механической вентиляции легких</li></ul>

**Примечание.** ПСВ – пиковая скорость выдоха, SpO<sub>2</sub> – насыщение гемоглобина крови кислородом, PaO<sub>2</sub> – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови, PaCO<sub>2</sub> – парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови

Под астматическим статусом понимают эпизод острой дыхательной недостаточности (ОДН) вследствие обострения БА. В современных классификациях астматический статус эквивалентен понятиям "жизнеугрожающая астма" и "астма, близкая к фатальной".

## **Классификация БА по фенотипам**

Определение фенотипических особенностей заболевания является требованием времени, так как персонализированная медицина на основании отбора пациентов (выделение субпопуляций/кластеров/фенотипов БА) предусматривает использование ряда диагностических тестов и при подтверждении предполагаемого фенотипа - таргетную терапию, и персонифицированные методы профилактики [9-11].

**Аллергическая БА:** наиболее легко распознаваемый фенотип, при котором БА обычно начинается в детстве, связана с наличием других аллергических заболеваний (атопический дерматит, аллергический ринит, пищевая аллергия) у пациента или родственников. Для этого фенотипа характерно эозинофильное воспаление дыхательных путей. Пациенты с аллергической БА обычно хорошо отвечают на терапию ингаляционными глюкокортикостероидами ИГКС.

**Неаллергическая БА:** встречается у взрослых, не связана с аллергией. Профиль воспаления дыхательных путей у больных с данным фенотипом может быть эозинофильным, нейтрофильным, смешанным или малогранулоцитарным. В зависимости от характера воспаления пациенты с неаллергической астмой могут не отвечать на терапию ИГКС.

**БА с поздним дебютом:** у некоторых пациентов, особенно женщин, астма развивается впервые уже во взрослом возрасте. Эти больные чаще не имеют аллергии и, как правило, являются относительно рефрактерными к терапии стероидами или им требуются более высокие дозы ИГКС.

**БА с фиксированной обструкцией дыхательных путей:** у некоторых пациентов с длительным анамнезом БА, по-видимому, вследствие ремоделирования бронхиальной стенки развивается фиксированная обструкция дыхательных путей.

**БА у больных с ожирением:** пациенты с ожирением и БА часто имеют выраженные респираторные симптомы, не связанные с эозинофильным воспалением.

## **Формулировка диагноза**

В диагнозе должны быть указаны:

- этиология (если установлена);
- степень тяжести;
- уровень контроля;
- сопутствующие заболевания, которые могут оказать влияние на течение БА;
- при наличии – обострение с указанием его степени тяжести.

Примеры формулировок диагноза:

Аллергическая бронхиальная астма средней степени тяжести контролируемое течение. Круглогодичный аллергический ринит, легкое течение. Сенсibilизация к аллергенам клещей домашней пыли.

Неаллергическая бронхиальная астма средней степени тяжести частично контролируемое течение. Рецидивирующий полипозный синусит. Непереносимость нестероидных противовоспалительных препаратов («аспириновая триада»).

Аллергическая бронхиальная астма средней степени тяжести, обострение средней степени тяжести. Сезонный аллергический ринит, тяжелое течение. Сенсibilизация к пыльцевым аллергенам (деревья).

Неаллергическая бронхиальная астма средней степени тяжести, тяжелое обострение. Астматический статус, компенсированная стадия. Ожирение II ст.

### **1.6. Клиническая картина**

Характерными симптомами БА являются свистящие хрипы, одышка, чувство заложенности в груди и кашель.

Симптомы переменны по времени и интенсивности и часто ухудшаются ночью или рано утром. Клинические проявления БА могут провоцировать респираторные вирусные инфекции, физические упражнения, воздействие аллергенов, изменения погоды, контакт с неспецифическими раздражителями [1].

Типичными клиническими симптомами БА у детей являются свистящие хрипы, кашель, одышка, часто усиливающиеся в ночное время или при пробуждении. При развитии обострения БА у детей появляется навязчивый сухой или малопродуктивный кашель (иногда до рвоты), экспираторная одышка, шумное свистящее дыхание.

#### **Особенности диагностики БА в разные возрастные периоды**

##### Дети первых двух лет жизни

Для детей от 0 до 2 лет с БА характерна наследственная отягощенность по аллергическим заболеваниям (особенно по материнской линии), высокая распространенность аллергических проявлений со стороны кожных покровов и аллергических реакций на пищевые продукты и медикаменты, отчетливый эффект бронхолитической терапии.

Во время острой респираторной вирусной инфекции у таких детей в ранние сроки развивается выраженный бронхообструктивный синдром. Однако на практике ни один из указанных признаков в отдельности, а также уровень общего иммуноглобулина E (IgE) не может служить достоверным дифференциально-диагностическим критерием острого бронхита с бронхообструктивным синдромом и БА [12,13].

##### Дети 2–5 лет

Ключевым критерием диагностики БА в этом возрасте является персистирование симптомов на протяжении последнего года, за исключением случаев только пыльцевой сенсибилизации (Прил. Г7).

Наиболее частые триггеры – респираторные вирусы, аллергены (клещи домашней пыли, эпидермальные аллергены, пыльца аллергенных растений, пищевые), а также физическая нагрузка.

#### Дети 6–12 лет

В данной возрастной группе вирусиндуцированная астма остается частой формой заболевания.

#### Подростки старше 12 лет

БА может дебютировать в подростковом возрасте. При этом частым проявлением у них является бронхоспазм, вызванный физической нагрузкой.

Следует также учитывать, что пациенты нередко курят, а страх удушья формирует тревожность, чувство отверженности, подкрепляемые переживаниями своего отличия от сверстников.

## **2. Диагностика**

- Диагноз БА рекомендуется устанавливать на основании жалоб и анамнестических данных пациента, результатов функциональных методов обследования, специфического аллергологического обследования и исключения других заболеваний [1].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1)**

- Диагностику БА рекомендуется основывать на оценке клинических симптомов, наличии факторов риска развития БА при исключении других причин бронхиальной обструкции [1].

#### **Уровень GPP**

**Комментарии:** При сборе анамнеза следует обсудить весь набор симптомов за последние 3-4 месяца, обратив особое внимание на те, которые беспокоили в течение 2-х предшествующих недель. Свистящее дыхание должно быть подтверждено врачом, поскольку родители могут неправильно интерпретировать звуки, издаваемые их ребенком при дыхании [14]. При постановке диагноза также следует учитывать ответ на терапию, направленную на контроль заболевания.

- Перед рассмотрением диагноза тяжелая БА необходимо исключить наиболее часто встречающиеся проблемы [15,16]:

- Плохая техника ингаляции (до 80% больных);
- Низкая приверженность лечению (до 50% больных);
- Ошибочный диагноз БА;
- Наличие сопутствующих заболеваний, влияющих на течение БА;
- Продолжающийся контакт с триггером (аллерген при подтвержденной сенсibilизации, профессиональный триггер).

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** У пациентов с БА крайне важно отслеживать соблюдение предписанной терапии, поскольку низкая приверженность лечению может быть одной из причин тяжелого течения заболевания.

*Различные сопутствующие заболевания могут определять невозможность достижения контроля БА.*

*Работники здравоохранения должны осознавать, что плохо контролируемая астма обычно ассоциируется с большими психологическими проблемами. Психологические проблемы должны рассматриваться как часть трудноконтролируемой БА, у детей это может включать психологические проблемы в семье.*

## **2.1 Жалобы, анамнез**

- При сборе анамнеза у пациента с БА рекомендуется выяснять причины возникновения, продолжительность клинических проявлений и разрешения симптомов, наличие аллергических реакций у пациента и его кровных родственников, причинно-следственные особенности возникновения признаков болезни и ее обострений (Табл. 6) [1].

### **Уровень GPP**

Таблица 6. Клинические признаки, увеличивающие и уменьшающие вероятность наличия БА

Клинические признаки, повышающие вероятность наличия БА	Клинические признаки, уменьшающие вероятность наличия БА
---	--

<p>Наличие более одного из следующих симптомов - хрипы, удушье, чувство заложенности в грудной клетке и кашель, особенно в случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ухудшения симптомов ночью и рано утром;</li> <li>– возникновения симптомов при физической нагрузке, воздействии аллергенов и холодного воздуха;</li> <li>– возникновения симптомов после приема аспирина или бета-блокаторов.</li> </ul> <p>Наличие атопических заболеваний в анамнезе;</p> <p>Наличие БА и/или атопических</p>	<p>Выраженные головокружения, потемнение в глазах, парестезии;</p> <p>Хронический продуктивный кашель при отсутствии свистящих хрипов или удушья;</p> <p>Постоянно нормальные результаты обследования грудной клетки при наличии симптоматики;</p> <p>Изменение голоса;</p> <p>Возникновение симптомов исключительно на фоне простудных заболеваний;</p> <p>Наличие большого стажа курения (более 20 пачек/лет);</p> <p>Заболевания сердца;</p> <p>Нормальные показатели ПСВ или спирометрии при наличии клинических проявлений</p>
--	---

<p>заболеваний у родственников;</p> <p>Распространенные сухие свистящие хрипы при выслушивании (аускультации) грудной клетки;</p> <p>Низкие показатели ПСВ или ОФВ<sub>1</sub> (ретроспективно или в серии исследований), необъяснимые другими причинами;</p> <p>Эозинофилия периферической крови, необъяснимая другими причинами</p>	<p>Клинические признаки, уменьшающие вероятность наличия БА у детей младше 5 лет [17]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Отсутствие прибавки массы тела;</li> <li>➤ Проявление симптомов в первые месяцы жизни или в очень раннем возрасте (особенно в сочетании с отсутствием прибавки массы тела);</li> <li>➤ Рвота, связанная с респираторными симптомами;</li> <li>➤ Постоянные свистящие хрипы;</li> <li>➤ Отсутствие ответа на лекарственные средства для контроля БА;</li> <li>➤ Отсутствие связи симптомов со стандартными провоцирующими факторами, такими как вирусные инфекции верхних дыхательных путей;</li> <li>➤ Очаговые легочные или сердечно-сосудистые симптомы или синдром «барабанных палочек»;</li> <li>➤ Гипоксемия вне связи с вирусным заболеванием</li> </ul>
---	--

*Примечание.* ПСВ – пиковая скорость выдоха; ОФВ<sub>1</sub> – объем форсированного выдоха за 1 сек

**Комментарии:** *Любой из перечисленных признаков в графе «Клинические признаки, уменьшающие вероятность наличия БА» указывает на наличие альтернативного диагноза и на необходимость проведения дальнейшего обследования. При проведении дифференциальной диагностики в зависимости от клинической ситуации можно*



использовать бронхоскопию, компьютерную томографию органов грудной клетки, а также направлять на консультации специалистов (оториноларинголога, гастроэнтеролога, дерматолога).

- Для оценки контроля БА рекомендуется использовать вопросник по контролю над астмой (ACQ-5) и тест по контролю над астмой (ACT) (Приложение Г1-Г2) [18-20].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** ACT используется у взрослых и детей старше 12 лет, с-ACT – у детей с 4 до 11 лет (Приложение Г3).

## **2.2. Физикальное обследование**

Наиболее часто при БА выявляют свистящие хрипы, которые у ряда пациентов выслушиваются только во время форсированного выдоха.

В связи с вариабельностью проявлений БА изменения со стороны дыхательной системы при физикальном обследовании могут отсутствовать.

## **2.2 Инструментальная диагностика**

### **Спирометрия**

- У всех пациентов с подозрением на БА рекомендуется использовать спирометрию в качестве начального исследования для выявления и оценки степени тяжести обструкции дыхательных путей [1,21].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 3)**

**Комментарии:** Повторные исследования функции легких часто более информативны, чем единичное обследование. Нормальные показатели спирометрии (или пикфлоуметрии) не исключают диагноза БА.

- Всем пациентам с БА рекомендуется выполнять бронходилатационный тест для определения степени обратимости обструкции под влиянием бронхорасширяющих препаратов [22,23].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3)**

**Комментарии:** Бронходилатационный тест считается положительным, если после ингаляции бронходилататора коэффициент бронходилатации по объему форсированного выдоха за 1 сек ( $ОФВ_1$ ) составляет не менее 12%, и при этом абсолютный прирост составляет 200 мл и более.

- Пациентам с бронхиальной обструкцией и возможной БА рекомендуется проведение бронходилатационного теста и/или пробной терапии в течение определенного периода (Прил. Г6) [23,24].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 4)**

**Комментарии:** У пациентов с высокой вероятностью БА рекомендуется сразу приступать к пробному лечению. При положительном бронходилатационном тесте и достижении положительного эффекта при проведении терапевтической пробы в дальнейшем следует лечить пациента как больного БА.

При отсутствии обратимости бронхиальной обструкции и отсутствии положительного ответа при проведении пробного курса терапии следует продолжить дальнейшее обследование для уточнения диагноза (Прил. Б).

- У пациентов с нормальными показателями спирометрии для подтверждения диагноза БА рекомендуется повторить обследование в период наличия симптомов, или, если позволяет состояние пациента, после отмены бронхолитиков [25].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 4)**

- Пациентам с клиническими симптомами БА и нормальными показателями спирометрии рекомендуется дополнительное обследование для выявления БГР и/или воспаления дыхательных путей [26-28].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 4)**

**Комментарии:** Эти тесты достаточно чувствительны, поэтому полученные при их проведении результаты в пределах нормы (Табл. 7) могут служить подтверждением отсутствия БА.

**Исследование бронхиальной гиперреактивности**

- У пациентов с нормальными показателями спирометрии и отрицательным бронходилатационным тестом для подтверждения диагноза БА рекомендуется использовать тесты на выявление бронхиальной гиперреактивности (БГР) – бронхоконстрикторные тесты [26,27].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3)**

**Комментарии:** Обычно выявление БГР основано на измерении ответа показателя  $ОФВ_1$  на ингаляцию повышающихся концентраций метахолина. Ответ рассчитывается в виде концентрации (или дозы) провокационного агента, вызывающего 20% падение показателя  $ОФВ_1$ .

- Пациентам с подозрением на т.н. «астму физического усилия», особенно у детей и пациентов младшего возраста, рекомендуется проведение бронхоконстрикторного теста с физической нагрузкой для исключения бронхоспазма, вызванного охлаждением и высушиванием слизистой дыхательных путей при физической нагрузке [29].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3)**

**Комментарии:** Положительный ответ на нагрузку (падение  $ОФВ_1$  более чем на 10%) – специфический индикатор БА. Этот тест более специфичен, но менее чувствительный чем исследования с метахолином, для диагностики бронхиальной астмы

- У детей с подозрением на астму физического усилия для выявления посленагрузочного бронхоспазма рекомендуется использовать 6-минутный протокол нагрузки бегом [29].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** Данный тест имеет диагностическое значение в некоторых сомнительных случаях у пациентов с подозрением на астму физического усилия.

##### **Мониторирование пиковой скорости выдоха**

- У пациентов с клиническими симптомами БА, у которых нет возможности провести спирометрию или дополнительные диагностические тесты рекомендуется использовать множественные измерения пиковой скорости выдоха (ПСВ), выполняемые в течение по меньшей мере 2-х недель для подтверждения вариабельности скорости воздушного потока (Приложение Г4) [21,30,31].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 4)**

**Комментарии:** У пациентов с типичными респираторными симптомами выявление повышенной средней суточной вариабельности ПСВ ( $>10\%$  у взрослых и  $>13\%$  у детей) подтверждает диагноз БА.

*Результаты мониторинга ПСВ должны интерпретироваться с учетом клинической ситуации, поскольку вариабельность ПСВ может быть повышена при заболеваниях, с которыми чаще всего проводится дифференциальная диагностика БА.*

- В качестве маркеров аллергического воспаления при БА рекомендуется исследовать фракцию оксида азота в выдыхаемом воздухе (FENO) (Табл. 5) [28,32,32].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 4)**

**Комментарии:** Показатель FENO повышен при эозинофильной БА и ассоциируется с хорошим краткосрочным ответом на ИГКС. Уровень FENO также повышен при эозинофильном бронхите, атопии и аллергическом рините, снижен у курильщиков, во

время бронхоспазма и ранней фазы аллергической реакции. Нормальные значения FENO, особенно в момент, когда симптоматика отсутствует, не исключают диагноз БА.

#### **Инструментальная диагностика БА у детей**

- В качестве метода диагностики и контроля за течением БА у пациентов старше 5 лет рекомендуется пикфлоуметрия (мониторинг ПСВ) [34].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств -3)**

**Комментарии:** Измеряются утренние и вечерние показатели ПСВ, суточная вариабельность ПСВ (Прил. Г2).

- Оценку функции внешнего дыхания в условиях форсированного выдоха рекомендуется осуществлять у детей с подозрением на БА в возрасте старше 5-6 лет [21].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 3)**

**Комментарии:** У детей с контролируемым течением БА показатели функции легких могут быть снижены незначительно или соответствовать нормальным параметрам.

- Обратимость бронхиальной обструкции у детей с БА старше 5-6 лет рекомендуется оценивать в тесте с бронхолитиком (200 мкг сальбутамола\*\*) по приросту ОФВ<sub>1</sub> более 12% [22].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 3)**

- Пациентам детского возраста с БА рекомендуется проведение рентгенографии органов грудной клетки в прямой проекции для исключения альтернативного диагноза [1].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

У детей младше 5 лет может быть использована компьютерная бронхофонография.

**Таблица 7.** Методы оценки воспаления дыхательных путей

Тест	Норма	Валидность	
		Чувствительность	Специфичность
Метахолиновая ПК20	>8 мг/мл	Высокая	Умеренная
Физическая нагрузка	Падение ОФВ <sub>1</sub> >10 % от исходных значений	Умеренная	Высокая
FENO	<25 ppb	Высокая#	Средняя
Эозинофилы в мокроте	<2%	Высокая#	Средняя
Вариабельность ПСВ (% от максимума)	<8** <20%***	Низкая	Средняя

**Примечание.** ПК20 – провокационная концентрация метахолина, вызывающая 20% падение ОФВ<sub>1</sub>;  
# у нелеченных пациентов;  
\*\*при двукратном измерении в течении суток;  
\*\*\*при более чем четырехкратных измерениях

### **2.3. Лабораторная диагностика**

В анализах крови при БА характерных изменений нет. Часто выявляется эозинофилия, однако ее нельзя считать патогномоничным симптомом. В мокроте у детей с БА могут выявляться эозинофилы, спирали Куршмана, кристаллы Шарко-Лейдена.

- В качестве маркеров аллергического воспаления при БА рекомендуется исследовать уровень эозинофилов в мокроте (Табл. 5) [28,32,33].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 4)**

**Комментарии:** *Повышение эозинофилов в индуцированной мокроте  $\geq 3\%$  наиболее часто рассматривается как критерий эозинофильного воспаления дыхательных путей. Эозинофилия крови и мокроты является фактором риска развития обострений и необратимой бронхиальной обструкции при БА.*

- У пациентов с трудноконтролируемой астмой рекомендуется исследовать эозинофилы в анализе мокроты для коррекции объема стероидной терапии [35].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Кожные скарификационные тесты рекомендуется проводить у детей любого возраста кроме пациентов с выраженным атопическим дерматитом/экземой, или при невозможности отмены антигистаминных препаратов, или существовании реальной угрозы развития анафилактической реакции на введение аллергена [36].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** *Кожные пробы у детей раннего возраста менее чувствительны. Ведущую роль в постановке диагноза БА у этих пациентов играет тщательно собранный анамнез.*

- Определение аллерген-специфических IgE рекомендуется у детей для уточнения этиологии заболевания, в том числе, когда выполнение кожных проб не представляется возможным [1,37].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

### **2.4 Дифференциальная диагностика БА**

Спектр заболеваний и состояний, с которыми следует проводить дифференциальную диагностику, зависит от наличия или отсутствия бронхиальной обструкции, определяемой как  $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$  (ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких) до применения бронхолитика (Прил. Г5).

У пациентов с БА могут иметь место другие заболевания, являющиеся причинами бронхиальной обструкции, что усложняет интерпретацию проведенных исследований. Особенно часто могут сочетаться БА и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ).

### **2.5 Обострения БА**

Обострения БА представляют собой эпизоды нарастающей одышки, кашля, свистящих хрипов, или заложенности в грудной клетке, требующие изменений обычного режима терапии. Для обострения БА характерно снижение ПСВ и  $ОФВ_1$ .

Обострения могут развиваться как у пациентов с уже известным диагнозом БА, так и быть первым проявлением БА. Обострения БА могут развиваться у любого пациента, независимо от тяжести заболевания, но чаще возникают при трудно контролируемой БА. Скорость развития обострения БА может значительно варьировать у разных пациентов – от нескольких минут или часов до 10-14 дней, равно как и время разрешения обострения – от 5 до 14 дней.

- Пациентов с высоким риском смерти, связанной с БА, рекомендуется обучать обращению за медицинской помощью при любом ухудшении в течении заболевания [38-40].

### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** *К этой группе относятся пациенты с наличием таких факторов риска как:*

- *Наличие в анамнезе жизнеугрожающего обострения БА;*
- *Наличие в анамнезе эпизодов искусственной вентиляции легких ИВЛ по поводу обострения БА;*
- *Наличие в анамнезе пневмоторакса или пневмомедиастинума;*
- *Госпитализация по поводу обострения БА в течение последнего года;*
- *Психологические проблемы (отрицание заболевания);*
- *Социальноэкономические факторы (низкий доход, недоступность медикаментов);*
- *Недавнее уменьшение дозы или полное прекращение приема глюкокортикостероидов (ГКС);*
- *Низкий комплайнс к терапии;*
- *Снижение перцепции (восприятия) одышки.*

## Причины обострения БА

К обострению БА могут привести различные триггеры, индуцирующие воспаление дыхательных путей или провоцирующие острый бронхоспазм. Данные триггеры могут существенно различаться у разных больных. К основным триггерам относятся инфекции респираторного тракта (в основном, вирусы, чаще всего – риновирусы), аллергены, аэрополлютанты, физическая нагрузка, метеорологические факторы, прием некоторых лекарственных препаратов (бета-блокаторы, у пациентов с «аспириновой БА» - нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП)), эмоциональные реакции и др. Другими факторами, которые способны привести к обострению БА, являются обострение риносинусита, гастроэзофагеальный рефлюкс, беременность, и недостаточная терапия.

К факторам риска развития обострений относятся [1]:

- симптомы неконтролируемой БА;
- ИГКС не назначены, плохая приверженность терапии;
- чрезмерное использование короткодействующих  $\beta_2$ -агонистов (КДБА);
- низкий ОФВ<sub>1</sub>, особенно <60 % от должного;
- значительные психологические или социально-экономические проблемы;
- внешние воздействия: курение, воздействие аллергена;
- сопутствующие заболевания: риносинусит, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), подтвержденная пищевая аллергия, ожирение;
- эозинофилия мокроты или крови;
- беременность;
- наличие одного и более тяжелых обострений за последние 12 месяцев.

## Клиническая оценка пациента при обострении БА

- При осмотре пациента с обострением БА рекомендуется исследовать историю заболевания, определять степень его тяжести и потенциальные провоцирующие факторы, оценивать наличие осложнений и ответ на терапию [1,41].

## Уровень GPP

**Комментарии:** *Клиническая оценка больного с обострением БА, нарастающей одышкой и ухудшением газообмена должна быть проведена очень быстро, при этом сохраняя достаточную тщательность.*

- При лечении обострения у всех пациентов с БА рекомендуется регулярно оценивать критерии тяжести обострения, в частности частоту дыхания, частоту сердечных сокращений, ПСВ и показатели пульсоксиметрии (Табл.5) [1,42,43].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** Клиническими признаками тяжелого обострения являются дыхательный дистресс (включая нехватку воздуха для завершения предложения на одном дыхании), тахипноэ, отсутствие дыхательных шумов ("немое легкое"), цианоз или снижение уровня сознания. При этом ни один из данных признаков по отдельности или вместе не является специфическим, и их отсутствие не исключает наличия обострения БА.

- Пациентам со снижением сатурации крови кислородом ( $SpO_2$ )  $\leq 92\%$  и/или другими признаками угрожающей жизни БА, рекомендуется проводить исследование газов артериальной крови [44].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** К признакам угрожающей жизни БА помимо снижения уровня  $SpO_2$  относятся изменение сферы сознания (спутанность сознания, сонливость, оглушение, кома), утомление, цианоз, слабое дыхательное усилие, брадикардия, гипотензия, отсутствие дыхательных шумов («немое легкое»), снижение ПСВ  $< 33\%$ .

- Рентгенографию органов грудной клетки в прямой проекции рекомендуется проводить пациентам с обострением БА для исключения медиастинальной эмфиземы или пневмоторакса, при подозрении на пневмонию, клинических признаках угрожающего жизни обострения, необходимости механической вентиляции легких [45].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

### **3. Лечение**

#### **3.1 Лечение стабильной БА**

##### **Цели терапии БА**

Современные цели терапии БА [1]:

1. Достижение и поддержание контроля симптомов БА в течение длительного времени.
2. Минимизация рисков будущих обострений БА, фиксированной обструкции дыхательных путей и нежелательных побочных эффектов терапии.
  - У каждого пациента с БА рекомендуется оценивать контроль симптомов, риск развития обострений, необратимой бронхиальной обструкции и побочных эффектов лекарств (Прил. Г8) [1,41,46].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**



**Комментарии:** Наличие у пациента одного или более из указанных в Прил. Г8 факторов повышает риск обострений, даже если симптомы хорошо контролируются.

### **Ступенчатая терапия БА у детей, подростков и взрослых**

- При лечении БА рекомендуется использовать ступенчатый подход, корректируя объем терапии в зависимости от уровня контроля и наличия факторов риска обострений БА [1, 46].

### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** Каждая ступень включает варианты терапии, которые могут служить альтернативами при выборе поддерживающей терапии БА, хотя и не являются одинаковыми по эффективности (рис. 1). Первоначальный выбор ступени терапии зависит от выраженности клинических проявлений БА.

Увеличение объема терапии (переход на ступень вверх) показано при отсутствии контроля и/или наличии факторов риска обострений. Снижение объема терапии показано при достижении и сохранении стабильного контроля  $\geq 3$  месяцев и отсутствии факторов риска с целью установления минимального объема терапии и наименьших доз препаратов, достаточных для поддержания контроля.

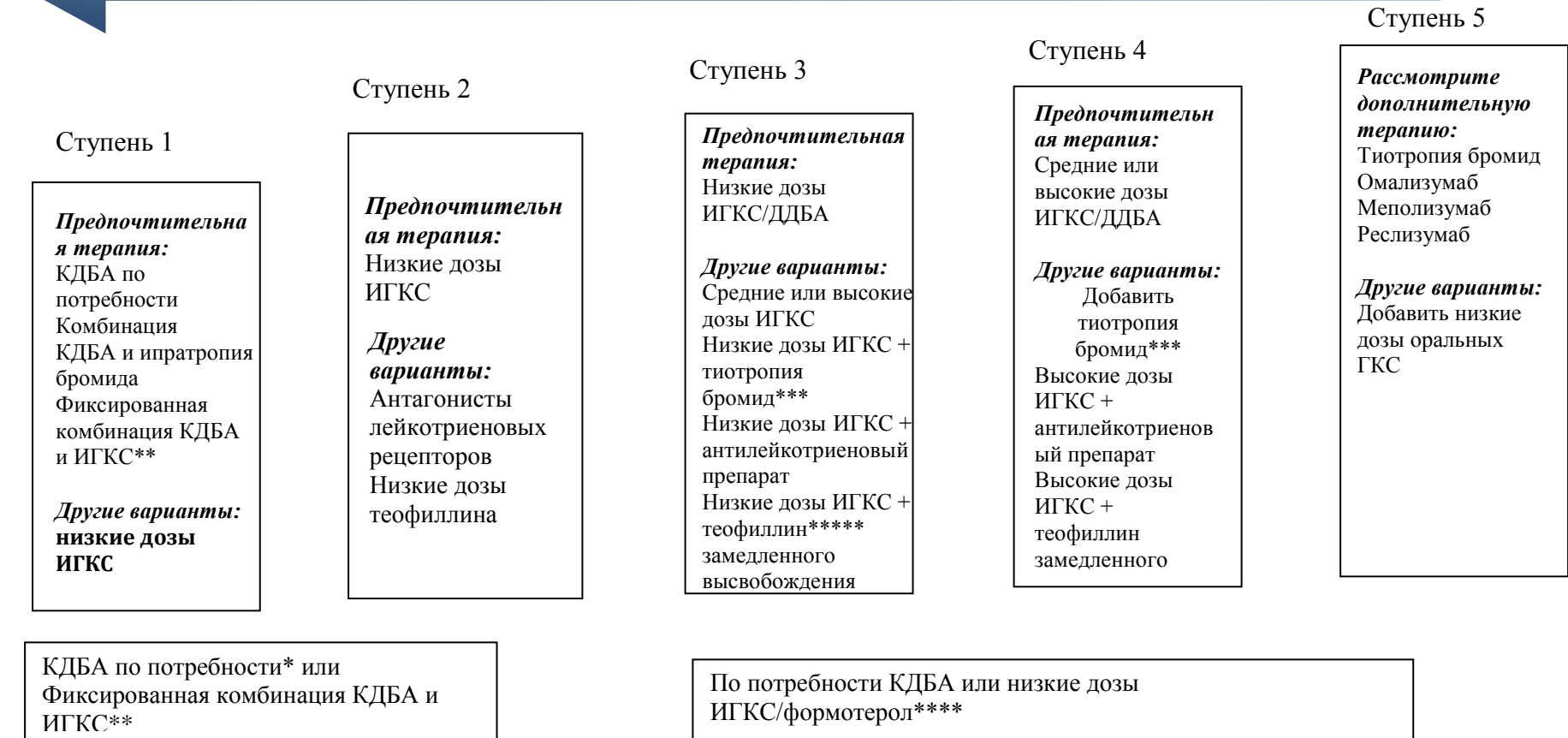
- При принятии решения, какой препарат снижать первым и с какой скоростью, должны быть приняты во внимание тяжесть БА, побочные эффекты лечения, продолжительность приема текущей дозы, достигнутый положительный эффект и предпочтения пациента [1].

### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** Снижение дозы ИГКС должно быть медленным в связи с возможностью развития обострения. При достаточном контроле возможно снижение дозы каждые три месяца, примерно на 25-50%.

Увеличивайте объем терапии до улучшения контроля

Уменьшайте объем терапии до минимального, поддерживающего контроль



\* Регулярное назначение  $\beta_2$ -агонистов как короткого, так и длительного действия не рекомендуется в отсутствие регулярной терапии ИГКС.

\*\* Фиксированная комбинация сальбутамола\*\* и беклометазона зарегистрирована в РФ для купирования симптомов и поддерживающей терапии БА у пациентов с 18 летнего возраста

\*\*\*Тиотропий в ингаляторе, содержащем раствор, зарегистрирован в РФ для лечения пациентов с 6 лет с сохраняющимися симптомами на фоне приема ИГКС или ИГКС/ДДБА.

\*\*\*\* Если пациент получает терапию фиксированными комбинациями будесонид/формотерол или беклометазон/формотерол в низких дозах, возможно применение тех же препаратов для купирования симптомов, т.е. в режиме единого ингалятора для пациентов с 18 летнего возраста (для препарата будесонид/формотерол в ингаляторе Турбухалер – с 12 лет).

**Рис. 1.** Ступенчатая терапия БА.

Ступень 1

- Короткодействующие  $\beta_2$ -агонисты (КДБА) рекомендуется использовать в качестве неотложной облегчающей терапии у всех пациентов с симптомами БА на всех ступенях терапии [47].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

- У взрослых пациентов ( $\geq 18$  лет) с легкой БА в качестве альтернативы КДБА рекомендуется фиксированная комбинация сальбутамол/беклометазона дипропионат, для купирования симптомов и поддерживающей терапии БА [48,49].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств -2)**

- Пациентам с БА с наличием факторов риска обострений (Прил. Г8) рекомендуется назначать регулярную терапию низкими дозами ИГКС (Прил. Г9) в дополнение к КДБА по потребности [50,51].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** У детей до 5 лет регулярная терапия может начинаться с низких доз ИГКС, с 2 лет – монотерапия антилейкотриеновыми препаратами (АЛП), кромонами. Предпочтение в доставке ИГКС отдается небулайзерной терапии у детей (с 6 мес – будесонид суспензия, с 6 лет – также бекламетазона дипропионат), с 1 года – флутиказона пропионат со спейсером.

Ступень 2

- На ступени 2 рекомендуется регулярное применение низких доз ИГКС в качестве базисной терапии и КДБА для купирования симптомов [50-52].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** Начальная доза ИГКС выбирается согласно тяжести заболевания. У взрослых стартовая доза, как правило, эквивалентна дозе 400 мкг бекламетазона дипропионата в день, у детей - 200 мкг бекламетазона дипропионата в день (Прил Г10). У детей в возрасте до пяти лет могут быть необходимы более высокие дозы, если есть проблемы с доставкой лекарственных средств.

Первоначально ИГКС назначаются два раза в день, за исключением циклесонида, мометазона фууроата, будесонида, назначаемых однократно в день. После достижения хорошего контроля ИГКС можно применять один раз в день в той же суточной дозе.

Лечение низкими дозами ИГКС редуцирует симптомы БА, повышает функцию легких, улучшает качество жизни, уменьшает риск обострений, госпитализаций и смертельных исходов из-за БА. ИГКС более эффективны чем АЛР [53].

- АЛР рекомендуются для терапии пациентам с БА в сочетании с аллергическим ринитом, пациентам с вирусиндуцированной БА, с астмой физического усилия [53-57].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)**

- У взрослых пациентов с легкой БА, у которых сохраняется контроль на фоне постоянной терапии ИГКС или ИГКС/КДБА, рекомендуется рассмотреть его перевод на использование фиксированной комбинации ИГКС/КДБА только по потребности [48,49].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств –3)**

**Комментарии:** *Указанный режим терапии позволит избежать типичного для больных легкой астмой отказа от ИГКС, сохранив минимальный объем противовоспалительной терапии в период появления симптомов.*

- Детям с БА, получающим  $\geq 400$  мкг в день беклометазона дипропионата или его эквивалента (Прил Г10), рекомендуется постоянное наблюдение педиатра и специалиста аллерголога/пульмонолога [1].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств –3)**

**Комментарии:** *В плане самоведения у таких пациентов должны быть конкретные письменные рекомендации в случае присоединения интеркуррентного заболевания.*

Ступень 3

- Взрослым пациентам с БА на 3-й ступени терапии рекомендуется комбинация низких доз ИГКС (Прил 9) и длительнодействующих  $\beta_2$ -агонистов (ДДБА) как поддерживающая терапия и КДБА по потребности (Рис 1) [58].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** *Ингаляторы, содержащие фиксированные комбинации, гарантируют применение ДДБА только вместе с ИГКС и могут улучшить комплайнс.*

*При уменьшении объема терапии, включающей комбинацию ИГКС/ДДБА, вероятность сохранения контроля выше при уменьшении дозы ИГКС в составе комбинации и отмене ДДБА после перехода на низкие дозы ИГКС.*

*Добавление ДДБА к той же самой дозе ИГКС обеспечивает дополнительное улучшение симптомов и легочной функции с редукцией риска обострений, по сравнению с увеличением дозы ИГКС.*

- Пациентам с БА старше 18 лет из группы риска по развитию обострений рекомендуется комбинация низких доз будесонида/формотерола или беклометазона дипропионата/формотерола в качестве поддерживающей терапии и для купирования симптомов – т.н. режим единого ингалятора [59-62].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** *Режим единого ингалятора зарегистрирован для препаратов будесонид/формотерол\*\* (фиксированные комбинации) в виде дозированного порошкового ингалятора (ДПИ) и беклометазона дипропионат/формотерол\*\* в виде дозированного аэрозольного ингалятора (ДАИ).*

*Для препарата будесонид/формотерол\*\* в ингаляторе Турбухалер режим единого ингалятора зарегистрирован с 12 лет.*

У пациентов групп риска использование комбинации ИГКС и формотерола в режиме единого ингалятора значительно уменьшает частоту обострений и обеспечивает такой же уровень контроля БА на относительно низких дозах ИГКС, как и ИГКС/ДДБА в фиксированной дозе + КДБА по потребности или высокие дозы ИГКС + КДБА по потребности [59-61].

- У детей старше 5 лет на ступени 3 лечения БА в качестве базисной терапии рекомендуются низкие/средние дозы ИГКС (Прил Г10) или в комбинации с ДДБА или в комбинации с АЛР [58,61,64].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

- У детей младше 5 лет в качестве дополнения к терапии ИГКС рекомендуются АЛР [1,56].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

- При наличии у пациента с БА, получающего терапию ИГКС, ограничений по применению ДДБА (нежелательных эффектов, противопоказаний или индивидуальной непереносимости) в качестве альтернативы ДДБА рекомендуется использовать тиотропия бромид в жидкостном ингаляторе [65].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Тиотропия бромид в ингаляторе, содержащем раствор, зарегистрирован в РФ для лечения больных БА с 6 лет. Препарат назначают при сохранении симптомов на фоне приема ИГКС или ИГКС/ДДБА.*

- Назначение тиотропия бромид в жидкостном ингаляторе рекомендуется в дополнение к терапии ИГКС/ДДБА у пациентов с частыми и/или тяжелыми обострениями БА [66-69].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** Показанием к назначению тиотропия бромид служит наличие 2-х и более обострений в год или наличие хотя бы 1 обострения, потребовавшего назначения СГКС или госпитализации.

Ступень 4

- На 4-й ступени лечения взрослым пациентам с БА рекомендуется назначение комбинации низких доз ИГКС (будесонид или беклометазон/формотерол в режиме единого ингалятора или комбинации средних доз ИГКС/ДДБА и КДБА по потребности (Прил Г9) [62,70].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

- Взрослым и подросткам с БА, имеющим  $\geq 1$  обострения за предшествующий год, для снижения частоты обострений рекомендуется назначение комбинации низких доз будесонида/формотерола или беклометазона дипропионата/формотерола в качестве поддерживающей терапии и для купирования симптомов [62].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

- Пациентам  $\geq 6$  лет, получающим терапию ступеней 3–4 (Рис. 1), у которых не был достигнут контроль БА или имели место частые и/или тяжелые обострения заболевания рекомендуется назначение тиотропия бромид в жидкостном ингаляторе [66,68].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- У пациентов с БА старше 12 лет при недостаточном контроле БА на фоне использования 800 мкг беклометазона дипропионата или его эквивалента в день в комбинации с ДДБА рекомендуется повышение дозы ИГКС до максимальной в сочетании с ДДБА или добавление АЛР или добавление теофиллина замедленного высвобождения [74-77].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** Высокие дозы ИГКС могут применяться с помощью ДАИ со спейсером или через небулайзер.

- У детей 5-12 лет с неконтролируемым течением БА на фоне терапии 400 мкг беклометазона дипропионата или его эквивалента в день в комбинации с ДДБА

рекомендуется увеличение дозы ИГКС до максимальной в сочетании с ДДБА или добавление АЛР [15, 74-76].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** У детей всех возрастов, которые получают специализированную медицинскую помощь, можно назначить более высокие дозы ИГКС (> 800 мкг/сутки) прежде чем перейти к ступени 5.

Ступень 5

- Всех пациентов, особенно детей, с персистирующими симптомами или обострениями БА, несмотря на правильную технику ингаляции и хорошую приверженность лечению, соответствующему 4-й ступени лечения БА, рекомендуется направлять к специалисту, занимающемуся экспертизой и лечением тяжелой БА, для ревизии диагноза и коррекции терапии [15].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- В качестве дополнительной терапии к максимальной дозе ИГКС  $\geq 1000$  мкг в эквиваленте беклометазона дипропионата рекомендуются тиотропия бромид\*\*, омализумаб\*\*, меполизумаб, реслизумаб, минимально возможная доза пероральных ГКС [69,77-79].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Взрослым пациентам, получающим терапию 4-й ступени лечения БА (Рис 1), у которых не был достигнут контроль БА или сохраняются частые ( $\geq 2$  в год) и/или тяжелые обострения БА (хотя бы 1 обострение в течение года, потребовавшее назначения системных глюкокортикостероидов (СГКС) или госпитализации) рекомендуется назначение тиотропия бромид в жидкостном ингаляторе [66,68].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Терапия омализумабом\*\* рекомендуется взрослым, подросткам и детям старше 6 лет с тяжелой аллергической БА, которая не контролируется лечением, соответствующим ступени 4 [77,78].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** Для назначения терапии омализумабом у пациентов должно быть наличие клинически значимой атопии с подтвержденной связью между экспозицией аллергенов и развитием симптомов/обострений БА; уровень общего IgE крови до начала биологической терапии 30-1500 МЕ/мл; умеренная эозинофилия крови.

- Терапия меполизумабом (анти-ИЛ-5 (ИЛ-5 – интерлейкин 5) 100 мг подкожно 1 раз в 4 недели) рекомендуется взрослым пациентами с тяжелой эозинофильной БА (число эозинофилов в периферической крови  $\geq 150$  клеток/мкл на момент начала терапии или  $\geq 300$  клеток/мкл наблюдавшееся в течение предыдущих 12 месяцев) и обострениями в анамнезе [80,81].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

- Терапия реслизумабом (анти-ИЛ-5) рекомендуется взрослым пациентам ( $\geq 18$  лет) с тяжелой БА и эозинофильным типом воспаления (персистирующая эозинофилия крови  $\geq 400$  клеток/мкл) [79].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** Для пациентов, которым показана анти-ИЛ-5 терапия, как правило, характерно позднее начало БА, наличие патологии верхних дыхательных путей (хронические риносинуситы часто в сочетании с назальными полипами), наличие фиксированной бронхиальной обструкции, воздушных ловушек и слизистых пробок, обтурирующих мелкие бронхи.

- Взрослым пациентам с БА на пероральных ГКС, которые ранее не получали ингаляционной терапии, рекомендуется постепенная отмена или уменьшения дозы СГКС при применении ИГКС в дозах до 2000 мкг/сутки, если потребуется [82].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

- У детей в возрасте от 5 до 12 лет при превышении дозы ИГКС  $>800$  мкг/сутки рекомендуется пробное лечение ДДБА, тиотропия бромидом\*\* в жидкостном ингаляторе (с 6 лет), АЛР и теofilлинами в течение шести недель [58,73,75,83,84].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** Данные препараты должны быть отменены, если не удастся достичь уменьшения дозы стероидов, улучшения симптомов или функции легких.

- У пациентов с трудноконтролируемой БА рекомендуется проводить терапию, соответствующую 4–5 ступеням лечения БА [15,85].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- **Комментарии:** Такой объем терапии обусловлен постоянным наличием симптомов и/или частыми обострениями БА

**Лечение во время беременности и при грудном вскармливании**



- Беременным женщинам с БА рекомендуется назначать КДБА или их комбинацию с ипратропия бромидом по обычным показаниям [86,87].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)**

- ДДБА, ИГКС, теофиллины (оральные и внутривенные) и пероральные ГКС у беременных женщин с БА рекомендуется использовать по обычным показаниям [86,87].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Беременным женщинам, которые достигли значительного улучшения контроля БА на фоне лечения АЛР до беременности и не могут достичь его на других лекарствах, рекомендуется продолжить прием этих препаратов [86].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

- Женщинам, кормящим грудью, рекомендуется использовать базисную противоастматическую терапию как обычно [87].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

#### **Лечение БА во время родов**

- Во время родов у женщин с БА простагландины F2 $\alpha$  рекомендуется использовать с осторожностью из-за риска вызвать бронхоспазм [88].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

- Пациенткам с БА, которые получали пероральные ГКС в дозе, превышающей 7,5 мг преднизолона больше 2-х недель перед родами, рекомендуется перевод на гидрокортизон 100 мг парентерально каждые 6-8 часов во время родов [88].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

### **Ингаляционные устройства**

- Рекомендуется назначать ингаляторы только после того, как пациенты прошли обучение по использованию устройства и показали удовлетворительную технику ингаляции [89-91].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Выбор ингаляционного устройства для терапии стабильной БА рекомендуется основывать на предпочтении пациента и оценке правильности использования ингалятора [91,92].

#### **Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** У взрослых и подростков со стабильным течением заболевания ДАИ + спейсер столь же эффективен, как любой другой ручной ингалятор, хотя пациенты могут предпочесть некоторые виды ДПИ. Многие пациенты не готовы использовать спейсер, предпочитая небулайзер.

- При назначении пациентам с БА тиотропия бромид\*\* в качестве средства доставки рекомендуется использовать жидкостной ингалятор [66].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** Несмотря на то, что тиотропия бромид\*\* доступен в виде разных ингаляционных устройств, данные по использованию препарата при БА получены только для жидкостного ингалятора и не могут быть экстраполированы на тиотропия бромид\*\* в виде ДПИ. Для лечения БА из длительнодействующих антихолинэргических препаратов зарегистрирован только тиотропия бромид\*\*.

- У детей от 0 до 5 лет в качестве предпочтительного способа доставки бронхолитиков или ИГКС рекомендуется ДАИ + спейсер [93].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** Лицевая маска необходима, если ребенок не может дышать из спейсера с использованием мундштука. При неэффективности используется небулайзер. ДПИ обычно проще использовать, однако они требуют определенного усилия вдоха (достижения оптимальной скорости вдоха).

### **Другие виды терапии**

#### Аллерген-специфическая иммунотерапия

Аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ) используется у детей старше 5 лет, подростков и взрослых, если аллергия играет ведущую роль в патогенезе БА.

В результате АСИТ ожидается умеренный клинический эффект в отношении симптомов БА, стероид-спаринговый эффект, улучшение качества жизни, уменьшение специфической БГР.

В настоящее время существует два метода АСИТ: подкожная АСИТ (ПКИТ) и сублингвальная АСИТ (СЛИТ).

- АСИТ рекомендуются к применению у пациентов с БА легкой и средней степени тяжести, ассоциированной с аллергическим риноконъюнктивитом, при условии, что БА контролируется фармакотерапией [94].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

- СЛИТ аллергеном клеща домашней пыли рекомендуется в качестве дополнительного варианта терапии на ступени лечения БА 3 и 4 (Рис. 1) у взрослых пациентов с БА и аллергическим ринитом, сенсibilизированных к клещу домашней пыли в случае, если они имеют обострения, несмотря на лечение ИГКС и  $ОФВ_1 > 70\%$  должного [95-97].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

##### Методы нетрадиционной и альтернативной медицины

- В связи с отсутствием доказательств положительного клинического влияния на течение БА и улучшение функции легких у пациентов с БА не рекомендуется применение таких методов как иглоукалывание, китайская медицина, гомеопатия, гипноз, техники релаксации, применение ионизаторов воздуха [98,99].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

- Дыхание по методу Бутейко (дыхательная техника, направленная на контроль гипервентиляции) рекомендуется как вспомогательное средство снижения уровня восприятия симптомов преимущественно у пациентов с сочетанием БА и гипервентиляционным синдромом и пациентов, необоснованно часто использующих КДБА [100].

#### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** В одном исследовании [100] показана возможность некоторого уменьшения симптомов и потребности в КДБА при выполнении дыхательной гимнастики по Бутейко, но без влияния на функцию лёгких и воспаление. Обучение дыхательной гимнастике следует проводить под контролем специалиста.

### **3.2 Лечение обострений БА**

#### **Лечение обострений БА у взрослых**

Целями лечения обострений БА является как можно более быстрое устранение бронхиальной обструкции и гипоксемии и предотвращение дальнейших рецидивов.

Ведение пациентов с обострением БА на догоспитальном этапе (приложение Б)

- Нетяжелые обострения, для которых характерно снижение ПСВ на 25-50%, ночные пробуждения из-за БА и повышенная потребность в КДБА, рекомендуется лечить в амбулаторных условиях [1].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *Если пациент отвечает на увеличение дозы бронхолитика уже после первых нескольких ингаляций, необходимость обращения в отделение интенсивной терапии отсутствует, однако дальнейшее лечение следует проводить под наблюдением врача первичного звена.*

- При легком и среднетяжелом обострении БА всем пациентам рекомендуется многократное применение ингаляционных КДБА или комбинаций КДБА и ипратропия бромида [101,102].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** *После первого часа необходимая доза КДБА будет зависеть от степени тяжести обострения. Легкие обострения купируются 2–4 дозами КДБА с помощью ДАИ каждые 3–4 ч; обострения средней тяжести требуют назначения 6–10 доз КДБА каждые 1–2 ч. Дозы препаратов подбирают в зависимости от ответа конкретного пациента.*

*Использование комбинации  $\beta_2$ -агониста и ипратропия бромида сопровождается снижением частоты госпитализаций и более выраженным улучшением ПСВ и ОФВ<sub>1</sub> [101].*

- У детей и взрослых с легким и умеренным обострением БА рекомендуется в качестве устройства доставки для короткодействующих бронхолитиков ДАИ + спейсер или небулайзер с подбором дозы в соответствии с эффектом терапии [103].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

- В случае отсутствия ответа на лечение рекомендуется направить пациента в медицинское учреждение, где может быть проведена интенсивная терапия [1,104].

**Уровень GPP**

- Системные ГКС рекомендуется использовать для лечения всех обострений БА, кроме самых легких [105,106].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** *Назначение системных ГКС особенно показано, если начальная терапия ингаляционными  $\beta_2$ -агонистами не обеспечила длительного улучшения; обострение развилось у пациента, уже получающего пероральные ГКС; предшествующие обострения требовали назначения пероральных ГКС.*

*Пероральные ГКС обычно не уступают по эффективности внутривенным ГКС и являются предпочтительными средствами.*

- При наличии показаний к назначению системных ГКС рекомендуется использование преднизолона (или его эквивалента) в дозе 40-50 мг/сут 1 раз в сутки в течение 5-7 дней [105,106].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *Постепенное снижение дозы системных ГКС в течение нескольких дней не рекомендуется за исключением случаев, когда пациент получал системных ГКС на постоянной основе до обострения.*

*Ведение пациентов с обострением БА на госпитальном этапе* (приложение Б)

Тяжелые обострения БА относятся к опасным для жизни экстренным ситуациям.

- Лечение тяжелых обострений БА рекомендуется проводить в стационарах с наличием ОРИТ [1,104].

**Уровень GPP**

- Пациентам с обострением БА и  $SpO_2 < 90\%$  рекомендуется назначение небольших доз кислорода (1-4 литра в минуту через носовые канюли) [107-109].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *Задачей кислородотерапии при обострении БА является поддержание  $SpO_2$  в пределах 93-95%.*

*Невозможность достичь  $PaO_2$  выше 60 мм рт.ст. при использовании таких доз кислорода может свидетельствовать о наличии истинного шунта, и, следовательно, предполагает другие причины гипоксемии (чаще всего ателектаз доли или всего легкого вследствие полной закупорки бронхов густой вязкой мокротой, возможно также наличие пневмоторакса, пневмонии, легочной эмболии).*

Ингаляционные  $\beta_2$ -агонисты являются наиболее эффективными препаратами терапии обострения БА за счет скорости и выраженности бронхорасширяющего эффекта [1].

- Всем пациентам с тяжелым обострением БА в качестве препаратов первой линии рекомендуется использовать ингаляционных КДБА или комбинацию КДБА и ипратропия бромида [101,102].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** *При использовании небулайзера обычно используют однократные дозы сальбутамола\*\* 2.5 мг на 1 ингаляцию. При тяжелом обострении БА рекомендуется использовать следующую схему терапии: в 1-й час терапии проводится 3 ингаляции*

сальбутамола\*\* по 2.5 мг каждые 20 минут, затем ингаляции проводят каждый час до значимого улучшения состояния, после чего возможно назначение препарата каждые 4-5 часов.

Однократная доза сальбутамола\*\* при использовании ДАИ со спейсером обычно составляет 400 мкг, кратность введения может значительно варьировать, но, как правило, такая же, как при использовании небулайзера.

Небулайзерная терапия комбинацией  $\beta_2$ -агониста и ипратропия бромида может обеспечивать более выраженный бронхорасширяющий эффект, чем применение препаратов по отдельности. Использование комбинации  $\beta_2$ -агониста и антихолинергического препарата сопровождается снижением частоты госпитализаций и более выраженным улучшением ПСВ и ОФВ<sub>1</sub>. При обострении БА рекомендовано использование ипратропия бромида\*\* при помощи небулайзера в дозе 500 мкг каждые 4-6 часов, возможно и более частое использование (каждые 2-4 часа).

- Пациентам с тяжелым обострением БА рекомендуется назначение преднизолона (или его эквивалента) в дозе 40-50 мг/сут 1 раз в сутки сроком на 5-7 дней [105,106].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарии:** Постепенное снижение дозы системных ГКС в течение нескольких дней не рекомендуется за исключением случаев, когда больной получал системных ГКС на постоянной основе до обострения.

- У пациентов с тяжелым обострением БА, неспособных принимать препараты пер ос вследствие выраженной одышки или проведения респираторной поддержки, рекомендуется парентеральное введение ГКС [1,104].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).**

- Отмену назначенных системных ГКС рекомендуется проводить только на фоне назначения ИГКС [110].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** Если пациент получал ИГКС до обострения, прием ИГКС должен быть продолжен в повышенной дозе.

- Назначение теофиллина при лечении тяжелых обострений БА у взрослых пациентов не рекомендуется [111].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** С учетом эффективности и сравнительной безопасности КДБА теофиллин играет минимальную роль в лечении обострений БА. Его применение может

*сопровождаться тяжелыми и потенциально фатальными побочными эффектами, кроме того, теофиллин уступает  $\beta_2$ -агонистам по выраженности бронхорасширяющего действия.*

- Подкожное или внутримышечное введение адреналина рекомендуется при неотложном лечении анафилаксии или ангионевротического отека [112,113].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *Адреналин не является стандартным средством для лечения обострения БА.*

- Пациентам с тяжелым обострением БА, рефрактерным к назначению КДБА, рекомендуется назначение магния сульфата [114-116].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *На фоне терапии магния сульфатом (2 г внутривенно в течение 20 мин однократно) показано уменьшение продолжительности госпитализации у некоторых пациентов с БА, включая взрослых с  $ОФВ_1 < 25-30\%$  от должного на момент поступления, взрослых и детей, у которых нет ответа на начальное лечение и имеется стойкая гипоксемия, а также детей, у которых  $ОФВ_1$  не достигает 60% от должного через 1 час после начала лечения. Следует соблюдать осторожность при назначении магния пациентам со снижением функции почек.*

- Терапию кислородно-гелиевой смесью рекомендуется рассматривать в качестве дополнения к медикаментозной терапии у пациентов с тяжелым обострением БА, не ответивших на стандартное лечение [117].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4).**

**Комментарии:** *Проведенные исследования показали, что терапия гелиоксом у больных с тяжелым обострением БА приводит к уменьшению одышки, парадоксального пульса, гиперкапнии, повышению пиковых инспираторного и экспираторного потоков и уменьшению гиперинфляции легких. Терапия гелиоксом может рассматриваться как метод, имеющий точку приложения в начальном периоде лечения, когда в полной мере еще не проявились свойства медикаментозной терапии.*

*Гелиокс является смесью гелия и кислорода с содержанием гелия от 60 до 80%. Достоинством гелиокса является его более низкая плотность по сравнению с воздухом или кислородом. Дыхание гелиоксом позволяет снизить сопротивление потоку в дыхательных путях, что ведет к снижению работы дыхания и уменьшению риска развития утомления дыхательной мускулатуры.*

*Данных о пользе применения АЛР при обострении БА крайне мало. В небольших исследованиях показано улучшение ПСВ, но оценка клинической значимости требует дополнительных исследований [118,119].*

- Проведение неинвазивной вентиляции легких (НВЛ) рекомендуется больным с обострением БА при наличии тяжелой одышки, гиперкапнии, клинических признаков повышенной работы дыхательной мускулатуры, но без признаков утомления мышц и без нарушения уровня сознания (оглушение или кома) [120].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *Возможность успешного применения НВЛ у больных с обострением БА была продемонстрирована в нескольких проспективных исследованиях [121,122]. В большинстве случаев больные, получавшие НВЛ в этих исследованиях не требовали немедленного проведения интубации трахеи и ИВЛ, и характеризовались меньшей тяжестью ОДН, по сравнению с больными, которым проводилась традиционная ИВЛ.*

Проведение ИВЛ требуется больным с обострением БА в тех случаях, когда все другие виды консервативной терапии оказались неэффективными.

- ИВЛ рекомендуется при обострении БА в следующих случаях [123,124]:
  - Остановка дыхания;
  - Нарушение сознания (сопор, кома);
  - Нестабильная гемодинамика (систолическое артериальное давление (АД) <70 мм рт.ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) < 50 мин в мин или > 160 мин в мин);
  - Общее утомление, «истощение» больного;
  - Утомление дыхательных мышц;
  - Рефрактерная гипоксемия (парциальное напряжение кислорода в артериальной крови (PaO<sub>2</sub>) < 60 мм рт.ст. при фракция кислорода во вдыхаемой газовой смеси (FiO<sub>2</sub>) > 60%).

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Ценными ориентирами при назначении ИВЛ являются следующие клинические признаки: признаки чрезмерной работы дыхания и утомления дыхательной мускулатуры, тахипноэ, общее истощение, усталость, сонливость больного (маркеры гипоксии головного мозга), так как в данной ситуации существует высокий риск быстрого и неожиданного развития остановки дыхания.*

- У больных с обострением БА не рекомендуется применение следующих препаратов и методов: муколитики; тиопентал, кинезиотерапия, введение



больших объемов жидкости, антибиотики, бронхоальвеолярный лаваж, плазмаферез [1,125,126].

### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Введение больших объемов жидкости может быть необходимо у детей первых лет жизни. Антибиотики показаны только в случаях бактериальной инфекции – пневмонии, синусита.*

### **Лечение обострений БА у детей и подростков**

#### **Лечение обострения БА у детей старше 2 лет**

- В качестве первой линии терапии рекомендуются возрастные дозы сальбутамола\*\* или комбинации КДБА/ипратропия бромидом через ДАИ со спейсером или небулайзер [1,103].

### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** *Если симптомы не поддаются лечению  $\beta_2$ -агонистами, следует добавить ипратропия бромид\*\* (250 мкг/доза смешивается с раствором через небулайзер). Комбинация  $\beta_2$ -агонист+ипратропия бромид обеспечивает большее улучшение функции легких и способствует уменьшению риска госпитализации. Повторные дозы ипратропия бромидом\*\* используют для лечения детей, которые плохо отвечают на  $\beta_2$ -агонисты.*

*Если ингаляции КДБА требуются чаще чем каждые 4 часа, то следует отменить ДДБА.*

- При неэффективности бронходилататоров у детей с 6 мес. возраста рекомендуется назначении суспензии будесонида\*\* через небулайзер [127-129].

### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)**

- Детям с обострением БА, находящимся дома с симптомами, не контролируемые ингаляциями  $\beta_2$ -агониста или его комбинации с ипратропия бромидом через ДАИ со спейсером до 6-8 доз/сутки или от 2,5 до 5 мг  $\beta_2$ -агониста или его комбинации с ипратропия бромидом через небулайзер более 3 раз в сутки, рекомендуется госпитализация в стационар по экстренным показаниям [1].

### **Уровень GPP**

**Комментарии:** *Дополнительные дозы бронходилататоров даются по мере необходимости во время ожидания врача при выраженных симптомах.*

- Детям с угрожающей жизни БА и SpO<sub>2</sub> <94% рекомендуется назначение кислорода через плотно прилегающую маску или носовые канюли для достижения нормальной сатурации [1,108].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

- Всем детям старше 2 лет с тяжелым обострением БА показано назначение СГКС [130].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** Преднизолон используется в дозе 20 мг для детей в возрасте от 2 до 5 лет и в дозе от 30 до 40 мг для детей старше 5 лет. У детей, уже получающих стероиды перорально, преднизолон назначается из расчета 2 мг/кг до максимальной дозы 60 мг.

Если у ребенка наблюдалась рвота, преднизолон назначается повторно. Возможно внутривенное введение ГКС в случаях, когда пероральный прием препарата затруднен или невозможен. Обычно достаточно лечения пероральным преднизолоном в течение трех дней, но длительность его приема может быть увеличена до 14 дней для полного купирования симптомов.

- Внутривенное введение аминофиллина\*\* рекомендуется детям старше 2 лет только с тяжелой или угрожающей жизни астмой, не отвечающим на максимальные дозы ингаляционных бронхолитиков и стероидов, находящихся на лечении в отделении интенсивной терапии [131].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** Аминофиллин\*\* не рекомендуется для лечения детей с легким и среднетяжелым обострением БА.

- Антибиотики детям с обострением БА рекомендуются только по строгим показаниям (пневмония, синусит и др.) [126].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Лечение обострений БА у детей в возрасте младше 2 лет**

- Ингаляционный ипратропия бромид в комбинации с ингаляционным  $\beta_2$ -агонистом рекомендуются у детей младше 2-х лет с обострением средней и тяжелой степени тяжести и при неудовлетворительном ответе на начальное лечение КДБА [132].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Для лечения легкого и среднетяжелого обострения БА оптимальным устройством доставки лекарственного средства у детей младше 2-х лет является небулайзер или ДАИ + спейсер [93,133].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Оральные  $\beta_2$ -агонисты не рекомендуются для купирования обострения БА у детей младше 2-х лет [134].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

- Для купирования среднетяжелых и тяжелых приступов БА в условиях стационара у детей до двух лет рекомендуется ингаляционный будесонид\*\* через небулайзер в средних и высоких дозах, СГКС внутрь (преднизолон – 10 мг) продолжительностью до трех дней [130,135].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Лечение обострений БА во время беременности**

- Беременным женщинам с обострением БА рекомендуется назначать ту же терапию, как и у небеременных, включая КДБА, СГКС и сульфат магния [136].

**Комментарии:** *Для предотвращения гипоксии плода необходимо как можно быстрее купировать возникающие обострения во время беременности с применением КДБА, кислорода и СГКС на ранних этапах.*

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

- При наличии у беременной пациентки с БА гипоксемии рекомендуется немедленное назначение высоких доз кислорода для поддержания сатурации 94-98% [87].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

## **4. Дополнительная информация, влияющая на исход заболевания**

### **4.1. Рекомендации по выписке пациентов из стационара**

- При выписке пациента из стационара рекомендуется назначение короткодействующих бронхолитиков по потребности с постепенным

переходом на режим терапии  $\beta_2$ -агонистами, который был назначен пациентам до начала обострения [126].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** *Потребность в КДБА определяется выраженностью симптомов и объективными признаками улучшения состояния.*

*По завершении острой фазы заболевания применение ипратропия бромида\*\* вряд ли даст дополнительный эффект, поэтому можно быстро отменить данный препарат.*

- После перенесенного обострения БА рекомендуется назначение или продолжение терапии ИГКС [137,138].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

- Перед выпиской из стационара рекомендуется провести обучение больного и составить индивидуальный план самоведения [139].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Следует проверить, правильно ли пациент пользуется ингаляторами и пикфлоуметром для мониторинга терапии в домашних условиях.*

*Необходимо установить, какие факторы вызвали обострение, и принять меры по избеганию воздействия этих факторов в будущем.*

- Рекомендуется обеспечить пациента СГКС для короткого курса терапии на случай следующего обострения [126].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Необходимо оценить применение противовоспалительной терапии (препаратами, контролирующими течение БА) во время обострения; важно установить, насколько быстро был увеличен объем терапии, до каких доз и почему (если это было необходимо) не был начат прием пероральных ГКС.*

- Пациенту рекомендуется обратиться к врачу первичного звена или специалисту по лечению БА в течение 24 ч после выписки с целью подбора терапии для достижения контроля заболевания [139].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

#### **4.2. Астма физического усилия**

- У пациентов, с астмой физического усилия, занятых физическим трудом/выполняющих физические нагрузки, рекомендуется пересмотреть объем терапии, включая ИГКС [29].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** У большинства пациентов астма, индуцированная физической нагрузкой, обусловлена плохим контролем заболевания,

- Пациентам с контролируемым течением БА, принимающих ИГКС, при возникновении симптомов заболевания, индуцированных физической нагрузкой, рекомендуется добавить к терапии один из следующих препаратов - АЛР, КДБА (в том числе непосредственно перед физической нагрузкой), кромоны, оральные  $\beta_2$ -агонисты, теофиллины [29].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

#### **4.3 БА у беременных**

##### **Лечение БА во время беременности**

Физиологические изменения, происходящие при беременности, могут вызвать как ухудшение, так и улучшение течения БА. Беременность может влиять на течение БА, а сама астма может влиять на беременность.

- Беременным женщинам со среднетяжелой и тяжелой астмой рекомендуется тщательное наблюдение для сохранения хорошего контроля [140,141].

##### **Уровень GPP**

**Комментарии:** Контроль БА важен во время беременности как для матери, так и для ребенка, уменьшая риск возможных осложнений.

- Беременным женщинам с БА, которые курят, рекомендуется отказ от курения [142].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** Важно чтобы женщины, которые курят, знали, что это опасно как для самой женщины, так и для ее ребенка.

#### **4.4 БА у подростков**

- Врачам, осматривающих подростков (12-18 лет) с любыми кардиореспираторными жалобами, рекомендуется задавать вопросы о симптомах БА с целью ее исключения [143].

##### **Уровень GPP**

- Врачу рекомендуется обсудить будущий выбор профессии с подростками, страдающими астмой и указать на профессии, которые увеличивают риск ухудшения симптомов БА [143].

#### **Уровень GPP**

- Подросткам с астмой (их родителям и опекунам) рекомендуется избегать воздействия табачного дыма [143].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** *Подростков с БА следует спросить, курят ли они. Необходимо информировать о рисках табака дать совет о прекращении курения или рекомендовать не начинать курить.*

- Рекомендуется принимать во внимание предпочтения подростков в выборе ингалятора как фактор повышения приверженности к лечению [1].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** *Кроме проверки техники ингаляции, необходимо узнать о факторах, которые могут повлиять на использование ингалятора в реальных условиях, таких, как школа. Необходимо рассмотреть возможность более портативного устройства (в качестве альтернативы ДАИ со спейсером) для доставки бронхолитиков вне дома.*

*Подростки часто используют методы вспомогательной и альтернативной медицины, что может быть маркером низкого комплайенса. Необходимо активно расспрашивать подростков о применении этих методик.*

#### **4.5 Профессиональная астма**

Определение, классификация, основные понятия и ответы на ключевые вопросы, касающиеся рекомендаций по диагностике профессиональной БА, приведенные в данном разделе, сформулированы рабочей группой на основании существующих рекомендаций Британского фонда исследований по медицине труда (British Occupational Health Research Foundation), обзора Американского колледжа пульмонологов (American College of Chest Physicians), руководства Агентства исследований по здравоохранению и качеству (Agency for Healthcare Research and Quality).

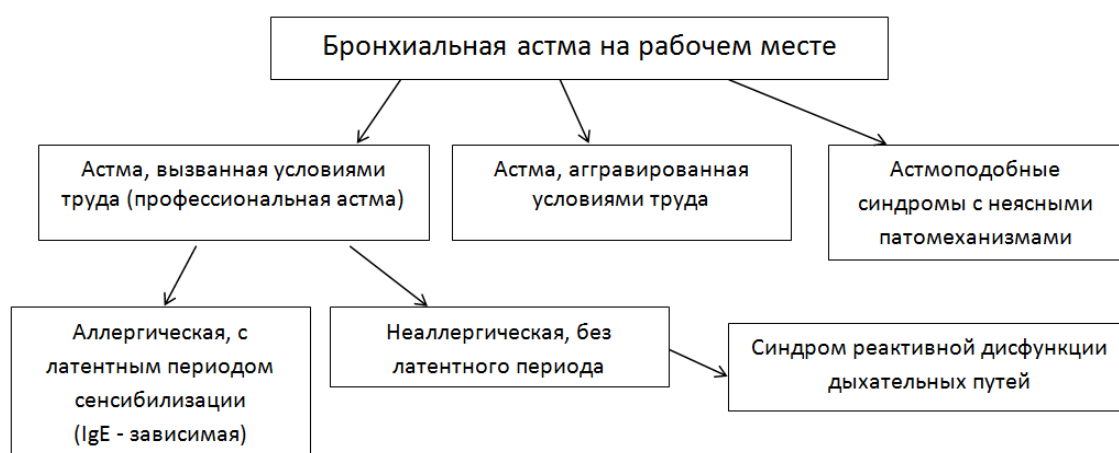
Профессиональная астма – заболевание, характеризующееся наличием обратимой обструкции и/или гиперреактивности воздухоносных путей, которые обусловлены воспалением, вызванным исключительно факторами производственной среды и никак не

связанным с раздражителями вне рабочего места. От 5 до 20% случаев вновь возникшей БА у взрослых возможно обусловлены воздействием факторов производственной среды

### Классификация профессиональной БА:

- 1) IgE-обусловленная;
- 2) ирритантная астма, в том числе синдром реактивной дисфункции дыхательных путей, развившийся вследствие контакта с экстремально высокими концентрациями токсических веществ (паров, газов, дыма);
- 3) астма, обусловленная неизвестными патогенетическими механизмами.

БА, обусловленная воздействием производственных факторов, или астма на рабочем месте, имеет следующие фенотипы (рис. 2):



**Рис 2.** Клинические варианты бронхиальной астмы, вызванной условиями труда.

Существует несколько сотен веществ, которые могут вызывать развитие профессиональной БА. При вдыхании в высоких дозах некоторые иммунологически активные сенсibilизаторы ведут себя как ирританты.

Наиболее частыми причинами профессиональной БА являются изоцианаты, мучная и зерновая пыль, канифоль и флюсы, латекс, аллергены животных, альдегиды, металлы, клеи, смолы и древесная пыль. Риск развития сенсibilизации и профессиональной БА увеличивается с повышением концентрации веществ на рабочем месте. Профессиональная астма наиболее часто развивается у животноводов, пекарей, кондитеров, работников химической и пищевой промышленности, парикмахеров, маляров, работающих с краскопультами, медицинских сестер и других медицинских работников, работников деревообрабатывающих производств и сварщиков.

Риск профессиональной БА наиболее высок в первые годы работы с веществами высокой молекулярной массы, преимущественно животного происхождения, а также с

агентами с низкой молекулярной массой, как например ангидриды кислот, изоцианаты и другие химические вещества). Наличие в анамнезе атопии является абсолютным фактором риска только для профессиональной БА, обусловленной воздействием аллергенов с высокой молекулярной массой. Наличие аллергического ринита повышает риск развития профессиональной БА в 4,8 раза, преимущественно в первые годы работы.

#### **Диагностика профессиональной БА**

- Предварительный (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры рекомендуется проводить всем работникам для предупреждения развития профессиональной БА, своевременного выявления и профилактики потери трудоспособности пациентов [144].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** *Медицинские осмотры проводятся в рамках приказа № 302-Н от 12.04.2011 Минздравсоцразвития.*

*Сочетание различных методов исследования (анкетный скрининг, клиничко-функциональная диагностика, иммунологические тесты и т.д.) повышает диагностическую ценность профилактического осмотра. Использование специализированных вопросников позволяет выделить работников с высоким уровнем профессионального риска, они отличаются высокой чувствительностью, но низкой специфичностью.*

*Указание в анамнезе на атопию не позволяет прогнозировать формирование в будущем сенсibilизации к профессиональным аллергенам, профессиональной аллергии или БА. Однако работники с ранее установленным диагнозом БА имеют повышенный риск ухудшения течения заболевания при контакте с производственными аэрозолями (астма, обостренная условиями труда) вплоть до потери трудоспособности, о чем должны быть предупреждены при приеме на работу.*

- При сборе анамнеза у пациентов с БА рекомендуется выяснять, имеет ли он контакт с неблагоприятными факторами на рабочем месте [1,144].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** *Связь симптомов аллергической БА с профессиональными факторами можно предполагать в тех случаях, когда имеется хотя бы один из следующих критериев:*

- *Усиление симптомов заболевания или их проявление только на работе;*
- *купирование симптомов в выходные дни или в отпускной период;*



- *регулярное проявление астматических реакций после рабочей смены;*
- *нарастание симптомов к концу рабочей недели;*
- *улучшение самочувствия, вплоть до полного исчезновения симптомов, при смене характера выполняемой работы (прекращение контакта с причинными агентами).*

*Для ирритантной формы профессиональной БА обязательно указание в анамнезе на впервые развившиеся астмоподобные симптомы в течение 24 часов после ингаляции раздражающих газов, паров, дыма, аэрозолей в высоких концентрациях с персистенцией симптомов от нескольких дней до 3 месяцев.*

Методы диагностики профессиональной БА аналогичны таковым при непрофессиональной астме. Алгоритм диагностики профессиональной БА приведен в приложении Б.

- С целью диагностики профессиональной БА рекомендуется проводить мониторинг ПСВ не менее 4-х раз в течение рабочей смены на протяжении 3-4-х рабочих недель с последующим сравнением показателей в выходные дни и/или отпускной период [145].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Мониторинг ПСВ обладает высокой степенью чувствительности и специфичности.*

- Метахолиновый тест на выявление БГР рекомендуется проводить в периоды экспозиции и элиминации производственных агентов [146].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Результаты теста, как правило, коррелирует с дозой ингалированных веществ и ухудшением течения БА на рабочем месте. Отсутствие БГР не позволяет исключить диагноз профессиональной БА.*

- Кожные прик-тесты с производственным антигенами и определение уровня специфического IgE рекомендуется проводить при подозрении на профессиональную астму для выявления сенсibilизации к аллергенам с высокой молекулярной массой [147,148].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

- Специфический бронхопровокационный тест (СБПТ) рекомендуется проводить только в специализированных центрах с использованием экспозиционных

камер при отсутствии возможности подтвердить диагноз профессиональной астмы другими методами [149,150].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** *СБПТ – «золотой стандарт» определения причинных факторов (индукторов и триггеров) профессиональной БА.*

*При наличии прочих убедительных доказательств отрицательный результат СБПТ недостаточен для исключения профессионального генеза БА.*

*Повышение уровня эозинофилов в индуцированной мокроте более чем на 1%, при снижении  $ОФВ_1$  более чем на 20% после СПБТ (или выхода на рабочее место после выходного дня) также может подтвердить диагноз профессиональной БА*

*Уровень  $FeNO$  коррелирует со степенью воспаления дыхательных путей и дозой ингалированных поллютантов на рабочем месте.*

Факторами риска неблагоприятного исхода профессиональной БА являются низкие показатели легочных объемов, высокая степень БГР либо астматический статус при проведении СПБТ.

**Тактика ведения больных и профилактика профессиональной БА**

- Пациентам с профессиональной астмой рекомендуется перевод на работу вне контакта с причинным фактором [148,149].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** *Своевременный перевод на другую работу обеспечивает купирование симптомов профессиональной астмы. Медикаментозное лечение профессиональной астмы не способно предотвратить ее прогрессирование в случаях продолжения работы в контакте с причинным фактором. Снижение концентрации агентов в воздухе рабочей зоны, применение средств индивидуальной защиты может привести к улучшению течения БА, однако данные подходы менее эффективны.*

## **5. Реабилитация**

- У всех пациентов с БА рекомендуется включать в программу реабилитации обучение пациентов и методы физической реабилитации [151].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** Программа обучения пациентов с БА должна включать предоставление информации о заболевании, составление индивидуального плана лечения для пациента, и обучение технике управляемого самоведения.

Физическая реабилитация улучшает сердечно-легочную функцию. В результате проведения тренировки при физической нагрузке увеличивается максимальное потребление кислорода и увеличивается максимальная вентиляция легких. По имеющимся наблюдениям применение тренировки с аэробной нагрузкой, плавание, тренировка инспираторной мускулатуры с пороговой дозированной нагрузкой улучшают течение БА.

## **6. Профилактика**

- Всем пациентам с БА рекомендуется осуществлять контроль над факторами окружающей среды, выступающими в роли триггеров БА [152,153].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** У значительной части пациентов существует представление о том, что многочисленные экологические, диетические и иные факторы могут быть триггерами БА и исключение этих факторов может улучшить течение заболевания и уменьшить объем медикаментозной терапии.

Обострение БА могут быть вызваны многими факторами, которые иногда называются триггерами; к их числу относятся аллергены, вирусные инфекции, поллютанты и лекарственные препараты.

В настоящее время существуют лишь небольшое количество мероприятий, которые можно рекомендовать для профилактики БА, так как в развитии этого заболевания участвуют сложные и до конца не выясненные механизмы. Доказательств того, что нефармакологическими методами возможно влиять на течение БА недостаточно и требуется проведение широкомасштабных клинических исследований.

- С целью предотвращения развития БА, симптомов БА или обострения БА всем пациентам с БА рекомендуется отказ от курения, выполнение элиминационных мероприятий в отношении причиннозначимых аллергенов, а также снижение массы тела при ожирении [1,154,155].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** Уменьшение воздействия на пациентов некоторых категорий факторов/триггеров позволяет улучшить контроль над БА и снизить потребность в лекарствах.

*Результаты исследований и рекомендации по профилактике БА приведены в Прил 11-13.*

### **Вакцинация**

Респираторные вирусные инфекции, в частности, грипп может приводить к острым тяжелым обострениям БА. Кроме этого, пациенты с БА, особенно дети и пожилые, имеют высокий риск пневмококковых заболеваний.

- Всем пациентам с БА средней и тяжелой степенью тяжести рекомендовано проводить противогриппозную вакцинацию каждый год [156].

### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Вакцинацию проводят ежегодно в осенний период с применением инактивированных субъединичных и сплит-вакцин. При угрозе возникновения пандемии или ожидания циркуляции новых штаммов вируса гриппа, ранее не входивших в состав вакцины, больным БА целесообразно вводить две дозы вакцины с интервалом 21–28 дней между ними.*

Вакцинация против пневмококковой инфекции (ПИ) проводится круглогодично по представленным ниже схемам, возможно совмещение с вакцинацией против гриппа.

- Пациентам с БА, особенно с сопутствующим хроническим бронхитом, эмфиземой легких, частых рецидивах респираторной инфекции, длительным приемом СГКС, рекомендуется проведение вакцинации против ПИ [157,158].

### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)**

**Комментарии:** *Однако пациенты должны быть предупреждены, что вакцинация не уменьшает частоту и тяжесть обострений БА.*

*Вакцинацию больных БА против ПИ и гриппа проводят в период ремиссии основного заболевания на фоне базисной терапии БА. В случае обострения БА вакцинацию против ПИ проводят через 2–4 нед. после купирования обострения, на фоне базисной терапии БА.*

- Пациентам с БА, не привитым ранее против ПИ, рекомендуется начинать вакцинацию с пневмококковой конъюгированной вакцины (ПКВ-13) [157-159].

**Комментарии:** *Пневмококковую полисахаридную 23-валентную вакцину (ППВ-23) вводят в качестве бустерной дозы для расширения охвата серотипов с интервалом более 2 месяцев после конъюгированной вакцины. Таким образом, не привитым ранее против ПИ пациентам с БА в любом возрасте сначала вводится ПКВ13, через 2 месяца – ППВ23, затем каждые 5 лет ППВ23.*

- Пациентам с БА, получившим ранее ППВ23, не ранее чем через 1 год после этого рекомендуется однократное введение ПКВ13 [157-159].

**Комментарии:** *Интервал между вакцинациями ППВ23 должен составлять не менее 5 лет.*

**Критерии качества специализированной медицинской помощи взрослым с астмой (коды по МКБ – 10: J45; J46)**

№ п/п	Критерии качества	Оценка выполнения
1.	Выполнен осмотр врача-терапевта и/или врача-пульмонолога не позднее 20 минут от момента поступления в стационар	Да/Нет
2.	Выполнена пульсоксиметрия не позднее 20 минут от момента поступления в стационар	Да/Нет
3.	Выполнен осмотр врача-анестезиолога-реаниматолога не позднее 30 минут от момента поступления в стационар (при сатурации крови менее 90%)	Да/Нет
4.	Выполнена спирометрия с бронходилатационной пробой	Да/Нет
5.	Выполнена рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции	Да/Нет
6.	Проведена терапия лекарственными препаратами группы короткодействующие бронходилататоры	Да/Нет
7.	Проведена терапия лекарственными препаратами группы системные глюкокортикостероиды и/или ингаляционные глюкокортикостероиды (в зависимости от медицинских показаний)	Да/Нет
8.	Выполнено ингаляционное введение кислорода (при сатурации менее 90%)	Да/Нет
9.	Достигнуты уменьшение частоты приступов удушья не чаще чем 1 раз в день и отсутствие приступов удушья ночью на момент выписки из стационара	Да/Нет
10.	Достигнуто увеличение пиковой скорости выдоха до 80% от лучшего или расчетного результата на момент выписки из стационара	Да/Нет

## Список литературы

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2017 // [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com).
2. Chuchalin A.G., Khaltaev N., Antonov N. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation // International Journal of COPD 2014;9 963–974
3. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика», IV издание. - М., 2012. - 182 с.
4. Krahn MD Berka C, Langlois P et al direct and indirect costs of asthma in Canada, 1990. Can Med Assoc J 1996; 154:821-831.
5. Weber EJ, Silverman RA, Callahan ML et al A prospective multicenter study factors associated with hospital admission among adults with acute asthma. Am J Med 2002;113: 371-378
6. Braman SS, Kaermmherhen JT Intensive care of status asthmaticus: a 10-year experience. JAMA 1990;264:366-368.
7. Salmeron S, Liard R, Elkharrat D et al. Asthma severity adequacy of management in accident and emergency departments in France: a prospective study. Lancet 2001; 358:629-635.
8. Krishnan V, Diette GB, Rand CS et al Mortality in patients hospitalized for asthma exacerbations in the United States. Am J Respir Crit Care Med 2006 15;174(6):633-8.
9. Ненашева Н.М. Клинические фенотипы атопической бронхиальной астмы: диагностика и лечение. Palmarium Academic Publishing, 2012, 319 p.
10. Moore W, Meyers D., Wenzel S., Teague G., Li H., et al. Identification of Asthma Phenotypes Using Cluster Analysis in the Severe Asthma Research Program. Am J Respir Crit Care Med. 2010 Feb 15; 181(4): 315–323
11. Pearce N., Pekkanen J., Beasley R. How much asthma is really attributable to atopy? Thorax 1999;54:268-272
12. Cano Garcinuno A, Mora Gandarillas I, Group SS. Early patterns of wheezing in asthmatic and nonasthmatic children. Eur Respir J 2013;42:1020-8. 404.
13. Just J, Saint-Pierre P, Gouvis-Echraghi R, et al. Wheeze phenotypes in young children have different courses during the preschool period. Ann Allergy Asthma Immunol 2013;111:256-61.e1.
14. Mellis C. Respiratory noises: how useful are they clinically? Pediatr Clin North Am 2009;56:1-17, ix.
15. Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL, et al. International ERS/ATS Guidelines on Definition, Evaluation and Treatment of Severe Asthma. Eur Respir J 2014;43:343-73.

16. Gamble J, Stevenson M, Heaney LG. A study of a multi-level intervention to improve non-adherence in difficult to control asthma. *Respir Med* 2011;105:1308-15.
17. Doherty G, Bush A. Diagnosing respiratory problems in young children. *Practitioner* 2007;251:20, 2-5.
18. O'Byrne PM, Reddel HK, Eriksson G, et al. Measuring asthma control: a comparison of three classification systems. *Eur Respir J* 2010;36:269-76.
19. Thomas M, Kay S, Pike J, et al. The Asthma Control Test (ACT) as a predictor of GINA guideline-defined asthma control: analysis of a multinational cross-sectional survey. *Prim Care Respir J* 2009;18:41-9.
20. Juniper EF, Svensson K, Mork AC, Stahl E. Measurement properties and interpretation of three shortened versions of the asthma control questionnaire. *Respir Med* 2005;99:553-8.
21. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005;26:319-38
22. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005;26:948-68.
23. Tan WC, Vollmer WM, Lamprecht B, et al. Worldwide patterns of bronchodilator responsiveness: results from the Burden of Obstructive Lung Disease study. *Thorax* 2012;67:718-26.
24. Ait-Khaled N, Enarson DA, Chiang C-Y, Marks G, Bissell K. Management of asthma: a guide to the essentials of good clinical practice. Paris, France: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease; 2008. 4
25. Levy ML, Quanjer PH, Booker R, et al. Diagnostic spirometry in primary care: Proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations: a General Practice Airways Group (GPIAG) document, in association with the Association for Respiratory Technology & Physiology (ARTP) and Education for Health. *Prim Care Respir J* 2009;18:130-47.
26. Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, et al. Guidelines for methacholine and exercise challenge testing-1999. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:309-29.
27. Joos GF, O'Connor B, Anderson SD, et al. Indirect airway challenges. *Eur Respir J* 2003;21:1050-68.
28. American Thoracic Society, European Respiratory Society. ATS/ERS Recommendations for Standardized Procedures for the Online and Offline



- Measurement of Exhaled Lower Respiratory Nitric Oxide and Nasal Nitric Oxide, 2005. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:912-30.
29. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187:1016-27
  30. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: asthma control and exacerbations: standardizing endpoints for clinical asthma trials and clinical practice. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180:59-99.
  31. Brouwer AF, Brand PL. Asthma education and monitoring: what has been shown to work. *Paediatr Respir Rev* 2008;9:193-9.
  32. Schleich FN, Manise M, Sele J, Henket M, Seidel L, Louis R. Distribution of sputum cellular phenotype in a large asthma cohort: predicting factors for eosinophilic vs neutrophilic inflammation. *BMC Pulm Med*. 2013 Feb 26;13:11. doi: 10.1186/1471-2466-13-11.
  33. Dweik RA, Boggs PB, Erzurum SC, et al. An official ATS clinical practice guideline: interpretation of exhaled nitric oxide levels (FENO) for clinical applications. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:602-15. 2
  34. Brouwer AF, Brand PL. Asthma education and monitoring: what has been shown to work. *Paediatr Respir Rev* 2008;9:193-9.
  35. Petsky HL, Cates CJ, Lasserson TJ, et al. A systematic review and meta-analysis: tailoring asthma treatment on eosinophilic markers (exhaled nitric oxide or sputum eosinophils). *Thorax* 2012;67:199-208.
  36. Bousquet J, Heinzerling L, Bachert C, Papadopoulos NG, Bousquet PJ, Burney PG, et al. Practical guide to skin prick tests in allergy to aeroallergens. *Allergy* 2012; 67: 18–24.
  37. Ahlstedt S, Murray CS. In vitro diagnosis of allergy: how to interpret IgE antibody results in clinical practice. *Prim Care Respir J* 2006;15:228-36.
  38. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2003:CD001117.
  39. Fishwick D, D'Souza W, Beasley R. The asthma self-management plan system of care: what does it mean, how is it done, does it work, what models are available, what do patients want and who needs it? *Patient Educ Couns* 1997;32:S21-33.

40. Ramnath VR, Clark S, Camargo CA, Jr. Multicenter study of clinical features of sudden-onset versus slower-onset asthma exacerbations requiring hospitalization. *Respir Care* 2007;52:1013-20.
41. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: asthma control and exacerbations: standardizing endpoints for clinical asthma trials and clinical practice. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180:59-99.
42. Geelhoed GC, Landau LI, Le Souef PN. Evaluation of SaO<sub>2</sub> as a predictor of outcome in 280 children presenting with acute asthma. *Ann Emerg Med* 1994;23:1236-41
43. Atta JA, Nunes MP, Fonseca-Guedes CH, et al. Patient and physician evaluation of the severity of acute asthma exacerbations. *Braz J Med Biol Res* 2004;37:1321-30.
44. Nowak RM, Tomlanovich MC, Sarkar DD, Kvale PA, Anderson JA. Arterial blood gases and pulmonary function testing in acute bronchial asthma. Predicting patient outcomes. *JAMA* 1983;249:2043-6.
45. White CS, Cole RP, Lubetsky HW, Austin JH. Acute asthma. Admission chest radiography in hospitalized adult patients. *Chest* 1991;100:14-6.
46. Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, et al. A new perspective on concepts of asthma severity and control. *Eur Respir J* 2008;32:545-54. \ Anonymous. Using beta 2-stimulants in asthma. *Drug Ther Bull* 1997;35:1-4.
47. Anonymous. Using beta 2-stimulants in asthma. *Drug Ther Bull* 1997;35:1-4.
48. Papi A., Canonica G.W., Maestrelli P., Paggiaro P., Olivieri D., Pozzi E., Crimi N., Vignola A.M., Morelli P., Nicolini G., Fabbri L.M.; BEST Study Group. Rescue use of beclomethasone and albuterol in a single inhaler for mild asthma. *N Engl J Med* 2007; 356(20): 2040–2052.
49. С.Н. Авдеев, З.Р. Айсанов, В.В. Архипов, А.С. Белевский, А.А. Визель, И.В. Демко, А.В. Емельянов, Н.И. Ильина, О.М. Курбачева, И.В. Лещенко, Н.М. Ненашева, С.И. Овчаренко, Р.С. Фассахов от лица экспертной группы. Принципы выбора терапии для больных легкой бронхиальной астмой. Согласованные рекомендации РААКИ и РРО. *Практическая пульмонология*. 2017;1:44-54
50. Pauwels RA, Pedersen S, Busse WW, et al. Early intervention with budesonide in mild persistent asthma: a randomised, double-blind trial. *Lancet* 2003;361:1071-6.
51. O'Byrne PM, Barnes PJ, Rodriguez-Roisin R, et al. Low dose inhaled budesonide and formoterol in mild persistent asthma: the OPTIMA randomized trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164(8 Pt 1):1392-7.

52. Adams NP, Bestall JB, Malouf R, Lasserson TJ, Jones PW. Inhaled beclomethasone versus placebo for chronic asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2005:CD002738.
53. Wilson AM, Dempsey OJ, Sims EJ, Lipworth BJ. A comparison of topical budesonide and oral montelukast in seasonal allergic rhinitis and asthma. *Clin Exp Allergy* 2001;31:616-24.
54. Philip G, Nayak AS, Berger WE, et al. The effect of montelukast on rhinitis symptoms in patients with asthma and seasonal allergic rhinitis. *Curr Med Res Opin* 2004;20:1549-58.
55. Guevara JP, Ducharme FM, Keren R, Nihtianova S, Zorc J. Inhaled corticosteroids versus sodium cromoglycate in children and adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2006:CD003558.
56. Bisgaard H., Zielen S., Garcia-Garcia M.L. et al. Montelukast reduces asthma exacerbations in 2- to 5-year-old children with intermittent asthma // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2005. Vol. 171. № 4. P. 315–322.
57. Matsuse H., Tsuchida T., Fukahori S. et al. Retrospective cohort study of leukotriene receptor antagonist therapy for preventing upper respiratory infection-induced acute asthma exacerbations // *Allergy Rhinol. (Providence)*. 2013. Vol. 4. № 3. P. e127–131.
58. Ducharme FM, Ni Chroinin M, Greenstone I, Lasserson TJ. Addition of long-acting beta2-agonists to inhaled corticosteroids versus same dose inhaled corticosteroids for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2010:CD005535.
59. Cates CJ, Karner C. Combination formoterol and budesonide as maintenance and reliever therapy versus current best practice (including inhaled steroid maintenance), for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;4:CD007313.
60. Papi A, Corradi M, Pigeon-Francisco C, et al. Beclometasone–formoterol as maintenance and reliever treatment in patients with asthma: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2013;1:23-31.
61. Patel M, Pilcher J, Pritchard A, et al. Efficacy and safety of maintenance and reliever combination budesonide/formoterol inhaler in patients with asthma at risk of severe exacerbations: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2013;1:32-42.
62. Bateman ED, Harrison TW, Quirce S, et al. Overall asthma control achieved with budesonide/formoterol maintenance and reliever therapy for patients on different treatment steps. *Respir Res* 2011;12:38.

63. Ni Chroinin M, Lasserson TJ, Greenstone I, Ducharme FM. Addition of long-acting beta-agonists to inhaled corticosteroids for chronic asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;CD007949.
64. Vaessen-Verberne AA, van den Berg NJ, van Nierop JC, et al. Combination therapy salmeterol/fluticasone versus doubling dose of fluticasone in children with asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182:1221-7.
65. Peters S.P., Kunselman S.J., Icitovic N. et al. Tiotropium bromide step-up therapy for adults with uncontrolled asthma // *N. Engl. J. Med.* 2010. Vol. 363. № 18. P. 1715–1726.
66. Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. What is the role of tiotropium in asthma?; a systematic review with meta-analysis. *Chest* 2015;147:388-96.
67. Kerstjens HA, Disse B, Schröder-Babo W, et al. Tiotropium improves lung function in patients with severe uncontrolled asthma: A randomized controlled trial *J Allergy Clin Immunol* 2011;128:308–314.
68. Kerstjens HA, Engel M, Dahl R. et al. Tiotropium in asthma poorly controlled with standard combination therapy. *N Engl J Med* 2012; 367:1198-1207.
69. FitzGerald M, Moroni-Zentgraf P, Engel M. et al. Once-daily tiotropium Respimat® add-on therapy improves symptom control across severities of symptomatic asthma, independent of allergic status. Poster 64426 presented at the ATS Conference, 2015, Denver, USA
70. O’Byrne PM, Naya IP, Kallen A, Postma DS, Barnes PJ. Increasing doses of inhaled corticosteroids compared to adding long-acting inhaled beta2-agonists in achieving asthma control. *Chest* 2008;134:1192-9. 1
71. Virchow JC, Prasse A, Naya I, Summerton L, Harris A. Zafirlukast improves asthma control in patients receiving high-dose inhaled corticosteroids. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:578-85.
72. Powell H, Gibson PG. Inhaled corticosteroid doses in asthma: an evidence-based approach. *Med J Aust* 2003;178:223-5.
73. Rivington RN, Boulet LP, Cote J, et al. Efficacy of Uniphyll, salbutamol, and their combination in asthmatic patients on highdose inhaled steroids. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:325-32.
74. Price DB, Hernandez D, Magyar P, et al. Randomised controlled trial of montelukast plus inhaled budesonide versus double dose inhaled budesonide in adult patients with asthma. *Thorax* 2003;58:211-6.

75. Vaquerizo MJ, Casan P, Castillo J, et al. Effect of montelukast added to inhaled budesonide on control of mild to moderate asthma. *Thorax* 2003;58:204-10.
76. Tamaoki J, Kondo M, Sakai N, et al. Leukotriene antagonist prevents exacerbation of asthma during reduction of high-dose inhaled corticosteroid. The Tokyo Joshi-Idai Asthma Research Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1235-40.
77. Rodrigo GJ, Neffen H, Castro-Rodriguez JA. Efficacy and safety of subcutaneous omalizumab vs placebo as add-on therapy to corticosteroids for children and adults with asthma: a systematic review. *Chest* 2011;139:28-35.
78. Normansell R, Walker S, Milan SJ, Walters EH, Nair P. Omalizumab for asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;1:CD003559.
79. Castro M, Zangrilli J, Wechsler ME et al. Reslizumab for inadequately controlled asthma with elevated blood eosinophil counts: results from multicenter, parallel, double-blind, randomized, placebo-controlled, phase 3 trials. *Lancet Respir Med* 2015;3:355-66.
80. Ortega HG, Liu MC, Pavord ID et al. Mepolizumab treatment in patients with severe eosinophilic asthma. *N Engl J Med*, 2014, 371: 1198–1207.
81. Bel EH, Wenzel SE, Thompson PJ, et al; SIRIUS Investigators. Oral glucocorticoid-sparing effect of mepolizumab in eosinophilic asthma. *N Engl J Med*. 2014;371(13):1189–1197.
82. Osborne J, Mortimer K, Hubbard RB, Tattersfield AE, Harrison TW. Quadrupling the dose of inhaled corticosteroid to prevent asthma exacerbations: a randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180:598-602.
83. Vogelberg C, Moroni-Zentgraf P., Lronaviciute-Klimantaviciene M, Sigmund R, Hamelmann E. et al. A randomized dose-ranging study of tiotropium Respimat in children with symptomatic asthma despite inhaled corticosteroids. *Respir Res*. 2015; 16(1):20.
84. Guo J, Tsai K, Kelton C, Bian B, Wigle P Risk of serious asthma exacerbations associated with long-acting beta agonists among patients with asthma: A retrospective cohort study. *Ann Allergy Asthma Immunol* 106: 214-222.
85. Wenzel S. Severe asthma in adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:149-60.
86. Lim A, Stewart K, Konig K, George J. Systematic review of the safety of regular preventive asthma medications during pregnancy. *Ann Pharmacother* 2011;45:931-45.
87. NAEPP Expert Panel Report. Managing asthma during pregnancy: recommendations for pharmacologic treatment – 2004 update. // *J Allergy Clin Immunol*. – 2005 Vol. 115 N 1 P. 34 – 46.

88. Giles W., Murphy V. Asthma in pregnancy: a review. *Obstet Med.* 2013 Jun; 6(2): 58-63.
89. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V et al. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respir Med* 2011;105:930-8.
90. Fink JB, Rubin BK. Problems with inhaler use: a call for improved clinician and patient education. *Respir Care* 2005;50:1360-74; discussion 74-5.
91. Basheti IA, Reddel HK, Armour CL, Bosnic-Anticevich SZ. Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:1537-8.
92. Honkoop PJ, Loymans R JB, Termeer EH, Snoeck-Stroband JB, Bakker MJ et al. Asthma control cost-utility randomized trial evaluation (ACCURATE): the goals of asthma treatment. *BMC Pulm Med.* 2011;11:53.
93. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. Beta-agonists through metered-dose inhaler with valved holding chamber versus nebulizer for acute exacerbation of wheezing or asthma in children under 5 years of age: a systematic review with metaanalysis. *J Pediatr* 2004;145:172-7.
94. Abramson MJ, Puy RM, Weiner JM. Injection allergen immunotherapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2010: CD001186
95. Tao L, Shi B, Shi G, Wan H. Efficacy of sublingual immunotherapy for allergic asthma: retrospective meta-analysis of randomized, double-blind and placebo-controlled trials. *Clin Respir J* 2014;8:192-205.
96. Virchow JC, Backer V, Kuna P et al. Efficacy of a house dust mite sublingual allergen immunotherapy tablet in adults with allergic asthma: A randomized clinical trial. *Jama* 2016;315:1715-25.
97. Mosbech H, Deckelmann R, de Blay F et al. Standardized quality (SQ) house dust mite sublingual immunotherapy tablet (ALK) reduces inhaled corticosteroid use while maintaining asthma control: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Allergy Clin Immunol* 2014;134:568-75.
98. Hondras MA, Linde K, Jones AP. Manual therapy for asthma. *Cochrane database Syst Rev* 2005(2):CD001002.
99. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2006 // [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com).

100. Cooper S, Osborne J, Newton S, Harrison V, Thompson C et al. Effect of two breathing exercises (Buteyko and pranayama) in asthma: a randomized controlled trial. *Thorax*. 2003; 58 (8): 674-679.
101. Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis // *Thorax*. 2005. V. 60. P.740-746.
102. Camargo CA Jr, Spooner CH, Rowe BH. Continuous versus intermittent beta-agonists in the treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(4):CD001115.
103. Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013.
104. Rodrigo GJ, Rodrigo C, Hall JB. Acute asthma in adults: a review. *Chest* 2004;125:1081-102.
105. Hasegawa T, Ishihara K, Takakura S, et al. Duration of systemic corticosteroids in the treatment of asthma exacerbation; a randomized study. *Intern Med* 2000;39:794-7.
106. Jones AM, Munavvar M, Vail A, et al. Prospective, placebo-controlled trial of 5 vs 10 days of oral prednisolone in acute adult asthma. *Respir Med* 2002;96:950-4.
107. Chien JW, Ciuffo R, Novak R, et al. Uncontrolled oxygen administration and respiratory failure in acute asthma. *Chest* 2000;117:728-33.
108. Rodrigo GJ, Rodriguez Verde M, Peregalli V, Rodrigo C. Effects of short-term 28% and 100% oxygen on PaCO<sub>2</sub> and peak expiratory flow rate in acute asthma: a randomized trial. *Chest* 2003;124:1312-7.
109. Perrin K, Wijesinghe M, Healy B, et al. Randomised controlled trial of high concentration versus titrated oxygen therapy in severe exacerbations of asthma. *Thorax* 2011;66:937-41
110. Edmonds ML, Milan SJ, Camargo CA, Jr., Pollack CV, Rowe BH. Early use of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD002308.
111. Nair P, Milan SJ, Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to inhaled beta(2)-agonists in adults with acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD002742.
112. Ayres JG Classification and management of brittle asthma. *Br J Hosp Med* 1997;57:387-9.
113. Kolbe J, Fergusson W, Garrett J Rapid onset asthma: a severe but uncommon manifestation. *Thorax* 1998;53:241-7.

114. Rowe BH, Bretzlaff JA, Bourdon C, Bota GW, Camargo CA, Jr. Magnesium sulfate for treating exacerbations of acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;2.
115. FitzGerald JM. Magnesium sulfate is effective for severe acute asthma treated in the emergency department. *West J Med* 2000;172:96.
116. Gallegos-Solorzano MC, Perez-Padilla R, Hernandez-Zenteno RJ. Usefulness of inhaled magnesium sulfate in the coadjuvant management of severe asthma crisis in an emergency department. *Pulm Pharmacol Ther* 2010;23:432-7.
117. Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. Heliox-driven beta2-agonists nebulization for children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2014;112:29-34.
118. Silverman RA, Nowak RM, Korenblat PE, et al. Zafirlukast treatment for acute asthma: evaluation in a randomized, doubleblind, multicenter trial. *Chest* 2004;126:1480-9.
119. Ramsay CF, Pearson D, Mildenhall S, Wilson AM. Oral montelukast in acute asthma exacerbations: a randomised, doubleblind, placebo-controlled trial. *Thorax* 2011;66:7-11.
120. Lim WJ, Mohammed Akram R, Carson KV, et al. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to severe acute exacerbations of asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD004360.
121. Soroksky, A. A pilot prospective, randomized, placebo-controlled trial of bilevel positive airway pressure in acute asthmatic attack. *Chest*. 2003; 123: 1018–1025
122. Gupta, D. A prospective randomized controlled trial on the efficacy of noninvasive ventilation in severe acute asthma. *Respir Care*. 2010; 55: 536–543
123. Georgopoulos D, Burchardi H. Ventilation strategies in adult patients with status asthmaticus. *Eur Respir Mon* 1998;3:45-83
124. Авдеев С.Н. Респираторная поддержка при астматическом статусе. Клинические рекомендации. Бронхиальная астма у взрослых / Под ред. А.Г.Чучалина. М.:Атмосфера, 2002: 130-155.
125. Kuypers LM, Pare PD, Hogg JC, Lambert RK, Lonescu D et al. Characterization of airway plugging in fatal asthma. *Am J Med*. 2003;115(1):6-11.
126. National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. *Clinical practice Guidelines*. 2007. Report No.: 07-4051.



127. Wilson NM, Silverman M. Treatment of acute, episodic asthma in preschool children using intermittent high dose inhaled steroids at home. *Arch Dis Child* 1990;65:407-10.
128. Su XM, Yu N, Kong LF, Kang J. Effectiveness of inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma in children in the emergency department: a meta-analysis. *Ann Med*. 2014;46:24-30
129. Beckhaus AA, Riutort MC, Castro-Rodriguez JA. Inhaled versus systemic corticosteroids for acute asthma in children. A systematic review. *Pediatr Pulmonol*.2014;49:326-34.
130. Rowe BH, Spooner C, Ducharme FM, Bretzlaff JA, Bota GW. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. *Cochrane Database Syst Rev* 2001:CD002178.
131. Yung M, South M. Randomised controlled trial of aminophylline for severe acute asthma. *Arch Dis Child*. 1998;79(5):405-10.
132. Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;8:CD000060.
133. Deerojanawong J, Manuyakorn W, Prapphal N, Harnruthakorn C, Sritippayawan S, Samransamruajkit R. Randomized controlled trial of salbutamol aerosol therapy via metered dose inhaler-spacer vs. jet nebulizer in young children with wheezing. *Pediatr Pulmonol* 2005;39:466-72.
134. Abramson MJ, Walters J, Walters EH Adverse effects of beta-agonists: are they clinically relevant? *Am J Respir Med* 2003;2(4):287-97

135. Razi CH, Akelma AZ, Harmanci K, Kocak M, Kuras Can Y. The addition of inhaled budesonide to standard therapy shortens the length of stay in hospital for asthmatic preschool children: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Int Arch Allergy Immunol* 2015;166:297-303.
136. Wendel PJ, Ramin SM, Barnett-Hamm C et al. Asthma treatment in pregnancy: a randomized controlled study. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:150-4.
137. Edmonds ML, Camargo CA Jr, Saunders LD, Brenner BE, Rowe BH. Inhaled steroids in acute asthma following emergency department discharge. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000 (3):CD002316.
138. Rowe BH, Bota GW, Fabris L, Therrien SA, Milner RA, Jacono J. Inhaled budesonide in addition to oral steroids to prevent asthma relapse following discharge from the emergency department: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1999;281(22):2219-26.
139. Schatz M, Rachelefsky G, Krishnan JA. Follow-up after acute asthma episodes: what improves future outcomes? *Proc Am Thorac Soc* 2009;6:386-93.
140. Murphy VE, Gibson PG. Asthma in pregnancy. *Clin Chest Med* 2011;32:93-110, ix.
141. Dombrowski MP, Schatz M, Wise R, Momirova V, Landon M et al. Asthma during pregnancy. *Obstet. Gynecol.* 2004. Vol. 103. N 1 P. 5-12.
142. Zacharasiewicz A. Maternal smoking in pregnancy and its influence on childhood asthma. *ERJ Open Res.* 2016 Jul; 2(3): 00042-2016.
143. Michaud P-A, Suris JC, Viner R. The adolescent with a chronic condition : epidemiology, developmental issues and health care provision. Geneva: WHO; 2007.
144. Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, et al. Guidelines for the management of work-related asthma. [Erratum appears in *Eur Respir J.* 2012 Jun;39(6):1553]. *Eur Respir J* 2012;39:529-45.
145. Malo JL, Cote J, Cartier A et al. How many times per day should peak expiratory flow rates be assessed when investigating occupational asthma? *Thorax* 1993;48:1211-17.
146. Baur X, Huber H, Degens PO et al. Relation between occupational asthma case history, bronchial methacholine challenge, and specific challenge test in patients with suspected occupational asthma. *Am J Ind Med* 1998;33:114-22.
147. Park JW, Kim CW, Kim KS et al. Role of skin prick test and serological measurement of specific IgE in the diagnosis of occupational asthma resulting from exposure to vinyl sulphone reactive dyes. *Occup Environ Med* 2001;58:411-16.

148. Nicholson PJ, Cullinan P, Taylor Newman AJ, Burge PS, Boyle C Evidence based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma. *Occup Environ Med* 2005;62:290-299.
149. Fishwick D, Barber CM, Bradshaw LM, Harris-Roberts J, Francis M et al. Standards of care for occupational asthma. *Thorax* 2008 Mar;63(3):240-50.
150. Mapp CE, Saetta M, Maestrelli P, Fabbri L. Occupational asthma. *Eur Respir Monograph / Ed. By Mapp CE Occupational Lung Disorders* 1999 V 4. Monograph 11. P. 255.
151. Rohrer V, Schmidt-Trucksass A. Impact of exercise , sport and rehabilitation therapy in asthma and COPD *Ther Umsch* 2014 May;71(5):295-300.
152. Hennenberger PK, Liang X, Lilienberg L, Dahlman-Hoglund A, Toren K et al. Occupational exposures associated with severe exacerbation of asthma. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2015 Feb; 19(2): 244-250.
153. Oland AA, Booster GD, Bender BG Psychological and lifestyle risk factors for asthma exacerbations and morbidity in children. *World Allergy Organ J.* 2017; 10(1):35.
154. Aarniala BS, Poussa T, Kvarnström J et al. Immediate and long term effects of weight reduction in obese people with asthma: randomised controlled study *BMJ* 2000;320, p.827–832
155. Hasegawa K, Tsugawa Y, Lopez BL, et al. Body mass index and risk of hospitalization among adults presenting with asthma exacerbation to the emergency department. *Ann Am Thorac Soc.* 2014;11(9), p.1439-1444.
156. Гриппозные вакцины: документ по позиции ВОЗ. Еженедельный эпидемиологический бюллетень. 2012, 87 (47): 461-476.
157. WHO position paper on pneumococcal vaccines. *Wkly Epidemiol Rec* 2012; 14: 129-144.
158. Чучалин А.Г., Биличенко Т.Н., Осипова Г.Л., Курбатова Е.А., Егорова Н.Б., Костинов М.П. Вакцинопрофилактика болезней органов дыхания в рамках первичной медико-санитарной помощи населению // Пульмонология 2015; 25(2). Приложение. С. 4-19.
159. Updated Recommendations for Prevention of Invasive Pneumococcal Disease Among adults using the 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPSV23). Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practice (ACIP). *Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2010;59(34):1102-1106.

## Приложение А1. Состав Рабочей группы

Чучалин Александр Григорьевич	Заведующий кафедрой госпитальной терапии РНИМУ им Н.И.Пирогова, Председатель Правления Российского респираторного общества, академик РАН, профессор, д.м.н.
Авдеев Сергей Николаевич	Заведующий кафедрой пульмонологии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, член-корреспондент РАН, профессор, д.м.н.
Айсанов Заурбек Рамазанович	Профессор кафедры пульмонологии ФУВ РНИМУ им Н.И.Пирогова, профессор, д.м.н.,
Белевский Андрей Станиславович	Заведующий кафедрой пульмонологии ФУВ РНИМУ им Н.И.Пирогова, главный внештатный специалист-пульмонолог Департамента здравоохранения Москвы, профессор, д.м.н.
Васильева Ольга Сергеевна	д.м.н., заведующая лабораторией экологозависимых и профессиональных легочных заболеваний ФГБУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии» ФМБА России
Геппе Наталия Анатольевна	Зав. кафедрой детских болезней лечебного факультета 1 МГМУ им. И.М.Сеченова, профессор, д.м.н.
Игнатова Галина Львовна	Заведующая кафедрой терапии института дополнительного профессионального образования ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России профессор, д.м.н.
Княжеская Надежда Павловна	Доцент кафедры пульмонологии ФУВ РНИМУ им. Н.И.Пирогова, доцент, к.м.н.
Кондюрина Елена Геннадьевна	Зав. кафедрой педиатрии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей НГМУ, профессор, д.м.н.
Мазитова Наиля Наилевна	Профессор кафедры медицины труда, гигиены и профпатологии Института последипломного профессионального образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, д.м.н.
Малахов Александр Борисович	Профессор каф. детских болезней лечебного факультета 1 МГМУ им. И.М.Сеченова
Мещерякова Наталия Николаевна	Ведущий научный сотрудник лаборатории реабилитации НИИ пульмонологии ФМБА, к.м.н.
Ненашева Наталия Михайловна	Профессор кафедры клинической аллергологии РМАПО, профессор, д.м.н.
Ревякина Вера Афанасьевна	Заведующая отделением аллергологии НИИ питания РАМН, профессор, д.м.н.
Фассахов Рустэм Салахович	Профессор ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", д.м.н.
Хайтов Рахим Мусаевич	– академик РАН, научный руководитель ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, главный внештатный специалист по аллергологии и

	иммунологии Минздрава России.
Ильина Наталья Ивановна	д.м.н., профессор, заместитель директора по клинической работе – главный врач ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, главный внештатный специалист по аллергологии и иммунологии ФМБА России.
Курбачева Оксана Михайловна	д.м.н., профессор, заведующий отделением бронхиальной астмы ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, главный внештатный специалист по аллергологии и иммунологии Центрального Федерального округа.
Латышева Татьяна Васильевна	д.м.н., профессор, заведующий отделением иммунопатологии взрослых ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России.
Лещенко Игорь Викторович	Профессор кафедры фтизиатрии и пульмонологии ГБОУ ВПО УГМУ, научный руководитель клиники «Медицинское объединение «Новая больница», профессор, д.м.н., заслуженный врач РФ
Лусс Людмила Васильевна	д.м.н., профессор, научный руководитель научно-консультативного отделения ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России.
Астафьева Наталья Григорьевна	д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической иммунологии и аллергологии ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского МЗ РФ.
Демко Ирина Владимировна	д.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней № 2 ГБОУ ВПО "КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, главный внештатный специалист пульмонолог Сибирского Федерального округа.
Вишнева Елена Александровна	к.м.н., заместитель директора НИИ педиатрии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» по научной работе; заведующая отделом стандартизации и клинической фармакологии.
Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна	профессор, академик РАН, директор института подготовки медицинских кадров ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, заведующий кафедрой факультетской педиатрии ПФ РНИМУ им.Н.И.Пирогова.
Хаитов Муса Рахимович	профессор, член-корреспондент РАН, директор ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России.
Жестков Александр Викторович	д.м.н., профессор, заведующий кафедрой микробиологии, иммунологии и аллергологии Самарского государственного медицинского университета, главный внештатный специалист министерства здравоохранения Самарской области по аллергологии-иммунологии, главный пульмонолог Приволжского Федерального округа.

## Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

### Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:

поиск в электронных базах данных.

### Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств:

доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в Кокрановскую библиотеку, базы данных EMBASE и MEDLINE. Глубина поиска составляла 5 лет.

### Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

- Консенсус экспертов;
- Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой.

### Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций

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	Неаналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнение экспертов

**Методы, использованные для анализа доказательств:**

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств.

**Описание методов, использованных для анализа доказательств:**

При отборе публикаций как потенциальных источников доказательств использованная в каждом исследовании методология изучается для того, чтобы убедиться в ее валидности. Результат изучения влияет на уровень доказательств, присваиваемый публикации, что, в свою очередь, влияет на силу вытекающих из нее рекомендаций.

На процессе оценки, несомненно, может сказываться и субъективный фактор. Для минимизации потенциальных ошибок каждое исследование оценивалось независимо, т.е. по меньшей мере двумя независимыми членами рабочей группы. Какие-либо различия в оценках обсуждались уже всей группой в полном составе. При невозможности достижения консенсуса привлекался независимый эксперт.

**Таблицы доказательств:**

Таблицы доказательств заполнялись членами рабочей группы.

**Методы, использованные для формулирования рекомендаций:**

Консенсус экспертов.

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций

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+
C	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+

### **Индикаторы доброкачественной практики (Good Practice Points – GPPs):**

Рекомендуемая доброкачественная практика базируется на клиническом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций.

#### **Экономический анализ:**

Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировались.

#### **Метод валидации рекомендаций:**

- Внешняя экспертная оценка;
- Внутренняя экспертная оценка.

#### **Описание метода валидации рекомендаций:**

Настоящие рекомендации в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать прежде всего то, насколько интерпретация доказательств, лежащих в основе рекомендаций, доступна для понимания.

Получены комментарии со стороны врачей первичного звена и участковых терапевтов в отношении доходчивости изложения рекомендаций и их оценки важности рекомендаций как рабочего инструмента повседневной практики.

Предварительная версия была также направлена рецензенту, не имеющему медицинского образования, для получения комментариев с точки зрения перспектив пациентов.



Комментарии, полученные от экспертов, тщательно систематизировались и обсуждались председателем и членами рабочей группы. Каждый пункт обсуждался, и вносимые в результате этого изменения в рекомендации регистрировались. Если же изменения не вносились, то регистрировались причины отказа от внесения изменений.

**Консультация и экспертная оценка:**

Предварительная версия была выставлена для широкого обсуждения на сайте РРО для того, чтобы лица, не участвующие в конгрессе, имели возможность принять участие в обсуждении и совершенствовании рекомендаций.

Проект рекомендаций был рецензирован также независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать, прежде всего, доходчивость и точность интерпретации доказательной базы, лежащей в основе рекомендаций.

**Рабочая группа:**

Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации были повторно проанализированы членами рабочей группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии экспертов приняты во внимание, риск систематических ошибок при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

**Основные рекомендации:**

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

## Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента



Рис. Б1. Алгоритм обследования пациента с подозрением на БА.

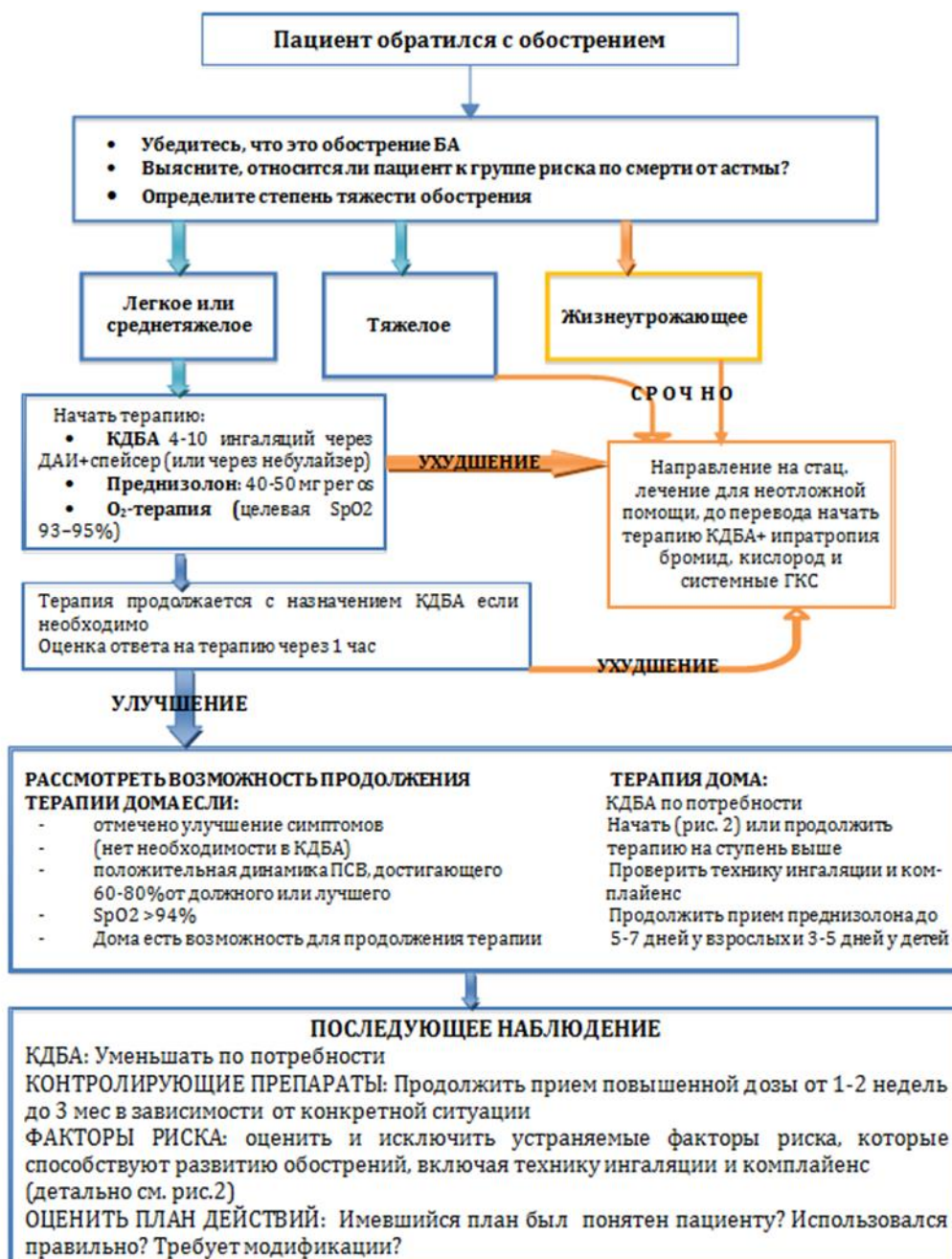


Рис. Б2. Алгоритм лечения обострения БА на амбулаторном этапе у взрослых, подростков и детей от 6 до 11 лет.

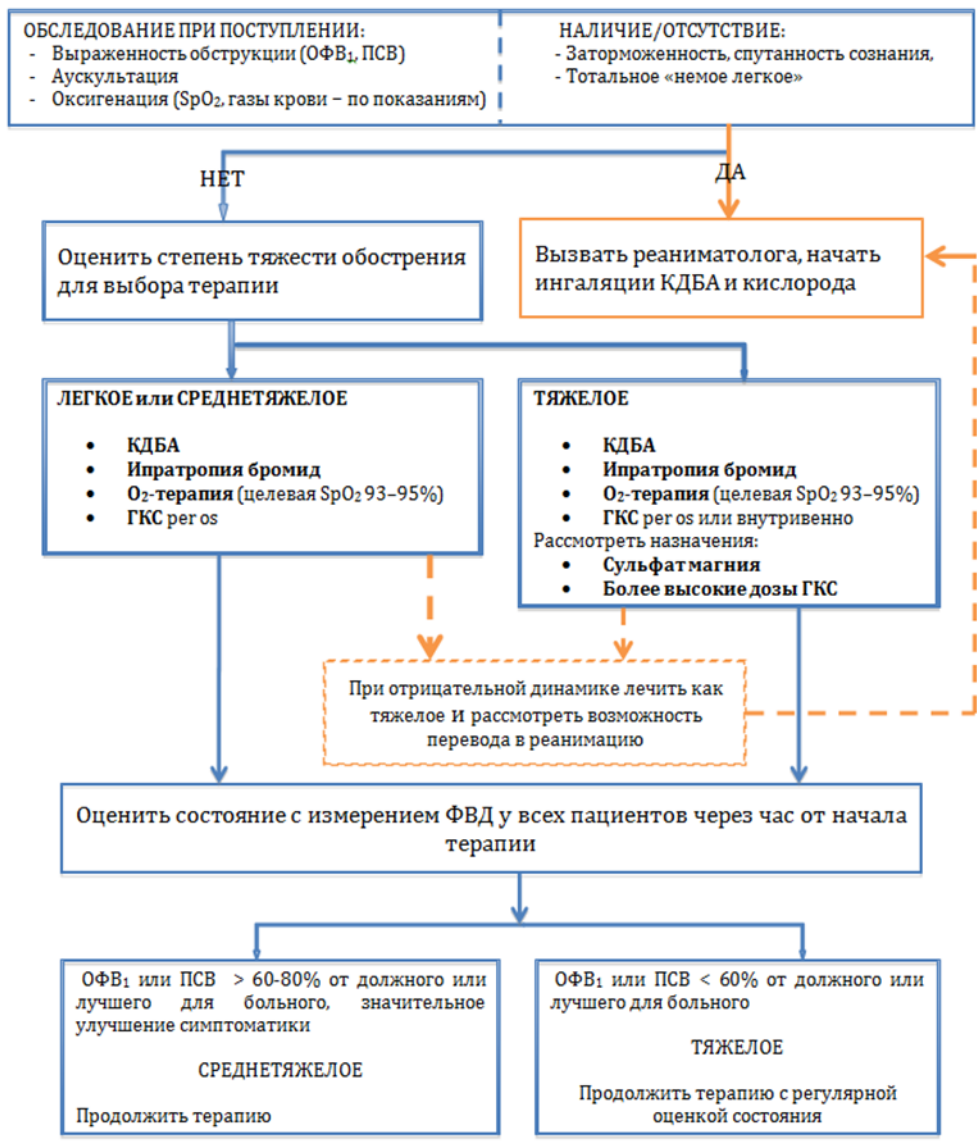


Рис. Б3. Алгоритм ведения пациентов с обострением БА на госпитальном этапе.

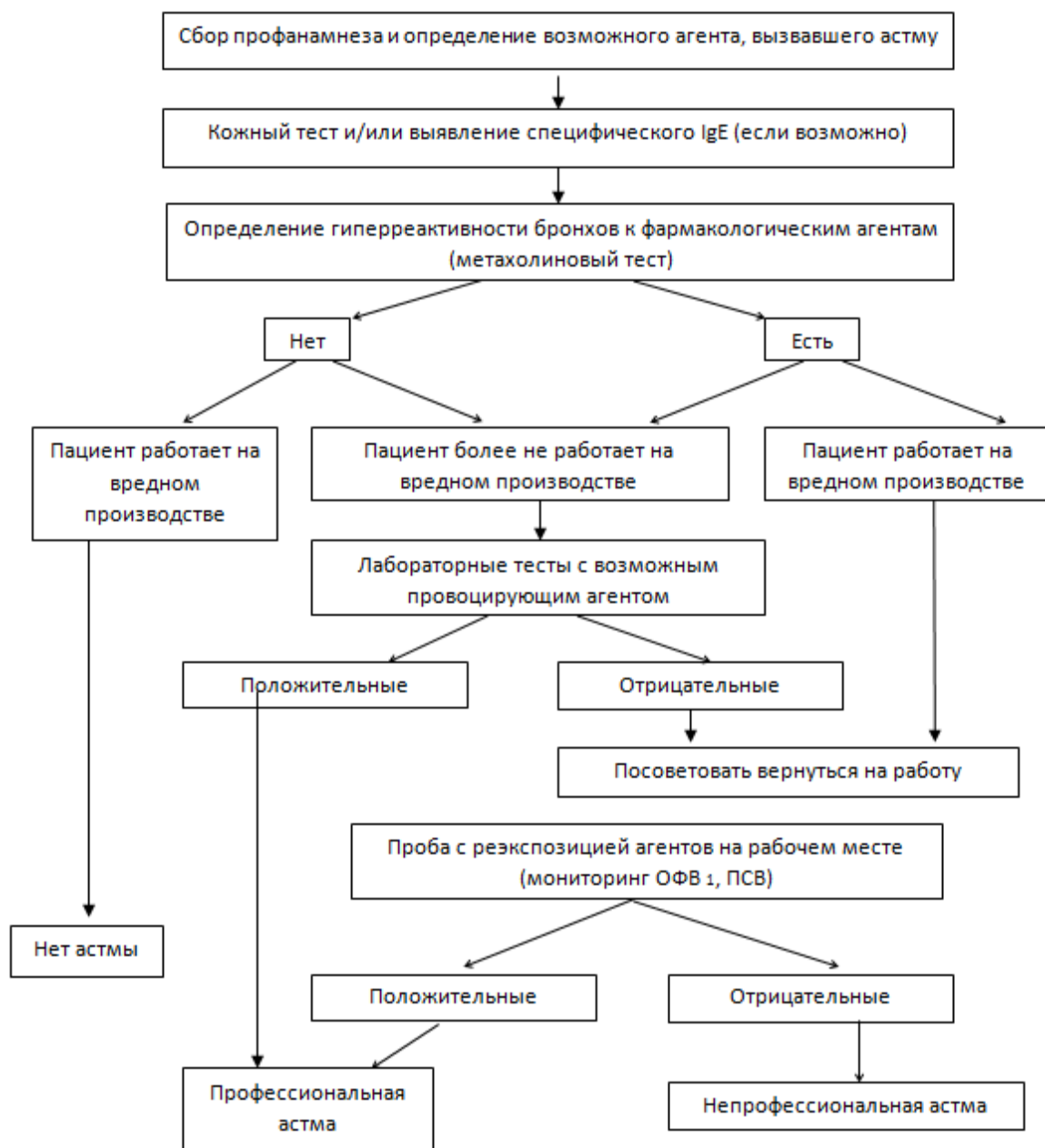


Рис. Б4. Алгоритм диагностики профессиональной БА.

## Приложение В. Информация для пациента

Бронхиальная астма (БА) – заболевание, при котором в бронхах происходит воспаление, чаще всего аллергической природы. Это воспаление не вызвано микробами, а возникает в результате контакта человека с аллергенами, раздражающими веществами, профессиональными факторами, а также в результате некоторых иных обстоятельств.

В результате такого воспаления выделяются различные вещества, которые приводят к спазму бронхов, их отеку, накоплению слизи, в результате чего у человека, болеющего астмой, возникает ощущение затруднения дыхания, чувства тяжести в груди, появляются свисты и хрипы в грудной клетке, кашель, иногда даже удушье. Эти симптомы могут усиливаться ночью и/или ранним утром.

Аллергены, которые могут вызывать БА, разнообразны – шерсть, перхоть и слюна животных, пыльца растений, домашняя пыль, грибки, профессиональные аллергены, пищевые продукты и пищевые добавки... Нередко при этом бронхиальной астме сопутствует аллергический насморк (ринит), который возникает также как следствие аллергического воспаления в слизистой оболочке носа.

БА развивается чаще в детстве или у подростков, однако может начаться также в любом возрасте.

Врач диагностирует бронхиальную астму по рассказам пациента о своих ощущениях, на основании осмотра, а также ряда исследований. Важнейшим из них является проведение исследования функции легких (спирометрии), которая выявляет сужение бронхов и часто – их расширение после применения бронх расширяющих препаратов. Также врач может направить пациента к аллергологу, который проведет аллергологическое тестирование – то есть выявит аллерген, на который человек реагирует, и возможно, предложит особый метод лечения (об этом - ниже). Кроме того, анализ крови может показать повышение клеток под названием эозинофилы, что подтверждает аллергический характер процесса. Иногда в крови определяют особый белок - иммуноглобулин Е, который повышается при аллергических заболеваниях. Возможно определение также специфического иммуноглобулина Е – белка, специальным образом настроенного на взаимодействие с аллергеном.

После установления диагноза врач назначает лечение. Оно начинается с ограничения контактов с виновным аллергеном. Рекомендуется избавляться от домашних животных, сухого корма для рыбок, постельные принадлежности рекомендуется использовать только синтетические (пух, перо, шерсть, вата должны быть исключены), не держать цветы в горшках с открытой землей, убирать ковры, книги держать под стеклом, а пылесос

использовать только с фильтром HEPA. Во время уборки человеку, страдающему аллергией к домашней пыли, следует уходить из помещения или надевать маску. Болеющему бронхиальной астмой следует обсудить со специалистом возможность профессиональной вредности на рабочем месте.

Важны также общие мероприятия по укреплению здоровья – борьба с курением, избыточным весом, заболеваниями носа, физические тренировки, противогриппозная вакцинация.

Лекарственное лечение бронхиальной астмы состоит из назначения бронхорасширяющих препаратов и средств, борющихся с аллергическим воспалением. В качестве препаратов скорой помощи, применяющихся по потребности, применяют аэрозоли, содержащие быстродействующие бронхорасширяющие лекарства.

В качестве лечебных, противовоспалительных препаратов применяют ингаляционные кортикостероиды (ингаляционные «гормоны»). Они являются базисными, основными средствами для лечения бронхиальной астмы, которые эффективно подавляют аллергическое воспаление в бронхах. Ингаляционные гормоны безопасны и не вызывают каких-либо значимых осложнений. Основными неприятностями при их применении являются осиплость голоса и молочница во рту. Для профилактики рекомендуется полоскание рта и голоса каждый раз после ингаляции таких лекарств. Ингаляционные гормоны применяются ежедневно и очень долго. Они выпускаются в виде аэрозоля и в виде порошков, упакованных в капсулы или в ингалятор.

Как дополнение к ним, для усиления их действия применяются также бронхорасширяющие препараты 12-ти или 24-х часового действия. Комбинации ингаляционных гормонов и таких препаратов помогают более эффективно справляться с болезнью. Существуют ингаляторы, которые содержат сразу два таких лекарства. Врач может посоветовать некоторые из таких ингаляторов применять как базисное лечение, а также как препарат скорой помощи по потребности, так называемая терапия единым ингалятором. Такое лечение позволяет справляться с болезнью, которая плохо поддается лечению при применении традиционных схем дозирования.

В некоторых случаях применяются дополнительные противовоспалительные препараты, а особо тяжелых – добавляют иные бронхорасширяющие средства, которые в основном применяются при другом заболевании – хронической обструктивной болезни легких. При особо упорных случаях болезни врач может назначить консультацию специалиста, занимающегося особым видом лечения, позволяющим бороться с иммуноглобулином E путем введения моноклональных антител.

Аллерголог, выявив аллергию, может назначить особый вид лечения – аллергенспецифическую иммунотерапию, когда под кожу вводится в очень малых дозах аллерген, виновный в аллергической реакции.

Обострение БА – грозная ситуация, недооценивать которую нельзя. Если бронхорасширяющие препараты быстрого действия становятся неэффективными, интервал между их приемом начинает сокращаться – необходимо незамедлительно обратиться к врачу или вызвать скорую помощь. Промедление в этом случае чревато серьезными осложнениями.

При наступлении беременности крайне важно продолжать прием противоастматических препаратов в прежнем объеме. Во время родов приступ БА развивается редко.

Залогом успеха лечения бронхиальной астмы является дисциплинированное соблюдение рекомендаций и назначений врача в полном объеме.



## Приложение Г1-Г13 Шкалы оценки, опросники и другие дополнительные материалы

### Приложение Г1. Тест по контролю над астмой (АСТ)

# ТЕСТ

Узнайте свой результат теста по контролю над астмой

В каждом вопросе выберите ответ, который Вам подходит, и обведите соответствующую ему цифру. Всего в тесте ПЯТЬ вопросов.

Чтобы подсчитать результат теста по контролю над астмой, сложите все цифры, соответствующие Вашим ответам.

Обязательно обсудите результаты с Вашим врачом.

Сложите баллы и запишите полученный результат.

## ПО КОНТРОЛЮ НАД АСТМОЙ (АСТ™)

Как часто за последние 4 недели астма мешала Вам выполнять обычный объем работы в учебном заведении, на работе или дома? БАЛЛЫ

**Вопрос 1**

Все время	1	Очень часто	2	Иногда	3	Редко	4	Никогда	5	
-----------	---	-------------	---	--------	---	-------	---	---------	---	--

Как часто за последние 4 недели Вы отмечали у себя затрудненное дыхание?

**Вопрос 2**

Чаще, чем раз в день	1	Раз в день	2	От 3 до 5 раз в неделю	3	Один или два раза в неделю	4	Ни разу	5	
----------------------	---	------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	---------	---	--

Как часто за последние 4 недели Вы просыпались ночью или раньше, чем обычно, из-за симптомов астмы (свистящего дыхания, кашля, затрудненного дыхания, чувства стеснения или боли в груди)?

**Вопрос 3**

4 ночи в неделю или чаще	1	2-3 ночи в неделю	2	Раз в неделю	3	Один или два раза	4	Ни разу	5	
--------------------------	---	-------------------	---	--------------	---	-------------------	---	---------	---	--

Как часто за последние 4 недели Вы использовали быстродействующий ингалятор (например, Вентолин, Беротек, Беродуал, Атровент, Сальбутамол, Саламол, Сальбен, Астмомент) или небулайзер (аэрозольный аппарат) с лекарством (например, Беротек, Беродуал, Вентолин Небуль)?

**Вопрос 4**

3 раза в день или чаще	1	1 или 2 раза в день	2	2 или 3 раза в неделю	3	Один раз в неделю или реже	4	Ни разу	5	
------------------------	---	---------------------	---	-----------------------	---	----------------------------	---	---------	---	--

Как бы Вы оценили, насколько Вам удалось контролировать астму за последние 4 недели?

**Вопрос 5**

Совсем не удалось контролировать	1	Плохо удалось контролировать	2	В некоторой степени удалось контролировать	3	Хорошо удалось контролировать	4	Полностью удалось контролировать	5	
----------------------------------	---	------------------------------	---	--	---	-------------------------------	---	----------------------------------	---	--

ИТОГО

25 баллов – полный контроль БА; 20-24 балла – частично контролируемая БА; Менее 20 баллов – отсутствие контроля.

## Приложение Г2. Тест по контролю над астмой у детей (с-АСТ).

**ТЕСТ по контролю над астмой у ДЕТЕЙ**

Попросите своего ребенка ответить на следующие вопросы.

1. Как у тебя дела с астмой сегодня?

0 Очень плохо    1 Плохо    2 Хорошо    3 Очень хорошо

2. Как сильно астма мешает тебе бегать, заниматься физкультурой или играть в спортивные игры?

0 Очень мешает, я совсем не могу делать то, что мне хочется    1 Мешает, и это меня расстраивает    2 Немного мешает, но это ничего    3 Не мешает

3. Кашляешь ли ты из-за астмы?

0 Да, все время    1 Да, часто    2 Да, иногда    3 Нет, никогда

4. Просыпаешься ли ты по ночам из-за астмы?

0 Да, все время    1 Да, часто    2 Да, иногда    3 Нет, никогда

На следующие вопросы ответьте самостоятельно, без участия ребенка.

5. Как часто за последние 4 недели Ваш ребенок испытывал какие-либо симптомы астмы в дневное время?

5 Ни разу    4 1-3 дня    3 4-10 дней    2 11-18 дней    1 19-24 дня    0 Каждый день

6. Как часто за последние 4 недели у Вашего ребенка было свистящее дыхание из-за астмы в дневное время?

5 Ни разу    4 1-3 дня    3 4-10 дней    2 11-18 дней    1 19-24 дня    0 Каждый день

7. Как часто за последние 4 недели Ваш ребенок просыпался по ночам из-за астмы?

5 Ни разу    4 1-3 дня    3 4-10 дней    2 11-18 дней    1 19-24 дня    0 Каждый день

**ИТОГО:**

Баллы

20 баллов или больше – наличие контроля БА, 19 баллов или меньше – отсутствие контроля БА.

### Приложение Г3. Опросник по контролю симптомов астмы (АСQ-5).

#### Опросник по контролю симптомов астмы (АСQ-5)

Впишите в круг справа в течение цифры, соответствующую номеру ответа, который лучше всего отражает Ваше состояние последней недели.

В среднем, как часто за последнюю неделю Вы просыпались ночью из-за астмы?							Балл
0 Никогда	1 Очень редко	2 Редко	3 Несколько раз	4 Много раз	5 Очень много раз	6 Не мог(-ла) спать из-за астмы.	<input type="radio"/>
В среднем, насколько сильны были симптомы астмы, когда Вы просыпались утром в течение последней недели?							<input type="radio"/>
0 Симптомы не было	1 Очень слабые симптомы	2 Слабые симптомы	3 Умеренные симптомы	4 Довольно сильные симптомы	5 Сильные симптомы	6 Очень сильные симптомы	<input type="radio"/>
В целом, насколько Вы были ограничены в своих профессиональных и повседневных занятиях из-за астмы в течение последней недели?							<input type="radio"/>
0 Совсем не ограничен(-а)	1 Чуть-чуть ограничен(-а)	2 Немного ограничен(-а)	3 Умеренно ограничен(-а)	4 Очень ограничен(-а)	5 Чрезвычайно ограничен(-а)	6 Полностью ограничен(-а)	<input type="radio"/>
В целом, какую часть времени в течение последней недели у Вас были хрипы в груди?							<input type="radio"/>
0 Одышки не было	1 Очень небольшая	2 Небольшая	3 Умеренная	4 Довольно сильная	5 Сильная	6 Очень сильная	<input type="radio"/>
В целом, была ли у Вас одышка из-за астмы в течение последней недели?							<input type="radio"/>
0 Никогда	1 Очень редко	2 Редко	3 Иногда	4 Значительную часть времени	5 Подавляющую часть времени	6 Все время	<input type="radio"/>

**Сложите все цифры, согласно Вашим ответам :**

**Разделите сумму на 5 и оцените результат по шкале на обратной стороне :**

После ответа пациентом на все вопросы следует сложить все баллы и разделить полученную сумму на 5.

1,5 баллов – отсутствие контроля БА;

0,75-1,5 балла – частично контролируемая БА;

< 0,5 баллов – контролируемая БА

#### Приложение Г4 Методология мониторинга ПСВ (пикфлоуметрии)

- Регистрируется лучший показатель ПСВ после 3 попыток выполнения форсированного маневра с паузой, не превышающей 2 сек после вдоха. Маневр выполняется сидя или стоя. Большое количество измерений выполняется в том случае, если разница между двумя максимальными показателями ПСВ превышает 40 л/мин.
- Повышенная вариабельность может регистрироваться при двукратных измерениях в течение суток. Более частые измерения улучшают оценку. Повышение точности измерений в этом случае достигается в особенности у пациентов со сниженным комплайнсом.
- Регистрация ПСВ на рабочем месте и вне работы важна при подозрении на профессиональную БА.
- Вариабельность ПСВ лучше всего рассчитывается как разница между максимальным и минимальным показателем в процентах по отношению к среднему или максимальному суточному показателю ПСВ.

#### Приложение Г5. Заболевания, с которыми необходимо дифференцировать БА

При отсутствии бронхиальной обструкции	При наличии бронхиальной обструкции
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Синдром хронического кашля</li> <li>• Гипервентиляционный синдром</li> <li>• Синдром дисфункции голосовых связок</li> <li>• ГЭРБ</li> <li>• Риниты</li> <li>• Заболевания сердца</li> <li>• Легочный фиброз</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ХОБЛ</li> <li>• Бронхоэктазы</li> <li>• Инородное тело</li> <li>• Облитерирующий бронхолит</li> <li>• Стеноз крупных дыхательных путей</li> <li>• Рак легких</li> <li>• Саркоидоз</li> </ul>

--	--

## Приложение Г6 Методология и интерпретация терапевтических проб и тестов на обратимость бронхиальной обструкции

- Для исследования обратимости обструкции проводится проба с КДБА (сальбутамолом\*\*) в разовой дозе 400 мкг. Дозированные аэрозольные ингаляторы должны использоваться со спейсером. Повторное спирометрическое исследование необходимо провести через 15–30 мин после ингаляции КДБА.

- Бронходилатационный тест считается положительным, если после ингаляции бронходилататора коэффициент бронходилатации (КБД) по ОФВ<sub>1</sub> составляет не менее 12%, и при этом абсолютный прирост составляет 200 мл и более.

Формула для расчета КБД:

$$\text{КБД} = \frac{\text{ОФВ}_{1 \text{ после}} (\text{мл}) - \text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл})}{\text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл})} \times 100\%$$

$$\text{Абсолютный прирост (мл)} = \text{ОФВ}_{1 \text{ после}} (\text{мл}) - \text{ОФВ}_{1 \text{ исх}} (\text{мл}),$$

где ОФВ<sub>1 исх</sub> - значение спирометрического показателя до ингаляции бронходилататора, ОФВ<sub>1 после</sub> - значение показателя после ингаляции бронходилататора.

- В качестве пробной терапии у взрослых чаще всего используется 6-8 недельный курс приема ИГКС в дозе, эквивалентной 200 мкг бекламетазона дипропионату два раза в день. У больных с выраженной бронхиальной обструкцией может иметь место частичная резистентность к ИГКС. В этом случае более предпочтительно использование терапевтической пробы с пероральным преднизолоном в дозе 30 мг в сутки в течение 2 недель.

- Тесты на обратимость с применением бронходилататоров или терапевтические пробы с применением ИГКС у диагностически неясных пациентов должны проводиться с применением одного и более объективных методов оценки.

- Использование ОФВ<sub>1</sub> или ПСВ как основных методов оценки обратимости или ответа на терапию находит более широкое использование у пациентов с исходной бронхиальной обструкцией. Использование данных параметров у пациентов с исходно нормальными показателями легочной функции ограничено в применении, т.к. в этом случае отсутствует резерв улучшения этих параметров.

- Прирост ОФВ<sub>1</sub>  $\geq$  200 мл или 12% в ответ на пробу с  $\beta$ 2-агонистом или терапевтический курс кортикостероида может служить подтверждением диагноза БА. Пробное прекращение терапии может оказывать помощь в случае сомнений.

**Приложение Г7. Характеристики, позволяющие заподозрить БА у детей в возрасте 5 лет и младше**

Признак	Характеристики, позволяющие заподозрить БА
Кашель	Рецидивирующий или стойкий непродуктивный кашель, который может обостряться в ночное время или сопровождаться свистящими хрипами или затруднением дыхания. Кашель возникает при физической нагрузке, смехе, плаче, у сенсibilизированных больных при контакте с аллергенами (кошка, собака), в сезон цветения аллергенных растений, при вирусной инфекции у больных БА или воздействии табачного дыма в отсутствие явной респираторной инфекции
Свистящие хрипы	Рецидивирующие свистящие хрипы, в том числе возникающие во сне или при воздействии таких провоцирующих факторов, как физическая активность, смех, плач или воздействие табачного дыма или загрязненного воздуха
Затрудненное или тяжелое дыхание или одышка	Возникает при физической нагрузке, смехе или плаче и при воздействии других отмеченных выше триггеров
Снижение активности	Ребенок бегает, играет и смеется с меньшей интенсивностью, чем другие дети; быстрее устает при прогулке (просится на руки)
Личный или семейный анамнез	Другие аллергические заболевания (атопический дерматит или аллергический ринит) Бронхиальная астма у ближайших родственников
Пробное лечение низкими дозами ИГКС и КДБА по потребности	Клиническое улучшение в течение 2–3 мес терапии, направленной на контроль заболевания, и ухудшение состояния после ее прекращения

**Приложение Г8. Оценка контроля БА**

А. Контроль симптомов БА		Уровень контроля		
За последние 4-е недели у пациента отмечались:		Хорошо контролируемая	Частично контролируемая	Неконтролируемая
Дневные симптомы чаще, чем 2 раза в неделю	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>	Ничего из перечисленного	1-2 из перечисленного	3-4 из перечисленного
Ночные пробуждения из-за БА	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>			
Потребность в препарате для купирования симптомов чаще, чем 2 раза в неделю	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>			
Любое ограничение активности из-за БА	ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>			
<b>В. Факторы риска для неблагоприятных исходов</b>				

Оценивать факторы риска с момента постановки диагноза и периодически, особенно у пациентов с обострениями.

Функция легких не учитывается при оценке контроля симптомов (но снижение ОФВ<sub>1</sub> учитывается как фактор риска обострений).

Измерять функцию легких в начале терапии, затем спустя 3-6 месяцев лечения препаратами для длительного контроля с целью определения лучшего персонального ОФВ<sub>1</sub> пациента, и затем периодически для оценки риска.

Потенциально модифицируемые независимые факторы риска обострений БА:

- Неконтролируемые симптомы
- Чрезмерное использование КДБА (>1 ингалятора 200 доз/месяц)
- Неадекватная терапия ИГКС: не назначались ИГКС; плохая приверженность; неправильная техника ингаляции
- Низкий ОФВ<sub>1</sub>, особенно если <60% должного
- Существенные психологические или социально-экономические проблемы
- Контакт с триггерами: курение, аллергены
- Коморбидные состояния: ожирение, риносинуситы, подтвержденная пищевая аллергия
- Эозинофилия мокроты или крови
- Беременность

Другие важные независимые факторы риска обострений:

- Интубация или лечение в отделении интенсивной терапии по поводу БА
- ≥ 1 тяжелого обострения за последние 12 месяцев

Факторы риска для развития фиксированной обструкции дыхательных путей

- Отсутствие или недостаточная ИГКС терапия
- Экспозиция с: табачным дымом, вредными химическими, профессиональными агентами
- Низкий исходный ОФВ<sub>1</sub>, хроническая гиперсекреция слизи, эозинофилия мокроты или крови

Факторы риска для развития нежелательных побочных эффектов лекарств

- Системные: частое применение системных ГКС; длительное применение высоких доз или применение сильнодействующих ИГКС; также применение Р450-ингибиторов
- Локальные: высокие дозы или сильнодействующие ИГКС, плохая техника ингаляции

**Приложение Г9 Сравнительные эквивалентные суточные дозы (мкг) ИГКС для базисной терапии БА у взрослых и подростков старше 12 лет (по GINA 2016 г.)**

Препарат		Низкие дозы	Средние дозы	Высокие дозы
Беклометазона дипропионат** неэкстремелкодисперсный	ДАИ	200-500	>500-1000	>1000
Беклометазона дипропионат** экстремелкодисперсный	ДАИ	100-200	>200-400	>400

Будесонид** ДАИ, ДПИ	200-400	>400-800	>800
Флутиказона пропионат ДАИ, ДПИ	100-250	>250-500	>500
Флутиказона фуроат*, ДПИ	100	NA	200
Мометазон ДПИ	110-220	>220-440	>440
Циклесонид ДАИ	80-160	>160-320	>320

Примечание: эти лекарственные эквиваленты являются приблизительными и зависят от ряда факторов, в том числе ингаляционной техники.

\* Флутиказона фуроат зарегистрирован в РФ в виде фиксированной комбинации флутиказона фуроат/вилантерол, ДПИ

#### Приложение Г10. Сравнительные эквивалентные суточные дозы (мкг) ИГКС для базисной терапии БА у детей в возрасте 6–11 лет (по GINA 2016 г.)

Препарат	Низкие дозы	Средние дозы	Высокие дозы
Беклометазон** ДАИ неэкстремелкодисперсный	100-200	>200-400	>400
Будесонид** ДАИ, ДПИ	100-200	>200-400	>400
Будесонид** суспензия для ингаляции через небулайзер	250-500	>500-1000	>1000
Флутиказона пропионат ДПИ	100-200	>200-400	>400
Флутиказона пропионат ДАИ	100-200	>200-500	>500
Циклесонид ДАИ	80	>80-160	>160

Примечание: эти лекарственные эквиваленты являются приблизительными и зависят от ряда факторов, в том числе от ингаляционной техники.

#### Приложение Г11 Первичная профилактика БА

	Результаты исследований	Рекомендации
Элиминация аллергена	Данные об эффективности влияния мероприятий по обеспечению гипоаллергенного режима внутри жилья на вероятность развития БА противоречивы.	Нет достаточных доказательств для рекомендаций.
Кормление грудью	Существуют доказательства протективного эффекта в отношении раннего развития БА	Грудное вскармливание должно поощряться из-за многих его преимуществ. Оно может играть роль в предотвращении раннего



		развития БА у детей
Молочные смеси	Нет исследований достаточной продолжительности по влиянию применения молочных смесей на раннее развитие БА	В отсутствие доказанных преимуществ молочных смесей нет основания рекомендовать их использование как стратегию предотвращения БА у детей
Пищевые добавки	Существует очень ограниченное число исследований потенциального протективного эффекта рыбьего жира, селена и витамина Е, принимаемых во время беременности	Нет достаточных доказательств для рекомендаций каких-либо дополнений к диете беременных как средства профилактики БА
Иммунотерапия (специфическая иммунотерапия) АСИТ	Необходимо большее число исследований для подтверждения роли иммунотерапии в профилактике развития БА	АСИТ может предотвращать развитие БА у лиц с аллергическим ринитом
Микроорганизмы	Ключевая область для исследований с длительным периодом наблюдения для того, чтобы установить эффективность в отношении профилактики БА	Нет достаточных доказательств того, что использование пробиотиков матерью во время беременности снижает риск развития БА у ребенка.
Отказ от курения	Исследования выявляют ассоциацию между курением матери и увеличением риска заболевания ребенка	Родителям и будущим матерям должны быть даны советы в отношении неблагоприятного влияния курения на ребенка, в том числе и риска развития БА

### Приложение Г12. Диетические рекомендации при БА.

	Результаты исследований	Рекомендации
Пищевые продукты и добавки	Сульфиты (консерванты, которые часто входят в состав лекарств и таких пищевых продуктов как картофельные чипсы, креветки, сухофрукты, пиво и вино) нередко причастны к развитию тяжелых обострений БА	В случае доказанной аллергии на пищевой продукт или пищевую добавку исключение этого продукта может привести к снижению частоты обострений БА.
Ожирение	Исследования показывают взаимосвязь между увеличением массы тела и симптомами БА	Пациентам с избыточной массой тела рекомендуется снижение веса для улучшения состояния здоровья и течения БА.

### Приложение Г13. Вторичная профилактика БА

	Результаты исследований	Рекомендации
Поллютанты	Исследования показывают взаимосвязь между загрязнением воздуха (повышение концентрации озона, окислов азота, аэрозолей кислот и взвесей твердых частиц) и ухудшением течения БА.	У пациентов с контролируемой БА обычно отсутствует необходимость избегать неблагоприятных условий внешней среды. Больным с плохо контролируемой БА рекомендуется воздержаться от интенсивной физической нагрузки в холодную погоду, при пониженной атмосферной влажности, высоком уровне загрязнения воздуха.
Клещи домашней пыли	Меры по снижению концентрации клеща домашней пыли помогают уменьшить количество клещей, но нет доказательств изменения тяжести течения БА при снижении их концентрации	В активно настроенных семьях могут быть полезны комплексные меры по уменьшению концентрации клеща домашней пыли
Домашние животные	Нет контролируемых исследований, посвященных уменьшению тяжести БА после удаления домашних животных. Однако если в семье есть больной БА, заводить домашнее животное не стоит	Нет оснований для дачи рекомендаций
Курение	Активное и пассивное курение оказывает негативное влияние на качество жизни, функцию легких, потребность в препаратах неотложной помощи и долговременный контроль при использовании ингаляционных стероидов	Пациентам и членам их семей необходимо объяснять опасность курения для больных БА и оказывать помощь в отказе от курения
Аллерген-специфическая иммунотерапия	Проведение специфической иммунотерапии положительно влияет на течение БА.	Необходимость иммунотерапии должна рассматриваться у пациентов с БА при невозможности избежать экспозиции клинически значимого аллергена. Необходимо информировать пациента о возможности серьезных аллергических реакций на иммунотерапию