

A close-up photograph of an adult's hand holding a child's hand against a blue sky background. The adult's hand is on the left, and the child's hand is on the right, both holding each other. The text "БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА У ДЕТЕЙ" is overlaid in the center in large, bold, yellow letters.

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА У ДЕТЕЙ

Определение

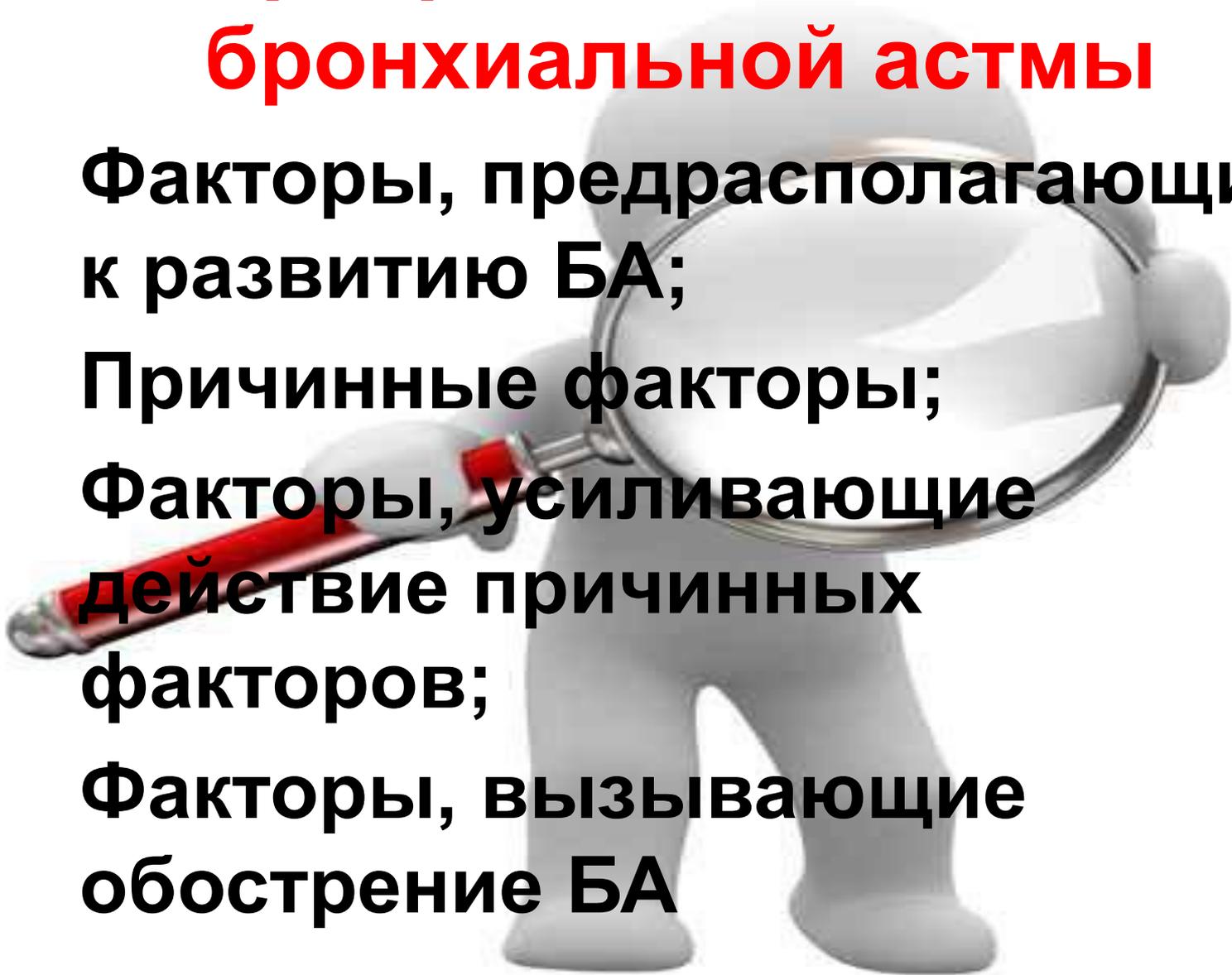


Бронхиальная астма – это аллергическое заболевание, развивающееся на основе хронического аллергического воспаления бронхов, их гиперреактивностью и характеризуется периодически возникающими приступами затруднённого дыхания или удушья в результате для распространённой бронхиальной обструкции, обусловленной бронхokonстрикцией, гиперсекрецией слизи, отёком стенки бронхов.

Актуальность

- Бронхиальная астма является одним из самых распространённых хронических заболеваний и представляет собой глобальную проблему здравоохранения – в мире живёт около 300млн. больных бронхиальной астмой. В разных странах БА страдает от 4 до 8% населения. При этом во взрослой популяции частота заболевания колеблется в пределах 5%, а в детской популяции составляет 3-12%.

Факторы риска возникновения бронхиальной астмы

- 1. Факторы, предрасполагающие к развитию БА;**
 - 2. Причинные факторы;**
 - 3. Факторы, усиливающие действие причинных факторов;**
 - 4. Факторы, вызывающие обострение БА**
- 

1. Факторы, предрасполагающие к развитию БА;

- **Атопия** – склонность к продуцированию повышенного количества Ig E в ответ на воздействие аллергенов окружающей среды;
- **Гиперреактивность бронхов;**
- **Наследственность**
- **2. Причинные факторы**
- Сенсibiliзируют дыхательные пути и провоцируют начало БА
- Аллергены жилых помещений;
- Домашняя пыль;
- Аллергены животных (кошки, собаки, грызуны);
- Аллерген таракана



3. Факторы, усиливающие действие причинных факторов

- Вирусные респираторные инфекции
- Патологическое течение беременности у матери
- Недоношенность
- Нерациональное питание
- Атопический дерматит
- Табачный дым



Механизмы развития бронхиальной астмы

1. Воспаление дыхательных путей при БА

Морфологической основой бронхиальной гиперреактивности при БА является аллергическое хроническое воспаление стенки дыхательных путей, характеризующееся:

- Наличием слизи в просвете бронхов, содержащей различные клеточные элементы;
- Дисплазией и десквамацией эпителия;
- Увеличением числа бокаловидных желёз;
- Утолщением базальной мембраны;
- Инфильтрацией мембраны слизистой оболочки лимфоцитарными клетками и гранулоцитами;
- Преобладанием эозинофилов в инфильтрате слизистой оболочки бронхов и в секрете бронхов.

2. Ig E – зависимый механизм:

- Основной иммунологический маркер при сенсibilизации БА (повышается уровень Ig E и наличие специфических АТ к различным аллергенам).
- Эпителиальные клетки активируются и повреждаются аллергенами (Ig E-зависимый механизм), поллютантами, вирусами, гистамином и цитокинами. Активированные эпителиальные клетки способствуют удержанию привлеченных клеток в очаге воспаления (отложение интерстициального коллагена, фиброз и перестройка бронхиальной стенки) и синтезируют ряд цитокинов (ИЛ-8,6; GM-CSF; TNF α), которые могут обеспечивать неиммунные механизмы усиления и поддержания воспаления.
- снижение защитной функции эпителия, обнажение афферентных рецепторов (усиление центральных бронхоконстрикторных реакций), усиленный выброс нейропептидов + рефлекс блуждающего нерва = усиление бронхообструкции.

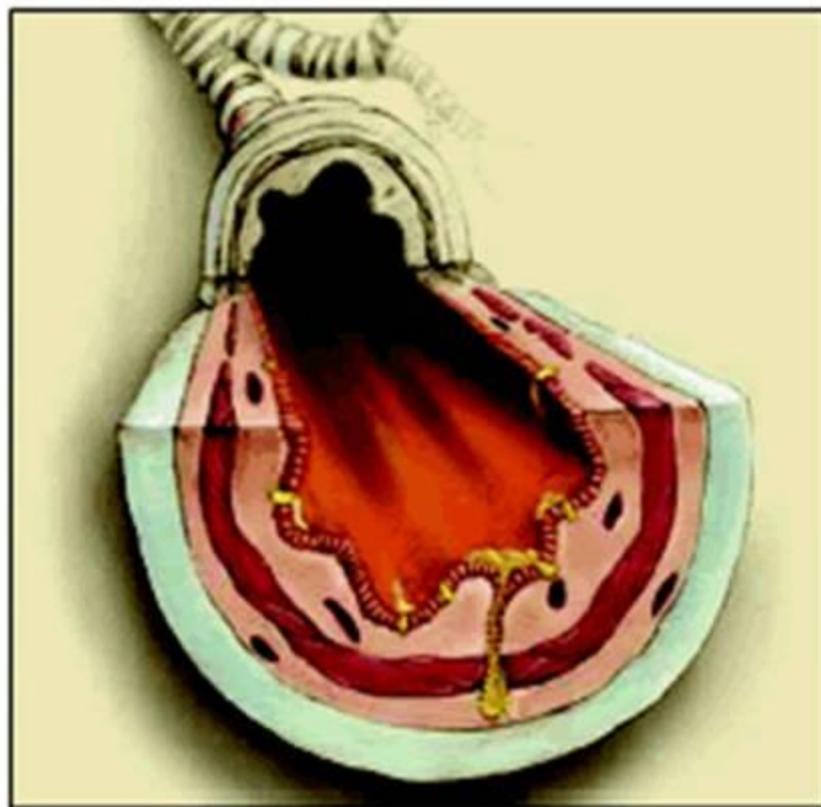
3. Гиперреактивность бронхов:

- при дефиците минеральных веществ в организме (Zn, Se, Cu, Mg);
- при длительном течении БА - гиперплазия пучков гладких мышц в ст. бронхов и т.д.

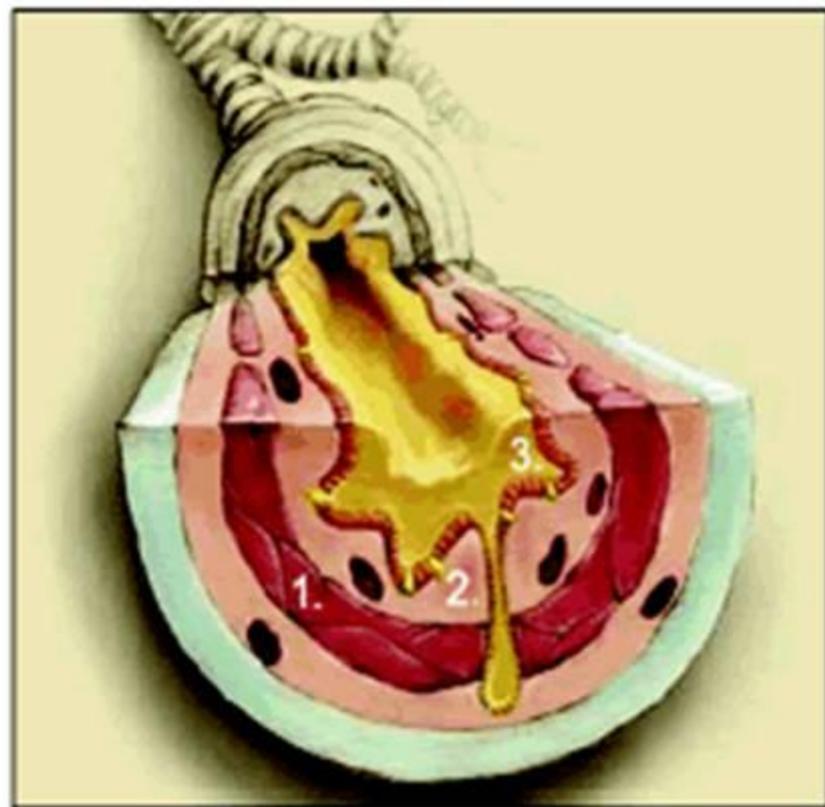
4. Патология нейроэндокринной системы:

- нарушение равновесия между возбуждающими (холинергическая, нехолинергическая и α -адренергическая система) и ингибирующими (β -адренергическая и неадренергическая ингибирующие системы), смещается в сторону холинергических;
- перинатальное повреждение ЦНС, которое приводит к микроструктурным изменениям гипоталамо-гипофизарной области;
- преобладание парасимпатки и извращение реакции на адреналин (во время приступа - высокий уровень Adr).

Изменения бронхов при бронхиальной астме



Нормальный бронх



Бронх при БА:

- 1 – спазм
- 2 – отек слизистой
- 3 – гиперсекреция

Патогенез



Классификация БА

Форма:

- Атопическая;
- Инфекционно-аллергическая;
- Смешанная.

Течение:

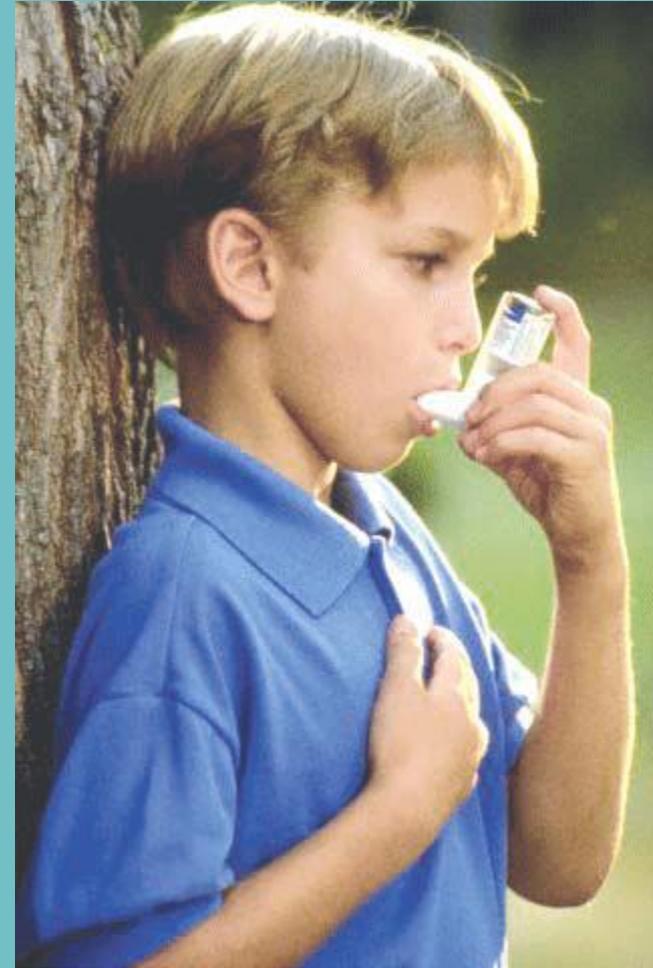
- интермиттирующее (эпизодическое);
- персистирующее (постоянное).

Период:

- Обострения;
- Ремиссия.

Осложнения:

- Ателектаз;
- Пневмоторакс;
- хроническая эмфизема легких и др.



Классификация тяжести бронхиальной астмы

Интермиттирующая:

- Симптомы реже 1 раза в неделю.
- Короткие обострения.
- Ночные симптомы не чаще 2 раз в месяц.
- ОФВ или ПСВ $\geq 80\%$ от должных значений.
- Вариабельность показателей ПСВ или ОФВ $< 20\%$.

Классификация тяжести бронхиальной астмы

Легкая персистирующая:

- Симптомы чаще 1 раза в неделю, но реже 1 раза в день.
- Обострения могут влиять на физическую активность и сон.
- Ночные симптомы чаще 2 раз в месяц.
- ОФВ или ПСВ $\geq 80\%$ от должных значений.
- Вариабельность показателей ПСВ или ОФВ – 20-30%.

Классификация тяжести бронхиальной астмы

Персистирующая средней тяжести:

- Ежедневные симптомы.
- Обострения могут влиять на физическую активность и сон.
- Ночные симптомы чаще 1 раза в неделю.
- Ежедневный прием ингаляционных β_2 -агонистов короткого действия
- ОФВ или ПСВ от 60 до 80% от должных значений
- Вариабельность показателей ПСВ или ОФВ $> 30\%$.

Классификация тяжести бронхиальной астмы

Тяжелая персистирующая:

- Ежедневные симптомы.
- Частые обострения.
- Частые ночные симптомы.
- Ограничение физической активности.
- ОФВ или ПСВ от $\leq 60\%$ от должных значений.
- Вариабельность показателей ПСВ или ОФВ $> 30\%$.

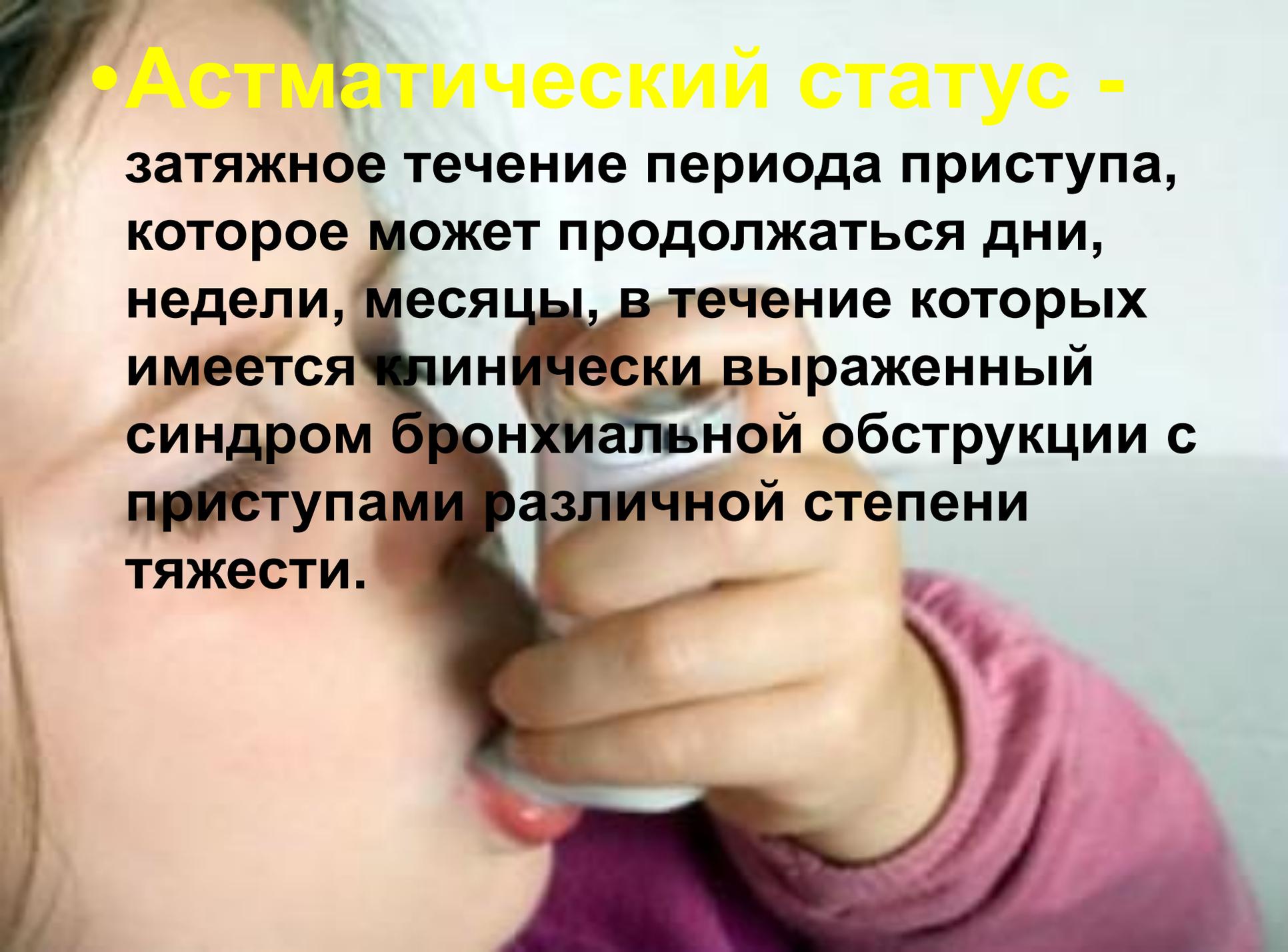
Клиническая картина

Период предвестников (нескольких часов-2-3 суток):

- Беспокойство, раздражительность, нарушение сна, возбуждение, слабость, сонливость, испуг, шепотная речь, втягивают голову в плечи, эйфория, громкий смех, пение;
- Вегетативные расстройства: бледность или покраснение лица, блеск глаз, расширение зрачков, тахикардия с дыхательной аритмией, головная боль, могут быть тошнота, рвота, боли в животе;
- Слезотечение, ринит, зуд в носу;
- Дыхательный дискомфорт: ощущение сдавления, щекотания, першения в горле, тяжесть и заложенность в груди при незатрудненном вдохе и выдохе, заложенность носа, чихание, затем постепенно появляется мучительный приступообразный кашель, свистящие хрипы, которые слышны на расстоянии, одышка с затрудненным выдохом.

Приступ астмы (начинается ночью или в 4-6 часов утра)

- жалобы на головную боль, локализирующуюся в лобных отделах, беспокойны, чувство страха, положение ортопноэ (фиксирует плечевой пояс);
- блеск склер, отечность лица, повышение АД, тахикардия, дыхание шумное, напряженность мышц брюшного пресса, грудных, лестничных, втягиваются над- и подключичные пространства, межреберные промежутки; грудная клетка расширена и приподнята, выражен кифоз;
- периоральный цианоз, акроцианоз, частый мучительный, сухой кашель с выделением различного количества пенистой мокроты (в момент разрешения приступа);
- при обследовании: ригидность грудной клетки, коробочный перкуторный звук, низкое стояние границ легких, сужение границ относительной сердечной тупости, сухие рассеянные хрипы на выдохе и гораздо меньше на вдохе, иногда при аускультации - влажные хрипы как на вдохе, так и на выдохе = «влажная» астма.
- продолжительность приступа 30-40 минут до нескольких часов – дней, температура обычно в норме.

A close-up photograph of a person's hand holding a white inhaler to their mouth. The person is wearing a purple t-shirt. The background is a plain, light-colored wall.

• Астматический статус -

затяжное течение периода приступа, которое может продолжаться дни, недели, месяцы, в течение которых имеется клинически выраженный синдром бронхиальной обструкции с приступами различной степени тяжести.

I стадия (относительной компенсации):

- учащенное, затрудненное, шумное дыхание, нарастание эмфиземы, жесткое дыхание, значительное количество сухих и небольшое количество влажных хрипов, задержка отхождения мокроты, тахикардия, повышение АД, признаки ДН (беспокойство, бледность, акроцианоз), развивается общая дегидратация, гипоксемия (P_{aO_2} 55-60 мм.рт.ст), может быть гиперкапния (P_{aCO_2} 60-65 мм.рт.ст.), респираторный ацидоз.



II стадия (нарастающей ДН):

- в результате тотальной обструкции просвета бронхов густым вязким секретом, отека слизистой и спазмом гладкой мускулатуры бронхов.
- ослабление и исчезновение дыхательных шумов, нарастание диффузного цианоза, тахикардия, снижение АД, гипоксемия (P_{aO_2} 50-55 мм.рт.ст.) и гиперкапния (P_{aCO_2} 65-70 мм.рт.ст.), метаболический ацидоз.

III стадия (гипоксическая кома):

- **глубокая ДН с наличием «синдрома молчания» по всему легочному полю, адинамия и последующая потеря сознания, судороги, диффузный цианоз кожи и слизистых, отсутствие дыхательных шумов в легких, мышечная и артериальная гипотония, падение сердечно деятельности, выявляется глюкокортикостероидная недостаточность.**

Постприступный период (длительность 1-4 дня):

- откашливание густой мокроты, уменьшение затруднения дыхания, лицо обычного цвета, слабость, оглушенность, сонливость и заторможенность, тенденция к брадикардии и снижению АД, аускультативные изменения постепенно исчезают, если при медленном форсированном выдохе слышны сухие хрипы, то проходимость бронхов полностью не восстановлена.

Для установления полного исчезновения приступа проводят спирографию, пикфлоуметрию, фармакологическую пробу с бронхоспазмолитическими препаратами.



Период ремиссии (межприступный период):

- При легком течении - 3 месяцев -1,5 лет и больше.
- При среднетяжелом и тяжелом течении – 2-10 мес., но обнаруживаются эквиваленты приступа (затрудненное дыхание, сухой кашель, нарушение бронхиальной проходимости по данным пикфлоуметрии).
- Пониженная толерантность к физическим нагрузкам указывает на неполную ремиссию.

Дифференциальная диагностика

1. Бронхиолит;
2. Обструктивный бронхит;
3. Ложный круп;
4. Аллергический отек гортани;
5. Муковисцидоз;
6. Аспирация инородного тела в дыхательные пути;
7. Фиброзирующий альвеолит;
8. Узелковый периартериит;
9. ЛЖ сердечная недостаточность при ревматических пороках сердца;
10. Карциноидные опухоли бронхиального дерева и ЖКТ;
11. Трахеобронхиальные дискинезии;

Диагностика БА

- Аллергологический и семейный анамнез;
- Инструментально-лабораторные методы исследования:
- Исследование функции внешнего дыхания при бронхиальной астме (если позволяет возраст ребёнка) необходимо для постановки диагноза, определения степени тяжести заболевания и обострения, подбора оптимальной терапии и оценки её эффективности. Наиболее доступны и воспроизводимы объём форсированного выдоха за 1 с (ОФВ₁) и ПОС (пиковая объемная скорость).
- Проба с бронхолитиком. Пробу считают положительной при увеличении ОФВ₁ более чем на 12% через 15-20 мин после применения бронхолитического средства.
- Степень гиперреактивности бронхов оценивают с помощью теста с физической нагрузкой на велоэргометре, вызывающего снижение ОФВ₁ на 20%.

- **Общий анализ крови** при неосложненной бронхиальной астме обычно в норме. Иногда отмечается незначительная эозинофилия ;
- **На рентгенограммах грудной клетки** во время приступа выявляются повышенная прозрачность легочных полей, расширение грудной клетки, уплощение куполов диафрагмы, расширение сосудов корней легких.
- **ЭКГ** при тяжелых приступах и длительном течении заболевания, особенно при сочетании бронхиальной астмы с хроническим бронхитом, возможно отклонение электрической оси сердца вправо, блокада правой ножки пучка Гиса, высокий заостренный зубец R. Во время приступа часто наблюдается тахикардия, которая усиливается при приеме β 2-агонистов.



**Рентгенограмма во время
приступа БА**

- **Общий уровень IgE в сыворотке, уровень специфического IgE.**

При бронхиальной астме общий уровень IgE в сыворотке повышен.

- В **мокроте** определяют большое количество **эозинофилов, кристаллы Шарко-Лейдена** (кристаллы шестигранной или игловидной формы, содержащие высвобождаемую из эозинофилов лизофосфолипазу), **спирали Куршманна** (слепки слизи с просвета дыхательных путей).

Основные принципы лечения

- ◎ Обучение больных детей и их родителей: они должны знать цели лечения, возможные пути их достижения, методы самоконтроля.
- ◎ Выявление и удаление (элиминация) факторов, провоцирующих обострение болезни.
- ◎ Назначение гипоаллергенной диеты.
- ◎ Рациональное применение препаратов, предотвращающих обострение (противовоспалительных) и облегчающих симптомы заболевания в период обострения (бронхолитиков).
- ◎ Специфическая иммунотерапия.
- ◎ Восстановительное лечение с использованием немедикаментозных методов, в том числе санаторно-курортных.
- ◎ Регулярное врачебное наблюдение с коррекцией терапии.

Ступенчатая терапия:

- 1 ступень** (Кратковременные симптомы бронхиальной астмы в дневное время (кашель, свистящие хрипы, одышка возникающие 2 раз в неделю или еще более редкие ночные симптомы). В межприступный период отсутствуют проявления бронхиальной астмы и ночные пробуждения, функция легких в пределах нормы).
- применение препаратов для облегчения симптомов по потребности (β 2-антагонисты короткого действия).

2 ступень (более частого появления симптомов или эпизодического ухудшения состояния)

- регулярная поддерживающая терапия (**β 2-агонисты длительного действия**).

3 ступень (Симптомы отмечаются ежедневно, нарушающие физическую активность ребенка и ночной сон. Ночные симптомы чаще 1 раза в неделю. В межприступном периоде отмечаются эпизодические симптомы, сохраняются изменения функции внешнего дыхания. Переносимость физической нагрузки может быть снижена. ПСВ 60-80% от должных значений)

- рекомендуется назначать **комбинацию ИГКС в низкой дозе с ингаляционным β 2-агонистом длительного действия в виде фиксированной комбинации**.

4 ступень (Частое, несколько раз в неделю или ежедневно, по несколько раз в день, появление симптомов БА, частые ночные приступы удушья. Частые обострения заболевания (1 раз в 1-2 месяц). Ограничение физической активности и выраженные нарушения функции внешнего дыхания. В периоде ремиссии сохраняются клиничко-функциональные проявления бронхиальной обструкции. ПСВ = 60% от должных значений)

- использование **комбинации глюкокортикостероидов в средней или высокой дозе с ингаляционным β 2-агонистом длительного действия**. Длительное применение ИГКС в высоких дозах сопровождается повышенным риском развития побочных эффектов.

5 ступень (Ежедневные дневные и ночные симптомы, по несколько раз в день. Выраженное ограничение физической активности. Выраженные нарушения функции легких. Частые обострения (1 раз в месяц и чаще). В периоде ремиссии сохраняются выраженные клинико-функциональные проявления бронхиальной обструкции. ПСВ < 60% от должных значений)

- **Добавление перорального глюкокортикостероида** к другим препаратам для поддерживающей терапии может увеличивать эффект лечения, но сопровождается тяжелыми побочными явлениями.

Купирование приступа БА

- β_2 -адреномиметики (с помощью небулайзеров)

название	Разовая доза	Суточная доза
β_2-агонисты короткого действия		
Сальбутамол	100 мкг	400 мкг
Тербуталин	250 мкг	1000 мкг
Фенотерол	100 мкг	400 мкг
β_2-агонисты длительного действия		
Сальметерол		100 мкг
Форметерол		24 мкг

Метилксантины короткого действия

- **Эуфиллин** (в таблетках или внутривенно при недостаточном эффекте β 2-адреномиметиков).
 - разовая доза до 5 лет - 6 мг/кг, старше 5 лет-4-5 мг/кг; каждые 6 ч., чтобы сут доза составляла 12-15 мг/кг;
 - раствор 2,4% в ампулах по 10 мл (4-5 мг/кг в теч.20-30 мин.)
- Ретифил, эуфилонг – препараты длительного действия.



М-Холиноблокаторы

Ипратропия бромид (атровент) - по 1-2 дозирующего аэрозоля 3-4 раза в день (1 доза-20 мкг). Применяют в ингаляциях при нетяжёлых приступах, чаще добавляют к β 2-адреномиметику для усиления бронхолитического действия. Эффективна комбинация ипратропия бромида и фенотерола (**беродуал** - по 1-2 дозы 3 раза в день).

Комбинации:

Фенотерол+кромоглициевая кислота (дитек) - аэрозоль для ингаляции дозированный - 1 ингаляция 4 раза в день.



Кортикостероиды

Основные показания для назначения системных кортикостероидов наличие резистентности к терапии β 2-агонистами и другими бронхоспазмолитиками, развитие у больных выраженных признаков дыхательной недостаточности.

При лечении острого, тяжелого приступа астмы **преднизолон** может быть назначен внутрь в дозе: детям до 1 года 2 мг/кг/сут, 1 - 5 лет 20 мг/сут, старше 5 лет 20-60 мг/сут однократно или коротким курсом 3-7 дней.



При лёгком и среднетяжёлом приступе бронхиальной астмы включает ингаляции β_2 -адреномиметика короткого действия из дозирующего аэрозольного ингалятора (1 вдох каждые 15-30 сек до улучшения состояния), лучше со спейсером большого объёма (детям раннего возраста с лицевой маской).



При тяжёлом приступе предпочтение отдают небулайзерной терапии. При этом используют растворы β_2 -адреномиметиков повторно с интервалом 20-30 мин в течение часа, затем каждые 4ч (по необходимости).

Бронхорасширяющий эффект можно усилить добавлением ипратропия бромида. Если эффект недостаточен, назначают преднизолон внутрь (до 1 года 12 мг/кг/сут, в 1-5 лет 10-20 мг) или парентерально, применяют ингаляции будезонида (например, пульмикорт) через небулайзер.

Профилактика

1. **устранение профессиональных вредностей у матери во время беременности;**
2. **прекращение курения во время беременности;**
3. **рациональное питание беременной, кормящей женщины с ограничением продуктов, обладающих высокой аллергенной активностью;**
4. **предупреждение острых респираторных вирусных инфекций у матери во время беременности и у ребенка;**
5. **ограничение лекарственного лечения во время беременности строгими показаниями;**
6. **грудное вскармливание;**
7. **прекращение пассивного курения;**
8. **использование методов физического оздоровления, закаливания;**
9. **уменьшение контакта с химическими агентами в быту;**
10. **благополучная экологическая обстановка.**

Вторичная профилактика обострений бронхиальной астмы (для предупреждения осложнения и обострения):

- борьбы с хронической легочной инфекцией, синуситами и др.,
- устранения контакта с аллергеном. В случае бытовой астмы, необходимо как можно чаще проводить влажную уборку помещений, где находится больной, регулярные проветривания.
- проведения общего закаливание организма.
- дыхательная гимнастика,
- полный отказ от курения.

Третичная профилактика

**(предупреждение манифестации БА)
устранение аллергена и факторов,
способствующих обострению БА.**

Четвертичная профилактика

**(профилактика утяжеления течения
БА, инвалидизации и смерти):
мероприятия вторичной
профилактики, эффективное
лечение и адекватная базисная
терапия.**

Прогноз

- бронхиальная астма, начавшаяся в детстве, в 60-80% случаев продолжается у больных, достигших зрелого возраста.
- При легком и среднем течении в условии использования адекватной терапии и соблюдения всех рекомендаций можно добиться стойкой ремиссии, но полное выздоровление невозможно.
- Летальность при тяжёлом течении - 1-3%;
- 80% смертей от БА приходится на возраст 11-16 лет.
- Инвалидности достигают - 7% детей, страдающих БА.

Благодарю за

ВНИМАНИЕ!

