

**ГБОУ СПО РО «К-ШМК»**  
**ПМ 02 МДК.02.04. «Лечение пациентов**  
**детского возраста»**



**Лекция №11**  
**Болезни детей**  
**старшего**  
**возраста**

\* **Бронхиальная**  
**астма**

**Цели:** знать особенности бронхиальной астмы у детей ,  
принципы диагностики и лечения, организацию  
профилактических мероприятий



**План:**

- 1)этиология
- 2)патогенез
- 3)классификация
- 4)клиника различных форм  
бронхиальной астмы
- 5)лечение бронхиальной астмы
- 6)профилактика бронхиальной  
астмы

Вне зависимости от тяжести **бронхиальная астма** – хроническое заболевание, в основе которого лежит аллергическое воспаление бронхов, сопровождающееся их гиперреактивностью и характеризующееся периодически возникающими приступами затрудненного дыхания или удушья в результате диффузной обструкции, которая является следствием бронхоконстрикции, отека слизистой оболочки гиперсекреции слизи.



# Эпидемиология

**Самое распространенное заболевание детского возраста (5-10%)**

- ухудшение экологической ситуации;
- рост антропогенной нагрузки на вмещающий ландшафт;
- урбанизация;
- индустриализация;
- изменение климата;
- десоциализация современного общества и снижение уровня жизни;
- изменение пищевого рациона современного человека, появление «новых» аллергенов;
- частое изменение антибиотиков широкого действия;
- улучшение диагностики.

**Бронхиальная астма приводит к изменению качества жизни детей путем ограничения физической, психо-эмоциональной и социальной активности.**

**Смертность от бронхиальной астмы остается на стабильных цифрах, несмотря на проведение базисной противовоспалительной терапии (1-6% при стероидозависимой тяжелой астме).**

**В последние годы отмечается возрастная эволюция бронхиальной астмы – дебют приходится на первые два года жизни ребенка.**

**Бронхиальная астма** является наследственно обусловленным заболеванием, генетическая предрасположенность к которому реализуется при воздействии факторов внешней среды

Фенотипические проявления бронхиальной астмы зависят от суммы факторов

определяют предрасположенность к развитию БА

неуправляемые (наследственно обусловленные - внутренние)

управляемые (поддающиеся коррекции - внешние)

вызывают развитие БА у предрасположенных лиц - приводят к обострению БА и/или длительному сохранению симптомов





# **Развитие БА связано с комплексным воздействием**

## **внутренних и внешних факторов**

**Внутренние (врожденные)** обуславливают генетическую предрасположенность к возникновению бронхиальной астмы, атопии и гиперреактивности бронхиального дерева и являются **неуправляемыми**.

**Внешние факторы** многочисленны, определяют манифестацию БА или вызывают ее обострение, являются **управляемыми**.

Наиболее частым фактором, ответственным за начало заболевания и обострения БА у детей является воздействие **аллергенов и респираторной инфекции**.

# Внешние факторы

## Генетическая предрасположенность

Существует от 100 до 150 генов, ответственных за развитие БА

- гены атопии локализованы в участках хромосом 5q31 и 11q13, где расположены кластеры генов интерлейкинов, ген фактора регуляции уровня интерферона, ген фактора роста фибробластов и др.;
- гены бронхиальной гиперреактивности расположены в 5q хромосоме;
- гены эозинофильного воспаления.

В последние годы исследуются:

- гены, кодирующие В2 рецепторы;
- гены, регулирующие ответ на глюкокортикостероиды;
- гены, регулирующие ответ на антилейкотриеновые препараты.

**Атопия** – способность организма к выработке повышенного количества IgE в ответ на низкие дозы аллергенов окружающей среды. Выявляется у 80-90% детей с БА.

**Гиперреактивность бронхов** определяет характер воспаления, процессы ремоделирования бронхиального дерева и тяжесть течения.

**Пол ребенка** – чаще в раннем возрасте болеют мальчики в связи с анатомо-физиологическими особенностями бронхиального дерева:

- узкие дыхательные пути;
- более высокий тонус гладкой мускулатуры;
- более высокий уровень IgE.

# Внешние факторы

**Факторы, способствующие развитию БА у предрасположенных детей**

- 1) Социально-экологический статус семьи
- 2) Диета
- 3) Перинатальные факторы
- 4) Домашние аллергены (пыль, животные, грибы)
- 5) Воздушные поллютанты (внешние, поллютанты помещений)
- 6) Внешние (пыльца)
- 7) Респираторные и паразитарные инфекции
- 8) Курение

**Факторы, вызывающие обострение или способствующие поддержанию симптомов**

- 1) Физическая нагрузка
- 2) Изменение погоды
- 3) Эмоциональная нагрузка
- 4) Ирританты
- 5) Домашние аллергены (пыль, животные, грибы)
- 6) Воздушные поллютанты (внешние, поллютанты помещений)
- 7) Внешние (пыльца)
- 8) Респираторные и паразитарные инфекции
- 9) Курение



# Роль вирусных и паразитарных инфекций в возникновении БА

**Повторные респираторные инфекции** в раннем возрасте повреждают незрелую систему иммунитета, активируя Th2 и угнетая Th1 иммунные ответы, а также подавляя супрессорную функцию Т – лимфоцитов.

**Респираторно-синтициальная и парагриппозная вирусные инфекции** могут способствовать продукции вирус – специфических IqE, а также развитию гиперреактивности бронхов и сенсибилизации организма к неинфекционным аллергенам.

**Бактериальные инфекции**, особенно хламидийная влияют на сроки манифестации БА и частоту обострений заболеваний.

# Патогенез

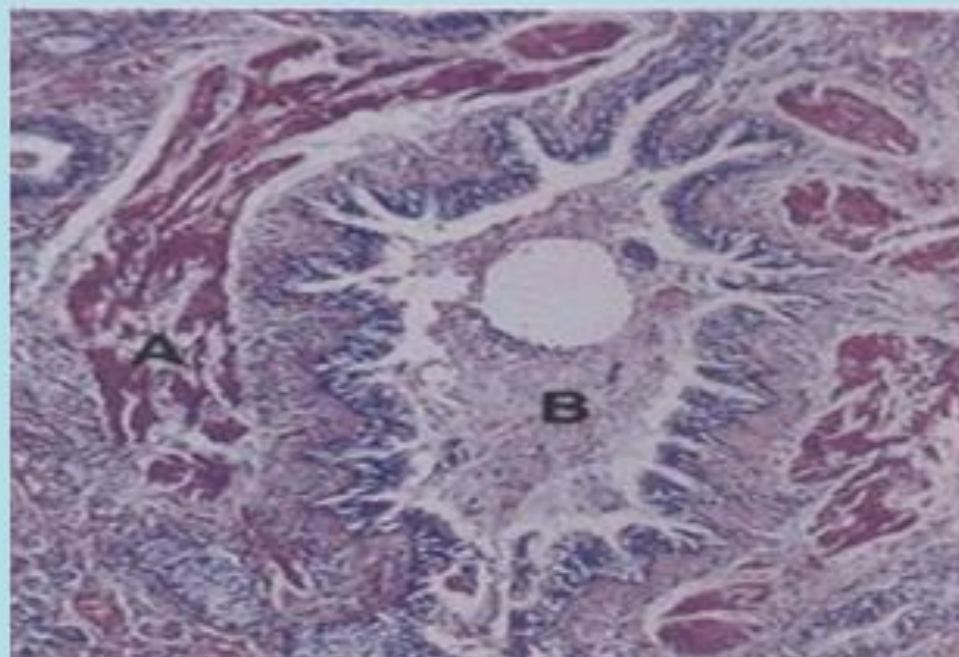
- 1) Спазм гладких мышц бронхов (у более старших детей)
- 2) Отек слизистой бронха и гиперсекреция слизи в просвет – у более младших детей

**Роль генетического фактора в развитии патологии – очевидна. В семье часты родственники с аллергическими заболеваниями.**

**Сокращение гладких мышц бронхов – контролируется  $\beta_2$  адренорецепторами – фенотерол, сальбутамол – запускают этот механизм.**

**Кортикостероиды подавляют воспалительную реакцию при астме.**





При приступе клетки слизистой оболочки выделяют вещества, вызывающие воспаление бронхов. Это приводит к сужению бронхов из-за избыточной секреции слизи.

► На этом электронном микроснимке дыхательных путей пациента, больного астмой, показано сужение бронха (А) вследствие гиперчувствительности гладких мышц, а также закупорка бронха (В) в результате избыточной продукции слизи.

## БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА



Нормальный просвет бронха при отсутствии воспаления или спазма

Гиперчувствительность легких вызывает спастическое сокращение гладких мышц легких

Просвет бронха еще более суживается за счет отека слизистой оболочки и гиперпродукции слизи



# Классификация БА

## 1) Легкая

- интермиттирующая
- персистирующая

## 2) Среднетяжелая

## 3) Тяжелая

### **Показатели степени тяжести:**

- Характеристика дневных и ночных симптомов;
- Переносимость физических нагрузок;
- Частота применения  $\beta_2$  – агонистов короткого действия;
- Значения ПСВ или ОФВ<sub>1</sub>;
- Суточные колебания (вариабельность) ПСВ

# Легкая БА

## Интермиттирующая

Частота симптомов затрудненного дыхания – **симптомы**

**эпизодические**, кратковременные, исчезают спонтанно или после однократного применения бронхолитика короткого действия

Ночные симптомы отсутствуют

Переносимость физической нагрузки не нарушена

Показатели ОФВ1 и ПСВ 80% и более от должной

Суточные колебания

бронхиальной проходимости не более 20%

В период ремиссии симптомы отсутствуют, показатели ОФВ1 в норме

## Персистирующая

Частота симптомов затрудненного дыхания **менее 1 раза в неделю**, кратковременные, исчезают спонтанно или после однократного применения бронхолитика короткого действия

Ночные симптомы отсутствуют или редкие

Переносимость физической нагрузки не нарушена

Показатели ОФВ1 и ПСВ 80% и более от должной

Суточные колебания бронхиальной проходимости не более 20%

В период ремиссии симптомы отсутствуют, показатели ОФВ1 в норме

# Среднетяжелая БА

Частота симптомов затрудненного дыхания **более 1 раза в неделю, возможны ежедневные симптомы**

При ступе средней тяжести, протекают с отчетливым нарушением функции внешнего дыхания, требуют ежедневного назначения бронхолитиков, по показаниям глюкокортикостероидов

Ночные симптомы регулярно

Ограничение переносимости физических нагрузок

Показатели ОФВ1 или ПСВ 60-80% от должного

Суточные колебания бронхиальной проходимости 20-30%

В период ремиссии – неполная клинико-функциональная ремиссия



# Тяжелая БА

Частота симптомов затрудненного дыхания **несколько раз в неделю или ежедневно**

Тяжелые частые обострения требуют ежедневного назначения бронхолитиков, по показаниям – глюкокортикостероидов

Ночные симптомы ежедневно, несколько раз

Значительная снижена переносимость физической нагрузки, нарушен сон

Показатели ОФВ1 и ПСВ менее 60%

Суточные колебания бронхиальной проходимости – более 30%

В период ремиссии – дыхательная недостаточность разной степени выраженности

# **Особенности БА у детей раннего возраста**

**У большинства детей раннего возраста первым симптомом экспираторной одышки предшествуют:**

- 1) Приступы бронхиальной обструкции развиваются в любое время суток**
- 2) Наличие рецидивирующих эпизодов бронхоспазма на фоне вирусных инфекций**
- 3) Кашель сухой, навязчивый, иногда до рвоты или влажный, малопродуктивный**
- 4) Выслушиваются диффузные сухие свистящие хрипы или распространенные влажные разнокалиберные хрипы, сохраняющиеся длительно (до 10 или более дней)**
- 5) Характерна экспираторная или смешанная одышка с втяжением податливых мест грудной клетки**
- 6) Исчезновения симптомов при устранении контакте с аллергеном или после применения бронхолитика**

# **Клинически в период обострения определяются:**

- Самочувствие нарушено и соответствует тяжести обострения;
- Кожные покровы бледны, при тяжелом приступе – может быть цианоз носогубного треугольника и акроцианоз;
- Кашель сухой, навязчивый и непродуктивный;
- Одышка чаще экспираторного (реже смешанного) характера;
- Вздутие грудной клетки, удлинение фазы вдоха, ослабление дыхания;
- Перкуторно – коробочный оттенок легочного звука;
- Аускультативно – дыхание жесткое или ослабленное, диффузные сухие свистящие хрипы, иногда в сочетании с разнокалиберным влажными хрипами на фоне неравномерно ослабленного дыхания

**Клиническая симптоматика меняется в течение суток.**

**Симптомы могут усиливаться утром или в ночные часы.**

**В период ремиссии симптомы могут отсутствовать, что не отменяет диагноз бронхиальной астмы.**



## Приступ БА -

- Это **острый эпизод** экспираторного удушья, затрудненного или свистящего дыхания или спастического кашля при резком снижении показателей ПСВ.
- Крайняя степень тяжести приступа расценивается как **астматический статус** и требует проведения реанимационных мероприятий.
- **Затяжное течение приступного периода** характеризуется длительным затруднением дыхания, которое длится дни, недели, месяцы. Во время такого состояния могут повторяться острые приступы БА различной степени тяжести.

# Течение БА

Течение носит волнообразный характер

Выделяют **периоды**:

## 1) **Обострения**

- Острый приступ;
- Затяжное состояние бронхиальной обструкции

## 2) **Ремиссии**

- Полная (достижение контроля);
- Неполная (сохранение минимальных симптомов, не ограничивающих жизнедеятельность).

# Осложнения БА

- **Ателектазы легких;**
- **Медиастинальная или подкожная эмфизема;**
- **Эмфизема легких;**
- **Спонтанный пневмоторакс;**
- **Легочное сердце.**



# Диагностика

**Специфическая:** кожные аллергические тесты (нанесение на кожу предплечья каплю концентрата аллергена) – пыльца, пыль, перхоть.

**Неспецифическая:** ОАК – эозинофилия  
Мокрота – ласты и гранулы эозинофилов (кристаллы Шарко-Лейдена) спирали Куршмана

Иммунограмма: повышение уровня иммуноглобулина E

Спирометрия: (после 5 лет) максимально глубокий выдох до и после приема бронходилататора

# Диагностика степени тяжести БА

**При отсутствии у ребенка базисной противовоспалительной терапии на основании:**

- **Оценки клинических данных;**
- **Оценки функциональных показателей.**

**При наличии базисной противовоспалительной терапии на основании:**

- **Клинических данных;**
- **Данных функциональных проб;**
- **Объема базисной противовоспалительной терапии, необходимой для достижения контроля над заболеванием**

# Лабораторные методы исследования

Аллергологическое обследование проводится с помощью:

- Кожных проб (скарификационные и др.);
- Путем определения общего или специфических IgE в сыворотке крови

**Эти исследования не важны для постановки диагноза БА, но позволяют подтвердить аллергическую природу заболевания, определить спектр сенсibilизации и выявить причинные факторы, что может быть использовано при разработке лечебно-профилактических мероприятий для контроля фактора окружающей среды.**



## **Задачи лечения БА**

- **Предупреждение возникновения обострения;**
- **Поддержание хороших показателей качества жизни больных;**
- **Снижение гиперчувствительности бронхиального дерева к причинно-значимым аллергенам;**
- **Предотвращение побочных эффектов используемой терапии;**
- **Предотвращение инвалидности и смертности от БА**

# **Основные направления лечение**

- 1) Обучение пациентов**
- 2) Устранение воздействия причинных факторов**
- 3) Длительная превентивная фармакотерапия**
- 4) Фармакотерапия острого периода**
- 5) Мониторинг состояния больного ребенка**
- 6) Аллергенспецифическая терапия**
- 7) Профилактика и реабилитация**

# **Элиминационные мероприятия**

- 1) Индивидуальные**
- 2) Гибкие**
- 3) Экономически приемлемые для семьи**

**Врач должен выявлять анамнестически возможный спектр аллергенов у ребенка, оценить значимость кожных тестов, а также учитывать роль сезонных аллергенов в возникновении обострения заболевания**



# Базисная противовоспалительная терапия

## Особенности базисной терапии:

- Регулярное длительное применение препаратов, купирующих аллергическое воспаление в слизистой оболочке дыхательных путей;
- Индивидуальный подбор с учетом тяжести БА, сопутствующих заболеваний и коррекция в зависимости от достигаемого эффекта;
- У детей старше 6-ти лет базисная противовоспалительная терапия проводится под контролем ФВД или ПФМ

- 1) Глюкокортикостероиды (ингаляционные и системные)
- 2) Антагонисты лейкотриеновых рецепторов
- 3) Пролонгированные  $\beta_2$ -агонисты в комбинации с ингаляционными глюкокортикостероидами
- 4) Кромоны (кромоглициевая кислота, недокромил натрия)
- 5) Пролонгированные теофиллины
- 6) Антитела к IgE (омализумаб – ксолар)
- 7) Аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ)

# **Тактика проведения базисной противовоспалительной терапии**

**Назначается в соответствии со степенью тяжести заболевания**

**После достижения терапевтического эффекта курс базисной противовоспалительной терапии продолжается не менее 3-6 месяцев**

**После достижения контроля заболевания определяется минимальная поддерживающая доза препаратов для сохранения стабильного состояния ребенка с постоянным мониторингом симптомов и показателей ФВД (ПФМ)**

**Объем терапии может быть изменен не ранее, чем через 3 месяца стабильного контролируемого состояния ребенка**

**Дозу ИГКС уменьшают на 25-50% каждые три месяца**

**На комбинированной терапии уменьшение начинают с дозы ИГКС**

**На низких дозах ИГКС отменяют бронхолитик и переходят на монотерапию топическими стероидами**



# Ингаляционные средства доставки

Эффективная доставка препарата в легкие зависит от

образования стабильного и качественного аэрозоля

возможности дыхательного маневра пациента

Эффект лечения определяется правильным выбором средства доставки

ДАИ

ДАИ, активируемые вдохом

Порошковые ингаляторы

Небулайзеры



Ребенок должен быть обеспечен индивидуальным ингалятором, соответствующим его возрасту и индивидуальным потребностям



# Средства контроля за течением заболевания

Оценка функции внешнего дыхания у детей старше 6 лет является обязательным.

Проводится путем пирометрии и пневмотахометрии.

**Спирометрия** позволяет определить наличие нарушений вентиляционной функции легких с определением типа этих нарушений (обструктивный, рестриктивный или смешанный). Исследования проводятся с учетом роста пациента, его массы и возраста

**Пневмотахометрия** позволяет оценить бронхиальную обструкцию по форме кривой «поток-объем» и снижению скоростных показателей потока выдыхаемого воздуха

**Пикфлоуметрия** – метод ежедневного контроля за течением бронхиальной астмы с помощью определения пиковой скорости выдоха

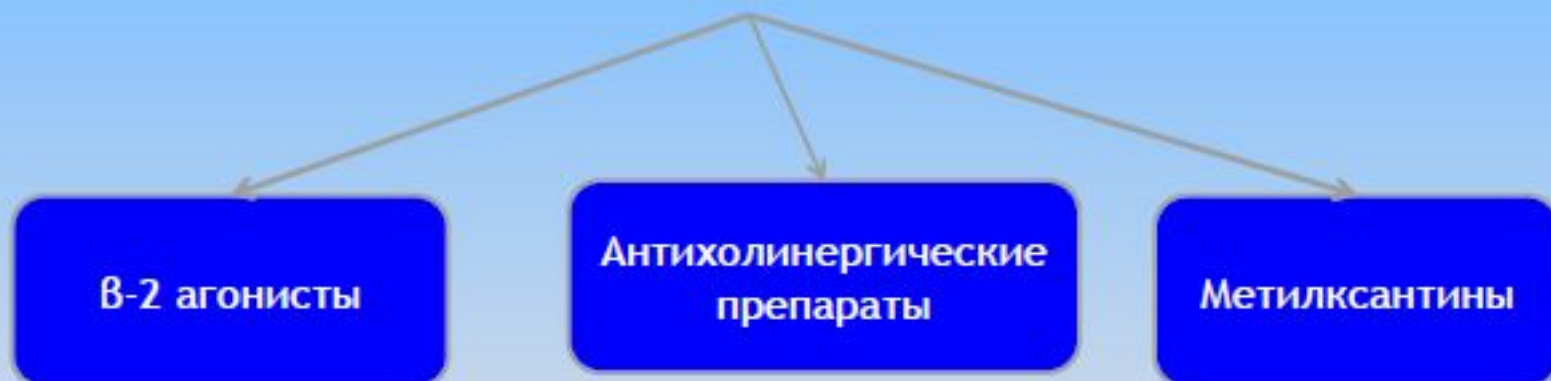
# Терапия обострения бронхиальной астмы

- Цель лечения обострения - быстрое уменьшение обструкции и гипоксемии, предотвращение рецидивов



# 1. Бронхолитики быстрого действия

- Используются для снятия у ребенка остро возникающих нарушений бронхиальной проходимости



- Предпочтение отдается ингаляционным формам введения препаратов*



# Механизм действия бронхолитиков

**В2-агонисты быстрого действия**

**Сальбутамол  
(вентолин)**

**Фенотерол  
(беротек)**

Оказывает выраженное бронходилатирующее действие, предупреждает и купирует бронхоспазм, увеличивает жизненную емкость легких, активизирует функции мерцательного эпителия бронхов



**Антихолинергические препараты**

**Ипратропия бромид  
(атровент)**

Оказывает выраженное бронхолитическое действие и предупреждает развитие спазма бронхов. Вызывает уменьшение секреции желез слизистой оболочки бронхов



**Метилксантины**

**Эуфиллин**

Расслабляет мышцы бронхов, понижает сопротивление кровеносных сосудов, расширяет коронарные (сердечные) сосуды, понижает давление в системе легочной артерии, облегчает работу «утомленной» дыхательной мускулатуры, увеличивает почечный кровоток, улучшает мукоцилиарный клиренс, оказывает диуретическое (мочегонное) действие, вызывает увеличение выведения с мочой воды и электролитов, особенно ионов натрия и хлора.



# Беродуал - комбинированный бронхолитик, влияющий на два независимых компонента бронхиальной обструкции у детей







# Беродуал

Рекомендуемую дозу беродуала  
перед

применением разводят в 2-4 мл  
физиологического раствора или

**смешивают с суспензией**

**пульмикорта**

Ингалируют в течение 6-7 минут





# Другие виды лечения

## Немедикаментозные методы лечения



# Диспансерное наблюдение при бронхиальной астме:



Дети с бронхиальной астмой(3—4 раза в год) должны с профилактической целью 3-4 раза в год наблюдаться у педиатра.

Им организуется:

- коррекция режима дня, диеты проводится ЛФК, массаж;
- курсы иммуномодуляторов, витаминотерапия, фитотерапия;
- рекомендуется 2 раза в год осмотры узких специалистов для санации очагов хронической инфекции.



# Профилактика бронхиальной астмаы

## а) антенатальная:

- \* Своевременная постановка беременной на учет
- \* Соблюдение режима дня, диеты беременной
- \* Полноценное медицинское наблюдение
- \* Санация очагов инфекции
- \* Избегать стрессов
- \* Отсутствие вредных привычек.

## б) постнатальная:

- \* Закаливание детей
- \* Массаж, гимнастика
- \* Рациональное вскармливание
- \* Рациональная диета, до года
- \* Борьба за грудное вскармливание
- \* Правильный уход
- \* Режим, соответственно возрасту
- \* Организация гипоаллергенной диеты и окружения
- \* Борьба со стрессами
- \* Санация хрон. очагов инфекции





# Ситуационная задача:

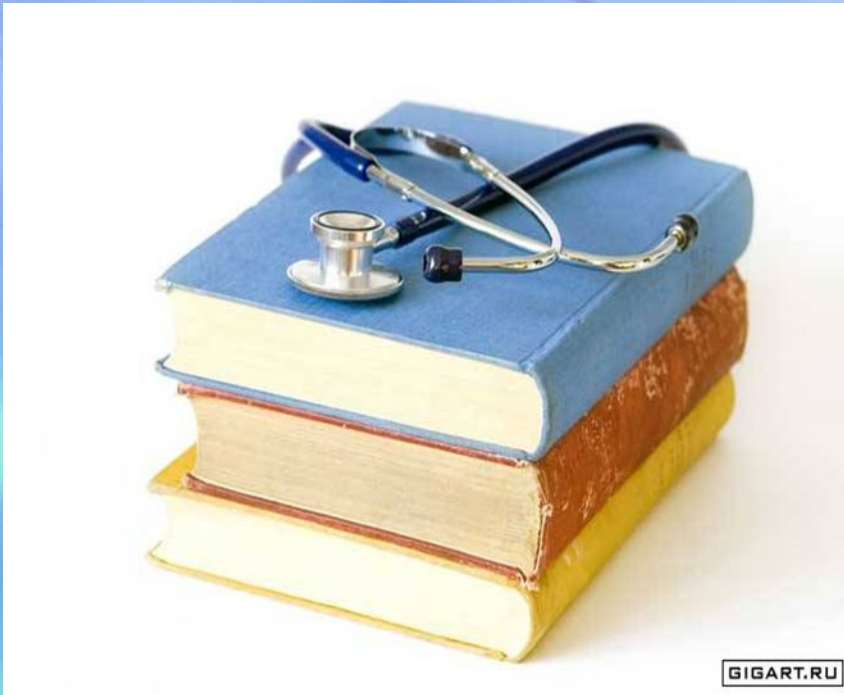


У ребенка 8 лет, находящегося на стационарном лечении, под утро появился приступ удушья с затруднением выдоха, частым кашлем, дыхание шумное, на расстоянии слышны свистящие хрипы.

## Задания:

- \* Определите неотложное состояние, развившееся у пациента.
- \* Составьте алгоритм неотложной помощи.

# Литература



- 1) Соколова Н., Тульчинская В., Ростов-на-Дону, „Феникс“, 2008 г. - Педиатрия с детскими инфекциями
- 2) Руководство по детской пульмонологии, Минск, Мед.2000 г.
- 3) Шабалов Н.П. „Детские болезни“, С-Петербург, М., 1998 г.
- 4) Шабалов Н.П., Шамсиев Т.Л. „Руководство для участкового педиатра“, Ташкент, 1998 г.
- 5) Национальный проект „Здоровье“, раздел „Охрана материнства и детства“, 2007 г.

**Спасибо за внимание!**

