

**Обструктивный синдром  
у детей**

**Лекция студентам 6 курса**



**Радик Фидагиевич Гатиятуллин**

**доктор медицинских наук,  
профессор кафедры госпитальной педиатрии**

**Уфа – 2021/22**

*Лучшая медицинская  
специальность –  
**дерматология.**  
Пациенты не станут  
будить вас среди ночи,  
никогда не умрут от  
своей болезни и никогда  
не поправятся.  
**Мартин Фишер,**  
*писатель.**



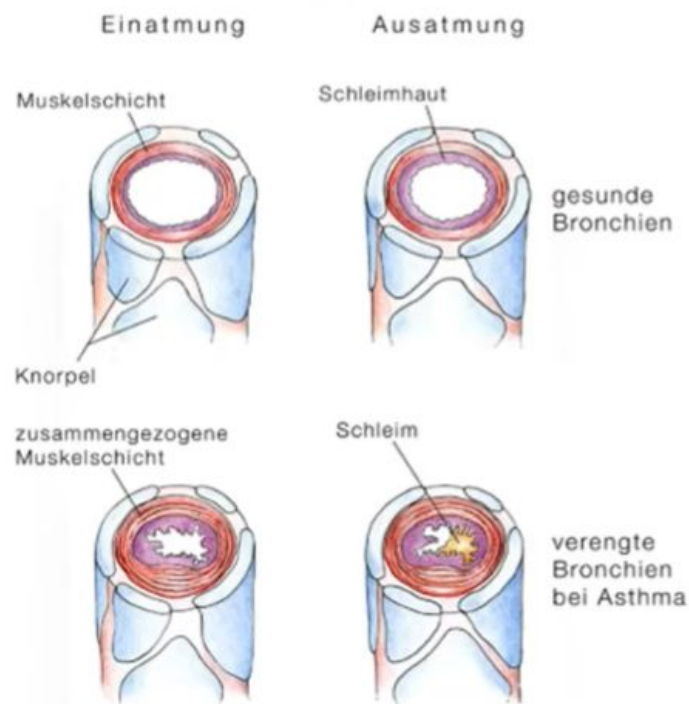
# Определение

**Обструктивный синдром** – комплекс симптомов, возникающий в результате сужения просвета дыхательных путей различной этиологии.



1. Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. Под ред Ю.Л. Мизерницкого, А.Д. Царегородцева. – Москва, 2005;
2. Ducharme FM, Tse SM, Chauhan B. Diagnosis, management, and prognosis of preschool wheeze. Lancet 2014;383:1593-604.
3. Garcia-Marcos L, Mallol J, Solé D, et al. International study of wheezing in infants: risk factors in affluent and non-affluent countries during the first year of life. Pediatr Allergy Immunol 2010;21:878-88.
4. Martinez FD. What have we learned from the Tucson Children's Respiratory Study? Paediatr Respir Rev 2002;3:193-7

# Вид бронхов в норме и при БОС



	Нормальное состояние	Обструкция	Уменьшение просвета
<b>Дети</b>	 $\diamond 4 \text{ мм} \quad \text{D} \quad 2 \text{ мм} \quad \diamond$		<b>50 %</b>
<b>Взрослые</b>	 $\diamond 12 \text{ мм} \quad \text{D} \quad 10 \text{ мм} \quad \diamond$		<b>17 %</b>

## Понятие об обструктивном синдроме

- ❖ **Обструкция дыхательных путей** всегда сопровождается *синдромом «свистящего дыхания»*<sup>1</sup>;
- ❖ Данное состояние развивается преимущественно у детей *первых 3 лет жизни*;
- ❖ **Основной причиной ОДП** у дошкольников являются *острые респираторные инфекции*<sup>1</sup>.
- ❖ Наиболее частыми причинами хрипов у детей дошкольного возраста *являются бронхолит и астма*<sup>2,3</sup>.
- ❖ У многих пациентов (**60%**) ожидается уменьшение **симптомов к 6 годам** и у большинства симптомы *исчезают в возрасте 11- 16 лет*<sup>4</sup>.

# Актуальность

Каждый четвертый ребенок  
в возрасте до 6 лет переносит  
бронхиальную обструкцию<sup>1</sup>



## Бронхообструктивный Синдром

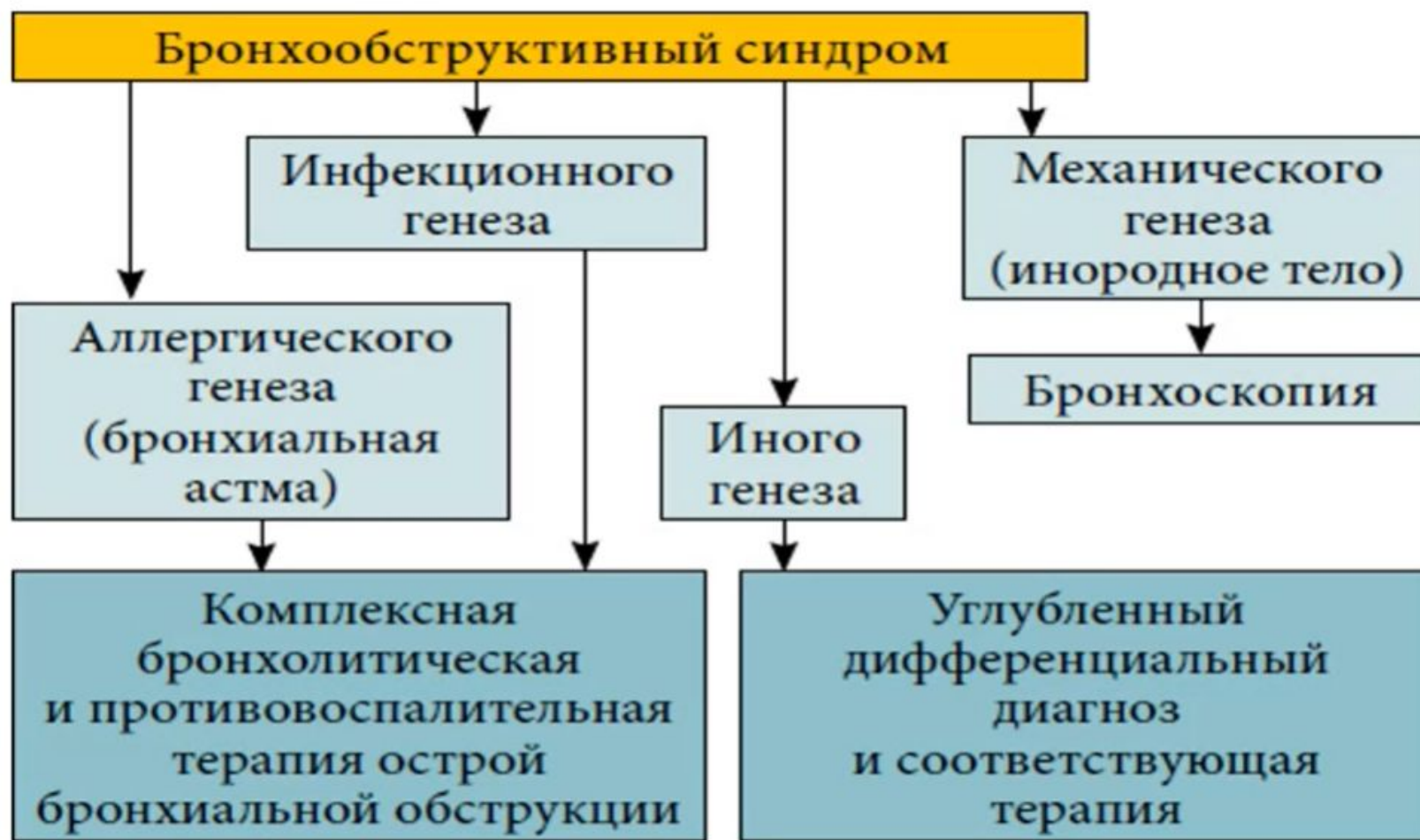
1. Бронхоспазм
2. Отек слизистой
3. Гиперпродукция вязкого секрета

Около 30% всех случаев  
острой бронхиальной  
обструкции обусловлены  
Бронхиальной астмой<sup>2</sup>



Свистящие хрипы и одышку  
хотя бы один раз в жизни  
имели 50% детей<sup>2</sup>







## Диагностический алгоритм при БОС

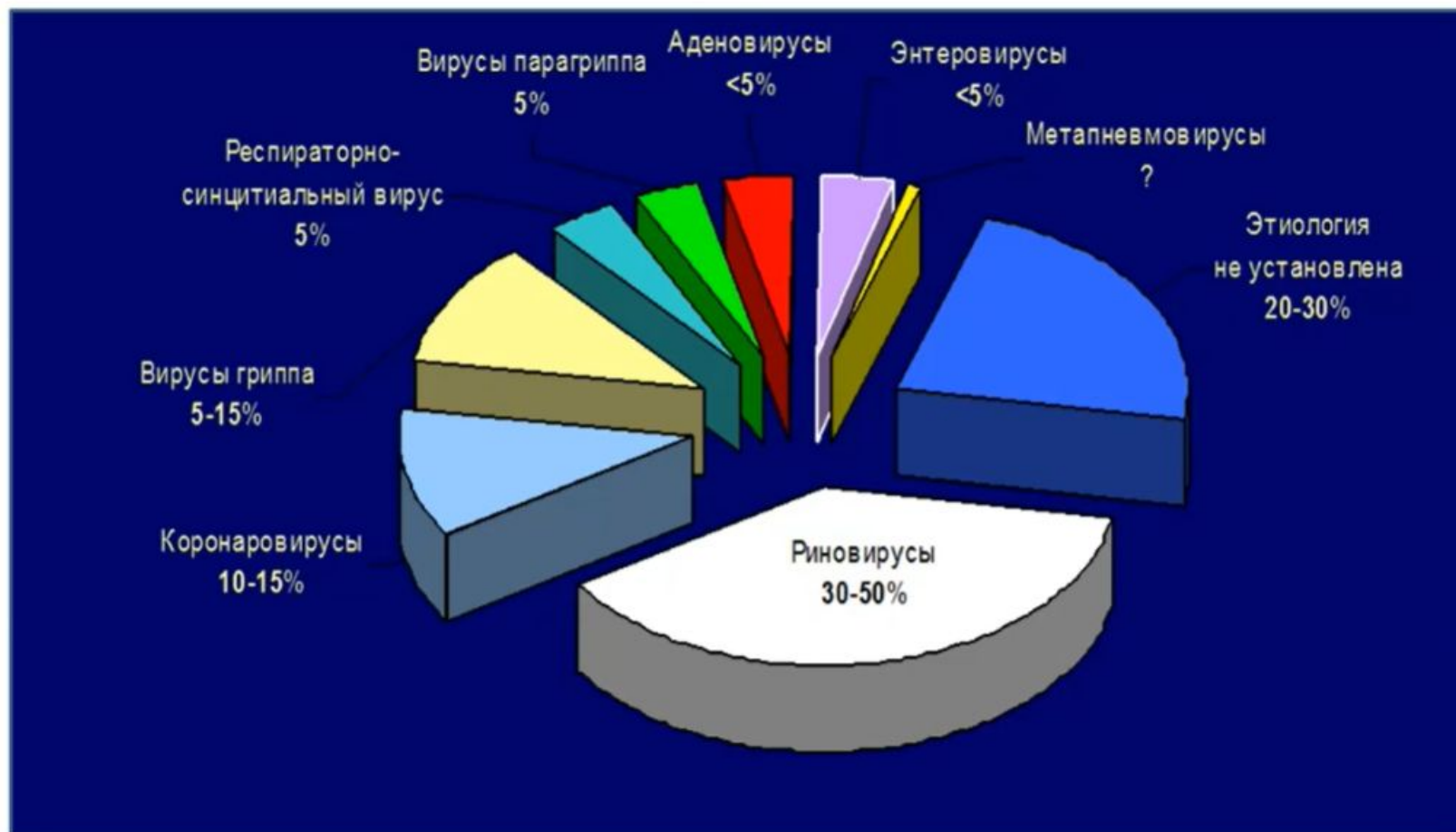
- Установление наличия бронхиальной обструкции (сочетание клинических и функциональных нарушений, характерных для этого синдрома)
- Установление этиологии заболевания, вызвавшего развитие БОС
- Исключение причин синдрома «шумного дыхания», не связанных с БОС



# Этиология обструкции дыхательных путей у детей



## ЭТИОЛОГИЯ ОРВИ



**ПРИЧИНЫ РОСТА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОСТРЫМИ  
РЕСПИРАТОРНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ  
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

- Отсутствие адекватной массовой **иммунопрофилактики и иммунореабилитации**
- *Нерациональное и бесконтрольное использование антибиотиков*
- Нерациональное питание, снижающее иммунную защиту ребенка
- *Кратковременность иммунитета*  
**к различным вирусам**
- *Неблагоприятные экологические факторы, повышающие восприимчивость к инфекции*

Респираторные вирусные инфекции являются наиболее частыми провокаторами возникновения **обструктивного синдрома**

у детей раннего возраста <sup>4, 5</sup>

- поражают эпителий дыхательных путей
- способствуют гиперпродукции IgE
- приводят к **развитию гиперреактивности бронхов**
- вызывают сенсibilизацию организма к **неинфекционным аллергенам**

# Механизмы обструкции дыхательных путей у детей младшего возраста

1. **ВОСПАЛЕНИЕ.** Отек слизистой оболочки бронхов, гиперсекреция, спазм гладкой мускулатуры бронхов

2. **ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА, ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПРОДУКТЫ ОРГАНИЗМА** (слиюна, пена, желудочное содержимое)

3. **НАРУШЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОЧИСТКИ** (угнетение реснитчатого эпителия с нарушением мукоцилиарного клиренса, кашлевого механизма)

4. **СНИЖЕНИЕ ЭЛАСТИЧНОСТИ ЛЕГКИХ и трансудация жидкости в просвет дыхательных путей** у больных с сердечной недостаточностью и перегрузкой малого круга ( кардит)

## **Говоря о бронхообструктивном синдроме...**

- ❖ **...помимо бронхообструкции** как таковой, которую нужно активно выявлять, **существует еще второе слагаемое – кашель.**
- ❖ **Кашель** как симптом может быть и при **необструктивных** заболеваниях легких.
- ❖ **Кашель**, особенно по ночам и ранним утром, позволяет заподозрить **обратимую бронхообструкцию** у пациентов и помочь **в диагностике бронхиальной астмы**, при которой хроническое воспаление вызывает **гиперреактивность бронхов.**
- **Профессор Мизерницкий Ю.Л., 2019**

# Постинфекционный (ПИ) кашель.

## О чем придется думать!

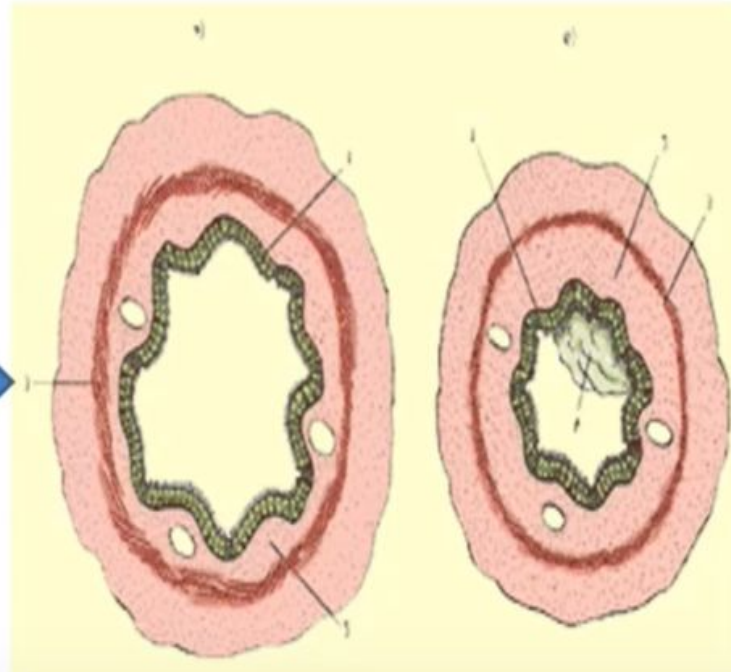
Учитывая мультифакторный генез ПИ кашля, включающий **поствирусное воспаление** верхних дыхательных путей с сопутствующими осложнениями в виде:

- **Бронхиальной гиперреактивности,**
- Гиперсекреции слизи,
- **Нарушения мукоцилиарного клиренса,**
- Синдрома верхних дыхательных путей,
- **Бронхиальной астмы,**
- **Гастроэзофагеального рефлюкса,**

# Гиперреактивность бронхов

**Гиперреактивность бронхов** - это такое состояние рецепторов бронхов, когда они резко реагируют на раздражитель бронхоспазмом

Бронхи в  
норме



Бронхоспазм





## **Механизм формирования гиперреактивности бронхов при ОРЗ**



## **Гиперактивностью бронхов называется...**

- **..резкий спазм гладкой мускулатуры** органа, приводящий к проблемам с дыханием.
- Спровоцировать нарушение могут разные факторы: от наследственности до сопутствующих заболеваний в острой фазе.
- Если вовремя не избавиться от проблемы, **возможно развитие – бронхиальной астмы.**

## Исследование гиперреактивности бронхов с помощью провокационных тестов

- Проба с гистамином или метахолином
- Проводится, если функции легких в пределах нормы, а анамнез заболевания указывает на бронхиальную астму
- Положительный результат - реакция на дозу гистамина  $< 8$  мг/мл
- Провокационная проба физической нагрузкой – используется у детей и пациентов молодого возраста с целью уточнения диагноза
- Провокационная проба с аллергеном или профессиональным сенсибилизатором – проводится в специализированном учреждении

**В клинической практике педиатра ОБО  
наиболее часто встречается при:**

- ❖ **остром обструктивном бронхите;**
- ❖ **бронхиальной астме.**



В.К. Жученко, В.П. Полтарин, В.А. Романенко. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ. под общей редакцией профессора Романенко В.А. 2008

**Клинические проявления БОС  
складываются **из:****

- I. экспираторного шума (свистящего дыхания),***
- II. приступов удушья,***
- III. участия вспомогательной мускулатуры в акте дыхания,***
- IV. малопродуктивного кашля,***
- V. затруднения вдоха или выдоха.***

# Бронхообструктивный синдром (БОС)

Комплекс синдромов, связанных с нарушением проходимости по бронхам функционального или органического характера

## Основные симптомы «ТРИАДА»

- приступообразный кашель
- экспираторная одышка
- удушье

# Вариантные формы БОС

- **ИНФЕКЦИОННЫЙ (воспалительный)**
  - развивающийся в результате вирусной инфекции
  - развивающийся из-за бактериального воспаления в бронхах и бронхиолах
- **АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ (спастический)**
  - развивающийся из-за спазма
  - развивающийся из-за аллергического воспаления бронхиальных структур с преобладанием спастических явлений над воспалительными

## Вариантные формы БОС среди взрослых (n=3215)



ИНФЕКЦИОННЫЙ – 46%

АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ – 34%

ОБТУРАЦИОННЫЙ – 14%

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ – 6%



## **ТИПЫ БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ:**

1. Острая – обусловлена спазмом гладкой мускулатуры бронхов
2. Подострая – вследствие отека слизистой бронхов
3. Хроническая – закупорка мелких и средних бронхов вязким секретом
4. Необратимая – вследствие развития склеротических изменений в стенке бронхов при длительном и тяжелом течении заболевания



В основе острой обструкции нижних дыхательных путей (обструктивный бронхит) на фоне ОРЗ и при бронхиальной астме лежат единые механизмы




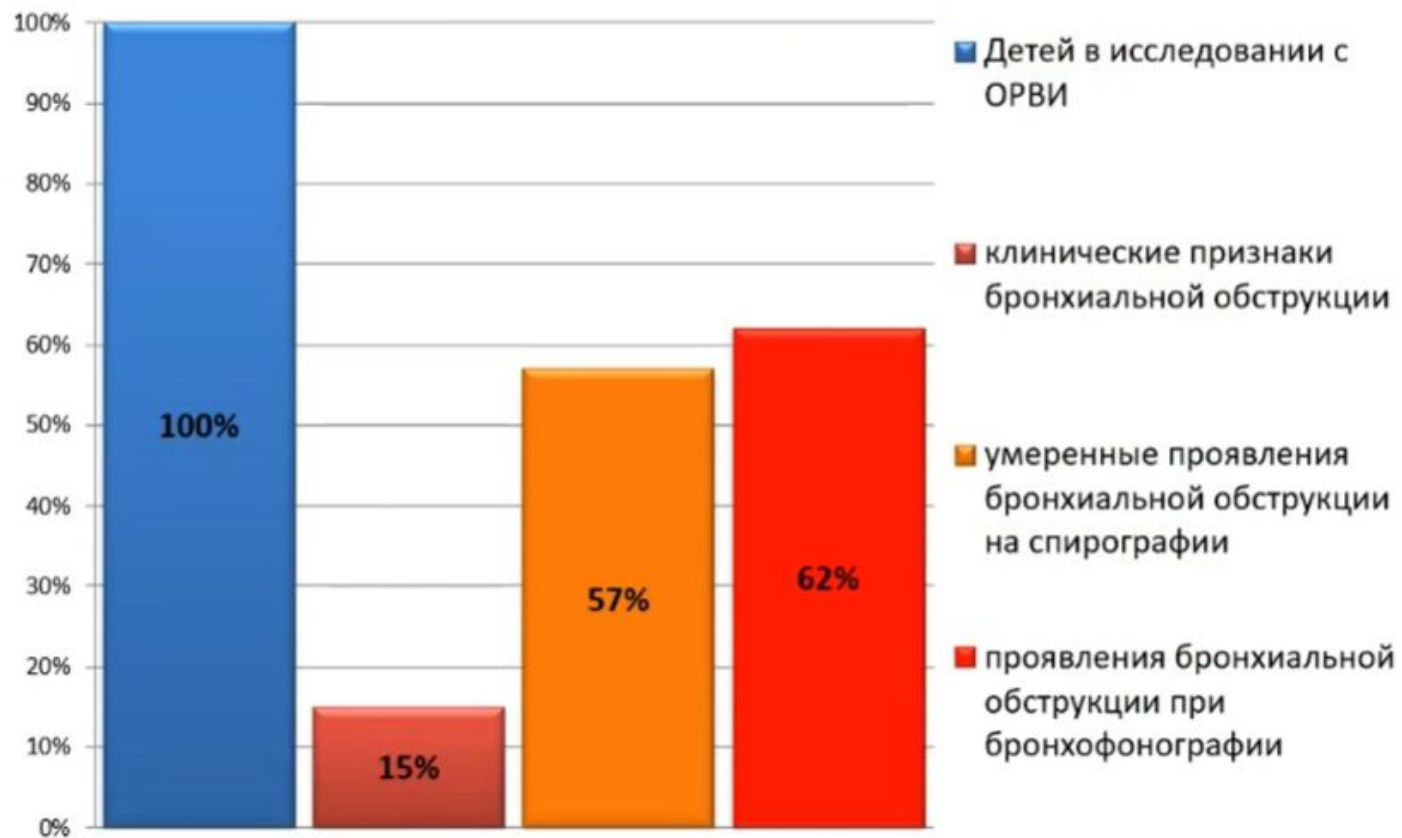
# Бронхиальная обструкция

**Бронхиальная обструкция  
включает четыре  
компонента:**

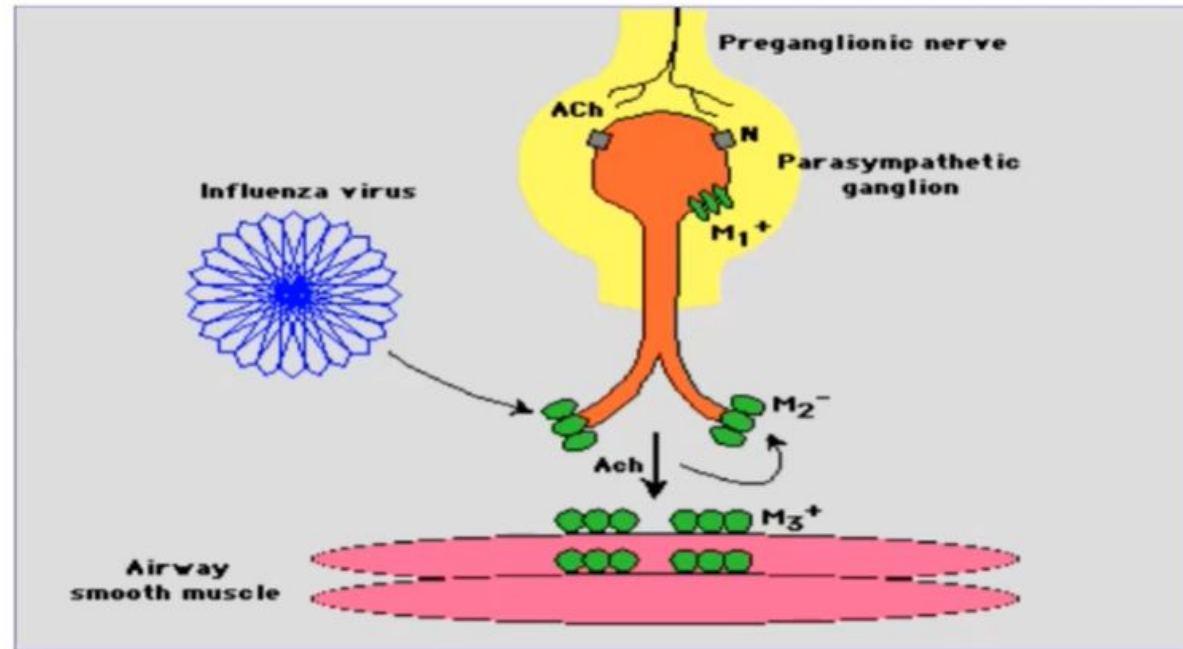
- *острый бронхоспазм,*
- *отек стенки бронха,*
- *хроническую обтурацию слизью*
- *ремоделирование стенки бронха*



 У 62% детей продуктивный кашель сопровождается транзиторной бронхиальной обструкцией на фоне ОРВИ 1, 2



## Роль вирусной инфекции в развитии бронхоспазма у детей



*Селективное повреждение M2 холинорецепторов при вирусных инфекциях приводит к гиперреактивности и бронхоспазму.*

# Где находятся «мишени» для бронходилататоров?



Carstairs et al, Am Rev Respir Dis 132: 541-7 (1985); Mak & Barnes, Am Rev Respir Dis 141:1559-1568 (1990); Jeffrey, p 80-108 in Asthma and Rhinitis, Blackwell Scientific (1995)

## Вирусная инфекция является частой причиной обострений с хрипами в грудной клетке у детей

- ❑ Вирусная инфекция выявляется у детей с обострениями БА с хрипами в грудной клетке с частотой до 85%.
  - **Обнаруживали следующие вирусы:**
    - Риновирус
    - Коронавирус
    - Вирус группа
    - Вирус парагриппа
    - Респираторно-синцитиальный вирус (РСВ)
- ❑ **Отмечена сезонная взаимосвязь между частотой острых респираторных заболеваний (ОРЗ) и частотой госпитализаций по поводу БА, РОБ, ООБ, ОСЛТБ.**

## Верификация диагноза у детей раннего возраста

- ❖ **Впервые выявленный БОС, на фоне респираторной инфекции, не требует проведения дополнительных методов обследования.**



## Верификация диагноза у детей раннего возраста

### На основании:

- результатов физикального и функционального обследования,
- изучения функций внешнего дыхания (ФВД) у детей **старше 5 лет** методами спирографии и пневмотахиметрии.
- **До 5 лет** у детей проводят исследование периферического сопротивления дыхательных путей (техника прерывания потока), **бодиплетизмографию, осциллометрию, бронхофонографию.**

## **Фенотипы синдрома обструкции дыхательных путей (ОДП)**

- ✓ **ОДП вирусной этиологии** (стенозирующий ларингит, обструктивный бронхит и бронхиолит)
- ✓ **Рецидивирующая ОДП** (мультитриггерные хрипы, связанные с особенностями анатомии и физиологии дыхательных путей, табачным дымом, холодным воздухом, физической нагрузкой, избыточной массой тела)
- ✓ **Бронхиальная астма**

## Механизм развития бронхоспазма у пациентов групп риска



**Уточнение типа ОДП у детей младшего возраста затруднено** в связи с отсутствием четкого алгоритма дифференцирования фенотипов, кроме того, один и тот же ребенок может иметь одновременно признаки разных фенотипов.



**Фенотипы свистящих хрипов у детей**  
*Взгляд рабочей группы ERS  
на ведение БОС у детей дошкольного возраста*

**☐ Факторами могут быть:**

- вирусные инфекции,
- табачный дым,
- аллергены,
- аэрозоли,
- плач,
- смех,
- физическая нагрузка.

## *Повторяющиеся эпизоды бронхиальной обструкции*

**Детям с рецидивами обструкции на фоне ОРВИ и факторами **риска бронхиальной астмы**:**

- *с диагностированной астмой у одного из родителей,*
- *с атопическим дерматитом,*
- *с сенсibilизацией к аэроаллергенам – клещу домашней пыли, пыльце, плесени по данным кожного алерготестирования или анализа специфических IgE-антител в крови*

## При рецидивирующем течении БОС

### проводится:

- исследование периферической крови;
- серологические тесты (специфические иммуноглобулины классов М и G обязательно, исследование Ig A — желательно) на наличие хламидийной, микоплазменной, цитомегаловирусной, герпетической и пневмоцистной инфекций.
- ☐ *При отсутствии IgM и диагностических титров IgG необходимо повторить исследование через 2—3 недели (парные сыворотки);*

При рецидивирующем течении БОС  
**проводится:**

- **серологические тесты** на наличие **гельминтозов** (токсокароза, аскаридоза);
- **аллергологическое обследование** (уровень общего IgE, эозинофильный катионный белок, специфические IgE, кожные скарификационные пробы).
- Другие **иммунологические обследования** проводятся после консультации **иммунолога** (О.В.Зайцева, 2011).



## ***Рентгенография грудной клетки проводится:***

- ❖ **при подозрении на осложненное течение БОС** (например, наличие ателектаза);
  - ❖ для исключения острой пневмонии;
  - ❖ **при подозрении на инородное тело;**
  - ❖ при рецидивирующем течении БОС (если ранее рентгенография не проводилась).
- Рентгенография грудной клетки не является обязательным методом исследования у детей с БОС.***

## **Объем обследования определяется индивидуально**

- ✓ **Бактериологические методы** обследования и ПЦР-диагностика являются высокоинформативными только при заборе материала **при проведении бронхоскопии.**
- ✓ **Исследование мазков из зева и носа характеризует преимущественно флору верхних дыхательных путей.**
- ✓ По показаниям проводят **бронхоскопию, бронхографию, сцинтиграфию, ангиопульмонографию, компьютерную томографию и др.**

## Госпитализация.

*Тяжелые случаи БОС, все повторные случаи заболеваний, протекавших с бронхообструктивным синдромом,*

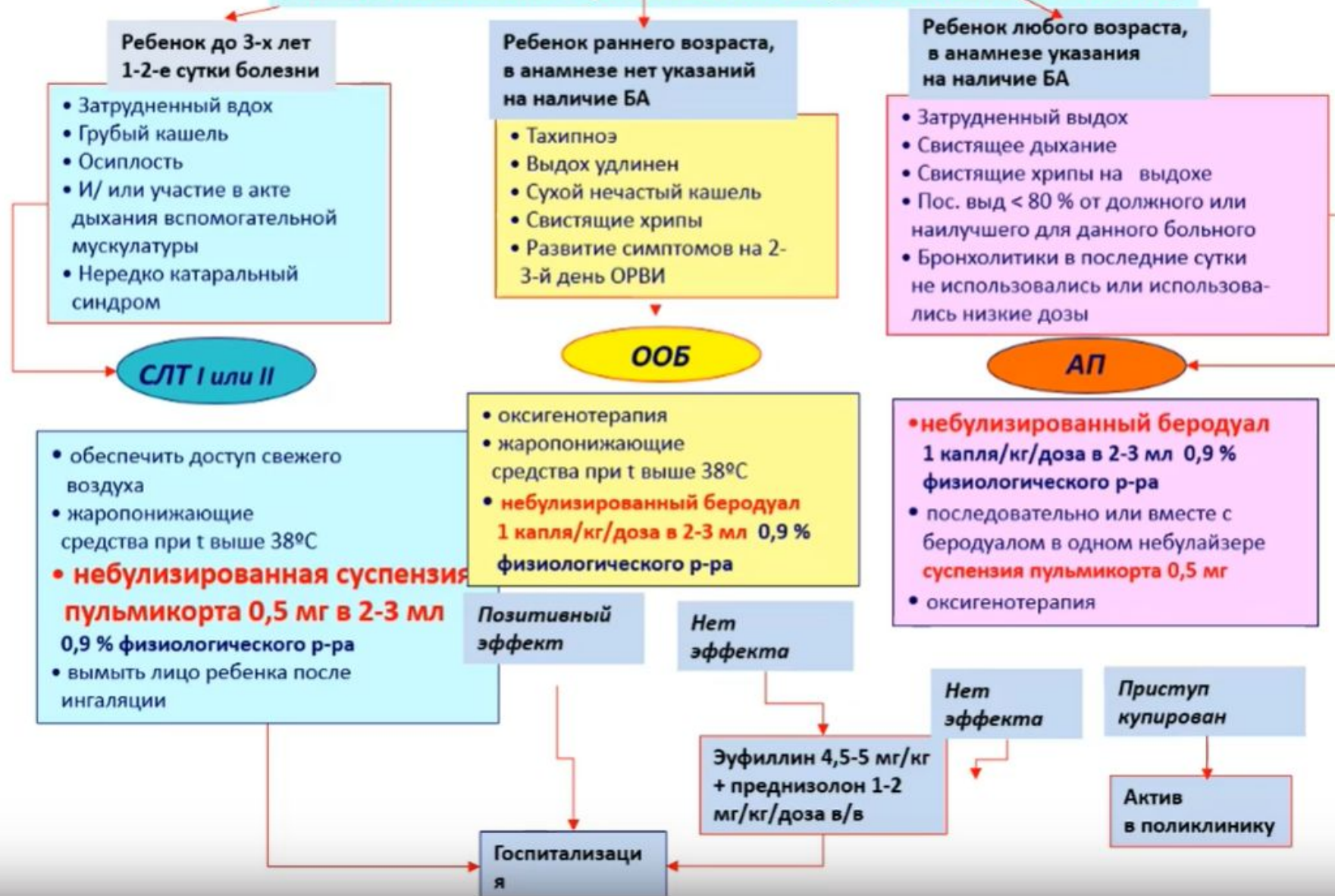
*требуют обязательной госпитализации для:*

- *уточнения генеза БОС,*
- *проведения адекватной терапии,*
- *профилактики,*
- *прогноза дальнейшего течения заболевания.*

# Алгоритм

## оказания неотложной помощи детям с СООДП на СМП

### Повод для вызова бригады СМП - «ребенок задыхается»



**В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ  
ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ  
ПУТЕЙ  
ОСНОВНЫМ СПОСОБОМ ВВЕДЕНИЯ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ  
ЯВЛЯЕТСЯ ИНГАЛЯЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИХ АЭРОЗОЛЕЙ**



**БОЛЕЕ БЫСТРОЕ  
НАБОЛЕЕ БЫСТРОЕ  
НАЧАЛО ДЕЙСТВИЯ  
ЛЕКАРСТВЕННОГО  
СРЕДСТВА**



**МЕНЬШАЯ ДОЗА  
ПРЕПАРАТА**



**СНИЖАЕТСЯ РИСК  
ПОБОЧНЫХ  
ЭФФЕКТОВ**

Способ доставки аэрозоля влияет  
на конечный результат лечения  
*не меньше, чем само лекарство!*



Самый доступный по стоимости ингалятор может стать  
самым дорогим при неправильном использовании!



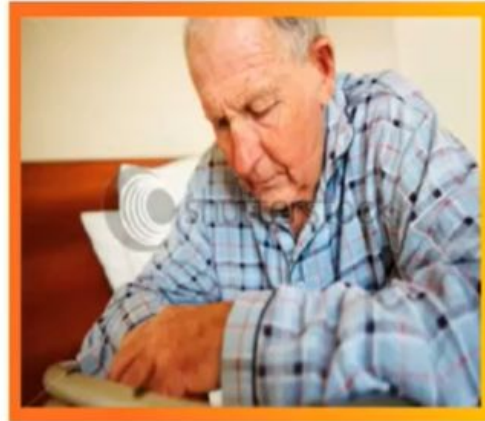
**Важно! Правильно ингалировать**

## Возможности небулайзерной терапии:

- Улучшение дренажной функции дыхательных путей
- **Санация дыхательных путей**
- **Уменьшение воспаления и отёка**
- Купирование бронхоспазма
- **Повышение местного иммунитета**
- Улучшение регенерации слизистой оболочки
- **Улучшение микроциркуляции слизистой оболочки дыхательных путей**
- Защита слизистой оболочки от действия производственных аэрозолей и аллергенов.



## Возможности небулайзерной терапии у особых групп пациентов



### Базовая терапия

*От 1 года до 6 лет*

- Невозможно или неэффективно использовать другие средства доставки, кроме небулайзера

### Терапия обострений

*От 6 до 65 лет*

- Базовая терапия препаратом по GINA или GOLD
- В обострений, снижении ОФВ1 менее 20 минут
- В случаях утяжеления сопутствующих заболеваний

### Базовая терапия

*Старше 65 лет*

- Возрастные ментальные и физические нарушения, не позволяющие использовать средства доставки, кроме небулайзера



## Обучение пациентов и сотрудничество при проведении ингаляционной терапии

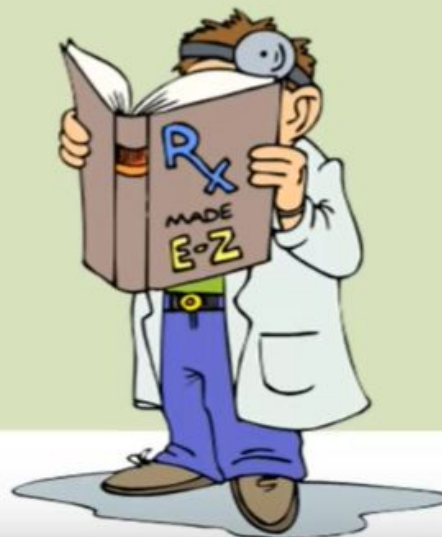
- I. Ингаляционная терапия начинается с обучения технике ингаляций.
- II. Причиной снижения мотивации к выполнению назначений может служить ощущение недостаточной эффективности лечения.
- III. **Большое количество мокроты, выраженная бронхиальная обструкция**, непродуктивный кашель, вздутие грудной клетки могут снижать эффективность ингаляций медикамента.
- IV. **Необходимо соблюдать последовательность ингаляций (бронхолитик - муколитик- кортикостероид или антибиотик).**
- V. **Дополнять процедуру ингаляции приемами кинезитерапии (контактное дыхание, аутогенный дренаж).**

## Особенности течения острых бронхолегочных заболеваний у детей

- I. **Высокая распространенность** (до 20 заболеваний в год на 1 ребенка).
- II. **Значительная частота дыхательной недостаточности (5-50%).**
- III. **Склонность к затяжному и рецидивирующему течению (25%).**
- IV. **Генерализация воспалительного процесса.**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СОЮЗ ПЕДИАТРОВ РОССИИ

**□ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ  
«Острый бронхит у детей»**



## *Примеры диагнозов:*

- Острый бронхит;
- Острый бронхит, вызванный *M. pneumoniae*;
- Острый бронхит, вызванный *C. trachomatis*;
- ❑ **Острый бронхит; синдром бронхиальной обструкции.**

## Диагностика

□ **Диагноз бронхита обычно клинический.**

- Диффузный характер хрипов,
  - невысокая температура,
  - отсутствие токсикоза,
  - перкуторных изменений и лейкоцитоза
- позволяют исключить *пневмонию* и поставить диагноз бронхита, не прибегая к рентгенографии грудной клетки.**

## **Острый бронхит с синдромом бронхиальной обструкции:**

- повторные эпизоды синдрома бронхиальной обструкции наблюдаются достаточно часто – на фоне **очередной респираторной инфекции** и требуют исключения у пациента бронхиальной астмы;
- сопровождаются **свистящими хрипами** и удлинением выдоха, которые появляются уже в 1-2 день болезни.

# Острый бронхит. Симптомы<sup>1</sup>

- Кашель может быть сухим, со слизистой или гнойной мокротой . У 85% больных этот симптом появляется в течение первых 2-х дней от начала болезни<sup>1</sup>.
- Кашель продолжается около 2-х недель у большинства пациентов.
- **У 26% - длительность кашля составляет 2-8 недель<sup>1</sup>.**
- **Хрипы и боль в грудной клетке<sup>1</sup>**
- Снижение ОФВ1 менее 80% от должного, или бронхиальная гиперреактивность могут встречаться у 40% пациентов<sup>2</sup>
- Лихорадка<sup>1</sup>

**Примечание:** поскольку существуют намного более серьезные заболевания нижних отделов дыхательных путей, сопровождающиеся кашлем (например, пневмония), острый бронхит должен рассматриваться как диагноз исключения.

<sup>1</sup> Адаптировано из: DOUG KNUTSON, M.D., and CHAD BRAUN, M.D., Diagnosis and Management of Acute Bronchitis *Am Fam Physician*. 2002 May 15;65(10):2039-2045.

<sup>2</sup> Richard P. Wenzel, Alpha A. Fowler, III, M.D. Acute Bronchitis *N Engl J Med* 2006; 355:2125-2130

# Лечение острого бронхита



Клинические рекомендации  
Острый бронхит у детей

1. **Обильное питье**
2. **Дыхательная гимнастика**
3. **Противокашлевого средства** центрального действия коротким курсом при сухом мучительном болезненном кашле  
(Сила рекомендации 2; уровень доказательности C).
4. **Рекомендовано назначение противовирусных препаратов** – при симптомах гриппа  
(Сила рекомендации 1; уровень доказательности A).
5. **Рекомендованы муколитические и отхаркивающие средства** – при вязкой, трудно отделяемой мокроте.  
(Сила рекомендации 1; уровень доказательности C).
6. **При остром бронхите с синдромом бронхиальной обструкции-Ингаляционные  $\beta$ 2-агонисты или комбинированные препараты в 2-адреномиметики+м-холинолитики** через небулайзер.  
(Сила рекомендации 1; уровень доказательности C)
7. **Из антибактериальной терапии** ( при наличии признаков бактериального инфицирования) рекомендовано назначение **макролидов: кларитромицин 7-14 дней.**  
(Сила рекомендации 1; уровень доказательности A)  
Амоксициллина в дозировке 70 мг/кг/сут курсом 5-7 дней  
(Сила рекомендации 2; уровень доказательности C).



## ОСТРЫЙ ОБСТРУКТИВНЫЙ БРОНХИТ.

**ОСТРЫЙ ОБСТРУКТИВНЫЙ БРОНХИТ (J20)** - острый бронхит, протекающий с синдромом диффузной бронхиальной обструкции.

### Критерии диагностики.

**Клинические:** экспираторная одышка, шумное свистящее дыхание на фоне ОРВИ, рассеянные сухие и разнокалиберные влажные хрипы в легких.

**Рентгенологические:** усиление легочного рисунка, повышение прозрачности легочной ткани при отсутствии инфильтративных и очаговых теней в легких.

Встречается в основном у детей первых 4 лет жизни.

## *Острый обструктивный бронхит*

Синдром бронхиальной обструкции возникает на 2-3 день ОРВИ;

❖ **Наиболее частая причина:**

- РС-вирус,
- Вирус парагриппа 3-го типа.

## Первый эпизод: тактика ведения

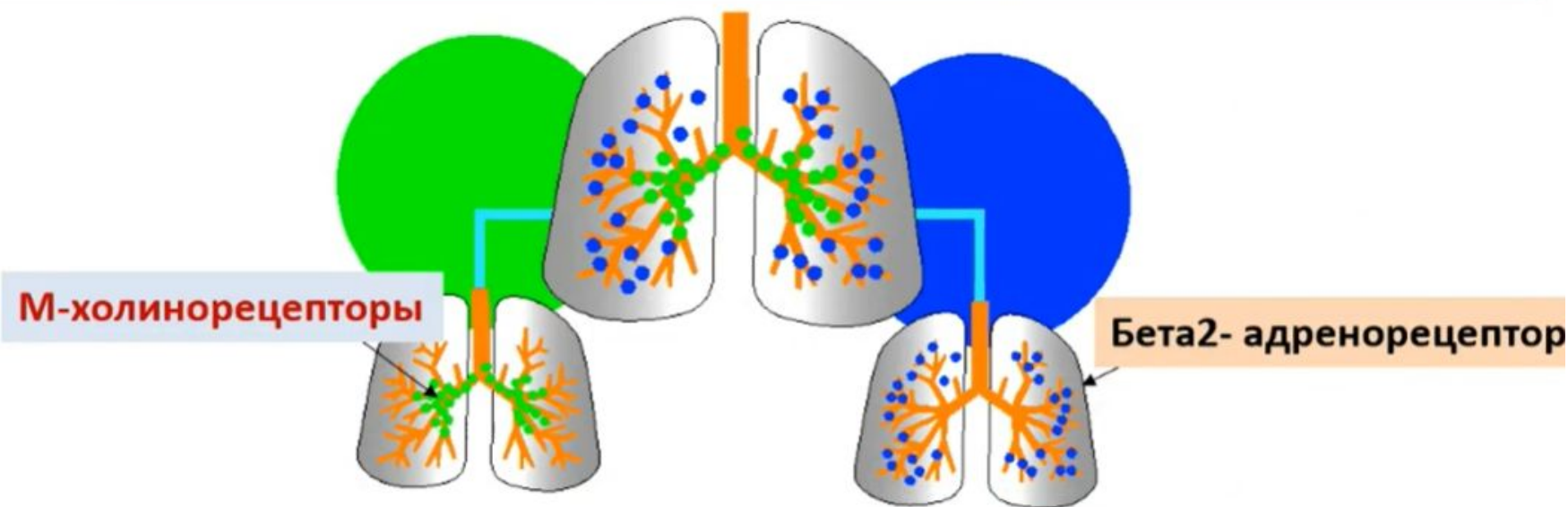
1. Туалет дыхательных путей, гидратация, кислород.
2. **Бронхолитическая терапия через небулайзер:**  $\beta$ 2-адреномиметики (**сальбутамол**) или  $\beta$ 2-адреномиметики+м-холинолитики (беродуал, астмасол из расчета 1 капля на 1кг массы тела в 2-3 мл 0,9 % физиологического р-ра).  
*Теофиллины короткого действия*) при выраженной обструкции  
Оценить эффект через 30-60 минут.
3. **Противовоспалительная терапия:** СКС и ИГКС при отсутствии эффекта от применения бронхолитиков:
  - дексаметазон 0,3 мг/кг или
  - преднизолон в/м, в/в 1 -1,5 мг/кг или
  - Будесонид 0,5 мг через небулайзер (возможно вместе с беродуалом).
4. Муколитическая терапия
5. Антибиотикотерапия по показаниям!

## Лечение

### Острого Бронхита

- ❖ При подостром и прогрессирующем характере нарастания проявлений, сопровождающихся гипоксемией ( $SaO_2$  менее 95%), а также в случае сохраняющихся симптомов или при повторном их появлении после отмены  $\beta_2$ -агонистов **рекомендовано назначение ингаляционных кортикостероидов (ИГКС) через небулайзер – будесонид в суспензии, в среднем 250-500мкг/сут, применение 2 раза в день, коротким курсом до 5 дней.**
- *(Сила рекомендации 1; уровень доказательности C).*

**Фенотерол + ипратропия бромид (Беродуал) -  
комбинированный бронхолитик, влияющий на два  
компонента бронхообструкции**



**Парасимпатический**  
обусловлен влиянием  
на мускариновые рецепторы  
(м-холинорецепторы) бронхов  
Действие в проксимальных отделах  
бронхиального дерева

**Симпатический**  
обусловлен воздействием  
на бета2- адренорецепторы бронхов  
**Действие в дистальных отделах  
бронхиального дерева**

## Фенотерол + ипратропия бромид (Беродуал)

Препаратом выбора среди бронхолитиков у новорожденных детей является **Беродуал**.

*Применение Беродуала сопровождается:*

- *нормализацией газового состава крови,*
- *быстрым улучшением бронхиальной проходимости и механики дыхания,*
- *минимум побочных эффектов.*

# Фенотерол + ипратропия бромид (Беродуал)

– раствор разрешен к применению  
с первого года жизни

Режим дозирования  
раствора для использования  
в небулайзерах

1 мл раствора содержит 0,25 мг ипратропиума бромид и  
0,5 мг фенотерола гидробромид  
(1мл = 20 каплям)

**Лечение обострений астмы:** 1мл  
(20 капель) раствора.

При тяжелых приступах под наблюдением врача может  
ингалироваться до 4,0 мл (80 капель)

**Интермиттирующая и длительная терапия:** 1-2 мл (20-40 капель) до четырех  
ингаляций в день



*Лечебная тактика  
при повторяющихся эпизодах  
бронхиальной обструкции -*

**ОПРАВДАНА:** наряду с  $\beta$ -агонистами небулайзерная терапия суспензией **будесонида 0,25-0,5 мг** 2 раза в день в течение 7-10 дней после очередного ОРВИ.



## **Взгляд рабочей группы ERS на ведение БОС у детей дошкольного возраста**

**Частые симптомы (большинство дней в неделю, с ответом на КДБА) или частые и тяжелые острые эпизоды БОС вне зависимости от фенотипа требуют назначения контролирующей противоастматической терапии**

## Взгляд рабочей группы ERS на ведение БОС у детей дошкольного возраста

### Рекомендации по лечению:

- **Частые и тяжелые обструкции** требуют назначения контролирующей противоастматической терапии вне зависимости от фенотипа
- ИГКС - терапия первого выбора, независимо от фенотипа БОС
- ☐ ИГКС достоверно и клинически значимо **снижают количество обострений астмы и тяжесть эпизодов** БОС, независимо от его типа
- ИГКС могут отменяться при отсутствии симптомов в течение
- **3 месяцев** на низких дозах ИГКС

## Острый бронхиолит

- ❑ Острое воспалительное заболевание нижних дыхательных путей, вирусной природы с генерализованным поражением мелких бронхов, бронхиол, альвеолярных ходов, характеризующееся бронхиальной обструкцией и выраженной дыхательной недостаточностью;
- *Характеризуется острым началом с подъема температуры тела до субфебрильных цифр;*
- ❑ *Эпизод обструкции обычно развивается на 3-4 день от начала ОРВИ*

## ПАТОГЕНЕЗ БРОНХИОЛИТА

- некроз и десквамация эпителия терминальных и респираторных бронхиол,
- лимфоцитарная и нейтрофильная инфильтрация
- отек их стенки
- гиперсекреция слизи.



## Клинические проявления острого бронхиолита

- ❑ Кашель сухой, иногда спастический, со скудной мокротой;
- Тахипноэ;
- **Свистящее дыхание на выдохе;**
- Малошумные мелко-пузырчатые, крепитирующие хрипы;
- ❑ **Признаки борьбы** (*раздувание и покраснение крыльев носа, втяжение уступчивых мест грудной клетки, напряжение грудинно-ключично-сосцевидных мышц*);
- Цианоз или выраженная бледность;
- ❑ **Возбуждение или сомнолентность при тяжелой ДН** (обусловленные гиперкапнией потливость, артериальная гипертензия);
- Нарушение ритма дыхания;
- **Апноэ у недоношенных и детей первых месяцев жизни.**

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

- ✓ **Бронхиолит** следует дифференцировать с другими заболеваниями, протекающими с синдромом бронхиальной обструкции:
  - ❖ **Бронхиальной астмой** (симптомы астмы, как правило, сопровождаются свистящими хрипами и удлинением выдоха, которые появляются уже в 1-2 день болезни)
  - ❖ **Обструктивный бронхит**
  - ❖ **Пневмония**
  - ❖ **Хронические поражения бронхов и/или легких**
  - ❖ **Аспирация инородного тела**
  - ❖ **Аспирационная пневмония**
  - ❖ **Врожденные пороки сердца с одышкой, сердечной недостаточностью** (особенно петель легочной артерии: транспозиция магистральных сосудов)

## Основной задачей терапии бронхоолита является купирование дыхательной недостаточности

- ❖ обязательный туалет носа с отсасыванием слизи, использование назальных аспираторов.
- ❖ **Терапия увлажненным кислородом при  $SpO_2 \leq 92-94\%$ ,**
- ❖ антибиотики не показаны за исключением ситуаций, когда имеется сопутствующая бактериальная инфекция, либо серьезные подозрения на нее
- ❖ **Не рекомендуется** рутинное использование **противовирусных средств,**
- ❖ рекомендуется обеспечить ребенку адекватную гидратацию (основной путь – пероральный, в случае невозможности проведения оральной гидратации следует вводить жидкость через назогастральный зонд или внутривенно.
- ❖ **Ингаляционная бронхоспазмолитическая терапия** не влияет на длительность бронхоолита.
- **Не рекомендуется рутинное использование** ингаляций  $\beta$ 2-агонистов короткого действия (сальбутамол: на прием 0,15 мл/кг, максимально 2,5 мл.; фенотерол + ипратропия бромид: детям в возрасте до 6 лет - 2 капли/кг, не более 10 капель (0,5 мл))

## Основной задачей терапии бронхоолита является купирование дыхательной недостаточности

- Не рекомендуется применять системные стероиды при бронхоолите вследствие их неэффективности;
- Не рекомендуется применение вибрационного и/или перкуссионного массажа;
- Хирургического лечения не требуется

назначение гипертонического (3%) раствора натрия хлорида в виде ингаляций через небулайзер (вместо 0,9% раствора натрия хлорида) с бронходилататорами. (У ряда детей при ингаляции гипертонического раствора натрия хлорида возможно развитие бронхоспазма)

- ❖ Не рекомендуется использовать **ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГК)** при бронхоолите **вследствие отсутствия доказательств** их клинического эффекта.  
(Сила рекомендации 1; уровень достоверности доказательств – А).



# ВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ С БРОНХИОЛИТОМ

## Критериями госпитализации детей с бронхолитом являются:

- апноэ
- **признаки дыхательной недостаточности II - III степени**
- возраст до 6 месяцев у недоношенных детей
- пониженное питание
- дегидратация, затруднение в кормлении, сонливость
- **потребность в постоянной санации верхних дыхательных путей в клинических условиях**
- отягощенный преморбидный фон
- **социальные показания**

## Показания для перевода в отделение реанимации и интенсивной терапии:

- I. невозможность поддержания **сатурации более 92% на фоне** оксигенотерапии
- II. выраженное утомление дыхательной мускулатуры
- III. рецидивирующие апноэ**

## ВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ С БРОНХИОЛИТОМ

- ✓ Длительность пребывания в стационаре не более 1 недели, редко дольше, больной может быть выписан с остаточными проявлениями (ринит, хрипы) во избежание суперинфекции
- ✓ Критерии выписки из стационара:
  - стабильная сатурация  $>94\%$  при дыхании комнатным воздухом
  - отсутствие респираторного дистресса
  - адекватное питание (возможность перорального приема пищи и жидкости не менее  $75\%$  от обычной дневной потребности)

# Компетентность

---

Как лечить БОС?

## Современные принципы терапии БОС

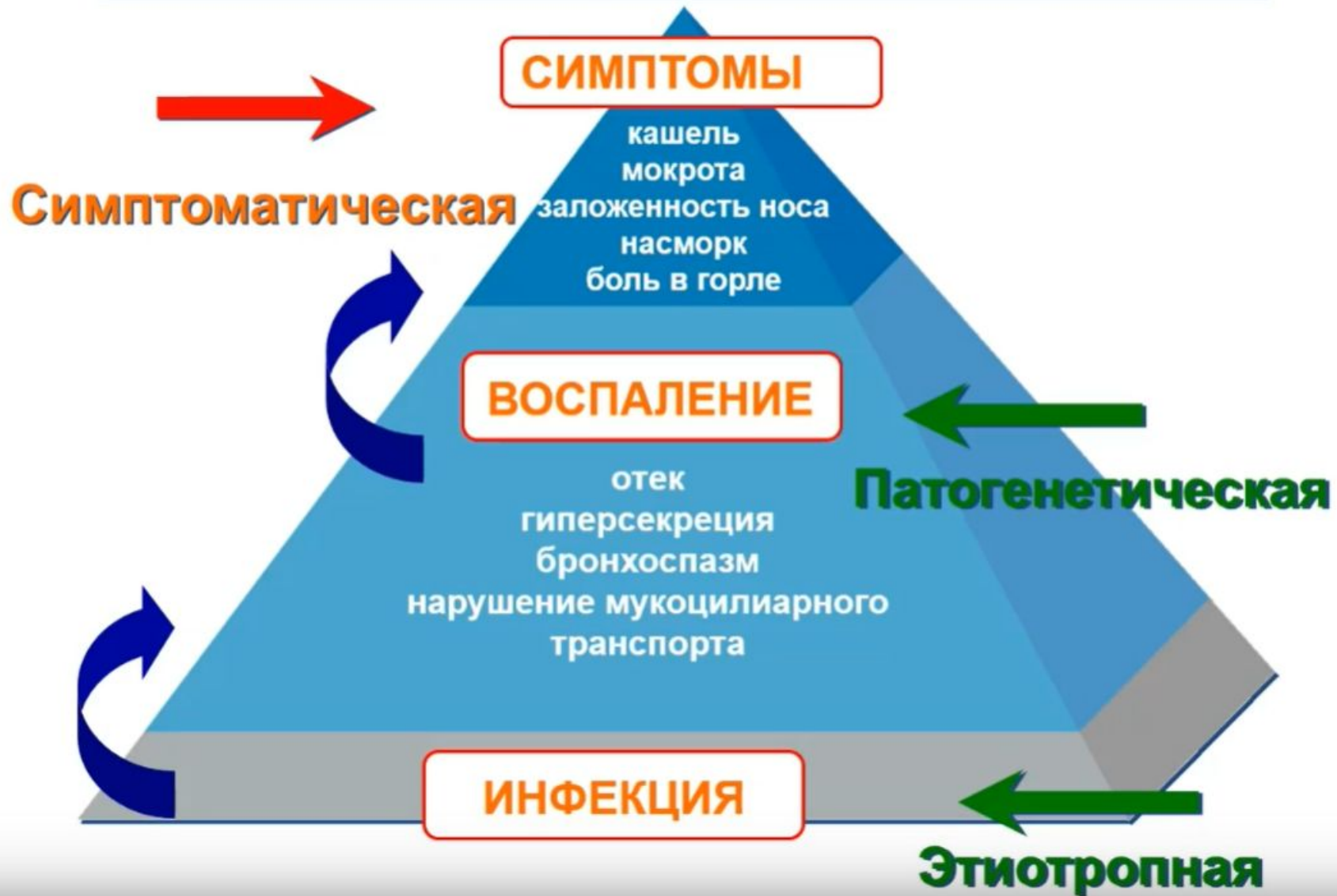
### Патогенетическая терапия:

- *улучшение дренажной функции бронхов;*
- *противовоспалительная терапия;*
- *бронхолитическая терапия.*

При оказании неотложной помощи нет времени на уточнение диагноза и эта группа заболеваний **может рассматриваться как единая с позиции патофизиологии и**

- **тактическая схема ведения больных может быть идентичной.**

# Рациональная терапия ОРЗ



# Современные принципы терапии

## БОС

1. Режим должен быть щадящим, необходимо исключить любые процедуры, усиливающие беспокойство пациента.
2. Этиотропная терапия (устранение причины заболевания).

**А. В случае острого обструктивного бронхита и бронхиолита применяют противовирусные препараты.**

**Б. Антибактериальная терапия проводится по строгим показаниям:**

- ❖ интоксикационный синдром;
- ❖ фебрильная температура более 3 дней;
- ❖ асимметрия физикальных данных;
- ❖ наличие в гемограмме лейкоцитоза, нейтрофилеза, увеличенной СОЭ.

***Препаратами выбора являются антибиотики группы полусинтетических пенициллинов, цефалоспоринов, макролидов.***

- А.В. Зубаренко, О.А. Портнова, Т.В. Стоева, О.Н. Николайчук, Журнал «Здоровье ребенка», 5(8),2013.

## **Острый бронхит с синдромом бронхиальной обструкции**

- ❑ **Рекомендовано назначение:** Ингаляционные  $\beta$ 2-агонисты или комбинированные препараты через небулайзер, добавляя к препарату 0,9% раствор натрия хлорида обычно до 3 раз в день:
  - - **сальбутамол** на прием 0,15 мл/кг, максимально 2,5 мл < 6 лет; 5 мл старше 6 лет) либо 1-2 ингаляции ДАИ через спейсер коротким курсом **до 3-5 дней** или
  - - **фенотерол + ипратропия бромид** на прием 2 капли/кг, максимально 10 капель - 0,5 мл детям  $\leq$  6 лет и 1,0 мл – старше 6 лет либо 1-2 ингаляции ДАИ через спейсер коротким курсом **не более 5 дней**.



# Алгоритм дифференциальной диагностики и лечения острого бронхита

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

Влажный или сухой кашель, одышка, при аускультации диффузные влажные или сухие хрипы разного тембра

## РЕНТГЕНОГРАФИЯ ЛЕГКИХ

Легочная инфильтрация

Есть ↓

Пневмония

- Системная антибактериальная терапия
- Патогенетическая противовоспалительная терапия

Нет ↓

Явные признаки бактериальной инфекции бронхов

- Выделение гнойной мокроты
- Увеличение количества мокроты
- Нарастание одышки и признаков интоксикации

Нет ↓

- Системная противовоспалительная терапия
- Немедикаментозные методы лечения

Есть ↓

- Системная антибактериальная терапия
- Системная противовоспалительная терапия

## ***Острый бронхит с синдромом бронхиальной обструкции***

- При подостром и прогрессирующем характере нарастания проявлений, сопровождающихся гипоксемией (***SaO<sub>2</sub> менее 95%***), а также ***в случае сохраняющихся симптомов или при повторном их появлении после отмены β<sub>2</sub>-агонистов*** рекомендовано назначение ингаляционных кортикостероидов (ИГКС) через небулайзер – ***будесонид в суспензии, в среднем 250-500мкг/сут, применение 2 раза в день, коротким курсом до 5 -10 дней.***

**Будесонид суспензия -**

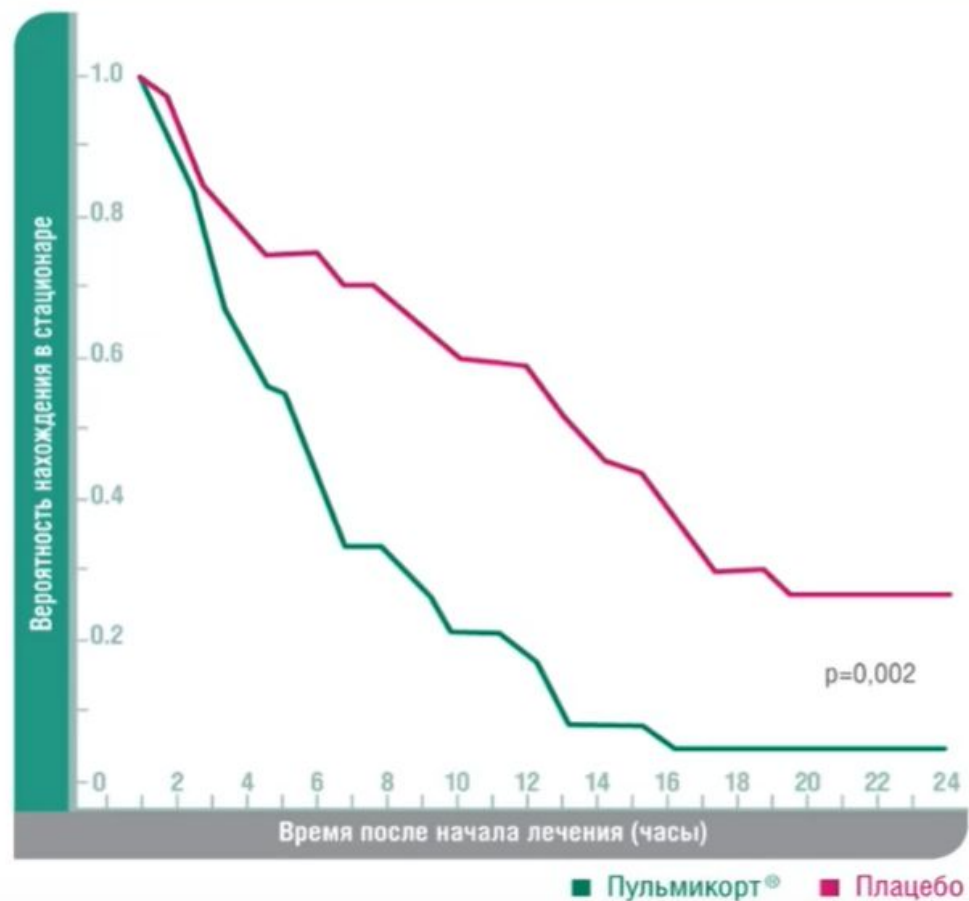
глюкокортикостероид для  
*небулайзерной терапии*



**□ Небулизированный будесонид** может быть назначен всем детям с тяжелым течением бронхообструкции и ларинготрахеитом, развившимися на фоне ОРВИ, вне зависимости от этиологии заболевания.

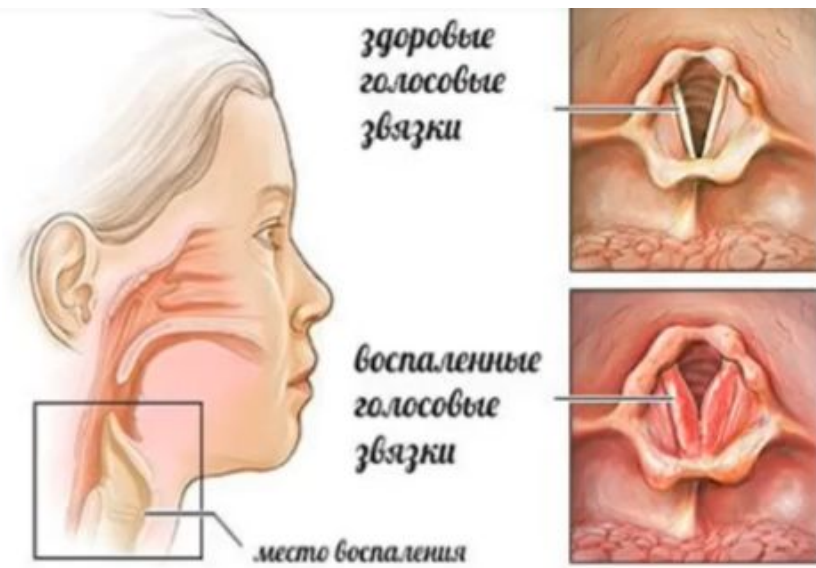
**Руководство по амбулаторно-поликлинической педиатрии, 2007, Москва**

## Терапия Будесонида суспензии -снижает вероятность пребывания в стационаре



# Стенозирующий ларинготрахеит (ложный круп)

В основе генеза - отек, спазм, гиперсекреция)



## Стенозирующий ларинготрахеит (1)

самая распространенная причина обструкции  
верхних дыхательных путей у детей в возрасте 6 мес. – 6 лет

**В подвязочном пространстве много  
лимфоидной и рыхлой соединительной ткани**

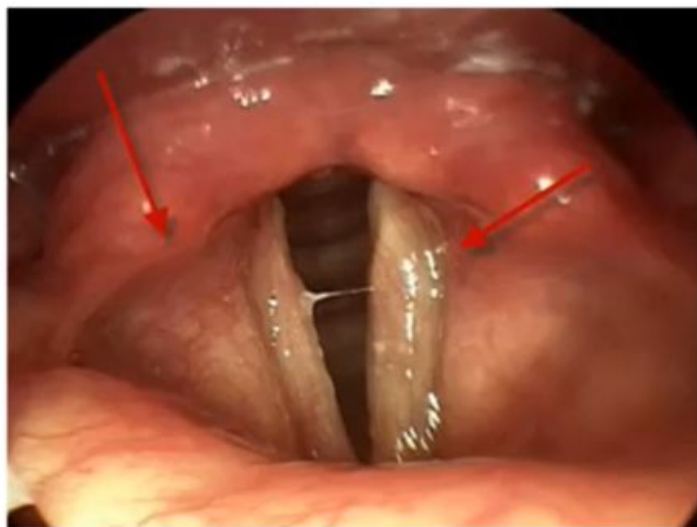
**Малые размеры гортани**

**Особенности строения щитовидного хряща**

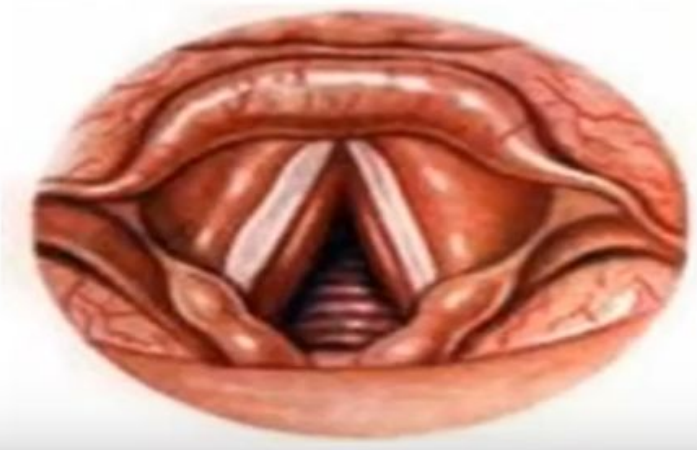
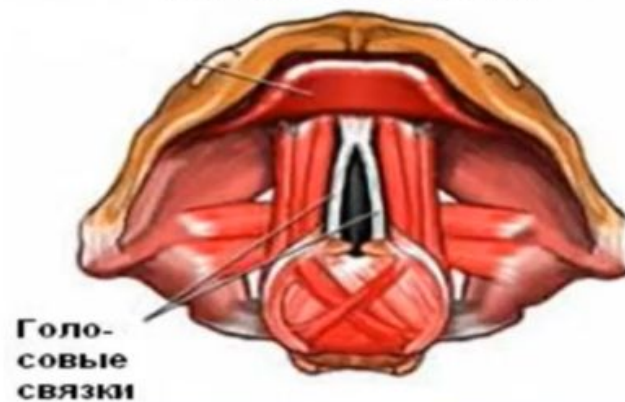
**Недостаточна дифференцировка нервного  
аппарата**



## Эндофотографии гортани при ложном крупе



Ларингит  
(воспаление гортани)





## ОСТРЫЙ СТЕНОЗИРУЮЩИЙ ЛАРИНГОТРАХЕИТ

(СИНДРОМ КРУПА) (англ. croup, от шотландского кгр – каркать)

(ПАРАГРИПП, ГРИПП, АДЕНОВИРУС И ДР.)



## Клинические признаки и симптомы

- ❖ ОЛТ чаще развивается у детей на фоне типичных симптомов ОРВИ: ***насморк, боли в горле, кашля и субфебрилитет.***
- ❖ В течение суток появляется грубый лающий кашель ***с инспираторной одышкой*** различной степени выраженности, усиливающийся вечером.
- ❖ Степень ОСГ зависит от процента обструкции ДП ***(по отношению к просвету)***

## Ложный круп (острый стенозирующий ларинготрахеит).

### Диагностика.

- «Лающий» кашель, дисфония, инспираторная одышка.
- Втяжение податливых мест грудной клетки.
- Беспокойство ребенка.
- Возникает ночью на фоне катаральных явлений верхних дыхательных путей.



## Основное и самое серьезное осложнение ОЛТ

**Острый стеноз гортани(ОСТ)** – быстро развивающееся (в течение нескольких секунд, минут, часов или дней) сужение просвета гортани, приводящие к затруднению дыхания.

## Эпидемиология

- ❑ Чаще всего ОЛТ встречается у детей в возрасте от 6 месяцев до 4-5 лет (с пиком заболеваемости в 1-2 года).
- ❑ Возможно и в более старшем возрасте (в т.ч. у взрослых). В первые месяцы жизни ОЛТ встречается, но редко.
- ❑ Мальчики страдают примерно в 2 раза чаще, чем девочки.
- ❑ Пик заболеваемости ОЛТ приходится на холодные месяцы осени и зиму.
- ❑ **У 3-5% детей с ОЛТ развивается как минимум один ОСГ, который у 80% из них рецидивирует.**

## Этиология и патогенез

- ОЛТ чаще всего развивается на фоне вирусной *инфекции(до 89% случаев)*.
- *Parainfluenza virus type 1 - 60% случаев крупа*
- ☐ К наиболее частым возбудителям заболеваний относятся вирусы РСВ, ***наиболее тяжелые симптомы вызывает вирус гриппа А.***
- ❖ *Mycoplasma pneumoniae, Herpes simplex virus, вирус гриппа В и др. вирусы встречаются реже.*
- ***Может иметь место бактериальная суперинфекция в виде бактериального трахеобронхита / пневмонии.***
- **ОСГ наиболее часто возникает на фоне ОЛТ.**

# Эндоскопия гортани при ОЛТ



## Основная причина обструкции дыхательных путей -

- Обильная экссудация и затруднение **экспекторации (выдоха)**.
- Это приводит к скоплению патологического содержимого в просвете гортани, трахеи и бронхов и невозможности его откашливать и отхаркивать.
- При ларинготрахеоскопии **тубус ларингоскопа «тонет» в обильных слизисто-гнойных выделениях**, и конец его покрывается гнойными корками, затрудняющими осмотр.

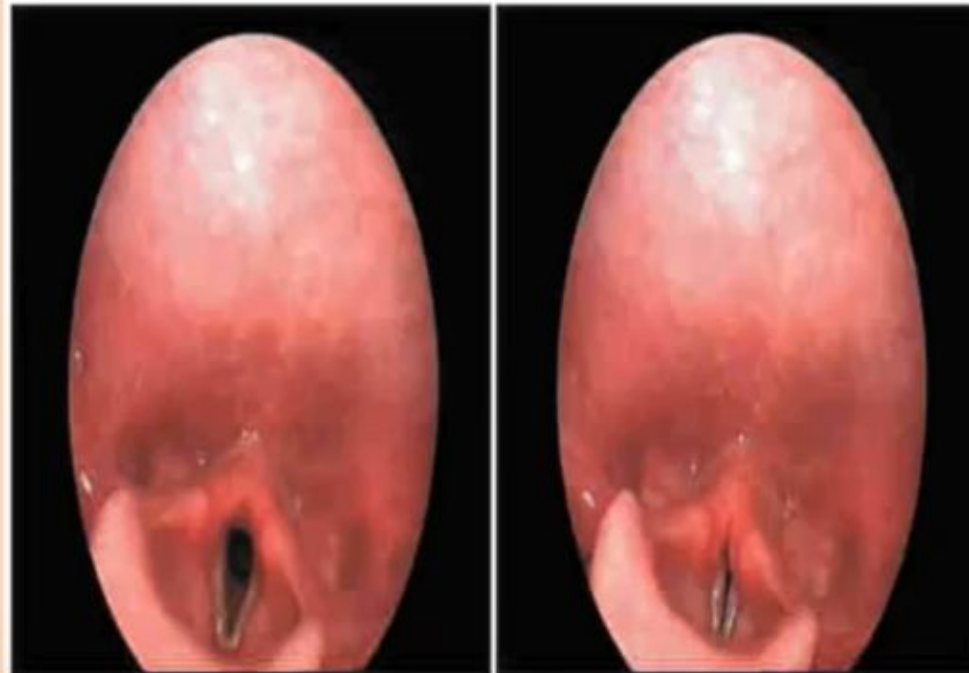


## **Стадии ОСГ**

- **Компенсированная**
- **Неполной компенсации**
- **Декомпенсированная**
- **Терминальная**



A



- Стадия начального возбуждения быстро сменяется состоянием протрации.
- **Ребенок часто погибает в промежутке между 24 и 48 ч от начала заболевания.**
- Причиной смерти являются *бронхопневмония, гипоксия и токсический миокардит.*

## Дифференциальный диагноз.

- стенозирующий ларинготрахеит при дифтерии;

- эпиглоттит;

- паратонзиллярный абсцесс;

- заглоточный абсцесс;

- аспирация инородного тела;

- травма гортани, трахеи;

- термический или химический ожог;

- ангионевротический отек (аллергический);

- врожденный стридор;

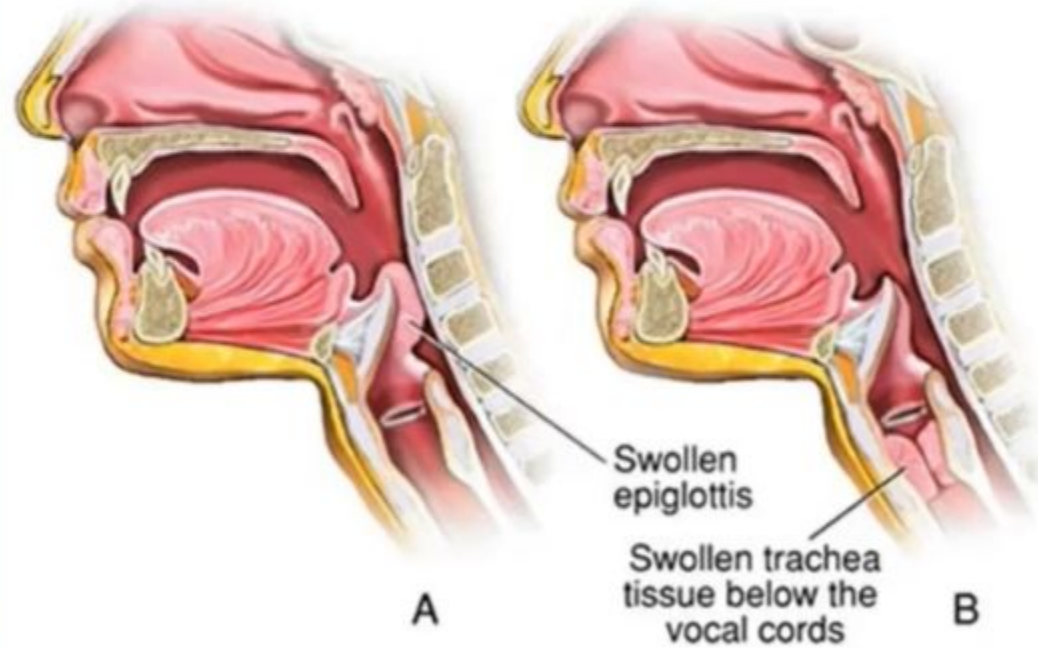
- ларингоспазм (гипокальциемия при рахите, целиакии, хронической почечной недостаточности, гипотиреозе);

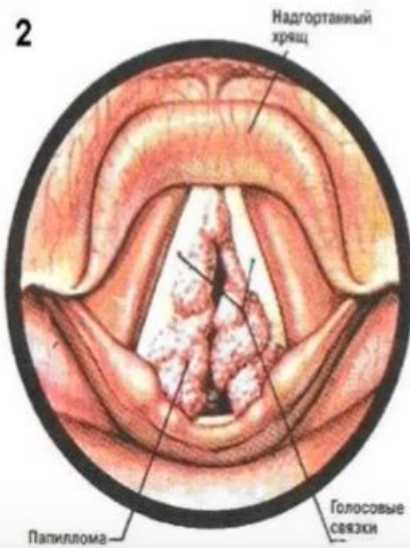
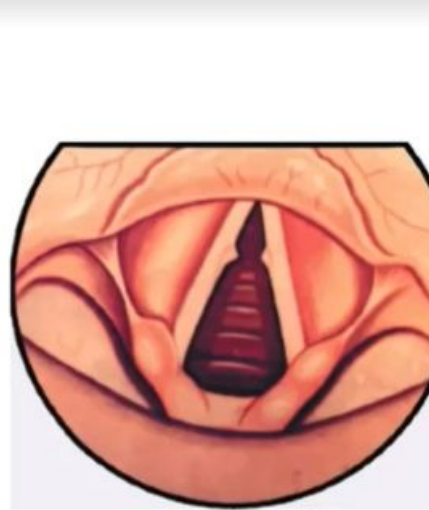
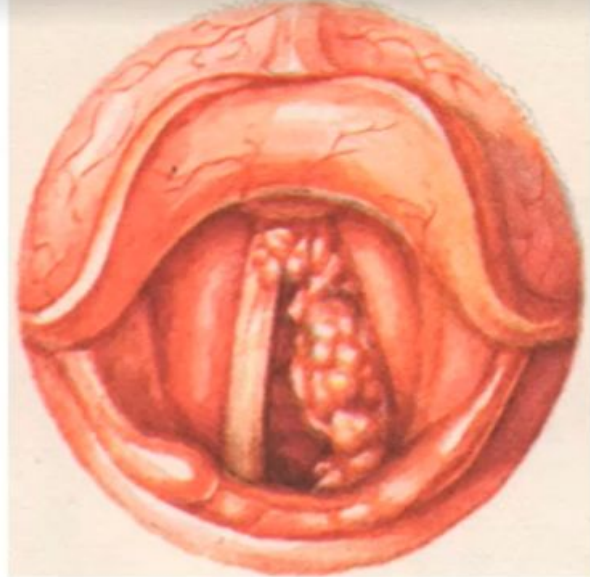
- гипертрофия миндалин и аденоидов;

- кисты, папилломатоз, гемангиомы гортани.

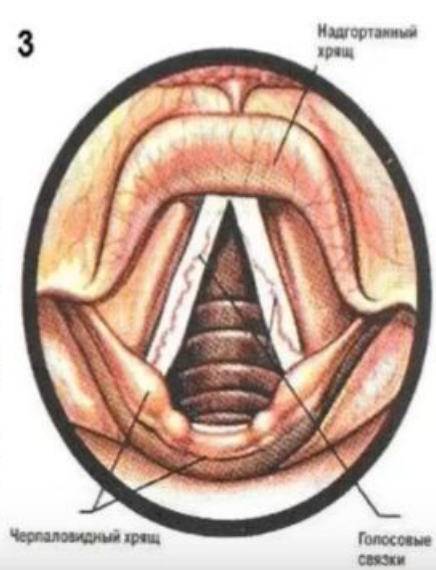


## Epiglottitis vs Croup (LTB)





1 — ларингоскопия. Обследование гортани с помощью гортанного зеркала. Осмотр показывает опухолевидное разрастание (папиллома). 2 — увеличенный фрагмент предыдущей иллюстрации. Так лучше видно папиллomu, которая гнездится главным образом на голосовых связках. Края голосовых связок покрыты бесформенной красноватой массой, которая может даже перекрыть отверстие трахеи. 3 — голосовые связки и гортань после удаления папилломы.



## Отличие истинного (дифтерийного) крупа, от ложного

Истинный(дифтерийный)	Ложный круп
1. Возникает постепенно	1. Появляется внезапно
2. Быстро не заканчивается	2. Заканчивается быстро
3. Голос постепенно исчезает	3. Голос сохранён

## Сравнение ларингоскопической картины истинного и ложного крупа



ложный круп



истинный круп

# Стенозирующий ларинготрахеит.

## Клиническое обследование <sup>(1)</sup>

Общий анализ крови:  
лейкоциты обычно в пределах  
нормы, могут отмечаться  
лимфоцитоз или лейкопения

Чрезкожная SaO<sub>2</sub>: в легких случаях  
в пределах нормы, при тяжелых  
нарушениях - гипоксемия

При подозрение на  
бактериальную  
суперинфекцию, -прямая  
ларингоскопия.

В случае атипичной картины или  
тяжелого течения - обследование  
на инфекцию

## Обратите внимание!

- **Обследование** может быть затруднено из-за ухудшающегося состояния пациента.
- Экстренность ситуации часто не позволяет ***выполнить традиционные лабораторные и рентгенологические исследования.***
- В типичных случаях при компенсированных стадиях ОСГ никаких дополнительных обследований ***не требуется.***



## Общие принципы лечения

- Лечебные мероприятия определяется тяжестью состояния больного.
- Степенью выраженности стеноза.
- Лечение не зависит от этиологического фактора ОСЛТ.**

***Лучше до этого не доводить...***



## Догоспитальная медицинская помощь<sup>1,2</sup>

1. Обильное питье
2. Ингаляции **Будесонид –суспензия** (только в форме **Пульмикорт® суспензии или Буденита**) через небулайзер (с маской, соответствующей возрасту) в разовой дозе 0.5-1мг.  
**Суточная доза для детей с 6 месяцев - 2 мг.**
3. При сочетании симптомов **крупы с бронхообструктивным синдромом** в камеру небулайзера дополнительно к **Будесонид –суспензия** добавить бронхолитик (сальбутамол или беродуал для ингаляций)\*

Данный объем помощи может быть использован обученными родителями в домашних условиях  
*при наличии дома **небулайзера***

## **ПУЛЬМИКОРТ® : режим дозирования при крупе**



**Суточная доза:  
2 мг**



**Эта доза содержится  
в двух контейнерах с  
дозировкой 0,5 мг/мл**



## Место топических глюкокортикостероидов в лечении стенозирующего ларинготрахеита.<sup>(1)</sup>

Выраженное местное (топическое) противовоспалительное действие

Эффективное уменьшение обструкции и гиперреактивности дыхательных путей уже в течение первого часа

Среди всех использующих ГКС только Будесонид /Пульмикорт® имеет наибольшую селективную активность по отношению к глюкокортикостероидным рецепторам

# Общий уход.

Необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей и эффективную оксигенацию и вентиляцию.

Тщательный контроль ЧСС, частоты дыхания, дыхательной механики и пульсоксиметрии важны для раннего выявления гипоксии.

При тяжелой дыхательной недостаточности требуется 100% кислород.

При нарушениях проходимости дыхательных путей проводится интубация пациента эндотрахеальной трубкой, которая на 0,5-1 мм меньше, чем требуется по возрасту.

Необходимо избегать ненужных болезненных процедур, потому что постоянный плач увеличивает потребность в кислороде и вызывает утомление дыхательных мы...

## Неотложная помощь при крупе.

*При 1 степени:*

Свежий воздух, увлажненный  $O_2$  через маску.

Теплое щелочное питье.

**Системные ГКС** в/в дексаметазон 0,6-1 мг, преднизолон 2—5 мг/кг или ингаляции с будесонид-суспензией/**Пульмикорт 1000 – 2000 МКГ**

## Неотложная помощь при крупе.

### **При 2 степени:**

- Ингаляции увлажненного кислорода, Будесонид - суспензией/**Пульмикортом**.
- При возбуждении и судорогах реланиум 0,5 % 0,1 мл/кг в/м.
- Дексаметазон 1 мг/кг (преднизолон 2 -5 мг/кг) в/в.

### **При 3 степени:**

- **ИВЛ.**
- Дексаметазон 1-2 мг/кг (преднизолон 5 мг/кг) в/в.

### **При 4 степени:**

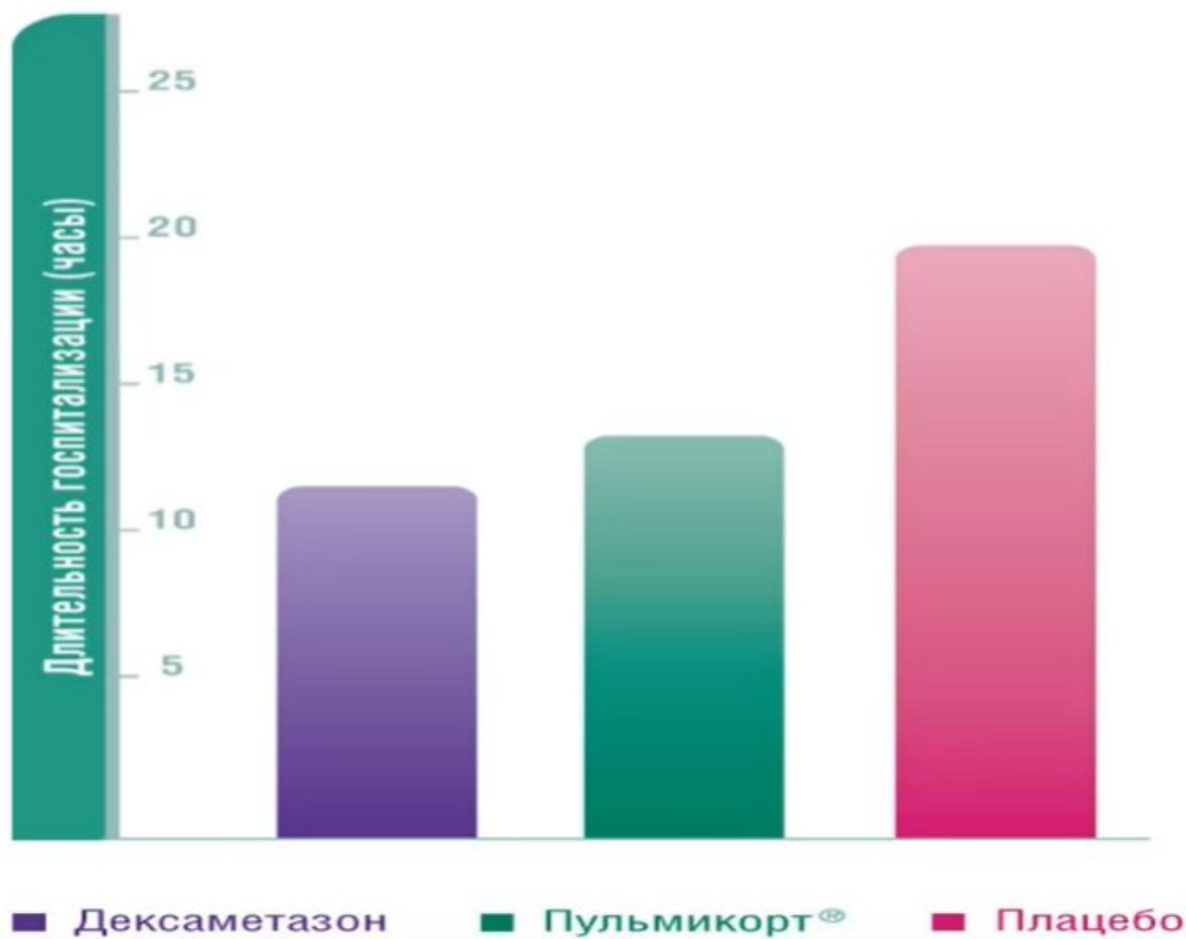
- 1. Интубация трахеи или **КОНИКТОМИЯ**, реанимационные мероприятия.

## **Тактика.**

Экстренная госпитализация в специализированное отделение в положении сидя, в при 3—4 степени — **в реанимацию.**



# Пульмикорт® суспензия не уступает по эффективности системным ГКС




- Продленная интубация – единственный способ лечения ОСГ и прогрессирующей обструкции ДП, резистентных к медикаментозной терапии.
- *Интубация необходима 1-7% пациентов, поступивших в стационар.*
- Решение о необходимости интубации в первую очередь основывается на клиниках, а не результатах анализа газа в крови или рентгенографии.

## Оценка эффективности терапии.

- У интубированных пациентов, получающих ГКС, клиническое улучшение наступает **в течение первых 24 часов.**
- Назначение ГКС уменьшает длительность интубации и снижает риск реинтубации.
- По эффективности введения первой дозы ГКС определяют продолжительность лечения (в среднем до 2-3 суток).
- *Применение ГКС с помощью небулайзера (например, будесонид – суспензии/пульмикорта) равноценно парентеральному применению преднизолона/дексаметазона.*

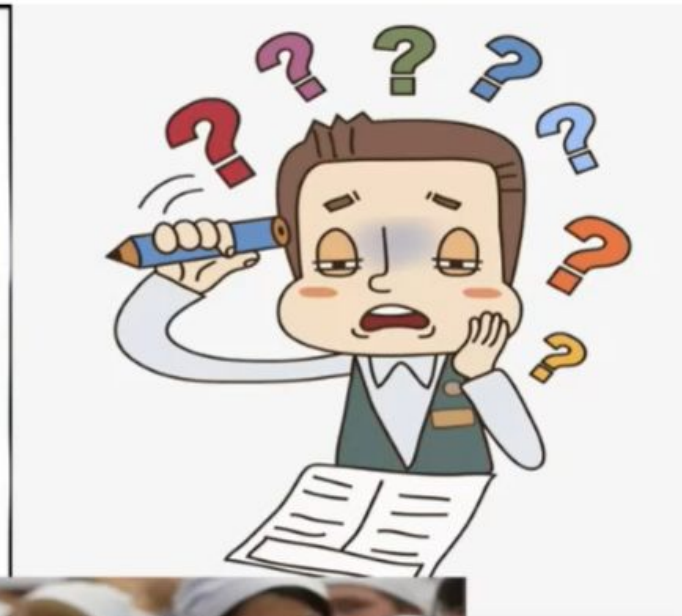
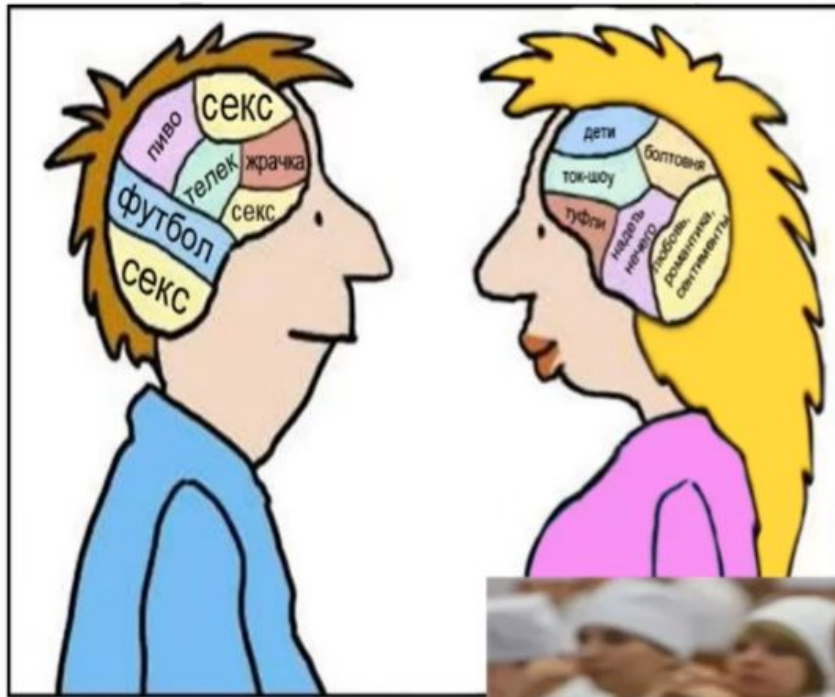
## НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИ КРУПЕ

- ❖ **Паровые ингаляции**
  - ❖ **Ингаляции сосудосуживающих капель**
  - ❖ **Ингаляции бронхолитиков**
  - ❖ **Ингаляции эуфиллина, гидрокортизона, преднизолона, антигистаминных препаратов, трав**
  - ❖ **Антибактериальная терапия (антибиотики не эффективны при крупе вирусной этиологии!)**
- 
- A red circular prohibition sign with a white horizontal bar across the center, indicating that the listed treatments are not recommended.

## Чего мы не делаем или делаем плохо.

- **Ограничение контактов ребенка с больными гриппом и ОРВИ,**
- проведение санитарно-гигиенических мероприятий,
- сокращение использования городского транспорта,
- **удлинение времени пребывания ребенка на воздухе,**
- **борьба с пассивным курением** — важное условие лечения и профилактики ОРЗ и бронхообструктивного синдрома.

А вы заметили ошибку?



*Если у тебя плохое настроение,  
Посмотри какой я милый и улыбчивый=)*



**Благодарю  
за  
внимание !**

- Правильно питайся
- Всегда высыпайся
- Больше улыбайся
- Никогда не сдавайся

