Триггеры формирования бронхообструкции у детей

Доклад подготовили:

Вакуленко С.И., к. м. н., доцент кафедры пропедевтики педиатрии ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России;

Вакуленко Т.М., студентка 6 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

· **Рецидивирующие бронхообструкции у детей раннего возраста** — одна из актуальных проблем детской пульмонологии и аллергологии

· **Бронхообструктивный синдром** нередко предшествует бронхиальной астме

· **Дети с бронхообструктивным синдромом** — группа риска по бронхиальной астме

- У подавляющего большинства детей с бронхиальной астмой заболеванию предшествуют частые повторные острые респираторные заболевания, причём в 60–70% случаев протекающие с бронхообструктивным синдромом (БОС).

Бронхообструктивный синдром

Патофизиологическое понятие

· Характеризует нарушение бронхиальной проходимости

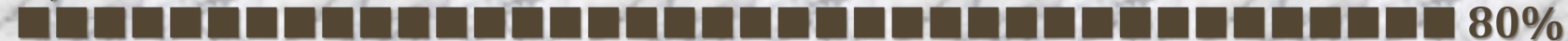
· Встречается при широком круге острых и хронических заболеваний

· Не является самостоятельным диагнозом — требует поиска причины

Анатомо-физиологические предпосылки: возрастная динамика

- Доля мелких бронхов (<2 мм) в поверхности лёгких

1-е месяцы жизни


до 1,5 лет


3 года 

6 лет и старше 

→ Чем дистальнее поражение бронхов, тем вероятнее БОС

Структурные особенности бронхиального тракта

Анатомические предпосылки

· Податливость хрящей бронхиального тракта
· Недостаточная ригидность костной структуры грудной клетки
· Втяжение уступчивых мест при повышении сопротивления в воздухоносных путях
· Особенности положения и строения диафрагмы

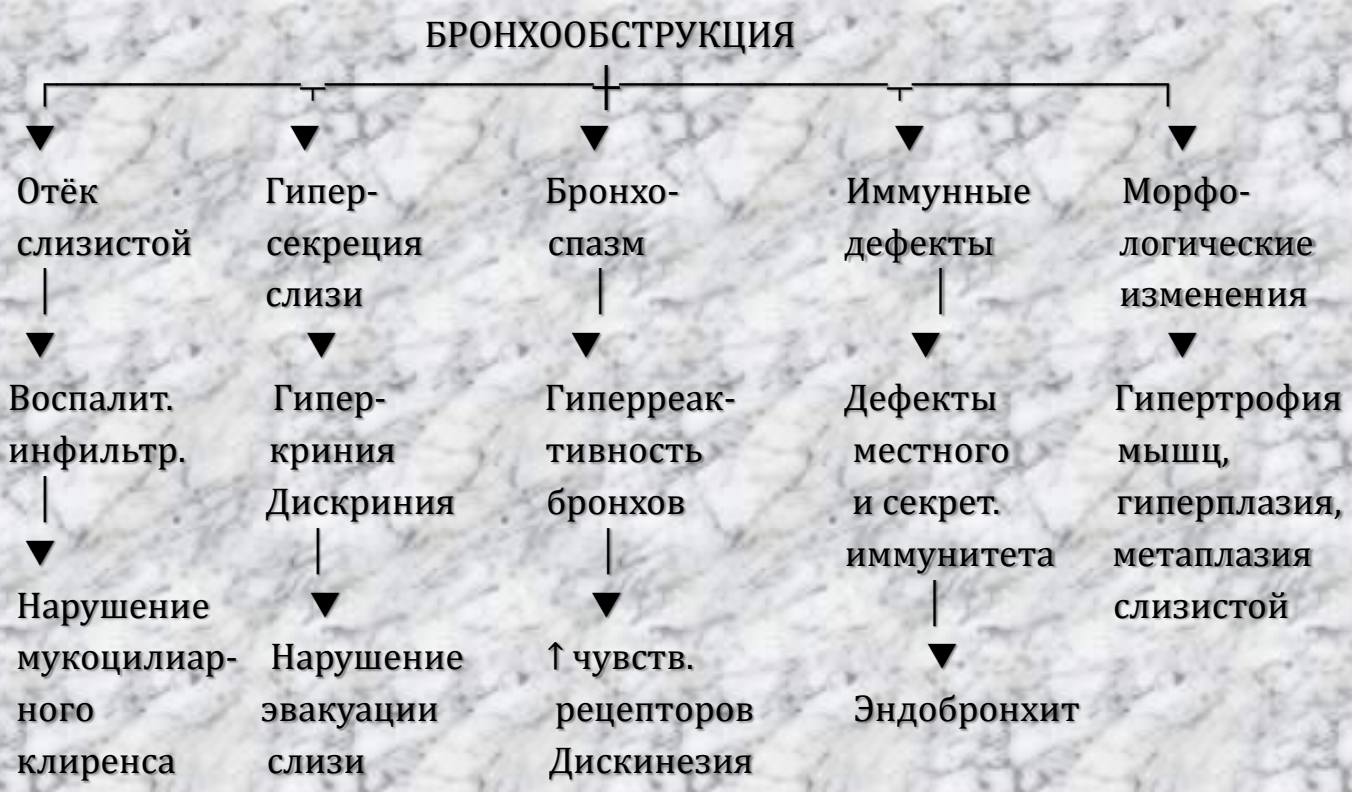
Структурные особенности бронхиальной стенки

Морфологические предпосылки

· Большое количество бокаловидных клеток → гиперсекреция слизи
· Повышенная вязкость бронхиального секрета
· Связана с высоким уровнем сиаловой кислоты

→ Отёк слизистой и гиперсекреция слизи — ведущие механизмы нарушения бронхиальной проходимости

Механизмы нарушения бронхиальной проходимости



Инфекционные триггеры: возбудители

- **Наиболее частые у детей раннего возраста**

Вирусы

РС-вирус
Цитомегаловирус
Вирус парагриппа 3-го типа
Аденовирус

Другие агенты

Микоплазмы
Хламидии

Инфекционные триггеры: механизмы сенсибилизации

- **Как инфекция запускает БОС**

· Повышение проницаемости повреждённой слизистой оболочки дыхательных путей для аэроаллергенов
· Антигенные свойства самих вирусов
· Иммунологическая перестройка макроорганизма в ходе инфекционного процесса

Тяжёлая инфекция (коклюш, микоплазменная, аденовирусная) →
дискриния → гиперкриния → метаплазия эпителия → гнойный эндобронхит

Иммунологические особенности раннего возраста

- **Несовершенство иммунных механизмов**

  Интерфероны в верхних дыхательных путях ↓ образование

  Сывороточный IgA (к концу 1-го года) 28% от уровня взрослых

  Секреторный IgA максимум к 10–11 годам

  Функциональная активность Т-системы ↓

Клетки воспаления и медиаторы

- **Воспалительная инфильтрация — фактор механической обструкции**

Клетки: эозинофилы, макрофаги, нейтрофилы, тромбоциты

Биологически активные вещества:
· Фактор агрегации тромбоцитов
· Серотонин
· Гистамин

→ Бронхоспазм → нарушение микроциркуляции → ↑ проницаемость сосудов → сосудистый выход плазмы → ↑ продукция IgE

Гиперреактивность бронхов: общая основа

- **Термин введён R. Tiffenau (1959)**

  В основе гиперреактивности:

  · Дисбаланс между чувствительностью рецепторного аппарата симпатического и парасимпатического звеньев ВНС

  · Смещение в сторону превалирования парасимпатического звена — 94–97% случаев

  · У части больных — высокая степень чувствительности гистаминовых рецепторов

Гиперреактивность бронхов: первичная и вторичная

- **Первичная (наследственная)**
  Одно из фоновых состояний БОС у детей раннего возраста.
  Проявляется при повторном/длительном воздействии: пассивное курение, вирусные инфекции, холодовой раздражитель, аэрополютанты.
  Раннее развитие клиники бронхоспазма (1-е полугодие жизни).
  Подтверждение — бронхопровокационная проба с ацетилхолином у родителей.

- **Вторичная (приобретённая)**
  Формируется под действием вирусов, физических и химических агентов, переохлаждения, физ. напряжения, барометрических колебаний.
  В основе при ОРИ — деструкция бронхиального эпителия → ↑ чувствительность ирритативных рецепторов.
  Формируется далеко не у всех больных вирусными заболеваниями.
  Предполагается сугубо наследственный характер феномена.

«Нестабильность мембраны тучных клеток»

- **Особый механизм склонности к бронхоспазму**

1. Изменённая реактивность клеток-мишеней

2. Формируется под влиянием:

- инфекционных агентов
- веществ-гистаминолибераторов
- холодового раздражителя
- наследственной предрасположенности

→ Выброс биологически активных веществ без предшествующей иммунологической фазы

→ Псевдоаллергическая реакция

Факторы преморбидного фона

- **Антенатальные**

· Токсикозы беременных
· Фетальный алкогольный синдром
· Задержка внутриутробного развития
· Формирование атопического фенотипа (IgE-опосредуемые реакции внутриутробно)

Факторы преморбидного фона

- **Интранатальные**

  - Осложнённые роды
  - Гипоксия в родах
  - Недоношенность

Факторы преморбидного фона

- **Постнатальные**

· Пассивное курение, «загрязнённый воздух»
· Экссудативно-аллергическая и лимфатико-гипопластическая аномалии конституции
· Отягощённый аллергологический анамнез, гиперреактивность бронхов
· Рахит, дистрофия, гиперплазия тимуса
· Перинатальная энцефалопатия
· Раннее искусственное вскармливание
· ОРИ в возрасте 6–12 месяцев

Иммунодефицит и течение ОРИ

- **Иммунодефицитные состояния:**

· Дефицит В-системы иммунитета
· Нарушение фагоцитарной функции нейтрофилов и макрофагов
· Дефицит секреторных иммуноглобулинов
· → эндобронхит, дискинезия и дискриния бронхиального дерева

Иммунодефицит и течение ОРИ

- **Течение ОРИ:**

  · БОС обычно наступает на фоне ОРИ

  · Частые повторные ОРИ или тяжёлая однократная инфекция

  · → персистенция инфекционных факторов

  · → длительный катаральный и обструктивный синдром

Выводы

1. **БОС по этиологической, патогенетической и клинической сущности формирует фон для развития бронхиальной астмы**
2. **Дети с БОС — группа, угрожаемая по бронхиальной астме**
3. **Ключевые триггеры:**
   - **инфекционные агенты**
   - **анатомо-физиологические особенности раннего возраста**
   - **гиперреактивность бронхов (первичная и вторичная)**
   - **иммунные дефекты**
   - **преморбидный фон (антенатальный, интранатальный, постнатальный)**
4. **Понимание триггеров → ранняя профилактика и предупреждение формирования бронхиальной астмы**

- ***Благодарим за внимание!***