

Бронхиальная обструкция у детей дошкольного возраста

Н.А.Геппе[✉], Н.Г.Колосова

ФГБОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова Минздрава России. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Частота бронхиальной обструкции (БО) у детей первых 5 лет жизни определяет необходимость дифференциальной диагностики различных состояний и определения тактики ведения пациентов с повторными эпизодами БО. Несмотря на выделение отдельных фенотипов БО (эпизодический вирусный и мультитриггерный), показано, что различие между данными фенотипами не столь четкое, как предполагалось ранее, поскольку они значительно изменяют свою характеристику уже в течение года. Дети дошкольного возраста с эпизодическими, но тяжелыми обструкциями с госпитализацией имеют высокий риск персистирующей астмы к 5–10 годам. Необходимо оценивать риск астмы у таких детей с целью мониторинга течения заболевания и раннего назначения контролирующей терапии.

Ключевые слова: бронхиальная обструкция, бронхиальная астма, терапия, дети раннего возраста.

[✉]geppe@mma.ru

Для цитирования: Геппе Н.А., Колосова Н.Г. Бронхиальная обструкция у детей дошкольного возраста. Consilium Medicum. 2016; 18 (11): 25–29.

Bronchial obstruction in children of preschool age

N.A.Geppe[✉], N.G.Kolosova

I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 119991, Russian Federation, Moscow, ul. Trubetskaia, d. 8, str. 2

The frequency of bronchial obstruction (BO) in children during the first 5 years of life determines the need for differential diagnosis of various conditions and determine the tactics of patients with repeated episodes of BO. Despite the isolation of specific BO phenotypes (episodic viral and multitriggering), shows that the difference between the phenotypes are not as accurate as previously thought, as they significantly change their characteristic in the course of the year. Preschool children with occasional but severe obstruction hospitalization are at high risk of persistent asthma in 5–10 years. The risk of asthma in children must be assessed with a view of monitoring the disease and the early initiation of therapy controls.

Key words: airflow obstruction, bronchial asthma, treatment, young children.

[✉]geppe@mma.ru

For citation: Geppe N.A., Kolosova N.G. Bronchial obstruction in children of preschool age. Consilium Medicum. 2016; 18 (11): 25–29.

От 30 до 50% детей первых 5 лет жизни имеют те или иные проявления синдрома бронхиальной обструкции (БО), вследствие чего проблемы дифференциальной диагностики этого состояния крайне важны.

Симптомокомплекс БО связан с нарушением бронхиальной проходимости функционального или органического происхождения, клиническими проявлениями которого являются удлинение выдоха, появление экспираторного шума (свистящее, шумное дыхание), приступов удушья, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, малопродуктивный кашель. При выраженных нарушениях наблюдаются шумный выдох, увеличение частоты дыхания, развитие усталости дыхательных мышц и снижение парциального давления кислорода в альвеолах. Физикальные признаки при наличии БО обусловлены тем, что для производства выдоха требуется повышенное внутригрудное давление, что обеспечивается усиленной работой дыхательной мускулатуры. Повышенное внутригрудное давление способствует сдавливанию бронхов, что приводит к их вибрации и возникновению свистящих звуков [1].

Появление БО во многом зависит от этиологии заболевания, ставшего причиной. В генезе БО лежат различные патогенетические механизмы, которые условно можно разделить на функциональные или обратимые (бронхоспазм, воспалительная инфильтрация, отек, мукоцилиарная недостаточность, гиперсекреция вязкой слизи) и необратимые (врожденные стенозы бронхов, их облитерация и др.) [2].

У детей раннего возраста на формирование БО оказывают влияние следующие факторы [1, 2]:

- анатомо-физиологические особенности дыхательных путей и грудной клетки (бронхи у детей имеют меньший просвет – калибр, чем у взрослых, и отек слизистой оболочки всего на 1 мм вызывает повышение сопротивления току воздуха более чем на 50%). Любое воспалительное заболевание или раздражение дыхательных путей у маленьких детей может привести к резкому сужению ка-

либра бронхов из-за отека, скопления густой слизи, сдавливания и стать причиной нарушения дыхания;

- гиперреактивность бронхов – повышенное реагирование в ответ на воздействие как патогенных, так и непатогенных факторов;
- преморбидный фон (недоношенность, искусственная вентиляция легких в первые сутки жизни, отягощенный личный и семейный аллергологический анамнез и т.д.);
- особенности иммунитета (у здоровых неиммунизированных детей преобладают ТН-0-лимфоциты);
- отягощенный аллергический фон (аномалии конституции – диатез, крапивница, отек Квинке, atopический дерматит – АтД, аллергический ринит – АР, семейный аллергоанамнез);
- респираторная инфекция (респираторно-синцитиальный – РС-вирус человека, парагрипп, аденовирус, риновирус, микоплазма, а также вирусно-бактериальная ассоциация);
- пассивное курение (под влиянием табачного дыма происходит гипертрофия бронхиальных слизистых желез, нарушается мукоцилиарный клиренс, замедляется продвижение слизи). Пассивное курение провоцирует деструкцию эпителия бронхов, особенно у детей первого года жизни;
- загрязнение окружающей среды (индустриальные газы – такие как аммиак, хлор, различные кислоты, неорганическая и органическая пыль).

В связи с названными причинами повторные эпизоды БО наблюдаются у большинства детей в возрасте 5 лет и младше. Они, как правило, связаны с инфекциями верхних дыхательных путей (острой респираторной вирусной инфекцией), которые встречаются в этой возрастной группе примерно 6–8 раз в год. Ряд вирусных инфекций, таких как РС-вирусная и риновирусная, могут быть причиной периодически возникающего синдрома БО на протяжении всего детства. Однако подобная картина характерна и для дебюта бронхиальной астмы (БА), что затрудняет дифференциальную диагностику у детей раннего возраста [3, 4].

Таблица 1. Индекс риска астмы

Распознаются дети с высоким риском астмы (2–3 лет): более 3–4 эпизодов свистящих хрипов + 1 большой критерий или 2 малых критерия	
Большие критерии	Малые критерии
У одного из родителей подтвержденный диагноз астмы	АР
Подтвержденный диагноз АТД	Чувствительность к пищевым аллергенам
Пищевая аллергия	Эозинофилия в крови (>4%)
Чувствительность к аэроаллергенам	Бронхообструктивный синдром на фоне вирусной инфекции, отличной от РС-вирусной

В 2008 г. рабочей группой Европейского респираторного общества (European Respiratory Society – ERS) было предложено разделить синдром БО у детей дошкольного возраста на фенотипы [5]:

- эпизодический (вирусный) – свистящие хрипы наблюдаются в течение ограниченного периода, часто связаны с инфекциями верхних дыхательных путей и с отсутствием симптомов между эпизодами;
- мультитриггерный синдром БО, вызываемый рядом факторов (вирусные инфекции, табачный дым, аллергены, аэрозоли, плач, смех, физическая нагрузка и др.) – эпизодический синдром БО с наличием симптомов между эпизодами, например во время сна, на фоне физической активности, смеха, при плаче.

Однако в 2014 г. при обновлении отчета ERS признано, что различие между эпизодическими вирусными хрипами и мультитриггерными хрипами не столь четкое, как предполагалось ранее. Во-первых, было отмечено, что временная структура БО в отношении триггеров (т.е. эпизодического или мультитриггерного) является не единственной характеристикой, которую необходимо учитывать при ведении детей с БО. В клинической практике тяжесть и частота эпизодов БО являются более важными при определении необходимости ежедневного приема контролирующей (противовоспалительной) терапии. Необходимо также оценивать другие факторы, такие как наличие аллергических коморбидных заболеваний (экзема, АР, пищевая аллергия), и историю семьи пациента [6, 7].

По данным международных исследований (ERS Task Force) было показано, что эпизодические (вирусные) хрипы или мультитриггерные свистящие хрипы у детей дошкольного возраста значительно изменяют свою характеристику уже в течение года. На популяционном уровне у одного из трех дошкольников с эпизодическими обструкциями развивается БА к 5 годам. Дети дошкольного возраста с эпизодическими, но тяжелыми обструкциями с госпитализацией имеют высокий риск персистирующей астмы к 5–10 годам [4, 6, 7].

Риск развития астмы после повторных вирусных БО предлагается прогнозировать с помощью индекса риска астмы (Asthma Predictive Index – API); табл. 1 [8].

Дети до 3 лет с однократным эпизодом БО и одним основным или двумя малыми факторами риска имеют умеренный риск астмы. Дети до 3 лет с повторными эпизодами БО (более 3 в течение последнего года) и одним основным или двумя малыми факторами риска имеют высокий риск астмы.

Дети с ранним началом БО имеют лучший прогноз – это так называемая транзиторная БО. Когортные исследования показывают прекращение эпизодов БО у части детей после 2 лет либо к 6–7 годам [4, 7]. Однако выраженность, частота и тяжесть эпизодов БО в детском возрасте чаще ассоциируются с персистированием симптомов в дальнейшем. Мужской пол является фактором риска развития БА в детском возрасте, а женский пол – персистирования БА в процессе взросления. Семейный анамнез атопии также является наиболее четко определенным фактором риска

развития аллергии и астмы у детей. Атопия присутствует у большинства детей с астмой старше 3 лет, и аллерген-специфическая сенсибилизация является одним из наиболее значимых маркеров развития астмы [9, 10].

Наличие в анамнезе других атопических заболеваний, таких как АТД и ринит, повышает вероятность астмы. Вероятность астмы выше при положительных кожных тестах и повышении специфических иммуноглобулинов Е (IgE) на пищевые (белок молока, пшеница, яичный белок) или ингаляционные аллергены (такие как домашние пылевые клещи и перхоть кошки) [10].

Высокая частота сочетания БА и АР позволяет рассматривать АР как раннюю стадию общего заболевания дыхательных путей. Неоднократно отмечалось в публикациях, что АР/аллергический риносинусит может являться фактором риска развития и обострений БА. БА в сочетании с АР протекает тяжелее, чем без него: отмечается учащение обострений, регистрируется большее количество эпизодов ночной астмы; больные с сочетанной патологией требуют большего объема медикаментозного лечения и чаще госпитализируются, что в конечном счете увеличивает расходы на лечение [11].

Следует подчеркнуть, что диагноз БА у детей является клиническим: он основывается на наблюдении за больным и оценке симптомов (свистящие хрипы, кашель, одышка, а также развитие симптомов в ночное время или при пробуждении) при исключении других причин БО, наличии факторов риска развития БА (в том числе семейного анамнеза), а также ответе на терапию, направленную на контроль заболевания [10, 11].

Диагноз БА вероятен при персистировании более чем одного из следующих симптомов – свистящие хрипы, кашель, затрудненное дыхание, стеснение в груди, особенно если эти симптомы:

- частые (более 3 в течение года) и повторяющиеся;
- наблюдаются ночью и в ранние утренние часы;
- возникают в ответ или ухудшаются после физической нагрузки или других триггеров, таких как воздействие холодного или влажного воздуха, или после эмоций или смеха;
- возникают вне связи с респираторной инфекцией;
- в личном анамнезе имеется атопическое заболевание;
- в семейном анамнезе отмечаются атопические заболевания и/или астма;
- регресс симптомов или улучшение легочной функции в ответ на адекватную терапию.

Дополнительные методы диагностики могут включать исследование функции внешнего дыхания, аллергологическое обследование, рентгенографию грудной клетки и др. [11, 12].

Возможности исследования функции внешнего дыхания у детей младше 5 лет ограничены, что затрудняет раннюю диагностику респираторной патологии. Необходимо учитывать ряд важных особенностей, присущих этому возрасту. Для детей данного возраста характерен короткий период внимания, когда они могут сконцентрироваться на исследовании и выполнить его адекватно. У детей раннего возраста диагностика БО осуществляется методами ком-

Таблица 2. Сравнительные эквивалентные суточные дозы (мкг) ИГКС для базисной терапии у детей до 5 лет (по Глобальной стратегии лечения и профилактики бронхиальной астмы пересмотра 2010 г. – GINA 2010)

Препарат	Низкие/средние дозы	Высокие дозы
Суспензия будесонида для небулайзерной ингаляции (с 6 мес)	250–500	>500
Флутиказон ДАИ с 1 года	100–200	>200
Беклометазон ДАИ с 2 лет	100–200	>200

Примечание. ДАИ – дозированный аэрозольный ингалятор.

пьютерной бронхофонографии, бодиплетизмографии, импульсной осциллометрии. Выраженный бронхолитический эффект в ответ на бронхолитики короткого действия (увеличение объема форсированного выдоха за 1-ю секунду более чем на 12%) свидетельствует об обратимости обструкции. В периоде ремиссии БА (т.е. у детей с контролируемым течением заболевания) показатели функции легких могут быть снижены незначительно или соответствовать нормальным параметрам [12].

Кожные скарификационные тесты можно проводить у детей любого возраста. Кожные пробы у детей раннего возраста менее чувствительны, велика роль тщательного собранного анамнеза. Определение аллерген-специфических IgE используется для уточнения этиологических факторов, в том числе когда выполнение кожных проб не представляется возможным (выраженный АД/экзема, или нельзя прекратить прием антигистаминных препаратов, или существует реальная угроза развития анафилактической реакции на введение аллергена). Ингаляционные провокационные тесты с аллергенами у детей практически не применяются [12].

Рентгенография грудной клетки малоинформативна, так как изменения не патогномичны (усиление и обогащение легочного рисунка, повышение прозрачности легочных полей, периваскулярные тени), и в большинстве случаев используется для исключения альтернативного диагноза.

В анализах крови при БА характерных изменений нет. Часто выявляется эозинофилия, однако ее нельзя считать патогномичным симптомом. В мокроте у детей с БА могут выявляться эозинофилы, спирали Куршмана, кристаллы Шарко–Лейдена, но сбор материала для исследования у детей раннего возраста представляет большие трудности.

Для дифференциальной диагностики используют бронхоскопию, компьютерную томографию. Также необходимы консультации специалистов: оториноларинголога, а в некоторых случаях – гастроэнтеролога, дерматолога.

Нередко диагноз можно поставить только в процессе длительного катamnестического наблюдения, проведения дифференциальной диагностики и оценки реакции ребенка на бронхолитик и/или противовоспалительное лечение [11, 12].

При оказании помощи ребенку с БО необходимо оценить тяжесть синдрома БО до лечения. Для купирования симптомов используют ингаляционную терапию бронхолитиков короткого действия с обязательной оценкой состояния ребенка после ингаляции [1, 13, 14]. При отсутствии положительной динамики и тяжелом течении необходимо госпитализация пациента, проведение оксигенотерапии, назначение терапии глюкокортикостероидами (ГКС) – ингаляционной и/или системной (см. рисунок). Ингаляционные ГКС (ИГКС) оказывают быстрый противовоспалительный и противоотечный эффект, тем самым способствуя быстрому купированию симптомов [13, 15].

Исследования показали, что повторные среднетяжелые и тяжелые БО требуют назначения контролирующей противовоспалительной терапии – как правило, ИГКС в низких/средних и высоких дозах (табл. 2) вне зависимости от фенотипа БО [14, 16]. ИГКС достоверно и клинически значимо снижают количество обострений астмы и тя-



жесть эпизодов синдрома БО независимо от его типа, а также уменьшает вероятность ухудшения функции легких [17, 18]. У детей раннего возраста препаратом выбора является микронизированная суспензия будесонида. Применение микронизированной суспензии будесонида через небулайзер снижает риск обострений астмы на 45% [19]. ИГКС могут отменяться при отсутствии симптомов в течение 3 мес при низких дозах и ГКС [11].

Признаками улучшения и стабилизации состояния ребенка являются: уменьшение движений грудной клетки, улучшение проводимости дыхания, регресс физикальных признаков в легких при одновременном улучшении самочувствия пациента.

Таким образом, в настоящее время для купирования синдрома БО у детей раннего возраста независимо от фенотипа обструкции требуется комплексная терапия, воздействующая на все значимые звенья патогенеза БО (бронхоспазм, воспаление, нарушение эвакуации секрета) с учетом их непосредственного механизма действия и возрастных особенностей ребенка, а также с учетом эффективности и безопасности. При повторных эпизодах БО необходимо оценить риск развития астмы для последующего мониторингирования течения заболевания и назначения контролирующей терапии.

Литература/References

1. Зайцева О.В. Бронхообструктивный синдром у детей. Педиатрия. 2005; 4: 94–104. / Zaitseva O.V. Bronkhoobstruktivnyi sindrom u detei. *Pediatriia*. 2005; 4: 94–104. [in Russian]
2. Ducharme FM, Tse SM, Chauhan B. Diagnosis, management, and prognosis of pre-school wheeze. *Lancet* 2014; 383 (9928): 1593–604.
3. Cano-Garcinuño A, Mora-Gandarillas I; SLAM Study Group. Wheezing phenotypes in young children: an historical cohort study. *Prim Care Respir J* 2014; 23 (1): 60–6.
4. Just J, Saint-Pierre P, Amat F et al. What lessons can be learned about asthma phenotypes in children from cohort studies? *Pediatr Allergy Immunol* 2015; 26 (4): 300–5.
5. ERS Task Force, Brand P. *Eur Respir J* 2008; 32: 1096–110.
6. Just J, Saint-Pierre P, Gouvis-Echraghi R et al. Wheeze phenotypes in young children have different courses during the preschool period. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2013; 111 (4): 256–61.

7. Raedler D, Ballenberger N, Klucker E et al. Identification of novel immune phenotypes for allergic and nonallergic childhood asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2015; 135 (1): 81–91.
8. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 1403–6.
9. Bacharier LB, Boner A, Carlsen KH et al; European Pediatric Asthma Group. Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report. *Allergy* 2008 63 (1): 5–34.
10. Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy* 2012; 67 (8): 976–97.
11. Global Initiative for Asthma (GINA). Pocket Guide for Asthma Management and Prevention in Children 5 Years and Younger, updated April 2015. Available from: http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_PediatricPocket_2015.pdf.
12. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики». Изд. 4-е. М., 2012. / Natsional'naia programma «Bronkhial'naia astma u detei. Strategii lecheniia i profilaktika». Izd. 4-e. M., 2012. [in Russian]
13. Potter PC. Current guidelines for the management of asthma in young children. *Allergy Asthma Immunol Res* 2010; 2 (1): 1–13.
14. Durrani S, Guilbert TW. Early treatment in preschool children: an evidence-based approach. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2015; 15 (2): 175–83.
15. Jackson DJ. Emerging issues in pediatric asthma: gaps in EPR-3 guidelines for infants and children. *Curr Allergy Asthma Rep* 2014; 14 (12): 477.
16. Paul LP et al. *Eur Res J* 2014; 43 (4): 1172–7. <http://erj.ersjournals.com/content/43/4/1172>.
17. Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS et al. Long term inhaled corticosteroids in preschool children at high risk for asthma. *N Eng J Med* 2006 354 (19): 1985–97.
18. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. Efficacy of inhaled corticosteroids in infants and preschoolers with recurrent wheezing and asthma: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics* 2009; 123: e519–25.
19. Camargo CA, Ramachandran S, Ryskina KL et al. Association between common asthma therapies and recurrent asthma exacerbations in children enrolled in a state Medicaid plan. *Am J Health Syst Pharmacy* 2007; 64: 1054–61.
20. Boluyt N, Rottier BL, de Jongste JC et al. Assessment of controversial pediatric asthma management options using GRADE. *Pediatrics* 2012; 130: e658–e668. http://pediatrics.aappublications.org/content/130/3/e658?ijkey=31dccc4001bc31f79db1fa765e97dde9eb9f93d&keytype=tf_ipsecsha

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Геппе Наталья Анатольевна – д-р мед. наук, проф., зав. каф. детских болезней ФГБОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова. E-mail: gerpe@mma.ru
Колосова Наталья Георгиевна – канд. мед. наук, доц. каф. детских болезней ФГБОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова. E-mail: kolosovan@mail.ru