

СИНДРОМ БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Резидент магистратуры 3-го года обучения по направлению «Педиатрия» **Игамкулова Д.Ф.**

Научный руководитель: Д.м.н. Доц. **Раббимова Д.Т.**

Определение. Бронхообструктивный синдром (БОС), также известный как синдром бронхиальной обструкции, представляет собой совокупность симптомов, обусловленных нарушением проходимости бронхов, которое может быть функциональным или органическим. К клиническим проявлениям БОС относятся удлинение выдоха, наличие экспираторного шума (свистящее дыхание), приступы удушья, участие вспомогательной мускулатуры в процессе дыхания, а также часто встречающийся малопродуктивный кашель. При значительной обструкции бронхов могут наблюдаться такие проявления, как экспираторная одышка, учащенное дыхание, утомляемость дыхательных мышц и снижение уровня кислорода в крови (PaO₂). В англоязычной медицинской литературе этот клинический симптомокомплекс известен как wheezing — синдром свистящего дыхания [1, 2], обусловленный тем, что характерным признаком этого состояния являются свистящие хрипы [1, 2], поскольку свистящие звуки, которые можно услышать издали или при проведении аускультации, служат ключевым клиническим признаком БОС.

Важно понимать, что термин «бронхообструктивный синдром» не подходит для самостоятельной постановки диагноза. Это связано с тем, что БОС является весьма гетерогенным состоянием, которое может быть следствием множества различных заболеваний.

Эпидемиология. БОС достаточно часто встречается у детей, особенно у детей первых 3 лет жизни. На возникновение и развитие БОС оказывают влияние различные факторы и, прежде всего, респираторная вирусная инфекция [3—7]. До настоящего времени нет точных данных о распространенности БОС при различной

бронхолегочной патологии у детей, однако наибольшая частота БОС отмечается у детей дошкольного возраста, что связано с анатомо- физиологическими особенностями организма в этот период. Разноречивость сведений о частоте и структуре БОС обусловлена отсутствием единого подхода к дифференциальной диагностике, трактовке этиологии и патогенеза. Очевидно, что частота развития БОС зависит не только от возраста детей, но и от множества других факторов — экологических, эпидемиологических, социально-бытовых и др. Кроме того, БОС не всегда фиксируется в заключительном диагнозе и в этом случае не подлежит статистическому учету. В то же время наибольший интерес представляет частота тяжелых и/или рецидивирующих вариантов БОС, как правило, требующих госпитализации и проведения активной медикаментозной терапии.

Частота развития БОС, развившегося на фоне инфекционных заболеваний нижних дыхательных путей, у детей раннего возраста составляет, по данным разных авторов, от 5% до 40% [2, 3, 8—11].

У детей с отягощенным семейным анамнезом по аллергии БОС, как правило, развивается чаще (в 30— 40% случаев). что также характерно для детей, которые часто (более 6 раз в году) болеют респираторными инфекциями.

По нашим данным [4], частота БОС среди всего контингента больных раннего возраста (от 3 мес до 3 лет), госпитализированных в отделение пульмонологии ОДММЦ Самарканда составила в среднем 9,7%.

Факторы риска развития БОС. Предрасполагающими анатомо-физиологическими особенностями приводящими к развитию БОС у малышей раннего возраста считаются наличие у них гиперплазии железистой ткани, выделение в основном густой мокроты, относительная узость дыхательных путей, меньший объем гладких мышц, невысокая коллатеральная вентиляция, недостаточность местного иммунитета, особенности строения диафрагмы.

Также, не исключается роль факторов преморбидного фона влияющих на развитие БОС, что признается большинством исследователей. В их числе — отягощенный аллергологический анамнез, наследственная склонность к атопии, гиперреактивность бронхов, перинатальная патология, рахит, гипотрофия, гиперплазия тимуса, раннее искусственное вскармливание, перенесенное респираторное заболевание в возрасте 6—12 месяцев.

Среди факторов окружающей среды, которые могут повлечь развитие БОС, особое значение придается неблагоприятной экологической обстановке и пассивному курению в семье [12]. Определенную роль оказывает и алкоголизм родителей. Доказано, что у детей с алкогольной фетопатией развивается атония бронхов, нарушается мукоцилиарный клиренс, тормозится развитие защитных иммунологических реакций.

Таким образом, в развитии БОС у детей значимую роль играют возрастные особенности респираторной системы, свойственные детям первых лет жизни. Несомненное влияние на нарушения функционирования органов дыхания у маленького ребенка оказывают и такие факторы, как более продолжительный сон, частый плач, преимущественное нахождение на спине в первые месяцы жизни.

Этиопатология. Причины возникновения БОС у детей весьма разнообразны и многочисленны. В то же время дебют БОС у детей, как правило, на фоне острой респираторной вирусной инфекции, и у подавляющего большинства пациентов является одним из клинических проявлений острого бронхита или бронхиолита. Респираторные инфекции являются наиболее частой причиной формирования БОС у детей первых лет жизни. В то же время следует принимать во внимание, что развитие БОС на фоне ОРВИ может скрывать проявление основного недуга. Так, по данным литературы, у детей раннего возраста бронхиальная астма (БА) выступает вариантом течения БОС в 30—50% случаев [1, 10, 15].

У младенцев причиной БОС нередко может стать аспирация, вызванная нарушением глотания, врожденными аномалиями носоглотки, трахеобронхиальным свищом, гастроэзофагеальным рефлюксом. Пороки развития трахеи и бронхов,

респираторный дистресс-синдром, муковисцидоз, бронхолегочная дисплазия, иммунодефицитные состояния, внутриутробные инфекции, наличие табачного дыма в воздухе (пассивное курение) также являются причинами БОС у детей первого года жизни. На второй и третий год жизни клинические проявления БОС могут впервые появиться у детей с БА, при аспирации инородного тела, миграции круглых гельминтов, облитерирующем бронхиолите, у пациентов с врожденными и наследственными заболеваниями органов дыхания, у детей с пороками сердца, протекающими с легочной гипертензией, и др.

Патогенез. Происхождение бронхиальной обструкции напрямую связано с заболеванием, которое ее вызвало. В развитии БОС участвуют различные патогенетические механизмы. Основные из них включают: воспаление в бронхах (вирусное, аллергическое, токсическое, раздражающее); бронхоспазм (он менее выражен у маленьких детей из-за анатомо-физиологических особенностей дыхательной системы); заблокированные бронхи; сжатие бронхов. Это также может быть следствием накопления выделяемого материала в просвете бронхов, высокой вязкости слизи, утолщения и отека стенок бронхов, бронхоспазма, снижения силы сокращения легких на выдохе, недостаточности мукоцилиарного клиренса, компрессии дыхательных путей, сужения бронхов и проникновения инородных предметов в дыхательные пути. В конечном итоге результатом указанных механизмов становится ухудшение вентиляционной и дыхательной функции легких. Поврежденные ткани имеют повышенную чувствительность рецепторов бронхов к внешним воздействиям, в том числе к вирусной инфекции и поллютантам, что значительно повышает вероятность развития бронхоспазма.

Воспаление является основным патогенетическим звеном в развитии и других механизмов бронхиальной обструкции, таких как гиперсекреция вязкой слизи и отек слизистой оболочки бронхов.

Нарушение бронхиальной секреции развивается при любом неблагоприятном воздействии на органы дыхания и, в большинстве случаев, сопровождается увеличением количества секрета и повышением его вязкости. Деятельность

слизистых и серозных желез регулируется парасимпатической нервной системой, ацетилхолин стимулирует их деятельность. Такая реакция изначально носит защитный характер. Однако застой бронхиального содержимого приводит к нарушению вентиляционно-респираторной функции легких, а неизбежное инфицирование — к развитию синдром-бронхиального или бронхолегочного воспаления. Кроме того, продуцируемый густой и вязкий секрет, помимо угнетения цилиарной активности, может вызвать бронхиальную обструкцию вследствие скопления слизи в дыхательных путях. В тяжелых случаях вентиляционные нарушения сопровождаются развитием ателектазов.

Отек и гипervаскуляризация слизистой оболочки дыхательных путей также являются одной из причин бронхиальной обструкции. Развитые лимфатическая и кровеносная системы респираторного тракта ребенка обеспечивают ему многие физиологические функции. Однако в условиях патологии характерным для отека является утолщение всех слоев бронхиальной стенки — подслизистого и слизистого слоя, базальной мембраны, что ведет к нарушению бронхиальной проходимости.

Заболевания, сопровождающиеся БОС: 1. Болезни органов дыхания: (инфекционно-воспалительные болезни (бронхит, бронхиолит, пневмония); БА; аспирация посторонних предметов; бронхолегочная дисплазия; пороки развития бронхолегочной системы; облитерирующий бронхиолит; туберкулез.) 2. Болезни желудочно-кишечного тракта (халазия и ахалазия пищевода, гастроэзофагеальный рефлюкс, трахеопищеводный свищ, диафрагмальная грыжа). 3. Наследственные болезни (муковисцидоз, дефицит $\alpha 1$ -антитрипсина, мукополисахаридозы, рахитоподобные болезни). 4. Паразитарные инфекции (токсокароз и др.). 5. Болезни сердечно-сосудистой системы. 6. Болезни центральной и периферической нервной системы (родовая травма, миопатии и др.). 7. Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. 8. Воздействие различных физических и химических факторов окружающей среды. 9. Другие причины (эндокринные болезни, системные васкулиты, тимомегалия и др.).

По длительности течения БОС может быть острым (клинические проявления БОС сохраняются не более 10 дней), затяжным, рецидивирующим и непрерывно рецидивирующим.

По выраженности обструкции можно выделить легкую степень тяжести, среднетяжелую, тяжелую и скрытую бронхиальную обструкцию. Критериями тяжести течения БОС являются наличие свистящих хрипов, одышки, цианоза, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, показатели функции внешнего дыхания (ФВД) и газов крови. Кашель отмечается при любой степени тяжести БОС.

Для легкого течения БОС характерно наличие свистящих хрипов при аускультации, отсутствие в покое одышки и цианоза. Показатели газов крови в пределах нормы, показатели ФВД (объем форсированного выдоха за 1-ю секунду и максимальная скорость выдоха) составляют более 80% от нормы. Самочувствие ребенка, как правило, не страдает.

Течение БОС средней степени тяжести сопровождается наличием в покое одышки экспираторного или смешанного характера, цианоза носогубного треугольника, втяжения уступчивых мест грудной клетки. Свистящее дыхание слышно на расстоянии. Показатели ФВД составляют 60—80% от нормы, КОС нарушено незначительно (PaO_2 более 60 мм рт. ст., $PaCO_2$ менее 45 мм рт. ст.).

При тяжелом течении приступа бронхиальной обструкции самочувствие ребенка страдает, характерны шумное затрудненное дыхание с участием вспомогательной мускулатуры, наличие цианоза. Показатели ФВД ниже 60% от нормы, PaO_2 менее 60 мм рт. ст., $PaCO_2$ более 45 мм рт. ст.

При скрытой бронхиальной обструкции не определяется клинических и физикальных признаков БОС, но при изучении ФВД определяется положительная проба с бронхолитиком (увеличение ОФВ1 более чем на 12% после ингаляции с бронхолитиком и/или увеличение суммы прироста максимальных объемных скоростей выдоха (МОС25—75) на 17% и более).

Тяжесть течения БОС зависит от этиологии заболевания, возраста ребенка, преморбидного фона и некоторых других факторов. Необходимо учитывать, что БОС — не самостоятельный диагноз, а симптомокомплекс какого-либо заболевания, нозологическую форму которого следует установить во всех случаях развития бронхиальной обструкции.

Клиника. Классические клинические симптомы БОС, как упоминалось ранее, могут быть разной степени выраженности и складываются из удлинения выдоха, появления свистящего, шумного дыхания. Часто развивается малопродуктивный кашель. При тяжелом течении характерно развитие приступов удушья, которое сопровождается втяжением уступчивых мест грудной клетки, участием вспомогательной мускулатуры в акте дыхания. При физикальном обследовании аускультативно определяются сухие свистящие хрипы. У детей раннего возраста достаточно часто выслушиваются и влажные разнокалиберные хрипы. При перкуссии появляется коробочный оттенок звука над легкими. Для выраженной обструкции характерны шумный выдох, увеличение частоты дыхания, развитие усталости дыхательных мышц и снижение PaO_2 .

Диагностика. Диагноз бронхиальной обструкции у детей раннего возраста, как правило, ставится на основании клиническо-анамнестических данных и результатов физикального и функционального обследования [5, 8, 20]. Изучение ФВД методами спирографии и пневмотахометрии у пациентов первых лет жизни не проводится. Дети моложе 5—6 лет неспособны выполнить технику форсированного выдоха, поэтому проведение данных высокоинформативных исследований у них невозможно. В первые годы жизни ребенка проводят исследование периферического сопротивления дыхательных путей (техника прерывания потока) и бодиплетизмографию, позволяющие с определенной долей вероятности выявить и оценить обструктивные и рестриктивные изменения. Определенную помощь в дифференциальной диагностике у детей первых лет жизни могут оказать осциллометрия и бронхофонография. Однако до настоящего времени эти методы не нашли применения в широкой педиатрической практике. С целью установления

диагноза заболевания, протекающего с БОС, необходимо подробно изучить клинико-anamnestические данные, обратив особое внимание на наличие в семье атопии, перенесенные ранее заболевания, наличие рецидивов бронхообструкции. Впервые выявленный БОС легкого течения, развившийся на фоне респираторной инфекции, не требует проведения дополнительных методов обследования.

При рецидивирующем течении БОС комплекс методов обследования должен включать: 1) исследование периферической крови; 2) серологические тесты (специфические IgM и IgG обязательно, исследование IgA — желательно) на наличие хламидийной, микоплазменной, цитомегаловирусной, герпетической и пневмоцистной инфекций [12]; при отсутствии IgM и наличии диагностических титров IgG необходимо повторить исследование через 2—3 недели (парные сыворотки); 3) серологические тесты на наличие гельминтозов (токсокароза, аскаридоза); 4) аллергологическое обследование (уровень общего IgE, специфические IgE, кожные скарификационные пробы); другие иммунологические обследования проводят после консультации иммунолога. Бактериологические методы обследования и ПЦР- диагностика являются высокоинформативными только при заборе материала при проведении бронхоскопии, исследование мазков характеризует преимущественно флору верхних дыхательных путей.

Рентгенография грудной клетки не является обязательным методом исследования у детей с БОС. Это исследование проводят при следующих ситуациях: 1) подозрение на осложненное течение БОС (например, наличие ателектаза); 2) исключение острой пневмонии; 3) подозрение на инородное тело; 4) рецидивирующее течение БОС (если ранее рентгенографию не проводили).

По показаниям проводят бронхоскопию, бронхографию, сцинтиграфию, ангиопульмонографию, компьютерную томографию и др. Объем обследования, безусловно, определяется индивидуально в каждом конкретном случае [12].

Тяжелые случаи бронхообструкции, а также все повторные случаи заболеваний, протекавших с БОС, требуют обязательной госпитализации для уточнения генеза

БОС, проведения адекватной терапии, профилактики и прогноза дальнейшего течения заболевания.

Диагностический алгоритм у ребенка с БОС предусматривает несколько уровней (этапов) диагностики: 1) установить наличие бронхиальной обструкции; 2) установить этиологию заболевания, послужившего причиной развития БОС; 3) провести дифференциальный диагноз с другими возможными причинами БОС; 4) исключить причины синдрома «шумного дыхания», не связанные с БОС.

Дифференциальный диагноз. БОС особенно сложен у детей первых лет жизни. Во многом это определяется особенностями легочной патологии в периоде раннего детства, большим количеством возможных этиологических факторов формирования БОС и отсутствием высокоинформативных отличительных признаков при бронхиальной обструкции различного генеза. Дифференциальный диагноз проводят, как правило, с учетом клинико-анамнестических, лабораторных и инструментальных методов исследования.

В подавляющем большинстве случаев БОС у детей раннего возраста является проявлением острой респираторной инфекции (ОРИ) или ОРВИ. Все другие этиологические факторы БОС, представленные выше (см. классификацию), имеют существенно меньшую распространенность, что, однако, не уменьшает их значимость при проведении дифференциального диагноза.

Кроме того, за симптомы бронхиальной обструкции иногда принимают внелегочные причины выхода дыхания, такие, как врожденный стридор, стенозирующий ларинготрахеит, дискинезия гортани, гипертрофия миндалин и аденоидов, кисты и гемангиомы гортани, заглоточный абсцесс и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brugman S.M., Larsen G.L. // Clin. Chest Med. — 1995. — Vol. 16, № 4. — P. 637—656.
2. Kovacevic S., Nikolic S. // 10 Congress ERS. — 2000, Florence. — P. 486.
3. Аллергические болезни у детей. Руководство для врачей / Под ред. М.Я. Студеникина, И.И. Балаболкина. — М., 1998. — 352 с.
4. Зайцева О.В. Бронхиальная астма у детей (факторы риска, принципы

- первичной и вторичной профилактики): Дисс. ... докт. мед. наук. — М., 2001. — С. 324.
5. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». — М., 1997. — С. 93.
 6. Busse W.W., Gern J.E. // J. Allergy Clin. Immunol. — 1997. — Vol. 100, № 2. — P. 147—150.
 7. Faroogi I.S., Hopkin J. // Thorax. — 1998. — Vol. 53. — P. 927—932.
 8. Бронхиальная астма у детей. Руководство для врачей. Под ред. С.Ю. Каганова. М., 1999. 367с.
 9. Практическая пульмонология детского возраста. Справочник / Под ред. В.К. Таточенко. — М., 2000. — 268 с.
 10. Brugman S.M., Larsen G.L. // Clin. Chest Med. — 1995. — Vol. 16, № 4. — P. 637—656.
 11. Csonca P., Kaila M. // 10 Congress ERS. — Florence, 2000. — P. 486.
 12. Chan-Yeung M., Manfreda J., Dimich-Ward H. et al. // Arch. Pediatr. Adolesc. Med. — 2000. — Vol. 154, № 7. — P. 657—663.