

BRONCHIAL OBSTRUCTION SYNDROME IN YOUNG CHILDREN: CLINICAL FEATURES, DIAGNOSIS AND TREATMENT

Sh.M.Ibatova¹ 

1. Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

Abstract.

Broncho-obstructive syndrome (BOS) is one of the most common symptom complexes accompanying various diseases of the bronchopulmonary system. Its development can be caused by many factors, including congenital and hereditary pathologies of the respiratory system, anomalies in the formation of the bronchi, respiratory distress syndrome of the newborn, primary immunodeficiency states, aspiration of foreign bodies, consequences of perinatal lesions, gastroesophageal reflux, thymus hyperplasia, enlargement of the intrathoracic lymph nodes, tumor processes and other pathological conditions. Clinical manifestations of broncho-obstructive syndrome are characterized by prolonged exhalation, the appearance of expiratory noises (wheezing), varying degrees of respiratory failure, retraction of compliant areas of the chest, as well as possible signs of hypoxemia, including perioral or diffuse cyanosis. Diagnosis of broncho-obstructive syndrome is based on a comprehensive analysis of anamnestic data, clinical symptoms, physical examination results, instrumental and laboratory research methods. The key diagnostic methods are lung auscultation, spirometry assessment, pulse oximetry, chest radiography, bronchoscopy and, if necessary, CT of the respiratory organs. Treatment of broncho-obstructive syndrome should be comprehensive and aimed primarily at eliminating the cause of bronchial obstruction. Therapeutic tactics include bronchodilators, mucolytics, anti-inflammatory and antibacterial drugs (in the presence of infection), as well as oxygen therapy in case of severe hypoxia. Inhaled glucocorticosteroids can be used for chronic forms of BOS, and surgical treatment in case of anatomical anomalies of the respiratory tract. Broncho-obstructive syndrome is a serious clinical condition that requires timely diagnosis and adequate treatment aimed at both relieving symptoms and eliminating the underlying cause of the pathology.

Key words: broncho-obstructive syndrome, children, clinical manifestations, diagnosis, treatment, respiratory failure, therapy.

Введение

Бронхообструктивный синдром (БОС) представляет собой одну из наиболее значимых проблем современной педиатрии, занимая ведущие позиции в структуре патологий органов дыхания у детей младшего возраста [1,3,5,10,20]. Высокая распространенность данного синдрома среди бронхолегочных заболеваний, его тяжелое течение и возможные осложнения делают его актуальной темой медицинских исследований.

БОС представляет собой комплекс симптомов, возникающий вследствие нарушения бронхиальной проходимости органического или функционального происхождения. Клинические проявления включают приступообразный кашель, экспираторную одышку, эпизоды удушья и свистящие хрипы на фоне выдоха [6,8,14,17]. У детей первых лет жизни бронхообструкция сопутствует 30-50% острых респираторных инфекций, основной причиной которых выступает острый обструктивный бронхит (ООБ) [2,9,11,21].

БОС сопровождается широким спектром бронхолегочных заболеваний, включая врожденные и наследственные патологии дыхательной системы, аномалии развития бронхов, респира-

торный дистресс-синдром, иммунодефицитные состояния, аспирацию инородных тел, перинатальную патологию, гастроэзофагеальный рефлюкс, гиперплазию тимуса, внутригрудную лимфаденопатию и новообразования [12,13,22]. Однотипность клинических проявлений при различных заболеваниях значительно усложняет своевременную диагностику и выбор эффективной тактики лечения, что может способствовать затяжному или рецидивирующему течению патологии.

Эпидемиология и причины БОС

Статистические данные о распространенности БОС у детей младшего возраста варьируют. Согласно ряду исследований, каждый третий ребенок в возрасте до трех лет хотя бы раз переносил эпизод бронхиальной обструкции [17,18]. Другие авторы указывают, что уже в первый год жизни многие дети сталкиваются с острым бронхиолитом или обструктивным бронхитом, вызванным вирусной инфекцией [4,7,15].

Перенесенный в раннем возрасте вирусный бронхиолит нередко становится предиктором повторяющихся эпизодов бронхообструкции в дошкольном возрасте [16,19]. Кроме того, наблюдается устойчивая тенденция к увеличению заболеваемости бронхиальной астмой среди детей, причем в последние годы данное заболевание все чаще диагностируется у малышей первых лет жизни [4,21].

Среди детей грудного возраста, часто страдающих респираторными инфекциями, частота БОС достигает 50% и более [19,22]. В то же время бронхообструкция, развивающаяся на фоне инфекционных поражений нижних дыхательных путей, встречается в 5-40% случаев [11,12].

Высокая распространенность БОС, его клиническое разнообразие, особенности течения и возможные последствия делают данную проблему предметом активного изучения как среди исследователей, так и среди практикующих врачей. Дифференциальная диагностика бронхообструктивного синдрома остается сложной задачей, что обуславливает необходимость дальнейшего углубленного изучения этой патологии [20].

Наиболее частыми возбудителями бронхиолита у детей младшего возраста являются респираторно-синцитиальный вирус (РС-вирус), риновирус, а также смешанные вирусные инфекции, включающие парагрипп, грипп, метапневмовирус, энтеровирус, коронавирус и аденовирус [1,3,5]. РС-вирус является причиной до 70% случаев госпитализаций младенцев с бронхиолитом в возрасте до одного года.

Вирусные инфекции способны усиливать продукцию нейротрофинов, что может способствовать ремоделированию нервных структур дыхательных путей и повышению их неспецифической реактивности [7,8]. Однако роль РС-вируса в развитии бронхиальной астмы после перенесенного бронхиолита становится очевидной только в сочетании с определенными генетическими факторами или воздействием окружающей среды [21].

Атопия является важным предрасполагающим фактором для последующего развития бронхиальной астмы у детей с вирус-индуцированным БОС. Высокий риск формирования астмы наблюдается у детей, перенесших БОС в младенчестве и имеющих признаки аллергической предрасположенности, такие как сенсibilизация к аллергенам, атопический дерматит, эозинофилия или повышенный уровень аллергенспецифического иммуноглобулина E [20,22].

Клиническая проявления БОС

Бронхообструктивный синдром (БОС) наиболее выражено проявляется у детей первых лет жизни, что обусловлено особенностями строения и функционирования дыхательной системы в этом возрасте. К ним относятся узкие дыхательные пути, недостаточная эластичность легочной ткани, мягкость хрящей бронхиального дерева, слабая ригидность грудной клетки, склонность к отекам, гиперпродукция вязкой слизи и недоразвитость гладкомышечных структур бронхов [17,21].

Клинические проявления БОС включают удлиненный выдох, экспираторный шум в виде свистящего и шумного дыхания, эпизоды удушья, а также активное участие вспомогательной мускулатуры в дыхательном процессе. В англоязычной медицинской литературе этот симптомокомплекс известен как «wheezing» — «синдром свистящего дыхания», поскольку именно свистящие хрипы (как дистанционные, так и выявляемые при аускультации) являются ключе-

вым признаком бронхообструкции [7,16,22].

Ранние симптомы, такие как одышка и свистящее дыхание, у большинства детей появляются уже в первые годы жизни [20,21]. По разным данным, хотя бы один эпизод бронхообструкции переносят от 30% до 50% малышей, при этом у 30% детей первый эпизод развивается в возрасте до одного года [1,8,22]. Однако у 80% детей такие проявления исчезают по мере взросления, а у оставшихся 20% БОС сохраняется и в более поздние годы [21].

Исследования Morales E. и соавторов показывают, что рецидивирующие свистящие хрипы выявляются у 40% дошкольников [22]. По данным Зайцевой О.В., бронхиальная астма (БА) становится причиной бронхообструкции у 30–50% детей раннего возраста [6]. Практически у половины пациентов с ОРИ в клинической картине выявляются признаки бронхиальной обструкции разной степени выраженности [8,9,15]. В частности, свистящие хрипы на фоне ОРИ регистрируются у 50% детей младше шести лет [12].

Диагностика

Врач первичного звена, сталкиваясь с проявлениями БОС у ребенка, чаще всего диагностирует обструктивный бронхит или бронхиолит, которые сопровождаются дыхательной недостаточностью и, как правило, возникают на фоне острой респираторной инфекции [13,16,22]. В ряде случаев бронхообструкция может быть вызвана аллергическим воспалением трахеобронхиального дерева, механической обтурацией бронхов или сосудистыми нарушениями [15,16].

Диагностирование бронхообструктивного синдрома (БОС) у маленьких детей представляет определенные сложности, поскольку функциональные методы исследования дыхания в этом возрасте малоинформативны. Кроме того, затруднено получение мокроты для цитологических и бактериологических анализов, необходимых для уточнения диагноза [21]. При частых рецидивах БОС, устойчивых к стандартной медикаментозной терапии, может потребоваться эндоскопическое исследование бронхиального дерева. Этот метод позволяет визуально оценить изменения в бронхах, а также провести анализ полученных биоматериалов [18]. Однако из-за инвазивности бронхоскопия редко применяется у детей раннего возраста [14,17].

Диагноз бронхиальной обструкции устанавливается на основе анамнеза, клинических проявлений, а также данных физикального и инструментального обследования. Для детей старше 5-6 лет функциональное состояние дыхательной системы изучается с помощью спирометрии (анализ кривой «поток-объем») и пневмотахометрии (пикфлоуметрии). Особое внимание уделяется семейному анамнезу, в частности, наличию у родственников аллергических заболеваний и частых эпизодов бронхообструкции у ребенка.

При рецидивирующем БОС обследование включает комплекс диагностических методик:

1. Общий анализ крови.
2. Серологические тесты для выявления хламидийной, микоплазменной, цитомегаловирусной и герпетической инфекции (исследуются IgM и IgG, при отсутствии IgM и выявлении диагностических титров IgG тестирование повторяют через 2-3 недели для анализа динамики антител).
3. Определение специфических антител к гельминтам (токсокароз, аскаридоз).
4. Аллергологическое обследование, включающее определение общего и специфического IgE, кожные скарификационные пробы, а также дополнительные иммунологические тесты после консультации иммунолога.

Высокоинформативными методами диагностики являются ПЦР-анализ и бактериологическое исследование мокроты, полученной путем бронхоскопии или глубокого откашливания. Однако мазки из верхних дыхательных путей в большей степени отражают состав микрофлоры носоглотки, а не бронхолегочной системы.

Рентгенография органов грудной клетки проводится при:

- подозрении на осложнения (например, ателектаз);
- необходимости исключить пневмонию;
- вероятности наличия инородного тела;
- частых рецидивах БОС, если ранее рентгенологическое обследование не проводилось.

При наличии показаний могут быть дополнительно выполнены бронхоскопия, компьютерная томография легких и другие исследования.

Тяжелые формы бронхообструкции, а также частые рецидивы БОС требуют обязательной госпитализации для уточнения причин развития заболевания и подбора эффективного лечения.

Лечение

Терапия бронхообструктивного синдрома (БОС) должна быть направлена на устранение факторов, вызвавших обструкцию дыхательных путей. Согласно современным клиническим рекомендациям, ключевую роль в лечении БОС играют бронхолитические препараты, преимущественно применяемые ингаляционно. Этот метод введения обеспечивает высокую локальную концентрацию лекарственного вещества, снижает риск системных побочных эффектов и позволяет уменьшить необходимую дозировку. Эффективная доставка препарата в дыхательные пути обеспечивается с помощью дозирующих аэрозольных ингаляторов (ДАИ) и небулайзеров.

Препаратами первой линии являются β_2 -адреномиметики короткого действия (сальбутамол, тербуталин, фенотерол). Их эффект развивается через 5–10 минут после ингаляции и сохраняется на протяжении 4–6 часов. Для детей ингаляции проводятся с использованием специальных устройств — бибихалеров, спейсеров или волюматиков. Рекомендуемая разовая доза сальбутамола через спейсер составляет:

- 200 мкг для детей младше 2 лет,
- 100 мкг для детей старше 2 лет.

Эти препараты обладают высокой селективностью и минимальным риском побочных реакций.

С учетом патогенеза БОС могут применяться и антихолинергические бронхолитики, такие как ипратропия бромид. В педиатрической практике наиболее востребован комбинированный препарат Беродуал, который объединяет механизмы стимуляции адренорецепторов и блокирования М-холинорецепторов. В его состав входят ипратропия бромид и фенотерол, их синергичное действие усиливает спазмолитический эффект и расширяет бронхи. Средняя разовая дозировка для детей до 6 лет — 2 капли на 1 кг массы тела 3–4 раза в сутки. Перед ингаляцией препарат разводят в 2–3 мл физиологического раствора.

При тяжелых формах БОС могут быть назначены топические или системные глюкокортикостероиды (ГКС). В остром периоде предпочтительно использование ингаляционных кортикостероидов (ИКС) через небулайзер, поскольку их терапевтический эффект становится выраженным спустя 1–2 недели от начала лечения.

Дополнительно рекомендуется:

- Оральная регидратация, способствующая улучшению дренажной функции бронхов.
- Муколитическая и отхаркивающая терапия (Лазолван — амброксол, ацетилцистеин — под врачебным наблюдением у детей до 3 лет).
- Физиотерапевтические методы (массаж, постуральный дренаж, дыхательная гимнастика).

При навязчивом сухом кашле без отделения мокроты полезно назначение щелочного питья.

Важно учитывать, что антигистаминные препараты первого поколения (фенистил, фенкарол, перитол, супрастин) ухудшают мукоцилиарный клиренс и не рекомендуются при БОС. В случае необходимости детям с атопией назначают антигистаминные средства нового поколения (кларитин, эриус) один раз в сутки.

Если БОС развивается на фоне вирусного бронхолита или обструктивного бронхита, в схему лечения могут быть включены противовирусные препараты (интерферон, виферон и др.). Антибиотики назначаются только при наличии бактериальной инфекции.

Заключение

Бронхообструктивный синдром, особенно у детей младшего возраста, остается важной клинической проблемой. Он часто развивается в результате острых и рецидивирующих инфек-

ций, а также на фоне аллергического воспаления или механической обструкции дыхательных путей. Это требует проведения тщательной диагностики, включая инструментальные и лабораторные исследования. Однако комплексные диагностические мероприятия не должны задерживать своевременное начало лечения, поскольку быстрая и эффективная терапия играет ключевую роль в снижении риска осложнений.

List of references

- [1] Afonina N. A. Respiratory diseases in children as a medical and social problem (literature review) / N. A. Afonina // Russian Medical and Biological Bulletin named after Academician I. P. Pavlov. - 2010. - No. 4. - P. 157-162.
- [2] Babushkina A. V. Acute respiratory viral diseases and broncho-obstructive syndrome / A. V. Babushkina // Ukrainian Medical Journal. - 2011. - V. 81, No. 1. - P. 69-74.
- [3] Volkov I. K. Differential diagnostics of broncho-obstructive syndrome in children / I. K. Volkov // Emergency Medicine. - 2013. - No. 48 (1). - P.125-128.
- [4] Geppe N.A., Seliverstova V.S., Malyshev et al. Causes of bronchial obstruction in children and directions of therapy // RMZh. - 2011. - Vol. 19, No. 22. - P. 1371-1374.
- [5] Global strategy for the treatment and prevention of bronchial asthma (revision of 2011) [Electronic resource] / ed. A.S. Belevsky. - M.: Ros.respirator. o-vo, 2012. - 109 p.
- [6] Zaitseva S.V., Murtazaeva O.A. Bronchial obstruction syndrome in children // Difficult patient. - 2012. - No. 10 (2-3). - P. 34-39.
- [7] Ibatova Sh.M., Pirmanova Sh.S. Broncho-obstructive syndrome in young children: prevalence, clinical manifestations, diagnosis and treatment // International scientific journal «Problems of biology and medicine». - 2017. - No. 2 (94). - P. 178-181.
- [8] Kazachkov M.I. Etiology and differential diagnosis of chronic cough in children // Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. - 2013. - Vol. 58, No. 3. - P. 54-61.
- [9] Mamatkulova F.Kh., Ibatova Sh.M. Broncho-obstructive syndrome in children: prevalence, difficulties in differential diagnosis and prognosis // International scientific journal «Problems of biology and medicine». - Samarkand, 2019. - No. 3. - P. 233-236.
- [10] Okhotnikova O.M. Bronchial obstruction syndrome in children: differential diagnosis and treatment // Mystery of treatment. – 2010. – No. 1 (67). – pp. 45-56.
- [11] Patrusheva Yu.S., Bakradze M.D., Kulichenko T.V. Diagnosis and treatment of acute bronchiolitis in children // Diagnostic issues in pediatrics. – 2011. – T. 3, No. 1. – P. 5-11.
- [12] Seroklinov V.N., Fedorov A.V., Ponomareva I.A. Broncho-obstructive syndrome in children: textbook. manual for doctors. – Barnaul: ASMU, 2010. – 49 p.
- [13] Soroka Yu.A., Chernysheva O.E. Artificial feeding as one of the risk factors for the development of broncho-obstructive syndrome in young children // Child health. – 2012. – No. 7 (42). – P. 60-62.
- [14] Spichak T.V. Viral bronchiolitis and its consequences in childhood // Pediatrics. – 2013. – V. 92, No. 3. – P. 89-96.
- [15] Shvets E.A., Savvateeva V.G., Vasilyeva G.I. Clinical and immunological characteristics of bronchial obstruction syndrome in children // Siberian Medical Journal (Irkutsk). – 2010. – Vol. 93, No. 2. – P. 8-11.
- [16] Yulish E.I., Soroka Yu.A., Chernysheva O.E. On risk factors for the development of broncho-obstructive syndrome in young children // Child health. – 2012. – No. 6 (41). – P. 85-88.
- [17] Jackson D.J. The role of rhinovirus infections in the development of early childhood asthma / D. J. Jackson // Curr. Opin.Allergy Clin. Immunol. – 2010. – Vol. 10, No. 2. – P. 133-138.
- [18] Ibatova Sh.M., Mamatkulova F. Kh., Ruzikulov N.Y. The Clinical Picture of Acute Obstructive Bronchitis in Children and the Rationale for Immunomodulatory Therapy // International Journal of Current Research and Review. – Vol. 12, Issue 17. – September 2020. – P. 152-155.
- [19] Islamova D.S., Ibatova Sh.M., Mamatkulova F.Kh. Efficiency of combined application of apricot oil and aevit as a regulator of lipase activity of blood serum in children with vitamin D-deficiency rickets // Journal of Critical Reviews. – Vol. 7, Issue 11. – 2020. – P. 1266-1274.

[20] Mamatkulova F.Kh., Ibatova Sh.M., Kodirova M.M. Evaluation of the effectiveness of treatment of rickets in children by gas-liquid chromatography // Asian Journal of Multidimensional Research. – Vol. 9, Issue 10. – October, 2020. – P. 44-47.

[21] Kodirova M.M. Ibatova Sh.M., Mamatkulova F.Kh., Rakhmonov Y.A., Shukurova D.B., Assessment of the Effectiveness of Treatment of Rachit in Children by Gas-Liquid Chromatography // International Journal of Current Research and Review. – Vol. 13, Issue 06. – 20 March 2021. – P. 64-66.

[22] Rustamova Kh.Kh., Ibatova Sh.M. Optimization of treatment of vitamin D-deficient rickets in children // EPRA International Journal of Research and Development. – Vol. 7, Issue 4. – April 2022. – P. 117-120.