

## ВОПРОСЫ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА И ДИАГНОСТИКИ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ



Лим Максим Вячеславович, Шавазии Нурали Мамедович  
Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

### БОЛАЛАРДА БРОНХО-ОБСТРУКТИВ СИНДРОМНИНГ ЭТИОПАТОГЕНЕЗИ ВА ДИАГНОСТИКАСИ МАСАЛАЛАРИ

Лим Максим Вячеславович, Шавазии Нурали Мамедович  
Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

### QUESTIONS OF ETIOPATHOGENESIS AND DIAGNOSIS OF BRONCHOOBSTRUCTIVE SYNDROME IN CHILDREN

Lim Maksim Vyacheslavovich, Shavazi Nurali Mamedovich  
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

---

**Резюме.** Болаларда бронхо-обструктив синдромнинг хусусиятларига бағишланган замонавий маълумотлар келтирилган. Этиологик сабаблар ва патогенетик механизмлар берилган, жараённинг ривожланишига ёрдам берадиган ва такрорий курсни келтириб чиқарадиган хавф омиллари, клиник хусусиятлари, бронхо-обструктив касалликларда диагностика тадқиқотлар муҳокама қилинади. Болаларда бронхиал обструкциянинг энг кенг тарқалган сабаблари – ўткир бронхит, ўткир бронхиолит ва бронхиал астманинг тавсифи берилган.

**Калим сўзлар:** бронхо-обструктив синдром, болалар, ўткир бронхит, ўткир бронхиолит, бронхиал астма.

**Abstract.** Modern data on the peculiarities of bronchoobstructive syndrome in children are presented. Etiological causes and pathogenetic mechanisms are given, risk factors contributing to the development and predisposing to a recurrent course, clinical characteristics, diagnostic studies in bronchoobstructive diseases are discussed. The characteristic of the most common causes of bronchial obstruction in children – acute bronchitis, acute bronchiolitis and bronchial asthma is given.

**Keywords:** bronchoobstructive syndrome, children, acute bronchitis, acute bronchiolitis, bronchial asthma.

---

Бронхообструктивный синдром (БОС) продолжает оставаться актуальной проблемой детской пульмонологии, что обусловлено высокой его распространенностью у детей возраста, сложностью дифференциальной диагностики, неоднозначным прогнозом [20].

Во всем мире около 50% всех детей младшего возраста имеют, по крайней мере, один эпизод БОС, при этом более чем у половины из них (57,5%) эпизоды обструкции рецидивируют, несмотря на это, только у 30-40% из них в более старшем возрасте разовьется бронхиальная астма (БА) [9].

Таким образом, проблема изучения данной проблемы у детей обусловлена высокой распространенностью БОС, ранним возрастом начала заболевания, затруднением в проведении диагностических лечебных мероприятий, что

будет способствовать своевременному выявлению рецидивирующего течения заболевания и разработке профилактических мероприятий.

**Определение, этиология, патогенез и фенотипы бронхообструктивного синдрома у детей.** Бронхообструктивный синдром (или синдром бронхиальной обструкции) - симптомокомплекс, связанный с нарушением проходимости бронхов функционального или органического происхождения. Не являясь самостоятельной нозологической формой, БОС может сопутствовать многим патологическим состояниям [13].

В англоязычной литературе для обозначения состояния затрудненного дыхания у детей используется термин «wheezing» - свистящее дыхание, при котором, «wheeze» (свист) - высокочастотный звук, слышимый на выдохе (иногда и

на вдохе), в ряде случаев с участием вспомогательной дыхательной мускулатуры, являющейся результатом сужения бронхов (intrathoracic airways) [41], что соответствует терминам «обструкция бронхов» и «бронхообструктивный синдром», используемым в отечественной педиатрии.

Обструкция дыхательных путей также трактуется как сужение или окклюзия дыхательных путей, которая может быть результатом скопления материала в просвете, утолщения стенки, сокращения бронхиальных мышц, уменьшения сил ретракции легкого, разрушения дыхательных путей без соответствующей потери альвеолярной ткани и/или компрессии дыхательных путей [23].

БОС, связан с нарушением бронхиальной проходимости функционального или органического происхождения, причиной которых могут острая или хроническая патология бронхолегочной системы, наследственные заболевания, аномалии развития. Важно отметить, что БОС не является самостоятельной нозологической формой заболевания и не может быть использован как основной диагноз [13].

В среднем 60% детей дошкольного возраста при инфицировании респираторными патогенами имеют проявления синдрома бронхиальной обструкции, а в возрасте младше 3 лет обструкция регистрируется у каждого третьего ребенка [34]. В детском возрасте в большинстве случаев при респираторных заболеваниях БОС является проявлением обструктивного бронхита (ООб), остро-го бронхолита (ОБ) и бронхиальной астме.

Для большинства пациентов раннего и дошкольного возраста основным провоцирующим фактором возникновения бронхообструктивного синдрома являются вирусные инфекции, реже - вирусно-бактериальные ассоциации. Основными возбудителями вирусных респираторных инфекций, для которых характерно возникновение данного синдрома, считаются: риновирусы, аденовирус, человеческий метапневмовирус, коронавирусы, бокавирус, вирус парагриппа. Выявлено, что дети младенческого возраста, госпитализированные в инфекционные стационары по поводу бронхолита респираторно-синцитиальной этиологии, имели в анамнезе повторные эпизоды бронхообструкции, в дальнейшем в течение первого десятилетия жизни чаще развивали БА по сравнению с детьми без инфекции, вызванной данным вирусом, в анамнезе [33]. Не исключается роль риновирусной инфекции в развитии рецидивирующего БОС и формировании БА [24].

Ряд вирусных инфекций, таких как РС-вирусная и риновирусная, могут быть причиной периодически возникающего БОС на протяжении всего детства. Однако подобная картина характерна и для дебюта бронхиальной астмы, что затрудняет дифференциальную диагностику у детей

раннего возраста [2]. Известно, что большинство обострений обструкций дыхательных путей у детей спровоцированы респираторными вирусными инфекциями [Бабушкина, 2011]. Рядом ученых подтверждена значительная роль микст-инфекций вирусной этиологии в развитии БОС [10]. Результаты последних работ, основанных на методе ПЦР диагностики, подтвердили возрастающую роль вирусных инфекций дыхательных путей в развитии бронхообструкций и БА [35].

У детей старше 3 лет в 10–40% случаев острый обструктивный бронхит вызван *Mycoplasma pneumoniae*, а в 27–58% - *Chlamydia pneumoniae* [1].

Причины и патогенетические механизмы развития бронхиальной обструкции могут быть самыми разнообразными и зависят от возраста детей, от их анатомо-физиологических и иммунологических особенностей, течения антенатального и раннего постнатального периодов [3]. В патогенезе острой бронхообструкции у детей на первый план выходят отек слизистой оболочки бронхов и бронхиол, гиперсекреция слизи и в меньшей степени развитие бронхоспазма. Длительное воздействие на органы дыхания провоцирующего фактора и связанное с ним воспаление приводит к гиперплазии слизистой оболочки. Гиперсекреция слизи и десквамации реснитчатого эпителия в свою очередь приводит к нарушению мукоцилиарного клиренса. Усугубляет данное состояние также несовершенная коллатеральная вентиляция дыхательной системы ребенка [21]. Основные компоненты обструкции при инфекционной этиологии бронхообструктивного синдрома - отек слизистой оболочки бронхов, воспалительная инфильтрация, гиперсекреция слизи, дистония бронхов, спазм гладкой мускулатуры бронхов; вздутие легких, усиливающее обструкцию из-за сдавления воздухоносных путей. Спазм гладкой мускулатуры бронхов выражен в меньшей степени, чем при обострении атопической бронхиальной астмы. Значимость каждого компонента у конкретного больного ребенка зависит от этиологии заболевания и индивидуальных особенностей реактивности. Появление БОС во многом зависит от этиологии заболевания, ставшего причиной. В генезе БОС 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.) [4]. В настоящее время большинством исследователей признается гетерогенность БОС [5]. На формирование БОС оказывают влияние разнообразные факторы возраст, этиологии и индивидуальных

особенностей реактивности детского организма [25,26].

Существует ряд анатомо-физиологических особенностей строения бронхолегочной системы у детей раннего возраста, которые, в отличие от взрослых, способствуют более быстрому развитию у них БОС при ОРВИ. Так бронхи и бронхиолы имеют относительно небольшой диаметр, что приводит к более высокому периферическому сопротивлению в дыхательных путях. Отмечается слабое развитие мышечной и эластической ткани легких и сниженное количество коллатеральных дыхательных путей, что усугубляет непроходимость бронхов и бронхиол, а также увеличивает риск развития ателектазов. Грудная клетка, трахея и бронхи податливы у младенцев и детей раннего возраста, диафрагма располагается горизонтально, а не наклонно, как у взрослых, что повышает вероятность возникновения одышки и респираторных нарушений [6].

Наиболее значимой морфологической особенностью респираторного тракта в раннем детском возрасте считается относительно сниженный просвет бронхов, что значительно влияет на аэродинамическое сопротивление. В первые полтора года жизни 80% всей поверхности легких приходится на мелкие бронхи (диаметром менее 2 мм), тогда как у детей в возрасте 6 лет - только 20%. Кроме того, для детей раннего возраста характерны податливость хрящей бронхиального тракта, низкая ригидность костной структуры грудной клетки, свободно реагирующей втяжением уступчивых мест на повышение сопротивления в воздухоносных путях, а также особенности положения и строения диафрагмы [7,8]. Существенно влияют на течение БОС в детском возрасте особенности структуры бронхиальной стенки: большое количество бокаловидных клеток, выделяющих слизь, а также высокая вязкость бронхиального секрета, связанная с повышенным уровнем сиаловой кислоты [32].

Также важную роль в патогенезе БОС играет адаптивная иммунная система, которая управляется как иммунологическими, так и неиммунологическими механизмами. При воздействии инфекционного антигена либо аллергена на дыхательные пути сначала развивается лимфоцитарная инфильтрация подслизистой оболочки, за которой следует повреждение эпителиальных клеток, некроз и изъязвление слизистой оболочки. Результатом является пролиферация фибробластов, миофибробластов, эпителиальных клеток, гладкомышечных клеток и мезенхимальных клеток-предшественников, что приводит к субтотальной или полной облитерации просвета дыхательных путей [34]. Кроме этого, период раннего детского возраста сопровождается критическим периодом развития иммунной системы, когда на

антигенные воздействия развивается неадекватный или даже парадоксальный иммунный ответ [7,9].

Раннему развитию БА у детей может способствовать внутриутробная сенсибилизация плода вследствие повышенной проницаемости фетоплацентарного барьера, обусловленной различными воздействиями. Во внутриутробном периоде, во время которого происходит формирование и созревание легких, даже минимальное воздействие на развитие дыхательных путей плода может иметь большое влияние на риск развития ООБ и БА в будущем [8,10]. Помимо этого, при постнатальной сенсибилизации важное значение имеет избыточная антигенная экспозиция в первые годы жизни ребенка [1].

Большинством исследователей признается влияние факторов преморбидного фона на развитие обструкции. Это токсикозы беременных, осложненные роды, гипоксия в родах, недоношенность, отягощенный аллергологический анамнез, наследственная предрасположенность к атопии, рахит, гиперплазия тимуса, раннее искусственное вскармливание, избыточная масса тела, перенесенное респираторное заболевание в возрасте 6 - 12 месяцев [14]. Среди неблагоприятных факторов окружающей среды, которые могут влиять на развитие БОС, важная роль придается неблагоприятной экологической обстановке, пассивному курению в семье [15]. Под влиянием табачного дыма происходит гипертрофия бронхиальных слизистых желез, нарушается мукоцилиарный клиренс, замедляется продвижение слизи. Пассивное курение способствует деструкции эпителия бронхов. Помимо этого, табачный дым является ингибитором хемотаксиса нейтрофилов [6]. В 2008 г. рабочей группой Европейского респираторного общества (European Respiratory Society – ERS) было предложено разделить синдром БО у детей дошкольного возраста на фенотипы [19]: эпизодический (вирусный) – свистящие хрипы наблюдаются в течение ограниченного периода, часто связаны инфекциями верхних дыхательных путей и с отсутствием симптомов между эпизодами, рецидивирующий и мультитриггерный синдром БО, вызываемый рядом факторов (вирусные инфекции, табачный дым, аллергены, аэрозоли, плач, смех, физическая нагрузка и др.), деление которых используется и в настоящее время. В литературе используется разделение на фенотипы, учитывающее клинический исход бронхообструктивного синдрома: эпизодическая и рецидивирующая, или персистирующая, обструкция бронхов [29,30].

**Критерии диагностики бронхообструктивного синдрома у детей.** Общие клинические признаки бронхиальной обструкции у детей включают в себя тахипноэ, экспираторную одыш-

ку с участием вспомогательной мускулатуры, шумное свистящее дыхание, вздутие грудной клетки, влажный или приступообразный, спастический кашель, Аускультативно определяются рассеянные влажные мелкопузырчатые хрипы, сухие свистящие хрипы, при бронхиолите – крепитация; перкуторно – коробочный оттенок перкуторного звука, сужение границ сердечной тупости. 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 [22]. Дети раннего возраста не могут предъявлять жалоб, поэтому стоит обращать внимание на косвенные признаки, свидетельствующие о диспноэ, такие, как беспокойство либо, наоборот, заторможенность, растерянность, вынужденное положение, необоснованное снижение аппетита [21].

Отсутствие типичных клинических проявлений вне острого состояния при бронхообструкции затрудняет проведение диагностических мероприятий или, наоборот, может приводить к гипердиагностике. Различные лабораторные и функциональные методы исследования,обладают малой информативностью для выявления этиологических причин БОС у детей. Возникает необходимость не только в оценке диагностических показателей, но в формировании комплексного представления о конкретном пациенте с учетом подробного изучения анамнеза его жизни [28].

Для определения характерных для БОС хрипов неотъемлемым методом диагностики является аускультация органов грудной клетки. Однако результаты данного исследования являются субъективными. Стоит отметить, что существуют современные акустические методы с использованием компьютерных технологий, которые позволяют получить достоверную диагностическую информацию [18].

Для оценки степени тяжести одышки применяют различные медицинские инструментальные приборы, хотя их использование у детей раннего возраста ограничено [26]. Так наиболее информативным неинвазивным методом оценки функции внешнего дыхания считается спирометрия, которая должна проводиться исключительно по строгим правилам для получения достоверных данных. Однако применение данной процедуры у детей до пятилетнего возраста затруднено в связи со сложностью выполнения форсированных маневров и требуемых команд [24].

Следующим не менее важным признаком, с помощью которого оценивают степень тяжести

БОС, является сатурация кислорода - пульсоксиметрия измеряющего ЧСС (пульс) и уровень содержания кислорода (SpO<sub>2</sub>) крови в крови человека. Это один из немногих объективных методов диагностики. [20,21]. При проведении рентгенографического исследования грудной клетки у больных с БОС вздутие легких, усиление бронхососудистого рисунка, участки понижения прозрачности легочной ткани.

Таким образом, при обследовании детей с бронхообструктивными состояниями основной задачей врача является выделение ведущих клинических симптомов и синдромов заболевания, определение причинно-следственных связей их появления, для оценки необходимых диагностических мероприятий и адекватности проводимого лечения.

Крайне важны проблемы дифференциальной диагностики обструктивных состояний, который достаточно сложен у детей первых лет жизни. Во многом это определяется особенностями легочной патологии в периоде раннего детства, большим количеством возможных этиологических факторов формирования ООБ и отсутствием высокоинформативных отличительных признаков при бронхиальной обструкции различного генеза. К заболеваниям протекающими с БОС, относятся острый обструктивный и реципирующий бронхиты, БА, бронхиолит; бронхолегочная дисплазия; пороки развития бронхолегочной системы; инородные тела трахеи, бронхов, пищевода; аспирационный синдром; заболевания сердечно-сосудистой системы врожденного и приобретенного характера; наследственные аномалии обмена; заболевания центральной и периферической нервной системы; иммунодефицитные состояния, протекающие с поражением легких; тимомегалия; гельминтозы [15,16].

**Современные представления об основных нозологических заболеваниях проявляющихся бронхообструктивным синдромом у детей.** В настоящее время заболеваемость бронхитами составляет в среднем 75–250 случаев на 1 000 детей в год, при этом у 50 % детей раннего возраста респираторные инфекции протекают с клиникой обструктивного бронхита той или иной степени тяжести [19]. Согласно принятой классификации клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей выделяют [17]: Острый бронхит - острое воспаление слизистой оболочки бронхов, вызываемое различными инфекционными, реже физическими или химическими факторами (J20.0 – J20.9). Критерии диагностики: Клинические: субфебрильная температура, кашель, диффузные сухие и разнокалиберные влажные хрипы в легких. Рентгенологические: изменение легочного рисунка (возможно усиление и повышение прозрачности) при отсутствии инфильтра-

тивных и очаговых теней в легких. Рецидивирующий бронхит (J40.0) – повторные эпизоды острых бронхитов 2-3 раза и более в течение года на фоне респираторных вирусных инфекций. Критерии диагностики острого эпизода соответствуют клиническим и рентгенологическим признакам острого бронхита. Встречается, как правило, у детей первых 4-5 лет жизни. Хронический бронхит (J41) - хроническое распространенное воспалительное поражение бронхов. Критерии диагностики: Клинические: продуктивный кашель, разнокалиберные влажные хрипы в легких при наличии не менее 2-3-х обострений заболевания в год на протяжении 2-х и более лет подряд. Причиной острого бронхита у детей в 90% случаев являются респираторные вирусы, прежде всего вирусы парагриппа, гриппа, респираторно-синцитиальный (РС) вирус, риновирус, аденовирус, метапневмовирус [23,30]. До 10% случаев ОБ в детском возрасте, особенно у школьников и подростков, вызывается такими бактериальными патогенами, как *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* и *Bordetella pertussis* [31,32]. Бронхит – это воспалительное заболевание слизистой оболочки бронхов, причинами развития которого чаще всего являются инфекционные, реже химические и физические факторы. Острый бронхит в большинстве случаев (около 90 %) является проявлением ОРВИ. Клинически бронхиты проявляются кашлем и диффузными хрипами в легких при отсутствии очаговых и инфильтративных изменений на рентгенограмме. Острый бронхит может развиваться в любом возрастном периоде. Если он не сопровождается признаками обструктивного синдрома, его принято обозначать как острый простой бронхит. При наличии синдрома бронхиальной обструкции диагностируется острый обструктивный бронхит. Острый обструктивный бронхит протекает с синдромом бронхиальной обструкции, обусловленной отеком слизистой оболочки бронхов, гиперсекрецией слизи, что уменьшает просвет бронхов, тем самым резко увеличивая в них аэродинамическое сопротивление [14,15].

Острый бронхит (J21) определяется как воспалительное заболевание нижних дыхательных путей с преимущественным поражением мелких бронхов и бронхиол и развивается у детей в возрасте до 2 лет [35,40]. Основными этиологическими факторами острого бронхита являются респираторные вирусы, чаще респираторно-синцитиальный вирус. Начало заболевания острое с катаральных явлений, температура тела – нормальная или субфебрильная. Клинические признаки БОС могут появиться как в первый день, так и через 2–4 дня от начала заболевания. У младенцев, особенно недоношенных, может произойти апноэ, как правило, в начале заболевания, до

того, как манифестируют симптомы поражения дыхательной системы [26,42,43]. У детей первого года жизни возможно развитие бронхиолита, который сопровождается поражением внутрилегочных воздухоносных путей вплоть до альвеолярных ходов и ведет к развитию выраженной дыхательной недостаточности [38,40]. Симптомокомплекс острого бронхита включает обструкцию нижних дыхательных путей, возникающую на фоне острой респираторной вирусной инфекции (или при воздействии раздражителей) и сопровождающуюся кашлем и признаками дыхательной недостаточности: затрудненным кряхтящим дыханием, тахипноэ, втяжением межреберных промежутков и/или подреберий, раздуванием крыльев носа и двусторонними хрипами в легких [3].

Эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что от 4 до 8% населения страдают БА, в детской популяции этот показатель составляет до 5-10% что диктует необходимость особого внимания к этой патологии [12]

БА – заболевание мультифакториальное [37,38] характеризующимся хроническим воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов, таких как свистящие хрипы, одышка, заложенность в груди и кашель, которые варьируют по времени и интенсивности, и проявляются вместе с вариабельной обструкцией дыхательных путей формирующееся в процессе роста ребенка под действием причинных факторов,

Следует подчеркнуть, что диагноз БА у детей является клиническим: он основывается на наблюдении за больным 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. Обратимая обструкция бронхов - определяющий клинико-функциональный признак бронхиальной астмы у детей [39,40]. Дополнительные методы диагностики БА могут включать исследование функции внешнего дыхания, аллергологическое обследование, рентгенографию грудной клетки и др. [23].

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. Диагностика бронхиальной астмы (БА) у детей первых 3-5 лет жизни затрудне-

на, поскольку не существует патогномичных симптомов, позволяющих диагностировать заболевание в этом возрасте, а многие функциональные методы исследования у них недоступны, когда они могут сконцентрироваться на исследовании и выполнить его адекватно. У детей раннего возраста диагностика БО осуществляется методами компьютерной бронхофонографии, бодиплетизмографии, импульсной осциллометрии.

**Заключение.** Анализ современной литературы свидетельствует о том, что причины и патогенетические механизмы развития бронхиальной обструкции могут быть самыми разнообразными, не определен единый универсальный подход диагностике, дифференциальной диагностики заболеваний проявляющихся симптомами бронхиальной обструкции, в связи с их однотипностью в клинических проявлениях, прогнозу, терапии и профилактике бронхообструктивного синдрома у детей и необходимостью дальнейших исследований в данном направлении.

#### Литература:

1. Астафьева Н.Г. Трудности диагностики и лечения бронхиальной астмы у детей первых пяти лет жизни / Н.Г. Астафьева, И.В. Гамова, Д.Ю. Кобзев // Лечащий врач. - 2011. - № 1. - С. 21-27.
2. Бабушкина А. В. Острые респираторные вирусные заболевания и бронхообструктивный синдром / А. В. Бабушкина. // Украинский медицинский журнал. - 2011. - № 81 (1). - С. 69-74.]
3. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Таточенко В. К., Давыдова И. В., Бахрадзе М. Д., Куличенко Т. В., Артёмова И. В. Современные подходы к ведению детей с острым бронхиолитом // Педиатрическая фармакология. - 2019. - Т. 16. - № 6. - С. 339-348.
4. Симонова О. И., Горинова Ю. В., Алексева А. А., Томилова А. Ю. Бронхообструктивный синдром у детей: новое решение старой проблемы // Вопросы современной педиатрии. - 2015. - Т. 14. - № 2. - С. 276-280.
5. Васильева И.А. Влияние неблагоприятных анте- и постнатальных факторов на формирование и течение бронхиальной астмы у детей дошкольного возраста: автореф. дис. канд. мед. наук / И.А. Васильева. - Смоленск, 2003. - 18 с, 142
6. Волков И.К. Дифференциальная диагностика бронхообструктивного синдрома у детей / И.К. Волков // Лечащий врач. - 2003. - № 8. - С. 4-7,
7. Геппе Н. А., Каганов С. Ю. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика и ее реализация» // Пульмонология. - 2021. - № 1. - С. 38-42.
8. Геппе Н.А., Иванова Н.А., Камаев А.В., Колосова Н.Г., Кондюрина Е.Г., Малахов А.Б. и др. Бронхиальная обструкция на фоне острой респираторной инфекции у детей дошкольного возраста: диагностика, дифференциальная диагностика, терапия, профилактика. Москва: МедКом-Про, 2019; 78 с
9. Геппе Н. А. Бронхиальная обструкция у детей дошкольного возраста /Н.А. Геппе, Н.Г. Колосова // Consilium Medicum. - 2016. - № 11. - С. 25-29
10. Германова О. Н. Бронхообструктивный синдром у детей с инфекциями респираторного тракта/О. Н. Германова, М. В. Голубева, Л. Ю. Барычева // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2010. - № 4. - С. 42-48.
11. Дрожжев М. Е., Лев Н. С., Костюченко М. В., Белова О. И., Мизерницкий Ю. Л., Подольная М. А., Розина Н. Н. Современные показатели распространенности бронхиальной астмы среди детей // Пульмонология. - 2021. - № 1. - С. 42-46.
12. Жаков Я. И. и др. Клинико-анамнестические и лабораторные особенности у детей групп риска по формированию бронхиальной астмы // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). - 2015. - Т. 136. - № 5. - С. 31-34.,
13. Желенина Л.А., Акимова С.Л., Галустян А.Н., Пшеничная К.И. Острая и хроническая обструктивная патология у детей. ЦМТ СПбГПМУ, 2015; 34
14. Зайцев А.А., Кулагина И.Ц. Острый бронхит. Фарматека. 2015;(14).
15. Зайцева О. В., Локшина Э. Э., Зайцева С. В., Рычкова Т. И., Малиновская В. В. Вирусиндуцированная бронхиальная астма у детей: значение системы интерферона // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. - 2017. - Т. 96. - № 2. - С. 99-105.,
16. Зайцева О.В. Бронхообструктивный синдром у детей. Педиатрия. 2005; 4: 94-104
17. Классификация клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей. М.: Российское респираторное общество. 2009; 18с
18. Камалтынова Е. М., Деев И. А., Федорова О. С., Николаева Н. В., Полевщикова М. И. Клинические инструменты оценки тяжести бронхообструктивного синдрома у детей дошкольного возраста // Бюллетень сибирской медицины. - 2018. - Т. 17. - № 2. - С. 143-155.
19. Колосова Н. Г. Бронхиты у детей: этиология, диагностика, осложнения и лечение // Поликлиника. 2016. № 4-2. С. 40-43.
20. Марковская А. И., Потапова Н. Л., Гаймоленко И. Н., Мизерницкий Ю. Л. Бронхиальная обструкция у детей дошкольного возраста // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2021. - Т. 66. - № 6. - С. 17-22
21. Мизерницкий Ю. Л. Дифференциальная диагностика и дифференцированная терапия острой бронхиальной обструкции при ОРВИ у детей раннего возраста / Ю. Л. Мизерницкий. // Прак-

- тическая медицина. – 2014. – № 9 (85). – С. 82–88.
22. Мизерницкий, Ю.Л. Бронхообструктивный синдром при ОРВИ у детей раннего возраста: дифференциальный диагноз в педиатрической практике / Ю.Л. Мизерницкий // Пульмонология детского возраста: проблемы и решения / под ред. Ю.Л. Мизерницкого, А.Д. Царегородцева. - М., 2002. - С. 102-109
23. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» (5-ое издание, перераб. и доп.). М. – 2017. – 159 С.
24. Недельская С. Н. Диагностика бронхиальной астмы у детей раннего возраста: возможности, проблемные вопросы, дифференциальная диагностика / С. Н. Недельская, Д. А. Ярцева. // Здоровье ребенка. – 2013. – № 2 (45). – С. 108–111
25. Овсянников Д.Ю. Острый бронхит у детей. Вопросы практической педиатрии. 2010, 5 (2): 75-84
26. Овсянников Д.Ю., Дегтярев Д.Н., Корсунский, А.А. и др. Респираторно-синцитиальный вирусный бронхит у недоношенных детей в клинической практике. Педиатрия, 2014, 93 (3): 34-403
27. Острый бронхит у детей: клинические рекомендации. Союза педиатров России. 2018. С 5–6
28. Ризаев Ж. А., Гадаев А. Г., Абдуллаев Д. Ш. Параллели патогенеза заболеваний пародонта и хронической сердечной недостаточности //Dental Forum. – Общество с ограниченной ответственностью "Форум стоматологии", 2017. – №. 4. – С. 70-71.
29. Ризаев Ж. А., Агабабян И. Р. Связь заболеваний пародонта с острым коронарным синдромом (литературный обзор) // Журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 4.
30. Ризаев Ж. А., Ахророва М. Ш. Оценка особенностей изменения слизистой оболочки и состояния полости рта при covid-19 // Журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 4.
31. Ризаев Ж. А., Шодмонов А. А., Олимжонов К. Ж. Периимпантиты-ранние осложнения при дентальной имплантации //Журнал биомедицины и практики. – 2021. – Т. 6. – №. 1.
32. Середа Е.В. Механизмы бронхиальной обструкции и терапевтическая тактика при бронхитах у детей / Е.В. Середа, О.Ф. Лукина, Л.Р. Селимзянова Педиатрия. - 2010. - № 89 (5). - С. 77-86.
33. Старостина, Л. С. Острая респираторная вирусная инфекция у детей с бронхиальной астмой / Л. С. Старостина. // Педиатрия. Consilium Medicum. – 2017. – № 3. – С. 59–64
34. Тухтаева О. Т. Особенности клинического течения обструктивного бронхита у детей раннего возраста / О. Т. Тухтаева. // Наука и образование сегодня. – 2017. – № 7 (18). – С. 70–72
35. Царев С. В. Вирусиндуцированная бронхиальная астма: особенности течения и лечебная тактика/С.В. Царев// Эффективная фармакотерапия. Аллергология и иммунология. – 2015. – № 1 (20). – С. 34–37.
36. Albert R.H. Diagnosis and treatment of acute bronchitis. Am Fam Physician. 2010;82(11):1345–1350.
37. Algert C.S. Pregnancy exposures and risk of childhood asthma admission in a population birth cohort / C.S. Algert, J.R. Bowen, S.L. Lain et al. // Pediatr Allergy Immunol. - 2011. - № 22 (8). - P. 836-842. 231, 263
38. An Official American Thoracic Society Statement: Update on the Mechanisms, Assessment, and Management of Dyspnea / M. B. Parshall, R. M. Schwartzstein, L. Adams [et al.]. // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2012. – Vol. 185, № 4. – P. 435-452.
39. Andersen A.B. Use of prescription paracetamol during pregnancy and risk of asthma in children: a population-based Danish cohort study / A.B. Andersen D.K. Farkas, F. Mehnert et al. // Clin Epidemiol. - 2012. - № 4. - P. 33-40.
40. Bacharier L.B., Guilbert T.W. Preschool Wheezing Phenotypes Exhibit Heterogeneity in Disease Expression and Prognosis. Ann Am Thorac Soc 2019; 16 (7): 820–822. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201903-234ED
41. Brand P.L.P., Baraldi E., Bisgaard H. et al. Definition, assessment and treatment of wheezing disorders in preschool children: an evidence-based approach. Eur Respir J 2008; 32: 1096–1110.
42. 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
43. Ducharme FM, Tse SM, Chauhan B. Diagnosis, management, and prognosis of preschool wheeze. Lancet 2014; 383 (9928): 1593–604.

#### **ВОПРОСЫ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА И ДИАГНОСТИКИ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ**

*Лим М.В., Шавази Н.М.*

**Резюме.** Представлены современные данные по связанным особенностям бронхообструктивного синдрома у детей. Приведены этиологические причины и патогенетические механизмы, обсуждаются факторы риска, способствующие развитию и предрасполагающие рецидивизирующему течению, клинической характеристике, диагностическим исследованиям при бронхообструктивных заболеваниях. Приведена характеристика наиболее частых причин бронхиальной обструкции у детей – острого бронхита, острого бронхолита и бронхиальной астмы.

**Ключевые слова:** бронхообструктивный синдром, дети, острый бронхит, острый бронхолит, бронхиальная астма.