



Зарянкина А.И.

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

## Синдром бронхиальной обструкции у детей

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Для цитирования:** Зарянкина А.И. Синдром бронхиальной обструкции у детей. *Педиатрия Восточная Европа*. 2024;12(1):142–151. <https://doi.org/10.34883/PE.2024.12.1.013>

Подана: 15.01.2024

Принята: 04.03.2024

Контакты: zaryalla@yandex.by

### Резюме

Одним из проявлений обструкции дыхательных путей у детей является синдром бронхиальной обструкции, имеющий полиэтиологическую природу, требующий диагностического поиска с целью уточнения причины развития и оказания квалифицированной помощи как для купирования данного патологического состояния, так и лечения основного заболевания, имеющего клинические проявления бронхообструкции. Наиболее часто синдром бронхиальной обструкции у детей является проявлением острой респираторной вирусной инфекции. Немаловажное значение в развитии бронхообструктивного синдрома имеют герпес-вирусы. Инфицированность детской популяции вирусами семейства герпесов высока, клинические проявления разнообразны. Для герпес-вирусных инфекций у детей, особенно дошкольного возраста, характерно поражение верхних и нижних дыхательных путей, в том числе с развитием бронхообструкции. Иммуносупрессивное действие герпес-вирусов способствует рецидивированию патологического процесса. Начальные проявления бронхиальной астмы у детей раннего, дошкольного возраста часто носят характер рецидивирующего синдрома бронхиальной обструкции на фоне острых респираторных вирусных инфекций. Это диктует необходимость углубленного обследования детей с рецидивирующей инфекцией дыхательных путей, в том числе с синдромом бронхиальной обструкции, включая в комплекс обследования определение маркеров активности герпес-вирусов.

Применение противовирусной терапии препаратами, оказывающими влияние не только на респираторные вирусы, но и вирусы семейства герпесов в острый период, пролонгированные схемы при рецидивирующем характере процесса в сочетании с антилейкотриеновыми препаратами дают выраженный положительный эффект в отношении как рецидивов бронхообструкции, так и предупреждения развития или/и контроля течения бронхиальной астмы.

**Ключевые слова:** синдром бронхиальной обструкции, дети, рецидивирующий бронхообструктивный синдром, герпес-вирусы

Zaryankina A.  
Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

## Bronchial Obstruction Syndrome in Children

**Conflict of interest:** nothing to declare.

**For citation:** Zaryankina A. Bronchial Obstruction Syndrome in Children. *Pediatrics Eastern Europe*. 2024;12(1):142–151 (in Russian). <https://doi.org/10.34883/PI.2024.12.1.013>

Submitted: 15.01.2024

Accepted: 04.03.2024

Contacts: zaryalla@yandex.by

### Abstract

One of airway obstruction manifestations in children is bronchial obstruction syndrome, having a polyetiological nature, requiring a diagnostic search for clarifying causes and providing qualified assistance both for relieving this pathological condition and managing the underlying disease presenting clinical manifestations of bronchial obstruction. Most often bronchial obstruction syndrome in children is manifested by acute respiratory viral infection. An important role in bronchial obstruction syndrome development is played by herpes viruses. The incidence of herpes family viruses' infection among pediatric population is high, and its clinical manifestations are various. Herpesvirus infections in children, especially of preschool age ones, are characterized by upper and lower respiratory tract involvement, including bronchial obstruction development. The immunosuppressive effect of herpes viruses contributes to pathologic process recurrence. The initial manifestations of bronchial asthma in children of early and preschool age are often characterized by recurrent bronchial obstruction syndrome against the background of acute respiratory viral infections. This requires in-depth examination of children with recurrent respiratory tract infection, including those with bronchial obstruction syndrome, with detection of herpes viruses' activity markers within comprehensive examinations. The use of antiviral therapy with drugs products affecting not only respiratory viruses, but also herpes family viruses in the acute period, prolonged regimens in recurrent nature of the process in combination with antileukotriene drugs produce a pronounced beneficial effect in terms of both recurrences of bronchial obstruction and preventing the development or/and monitoring of bronchial asthma.

**Keywords:** bronchial obstruction syndrome, children, recurrent bronchial obstruction syndrome, herpes viruses

### ■ ВВЕДЕНИЕ

Обструкция дыхательных путей – сужение или окклюзия дыхательных путей в результате 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 (Nomenclature and definitions, WHO).

Синдром обструкции дыхательных путей (СОДП) – клиническое проявление многих заболеваний, имеющих различные патогенетические механизмы, методы диагностики и лечения.

В детской практике среди всех случаев СОДП главное место занимает синдром бронхиальной обструкции (СБО), или бронхообструктивный синдром (БОС).

Синдром бронхиальной обструкции – патологическое состояние, возникающее вследствие нарушения проходимости бронхов, преимущественно мелкого и среднего калибра, с нарастанием сопротивления потоку воздуха при дыхании и характеризующееся эпизодами экспираторной одышки, проявляющееся удлинением выдоха за счет бронхоконстрикции, воспалительной инфильтрации, гиперсекреции и дискринии подслизистых желез, отека и гиперплазии слизистой бронхов [1]. Это один из наиболее частых и важных клинических симптомокомплексов при остром обструктивном бронхите, остром бронхиолите у детей раннего возраста. В англоязычной литературе этот клинический симптомокомплекс получил название wheezing – синдром свистящего дыхания [2], так как свистящие звуки / хрипы, слышимые дистанционно и/или аускультативно, являются основными клиническими проявлениями синдрома бронхиальной обструкции.

Синдром бронхиальной обструкции – это не диагноз, это синдром, не требующий лабораторного, рентгенографического подтверждения, но требующий уточнения причины развития с целью оказания квалифицированной медицинской помощи.

## ■ ЭТИОЛОГИЯ СИНДРОМА БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ

Причиной развития синдрома бронхиальной обструкции могут быть заболевания органов дыхания (острые, рецидивирующие, хронические; врожденные и приобретенные), заболевания других органов и систем, факторы внешней среды [3].

Многие причинные факторы развития синдрома бронхиальной обструкции зависят от возраста. Синдром бронхиальной обструкции у новорожденных, детей первого года жизни без признаков острой респираторной вирусной инфекции требует исключения врожденных пороков развития органов дыхания, наследственной/врожденной патологии. Из инфекционной патологии для детей этого возраста первостепенное значение имеет инфекция, вызванная респираторно-синцитиальным вирусом, приводящая к развитию острого бронхиолита.

У детей дошкольного возраста наиболее частой причиной развития СБО являются острые респираторные вирусные инфекции и астма, преимущественно вирус-зависимая.

Из респираторных вирусов наибольшее значение имеют: респираторно-синцитиальный вирус, риновирус, вирус парагриппа 1-го и 3-го типа, аденовирус. У детей первых 2 лет жизни, особенно первого полугодия жизни, бронхообструкция практически всегда связана с респираторно-синцитиальным вирусом. В настоящее время большой вклад в развитие бронхообструктивного синдрома вносит метапневмовирус [4, 5]. При этом у детей с бронхиолитом метапневмовирус часто обнаруживается в ассоциации с респираторно-синцитиальным вирусом, но может быть самостоятельным этиологическим агентом и способствовать увеличению частоты эпизодов бронхиальной обструкции в дальнейшем [5].

Частота проявления бронхиальной обструкции на фоне вирусных инфекций у детей достигает от 5% до 50% [6, 7]. По данным Зайцевой О.В., синдром бронхиальной

**Причины синдрома бронхиальной обструкции у детей [3]**  
**Causes of bronchial obstruction syndrome in children [3]**

<b>Острые</b>
Астма
Астма, вызванная физической нагрузкой
Реакции гиперчувствительности
Инфекции
Вдыхание раздражающих газов или частиц
Нисходящая аспирация
Инородное тело
Аспирация желудочного содержимого
<b>Хронические или рецидивирующие</b>
Астма
Реакции гиперчувствительности, аллергический бронхолегочный аспергиллез (только у детей с астмой или кистозным фиброзом)
Дисфункция голосовых связок
Рецидивирующая аспирация / нарушение глотания (дисфагия)
Застывшее инородное тело
Гастроэзофагеальный рефлюкс
Бронхолегочная дисплазия
Бронхит, бронхоэктазия
Кистозный фиброз (муковисцидоз)
Первичная дискинезия ресничек
Облитерирующий бронхиолит
Отек легких (застойная сердечная недостаточность)
Бронхомаляция/трахеомаляция
Сосудистое кольцо
Расширение легочной артерии (отсутствие легочного клапана)
Бронхиальные или легочные кисты
Лимфатические узлы (туберкулез, лимфома)
Эндобронхиальные массы / опухоли (карциноид)
Стеноз бронхов или трахеи
Кардиомегалия

обструкции встречался в 34% случаев госпитализированных пациентов, причем при бронхите в 3 раза чаще, чем при пневмонии. При этом частота СБО среди госпитализированных пациентов раннего возраста с острым инфекционным заболеванием нижних дыхательных путей постоянно увеличивается. Повышение активности респираторных вирусов в осенне-зимний и ранний весенний период, эпидемический подъем гриппозной инфекции в холодное время года приводит к росту бронхообструктивного синдрома на фоне острой респираторной вирусной инфекции различной этиологии.

Синдром бронхиальной обструкции, в том числе рецидивирующего характера, характерен для респираторного хламидиоза и микоплазмоза. Накоплено много данных, подтверждающих вклад данных возбудителей в формирование бронхиальной астмы, развитие обострений, усугубление тяжести течения. У детей с рецидивирующим бронхитом антитела IgG к микоплазме пневмонии выявляются в 6,2% [4].

Изучение микробиома дыхательных путей в норме и патологии говорит о влиянии колонизации верхних дыхательных путей *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* и *Moraxella catarrhalis* на частоту формирования бронхиальной астмы и развитие бронхиальной обструкции при респираторных инфекциях [5].

Обструктивные бронхиты, вызванные вирусно-микробными ассоциациями, протекают более тяжело, требуют ранней госпитализации, неотложной помощи и

антибактериальной терапии. В настоящее время, по данным Шахгереевой Л.Д., в 26,2% случаев при обструктивном бронхите смешанной этиологии основными возбудителями являются метапневмовирус и аденовирус в ассоциации с микоплазмой пневмонии или золотистым стафилококком [4].

У детей с отягощенным семейным анамнезом по аллергии синдром бронхиальной обструкции развивается в 30–40% случаев чаще. В 30–50% таких случаев сложно провести дифференциальную диагностику с бронхиальной астмой [8].

Большой вклад в развитие синдрома бронхиальной обструкции, в том числе рецидивирующего, вносят герпес-вирусы. Инфицированность новорожденных цитомегаловирусом (ЦМВ) составляет 0,5–2,5%. Частота выявления ЦМВ у детей старше года достигает 60% [9]. Клинические проявления ЦМВ-инфекции неспецифичны и разнообразны [10]. У детей, особенно дошкольного возраста, цитомегаловирусная инфекция протекает с клиникой поражения верхних и нижних дыхательных путей, в том числе с развитием рецидивирующей бронхообструкции [11], так как первичное инфицирование ЦМВ приводит к иммуносупрессии [12]. Среди госпитализированных детей с БОС цитомегаловирусная инфекция диагностирована у 2% детей [13]. У амбулаторных детей с рецидивирующими бронхитами антитела IgG к цитомегаловирусу выявлялись у 10,8% [8]. Антитела к вирусу герпеса 6-го типа (ВГЧ 6-го типа) определяются у 72–95% детей в возрасте до 3 лет [11]. В исследовании, проведенном в НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского, у каждого третьего ребенка с БОС на фоне острой респираторной инфекции выявлены маркеры активности ВГЧ 6-го типа [12, 13].

Частые рецидивы респираторных заболеваний у детей в 87% случаев обусловлены герпес-вирусами: Эпштейна – Барр, ЦМВ или ВГЧ 6-го типа, при этом в 44% случаев присоединяется бактериальная флора [14].

Изучение роли герпес-вирусов в развитии респираторных заболеваний говорит о необходимости проводить у детей с рецидивирующими заболеваниями дыхательных путей, в том числе с развитием рецидивирующего синдрома бронхиальной обструкции, этиологическую диагностику герпетической инфекции.

## ■ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ СИНДРОМА БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ У ДЕТЕЙ

Высокая частота СБО у детей раннего возраста на фоне острой респираторной вирусной инфекции объясняется анатомо-физиологическими особенностями органов дыхания у маленьких детей, незрелостью иммунной системы, неблагоприятным преморбидным фоном и окружением.

Анатомо-физиологические особенности, предрасполагающие к развитию бронхообструктивного синдрома у детей раннего возраста: узость дыхательных путей, недостаточная эластичность легких, мягкость хрящей бронхиального дерева, недостаточная ригидность грудной клетки, гиперсекреция вязкой слизи, слабое развитие гладкой мускулатуры бронхов, склонность к развитию отеков [15–17]. Отек слизистой оболочки бронхов на 1 мм вызывает у детей раннего возраста повышение сопротивления воздушному потоку более чем на 50% [1].

Иммунная система у детей раннего возраста отличается незрелостью и низкими резервными возможностями. Ответ врожденной иммунной системы характеризуется недостаточной секрецией интерферонов, недостаточной активностью комплемента,

снижением клеточной цитотоксичности. Особенности адаптивного иммунитета в этой возрастной группе пациентов обусловлены Th2-направленностью иммунного ответа, что способствует развитию аллергических реакций, незрелостью гуморального звена со снижением уровня секреторного иммуноглобулина А. Все это способствует частым острым респираторным вирусным инфекциям и нередко определяет тяжесть течения [18].

Большое влияние на развитие синдрома бронхиальной обструкции оказывает неблагоприятный преморбидный фон: отягощенный аллергологический анамнез, наследственная предрасположенность к атопии, гиперреактивность бронхов, рахит, хронические расстройства питания (гипотрофия, паратрофия), гиперплазия тимуса, перинатальная патология, раннее искусственное вскармливание, особенно неадаптированными смесями, перенесенные респираторные инфекции на первом году жизни.

Среди факторов окружающей среды, способствующих развитию бронхообструктивного синдрома, большую роль играет пассивное курение в семье, неблагоприятная экологическая обстановка [19]. Загрязнение воздуха промышленными выбросами, выхлопными газами, задымленность, запыленность способствуют поражению респираторного тракта. Частота синдрома бронхиальной обструкции у детей и его рецидивирующий характер в 1,5–2 раза выше в экологически неблагоприятных регионах [20].

Гиперреактивность бронхов развивается более чем у половины детей, перенесших пневмонию или острую респираторную инфекцию в раннем возрасте, и может быть одним из ведущих патофизиологических механизмов в развитии рецидивирующей бронхообструкции [21].

## ■ ПАТОГЕНЕЗ БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ

Патогенетические особенности бронхообструктивного синдрома наряду с общими механизмами имеют значимые различия в зависимости от заболевания, этиологии и возраста ребенка.

Патогенез острого приступа бронхообструкции, развившегося на фоне острой респираторной инфекции, бронхиальной астмы, включает: утолщение слизистой оболочки бронхов в результате воспалительного отека и инфильтрации, гиперсекрецию бронхиального секрета и изменение реологических свойств последнего, зачастую с образованием слизистых пробок, спазм гладкой мускулатуры бронхов. При этом значимость каждого из перечисленных компонентов зависит от возраста пациента. Чем меньше ребенок, тем больше преобладает отек и гиперсекреция, чем старше ребенок, тем больше играет роль спазм гладкой мускулатуры бронхов, который является ведущим и при повторных эпизодах бронхиальной обструкции.

Для бронхиальной астмы наряду с вышеперечисленными компонентами, характерными для острого приступа, свойственны ремоделирование, фиброз подслизистого слоя. Данный необратимый компонент бронхиальной обструкции характерен и для хронических заболеваний, протекающих с синдромом бронхиальной обструкции [22].

## ■ КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА СИНДРОМА БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ

Клиническая картина синдрома бронхиальной обструкции у детей во многом определяется причинным фактором, преморбидным фоном. СБО на фоне острой респираторной вирусной инфекции, как правило, начинается с подъема температуры тела, катара верхних дыхательных путей, наличия симптомов интоксикации. Выраженность и характер патологического процесса зависит от возраста, возбудителя инфекции, преморбидного фона. Признаки бронхообструкции могут быть с первых суток заболевания либо присоединиться в процессе заболевания, чаще на 3–5-й день болезни. Развитие бронхообструктивного синдрома без признаков острого катара верхних дыхательных путей говорит против острой респираторной инфекции и требует углубленного обследования.

Клинически синдром бронхиальной обструкции характеризуется экспираторной одышкой с участием вспомогательной мускулатуры, преимущественно за счет втяжения межреберий, нижней апертуры грудной клетки, раздувания (напряжения) крыльев носа (у новорожденных, детей первого года жизни), шумным свистящим дыханием, зачастую слышимым на расстоянии (wheezing). На тяжесть СБО указывает появление периорального цианоза, бледности кожных покровов, акроцианоза, беспокойства ребенка, вынужденное сидячее положение с опорой на руки сзади. Чем младше ребенок, тем, как правило, более выражена дыхательная недостаточность. Усугубляет тяжесть состояния паратрофия, наличие экссудативно-катарального диатеза. Аускультативно в легких выслушиваются жесткое дыхание, сухие свистящие, рассеянные влажные мелко-, среднепузырчатые хрипы, при бронхолите – крепитация на фоне удлинненного выдоха. Чем младше ребенок, тем чаще у него выслушиваются влажные мелко- и среднепузырчатые хрипы. Перкуторно определяется коробочный звук.

## ■ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ

Диагноз синдрома бронхиальной обструкции ставится на основании данных объективного обследования, функциональных методов диагностики. У детей с 5–6-летнего возраста проводится спирография.

Тщательно изучается анамнез заболевания, аллергологический анамнез.

При рецидивирующем синдроме бронхиальной обструкции, помимо общеклинических анализов, в план диагностического поиска необходимо включать: обследование на гельминты (кал на яйца глистов, серологическое обследование на токсокароз); ПЦР / серологические тесты на респираторные хламидии, микоплазмы, ЦМВ, ВЭБ, ВГЧ 6-го типа.

Начальные проявления бронхиальной астмы у детей раннего, дошкольного возраста часто носят характер рецидивирующего синдрома бронхиальной обструкции на фоне острых респираторных вирусных инфекций. Скрываясь под маской обструктивного бронхита вирусной этиологии, диагноз бронхиальной астмы выставляется поздно, ребенок не получает базисной терапии, что ухудшает прогноз заболевания. На сегодняшний день опубликовано много работ, посвященных раннему дебюту бронхиальной астмы и роли вирусных патогенов в развитии астмы у детей всех возрастных групп, но наиболее велико их влияние на формирование бронхиальной

астмы у детей раннего возраста [23]. Поэтому при рецидивирующем характере бронхообструктивного синдрома обязательно аллергологическое обследование (скарификационные кожные пробы, определение специфических IgE). По показаниям назначается иммунологическое обследование.

Из инструментальных методов диагностики проводят: рентгенографию органов грудной клетки, бронхоскопию с проведением бактериологического исследования / ПЦР-диагностики полученного материала, компьютерную томографию легких.

С целью оценки тяжести дыхательной недостаточности (контроля уровня кислорода в крови) обязательна пульсоксиметрия.

## ■ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ

Лечение СБО состоит из купирования бронхообструктивного синдрома и терапии основного заболевания, приведшего к обструкции дыхательных путей.

Терапия бронхообструктивного синдрома включает применение бронхолитиков и кортикостероидов [20]. В качестве препаратов бронхолитической терапии при БОС могут быть использованы  $\beta_2$ -адреномиметики, антихолинэргические препараты и их сочетание. Назначение современных ингаляционных кортикостероидных препаратов является высокоэффективным и безопасным методом терапии синдрома бронхиальной обструкции дыхательных путей тяжелого течения.

Наиболее частой причиной синдрома бронхиальной обструкции у детей является острая респираторная вирусная инфекция. Большое разнообразие респираторных вирусов, способных вызывать развитие бронхообструктивного синдрома, в том числе рецидивирующего, требует эффективной противовирусной терапии как для купирования острого процесса, так и для снижения частоты рецидивов бронхообструкции и тем самым предупреждения формирования бронхиальной астмы. Учитывая высокий удельный вес герпес-вирусов в формировании рецидивирующего синдрома бронхиальной обструкции, предпочтение следует отдавать противовирусным препаратам широкого спектра действия, оказывающим противовирусное действие не только на респираторные вирусы, но и на вирусы семейства герпесов, вызывающих поражение дыхательных путей и рецидивирующий синдром бронхиальной обструкции. Препаратом выбора является инозин пранобекс. Инозин пранобекс (Гроприносин®) обладает прямым противовирусным действием, блокирует размножение вирусных частиц путем повреждения генетического аппарата, стимулирует активность макрофагов, пролиферацию лимфоцитов и образование цитокинов [24], уменьшает клинические проявления вирусных заболеваний, ускоряет реконвалесценцию, повышает резистентность организма. Инозин пранобекс (Гроприносин®) оказывает иммуностимулирующее действие. Восстанавливает функции лимфоцитов в условиях иммунодепрессии, повышает бластогенез в популяции моноцитов, стимулирует экспрессию мембранных рецепторов на поверхности Т-хелперов, предупреждает снижение активности лимфоцитов под влиянием глюкокортикостероидов, нормализует включение в них тимидина. Инозин пранобекс стимулирует активность Т-лимфоцитов и естественных киллеров, функции Т-супрессоров и Т-хелперов, повышает продукцию иммуноглобулина G, интерферона-гамма, интерлейкинов ИЛ-1 и ИЛ-2, снижает образование противовоспалительных цитокинов – ИЛ-4 и ИЛ-10, потенцирует хемотаксис нейтрофилов, моноцитов и макрофагов [23], что очень важно в условиях иммуносупрессии, развитие которой характерно при первичном

герпес-вирусном инфицировании. Комплексное противовирусное и иммуностимулирующее действие инозина пранобекса, препарата Гроприносин® компании «Гедеон Рихтер», при рецидивирующем бронхообструктивном синдроме обеспечивает устойчивый результат при персистирующих вирусных инфекциях [25]. Гроприносин® назначается детям с возраста 1 года (сироп) из расчета 1 мл/кг в 3–4 приема, с 6 лет (таблетки) из расчета 50 мг/кг в 3–4 приема на период острого процесса плюс 1–2 дня после уменьшения выраженности симптомов. При герпес-вирусной инфекции (Herpes Simplex) – в течение 2 недель. При рецидивирующем синдроме бронхиальной обструкции, вызванной респираторными вирусами, герпес-вирусами, – в течение 3 недель или три 7–10-дневных курса с интервалом 7–10 дней [26].

Острые респираторные инфекции, герпес-вирусные инфекции существенно повышают риск формирования бронхиальной астмы у детей и являются наиболее частой причиной ее обострений, особенно у детей дошкольного возраста. У большинства детей с развитием бронхиальной астмы в школьном возрасте отмечались рецидивирующие инфекции верхних и нижних дыхательных путей с синдромом бронхиальной обструкции в раннем детстве. Поэтому применение антагонистов лейкотриеновых рецепторов детям с рецидивирующей бронхообструкцией, особенно имеющим неблагоприятный аллергоanamнез и фон, в сочетании с противовирусными препаратами широкого спектра противовирусной активности имеет доказанную эффективность в лечении рецидивирующих бронхитов. Назначение монтелукаста сокращает частоту рецидивов, профилактируя развитие бронхиальной астмы и/или контролируя ее течение (с позиции современных взглядов на бронхиальную астму) [27]. Лейкотриены играют одну из главных ролей в патогенезе аллергического воспаления. Применение антагонистов лейкотриеновых рецепторов позволяет контролировать патологический процесс. Монтелукаст (Синглон®) обладает не только противовоспалительной, но и противовирусной активностью, в том числе против вируса SARS-CoV-2, поэтому применение монтелукаста у детей при обструктивных бронхитах на фоне острых респираторных инфекций не только оправдано, но и показано [28]. Монтелукаст компании «Гедеон Рихтер» – препарат Синглон® – имеет высокий профиль эффективности и безопасности [29], сопоставимую биоэквивалентность с оригинальным препаратом [30]. Препарат назначается детям с 2-летнего возраста 1 раз в сутки в течение 1–3 месяцев. Доза Синглона для детей от 2 лет до 5 лет составляет 4 мг, в возрасте 6–14 лет – 5 мг в сутки, детям с 15 лет – 10 мг 1 раз в сутки.

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Знание этиопатогенетических механизмов развития синдрома бронхиальной обструкции, факторов, способствующих рецидивированию патологического процесса, требует комплексного подхода к диагностике и рациональной терапии с применением этиотропных препаратов широкого спектра действия, обладающих не только противовирусной, но и иммуностимулирующей активностью. Инозин пранобекс (JO5AXO5, Гроприносин®) – препарат с широким спектром противовирусной активности в отношении респираторных вирусов, в том числе вирусов гриппа, SARS-CoV-2, вирусов семейства герпесов. Влияя на клеточный и гуморальный иммунитет, Гроприносин® нормализует иммунный ответ, оказывает иммуностимулирующее действие, способствуя скорейшему выздоровлению, блокируя рецидивирование патологического процесса.

Единый патофизиологический механизм обструкции при обструктивном бронхите и бронхиальной астме у детей, особенно раннего/дошкольного возраста, диктует необходимость длительного (1–3 месяца) применения монтелукаста в терапии рецидивирующего синдрома бронхиальной обструкции у этих детей.

Сочетанное применение инозина пранобекса (Гроприносина®) и монтелукаста (Синглона®) при рецидивирующем синдроме бронхиальной обструкции потенцирует противовирусную, противовоспалительную активность препаратов, способствуя скорейшему выздоровлению, прекращению рецидивов бронхиальной обструкции, профилактике развития бронхиальной астмы.

## ■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Turakulova N., Azizova N., Shamsiev F. Features of the Clinical Course of Bronchoobstructive Syndrome in Children, Depending on Etiological Factors. *American Journal of Medicine and Medical Sciences*. 2023;13(11):1817–1820. doi: 10.5923/j. ajmms. 2023131146 (in Russian)
2. Brugman S.M., Larsen G.L. Asthma in infants and small children. *Clin. Chest Med*. 1995;16(4):637–656.
3. Marcadante K., Kliegman R. *Nelson Essentials of Pediatrics, 8th Edition*. 2021. 832 p.
4. Shakhgereeva L., Truntsova E., Kasatkina N. *Medical Sciences*. 2019;2:10–14. (in Russian)
5. Guilbert T., Denlinger L. Role of infection in the development and exacerbation of asthma. *Expert Rev Respir Med*. 2010;4(1):71–83. doi: 10.1586/ers.09.60
6. Ovsyannikov D. Acute bronchiolitis in children. *Questions of practical pediatrics*. 2010,5(2):75–84. (in Russian)
7. Soroka Yu. Broncho-obstructive syndrome in pediatric practice. *Child's Health*. 2006;2:77–81. (in Russian)
8. Zaitseva O. *Bronchial asthma in children (risk factors, principles of primary and secondary prevention)*. Moscow, 2001;324 p. (in Russian)
9. Alyazidi R., Murthy S., Slyker J. The Potential Harm of Cytomegalovirus Infection in Immunocompetent Critically Ill Children. *Front Pediatr*. 2018;6:96. doi: 10.3389/fped.2018.00096
10. Revello M.G., Gerna G. Diagnosis and management of human cytomegalovirus infection in the mother, fetus and newborn infant. *Clin. Microbiol. Rev*. 2002;15(4):680–715. doi: 10.1128/CMR.15.4.680-715.2002
11. Kitchen B., Engler H., Gill V. Cytomegalovirus infection in children with human immunodeficiency virus infection. *Pediatr Infect Dis J*. 1997;16(4):358–63. doi: 10.1097/00006454-199704000-00005.
12. Van de Berg P., Heutink K., Raabe R. Human cytomegalovirus induces systemic immune activation characterized by a type 1 cytokine signature. *J. Infect. Dis*. 2010;202(5):690–699. doi: 10.1086/655472
13. Leshchenko I., Ponomarev A., Bushuev A. Providing emergency care to patients with respiratory diseases: 5 years of experience in emergency medical care in Yekaterinburg. *Pulmonology*. 2004;1:43–47. (in Russian)
14. El-Azami-El-Idrissi M., Lakhdar-Idrissi M., Chaouki S. Pediatric recurrent respiratory tract infections: when and how to explore the immune system? (About 53 cases). *Pan Afr Med J*. 2016;24:53. doi: 10.11604/pamj.2016.24.53.3481
15. Barreiro E., Rubio M., Felisart F. Features of patients with bronchial asthma seen at the emergency department of a referral hospital in a semirural area. *Arch Bronconeumol*. 2000;36(4):172–9. doi: 10.1016/s0300-2896(15)30177-0.
16. Rashitova E., Zakirova A., Kadriev A. Mukolitics in the therapy of respiratory diseases in pediatric practice. *Medical Council*. 2020;10:48–54. Available at: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-10-48-54>. (in Russian)
17. *Kendig and Chernic's Disorders of the Respiratory Tract in Children (8th ed.)*. 2012; 1168 p.
18. Ovsyannikov D., Krsheminskaya I. Immunoprophylaxis of respiratory syncytial virus infection: why is it important from an epidemiological and clinical point of view. *Neonatology: News, Opinions, Training*. 2017;2:34–49. (in Russian)
19. Chan-Yeung M., Manfreda J., Dimich-Ward H. et al. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med*. 2000;154(7):657–663.
20. Sing P., Khan S., Salieva R. Differential diagnosis and principles of differentiated therapy of broncho-obstructive syndrome in ARI in children. *International Journal of Clinical Skills*. 2023;17(1):31–40. doi: 10.37532/1753-0431.2022.17(1). 28
21. Ivanova N. Recurrent bronchial obstruction and asthma in children during the first five years of life. *Ros Vestn Perinatol i Pediatr*. 2016;61(5):64–69. doi: 10.21508/1027-4065-2016-61-5-64-69. (in Russian)
22. *Providing emergency and emergency medical care to pediatric patients. Clinical recommendations (electronic resource)*. Available at: <https://minzdrav.gov.by/ru/novoe-na-sayte/detail.php?ID=334088>. (in Russian)
23. *Instructions for use Groprinosin®. VIDAL, reference book of medicines electronic edition 2023, update date: 2023.03.22.*
24. Ruzhentsova T., Meshkova N., Shushakova E. Tactics for managing recurrent broncho-obstructive syndrome in children. *Attending physician*. 2019;10:17–19. (in Russian)
25. *Instructions for use of the drug for consumers (Groprinosin®). INN Inosine pranabex.*
26. Martin J., Townshend J., Brodli M. Diagnosis and management of asthma in children. *BMJ Paediatr Open*. 2022;6(1):e001277. doi: 10.1136/bmjpo-2021-001277
27. Mizeritsky Yu. Pathogenetic rationale for the use of montelukast (Singlon) for acute respiratory infections. viral infections, with broncho-obstructive syndrome in children of early and preschool age. *Ros Vestn Perinatol and Pediatrician*. 2020;65(6):129–132. doi: 10.21508/1027-4065-2020-65-6-129-132. (in Russian)
28. Antonovich Zh. A patient with a lingering cough in the face of the COVID-19 pandemic. *Semeinyi doctor*. 2020;3:32–37. doi: 10.21508/1027-4065-2020-65-6-129-132 (in Russian)
29. Goryachkina L., Nasunova A. The role of antileukotriene drugs in the therapy of bronchial asthma. *Consilium Medicum*. 2014;3:9–13. (in Russian)
30. Nenashева N. Role of antileukotriene drugs in achievement of bronchial asthma control. *Meditssinskiy sovet*. 2017;18:44–55. doi: 10.21518/2079-701X-2017-18-44-55. (in Russian)