

ОСОБЕННОСТИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

В. А. Головкин, В. В. Мещеряков

Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

Цель – провести анализ научной литературы, посвященной особенностям этиологии, патогенеза, диагностики бронхиальной астмы у детей раннего и дошкольного возраста и подходам к базисной терапии заболевания. **Материал и методы.** Изучены публикации зарубежных и отечественных авторов, обзоры рандомизированных контролируемых исследований из различных источников в базах данных PubMed, КиберЛенинка, eLIBRARY.RU. Глубина поиска – 10 лет. Поиск проведен по следующим ключевым словам: бронхиальная астма, этиология, патогенез, диагностика, лечение, дети. **Результаты.** Астма в указанных возрастных пределах является формирующимся заболеванием и для своевременной диагностики требует переоценки симптомов при динамическом наблюдении за ребенком с целью выявления наиболее значимых предикторов болезни. Возрастные ограничения на использование длительно действующих бронхолитиков, анти-IgE-терапии, аллергоспецифической иммунотерапии усложняют лечение астмы в этом возрасте. Перспективным направлением оптимизации базисной терапии астмы у детей раннего и дошкольного возраста является исследование возможности включения в комплекс патогенетического лечения иммуномодулирующих препаратов при вирус-индуцированной астме, применения пролонгированных бронхолитиков (в первую очередь, тиотропиума бромида) в младшем возрасте, а также пролонгированного применения короткодействующих бронхолитиков совместно с ингаляционными стероидами.

Ключевые слова: бронхиальная астма, этиология, патогенез, диагностика, лечение, дети.

Шифр специальности: 14.01.08 Педиатрия.

Автор для переписки: Мещеряков Виталий Витальевич, e-mail: maryvitaly@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении последних десятилетий во всем мире фиксируется рост распространенности аллергических болезней, обусловленный как воздействием экологически неблагоприятных факторов окружающей среды, изменениями социально-экономической

обстановки, так и улучшением диагностики таких заболеваний. Среди этой группы патологии наибольший интерес с научной и практической точек зрения вызывает бронхиальная астма (БА) – одно из самых частых хронических заболеваний бронхолегочной системы.

FEATURES OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN OF EARLY AND PRESCHOOL AGE

V. A. Golovko, V. V. Meshcheryakov

Surgut State University, Surgut, Russia

The study aims to analyze the scientific literature on etiology, pathogenesis, diagnosis of bronchial asthma in children of early and preschool age, as well as approaches to the basic therapy of the disease. **Material and methods.** Publications of foreign and Russian authors, reviews of randomized controlled trials from various sources of scientific literature, including PubMed, CyberLeninka, and eLIBRARY.RU are studied. The search depth is ten years. The literature search is conducted using the following keywords: bronchial asthma, etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment, children. **Results.** Within these age ranges, asthma is an emerging disease. Therefore, timely diagnosis requires a reassessment of symptoms during dynamic observation of the child to identify the most significant predictors of the disease. Age restrictions on the use of long-acting bronchodilators, anti-IgE therapy, and allergy-specific immunotherapy complicate the implementation of basic asthma therapy. A promising direction for optimizing the basic therapy of asthma in children of early and preschool age is to study the possibility of including immunomodulatory drugs in the complex of pathogenetic treatment for virus-induced asthma, the use of prolonged bronchodilators (primarily tiotropium bromide) at a young age, as well as the prolonged use of short-acting bronchodilators together with inhaled steroids.

Keywords: bronchial asthma, etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment, children.

Code: 14.01.08 Pediatrics.

Corresponding Author: Vitaly V. Meshcheryakov, e-mail: maryvitaly@yandex.ru

В настоящее время отмечается омоложение контингента лиц, болеющих БА, при этом темпы роста заболеваемости у детей выше, чем у взрослого населения [1].

В соответствии с современной терминологией, БА – это мультифакторное заболевание, которое характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей и диагностируется по респираторным симптомам свистящего дыхания, одышки, стеснения в груди или кашля, варьируемым по длительности и интенсивности, в сочетании с обратимой обструкцией дыхательных путей [1–3].

БА распространена во всех возрастных группах, характеризуется высокими темпами распространения, особенно в странах с низким социально-экономическим уровнем жизни населения, и является глобальной проблемой здравоохранения. Кроме значительных затрат на лечение и профилактику, БА часто становится причиной смерти больных, в том числе детей младшей возрастной группы [3]. Диагностика БА в раннем возрасте затруднена в связи с особенностями ее формирования и течения у пациентов этой когорты [4]. Не случайно, постановка этого диагноза у детей 5 лет и младше, согласно программному документу GINA (Global Initiative for Asthma – Глобальная стратегия лечения и профилактики) 2020 г., сопряжена с объективными сложностями и требует тщательной дифференциальной диагностики [3].

Астма в данной возрастной группе характеризуется комплексом этиологических и патогенетических особенностей, которые не могут не определять, в свою очередь, и подходы к ее диагностике и терапии [1–5]. Невозможность применения в этом возрасте для базисного лечения БА комбинированных препаратов (КП), включающих длительно действующие бета-агонисты (ДДБА) и ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС), определяет необходимость поиска альтернативных решений. Проблемной в терапии БА в этом возрасте является и техническая сложность выполнения ингаляций – основного пути доставки препаратов как для базисной, так и для неотложной терапии [1–3].

Все это определяет актуальность обзора научных публикаций об особенностях этиологии, патогенеза, диагностики БА у детей раннего и дошкольного возраста и критического анализа существующих подходов к базисной терапии, а также возможных направлений оптимизации лечебно-диагностических подходов в этой возрастной когорте пациентов.

Цель – провести анализ научной литературы, посвященной особенностям этиологии, патогенеза, диагностики БА у детей раннего и дошкольного возраста, и подходов к базисной терапии заболевания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены публикации зарубежных и отечественных авторов, обзоры рандомизированных контролируемых исследований в базах данных PubMed, КиберЛенинка, eLIBRARY.RU и др. Глубина поиска – 10 лет. Поиск проведен по следующим ключевым словам: бронхиальная астма, этиология, патогенез, диагностика, лечение, дети.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Этиологические и патогенетические особенности БА у детей раннего и дошкольного возраста. Наиболее важной среди внешних причин БА, по мнению большинства авторов, является атопия – персон-

альная или семейная тенденция продуцировать иммуноглобулин E (IgE) в ответ на низкие дозы аллергенов и развивать типичные симптомы БА, риноконъюнктивита и дерматита/экземы [1–3].

В соответствии с данной парадигмой БА является следствием патоморфоза ряда нозологических форм, патогенетически опосредованных через гиперпродукцию IgE и реализуемых у генетически предрасположенных лиц [4, 6–11]. По современным данным, частота случаев обострений БА, связанных с пищевой аллергией, составляет 21,39 %. Также стоит отметить, что атопическая БА с пищевой зависимостью имеет склонность к раннему дебюту (в возрасте до 3 лет) и формированию на фоне атопического дерматита (АД) [11]. Наряду с этим, с точки зрения этиологии и патогенеза аллергический ринит (АР) и БА схожи. Важен тот факт, что фоновый АР является фактором повышенного риска формирования БА и уровень контроля течения АР напрямую влияет на уровень контроля над БА у детей [10]. На основании данной взаимосвязи нозологических форм обосновано предположение о процессе формирования БА – сменяющих и дополняющих друг друга аллергических заболеваниях (концепция «атопического марша»), – которое подтверждается рядом исследований и указывает на большую распространенность АД и АР у детей ранней и дошкольной возрастной группы и большую частоту встречаемости БА у подростков и лиц старшего возраста. В результате вопрос ранней элиминации и качественного контроля над АД и АР напрямую влияет на прогноз, тяжесть течения и риск снижения контроля БА в старшем возрасте [11].

Наряду с атопической природой БА у детей данной возрастной группы, причиной возникновения и провокации обострений заболевания служит высокая распространенность рекуррентных вирусных инфекций [5, 12]. У большинства детей раннего и дошкольного возраста острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ), наряду с аллергенами, провоцирует обострение БА. Также имеются отличия в структуре вирусных триггеров: наиболее часто обострение БА вызывают штаммы риновируса, вируса гриппа, коронавируса, в меньшей степени – штаммы парагриппа, респираторно-синцитиального вируса, аденовируса [12].

Существует корреляция (особенно четко прослеживаемая в детском возрасте) между сезонным подъемом заболеваемости ОРВИ и частотой госпитализаций в связи с обострением БА. Кроме того, установлена связь между летальными обострениями астмы и ОРВИ [12, 13].

Частота встречаемости ОРВИ как причины обострений БА объясняется рядом анатомо-физиологических особенностей органов дыхания у детей раннего и дошкольного возраста: относительно меньший просвет бронхов, чем у детей старших возрастных групп, особенности местного иммунитета (снижение уровня секреторного IgA, низкая барьерная функция слизистых дыхательных путей, особенности работы Т-лимфоидной системы) [13].

Патогенетической особенностью БА у детей раннего и дошкольного возраста является наличие бронхиальной гиперреактивности (БГР), появление которой в дебюте астмы обусловлено, в первую очередь, повторными бронхитами вирусной этиологии, что

отражает формирование «шокового органа» для реализации аллергического воспаления у ребенка с атопической предрасположенностью (т. е. процесса формирования БА). В дальнейшем БГР поддерживается и хронически протекающим аллергическим воспалением в слизистой бронхов [4].

Немаловажным фактором формирования БА и провокации ее обострений у детей раннего и дошкольного возраста является пассивное курение [2, 3, 14]. Влияние табачного дыма характеризуется повреждающим действием продуктов горения на эпителий бронхов, стимулированием продукции провоспалительных факторов, формированием БГР и вторичным снижением резистентности барьерных сред; приводит к усилению воздействий на стенку бронха респираторных вирусов и аллергенов [14].

Особенности подходов к диагностике БА у детей раннего и дошкольного возраста. Недостаточно изученным остается вопрос ранней диагностики БА у детей в данной возрастной группе, поскольку вследствие отсутствия или малой распространенности современных специфических методов диагностики БА в этом возрасте диагноз выставляется с запозданием в 3 года и более, что неблагоприятно влияет на прогноз и исход этого заболевания [4, 8].

Чаще всего БА в данной возрастной группе приходится дифференцировать с острым обструктивным бронхитом вирусной этиологии. Однотипность клинических и инструментальных проявлений бронхообструктивного синдрома (БОС) при этих нозологиях затрудняет их дифференциальную диагностику. Учитывая, что формирование БА в ее дебюте связано с повторными обструктивными бронхитами, важно своевременно установить диагноз «астма», так как инерционность подхода к диагностике может приводить к отсроченному назначению базисной терапии и ухудшению прогноза заболевания [5]. Несмотря на небольшие различия между данными нозологическими формами, большая частота рецидивов БОС (3 и более в течение календарного года) и сохранение признаков БГР в «светлом промежутке» между его рецидивами являются достоверными предикторами формирования БА [4, 15].

Немаловажным предиктором формирования БА у детей раннего и дошкольного возраста является наследственность – отягощенность как по аллергическим заболеваниям в целом, так и по БА в частности [1–3]. Не стоит забывать и о раннем формировании сопутствующих аллергических заболеваний – АД и АР как предикторов БА – и их сохранении в старшем возрасте в качестве фактора, отягощающего ее течение [4, 8, 10].

Важно упомянуть также ряд факторов, которые являются статистически значимыми предикторами формирования БА у детей в данной возрастной группе: высокий индекс массы тела, отягощенность перинатального периода, антигенная нагрузка матери во время беременности, раннее введение смешанного и/или искусственного вскармливания, кесарево сечение [15].

Для систематизации клинических проявлений у детей с повторными рецидивами БОС в качестве обобщающего диагностического теста, учитывающего все указанные выше предикторы, может быть использован удобный и простой в использовании индекс риска астмы – API (Asthma Prediction Index) [3, 16].

Преобладание в абсолютном большинстве случаев в раннем и дошкольном возрасте атопической БА требует объективного подтверждения наличия атопии у ребенка с рецидивами БОС. В структуре аллергологического обследования в указанном возрасте преобладают методики *in vitro*. На первом этапе рекомендуется определять общий IgE, а при повышенном его уровне для оценки спектра имеющейся сенсибилизации – специфические IgE [1–3].

В диагностике БА и ее мониторинге важным является установление функционального диагноза [1–3]. Наиболее распространенные и стандартизированные методы исследования функций внешнего дыхания (ФВД) – спирометрия и пикфлоуметрия – непригодны для детей раннего и дошкольного возраста вследствие объективных сложностей выполнения ими дыхательных маневров [3]. Альтернативными для применения в указанном возрасте могут быть методы исследования ФВД, которые выполняются при спокойном дыхании пациента, например компьютерная бронхофонография (КБФГ) [17]. Разработан критерий наличия скрытого бронхоспазма по данным КБФГ (увеличение акустической работы дыхания (АКРД) в высокочастотном спектре более 0,2 мкДж) [17]. Доказана возможность использования КБФГ для проведения бронхолатационного теста, при этом установлено пороговое значение обратимости бронхиальной обструкции – снижение АКРД в высокочастотном спектре более чем на 50 % по отношению к исходному показателю [6]. Основной задачей на данном этапе является более широкое внедрение методики в педиатрическую практику.

Неотъемлемой частью диагностики является определение уровня контроля БА: контролируемая, частично контролируемая, неконтролируемая. При этом наряду с клиническими критериями контролируемости широко применяется тест по контролю над астмой – Asthma Control Test (ACT). Особенностью применения ACT-теста в раннем и дошкольном возрасте является его версия из 7 вопросов для родителей ребенка [1–3].

Анализ современных подходов к базисной терапии БА у детей раннего и дошкольного возраста. БА как хроническое воспалительное заболевание преимущественно аллергической природы требует длительного патогенетического (базисного) лечения. Основной целью базисной терапии БА является достижение контролируемого течения заболевания, которое обеспечивается подавлением хронического воспаления в бронхиальном дереве [1–3]. Воспалительный процесс в бронхах персистирует и оказывает неблагоприятное воздействие на качество жизни пациента не только в период обострения заболевания, но и в фазе ремиссии, вследствие чего необходимо пролонгированное применение противовоспалительных препаратов для профилактики обострений БА [1–3].

В соответствии с современными принципами принят «ступенчатый» подход к медикаментозному лечению БА в зависимости от степени ее тяжести, суть которого в увеличении или уменьшении объема терапии по результатам оценки уровня контроля над заболеванием [1–3].

У детей 5 лет и младше используется 4-ступенчатый, начиная с 6 лет – 5-ступенчатый подход к базисной терапии [3]. В качестве противовоспалительных средств для базисной терапии БА в возрасте 5 лет

и младше GINA рекомендует использовать ИГКС, блокаторы лейкотриеновых рецепторов [3], а Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» – еще и кромоны [1].

Основными базисными средствами у детей раннего и дошкольного возраста являются ИГКС, причем преимущество отдается микрометризованному будесониду – суспензии для небулизации или дозированному аэрозольному ингалятору (ДАИ). ИГКС в рекомендуемых дозах обладают выраженным противовоспалительным действием, хорошо переносятся и считаются безопасными препаратами [2, 3]. Назначение препаратов данной фармакологической группы показано всем больным с персистирующим течением БА на всех ступенях терапии [1–3]. Еще одним положительным эффектом ИГКС является их способность повышать экспрессию β_2 -адренорецепторов и чувствительность к бета-2-арденомиметикам гладкой мускулатуры бронхов [18].

Из блокаторов лейкотриеновых рецепторов детям с 2-летнего возраста разрешен к применению Монтелукаст в качестве монотерапии или в сочетании с ИГКС, преимуществом которого является его энтеральное введение, исключающее применение специальных средств доставки лекарственного средства и необходимость специального обучения персонала и родителей [19]. При этом большинство авторов считают ИГКС более эффективными по сравнению с Монтелукастом [20, 21]. Основной противовоспалительный эффект ИГКС основан на их способности ингибировать фосфолипазу A2, т. е. препятствовать деструкции клеточной мембраны, а значит, выбросу внутриклеточных медиаторов из мастоцитов и эозинофилов и образованию лейкотриенов, простагландинов и тромбоксана из арахидоновой кислоты [18, 20]. Механизм действия блокаторов лейкотриеновых рецепторов более узкий – они препятствуют активации соответствующих рецепторов. Монтелукаст применяется только при легких формах БА в случаях вирус-индуцированной астмы, при пассивном курении, клинических симптомах БГР и в сочетании с АР [1–3, 19]. Имеются сведения о большем эффекте при сочетании низких доз ИГКС с Монтелукастом [1–3].

В GINA отсутствуют рекомендации по использованию в качестве базисных средств препаратов кромоглициевой кислоты в связи с их низкой эффективностью [3], однако в Национальной программе Кромогликат натрия и Недокромил натрия описаны для применения при легкой астме как альтернатива блокаторам лейкотриеновых рецепторов и низким дозам ИГКС. При этом подчеркивается, что стартовая терапия должна включать ИГКС с последующим возможным переходом на кромоны [1]. Механизм действия кромонов основан на способности предупреждать развитие ранней фазы аллергического ответа посредством угнетения процесса секреции медиаторов аллергии из эффекторных клеток, однако для воздействия на БГР необходим курс продолжительностью не менее 1,5–2 месяцев по 1–2 ингаляции 3–4 раза в день [18].

Несмотря на выраженное противовоспалительное действие, препараты группы ИГКС напрямую не воздействуют на обратимость бронхиальной обструкции (ОБО), которая является неотъемлемым компонентом патогенеза БА [3]. По этой причине для успешного контроля за течением БА у детей с доказанной ОБО необ-

ходимо вводить ДДБА [1–3]. Поэтому особенностью базисной терапии БА у детей 4 лет и старше является включение в схему ступенчатого лечения при среднетяжелой и тяжелой форме заболевания ДДБА в сочетании с ИГКС в составе КП, что составляет основу комбинированной противовоспалительной терапии [18]. С 4 лет разрешен к применению КП «Флутиказона пропионат + Салметерол»; с 6 лет – «Будесонид + Формотерол». Комбинации «Флутиказона фуорат + Вилантерол», «Мометазона фуорат + Формотерол» – только с 12 лет. С 6 лет альтернативным вариантом комбинированной терапии является сочетание длительно действующего М-холинолитика тиопропиума бромида с ИГКС [3]. Следует отметить, что применение ДДБА в рамках монотерапии не рекомендуется вследствие повышения риска летальности [1–3].

Таким образом, в настоящее время возможность использования комбинированной базисной терапии на основе КП у детей младше 4 лет ограничена, проблема комбинированной терапии БА в раннем возрасте остается открытой. Частые обострения на фоне высоких доз ИГКС могут быть основанием для включения в состав базисного лечения на определенный период короткодействующих бронхолитиков (Сальбутамол, Ипратропия бромид или «Фенотерол + Ипратропия бромид»). Можно ли считать такую комбинацию альтернативой комбинированной базисной терапии? Наиболее вероятным в дальнейшем является расширение возрастного спектра применения тиотропиума бромида в сторону младшего возраста в сочетании с ИГКС [22].

Вследствие невозможности достижения полной кооперации при выполнении дыхательного маневра в раннем и дошкольном возрасте основными средствами доставки препаратов базисной терапии являются небулайзерные ингаляции или ДАИ со спейсером (лучше с маской и клапанным механизмом) [1–3].

Вариантом базисной терапии у детей с тяжелой БА является анти-IgE-терапия на 5-й ступени лечения. В основе действия данной группы препаратов лежит их способность связываться с IgE и предотвращать его взаимодействие с высокоаффинными рецепторами на поверхности тучных клеток и базофилов, снижая таким образом концентрацию свободного IgE, который является пусковым фактором для каскада аллергических реакций [1, 2, 18]. В настоящее время в педиатрической практике применяется Омализумаб, который показывает выраженную эффективность у групп детей с изначальной гипериммуноглобулинемией E [1–3]. Данная группа препаратов хорошо зарекомендовала себя на практике, но имеет возрастные ограничения (возраст старше 6 лет) [1–3].

Частая встречаемость вирус-индуцированной астмы в когорте детей раннего и дошкольного возраста определяет необходимость разработки мероприятий по профилактике ОРВИ, вплоть до включения в комплекс базисной терапии иммуномодулирующих препаратов. Так, убедительно доказана эффективность препарата с противовирусным действием на основе технологически обработанных аффинно очищенных антител к CD4+, INF γ и гистамину, что позволяет уменьшить число спровоцированных ОРВИ обострений БА и повысить в целом уровень контроля над заболеванием [23].

К патогенетической терапии БА относят и аллергенспецифическую иммунотерапию (АСИТ), которая

не исключает назначения противовоспалительных препаратов базисной терапии, а является ее возможным компонентом. АСИТ показана детям с 5-летнего возраста с легкой и среднетяжелой БА, с доказанной IgE-зависимой астмой и выявленной сенсibilizацией к определенным видам аллергенов. Обязательным условием АСИТ является достигнутое фармакотерапией контролируемое состояние. Существуют различные методы АСИТ, отличающиеся по способу введения лечебного аллергена: подкожный, пероральный, сублингвальный [1, 2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, БА у детей раннего и дошкольного возраста характеризуется как этиопатогенетическими особенностями, так и своеобразием подходов к диагностике и базисной терапии заболевания.

Преобладание в структуре триггеров пищевых аллергенов и частая встречаемость вирус-индуцированных обострений БА определяют специфическую направленность элиминационных мероприятий – исключение из рациона облигатных пищевых аллергенов и ограничение контактов для профилактики ОРВИ. Для детей первого года жизни наиболее актуальным является использование в их питании при невозможности грудного вскармливания адаптированных смесей с глубоким гидролизом коровьего белка – основного пищевого аллергена младенцев.

В этом возрасте концепция БА как формирующегося заболевания определяет особенности его первичной диагностики – необходимость пересмотра критериев БА (API-индекс) ввиду возможного эффекта «накопления» предикторов болезни при наблюдении за ребенком в динамике. Наибольшее значение имеет сочетание частых (более 3 раз в год) эпизодов БОС с неблагоприятной наследственностью по атопии/БА, наличием у ребенка АД/АР, сохранением клинических признаков БГР в «светлом» промежутке между эпизодами БОС.

Для исследования ФВД у детей раннего и дошкольного возраста следует использовать не требующие выполнения форсированного выдоха методы, одним из которых является КБФГ. Данный метод применим не только для оценки проходимости бронхиального дерева, но и для диагностики наличия и степени ОБО.

Осуществление базисной терапии БА у детей раннего и дошкольного возраста сопряжено с рядом ограничений: использование КП (ИГКС + ДДБА) возможно только с 4 лет, Тиотропиума бромид – с 6 лет, анти-IgE-терапии – после 6 лет, АСИТ – с 5 лет. Основными базисными средствами в этом возрасте являются ИГКС и антилейкотриеновые препараты, причем последние в качестве монотерапии значительно уступают ИГКС по эффективности.

Основными средствами доставки ингаляционных препаратов в этом возрасте являются компрессорный небулайзер и спейсер, требующие для достижения необходимой кооперации обучения и активного участия персонала и родителей.

Перспективным направлением оптимизации базисной терапии БА у детей раннего и дошкольного возраста является исследование возможности включения в комплекс патогенетического лечения иммуномодулирующих препаратов при вирус-индуцированной астме, расширения возрастного спектра применения пролонгированных бронхолитиков (в первую очередь – тиотропиума бромида) в сторону младшего возраста, а также рассмотрение вопроса пролонгированного применения короткодействующих бронхолитиков совместно с ИГКС как альтернативы КП при неэффективности монотерапии высокими дозами ИГКС.

Также требует изучения вопрос разработки объективного критерия (в т. ч. функционального) необходимости осуществления комбинированной базисной терапии БА у детей раннего и дошкольного возраста или возможности перевода их на противовоспалительную монотерапию.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика : национал. программа. 5-е изд., перераб. и доп. М. : Оригинал-макет, 2017. 160 с.
2. Бронхиальная астма у детей : федер. клинич. рек. М.: Союз педиатров России : Рос. ассоциация иммунологов и клинич. иммунологов, 2017. 72 с.
3. Global Initiative for Asthma. URL: www.ginasthma.org/ (дата обращения: 21.05.2021).
4. Мещеряков В. В., Маренко Е. Ю., Макаренко А. М. Клинические особенности и закономерности дебюта бронхиальной астмы у детей // Пульмонология. 2012. № 4. С. 40–44.
5. Федоров И. А., Рыбакова О. Г. Ранняя диагностика бронхиальной астмы у детей младшего возраста, перенесших острый обструктивный бронхит // Вестн. СМУС74. 2017. № 3. С. 1–6.
6. Добрынина О. Д., Мещеряков В. В. Оптимизация ранней диагностики бронхиальной астмы у детей // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 2016. № 4. С. 235–236.
7. Балаболкин И. И., Булгакова В. А. Бронхиальная астма у детей. М. : Мед. информ. агентство, 2015. 144 с.

REFERENCES

1. Bronkhialnaia astma u detei. Strategiiia lecheniia i profilaktika : natsional. programma. 5-e izd., pererab. i dop. Moscow : Original-maket, 2017. 160 p. (In Russian).
2. Bronkhialnaia astma u detei : feder. klinich. rek. Moscow: Soiuz pediatrov Rossii : Ros. assotsiatsiia immunologov i klinich. immunologov, 2017. 72 p. (In Russian).
3. Global Initiative for Asthma. URL: www.ginasthma.org/ (accessed: 21.05.2021).
4. Meshcheriakov V. V., Marenko E. Yu., Makarenko A. M. Klinicheskie osobennosti i zakonomernosti debiuta bronkhialnoi astmy u detei // Pulmonologiya. 2012. No. 4. P. 40–44. (In Russian).
5. Fedorov I. A., Rybakova O. G. Ranniaia diagnostika bronkhialnoi astmy u detei mladshogo vozrasta, perenesshikh ostryyi obstruktivnyi bronkhitis // Vestn. SMUS74. 2017. No. 3. P. 1–6. (In Russian).
6. Dobrynina O. D., Meshcheriakov V. V. Optimizatsiia rannei diagnostiki bronkhialnoi astmy u detei // Ros. vestn. perinatologii i pediatrii. 2016. No. 4. P. 235–236. (In Russian).
7. Balabolkin I. I., Bulgakova V. A. Bronkhialnaia astma u detei. Moscow : Med. inform. agentstvo, 2015. 144 p. (In Russian).

8. Самигуллина Н. В., Файзуллина Р. М. Основные предикторы формирования бронхиальной астмы у детей // Фундамент. исслед. 2013. № 7. С. 170–173.
9. Гурина О. П., Блинов А. Е., Варламова О. Н., Деметьева Е. А., Степанова А. А., Блинов Г. А. Иммуитет и атопия: особенности у детей. СПб. : Медицина: теория и практика, 2019. 233–240 с.
10. Файзуллина Р. М., Тихонова Р. З. Аллергический ринит как фактор формирования бронхиальной астмы у детей // Педиатрия. Consilium Medicum (прил. к журн.) 2017. № 1. С. 89–92.
11. Минаева Н. В., Девятков Е. А. Аллергическая заболеваемость у пациентов разных возрастных групп // Пермский мед. журн. 2019. № 2. С. 68–74.
12. Старостина Л. С. Острая респираторная вирусная инфекция у детей с бронхиальной астмой // Педиатрия. Consilium Medicum (прил. к журн.). 2017. № 3. С. 59–63.
13. Шабалов Н. П. Детские болезни. СПб. : Питер, 2019. 227–230 с.
14. Ненасева Н. М. Курение и бронхиальная астма // Астма и аллергия. 2013. № 1. С. 2–5.
15. Добрынина О. Д., Мещеряков В. В., Павлов С. И., Микшина В. С. Прогнозирование риска формирования бронхиальной астмы у детей в возрасте 5 лет и младше // Медицина. 2017. № 3. С. 23–37.
16. Петрова Ю. В., Картышева Ю. В., Королева Д. Р. Валидизация предиктивного индекса астмы (API) в российской популяции: данные пилотного исследования // РМЖ. Мед. обозрение. 2019. № 2. С. 124–132.
17. Компьютерная бронхофонография респираторного цикла / под ред. Н. А. Геппе, В. С. Малышева. М. : Медиа Сфера, 2016. 108 с.
18. Герасимова Н. Г., Балыкова Л. А., Чашина Т. Е., Васькова Н. А. Современные подходы к базисной терапии бронхиальной астмы у детей // Практич. медицина. 2011. № 3. С. 132–135 с.
19. Новик Г. А., Халаева Е. Г. Современные подходы к базисной терапии бронхиальной астмы у детей раннего возраста. Роль и место антилейкотриеновых препаратов // Лечащий врач. 2015. № 12. URL: <https://www.lvrach.ru/2015/12/15436360> (дата обращения: 26.05.2021).
20. Szeffler S. J., Carlsson L. G., Uryniak T., Baker J. W. Budesonide Inhalation Suspension Versus Montelukast in Children Aged 2 to 4 Years with Mild Persistent Asthma // J Allergy Clin Immunol Pract. 2013. Vol. 1, No. 1. P. 58–64.
21. Переверзев А. П., Зырянов С. К., Ушкалова Е. А., Чельцов В. В. Терапия бронхиальной астмы у детей: ингаляционные глюкокортикостероиды vs антагонисты лейкотриеновых рецепторов : обзор лит. // Consilium Medicum. 2018. № 20. С. 40–44.
22. Колосова Н. Г., Геппе Н. А., Шахназарова М. Д. Место антихолинэргических препаратов длительного действия в терапии бронхиальной астмы у детей // Вопр. практич. педиатрии. 2019. № 14. С. 68–72.
23. Сабитов А. У., Маракулина А. В. Превентивные меры воздействия на рекуррентные респираторные инфекции у детей дошкольного возраста с бронхиальной астмой // Практич. медицина. 2020. № 4. С. 40–44.
8. Samigullina N. V., Faizullina R. M. Osnovnye prediktory formirovaniia bronkhialnoi astmy u detei // Fundament. issled. 2013. No. 7. P. 170–173. (In Russian).
9. Gurina O. P., Blinov A. E., Varlamova O. N., Dementeva E. A., Stepanova A. A., Blinov G. A. Immunitet i atopiia: osobennosti u detei. Saint Petersburg : Meditsina: teoriia i praktika, 2019. P. 233–240. (In Russian).
10. Faizullina R. M., Tikhonova R. Z. Allergicheskii rinit kak faktor formirovaniia bronkhialnoi astmy u detei // Pediatriia. Consilium Medicum (pril. k zhurn.). 2017. No. 1. P. 89–92. (In Russian).
11. Minaeva N. V., Deviatkov E. A. Allergicheskaiia zaboлеваemost u patsientov raznykh voзрастnykh grupp // Permskii med. zhurn. 2019. No. 2. P. 68–74. (In Russian).
12. Starostina L. S. Ostraia respiratornaia virusnaia infektsiia u detei s bronkhialnoi astmoi // Pediatriia. Consilium Medicum (pril. k zhurn.). 2017. No. 3. P. 59–63. (In Russian).
13. Shabalov N. P. Detskie bolezni. Saint Petersburg: Piter, 2019. P. 227–230. (In Russian).
14. Nenasheva N. M. Kurenii i bronkhialnaia astma // Astma i allergiia. 2013. No. 1. P. 2–5. (In Russian).
15. Dobrynina O. D., Meshcheriakov V. V., Pavlov S. I., Mikshina V. S. Prognozirovanie riska formirovaniia bronkhialnoi astmy u detei v voзрастe 5 let i mladshe // Meditsina. 2017. No. 3. P. 23–37. (In Russian).
16. Petrova Yu. V., Kartysheva Yu. V., Koroleva D. R. Validizatsiia prediktivnogo indeksa astmy (API) v rossiiskoi populiatsii: dannye pilotnogo issledovaniia // RMZh. Med. obozrenie. 2019. No. 2. P. 124–132. (In Russian).
17. Kompiuternaia bronkhofonografiia respiratornogo tsikla / Ed. by N. A. Geppe, V. S. Malyshev. Moscow : Media Sfera, 2016. 108 p. (In Russian).
18. Gerasimova N. G., Balykova L. A., Chashina T. E., Vaskova N. A. Sovremennye podkhody k bazisnoi terapii bronkhialnoi astmy u detei // Praktich. meditsina. 2011. No. 3. P. 132–135 p. (In Russian).
19. Novik G. A., Khalaeva E. G. Sovremennye podkhody k bazisnoi terapii bronkhialnoi astmy u detei rannego voзрастa. Rol i mesto antileikotrienovykh preparatov // Lechashchii vrach. 2015. No. 12. URL: <https://www.lvrach.ru/2015/12/15436360> (accessed: 26.05.2021). (In Russian).
20. Szeffler S. J., Carlsson L. G., Uryniak T., Baker J. W. Budesonide Inhalation Suspension Versus Montelukast in Children Aged 2 to 4 Years with Mild Persistent Asthma // J Allergy Clin Immunol Pract. 2013. Vol.1. No. 1. P. 58–64.
21. Pereverzev A. P., Zyrianov S. K., Ushkalova E. A., Cheltsov V. V. Terapiia bronkhialnoi astmy u detei: ingaliatsionnye gliukokortikosteroidy vs antagonisty leukotrienovykh retseptorov : obzor lit. // Consilium Medicum. 2018. No. 3. P. 40–44. (In Russian).
22. Kolosova N. G., Geppe N. A., Shakhnazarova M. D. Mesto antikholinergicheskikh preparatov dlitelnogo deistviia v terapii bronkhialnoi astmy u detei // Vopr. praktich. pediatrii. 2019. No. 3. P. 68–72. (In Russian).
23. Sabitov A. U., Marakulina A. V. Preventivnye mery voздеistviia na rekurrentnye respiratornye infektsii u detei doshkolnogo voзрастa s bronkhialnoi astmoi // Praktich. meditsina. 2020. No. 4. P. 40–44. (In Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Головко Владимир Андреевич – аспирант кафедры детских болезней, Медицинский институт, Сургутский государственный университет, Сургут, Россия.

E-mail: golovko_va@surgu.edu.ru

Мещеряков Виталий Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских болезней, Медицинский институт, Сургутский государственный университет, Сургут, Россия.

E-mail: maryvitaly@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Vladimir A. Golovko – Postgraduate, Department of Children Diseases, Medical Institute, Surgut State University, Surgut, Russia.

E-mail: golovko_va@surgu.edu.ru

Vitaly V. Meshcheryakov – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head, Department of Children Diseases, Medical Institute, Surgut State University, Surgut, Russia.

E-mail: maryvitaly@yandex.ru