

НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ

Научная статья

УДК 616.248-053.2 3.1.9.

3.1.21. Педиатрия (медицинские науки)

doi: 10.17021/1992-6499-2024-3-80-86

АСТМАТИЧЕСКИЙ СТАТУС В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ У ПАЦИЕНТА С НЕТЯЖЕЛОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Наталья Анатольевна Ильенкова¹, Диана Фикретовна Сергиенко²,
Людмила Викторовна Степанова¹, Светлана Юрьевна Пастухова³,
Светлана Сергеевна Дворянская³

¹Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия

²Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

³Красноярская межрайонная клиническая больница № 20 имени И. С. Берзона, Красноярск, Россия

Аннотация. Главным принципом лечения бронхиальной астмы является рациональная базисная терапия с приоритетным назначением ингаляционных глюкокортикостероидов. Основу эффективности лечения определяет правильный выбор формы доставки лекарственных средств, обучение пациента навыкам ингаляции и постоянный контроль правильности использования ингалятора. В работе показано клиническое наблюдение формирования астматического статуса у ребенка с нетяжелой бронхиальной астмой. К ухудшению состояния и тяжелому обострению привело недостаточное поступление средств базисной терапии в респираторный тракт за счет неправильной техники ингаляции вследствие отсутствия навыков у пациента использования ингалятора. При этом на амбулаторном этапе обучение пациента и необходимый контроль за правильностью техники ингаляции не проводились.

Ключевые слова: бронхиальная астма, ингаляционное устройство, обострение, астматический статус, неотложная терапия, дети

Для цитирования: Ильенкова Н. А., Сергиенко Д. Ф., Степанова Л. В., Пастухова С. Ю., Дворянская С. В. Астматический статус в педиатрической практике у пациента с нетяжелой бронхиальной астмой // Астраханский медицинский журнал. 2024. Т. 19, № 3. С. 80–86. doi: 10.17021/1992-6499-2024-3-80-86.

OBSERVATION FROM PRACTICE

Original article

ASTHMATIC STATUS IN PEDIATRIC PRACTICE IN PATIENTS WITH MILD BRONCHIAL ASTHMA

Natal'ya A. Il'yenkova¹, Diana F. Sergienko², Lyudmila V. Stepanova¹,
Svetlana Y. Pastukhova³, Svetlana S. Dvoryanskaya³

¹Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

²Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

³Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital No. 20 named after I. S. Berzon, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. The main principle of the treatment of bronchial asthma is rational basic therapy, with priority appointment of inhaled glucocorticosteroids. The basis of the effectiveness of treatment is determined by the correct choice of the form of drug delivery, training the patient in inhalation skills and constant monitoring of the correct use of the inhaler. The article demonstrates the clinical observation of the formation of asthmatic status in a child with mild bronchial asthma. The deterioration of the condition and severe exacerbation was caused by insufficient intake of basic therapy funds into the respiratory tract due to improper inhalation

techniques due to the patient's lack of skills in using an inhaler. At the same time, the patient was not trained and the necessary control over the correctness of the inhalation technique was not carried out at the outpatient stage.

Key words: bronchial asthma, inhalation device, exacerbation, asthmatic status, emergency therapy, children

For citation: Ilyenkova N. A., Sergienko D. F., Stepanova L. V., Pastukhova S. Yu., Dvoryanskaya S. V. Asthmatic status in pediatric practice in a patient with mild bronchial asthma. Astrakhan Medical Journal. 2024; 19 (3): 80–86. doi: 10.17021/1992-6499-2024-3-80-86 (In Russ.).

Введение. Бронхиальная астма (БА) – это хроническое воспалительное заболевание, сопровождающееся угрозой приступов удушья, может стать причиной драматических исходов [1, 2]. Основными принципами лечения БА, направленными на достижение и поддержание контроля, следует считать проведение рациональной базисной терапии (БТ) и эффективное купирование симптомов [3, 4]. Приоритетной группой лекарственных средств для БТ остаются ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС) [1, 2]. Основу эффективности терапии БА составляют: приверженность пациента, рациональный выбор ингаляционного устройства, обучение навыкам ингаляции и оценка правильности использования ингалятора, особенно при смене ингаляционного устройства [2, 5–7].

Риск обострения сохраняется даже у пациентов с хорошо контролируемой БА, что обусловлено действием биологически активных веществ (гистамина, ацетилхолина, серотонина, лейкотриенов и др.), которые высвобождаются при межклеточных взаимодействиях в процессе воспаления [1, 2]. Главная цель лечения обострений БА – это быстрое устранение бронхиальной обструкции и гипоксемии [8–11]. Препаратами первого выбора для купирования приступа БА у пациентов до 12 лет являются коротко действующие β_2 -агонисты (КДБА) или их комбинация с ипратропия бромидом [1, 2]. Особого внимания заслуживают тяжелые обострения, относящиеся к опасным для жизни экстренным ситуациям, которые характеризуются значениями: пиковой скорости выдоха – 33–50 % от лучших значений, частоты дыхания (ЧД) – 25/мин., пульса – 110/мин. и невозможностью пациентом произнести фразу на одном выдохе [1, 2, 10].

Прогноз тяжелого обострения БА в первую очередь определяется своевременной диагностикой тяжести состояния и обязательным применением быстродействующих бронхолитиков, оксигенотерапии, и системных глюкокортикостероидов (СГКС) [10–13]. При отсутствии достаточного клинического эффекта после терапии КДБА, ипратропия бромидом, ИГКС, СГКС в течение 4 ч, допускается возможность рассмотреть парентеральное использование раствора сульфата магния или аминофиллина и более высоких доз СГКС [8, 9, 12, 13]. Самым серьезным проявлением БА является астматический статус (АС) – это эпизод выраженной и быстро прогрессирующей дыхательной недостаточности (ДН), сопровождающейся нарушением дренажной функции бронхов и возникновением гипоксемии [10–13].

Цель: продемонстрировать случай из педиатрической практики формирования угрожающего жизни состояния – астматического статуса у пациента с нетяжелой бронхиальной астмой из-за неправильного применения ингаляционного устройства для базисной терапии, показать важность обучения пациента навыкам техники ингаляций, особенно при смене ингалятора.

Клинический случай. В сентябре 2023 г. в приемное отделение детского соматического корпуса Красноярской межрайонной клинической больницы № 20 имени И. С. Берзона бригадой скорой медицинской помощи скорой медицинской помощи был доставлен мальчик 10 лет.

Жалобы при поступлении: одышка, свистящее дыхание и общая слабость.

Анамнез жизни: ребенок родился от первых родов в срок, развивался в соответствии с возрастными нормами. До 3 лет у пациента отмечались проявления атопического дерматита. В 7 лет впервые зарегистрирована бронхиальная обструкция. После чего мальчика беспокоил длительный сухой приступообразный кашель без признаков респираторной инфекции. В возрасте 8 лет диагностирован аллергический риноконъюнктивит с предположительной сенсibilизацией к пыльце деревьев (симптомы с апреля по май). Со слов мамы отмечаются симптомы в виде чихания и приступообразного кашля при контакте с теплокровными животными (преимущественно собака). При этом аллергодиагностика не осуществлялась.

Анамнез болезни. В 2021 г. поставлен диагноз: «Бронхиальная астма». Был определен объем БТ, соответствующий 3 ступени терапии БА – будесонид, суспензия в дозе 1000 мкг в сутки через компрессионный небулайзер. На фоне получаемой БТ отмечались редкие кратковременные симптомы

болезни (до 1–2 раз в месяц), которые купировались самостоятельно, ночных пробуждений из-за БА не отмечалось, физическая нагрузка не была ограничена. В марте 2023 г. пациенту была произведена смена ингаляционного устройства препарата будесонид на капсульный дозированный порошок ингалятор (ДПИ) с эквивалентной суточной дозой 400 мкг. При этом обучение пациента о правилах использования капсульного ДПИ врачом амбулаторного звена не проводилось. Со слов мамы в домашних условиях были трудности использования данного ингалятора – непонятны подготовка устройства к использованию, глубина и сила вдоха, отмечалось отсутствие ощущения полноценности проведенной ингаляции. Ребенок проводил ингаляцию «как получалось». Уже через месяц использования капсульного ДПИ участились приступы БА до 1–2 раз в неделю. Для купирования симптомов заболевания самостоятельно использовали ингаляции через небулайзер препарата будесонид, суспензия в дозе 500 мкг. В беседе с мамой выявлено, что КДБА для купирования приступов не применялись, так как от врача территориальной поликлиники была получена информация о том, что короткодействующие бронхолитики можно использовать только «в крайнем случае».

Данный приступ БА возник остро ночью в виде мучительного приступообразного кашля, утром появилось затрудненное дыхание, свистящие хрипы, которые были слышны на расстоянии. Самостоятельно была проведена ингаляция препаратом будесонид, суспензия в дозе 500 мкг, на фоне которой улучшения не отмечалось. После повторной ингаляции с ИГКС в связи с отсутствием эффекта была вызвана бригада скорой медицинской помощи. Ее специалисты установили: увеличение ЧД до 26 в мин., пульса – до 115 в мин и снижение сатурации (SpO₂) до 90 %. На дому был парентерально введен раствор преднизолона в дозе 60 мг с последующей госпитализацией.

При осмотре в приемном покое установлено тяжелое состояние пациента. Температура тела 36,2 °С. Сознание мальчика было спутанным, ребенок был вял, не способен произнести фразу на одном выдохе. Беспокоил приступообразный кашель. Регистрировалось чувство нехватки воздуха. Отмечалось втяжение межреберных промежутков. При осмотре кожных покровов выявлена их бледность, цианоз носогубного треугольника. Оценка органов дыхания установила, что грудная клетка правильной формы. Перкуссия грудной клетки выявила звук с коробочным оттенком. При аускультации легких выслушивалось ослабленное дыхание по всем легочным полям, отмечались сухие свистящие хрипы. Регистрировалась экспираторная одышка с ЧД до 50/мин. Значение пиковой скорости выдоха составляло 20 % от нормы, SpO₂ – 82–83 %. При аускультации сердца выслушивалась синусовая тахикардия с ЧСС до 140–150/мин. Артериальное давление составляло 111/67–108/62 мм рт. ст. Живот при пальпации был мягкий, безболезненный. Перистальтика не выслушивалась. Мочеиспускание у ребенка сохранялось самостоятельное.

С учетом тяжести состояния ребенок был госпитализирован в палату интенсивной терапии педиатрического отделения.

При обследовании в первые сутки в клиническом анализе крови был установлен лейкоцитоз до 14,8 10⁹/л с увеличением лимфоцитов до 79 %, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – 14 мм/ч; показатели кислотно-основного состояния (КОС) крови составляли: pH 7,30 pCO₂ 33 mmHg pO₂ 55 mmHg; оценка электролитного статуса установила содержание Na⁺ – 130 ммоль/л, K⁺ – 2,2 ммоль/л; Ca²⁺ – 0,12 ммоль/л; уровень глюкозы крови составил 5,7 ммоль/л; лактат – 1,2 ммоль/л; гематокрит (НСТ) – 29 %, pH (Т) – 7,38, pCO₂ (Т) – 55,0 mmHg, Ca²⁺ (pH 7,4) – 0,12 ммоль/л; HCO₃ – 16,2 ммоль/л, HCO₃ std – 17,4 ммоль/л, TCO₂ – 17,2 ммоль/л, BEef – 9,1 ммоль/л BE(V) – 9,3 ммоль/л, SO₂ – 84 %, гемоглобин – 96 г/л.

Биохимические показатели крови не были изменены. Уровень общего иммуноглобулина Е сыворотки крови составил 583 Ед/мл (при норме до 90 Ед/мл). Общий анализ мочи патологии не выявил.

Проведенное рентгенологическое обследование грудной клетки не установило травматических, деструктивных изменений видимых ребер и грудного отдела позвоночника, а также инфильтративных и очаговых теней в легких, деформаций легочного рисунка. Корни были структурны, не расширены, Тень средостения не смещена. Купола диафрагмы ровные, четкие. Синусы свободны.

На основании клинико-anamnestических данных выставлен диагноз: «Бронхиальная астма, атопическая, средней степени тяжести, тяжелое обострение ДН 2–3. Астматический статус 1».

Находясь в палате интенсивной терапии, пациент получил лечение:

- оксигенотерапия увлажненным кислородом через лицевую маску (FiO₂-0,4–0,6) до достижения показателей SpO₂ не менее 95 % при дыхании атмосферным воздухом, длительностью 4 дня;

- фенотерол + ипратропия бромид, раствор 0,25 мг + 0,5 мг/мл, в объеме 0,8 мл + натрия хлорид, раствор 0,9 %, в объеме 2 мл в виде ингаляции через компрессионный небулайзер, 4 раза в день, курсом 6 дней;

- будесонид, суспензия 500 мкг/мл, в объеме 1 мл + раствор натрия хлорида 0,9 %, в объеме 2 мл в виде ингаляции через компрессионный небулайзер, 2 раза в день, курсом 10 дней;

- преднизолон, раствор 30 мг/мл, в объеме 4 мл + натрия хлорид, раствор 0,9 %, в объеме 100 мл внутривенного (в/в) введения через инфузомат 5 мл/час в течение 20 ч 48 мин, курсом 2 дня, затем преднизолон, раствор 30 мг/мл, в объеме 1 мл + натрия хлорид, раствор 0,9 %, в объеме 100 мл в виде в/в капельного введения, 2 раза в день, курсом 2 дня;

- аминофиллин, раствор 24 мг/мл, в объеме 8 мл + натрия хлорид, раствор 0,9 %, в объеме 200 мл в виде внутривенного капельного введения, со скоростью 250 мл/ч в течение 50 мин. – однократно в первый день госпитализации (по жизненным показаниям и по заключению врачебной комиссии в связи с тяжелым обострением БА и отсутствием достаточного клинического эффекта после ингаляционной терапии КДБА, ипратропия бромидом, ИГКС, СГКС в течение 4 ч) [10, 11].

На фоне проведенного лечения положительная динамика была зарегистрирована в виде снижения одышки до 24 в мин. – на 2 день лечения, улучшения самочувствия (ребенок мог самостоятельно передвигаться, появился аппетит) – на 3 день, стабилизации SpO₂ до 95–98 % на дыхании атмосферным воздухом – на 4 день, уменьшение физикальных признаков бронхиальной обструкции – на 3 день и полное их купирование – на 7 день терапии.

В результате динамического наблюдения инструментально-лабораторных показателей в клиническом анализе крови установлено: снижение лейкоцитов до 7,4 10⁹/л, нормализация лимфоцитов – до 38 %, СОЭ – до 5 мм/ч и стабилизация значений КОС крови. Показатели спирограммы на 9 день лечения были зарегистрированы в нормальном диапазоне: жизненная емкость легких – 82 % и объем форсированного выдоха за первую секунду – 90 % от нормативных значений.

Пациент выписан из стационара на 10 сутки в удовлетворительном состоянии.

Описанное клиническое наблюдение демонстрирует, что исход тяжелого обострения БА определяется своевременностью оценки тяжести состояния больного, выявления признаков тяжелого обострения, особенно АС (нарастание одышки, ДН, гипоксемии) и оказания медицинской помощи в соответствии с установленной тяжестью приступа БА.

Для купирования обострения ребенок получил оксигенотерапию, ингаляционный бронхолитик короткого действия в комбинации с ипратропия бромидом, ИГКС и парентерально ГКС, что является основой терапии АС [14]. Кроме того, по жизненным показаниям и по заключению врачебной комиссии был однократно введен аминофиллин, раствор 2,4 % в связи с отсутствием достаточного клинического эффекта после терапии, проводимой пациенту в течение 4 ч [10, 11].

Однако основной причиной развития АС у пациента стала неадекватная противовоспалительная терапия за счет неправильной техники ингаляции и отсутствия контроля эффективности лечения на этапе амбулаторного звена. Залогом достижения положительных результатов лечения бронхолегочной патологии является правильный выбор формы доставки лекарственных средств в бронхи [6, 7]. Оптимальным устройством для ингаляционной терапии пациентов всех возрастов является небулайзер, процедура ингаляции через который технически проста и удобна и не требует специальных навыков, что определяет эффективность терапии без особых усилий со стороны пациента [6]. Так, в данной ситуации использование препарата БТ через компрессионный небулайзер позволяло достигнуть хорошего контроля над БА.

В последующем была произведена смена ингаляционного устройства на капсульный ДПИ, применение которого требует определенных навыков, кардинально отличающихся от техники использования небулайзера. Основными правилами выполнения ингаляции через капсульный ДПИ являются: правильная установка капсулы в устройство, обязательный выдох перед ингаляцией, быстрый и глубокий вдох лекарственного средства продолжительностью 2–3 с, далее задержка дыхания, затем спокойный выдох и проверка остатков порошка в капсуле после ингаляции. Аналитические данные о наличии ошибок при использовании капсульного ДПИ показывают, что около 30 % пациентов допускают ошибки при подготовке устройства к использованию, 46 % больных

не осуществляют глубокий выдох перед ингаляцией, 30–40 % пациентов осуществляют вдох лекарства без усилий, 46 % больных не задерживают дыхание после вдоха и примерно 1/3 больных не осуществляет визуальную проверку капсулы после ингаляции [7].

Представленное клиническое наблюдение показывает, что несмотря на то, что пациент был переведен на эквивалентную дозу ИГКС, соответствующий предыдущему объему БТ, лечащий врач не учел отсутствие у пациента навыков использования капсульного ДПИ и необходимость его обучения. В последующем в связи с непониманием техники использования устройства ингаляции проводились с нарушениями, что привело к снижению клинического эффекта. В процессе наблюдения за пациентом на амбулаторном этапе учащение симптомов БА должно было насторожить лечащего врача и мотивировать на поиск причин ухудшения состояния [1]. Кроме того, мама мальчика была дезинформирована о необходимости применения в первую очередь КДБА или их комбинации с ипратропия бромидом для купирования обострений БА [1, 2].

Заключение. Представленное клиническое наблюдение демонстрирует, что астматический статус может сформироваться даже у пациентов с нетяжелой бронхиальной астмой. Важными факторами профилактики обострений бронхиальной астмы, особенно тяжелых, является рациональный выбор ингаляционного устройства с обязательным обучением пациента навыкам техники ингаляций, особенно при смене ингалятора, регулярная оценка эффективности терапии и правильности использования ингаляционного устройства, а также составление и обсуждение с пациентом плана рациональной тактики при обострении.

Раскрытие информации. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2023. URL: www.ginaasthma.org.
2. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». 6-е изд., перераб. и доп. Москва: МедКом-Про, 2021. 228 с.
3. Геппе Н. А., Кондюрина Е. Г., Ревякина В. А., Малахов А. Б., Колосова Н. Г. Терапия бронхиальной астмы у детей: возрастные аспекты. Педиатрия // Consilium Medicum. 2021. № 2. С. 113–122. doi: 10.26442/26586630.2021.2.200928.
4. Суровенко Т. Н., Глушкова Е. Ф. Терапия и контроль бронхиальной астмы у детей и подростков // Медицинский совет. 2020. № 10. С. 101–107. doi: 10.21518/2079-701X-2020-10-101-107.
5. Ильенкова Н. А., Черепанова И. В., Вохмина Т. А. Проблемы приверженности к терапии у детей с бронхиальной астмой // Педиатрическая фармакология. 2016. Т. 13, № 6. С. 565–570. doi: 10.15690/pf.v13i6.1670.
6. Потапова Н. Л. Место небулайзерной терапии в лечении бронхиальной астмы у детей // Медицинский совет. 2022. Т. 16, № 1. С. 82–87. doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-1-82-87.
7. Терехова Е. П., Ненашева Н. М., Терехов Д. В. Персонализированный подход к выбору ингалятора и режиму терапии бронхиальной астмы // Практическая пульмонология. 2019. № 4. С. 3–12.
8. Annuaupattanon K., Limjindaporn C., Srivilaithon W., Dasanadeba I. Characteristics and outcomes of treatment in status asthmaticus patients at emergency department. Asian Pac // Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2019. Vol. 37, no. 2. P. 87–93. doi: 10.12932/AP-261217-0224.
9. Mahesh S., Ramamurthy M. B. Management of Acute Asthma in Children // Indian Journal of Pediatrics. 2022. Vol. 89, no. 4. P. 366–372.
10. Овсянников Д. Ю., Фурман Е. Г., Елисева Т. И. Бронхиальная астма у детей / под ред. Д. Ю. Овсянникова. Москва: РУДН, 2019. 211 с.
11. Неотложная помощь у детей: пер. с нем. / З. Мюллер, Т. Маттиас; под ред. Л. С. Намазовой-Барановой,

Т. В. Куличенко. Москва: МЕДпрессинформ, 2014. 304 с.

12. Aralihond A., Shanta Z., Pullattayil A., Powell C. V. E. Treating acute severe asthma attacks in children: using aminophylline // *Breathe* (Sheff). 2020. Vol. 16, no. 4. P. 200081. doi: 10.1183/20734735.0081-2020.

13. Mega T. A., Gugsu H., Dejenie H., Hussien H., Lulseged K. Safety and Effectiveness of Magnesium Sulphate for Severe Acute Asthma Management Among Under-five Children: Systematic Review and Meta-analysis // *Journal of Asthma and Allergy*. 2023. No. 16. P. 241–247. doi: 10.2147/JAA.S390389. eCollection 2023.

14. Ильенкова Н. А., Степанова Л. В., Коноплева О. С., Алексеева О. В., Пастухова С. Ю. Астматический статус в педиатрической практике. Клинический случай // *Пермский медицинский журнал*. 2019. Т. 36, № 4. С. 88–96. doi: 10.17816/pmj36488-96.

References

1. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2023. URL: www.ginaasthma.org.

2. Natsionalnaya programma “Bronkhialnaya astma u detey. Strategiya lecheniya i profilaktika” = The national program “Bronchial asthma in children. Treatment strategy and prevention”. 6th ed., rep. and add. Moscow: MedCom-Pro; 2021: 228 p. (In Russ.).

3. Geppe N. A., Kondyurina E. G., Revyakina V. A., Malakhov A. B., Kolosova N. G. Therapy of bronchial asthma in children: age-related aspects. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2021; 2: 113–122. doi: 10.26442/26586630.2021.2.200928 (In Russ.).

4. Surovenko T. N., Glushkova E. F. Therapy and control of bronchial asthma in children and adolescents. *Meditinskiy sovet = Medical Council*. 2020; 10: 101–107. doi: 10.21518/2079-701X-2020-10-101-107 (In Russ.).

5. Ilyenkova N. A., Cherepanova I. V., Vokhmina T. A. Problems of adherence to therapy in children with bronchial asthma. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric pharmacology*. 2016; 13 (6): 565–570. doi: 10.15690/pf.v13i6.1670 (In Russ.).

6. Potapova N. L. The place of nebulizer therapy in the treatment of bronchial asthma in children. *Meditinskiy sovet = Medical advice*. 2022; 16 (1): 82–87. doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-1-82-87 (In Russ.).

7. Terekhova E. P., Nenasheva N. M., Terekhov D. V. Personalized approach to the choice of an inhaler and treatment regimen for bronchial asthma. *Prakticheskaya pulmonologiya = Practical pulmonology*. 2019; 4: 3–12 (In Russ.).

8. Amnuaypattanapon K., Limjindaporn C., Srivilaithon W., Dasanadeba I. Characteristics and outcomes of treatment in status asthmaticus patients at emergency department. *Asian Pac. Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2019; 37 (2): 87–93. doi: 10.12932/AP-261217-0224.

9. Mahesh S., Ramamurthy M. B. Management of Acute Asthma in Children. *Indian Journal of Pediatrics*. 2022; 89 (4): 366–372. doi: 10.1007/s12098-021-04051-6.

10. Ovsyannikov D. Y. Bronkhialnaya astma u detey = Bronchial asthma in children. Moscow: Peoples' Friendship University of Russia; 2019: 211 p. (In Russ.).

11. Namazova-Baranova L. S., Kulichenko T. V. Neotlozhnaya pomoshch u detey = Emergency care for children. Moscow: MEDpressinform; 2014: 304 p. (In Russ.).

12. Aralihond A., Shanta Z., Pullattayil A., Powell C. V. E. Treating acute severe asthma attacks in children: using aminophylline. *Breathe* (Sheff). 2020; 16 (4): 200081. doi: 10.1183/20734735.0081-2020.

13. Mega T. A., Gugsu H., Dejenie H., Hussien H., Lulseged K. Safety and Effectiveness of Magnesium Sulphate for Severe Acute Asthma Management Among Under-five Children: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Asthma and Allergy*. 2023; 16: 241–247. doi: 10.2147/JAA.S390389. eCollection 2023.

14. Ilyenkova N. A., Stepanova L. V., Konopleva O. S., Alekseeva O. V., Pastukhova S. Y. Asthmatic status in pediatric practice. Clinical case. *Permskiy meditsinskiy zhurnal = Perm Medical Journal*. 2019; 36 (4): 88–96. doi: 10.17816/pmj36488-96 (In Russ.).

Информация об авторах

Н. А. Ильенкова, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских болезней, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск,

Россия, ORCID: 0000-0001-8058-7806, e-mail: ilenkova1@mail.ru;

Д. Ф. Сергиенко, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской педиатрии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0002-0875-6780, e-mail: gazken@rambler.ru;

Л. В. Степанова, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских болезней, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия, ORCID: 0000-0003-3241-7655, e-mail: stepanova1udmila1@mail.ru;

С. Ю. Пастухова, врач-педиатр, заместитель главного врача, Красноярская межрайонная клиническая больница № 20 имени И. С. Берзона, Красноярск, Россия, ORCID: 0009-0009-5587-5940, e-mail:

pastuhova20@mail.ru;

С. С. Дворянская, врач-педиатр, Красноярская межрайонная клиническая больница № 20 имени И. С. Берзона, Красноярск, Россия, ORCID: 0009-0005-2924-6674, e-mail: dvor.swetlana@yandex.ru.

Information about the authors

N. A. Il'yenkova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Krasnoyarsk State Medical University named after professor V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia, ORCID: 0000-0001-8058-7806, e-mail: ilenkova1@mail.ru;

D. F. Sergienko, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-0875-6780, e-mail: gazken@rambler.ru;

L. V. Stepanova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department, Krasnoyarsk State Medical University named after professor V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia, ORCID: 0000-0003-3241-7655, e-mail: stepanovvaludmilal@mail.ru;

S. Yu. Pastukhova, Pediatrician, Deputy Chief Physician, Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital No. 20 named after I. S. Berzon, Krasnoyarsk, Russia, ORCID: 0009-0009-5587-5940, e-mail: pastuhova20@mail.ru;

S. S. Dvoryanskaya, Pediatrician, Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital No. 20 named after I. S. Berzon, Krasnoyarsk, Russia, ORCID: 0009-0005-2924-6674, e-mail: dvor.swetlana@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 19.01.2024; одобрена после рецензирования 02.09.2024; принята к публикации 10.09.2024.

The article was submitted 19.01.2024; approved after reviewing 02.09.2024; accepted for publication 10.09.2024.