

Социально-психологические проблемы у подростков с неконтролируемым течением бронхиальной астмы

Л.С. Эверт^{1,2}, С.Ю. Терещенко¹, М.В. Шубина¹, Н.Н. Горбачева¹, Ю.Р. Костюченко¹

¹ НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»
660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3г

² Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова
655017, г. Абакан, ул. Ленина, 90

Резюме

Цель исследования – изучить наличие социально-психологических проблем и их особенности у подростков с неконтролируемым течением бронхиальной астмы (БА). **Материал и методы.** Обследовано 212 подростков с БА – пациентов легочно-аллергологического центра: 90 человек с неконтролируемой БА (основная группа), 22 – с частично контролируемой и 100 – с контролируемой БА (группы сравнения); 136 (64,2 %) мальчиков и 76 (35,8 %) девочек; возраст 14 [13; 15] лет (медиана [нижняя квартиль; верхняя квартиль]). Исследовали особенности просоциального поведения, наличие и выраженность эмоциональных расстройств. Определяли значения суммарного балла шкал применяемого психометрического опросника (тест Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ). Оценивали показатели в основной группе и группах сравнения, в том числе с учетом возраст-половой принадлежности. **Результаты.** У подавляющего большинства обследованных характеристики обеих шкал опросника, независимо от контролируемости БА, пола и возраста подростков, не отклонялись от нормы. Второе и третье ранговые места занимали соответственно пограничные и отклоняющиеся от нормы показатели. Средние значения суммарного балла шкал опросника были выше у подростков с неконтролируемой БА, как мальчиков, так и девочек. **Заключение.** Необходимо проведение дальнейших исследований, направленных на диагностику ассоциированных с неконтролируемой БА социально-психологических проблем для их своевременной коррекции с целью достижения контроля за течением астмы, повышения эффективности лечения и улучшения прогноза у подростков с данной патологией.

Ключевые слова: подростки, бронхиальная астма, контролируемая астма, частично контролируемая астма, неконтролируемая астма, просоциальное поведение, эмоциональные симптомы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке поискового научного исследования НИИ медицинских проблем Севера «Разработка технологий оценки риска и маркеров неконтролируемого течения бронхиальной астмы у детей» 2024–2026 гг.

Автор для переписки: Эверт Л.С., e-mail: lidiya_evert@mail.ru

Для цитирования: Эверт Л.С., Терещенко С.Ю., Шубина М.В., Горбачева Н.Н., Костюченко Ю.Р. Социально-психологические проблемы у подростков с неконтролируемым течением бронхиальной астмы. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2024;44(6):231–241. doi: 10.18699/SSMJ20240625

Socio-psychological problems in adolescents with uncontrolled bronchial asthma

L.S. Evert^{1,2}, S.Yu. Tereshchenko¹, M.V. Shubina¹, N.N. Gorbacheva¹, Yu.R. Kostyuchenko¹

¹ Research Institute of Medical Problems of the North of Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

660022, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznyaka st., 3g

² Khakass State University named after N.F. Katanova
655017, Abakan, Lenina st., 90

Abstract

The purpose of the study is to study the presence and characteristics of socio-psychological problems in adolescents with uncontrolled bronchial asthma (BA). **Material and methods.** We examined 212 adolescents with BA – patients of the pulmonary allergy center: 90 people with uncontrolled BA (the main group), 22 – with partially controlled asthma and 100 – with controlled asthma (the comparison groups); 136 (64.2 %) boys and 76 (35.8 %) girls; age 14 [13; 15] years (median [lower quartile; upper quartile]). The characteristics of prosocial behavior, the presence and severity of emotional disorders were studied. The values of the total score of the scales of the psychometric questionnaire used (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ test) were determined. The indicators were assessed in the main and comparison groups, including taking into account age and gender. **Results.** In the vast majority of those examined, the characteristics of both scales of the questionnaire, regardless of the controllability of asthma, gender and age of adolescents, did not deviate from the norm. The second and third ranking places were occupied by borderline and deviating indicators, respectively. The average values of the total scores of the questionnaire scales were higher in adolescents with uncontrolled BA, both boys and girls. **Conclusions.** It is necessary to conduct further research aimed at diagnosing socio-psychological problems associated with uncontrolled BA for their timely correction in order to achieve control over the course of asthma, increase the effectiveness of treatment and improve the prognosis in adolescents with this pathology.

Key words: adolescents, bronchial asthma, controlled asthma, partially controlled asthma, uncontrolled asthma, prosocial behavior, emotional symptoms.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study was carried out with the financial support of an exploratory scientific study of the Research Institute of Medical Problems of the North “Development of technologies for assessing risk factors and markers of uncontrolled bronchial asthma in children” 2024–2026.

Correspondence author: Evert L.S., e-mail: lidiya_evert@mail.ru

Citation: Evert L.S., Tereshchenko S.Yu., Shubina M.V., Gorbacheva N.N., Kostyuchenko Yu.R. Socio-psychological problems in adolescents with uncontrolled bronchial asthma. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal = Siberian Scientific Medical Journal*. 2024;44(6):231–241. doi: 10.18699/SSMJ20240625

Введение

Бронхиальная астма (БА) является одним из наиболее распространенных хронических заболеваний среди детей и подростков, существенно влияющих на качество жизни пациентов и их семей [1, 2]. В XXI в. данная патология продолжает оставаться чрезвычайно актуальной проблемой современной педиатрии. На сегодняшний день распространенность БА у детей варьирует от 5 до 10 % и почти в 2 раза превышает уровень заболеваемости взрослых [3, 4]. БА ухудшает психическое здоровье пациентов, существенно снижает качество их жизни, в половине случаев приводит к инвалидности. Тяжелые формы сопряжены с риском летальности [5].

В последние годы значительно возросла роль психоэмоциональных и психосоциальных факторов в этиологии и патогенезе БА [6–8]. Эмоциональные переживания, стрессы являются благоприятной почвой для обострения заболевания, эмоции являются самым мощным предшественником астматического приступа [9, 10]. К обострению БА могут привести различные триггеры, индуцирующие воспаление дыхательных путей или провоцирующие острый бронхоспазм. Значимыми триггерами могут быть эмоциональные

реакции и психосоциальные факторы [11]. Особенности психоэмоционального статуса, нежелание постоянно применять препараты, недооценка тяжести болезни, курение (активное и пассивное, в том числе электронных сигарет) являются факторами, предрасполагающими к низкому уровню контроля БА [11, 12].

Несмотря на достигнутые успехи в диагностике и лечении, контроль над заболеванием остается недостаточным у значительной части пациентов. Это обусловлено как сложностью патофизиологических механизмов БА, так и влиянием психосоциальных факторов на течение болезни. Актуальной и нерешенной является проблема психосоциальной коморбидности у подростков с отсутствием контроля БА [13]. БА у подростков часто ассоциирована с наличием симптомов тревоги [14] и депрессии [15]. В этой связи актуальной является оценка коморбидных психосоциальных проблем у подростков с неконтролируемым течением заболевания с использованием высоко информативных, международно принятых опросников.

Таким образом, изучение психоэмоционального состояния и социально-психологических проблем у подростков, страдающих БА, особенно при отсутствии контроля за ее течением, является

актуальной проблемой, требующей незамедлительного решения, что и обусловило необходимость проведения нашей работы, целью которой было изучение наличия и особенностей социально-психологических проблем у подростков с неконтролируемым течением БА.

Материал и методы

Проведение исследования одобрено комитетом по биомедицинской этике ФИЦ Красноярский научный центр СО РАН. Информированное согласие получено от родителей или опекунов подростков 12–14 лет и самих подростков в возрасте 15 лет и старше.

Объектом исследования была клиническая выборка 212 подростков с БА – пациентов легочно-аллергологического центра, в том числе 90 (42,4 %) – с неконтролируемой БА (НКБА), 22 (10,4 %) – с частично контролируемой БА (ЧКБА) и 100 (47,2 %) – с контролируемой БА (КБА). Распределение пациентов по полу было следующим: 136 (64,2 %) мальчиков и 76 (35,8 %) девочек. Возраст обследованных составил 14 [13; 15] лет (медиана [нижняя квартиль; верхняя квартиль], Me [Q1; Q3]). Основная группа включала подростков с НКБА, в группы сравнения включены лица с ЧКБА и КБА. Число мальчиков с НКБА составило 60 (28,3 %), их возраст – 14 [13; 16] лет; девочек с НКБА – 30 (14,2 %), их возраст – 15 [13; 16] лет; мальчиков с ЧКБА – 18 (8,5 %), их возраст – 14 [13; 16] лет; девочек с ЧКБА – 4 (1,9 %), их возраст – 17 [14; 17] лет; мальчиков с КБА – 58 (27,3 %), их возраст – 14 [13; 15] лет; девочек с КБА – 42 (19,8 %), их возраст – 14 [13; 15] лет.

Сбор информации осуществляли с использованием стандартизованного скринингового опросника «Сильные стороны и трудности» (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ) [16], русскоязычная версия которого ранее валидизирована Е.Р. Слободской и соавт. [17]. Опросник состоит из 25 утверждений, касающихся нарушений эмоционального состояния, проблемного и социально одобряемого поведения у подростка за последние 6 месяцев. Ответы оцениваются по 3-балльной шкале Лайкерта как «неверно», «отчасти верно» или «верно» и группируются по шести шкалам. Каждая шкала состоит из пяти пунктов, общая оценка определяется суммированием соответствующих значений.

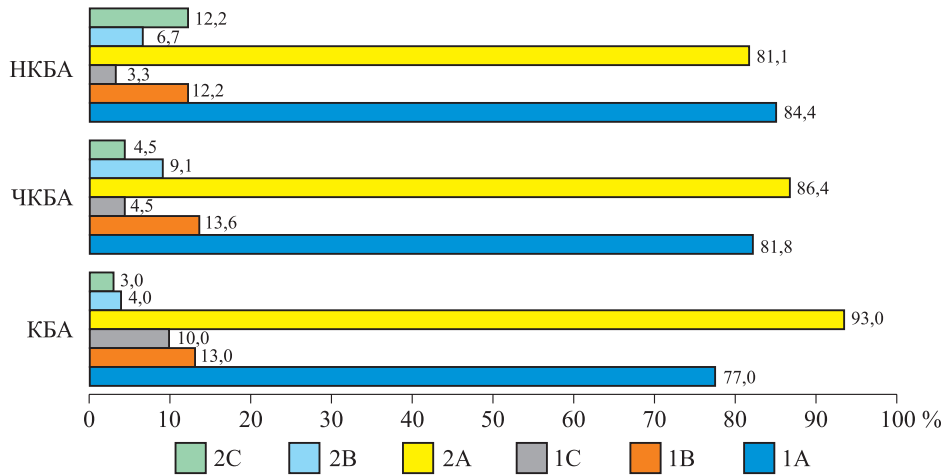
Дизайн исследования включал изучение у подростков основной группы (с НКБА) и двух групп сравнения (с ЧКБА и КБА) характеристик показателей (нормальные, пограничные, отклоняющиеся) двух шкал опросника SDQ: «Просоциальное поведение» и «Эмоциональные симптомы».

Оценивали показатели в основной группе обследованных и группах сравнения, в том числе – с учетом пола (мальчики, девочки) и принадлежности к младшей (12–14 лет) и старшей (15–18 лет) возрастным группам. Контролируемость течения БА оценивалась с использованием шкалы «Тест по контролю над астмой (АСТ), Asthma Control test (АСТ)» для подростков с 12 лет и старше [18, 19]. Шкала АСТ включает в себя 5 пунктов для самостоятельного заполнения пациентом с 12 лет и старше, каждому пункту присваивается значение от 1 до 5 баллов, которые затем суммируются (общее значение шкалы – 5–25 баллов). Сумма 25 баллов означает полный контроль; сумма 20–24 балла означает, что БА контролируется частично; сумма 19 баллов и меньше свидетельствует о НКБА.

Формой представления количественных показателей были Me [Q1; Q3], Mo (мода). Бинарные признаки представлены в виде абсолютных величин и относительных частот объектов исследования (n , %), границ 95%-го доверительного интервала (95 % ДИ), оцененного по методу Уилсона и рассчитанного с использованием онлайн-калькулятора. Уровень значимости различий (p) для количественных показателей при сравнении двух несвязанных выборок оценивался по критерию Манна – Уитни, для бинарных признаков – по критерию χ^2 Пирсона. Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Характерные особенности показателей по шкалам «Просоциальное поведение» и «Эмоциональные симптомы» у подростков с различным течением БА представлены на рисунке. Из общего числа обследованных у 171 (80,7 %) подростка просоциальное (социальное одобряемое) поведение было нормальным, у 27 (12,7 %) выявлены пограничные отклонения показателя и у 14 (6,6 %) верифицировано отклоняющееся от нормы просоциальное поведение. Статистически значимых различий между группами с КБА, ЧКБА и НКБА по всем рассматриваемым градациям не установлено (см. рисунок). По шкале «Эмоциональные симптомы» статистически значимые различия установлены среди подростков без отклонений эмоционального статуса от нормы: в группе с КБА таких лиц было больше, чем в группе с НКБА ($p = 0,0138$). Межгрупповые различия выявлены также среди подростков со значительно выраженными отклонениями от нормы эмоционального статуса: в группе с НКБА таких



Нормальные (1А), пограничные (1В) и отклоняющиеся (1С) показатели по шкале «Просоциальное поведение»; нормальные (2А), пограничные (2В) и отклоняющиеся (2С) показатели по шкале «Эмоциональные симптомы» у подростков с КБА, ЧКБА и НКБА, %

Normal (1A), borderline (1B) and deviant (1C) scores on the Prosocial Behavior scale; normal (2A), borderline (2B) and abnormal (2C) scores on the "Emotional Symptoms" scale in adolescents with controlled, partially controlled and uncontrolled BA, %

лиц было значительно больше, чем в группе с КБА ($p = 0,0151$) (см. рисунок).

Нами проведено также сравнение изучаемых показателей в зависимости от принадлежности подростка к возрастной группе – младшей (12–14 лет) или старшей (15–18 лет). Анализ межгрупповых различий показателей шкалы «Просоциальное поведение» в двух возрастных группах подростков с КБА, ЧКБА и НКБА статистически значимых различий не выявил. По шкале «Эмоциональные симптомы» установлена большая численность подростков 12–14 лет с отсутствием нарушений эмоционального статуса в группе с КБА в сравнении с лицами аналогичного возраста в группе с НКБА – соответственно 93,7 и 76,5 % ($p = 0,0078$). Пограничные (умеренно выраженные) отклонения в эмоциональном статусе чаще регистрировались у подростков 12–14 лет с НКБА, тогда как среди обследованных старшей возрастной группы (15–18 лет) с НКБА таких лиц не выявлено (соответственно 11,8 и 0,0 %, $p = 0,0266$), подростков 15–18 лет с умеренно выраженными отклонениями эмоционального статуса было больше в группе с ЧКБА, чем в группе с НКБА (соответственно 12,5 и 0,0 %, $p = 0,0256$).

Кроме анализа межгрупповых различий показателей и их градаций по шкалам, мы проанализировали внутригрупповые различия по каждой из двух шкал опросника. Второе ранговое место занимали пограничные градации признака, треть – отклоняющиеся. В табл. 1 представлены результаты сравнительного анализа особенностей просоциального (социально одобряемого) пове-

дения подростков с различной контролируемостью БА.

Во всех сравниваемых группах независимо от степени контролируемости БА у подростков преобладало нормальное (без отклонений) просоциальное поведение, частота его встречаемости практически в 100 % случаев имела статистически значимые внутригрупповые различия с умеренно- и выраженными отклонениями поведения. Второе ранговое место в структуре просоциального поведения занимали пограничные (умеренно выраженные) его отклонения, но статистически значимые внутригрупповые различия с выраженными отклонениями данного показателя имели место только у подростков с неконтролируемой БА в общей выборке обследованных (без разделения по полу), а также у мальчиков с НКБА (см. табл. 1). В табл. 2 представлены результаты сравнительного анализа наличия и степени выраженности эмоциональных симптомов у подростков в зависимости от контролируемости у них БА. Выраженность симптомов эмоционального статуса, не отклоняющихся от нормы, преобладала у всех обследованных подростков. Относительно встречаемости отклонений от нормы эмоционального статуса, мы констатировали тенденцию к большей частоте значительно выраженных эмоциональных симптомов среди подростков с НКБА, а умеренно выраженных – среди подростков с ЧКБА, хотя отмеченные внутригрупповые различия не достигали уровня статистической значимости. Более высокой была частота встречаемости значительно выраженных отклонений от

Таблица 1. Характеристика просоциального поведения у подростков с БА
Table 1. Characteristics of prosocial behavior in adolescents with bronchial asthma

Группа	Без отклонений (а)		Отклонения умеренно выражены (b)		Отклонения значительно выражены (с)		p
	n (%)	95 % ДИ	n (%)	95 % ДИ	n (%)	95 % ДИ	
В общей группе обследованных							
КБА, n = 100	77 (77,0)	67,8–84,2	13 (13,0)	7,8–21,0	10 (10,0)	5,5–17,4	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,5061$
ЧКБА, n = 22	18 (81,8)	61,5–92,7	3 (13,6)	4,7–33,3	1 (4,6)	0,8–21,8	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,2943$
НКБА, n = 90	76 (84,4)	75,6–90,5	11 (12,2)	7,0–20,6	3 (3,3)	1,1–9,3	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,0260$
В группах мальчиков и девочек							
КБА, мальчики, n = 58	41 (70,7)	58,0–80,8	9 (15,5)	8,4–26,9	8 (13,8)	7,2–24,9	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,7929$
КБА, девочки, n = 42	36 (85,7)	72,2–93,3	4 (9,5)	3,8–22,1	2 (4,8)	1,3–15,8	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,2270$
ЧКБА, мальчики, n = 18	14 (100,0)	54,8–91,0	0 (0,0)	0,0–17,6	0 (0,0)	0,0–17,6	$p_{a-b} = 0,0002$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,2889$
ЧКБА, девочки, n = 4	4 (81,8)	51,0–100,0	3 (13,6)	30,1–95,4	1 (4,6)	4,6–69,9	$p_{a-b} = 0,0047$ $p_{a-c} = 0,0047$ $p_{b-c} -$
НКБА, мальчики, n = 60	49 (81,7)	70,1–89,4	9 (15,0)	8,1–26,1	2 (3,3)	0,9–11,4	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,0268$
НКБА, девочки, n = 30	27 (90,0)	74,4–96,5	2 (6,7)	1,8–21,3	1 (3,3)	0,6–16,7	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,5536$
Всего, n = 212	171 (80,7)	74,8–85,4	27 (12,7)	8,9–17,9	14 (6,6)	4,0–10,8	

нормы эмоциональных симптомов у подростков общей выборки с НКБА и у девочек с НКБА (см. табл. 2).

Результаты сравнительного анализа количественных значений суммарного балла по каждой из двух шкал опросника с учетом контролируемости течения БА и половой принадлежности подростков отражены в табл. 3.

Мальчики с НКБА отличались более высокими значениями суммарного балла шкалы «Просоциальное поведение» в сравнении с мальчиками из группы с КБА. Аналогичными были различия величин суммарного балла по шкале «Эмоциональные симптомы» между указанными выше группами девочек. Кроме того, более высокими средними значениями суммарного балла по шкале «Эмоциональные симптомы» характеризова-

лись девочки с НКБА в отличие от мальчиков такой же группы (см. табл. 3).

Обсуждение

БА является распространенным хроническим заболеванием и серьезной проблемой общественного здравоохранения для детей, подростков и взрослых, и ее рост продолжается [4, 14, 20, 21]. БА в подростковом возрасте может вызывать социальные, психологические [22] и поведенческие проблемы [23–26]. Подростковый возраст, переломный в становлении физического и психологического статуса человека, накладывает отпечаток на течение ряда заболеваний. Кроме этого, подростки, страдающие БА, сталкиваются с необходимостью лечения БА и риском ее последствий, включая летальный исход [5].

Таблица 2. Эмоциональные симптомы у подростков с БА
 Table 2. Emotional symptoms in adolescents with bronchial asthma

Группа	В пределах нормы (а)		Отклонения умеренно выражены (b)		Отклонения значительно выражены (c)		p
	n (%)	95 % ДИ	n (%)	95 % ДИ	n (%)	95 % ДИ	
В общей группе обследованных							
КБА, n = 100	93 (93,0)	86,3–96,6	4 (4,0)	1,6–9,8	3 (0,0)	1,0–8,5	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,7004$
ЧКБА, n = 22	19 (86,4)	66,7–95,3	2 (9,1)	2,5–27,8	1 (4,5)	0,8–21,8	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,5498$
НКБА, n = 90	73 (81,1)	71,8–87,9	6 (6,7)	3,1–13,8	11 (12,2)	7,0–20,6	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,2025$
В группах мальчиков и девочек							
КБА, мальчики, n = 58	56 (96,5)	88,3–99,0	1 (1,7)	0,3–9,1	1 (1,7)	0,3–9,1	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 1,0000$
КБА, девочки, n = 42	37 (88,1)	75,0–94,8	3 (7,1)	2,5–19,0	2 (4,8)	1,3–15,8	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,6447$
ЧКБА, мальчики, n = 18	16 (88,9)	67,2–96,9	1 (5,6)	1,0–25,8	1 (5,6)	1,0–25,8	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 1,0000$
ЧКБА, девочки, n = 4	3 (75,0)	30,1–95,4	1 (25,0)	4,6–69,9	0 (0,0)	0,0–49,0	$p_{a-b} = 0,1573$ $p_{a-c} = 0,0285$ $p_{b-c} = 0,2851$
НКБА, мальчики, n = 60	56 (93,3)	84,1–97,4	1 (1,7)	0,3–8,9	3 (5,0)	1,7–13,7	$p_{a-b} < 0,0001$ $p_{a-c} < 0,0001$ $p_{b-c} = 0,3091$
НКБА, девочки, n = 30	17 (56,7)	39,2–72,6	5 (16,7)	7,3–33,6	8 (26,7)	14,2–44,4	$p_{a-b} = 0,0013$ $p_{a-c} = 0,0184$ $p_{b-c} = 0,3472$
Всего, n = 212	185 (87,3)	82,1–91,1	12 (5,7)	3,3–9,6	15 (7,1)	4,3–11,3	

В настоящее время признано, что биологические и психосоциальные факторы способствуют распространению БА во всем мире. Психосоциальные факторы связаны с тяжестью БА, но остаются малоизученными [8]. Важность верификации и коррекции психосоциальных факторов в лечении БА давно признана, нарушения эмоционального статуса и психосоциальные переменные могут влиять на приверженность лечению [7]. Проблема психоэмоционального состояния больных БА имеет большое значение с социальной точки зрения [27, 28]. Часто БА ассоциирована с наличием тревожного состояния [29, 30] и депрессии [31]. Нередко манифестация БА у подростков происходит вследствие психосоциальных стрессовых воздействий: смерти близкого человека, развода родителей, разрыва романтических взаимоотношений, проблем межличност-

ных коммуникаций в семье [32]. В то же время у детей и подростков с БА до настоящего времени немногочисленны исследования, направленные на изучение социально-психологических проблем [33], особенностей эмоционального статуса [9, 34], не разработаны оптимальные методы психотерапевтического воздействия с учетом индивидуальных факторов, что значительно снижает эффективность терапии и вторичной профилактики данных проявлений при БА у пациентов детского возраста.

В настоящее время в мировой практике широко применяются скрининговые опросники, предложенные английским психиатром Р. Гудманом, которые подтвердили свою высокую диагностическую значимость при клинических испытаниях. Используемый нами опросник Р. Гудмана SDQ также применялся рядом исследователей, но

Таблица 3. Характеристики суммарного балла шкал опросника у мальчиков и девочек с БА

Table 3. Features of the total score of the questionnaire scales for boys and girls with bronchial asthma

Группа	М	n	Me	Mo	Q ₁	Q ₃	p
По шкале «Просоциальное поведение»							
1. Мальчики с КБА	7,21	133	7,00	Множ.	6,00	9,00	$p_{1-2} = 0,1287$
2. Девочки с КБА	7,39	117	8,00	Множ.	6,00	9,00	$p_{3-4} = 0,1524$
3. Мальчики с ЧКБА	7,16	94	7,00	8,00	6,00	9,00	$p_{5-6} = 0,9895$
4. Девочки с ЧКБА	7,29	83	7,00	Множ.	6,00	9,00	$p_{1-3} = 0,9360$
5. Мальчики с НКБА	7,53	132	8,00	10,00	6,00	9,00	$p_{1-5} = 0,0148$
6. Девочки с НКБА	7,43	107	8,00	8,00	6,00	9,00	$p_{3-5} = 0,1042$ $p_{2-4} = 0,3211$ $p_{2-6} = 0,5036$ $p_{4-6} = 0,5292$
По шкале «Эмоциональные симптомы»							
1. Мальчики с КБА	2,32	133	2,00	0,00	1,00	3,00	$p_{1-2} = 0,0817$
2. Девочки с КБА	2,73	117	2,00	0,00	1,00	5,00	$p_{3-4} = 0,0557$
3. Мальчики с ЧКБА	2,65	94	2,00	Множ.	1,00	4,00	$p_{5-6} = 0,0001$
4. Девочки с ЧКБА	2,82	83	2,00	0,00	1,00	5,00	$p_{1-3} = 0,7259$
5. Мальчики с НКБА	2,40	132	2,00	0,00	0,00	4,00	$p_{1-5} = 0,8573$
6. Девочки с НКБА	3,15	107	2,00	0,00	1,00	5,00	$p_{3-5} = 0,9122$ $p_{2-4} = 0,1796$ $p_{2-6} = 0,0074$ $p_{4-6} = 0,7464$

Примечание. М – среднее арифметическое, Мо – мода.

при других патологических состояниях и заболеваниях, в том числе – для оценки этногеографических [35] и возрастно-половых [36] различий показателей психического здоровья. Так, в работе Е.В. Резун и соавт. он был включен в программу исследований для определения половозрастных различий в уровне психического здоровья, оцениваемого по шкалам SDQ, у 1752 подростков двух крупных городов Сибири (Новосибирск и Красноярск) [36]. В исследовании Н.Б. Семеновой и соавт. с применением опросника SDQ изучалась распространенность и психическая коморбидность интернет-зависимого поведения у 2950 подростков 11–18 лет г. Красноярска [37]. Для анализа психического статуса 175 подростков с различными видами онлайн-поведения (адаптивным, неадаптивным и патологическим) авторами использована верифицирующая компьютерная программа DAWBA, разработанная на основе опросника SDQ [38]. Психоэмоциональные расстройства в популяционной выборке 5195 подростков Сибирского региона оценивались при компьютеризированном тестировании в программе «The Development and Well-Being Assessment» (DAWBA) [39]. В работе Н.Б. Семеновой и соавт. рассмотрены возможности использования теста Р. Гудмана для оценки психического здоровья детей и подростков Республики Саха (Якутия) [40]. О.И. Зайцевой и соавт. по опроснику SDQ изучены особенности психологических проблем

у подростков Республики Тыва с разными видами онлайн-поведения [41].

Однако работы по использованию данного скринингового инструмента у подростков с БА немногочисленны [2, 42, 43], крайне мало таких исследований в России. Недостаточно внимания уделяется изучению особенностей реагирования детей и подростков, больных БА, на стрессовые ситуации, исследованию неосознанных и осознанных защитных механизмов, субъективного восприятия ими качества жизни. Среди обширного спектра эмоциональных расстройств наиболее частыми и клинически значимыми являются тревога и депрессия. Подростки с БА испытывают тревогу и страх перед возможным приступом затрудненного дыхания (удушья). Для больных БА общим признаком в структуре их эмоционально-личностного фона является доминирование агрессивности и тревожности. Исходом указанных нарушений нередко является развитие депрессии. Наличие неоднократно испытываемого чувства страха, растерянности и подавленности при возникновении угрожающей ситуации (в данном случае – эпизода затрудненного дыхания, удушья) является причиной формирования эмоциональной неустойчивости и социальной дезадаптации у пациентов с БА.

Ассоциированные с БА нарушения психического статуса требуют своевременной коррекции, поскольку эмоциональные расстройства приводят к снижению адаптивных возможностей под-

ростков с БА, ведут к возникновению проблем во взаимоотношениях в школьном коллективе и семье, у таких лиц выше риск неконтролируемого течения БА. У подростков с низким уровнем контроля БА или полным его отсутствием больше частота и тяжесть эпизодов обострений заболевания, сопровождающихся расстройствами психоэмоционального спектра (тревогой, депрессией), нарушениями межличностных взаимоотношений и просоциального поведения. Вышесказанным, вероятно, можно объяснить и полученные в нашем исследовании результаты, иллюстрирующие более частую встречаемость психосоциальных проблем и большую степень их выраженности у подростков с неконтролируемой БА.

В процессе реализованного исследования проведен структурированный анализ социально-психологических проблем у подростков с НКБА: особенностей эмоционального статуса и просоциального поведения. Полученные показатели сопоставлены с аналогичными характеристиками подростков с ЧКБА и КБА. Проведен сравнительный анализ количественных значений суммарного балла по анализируемым шкалам опросника в исследуемых группах подростков. Определены межгрупповые и внутригрупповые различия изученных показателей с учетом контролируемости БА и возрастно-половой принадлежности подростков. Полученные нами результаты подтверждаются выполненными в последние годы исследованиями, указывающими на актуальность рассматриваемой проблемы и важность ее решения [6–8, 44, 45]. Все это свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения ассоциированных с БА социально-психологических проблем для их своевременной диагностики и коррекции с целью повышения эффективности лечения и улучшения прогноза данного заболевания.

Заключение

В данном исследовании изучены особенности социально-психологических проблем у подростков с неконтролируемым течением БА. Представлена характеристика эмоционального статуса и просоциального поведения, ассоциированного с НКБА, в сравнении с аналогичными показателями подростков с КБА и ЧКБА. Установлены значимые различия величин суммарного балла по шкалам опросника в исследуемых группах: более высокими значениями отличались подростки с НКБА (как мальчики, так и девочки), у девочек анализируемый показатель был выше, чем у мальчиков. Выявлены межгрупповые и внутригрупповые различия изученных параметров в зависимости от уровня контроля заболевания и воз-

растно-половой принадлежности обследованных. На основании полученных нами данных можно резюмировать, что безусловно важным и необходимым является дальнейшее изучение не только рассмотренных в работе социально-психологических факторов неконтролируемости БА, но и расширение их спектра, детализация с учетом возрастно-половых различий. По нашему мнению, такой подход к рассматриваемой проблеме будет способствовать оптимизации коррекционных и профилактических мероприятий у подростков с данным видом патологии.

Список литературы / References

1. Global strategy for asthma management and prevention Updated 2020. (2020). Available at: https://www.academia.edu/42972248/GLOBAL_STRATEGY_FOR_ASTHMA_MANAGEMENT_AND_PREVENTION_Updated_2020
2. Garcia-Sanchez D., Darssan D., Lawler S.P., Warren C.M., de Klerk-Braasch A., Osborne N.J. Asthma and anxiety development in Australian children and adolescents. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2023;34(3):e13941. doi: 10.1111/pai.13941
3. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». 5-е изд. М.: Оригинал-макет, 2017. 160 с.
National program “Bronchial asthma in children. Treatment strategy and prevention”. 5th ed. Moscow: Original maket, 2017. 160 p. [In Russian]
4. Futamura M., Hiramitsu Y., Kamioka N., Yamaguchi C., Umemura H., Nakanishi R., Sugiura S., Kondo Y., Ito K. Prevalence of infantile wheezing and eczema in a metropolitan city in Japan: A complete census survey. *PLoS One.* 2022;17(5):e0268092. doi: 10.1371/journal.pone.0268092
5. de Benedictis D., Bush A. Asthma in adolescence: Is there any news? *Pediatr. Pulmonol.* 2017;52(1):129–138. doi: 10.1002/ppul.23498
6. Protsiuk T.L., Yablon O.S., Protsiuk L.O., Bykovska O.A., Herasymova O.V., Kapitan T.V. Features of clinical manifestations of disease and psychological status of adolescents with bronchial asthma of various levels of control and the influence of risk factors. *Wiad. Lek.* 2019;72(5 cz 1):795–801.
7. Sweeney R., Cushing C.C., Fleming K.K., Prabhakaran S., Fedele D.A. Daily adherence variability and psychosocial differences in adolescents with asthma: a pilot study. *J. Behav. Med.* 2022;45(1):148–158. doi: 10.1007/s10865-021-00247-5
8. Agu K.M., Eze J.N., Muoneke U.V., Uwaezuoke S.N. Prevalence and determinants of psychosocial disorders in children and adolescents with asthma in Enugu, Nigeria: a comparative cross-sectional study. *J. Asthma.* 2023;60(5):920–930. doi: 10.1080/02770903.2022.2109164

9. Valero-Moreno S., Montoya-Castilla I., Pérez-Marín M. Is bronchial asthma a risk factor for emotional well-being in adolescence? A comparative study. *Psychol. Health.* 2024;1–18. doi: 10.1080/08870446.2024.2349644
10. Ritz T., Kroll J.L., Patel S.V., Chen J.R., Yezhuvath U.S., Aslan S., Khan D.A., Pinkham A.E., Rosenfield D., Brown E.S. Central nervous system signatures of affect in asthma: associations with emotion-induced bronchoconstriction, airway inflammation, and asthma control. *J. Appl. Physiol.* (1985). 2019;126(6):1725–1736. doi: 10.1152/jappphysiol.01018.2018
11. Потапова Н.Л., Гаймоленко И.Н., Смоляков Ю.Н. Анализ значимых факторов при тяжелой бронхиальной астме у детей. *Вопр. практ. педиатрии.* 2020;15(1):35–41. doi: 10.20953/1817-7646-2020-1-35-41
12. Potapova N.L., Gaymolenko I.N., Smolyakov Yu.N. Analysis of significant risk factors in children with severe bronchial asthma. *Voprosy prakticheskoy pediatrii = Clinical Practice in Pediatrics.* 2020;15(1): 35–41. [In Russian]. doi: 10.20953/1817-7646-2020-1-35-41
13. Adkins S.H., Anderson K.N., Goodman A.B., Twentyman E., Danielson M.L., Kimball A., Click E.S., Ko J.Y., Evans M.E., Weissman D.N., ... Lung Injury Clinical Task Force and the Lung Injury Epidemiology/Surveillance Task Force. Demographics, substance use behaviors, and clinical characteristics of adolescents with e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury (EVALI) in the United States in 2019. *JAMA Pediatr.* 2020;174(7):e200756. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.0756
14. Halamba A.A., Kohutych A.I., Koval G.M., Vysochanska V.V., Dankanych E.E. Peculiarities of obesity effects on the quality of life and psychoemotional state of patients with bronchial asthma. *Wiad. Lek.* 2022;75(10):2430–2433. doi: 10.36740/WLek202210121
15. Liccardi G., Calzetta L., Milanese M., Bilò M.B., Liccardi M.V., Matera M.G., Baiardini I., Rogliani P. Anxiety/depression and impaired asthma control in adolescents. Is an increased basal cholinergic tone a possible link? *Eur. Ann. Allergy Clin. Immunol.* 2020;52(4):190–192. doi: 10.23822/EurAnnACI.1764-1489.130
16. Licari A., Castagnoli R., Ciprandi R., Brambilla I., Guasti E., Marseglia G.L., Ciprandi G. Anxiety and depression in adolescents with asthma: a study in clinical practice. *Acta Biomed.* 2022;93(1):e2022021. doi: 10.23750/abm.v93i1.10731
17. Goodman R., Ford T., Simmons H., Gatward R., Meltzer H. Using the strengths and difficulties questionnaire (SDQ) to screen for child psychiatric disorders in a community sample. *Int. Rev. Psychiatry.* 2003; 15(1-2):166–172. doi: 10.1080/0954026021000046128
18. Goodman R., Slobodskaya H.R., Knyazev G.G. Russian child mental health: a cross-sectional study of prevalence and risk factors. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry.* 2005;14(1):28–33. doi: 10.1007/s00787-005-0420-8
19. Schatz M., Mosen D.M., Kosinski M., Vollmer W.M., Magid D.J., O'Connor E., Zeiger R.S. Validity of the Asthma Control Test completed at home. *Am. J. Manag. Care.* 2007;13(12):661–667.
20. Schatz M., Sorkness C.A., Li J.T., Marcus P., Murray J.J., Nathan R.A., Kosinski M., Pendergraft T.B., Jhingran P. Asthma Control Test: reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2006;117(3):549–556. doi: 10.1016/j.jaci.2006.01.011
21. Valero-Moreno S., Montoya-Castilla I., Pérez-Marín M. Quality of life in patients with asthma: Medical indicators and psychological variables. *J. Pediatr. Nurs.* 2023;69:e136–e144. doi: 10.1016/j.pedn.2022.12.030
22. Fayyaz F., Khashayar K., Rasmi M., Shahrestanaki E., Asayesh H., Tavakol M., Qorbani M. Prevalence of asthma symptoms in children and adolescents in Karaj, Iran: A report from the Global Asthma Network Phase I Study. *Iran J. Allergy Asthma Immunol.* 2022;21(4):388–398. doi: 10.18502/ijaa.v21i4.10286
23. Schwartz A.E., Beemer L.R., Ajibewa T.A., Scott-Andrews K.Q., Lewis T.C., Robinson L.E., Hasson R.E. Psychological responses to intermittent activities in children with and without asthma. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2022;34(4):175–184. doi: 10.1123/pes.2021-0184
24. Leonard S.I., Turi E.R., Powell J.S., Usseglio J., MacDonell K.K., Bruzzese J.M. Associations of asthma self-management and mental health in adolescents: A scoping review. *Respir. Med.* 2022;200:106897. doi: 10.1016/j.rmed.2022.106897
25. Alvim C.G., Ricas J., Camargos P.A., Lasmar L.M., Andrade C.R., Ibiapina Cda C. Prevalence of emotional and behavioral disorders in adolescents with asthma. *J. Bras. Pneumol.* 2008;34(4):196–204. doi: 10.1590/s1806-37132008000400003
26. Borschuk A.P., Rodweller C., Salorio C.F. The influence of comorbid asthma on the severity of symptoms in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *J. Asthma.* 2018;55(1):66–72. doi: 10.1080/02770903.2017.1306549
27. Keller W., Vogel M., Prenzel F., Genuneit J., Jurkutat A., Hilbert C., Hiemisch A., Kiess W., Poulain T. Atopic diseases in children and adolescents are associated with behavioural difficulties. *BMC Pediatr.* 2021;21(1):197. doi: 10.1186/s12887-021-02663-7
28. Khosravani V., Samimi Ardestani S.M., Alvani A., Amirinezhad A. Alexithymia, empathy, negative affect and physical symptoms in patients with asthma. *Clin. Psychol. Psychother.* 2020;27(5):736–748. doi: 10.1002/cpp.2458
29. Dut R., Soyer O., Sahiner U.M., Esenboga S., Gur Cetinkaya P., Akgul S., Derman O., Sekerel B.E., Kanbur N. Psychological burden of asthma in adoles-

- cents and their parents. *J. Asthma*. 2022;59(6):1116–1121. doi: 10.1080/02770903.2021.1903916
29. Gupta M., Jain S., Chandani P., Patel J.D., Asha K., Kumar B. Anxiety syndromes in adolescents with operational respiratory conditions: a prospective study. *Georgian Med. News*. 2023;(345):166–171.
30. Turi E.R., Reigada L.C., Liu J., Leonard S.I., Bruzzese J.M. Associations among anxiety, self-efficacy, and self-care in rural adolescents with poorly controlled asthma. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2021;127(6):661–666.e1. doi: 10.1016/j.anai.2021.09.010
31. Simões Cunha M., Amaral R., Pereira A.M., Almeida R., Alves-Correia M., Loureiro C.C., Lopes C., Carvalho J., Ribeiro C., Vidal C., ... Jácome C. Symptoms of anxiety and depression in patients with persistent asthma: a cross-sectional analysis of the INSPIRERS studies. *BMJ Open*. 2023;13(5):e068725. doi: 10.1136/bmjopen-2022-068725
32. Weinstein S.M., Pugach O., Rosales G., Mosnaim G.S., Walton S.M., Martin M.A. Family chaos and asthma control. *Pediatrics*. 2019;144(2):e20182758. doi: 10.1542/peds.2018-2758
33. Sharrad K.J., Kopsaftis Z.A., Carson-Chahhoud K.V., Stallman H.M. The modifiable biopsychosocial drivers of psychological distress for adolescents with asthma: Implications for Clinical Care. *Paediatr. Respir. Rev.* 2022;41:68–72. doi: 10.1016/j.prrv.2021.07.005
34. Fleischer N.J., Gosch E., Roberts M.B., Albano A.M., Ginsburg G., Piacentini J., Birmaher B., Compton S.N., Walkup J., Kendall P.C., Carper M.M. Asthma and anxiety in children and adolescents: characteristics and treatment outcomes. *J. Asthma*. 2024;61(5):396–404. doi: 10.1080/02770903.2023.2280906
35. Мартынова Т.Ф., Семенова Н.Б. Применение опросника Гудмана для оценки психического здоровья детей, проживающих на крайнем Севере. *Тюмен. мед. ж.* 2011;(2):40–41.
- Martynova T.F., Semenova N.B. Application of the Goodman questionnaire to assess the mental health of children living in the Far North. *Tyumenskiy meditsinskiy zhurnal = Tyumen Medical Journal*. 2011;(2):40–41. [In Russian].
36. Резун Е.В., Слободская Е.Р., Семенова Н.Б., Риппинен Т.О. Проблемы психического здоровья и обращение за помощью среди подростков. *Сиб. психол. ж.* 2021;(79):189–202. doi: 10.17223/17267080/79/11
- Rezun E.V., Slobodskaya E.R., Semenova N.B., Rippinen T.O. Mental health problems and help-seeking among adolescents. *Sibirskiy psikhologicheskiy zhurnal = Siberian Journal of Psychology*. 2021;(79):189–202. [In Russian]. doi: 10.17223/17267080/79/11
37. Семенова Н.Б., Терещенко С.Ю., Эверт Л.С., Шубина М.В. Распространенность и психическая коморбидность интернет-зависимого поведения у подростков Центральной Сибири. *Ж. неврол. и психиатрии*. 2021;121(5):105–110. doi: 10.17116/jnevro2021121051105
- Semenova N.B., Tereshchenko S.Yu., Evert L.S., Shubina M.V. The prevalence and mental comorbidity of internet-dependent behavior in adolescents of Central Siberia. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni Sergeya Sergeevicha Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2021;121(5):105–110. [In Russian]. doi: 10.17116/jnevro2021121051105
38. Семенова Н.Б., Терещенко С.Ю., Эверт Л.С., Шубина М.В. Характеристика психического статуса интернет-зависимых подростков: гендерные и возрастные особенности. *Профилактик. мед.* 2022;25(8):83–89. doi: 10.17116/profmed20222508183
- Semenova N.B., Tereshchenko S.Yu., Evert L.S., Shubina M.V. Characteristics of the mental status of internet-addicted adolescents: aspects of gender and age. *Profilakticheskaya meditsina = The Russian Journal of Preventive medicine*. 2022;25(8):83–89. [In Russian]. doi: 10.17116/profmed20222508183
39. Шубина М.В., Терещенко С.Ю., Москаленко О.Л., Каспаров Э.В. Взаимосвязь интернет-зависимости с головными болями у подростков: коморбидная патология и общие факторы риска. *Сибирский журнал естественных наук и сельского хозяйства*. 2023;15(4):351–369. doi: 10.12731/2658-6649-2023-15-4-351-369
- Shubina M.V., Tereshchenko S.Yu., Moskalenko O.L., Kasparov E.V. Relationship of internet addiction with headaches in adolescents: comorbid pathology and common risk factors. *Sibirskiy zhurnal yestestvennykh nauk i sel'skogo khozyaystva = Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2023;15(4):351–369. [In Russian]. doi: 10.12731/2658-6649-2023-15-4-351-369
40. Семенова Н.Б., Мартынова Т.Ф. Возможности использования теста Р. Гудмана для оценки психического здоровья детей и подростков Республики Саха (Якутия). *Якут. мед. ж.* 2012;(2):67–69.
- Semenova N.B., Martynova T.F. Possibilities of using the R. Goodman test to assess the mental health of children and adolescents in the Republic of Sakha (Yakutia). *Yakutskiy meditsinskiy zhurnal = Yakut Medical Journal*. 2012;(2):67–69. [In Russian].
41. Зайцева О.И., Терещенко С.Ю., Колодяжная Т.А., Зайцева Ж.Г. Психологические проблемы у подростков Республики Тыва с разными видами онлайн-поведения. *Нов. исслед. Тувы*. 2024;(3):119–135. doi: 10.25178/nit.2024.3.7
- Zaitseva O.I., Tereshchenko S.Yu., Kolodyazhnaya T.A., Zaitseva Zh.G. Psychological problems in adolescents of the Republic of Tuva with different types of online behavior. *Novye issledovaniya Tuvy = New Research of Tuva*. 2024;(3):119–135. [In Russian]. doi: 10.25178/nit.2024.3.7
42. Hammer-Helmich L., Linneberg A., Obel C., Thomsen S.F., Tang Møllehave L., Glümer C. Mental health associations with eczema, asthma and

hay fever in children: a cross-sectional survey. *BMJ Open*. 2016;6(10):e012637. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012637

43. Edvinsson Sollander S., Fabian H., Sarkadi A., Salari R., Fält E., Dahlberg A., Feldman I., Durbeej N. Asthma and allergies correlate with mental health problems in preschool children. *Acta Paediatr*. 2021;110(5):1601–1609. doi: 10.1111/apa.15709

44. Ballardini N., Kramer M.S., Oken E., Henderson A.J., Bogdanovich N., Dahhou M., Patel R., Thompson J., Vilchuck K., Yang S., Martin R.M., Flohr C. Associations of atopic dermatitis and asthma

with child behaviour: Results from the PROBIT cohort. *Clin. Exp. Allergy*. 2019;49(9):1235–1244. doi: 10.1111/cea.13417

45. Boeschoten S.A., Dulfer K., Boehmer A.L.M., Merkus P.J.F.M., van Rosmalen J., de Jongste J.C., de Hoog M., Buysse C.M.P.; Dutch collaborative PICU research network (SKIC) * A complete list of research network participants is provided in the acknowledgments. Quality of life and psychosocial outcomes in children with severe acute asthma and their parents. *Pediatr. Pulmonol*. 2020;55(11):2883–2892. doi: 10.1002/ppul.25034

Сведения об авторах:

Эверт Лидия Семёновна, д.м.н., ORCID: 0000-0003-0665-7428, e-mail: liidiya_evert@mail.ru
Терещенко Сергей Юрьевич, д.м.н., проф., ORCID: 0000-0002-1605-7859, e-mail: legise@mail.ru
Шубина Маргарита Валерьевна, ORCID: 0000-0002-6724-1058, e-mail: marg-shubina@mail.ru
Горбачева Нина Николаевна, ORCID: 0000-0003-3920-0694, e-mail: n-n-gorbacheva@yandex.ru
Костюченко Юлия Ринатовна, ORCID: 0000-0001-6233-6472, e-mail: axmeldinova@mail.ru

Information about the authors:

Lidia S. Evert, doctor of medical sciences, ORCID: 0000-0003-0665-7428, e-mail: liidiya_evert@mail.ru
Sergey Yu. Tereshchenko, doctor of medical sciences, professor, ORCID: 0000-0002-1605-7859, e-mail: legise@mail.ru
Margarita V. Shubina, ORCID: 0000-0002-6724-1058, e-mail: marg-shubina@mail.ru
Nina N. Gorbacheva, ORCID: 0000-0003-3920-0694, e-mail: n-n-gorbacheva@yandex.ru
Yulia R. Kostyuchenko, ORCID: 0000-0001-6233-6472, e-mail: axmeldinova@mail.ru

Поступила в редакцию 06.08.2024

После доработки 26.09.2024

Принята к публикации 19.11.2024

Received 06.08.2024

Revision received 26.09.2024

Accepted 19.11.2024