

УДК 616.248–056.2–053.5

3.1.21 Педиатрия

DOI: 10.37903/vsgma.2023.3.8 EDN: DCLTKR

**ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ПРИ КОМОРБИДНОСТИ С ПРОСТЫМ ОЖИРЕНИЕМ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**© Алимova И.Л.<sup>1</sup>, Ячейкина Н.А.<sup>2</sup>, Плескачевская Т.А.<sup>1</sup>, Новикова О.Б.<sup>1</sup><sup>1</sup>Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28<sup>2</sup>Смоленская областная детская клиническая больница, Россия, 214019, Смоленск, ул. Маршала Конева, 30В*Резюме*

**Цель.** Изучить особенности контроля бронхиальной астмы при коморбидности с простым ожирением у детей школьного возраста.

**Методика.** Обследовано 96 пациентов от 7 до 14 лет, больных бронхиальной астмой. Среди них выделены две группы: 1-я – дети с бронхиальной астмой и ожирением (n=35), 2-я – с бронхиальной астмой без ожирения (n=61). Диагноз ожирения устанавливался на основании критериев ВОЗ. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, степени тяжести бронхиальной астмы. Оценка уровня контроля бронхиальной астмы проводилась с помощью заключения врача (оценивались количество дневных симптомов более чем 1 раз в неделю, ограничение физической активности, использование препаратов для купирования симптомов более чем 1 раз в неделю, наличие ночных пробуждений/кашля из-за астмы за прошедшие 4 недели) и теста по контролю над астмой у детей до 11 лет (The Childhood Asthma Test).

**Результаты.** По данным оценки контроля заболевания врачом выявлено, что у пациентов 1-й группы контроль был хуже (чаще отмечалось ограничение физической активности (в 1-й группе у 15 (42,9%) и во 2-й группе у 14 (23,0%), p=0,041), более частые и продолжительные симптомы заболевания в течение дня (кашель: в 1-й группе у 8 (22,9%) и во 2-й группе у 11 (18,0%), p=0,376; затрудненное дыхание: в 1-й группе у 12 (34,2%) и во 2-й группе у 9 (14,8%), p=0,036, одышка: в 1-й группе у 14 (40,0%) и во 2-й группе у 12 (19,7%), p=0,031)). Оптимальный контроль отмечался у 14 (40%) пациентов 1-й группы, у них чаще регистрировалось неконтролируемое течение заболевания при сопоставимом объеме базисной терапии (6 (17%)). По количеству баллов по АСТ тесту у детей 7-11 лет и старше 12 лет 1-й группы чаще (p>0,05) имело место неконтролируемое течение заболевания. При анализе симптомов с помощью АСТ теста выявлено, что у детей 1-й группы симптомы встречались с одинаковой частотой по ответам на все вопросы (p>0,05).

**Заключение.** У детей с бронхиальной астмой и ожирением неконтролируемое течение заболевания, как по заключению врача, так и по данным тестов по контролю над астмой и субъективным данным пациента встречалось значительно чаще, чем у детей с бронхиальной астмой и нормальным весом, что требует дополнительных лечебных и реабилитационных программ при ведении данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** дети, грудное молоко, лептин, инсулиноподобный фактор-роста-1, пищевое поведение

**FEATURES OF THE CONTROL OF BRONCHIAL ASTHMA IN COMORBIDITY WITH SIMPLE OBESITY IN SCHOOL-AGE CHILDREN**Alimova I.L.<sup>1</sup>, Yacheykina N.A.<sup>2</sup>, Pleskachevskaya T.A.<sup>1</sup>, Novikova O.B.<sup>1</sup><sup>1</sup>Smolensk State Medical University, 28, Krupskoj St., 214019, Smolensk, Russia<sup>2</sup>Smolensk Regional Children's Clinical Hospital, 30B Marshal Konev St., 214019, Smolensk, Russia*Abstract*

**Objective.** To study the features of bronchial asthma control in comorbidity with simple obesity in school-age children.

**Methods.** 96 patients from 7 to 14 years old with bronchial asthma were examined. Two groups were identified among them: 1st – children with bronchial asthma and obesity (n=35), 2nd - with bronchial asthma without obesity (n=61). The diagnosis of obesity was established on the basis of WHO criteria. The groups were comparable in gender, age, and severity of bronchial asthma. The assessment of the

level of control of bronchial asthma was carried out with the help of a doctor's opinion (the number of daytime symptoms more than 1 time per week, restriction of physical activity, the use of medications to relieve symptoms more than 1 time per week, the presence of night awakenings/coughing due to asthma over the past 4 weeks were estimated) and a test for asthma control in children up to 11 years (The Childhood Asthma Test).

**Results.** According to the evaluation of the disease control by the doctor, it was revealed that control was worse in patients of group 1 (restriction of physical activity was more often noted (in group 1 in 15 (42.9%) and in group 2 in 14 (23.0%),  $p=0.041$ ), more frequent and prolonged symptoms of the disease during the day (cough: in group 1 in 8 (22.9%) and in group 2 in 11 (18.0%),  $p=0.376$ ; difficulty breathing: in group 1 in 12 (34.2%) and in group 2 in 9 (14.8%),  $p=0.036$ , shortness of breath: in group 1 in 14 (40.0%) and in group 2 in 12 (19.7%),  $p=0.031$ ). Optimal control was observed in 14 (40%) patients of group 1, they were more likely to have an uncontrolled course of the disease with a comparable amount of basic therapy (6 (17%)). According to the number of points on the AST test, children aged 7-11 years and older than 12 years of the 1st group more often ( $p>0.05$ ) had an uncontrolled course of the disease. When analyzing symptoms using the AST test, it was revealed that in children of group 1, symptoms occurred with the same frequency according to the answers to all questions ( $p>0.05$ ).

**Conclusions.** In children with bronchial asthma and obesity, the uncontrolled course of the disease, both according to the doctor's conclusion and according to asthma control tests and subjective patient data, was significantly more common than in children with bronchial asthma and normal weight, which requires additional treatment and rehabilitation programs in the management of this category of patients.

*Keywords:* bronchial asthma, obesity, control, school-age children

## Введение

Актуальной проблемой современной медицины является оптимизация лечения больных с сочетанной патологией, число которых увеличивается в последние годы. В ряде исследований, посвященных особенностям течения бронхиальной астмы у взрослых больных с ожирением, было отмечено более тяжелое течение бронхиальной астмы, более низкий контроль заболевания, более высокая потребность в короткодействующих бета-агонистах и снижение качества жизни, в то же время в детском возрасте результаты подобных исследований неоднозначны и разноречивы [1, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17, 19, 20, 22, 23].

Цель исследования – изучить особенности контроля бронхиальной астмы при коморбидности с простым ожирением у детей школьного возраста.

## Методика

Было обследовано 96 пациентов в возрасте от 7 до 14 лет, больных бронхиальной астмой. Первую группу составили дети с бронхиальной астмой, имеющие ожирение ( $n=35$ ), вторую группу – пациенты с бронхиальной астмой и нормальной массой тела ( $n=61$ ). Диагноз ожирения устанавливался на основании расчета значения SDS (Standard Deviation Score) индекса массы тела (ИМТ) с помощью программы ВОЗ Anthro Plus (2009). Диагностическим критерием ожирения был принят  $SDS \text{ ИМТ} \geq +2,0$ . В нашем исследовании у детей с ожирением были исключены вторичные формы данного заболевания. Дети обеих групп были сопоставимы по полу (1-я группа – девочки 5 (14,3%) и мальчики 30 (85,7%), 2-я группа – 11 (18,0%) и 50 (82,0%) соответственно,  $p=0,432$ ), возрасту (1-я группа – 11,4 лет [9,6-13,5] и 2-я группа 11,6 лет [10,2-12,2],  $p=0,946$ ), степени тяжести бронхиальной астмы (1-я группа – легкая 12 (34,3%) и среднетяжелая 23 (65,7%) и 2-я группа – 18 (29,5%) и 43 (70,5%) соответственно,  $p=0,844$ ). У большинства детей в качестве базисной терапии при легкой степени использовались ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС), при среднетяжелом течении – ИГКС в комбинации с длительно действующими  $\beta_2$ -агонистами. Оценка уровня контроля бронхиальной астмы проводилась с помощью: 1) заключения врача, оценивались за прошедшие 4 недели количество дневных симптомов более чем 1 раз в неделю, ограничение физической активности, использование препаратов для купирования симптомов более чем 1 раз в неделю, наличие ночных пробуждений/кашля из-за астмы: контролируемая (ничего из перечисленного), частично контролируемая (1-2 симптома) и неконтролируемая (3-4 симптома); 2) теста по контролю над астмой у детей до 11 лет (детский с-АСТ-The Childhood Asthma Test), где 19 баллов и меньше – недостаточный контроль заболевания, 20 и более баллов – контролируемое течение заболевания) и для детей старше 12 лет АСТ-тест (Asthma Control Test), где менее 20 баллов – неконтролируемое течение, 21-24 балла – частичный контроль и 25 баллов – полный контроль [7,9].

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ Statistica 7.0 (StatSoft, USA). Количественные данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ), качественные - в виде абсолютных значений ( $n$ ) и/или частот (%). Для сравнения двух независимых выборок использовали  $t$ -критерий Стьюдента. Для оценки значимости различий частот применялся критерий  $\chi^2$  Пирсона или точный критерий Фишера при числе наблюдений  $< 10$  [11]. Статистически значимыми считались значения критериев, соответствующие  $p < 0,05$ .

## Результаты исследования

По данным оценки контроля заболевания врачом выявлено, что контроль был хуже у пациентов с бронхиальной астмой и ожирением, что выражалось в наиболее частом ограничении физической активности (в 1-й группе у 15 (42,9%) и во 2-й группе у 14 (23,0%),  $p=0,041$ ) и более частых и продолжительных симптомах заболевания в течение дня (кашель: в 1-й группе у 8 (22,9%) и во 2-й группе у 11 (18,0%),  $p=0,376$ ; затрудненное дыхание: в 1-й группе у 12 (34,2%) и во 2-й группе у 9 (14,8%),  $p=0,036$ , одышка: в 1-й группе у 14 (40,0%) и во 2-й группе у 12 (19,7%),  $p=0,031$ ). В целом, оптимальный контроль заболевания отмечался лишь у 14 (40%) пациентов с ожирением и у них чаще регистрировалось неконтролируемое течение заболевания при сопоставимом объеме базисной терапии (6 (17%)) (табл. 1).

Таблица 1. Оценка контроля заболевания у пациентов по заключению врача

Показатели		1-я группа, n=35	2-я группа, n=61	p
Контроль заболевания	контролируемая, абс (%)	14 (40)	41 (67,2)	0,009
	частично контролируемая, абс (%)	15 (43)	17 (27,9)	0,141
	неконтролируемая, абс (%)	6 (17)	3 (4,9)	0,048

По количеству баллов по тесту контроля над астмой у детей 7-11 лет 1-й группы статически значимо чаще имело место неконтролируемое течение заболевания (табл. 2).

Таблица 2. Оценка контроля заболевания у детей 7-11 лет по количеству баллов по данным теста по контролю над астмой

Вопрос теста	1-я группа, n=20	2-я группа, n=35	p
20 баллов и больше (контроль), абс (%)	8 (40)	24 (68,6)	0,038
Менее 19 баллов (нет контроля), абс (%)	12 (60)	11 (31,4)	0,038

При оценке среднего балла у детей 1-й группы более низкие баллы по сравнению со 2-й группой были при ответе на 1-й, 2-й и 5-й вопросы (табл. 3). В целом средний балл по всем вопросам анкеты у детей 1-й группы был ниже показателя 2-й группы.

Таблица 3. Средние баллы по отдельным вопросам по данным теста по контролю над астмой у детей 7-11 лет

Вопрос теста по контролю над астмой у детей	Средний балл $\pm SD$		p
	1-я группа	2-я группа	
1. Как у тебя дела с астмой сегодня?	2,1 $\pm$ 0,55	2,4 $\pm$ 0,50	0,040
2. Как сильно астма мешает тебе бегать, заниматься физкультурой или играть в спортивные игры?	1,9 $\pm$ 0,91	2,4 $\pm$ 0,60	0,039
3. Кашляешь ли ты из-за астмы?	2,4 $\pm$ 0,67	2,5 $\pm$ 0,56	0,908
4. Просыпаешься ли ты по ночам из-за астмы?	2,3 $\pm$ 0,85	2,4 $\pm$ 0,55	0,883
5. Как часто за последние 4 недели Ваш ребенок испытывал какие-либо симптомы астмы в дневное время?	3,5 $\pm$ 1,39	4,2 $\pm$ 1,07	0,021
6. Как часто за последние 4 недели у Вашего ребенка было свистящее дыхание из-за астмы в дневное время?	3,45 $\pm$ 1,54	4,3 $\pm$ 1,23	0,053
7. Как часто за последние 4 недели Ваш ребенок просыпался по ночам из-за астмы?	3,6 $\pm$ 1,50	4,1 $\pm$ 1,28	0,136
Суммарная оценка	2,7 $\pm$ 1,3	3,2 $\pm$ 1,25	0,004

По количеству баллов при ответе по АСТ тесту у детей старше 12 лет с бронхиальной астмой и ожирением также статически значимо чаще имело место неконтролируемое течение заболевания (табл. 4).

Таблица 4. Оценка контроля заболевания у пациентов 12-14 лет по количеству баллов по данным АСТ теста

Вопрос АСТ-теста	1-я группа, n=15	2-я группа, n=26	p
25 баллов (контроль), абс (%)	4 (26,7)	12 (46,2)	0,218
От 20 до 24 баллов (неполный контроль), абс (%)	5 (33,3)	11 (42,3)	0,570
Менее 20 баллов (нет контроля), абс (%)	6 (40)	3 (11,5)	0,044

При оценке данных АСТ-теста у детей 1-й группы более низкие баллы по сравнению со 2-й группой были при ответе на 1-й, 2-й и 5-й вопросы (табл. 5). В целом средний балл по всем вопросам анкеты у детей 1-й группы был ниже показателя 2-й группы.

При анализе симптомов с помощью ответов по данным АСТ теста выявлено, что у детей с бронхиальной астмой и ожирением симптомы встречались с одинаковой частотой по ответам на все вопросы ( $p > 0,05$ , рис. 1).

Таблица 5. Средние баллы по отдельным вопросам АСТ-теста у детей 12-14 лет

Вопрос АСТ-теста	Средний балл $\pm$ SD		p
	1-я группа, n=15	2-я группа, n=26	
1. Как часто за последние 4 недели астма мешала Вам выполнять обычный объем работы в учебном заведении, на работе или дома?	2,8 $\pm$ 1,15	3,9 $\pm$ 0,98	0,005
2. Как часто за последние 4 недели Вы отмечали у себя затрудненное дыхание?	2,7 $\pm$ 1,23	3,9 $\pm$ 1,08	0,005
3. Как часто за последние 4 недели Вы просыпались ночью или раньше из-за симптомов астмы?	3,1 $\pm$ 1,28	3,8 $\pm$ 1,24	0,102
4. Как часто за последние 4 недели использовали ингалятор или небулайзер (аэрозольный аппарат) с быстродействующим лекарством?	3,2 $\pm$ 1,36	3,8 $\pm$ 1,18	0,149
5. Как бы Вы оценили, насколько Вам за последние 4 недели удалось контролировать астму?	2,8 $\pm$ 1,32	4,0 $\pm$ 0,94	0,005
Суммарная оценка	2,9 $\pm$ 1,25	3,9 $\pm$ 1,08	<0,001

У детей 1-й группы статически значимо реже встречались ответы в 5 баллов на 1-й вопрос ( $p=0,047$ ), 2-й вопрос ( $p=0,047$ ) и 5-й вопросы ( $p=0,027$ ) и чаще 1 балл ( $p=0,043$ ) на 5-й вопрос, что свидетельствует о худшем контроле астмы у детей с бронхиальной астмой и ожирением по их собственному мнению.

## Обсуждение результатов исследования

Исследования особенностей течения бронхиальной астмы у детей с ожирением неоднозначны. По одним данным, у детей с бронхиальной астмой и ожирением хуже контроль заболевания, более высокая гиперреактивность бронхов, чаще обострения, требующие госпитализации [6,17,19, 22, 23]. В ряде работ показано, что у детей с бронхиальной астмой и ожирением снижены показатели функции внешнего дыхания с отрицательной корреляционной связью с ИМТ и процентом жира в организме, повышена резистентность к назначению ингаляционных глюкокортикостероидов и бронхорасширяющих препаратов [10, 13, 14,16,18, 21, 22].

По другим данным, у детей ожирение не влияет на контроль бронхиальной астмы [16,20] и статически значимых различий показателей спирометрии (ФЖЕЛ, ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ) по сравнению с детьми с нормальным весом не выявлено [2, 15, 22].

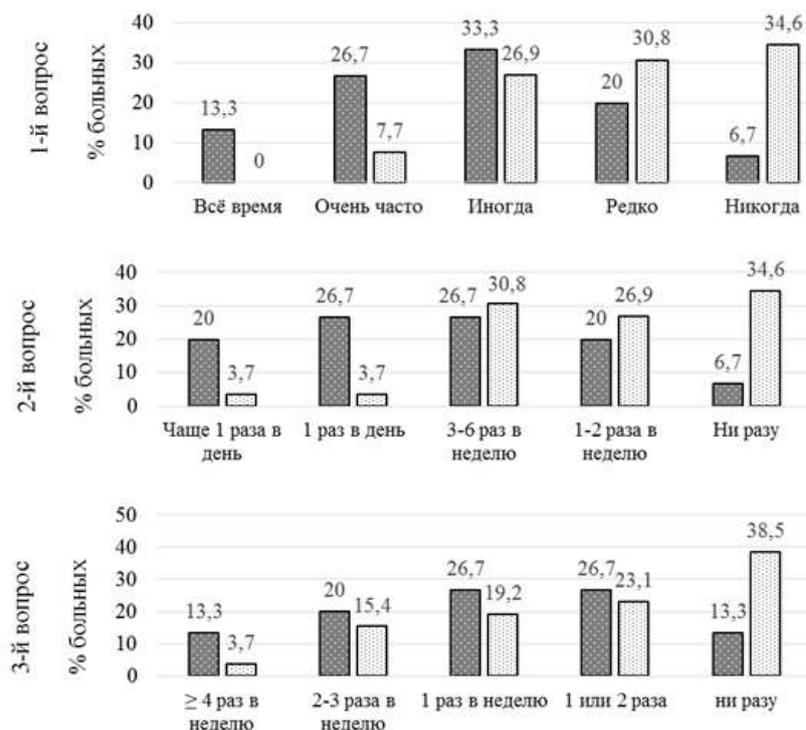


Рис. 1. Частота ответов на отдельные вопросы АСТ-теста

По данным нашего исследования контроль бронхиальной астмы был хуже у пациентов с ожирением, что выражалось в частом ограничении физической активности и более частых и продолжительных симптомах заболевания в течение дня (кашель, затрудненное дыхание, одышка). Также оптимальный контроль заболевания отмечался лишь у 14 (40%) пациентов с ожирением и у них чаще (6 (17%) отмечалось неконтролируемое течение заболевания при сопоставимом объеме базисной терапии. По количеству баллов по тесту контроля над астмой у детей 7-11 лет и по результатам АСТ-теста у детей старше 12 лет при наличии ожирения чаще имело место неконтролируемое течение заболевания и более низкий средний балл по всем вопросам анкеты.

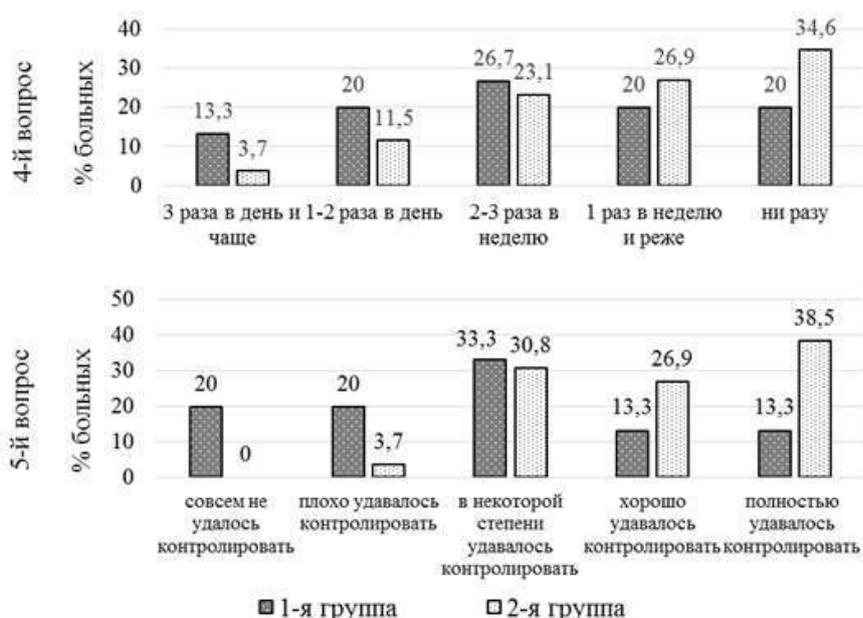


Рис. 2. Частота ответов на отдельные вопросы АСТ-теста

## Заключение

Таким образом, у детей с бронхиальной астмой и ожирением неконтролируемое течение заболевания, как по заключению врача, так и по данным тестов по контролю над астмой и субъективным данным пациента встречалось статистически значительно чаще, чем у детей с бронхиальной астмой и нормальным весом, что требует дополнительных лечебных и реабилитационных программ при ведении данной категории пациентов.

## Литература (references)

1. Бойков В.А., Кобякова О.С., Деев И.А., Куликов Е.С. Клинико-функциональные особенности и характеристика контроля бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких при избыточной массе // Бюллетень сибирской медицины. – 2015. – Т.14, №4. – С. 5-11. [Bojkov V.A., Kobyakova O.S., Deev I.A., Kulikov E.S. *Vyulleten` sibirskoj mediciny`*. Bulletin of Siberian Medicine. – 2015. – V.14, N4. – P. 5-11. (in Russian)]
2. Владимирова Ю.В. Особенности ведения детей с экзогенно-конституциональным ожирением на фоне лептиновой резистентности: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Самара, 2020. – 24 с. [Vladimirova Yu. V. *Osobennosti vedeniya detej s e`kzogenno-konstitucional`ny`m ozhireniem na fone leptinovej rezistentnosti (kand. dis.)*. Features of the management of children with exogenous constitutional obesity against the background of leptin resistance (Auvtor's Abstract of Candidate Thesis). – Samara, 2020. – 24 p. (in Russian)]
3. Гаспарян А.А. Клинические и лабораторно-инструментальные особенности течения бронхиальной астмы у больных с избыточной массой тела и ожирением: Дис. ... докт. мед. наук. – Москва, 2020. – 174 с. [Gasparyan A.A. *Klinicheskie i laboratorno-instrumental`ny`e osobennosti techeniya bronxial`noj astmy` u bol`ny`x s izby`tochnoj massoj tela i ozhireniem (doctoral dis.)* Clinical and laboratory-instrumental features of the course of bronchial asthma in overweight and obese patients (doctoral dis.). – Moscow, 2020. – 174 p. (in Russian)]
4. Дедов И.И., Тюльпанов А.Н., Потрекова В.А. Соматотропная недостаточность. – М.: Индекс Принт, 1998. – 312 с. [Dedov I.I., Tyul`panov A.N., Potrekova V.A. *Somatotropnaya nedostatochnost`*. Somatotropic insufficiency. – M.: Index Print, 1998. – 312 p. (in Russian)]
5. Ермолова А.В., Будневский А.В., Малыш Е.Ю., Овсянников Е.С., Дробышева Е.С. Клинико-функциональные особенности бронхиальной астмы с метаболическим синдромом // Клиническая медицина. – 2015. – №6. – С. 44-49. [Ermolova A.V., Budnevskij A.V., Maly`sh E.Yu., Ovsyannikov E.S., Drobysheva E.S. *Klinicheskaya medicina*. Clinical medicine. – 2015. – N6. – P. 44-49. (in Russian)]
6. Иванова Л.А. Особенности фенотипа бронхиальной астмы у школьников со склонностью к избыточной массе тела // Международный эндокринологический журнал. – 2015. – №5. – С. 121-124. [Ivanova L.A. *Mezhdunarodny`j e`ndokrinologicheskij zhurnal*. International Endocrinological Journal. – 2015. – N5. – P. 121-124. (in Russian)]
7. Клинические рекомендации «Бронхиальная астма» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – 2021. – 85 с. [Klinicheskie rekomendacii «Bronxial`naya astma» Ministerstva zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii. Clinical recommendations "Bronchial asthma" of the Ministry of Health of the Russian Federation. – 2021. – 85 p. (in Russian)]
8. Минеева Е.Е., Антонюк М.В., Юренко А.В., Гвозденко Т.А. Функциональное состояние малых дыхательных путей у пациентов с бронхиальной астмой, ассоциированной с ожирением // Терапевтический архив. – 2019. – Т.91, №1. – С. 61-63. [Mineeva E.E., Antonyuk M.V., Yurenko A.V., Gvozdenko T.A. *Terapevticheskij arxiv*. Therapeutic Archive. – 2019. – V. 91, N1. – P. 61-63. (in Russian)]
9. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Оригиналмакет, 2017. – 160 с. [Nacional`naya programma «Bronxial`naya astma u detej. Strategiya lecheniya i profilaktika». – 5-e izd., pererab. i dop. National program "Bronchial asthma in children. Treatment and prevention strategy." - 5<sup>th</sup> ed. perab. and dop. – Moscow: Originalmacket, 2017. - 160 p. (in Russian)]
10. Пак Т.Е. Эффективность и безопасность длительного применения ингаляционных глюкокортикостероидов у детей, больных бронхиальной астмой: Дис. ... канд. мед. наук. – Санкт-Петербург, 2004. – 130 с. [Pak T.E. *E`ffektivnost` i bezopasnost` dlitel`nogo primeneniya ingyacionny`x glyukokortikosteroidov u detej, bol`ny`x bronxial`noj astmoj (kand. dis.)*. Efficacy and safety of long-term use of inhaled glucocorticosteroids in children with bronchial asthma (Candidat Thesis). – St. Petersburg, 2004. – 130 p. (in Russian)]
11. Румянцев П.О., Саенко В.А., Румянцева У.В. Статистические методы анализа в клинической практике. – Обнинск: ГУ РМНЦ РАМН, 2009. – 46 с. [Rumyancev P.O., Saenko V.A., Rumyanцева U.V. *Statisticheskie metody analiza v klinicheskoy praktike*. – Obninsk: GU RMNC RAMN, 2009. – 46 p. (in Russian)].

12. Сысоева М.С., Соловьева А.В., Никифорова Л.В., Ракита Д.Р. Изучение системного воспаления у больных бронхиальной астмы в сочетании с метаболическим синдромом // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2012. – №4. – С. 102-106. [Sy`soeva M.S., Solov`eva A.V., Nikiforova L.V., Rakita D.R. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. Russian Medico-Biological Bulletin named after Academician I.P. Pavlov. – 2012. – N4. – P. 102-106. (in Russian)]
13. Уразова С.Н. Особенности бронхиальной астмы у детей с эндокринопатиями: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Казахстан, Астана, 2010. – 36 с. [Urazova S.N. *Osobennosti bronxial'noj astmy` u detej s e`ndokrinopatiyami (doctoral dis.)*. Features of bronchial asthma in children with endocrinopathies. (Auvtor's Abstract of Doctoral Thesis). – Kazakhstan, Astana, 2010. – 36 p. (in Russian)]
14. Храмова Р.Н., Туш Е.В., Храмов А.А. и др. Взаимосвязь показателей нутритивного статуса и спирометрических параметров у детей с бронхиальной астмой // Современные технологии в медицине. – 2020. – Т.12, №3. – С. 12-25. [Xramova R.N., Tush E.V., Xramov A.A. i dr. *Sovremennyye texnologii v medicine*. Modern technologies in medicine. – 2020. – V.12, N3. – P. 12-25. (in Russian)]
15. Чурюкина Э.В., Лебеденко А.А., Галкина Г.А. и др. Клинико-иммунологические особенности фенотипа бронхиальной астмы с ожирением у детей // Аллергология и иммунология в педиатрии. – 2018. – №3. – С. 14-20. [Churyukina E.V., Lebedenko A.A., Galkina G.A. i dr. *Allergologiya i immunologiya v pediatrii*. Allergology and immunology in pediatrics. – 2018. – N3. – P. 14-20. (in Russian)]
16. Ahmadizar F., Vijverberg S.J.H., Arets H.G.M. et. al. Childhood obesity in relation to poor asthma control and exacerbation: a meta-analysis // *European Respiratory Journal*. – 2016. – N48. – P.1063-1073.
17. Borrell L.N., Nguyen E.A., Roth L.A. et. al. Childhood Obesity and Asthma Control in the GALA II and SAGE II Studies // *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. – 2013. – V.187, N7. – P. 697-702.
18. Davidson W.J., Mackenzie-Rife K.A., Witmans M.B. et. al. Obesity negatively impacts lung function in children and adolescents // *Pediatric Pulmonology*. – 2014. - V.49, N10. – P. 1003-1010.
19. Gomez-Llorente A., Romero R., Chueca N., Martinez-Cañavate A., Gomez-Llorente C. Obesity and Asthma: A Missing Link // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2017. – N18. – P. 1490.
20. Jeannie K.G. Pediatric obesity and its effects on asthma control // *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*. – 2014. – V.26. – P. 102-109.
21. Jones M.H., Roncada C., Fernandes M.T.C., Heinzmann-Filho J.P. et. al. Asthma and Obesity in Children. Are Independently Associated with Airway Dysanapsis // *Frontiers in Pediatrics*. – 2017. – N5. – P. 270.
22. Khaled A.A., Safaa A.M., Eman A.A. Impact of obesity on asthma severity and control in school aged children // *SVU- International Journal of Medical Sciences*. – 2020. – V.3. – P. 87-96.
23. Madeira L.N.O., Bordallo M.A.N., Lopes A.J. et. al. Relations between asthma and obesity: an analysis of multiple factors // *Relations Revista paulista de pediatria*. – 2021. – V.39. – P. 25-29.

### Информация об авторах

*Алимова Ирина Леонидовна* – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой госпитальной педиатрии с курсом неонатологии ФДПО ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: iri-alimova@yandex.ru

*Ячейкина Наталья Александровна* – кандидат медицинских наук, заведующая отделением №2 ОГБУЗ Смоленская областная детская клиническая больница. E-mail: natalinovikova0486@mail.ru

*Плескачевская Татьяна Александровна* – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии с курсом неонатологии ФДПО ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: plesktany@yandex.ru

*Новикова Ольга Борисьевна* – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии с курсом неонатологии ФДПО ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: ob\_novikova@mail.ru

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 21.02.2023

Принята к печати 28.09.2023