

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ© Ячейкина Н.А.¹, Алимova И.Л.², Плутенко Е.В.¹¹ОГБУЗ Смоленская областная детская клиническая больница, Россия, 214019, Смоленск, ул. Маршала Конева, 30В²Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28*Резюме***Цель.** Оценить особенности течения бронхиальной астмой у детей с ожирением.**Методика.** Обследовано 96 пациентов, больных бронхиальной астмой, в ремиссии заболевания, в возрасте от 7 до 17 лет, из них основную группу составили 35 детей и подростков с бронхиальной астмой, имеющих ожирение, группу сравнения - 61 пациент с бронхиальной астмой и нормальной массой тела. У всех детей проводились измерение роста и массы тела, сбор анамнестических данных, оценка контроля заболевания и бронхиальной проходимости, кожно-скарификационное тестирование к бытовым, эпидермальным, грибковым и пищевым аллергенам, определение уровня общего IgE и количества эозинофилов.**Результаты.** Возраст постановки диагноза бронхиальной астмы и первого дебюта бронхообструктивного синдрома, отягощенная наследственность по атопии у детей с нормальным весом и ожирением были сопоставимы. Больные с бронхиальной астмой и ожирением для базисной терапии чаще применяли более высокие дозы ингаляционных глюкокортикостероидов (17 (48,5%, $p=0,003$), а при сопоставимом объеме базисной терапии оптимальный контроль заболевания отмечался у 14 (40%, $p=0,009$), неконтролируемое течение - у 6 (17%, $p=0,048$) и у 13 (37,1%, $p=0,02$) – положительная проба с салбутамолом в ремиссии заболевания. Различий в содержании общего иммуноглобулина E, сенсibilизации к пищевым, бытовым, грибковым и эпидермальным аллергенам между группами не выявлено. 4 (11,4%, $p=0,016$) пациента основной группы имели нормальные показатели общего IgE и отрицательные результаты кожно-скарификационных проб.**Заключение.** Коморбидность бронхиальной астмы и ожирения сопровождается худшим контролем заболевания.*Ключевые слова:* бронхиальная астма, дети, ожирение

FEATURES OF THE COURSE OF BRONCHIAL ASTHMA IN OBESE CHILDREN

Yacheykina N.A.¹, Alimova I.L.², Plutenko E.V.¹¹OGBUZ Smolensk Regional Children's Clinical Hospital, 30B Marshala Koneva St., Smolensk, 214019, Russia²Smolensk State Medical University, 28 Krupskaya str., Smolensk, 214019, Russia*Abstract***Objective.** To evaluate the features of the course of bronchial asthma in obese children.**Methods.** 96 patients with bronchial asthma, in remission of the disease, aged from 7 to 17 years, were examined, of which the main group consisted of 35 children and adolescents with bronchial asthma, who are obese, the comparison group-61 patients with bronchial asthma and normal body weight. All the children had their height, body weight measured, anamnestic data collected, disease control and bronchial patency assessed, skin-scarification testing for household, epidermal, fungal, and food allergens, total IgE level and eosinophil count determined.**Results.** The age of diagnosis of bronchial asthma and the first onset of bronchial obstructive syndrome, the atopic inheritance in children with normal weight and obesity were comparable. Patients with bronchial asthma and obesity were more likely to use higher doses of inhaled glucocorticosteroids for basic therapy (17 (48.5%, $p=0.003$), and with a comparable volume of basic therapy, optimal control of the disease was observed in 14 (40%, $p=0.009$), uncontrolled course - in 6 (17%, $p=0.048$) and 13 (37.1%, $p=0.02$) – a positive test with salbutamol in remission of the disease. There were no differences in the content of total immunoglobulin E, sensitization to food, household, fungal and epidermal allergens

between the groups. 4 (11.4%, $p=0.016$) patients of the main group had normal indicators of total IgE and negative results of skin-scarification tests.

Conclusions. Comorbidity of bronchial asthma and obesity is accompanied by worse disease control.

Keywords: bronchial asthma, children, obesity

Введение

Бронхиальная астма – это гетерогенное заболевание, основой которого является хроническое воспаление дыхательных путей [6]. За последние годы проведены исследования, результаты которых показывают, что увеличение массы тела сопровождается повышением риска развития бронхиальной астмы [1, 2, 6, 7, 17, 20]. Сохраняющийся интерес к данной проблеме объясняется выделением в последние годы фенотипов бронхиальной астмы, среди которых бронхиальная астма и ожирение – наиболее частый вариант. В литературе описывается множество возможных патогенетических механизмов, которые могут являться причиной более тяжелого течения бронхиальной астмы у детей с избыточной массой тела и ожирением – генетическая предрасположенность, механическая теория, неатопический механизм воспаления, системное воспаление [4, 5, 8, 11, 12].

Целью работы явилось оценка особенностей течения бронхиальной астмой у детей с ожирением.

Методика

Обследовано 96 пациентов, больных бронхиальной астмой, в ремиссии заболевания, в возрасте от 7 до 17 лет. Основную группу составили 35 детей и подростков с бронхиальной астмой, имеющих ожирение, группу сравнения - 61 пациент с бронхиальной астмой и нормальной массой тела. Диагноз и степень тяжести бронхиальной астмы установлены на основании клинико-функциональных критериев, изложенных в согласительных национальных и международных программах [6, 15, 18].

Проводился сбор анамнестических данных с оценкой возраста первого дебюта бронхообструктивного синдрома, возраста постановки диагноза бронхиальной астмы, наследственной отягощенности по атопии. Оценка контроля заболевания проводилась с помощью теста по контролю над астмой (ACT-Asthma Control Test) [6]. Так же проводилась оценка эквивалентной суточной дозы ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС) для базисной терапии [6]. Оценка бронхиальной проходимости осуществлялась при помощи измерения пиковой скорости выдоха (ПСВ) при помощи пикфлоуметра OMRON PFM20 дважды: до и через 15-20 минут после ингаляции β_2 -агониста (сальбутамол 200 мкг). Для каждого пациента рассчитывались изменения показателей пиковой скорости выдоха в процентах по сравнению с исходными значениями, положительной считалась проба с увеличением показателя ПСВ более 15%.

При проведении антропометрии рост измеряли с помощью стандартного вертикального ростомера с точностью до 0,5 см. Массу тела измеряли с помощью напольных весов с точностью до 0,1 кг. Показатели стандартного отклонения индекса массы тела (SD ИМТ) рассчитывались и оценивались с помощью программы ВОЗ Antro Plus, 2009. При SD ИМТ в интервале от -1,0 до +1,0, масса тела расценивалась как нормальная, при значениях SD ИМТ > + 2,0 устанавливался диагноз ожирения. Уровень общего иммуноглобулина E (IgE) в сыворотке крови определялся методом иммуноферментного анализа с помощью набора IgE общий-ИФА-БЕСТ (референсные значения до 25 МЕ/мл). Проводилась оценка количества эозинофилов в общем анализе крови.

Оценка сенсibilизации проводилась с помощью кожно-скарификационных проб (КСП) с использованием стандартных диагностических наборов к бытовым (бытовая пыль, домашняя пыль, клещ домашней пыли), эпидермальным (перо подушки, волос человека, перхоть лошади, шерсть кошки, шерсть собаки, шерсть овцы, шерсть кролика, шерсть морской свинки), грибковыми (*alternaria tenuis*, *botrytis cinerea*, *cladosporium herbarium*, *curvularia lunata*, *fusarium maniliforme*, *helminthosporium halodes*, *aspergillus fumigatus*, *mucor mucedo*, *penicillium notatum*, *candida albicans*, *rhizopus nigricant*, *serpula lacrymans*) и пищевым (лимон, курица, мандарин, белок куриного яйца, овсяная крупа, апельсин, пшеничная мука, коровье молоко, цельное яйцо, свинина, треска, рис, желток куриного яйца, гречневая крупа, хек, мясо утки, ячневая крупа, ржаная мука) аллергенам с оценкой величины гиперемии и волдыря: слабоположительная реакция – 3-5 мм (+),

положительная – 6-9 мм (++) , резко положительная – 10-14 мм (+++), гиперэргическая – 15 мм и более (++++).

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ Statistica 7.0 (StatSoft,USA). Анализ данных проводили с помощью набора непараметрических процедур, так как большинство распределений исследуемых признаков отличалось от нормального. Для сравнения двух независимых выборок применялся непараметрический критерий Манна-Уитни, для оценки значимости различий частот – критерий χ^2 Пирсона (критерий Фишера) с поправкой Йетсена. Статистически значимыми считались значения критериев, соответствующие $p < 0,05$. Результаты представлены в виде медианы, 25-го и 75-го перцентелей (Me) [25-75].

Результаты исследования

Анализ анамнестических данных показал, что возраст первого дебюта бронхообструктивного синдрома и возраст постановки диагноза бронхиальной астмы у пациентов основной группы и группы сравнения были сопоставимы ($p > 0,05$) (табл. 1). Наследственный анамнез по атопии был отягощен примерно у половины пациентов сравниваемых групп.

При оценке степени тяжести бронхиальной астмы в основной группе пациенты с легкой степенью бронхиальной астмы составили 12 человек (34,3%) и среднетяжелой – 23 (65,7%), в группе сравнения 18 (29,5%) и 43 (70,5%) соответственно ($p > 0,05$). При этом контроль заболевания был хуже у пациентов основной группы. Так, оптимальный контроль заболевания отмечался лишь у 14 (40%) пациентов с ожирением ($p = 0,009$) и у них достоверно чаще отмечалось неконтролируемое течение заболевания при сопоставимом объеме базисной терапии ($p = 0,048$).

Таблица 1. Клиническая характеристика обследованных пациентов

Показатели		основная группа	группа сравнения	p
Возраст постановки диагноза, лет, Me [25-75]		5 [3-6]	5 [3-7]	0,41
Возраст 1-го дебюта бронхообструкции, лет, Me [25-75]		3 [1-3]	3 [2-4]	0,32
Отягощенная наследственность по атопии, абс (%)		16 (45,7)	34 (55,7)	0,33
Контроль заболевания	контролируемая, абс (%)	14 (40)	41 (67,2)	0,009
	частично контролируемая, абс (%)	15 (43)	17 (27,9)	0,14
	неконтролируемая, абс (%)	6 (17)	3 (4,9)	0,048

При оценке получаемого объема лечения 6 (17,1%) пациентов основной и 10 (16,3%) группы сравнения не получали базисной терапии. У большинства детей в качестве базисной терапии использовались длительно действующие β_2 -агонисты в комбинации с ингаляционными глюкокортикостероидами. При оценке эквивалентной суточной дозы ИГКС для базисной терапии у больных с бронхиальной астмой в основной группе достоверно чаще применялись более высокие (средние) дозы ИГКС (у 17 (48,5%), чем в группе сравнения (у 14 (22,9%)) ($p = 0,003$).

Усредненные показатели пиковой скорости выдоха в основной группе составили 335 [250-475] л/мин. После пробы с сальбутамолом отмечено увеличение усредненных показателей ПСВ на 40 [20-60] л/мин, что соответствует приросту 11,45% [8-19,5] по сравнению с исходным значением. В группе сравнения исходные показатели ПСВ — 330 [280-450] л/мин, прирост ПСВ при проведении пробы с сальбутамолом составил 35 [10-60] л/мин, что соответствует приросту в 8,8% [3,75-12,6]. При сравнении показателей прироста ПСВ в основной группе и в группе сравнения различия оказались статистически значимы ($p = 0,02$). При индивидуальном анализе у 13 (37,1%) пациентов основной группы и 11 (18,0%) группы сравнения ($p = 0,02$) проба с сальбутамолом расценивалась как положительная и свидетельствовала о наличии скрытого бронхоспазма. При оценке показателей ПСВ в зависимости от степени тяжести бронхиальной астмы в основной группе и группе сравнения достоверных различий не получено ($p > 0,05$).

При сравнении показателей эозинофилов и общего IgE у детей и подростков с нормальной массой тела и ожирением статистически значимых различий не получено ($p > 0,05$) (табл. 2). Количество пациентов с повышенным содержанием эозинофилов и IgE с сравниваемых групп было также сопоставимым.

Таблица 2. Содержание эозинофилов и IgE у обследованных пациентов

Показатели	основная группа	группа сравнения	p
Эозинофилы, %, Ме [25-75]	4,5 [3,0-8,0]	4,9 [3,0-8,0]	P=0,36
Общий IgE, Ме/мл, Ме [25-75]	69,3 [19,1-440,2]	98,0 [31,0-308,5]	P=0,69
Эозинофилы >4%, абс (%)	20 (57,1%)	35 (57,4%)	P=0,98
Общий IgE>25 Ме/мл, абс (%)	24 (68,6%)	48 (78,7%)	P=0,27

При сравнении показателей эозинофилов и общего IgE у больных с бронхиальной астмой в зависимости от степени тяжести заболевания также статистически значимых различий не получено ($p>0,05$) (табл. 3).

Таблица 3. Содержание эозинофилов и IgE у обследованных пациентов в зависимости от степени тяжести бронхиальной астмы

Показатели	основная группа		группа сравнения		p
	легкая степень тяжести бронхиальной астмы n=12	средняя степень тяжести бронхиальной астмы n=23	легкая степень тяжести бронхиальной астмы n=18	средняя степень тяжести бронхиальной астмы n=43	
	1	2	3	4	
Эозинофилы, %, Ме [25-75]	4,7 [3,1-7,0]	4,5 [3,0-9,0]	3,6 [1,9-5,6]	5,5 [3,5-8,1]	P1-3=0,23 P2-4=0,79
Общий IgE, Ме/мл, Ме [25-75]	130,4 [45,2-267,9]	67,1 [12,4-445,0]	82,1 [42,2-220,0]	99,6 [29,4-309,9]	P1-3=0,82 P2-4=0,58
Эозинофилы >4%, абс (%)	7 (58,3)	13 (56,5)	7 (38,9)	28 (65,1)	P1-3=0,19 P2-4=0,49
Эозинофилы, %, Ме [25-75]	10 (83,3)	14 (60,9)	15 (83,3)	33 (76,7)	P1-3=1,00 P2-4=0,17

По результатам кожно-скарификационного тестирования статистически значимой разницы в сенсibilизации к пищевым, бытовым, грибковым и эпидермальным аллергенам у детей и подростков с бронхиальной астмой, имеющих нормальную массу тела и ожирение, не выявлено ($p>0,05$) (рис. 1).

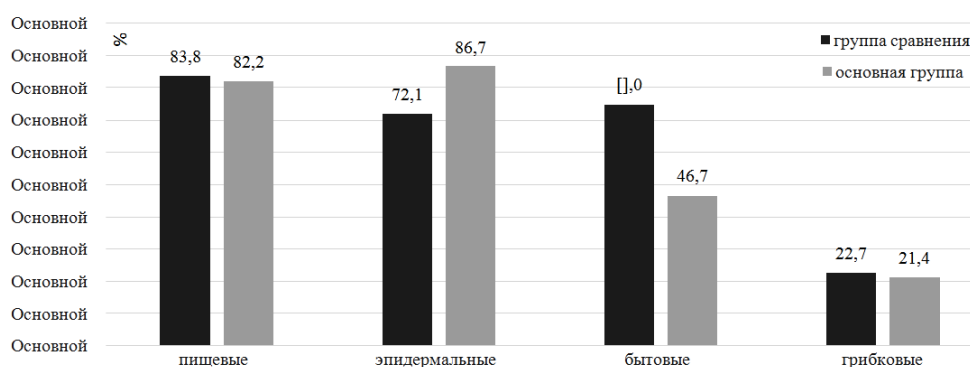


Рис. 1. Структура сенсibilизации у детей и подростков с бронхиальной астмой с нормальным весом и ожирением

При оценке сенсibilизации к различным аллергенам выявлено, что наиболее частым аллергеном у детей с бронхиальной астмой как в основной группе (25 (55,6%)), так и в группе сравнения (40(58,8%)) является аллерген домашней пыли. Сенсibilизация к клещу домашней пыли встречалась у 16 (35,6%) детей с ожирением и у 21 (30,9%) детей с нормальной массой тела, к библиотечной пыли – у 9 (20%) пациентов основной группы и у 15 (22,1%) группы сравнения.

При проведении кожно-скарификационных проб с эпидермальными аллергенами у 21 (46,7%) детей основной группы выявлена сенсibilизация к шерсти животных, при этом наиболее часто имела место сенсibilизация к шерсти кошки (13,3%), на втором месте шерсть овцы и кролика (по

15,6%). Сочетание пищевой, бытовой, грибковой и эпидермальной сенсibilизации выявлено у 8 (22,2%) больных с астмой и ожирением и у 20 (30%) с нормальной массой тела ($p=0,45$). При этом сочетание пищевой, бытовой и эпидермальной сенсibilизации выявлено у 16 (46,7%) детей и подростков с бронхиальной астмой, имеющих ожирение, и у 36 (52,9%) с нормальной массой тела ($p=0,51$). Сочетание к двум группам аллергенам выявлено у 10 (28,9%) пациентов основной группы и у 17 (25%) группы сравнения ($p=0,41$). К одной из групп аллергенов сенсibilизация выявлена у 6 (17,8%) больных с ожирением и 14 (20,6%) с нормальной массой тела ($p=0,71$).

При оценке степени сенсibilизации к эпидермальным и бытовым аллергенам статистически значимых различий между пациентами основной группы и группы сравнения не получено ($p>0,05$) (рис. 2). Подобные тенденции выявлены и при оценке пищевой и грибковой сенсibilизации.

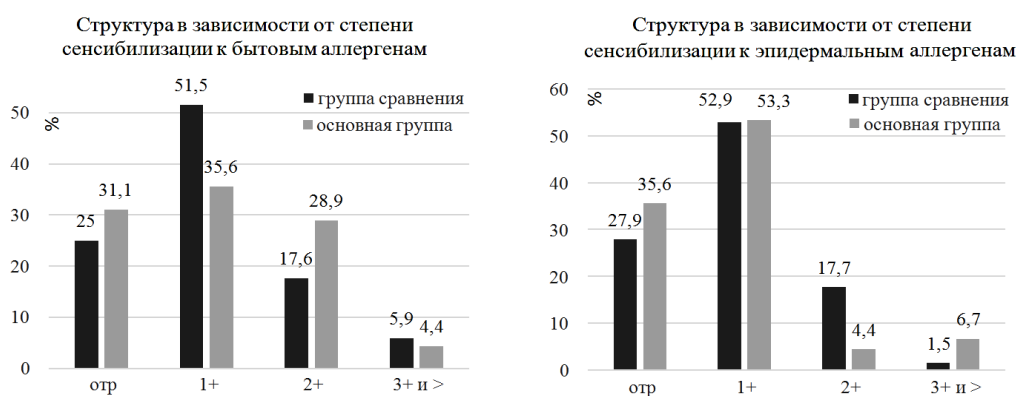


Рис. 2. Структура степени сенсibilизации к бытовым и эпидермальным аллергенам у обследованных пациентов

При индивидуальном анализе 4 (11,4%, $p=0,016$) больных основной группы имели нормальные показатели общего IgE в сыворотке крови, а по данным КСП с пищевыми, бытовыми, грибковыми и эпидермальными аллергенами сенсibilизации не выявлено. В группе сравнения подобных больных не было. Клинические особенности бронхиальной астмы у этих пациентов в сравнении с больными основной группы, имеющими иммунологические признаки аллергической формы бронхиальной астмы, характеризовались только средней степенью тяжести заболевания, частичным контролем заболевания ($p=0,020$) с обострениями до 6-10 раз в год длительностью до 2 недель, требующими увеличения дозы ингаляционных глюкокортикостероидов, положительной пробой с сальбутамолом у всех детей, свидетельствующей о наличии скрытого бронхоспазма.

Обсуждение результатов исследования

По данным литературы в основе заболевания бронхиальной астмы в сочетании с ожирением является устойчивый воспалительный процесс, поэтому течение бронхиальной астмы у детей и выраженность аллергического воспаления в легочной ткани и степень гиперреактивности бронхов зависят от количества жировой ткани и активности воспалительного процесса в ней [4]. Особенностью коморбидности бронхиальной астмы и ожирения является переменное начало в любом периоде детства, реже встречается атопия, чаще стероидорезистентность [3]. В одних исследованиях у больных с бронхиальной астмой и ожирением не было установлено достоверной разницы между индексом массы тела и тяжестью бронхиальной астмы [9, 14]. Однако в исследованиях Соловьевой И.А. при синтропии бронхиальной астмы и ожирения чаще встречаются пациенты с более тяжелым течением заболевания и преимущественно неконтролируемым течением бронхиальной астмы, чем у лиц с нормальной массой тела [10]. В исследовании Уразовой С.А. (2010) было выявлено, что сопутствующее ожирение у детей способствует более тяжелому течению бронхиальной астмы (ожирение достоверно чаще встречалось у детей со среднетяжелым и тяжелым течением), нарастанию частоты и тяжести приступов, особенно у детей со 2-й степенью ожирения, повышением резистентности к назначению ингаляционных глюкокортикостероидов и бронхорасширяющих препаратов. С функциональной точки зрения при наличии ожирения отмечается снижение показателей функции внешнего дыхания с усугублением выраженности бронхообструкции, что характеризуется снижением как емкостных, так и скоростных параметров. При нарастании степени ожирения на 11,2%, показатели ПСВ снижаются на $5,8\pm 2,3\%$ [13].

По результатам нашего исследования при оценке клинических особенностей бронхиальной астмы в зависимости от возраста постановки диагноза, первого дебюта бронхообструктивного синдрома, отягощенной наследственности по атопии различий у детей с нормальным весом и ожирением не отмечено. Однако контроль заболевания был хуже у пациентов с бронхиальной астмой и ожирением и у них достоверно чаще отмечалось неконтролируемое течение заболевания при сопоставимом объеме базисной терапии. При оценке эквивалентной суточной дозы ингаляционных глюкокортикостероидов для базисной терапии у больных с бронхиальной астмой в основной группе достоверно чаще применялись более высокие дозы ИГКС, чем в группе сравнения. Проба с сальбутамолом у большинства детей с бронхиальной астмой и ожирением расценивалась как положительная и свидетельствовала о наличии скрытого бронхоспазма.

В настоящее время выделяют аллергическую и неаллергическую формы бронхиальной астмы, которые характеризуются специфическими клиническими и иммунологическими признаками. У детей ключевое значение в развитии бронхиальной астмы имеет IgE-зависимый тип аллергической реакции. Сенсибилизация к аллергенам и их повторное воздействие ведут к клиническим проявлениям в виде воспаления дыхательных путей, обратимой обструкции и увеличения бронхиальной реактивности. Вопрос о неаллергической форме заболевания остается предметом научных дискуссий [6].

Известно, что при неаллергическом варианте аллергенспецифические антитела при обследовании не выявляются, имеет место низкий уровень сывороточного иммуноглобулина E, отсутствуют другие доказательства вовлечения иммунологических механизмов I типа в патогенез заболевания. Однако, у некоторых пациентов, которые не могут быть охарактеризованы как атопики и не имеют сенсибилизации в раннем возрасте на распространенные аллергены, развитие IgE-опосредованной аллергии наступает позднее при экспозиции высоких доз аллергенов, часто в сочетании с адьювантами, такими как табачный дым [6,15].

По результатам нашего исследования у большинства детей и подростков с бронхиальной астмой доказана аллергическая форма заболевания, при этом статистически значимых отличий по содержанию эозинофилов в общем анализе крови, общего IgE в сыворотке крови, структуре степени сенсибилизации к бытовым, эпидермальным, грибковым и пищевым аллергенам у обследованных пациентов, имеющих нормальный вес и ожирение, не получено. Наши результаты совпадают с данными литературы. Так, повышенный уровень общего IgE при бронхиальной астме с одинаковой частотой был обнаружен у детей с нормальной (65 %), избыточной массой тела (70,2 %) и ожирением (61,2%), при этом выявленная прямая связь ИМТ у детей с нормальной и избыточной массой тела с уровнем общего IgE подтверждала атопический характер воспаления [3]. Однако в другом исследовании более высокие показатели общего IgE обнаружены у подростков с ожирением, чем у детей с нормальным весом [16]. Таким образом, в детском возрасте преобладает атопический фенотип бронхиальной астмы, при котором может наблюдаться коморбидность с ожирением. В то же время у детей с ожирением возможен и другой фенотип бронхиальной астмы, где первичными являются нарушения липидного обмена и лишь затем нарушается механика дыхания, повышается бронхиальная реактивность и развиваются характерные для бронхиальной астмы обструктивные нарушения дыхания [4].

В нашем исследовании среди пациентов с бронхиальной астмой, имеющих ожирение, у четырех больных не доказана аллергическая природа заболевания, они имели нормальные показатели эозинофилов в общем анализе крови, общего IgE в сыворотке крови, а по данным КСП сенсибилизация к пищевым, бытовым и эпидермальным аллергенам не выявлена. Клинические особенности бронхиальной астмы у этих пациентов в сравнении с больными основной группы, имеющими иммунологические признаки аллергической формы бронхиальной астмы, характеризовались более ранним возрастом постановки диагноза, средней степенью тяжести заболевания, частичным контролем заболевания с обострениями до 3-4 раз в год длительностью до 2 недель, требующими увеличения дозы ингаляционных глюкокортикостероидов, положительной пробой с сальбутамолом у всех детей.

Полученные результаты совпадают с данным литературы, которые характеризуют течение бронхиальной астмы у таких пациентов с выраженной гиперреактивностью бронхов, неконтролируемым течением, торпидностью к терапии ИГКС, высокими дозами ИГКС, необходимыми для достижения контроля над заболеванием, улучшением ответа на терапию ИГКС на фоне потери массы тела и применения витамина Д [4, 5, 8, 11, 12, 19].

Таким образом, полученные данные показывают необходимость дальнейших исследований по изучению фенотипа/эндотипа бронхиальной астмы у детей с ожирением.

Выводы

1. Клиническими особенностями коморбидности бронхиальной астмы и ожирения у детей являются худший контроль заболевания, более высокие дозы ингаляционных глюкокортикостероидов для базисной терапии и наличия скрытого бронхоспазма в ремиссии заболевания.
2. У больных с атопической бронхиальной астмой вне зависимости от степени тяжести заболевания структура и степень выраженности сенсибилизации не отличались между детьми с ожирением и нормальным весом.
3. У 11,4% детей с бронхиальной астмой и ожирением не подтвержден атопический механизм заболевания, течение которого характеризовалось средней степенью тяжести с частичным контролем и обострениями до 6-10 раз в год длительностью до 2 недель, требующими увеличения дозы ингаляционных глюкокортикостероидов.

Литература (references)

1. Алимova И.Л., Ячейкина Н.А. Клинические особенности ожирения у детей с бронхиальной астмой // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2017. – Т.62, №5. – С. 37-42. [Alimova I.L., Jachejkina N.A. Klinicheskie osobennosti ozhireniya u detej s bronhial'noj astmoj // Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii. – 2017. – Т.62, №5. – Р. 37-42. (in Russian)]
2. Астафьева Н.Г., Гамова И.В., Удовиченко Е.Н. и др. Фенотип бронхиальной астмы с ожирением: клинические особенности, диагностика, лечение // Астма и аллергия. – 2015. – №1. С. 3-6. [Astaf'eva N.G., Gamova I.V., Udovichenko E.N. i dr. // Fenotip bronhial'noj astmy s ozhireniem: klinicheskie osobennosti, diagnostika, lechenie // Astma i allergija. – 2015. – №1. P. 3-6. (in Russian)]
3. Конищева А. Ю., Лысогора В. А., Гервазиева В. Б. Особенности профиля воспалительных медиаторов у пациентов с бронхиальной астмой, сочетанной с ожирением // Российский иммунологический журнал. – 2017. – Т.11 (20), №3. – С. 390-393. [Konishheva A. Ju., Lysogora V. A., Gervazieva V. B. Osobennosti profilja vospalitel'nyh mediatorov u pacientov s bronhial'noj astmoj, sochetannoj s ozhireniem // Rossijskij immunologicheskij zhurnal. – 2017. – Т.11 (20), №3. – Р. 390-393. (in Russian)]
4. Косенкова Т.В., Новикова В.П. Бронхиальная астма и ожирение у детей. Механизмы взаимосвязи // Медицина: теория и практика. – 2019. – Т.4. №1. – С. 62-83. [Kosenkova T.V., Novikova V.P. Bronhial'naja astma i ozhirenie u detej. Mehanizmy vzaimosvjazi // Medicina: teorija i praktika. – 2019. – Т.4. №1. – Р. 62-83. (in Russian)]
5. Кыткова О.Ю., Антонюк М.В., Гвозденко Т.П. и др. Метаболические аспекты взаимосвязи ожирения и бронхиальной астмы // Ожирение и метаболизм. – 2018. – Т.15, №4. – С. 9-14. [Kytikova O.Ju., Antonjuk M.V., Gvozdenko T.P. i dr.. Metabolicheskie aspekty vzaimosvjazi ozhireniya i bronhial'noj astmy // Ozhirenie i metabolizm. – 2018. – Т.15, №4. – Р. 9-14. (in Russian)]
6. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики» /Под ред. акад. РАМН А.Г. Чучалина. – М.: Оригинал-макет, 2017. – 159 с. [Nacional'naja programma «Bronhial'naja astma u detej. Strategija lechenija i profilaktiki» /Pod red. akad. RAMN A.G. Chuchalina. – М.: Original-maket, 2017. – 159 p. (in Russian)]
7. Ненартович И.А. Жерносек В.Ф. Бронхиальная астма и ожирение // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2014. – №1. – С. 27-32. [Nenartovich I.A. Zhernosek V.F. Bronhial'naja astma i ozhirenie // Immunopatologija, allergologija, infektologija. – 2014. – №1. P. 27-32. (in Russian)]
8. Новик Г.А., Халева Е.Г., Макарова С.Г. и др. Бронхиальная астма и ожирение: что мы знаем? // Бюллетень сибирской медицины. – 2019. – 18 (3). – С. 183-191. [Novik G.A., Haleva E.G., Makarova S.G. i dr. Bronhial'naja astma i ozhirenie: chto my znaem? // Bjulleten' sibirskoj mediciny. – 2019. – 18 (3). – Р. 183-191. (in Russian)]
9. Рабипур М, Сейед Мохтари С.А., Мамизадех Х. Оценка связи между ожирением и бронхиальной астмой // Ожирение и метаболизм. – 2018. – Т.15. – № 4 – С. 44-47. [Rabipur M, Sejed Mohtari S.A., Mamizadeh H. Ocenka svjazi mezhdou ozhireniem i bronhial'noj astmoj // Ozhirenie i metabolizm. – 2018. – Т.15. – № 4 – С. 44-47. (in Russian)]
10. Соловьева И.А. Оценка уровня контроля при синтропии бронхиальной астмы и ожирения у лиц молодого возраста // Сибирское медицинское обозрение. – 2018. – №2. – С.25-31. [Solov'eva I.A. Ocenka urovnja kontrolja pri sintropii bronhial'noj astmy i ozhireniya u lic molodogo vozrasta // Sibirskoe medicinskoe obozrenie. – 2018. – №2. – С.25-31. (in Russian)]

11. Соловьева И.А., Собко Е.А., Демко И.В. и др. Бронхиальная астма и ожирение // Терапевтический архив. – 2017. – №3. – С. 116-120. [Solov'eva I.A., Sobko E.A., Demko I.V. i dr. Bronhial'naja astma i ozhirenie // Terapevticheskij arhiv. – 2017. – №3. – P. 116-120. (in Russian)]
12. Уксуменко А.А., Антонюк М.В. Патогенетические аспекты фенотипа бронхиальной астмы, ассоциированной с ожирением // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2019. – №71. – С. 112-119. [Uksumenko A.A., Antonjuk M.V. Patogeneticheskie aspekty fenotipa bronhial'noj astmy, associirovannoj s ozhireniem // Bjulleten' fiziologii i patologii dyhanija. – 2019. – №71. – P. 112-119. (in Russian)]
13. Уразова С.А. Особенности бронхиальной астмы у детей с эндокринопатиями: автореф. дис... докт. мед. наук. – Казахстан, 2010. – 34 с. [Urazova S.A. Osobennosti bronhial'noj astmy u detej s jendokrinopatijami: avtoref. dis... dokt. med. nauk. – Kazahstan, 2010. – 34 s. (in Russian)]
14. Урясьев О.М., Панфилов Ю.А. Влияние ожирения на клинико-функциональные показатели и эффективности противоастматической терапии у больных бронхиальной астмой // Наука молодых. – №4. – 2013. – с. 79-88. [Urjas'ev O.M., Panfilov Ju.A. Vlijanie ozhirenija na kliniko-funkcional'nye pokazateli i jeffektivnosti protivooastmaticheskoj terapii u bol'nyh bronhial'noj astmoj // Nauka molodyh. – №4. – 2013. – s. 79-88. (in Russian)]
15. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы / Под ред. акад. РАМН А.Г. Чучалина. – 2016. – 61 с. [Federal'nye klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniju bronhial'noj astmy / Pod red. akad. RAMN A.G. Chuchalina. – 2016. – 61 p. (in Russian)]
16. 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 (54). – С. 14-20. [Churjukina Je.V., Lebedenko A.A., Galkina G.A. i dr Kliniko-immunologicheskie osobennosti fenotipa bronhial'noj astmy s ozhireniem u detej // Allergologija i immunologija v pediatrii. – 2018. – №3 (54). – P. 14-20. (in Russian)]
17. Яшина Л.А., Ищук С.Г. Бронхиальная астма у больных с ожирением – особый фенотип заболевания // Астма та алергія. – 2011. – №4. – С.46-49. [Jashina L.A., Ishhuk S.G. Bronhial'naja astma u bol'nyh s ozhireniem – osobyj fenotip zabojevanija // Astma ta alergija. – 2011. – №4. – P.46-49. (in Russian)]
18. The Global Initiative for Asthma (GINA) Program. . <http://www.ginasthma.org>
19. Genova L., Penta L., Biscarini A. et al. Children with Obesity and Asthma: Which Are the Best Options for Their Management? // Nutrients. – 2018. – №10 (11) P.1634.
20. Lang J.E., Bunnell H.T., Hossain M.J. et al. Being overweight or obese and the development of asthma // Pediatrics. – 2018. – 142(6):20182119.

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 – врач педиатр, пульмонолог, ОГБУЗ Смоленская областная детская клиническая больница. E-mail: natalinovikova0486@mail.ru

Плутенко Елена Владимировна – кандидат медицинских наук, главный внештатный детский аллерголог-иммунолог, врач аллерголог-иммунолог, пульмонолог ОГБУЗ Смоленская областная детская клиническая больница. E-mail: plutenkoev@gmail.com