УДК 616.248-056.52-053.2
DOI: 10.37903/SMA.2021.2.6

☐ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ОЖИРЕНИЕМ

Ячейкина Н.А.[1], Конюшек А.Г.[2], Алимова И.Л.[2]

[1]ОГБУЗ Смоленская областная детская клиническая больница, Россия, 214019, Смоленск, ул. Маршала Конева, 30В
[2]Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28
natalinovikova0486@mail.ru – Ячейкина Наталья Александровна
iri-alimova@yandex.ru – Алимова Ирина Леонидовна;
likka.94@yandex.ru – Конюшек Анжелика Геннадьевна.

Резюме: *Проведено исследование функции внешнего дыхания у 118 детей в возрасте от 7 до 17 лет с бронхиальной астмой в ремиссии заболевания с легким и среднетяжелым течением заболевания. Первую группу составили дети с ожирением, вторую группу – дети с нормальным весом. Показано, что у детей с бронхиальной астмой и ожирением выявлено достоверное снижение индекса Тиффно. У больных с ожирением со среднетяжелым течением заболевания достоверно ниже показатели объема форсированного выдоха за 1 секунду, индекса Тиффно и индекса Генслера по сравнению с показателями детей с нормальным весом. Показатели функции внешнего дыхания у детей с легким течением бронхиальной астмы в обеих группах достоверно не отличались. Таким образом, ожирение у детей с бронхиальной астмой влияет на функцию внешнего дыхания, причем более выраженные изменения выявлены у детей со среднетяжелым течением бронхиальной астмы и ожирением.*

Ключевые слова: *бронхиальная астма, дети, ожирение, спирография.*

☐ EVALUATION OF RESPIRATORY FUNCTION IN CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA AND OBESITY

YacheykinaN. A[1], Konyushek A. G[2], Alimova I. L.[2]

[1]OGBUZ Smolensk Regional Children's Clinical Hospital, Russia, 214019, Smolensk, Marshal Konev str., 30B
[2]SMOLENSKY State Medical University, 28 Krupskaya str., Smolensk, 214019, Russia.

Abstract. *A study of the function of external respiration in 118 children aged 7 to 17 years with bronchial asthma in remission of the disease with a mild and moderate course of the disease was conducted. The first group consisted of children with obesity, the second group-children with normal weight. It was shown that children with bronchial asthma and obesity showed a significant decrease in the Tiffno index. In obese patients with a moderate course of the disease, the indicators of forced exhalation volume per 1 second, the Tiffno index and the Gensler index are significantly lower compared to those of children with normal weight. Indicators of external respiration function in children with mild bronchial asthma in both groups did not differ significantly. Thus, obesity in children with bronchial asthma affects the function of external respiration, and more pronounced changes were found in children with moderate bronchial asthma and obesity.*

Keywords: *bronchial asthma, children, obesity, spirography.*

Введение. Исследование функции внешнего дыхания у детей с бронхиальной астмой старше 5-6 лет относится к обязательным исследованиям для диагностики заболевания, оценки степени тяжести и контроля заболевания. Обструктивные изменения наиболее выражены во время обострения бронхиальной астмы, однако изменения функции внешнего дыхания могут сохранятся и после исчезновения клинических симптомов [2]. Ожирение вызывает более выраженные нарушения механики дыхания. При сочетании бронхиальной астмы и ожирения формируется паттерн частого и поверхностного дыхания, что сопровождается одышкой, дискомфортом, чувством нехватки воздуха, свистящими хрипами

в легких. Изменения функции внешнего дыхания у больных с бронхиальной астмой и ожирением по данным разных исследований неоднозначны [1,3,5,6,10].

Целью работы явилось изучение функции внешнего дыхания у детей с бронхиальной астмой с нормальным весом и ожирением.

Методика. Обследовано 118 пациентов, больных бронхиальной астмой с легкой и средней степенью тяжести, в ремиссии заболевания, в возрасте от 7 до 17 лет. Первую группу составили 56 детей и подростков с бронхиальной астмой, имеющих ожирение, во вторую группу вошли 62 пациента 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 [1,8,11].

Проводилась антропометрия с измерением роста 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 AntroPlus, 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.

Спирометрическое исследование проводилось с помощью спирографаMicroLab (Германия). Проводилась оценка объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), пиковая объемная скорость выдоха (ПОС выд), отношение ОФВ1/ЖЕЛ (индекс Тиффно) и ОФВ1/ФЖЕЛ (индекс Генслера) [4].

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). Результаты представлены в виде медианы, 25-го и 75-го перцентелей (Ме [25-75]). Взаимосвязь между спирометрическими показателями и ИМТ оценивали с использованием корреляции Спирмена. Статистически значимыми считались значения критериев, соответствующие $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждения. В первой группе медиана возраста составила 10 лет [9-12], во второй группе – 10 лет [9-13]. При исследовании функции внешнего дыхания у детей с бронхиальной астмой и ожирением выявлено достоверное снижение индекса Тиффно (ОФВ1/ЖЕЛ) (таблица 1). Полученные данные подтвердились показателями корреляционного анализа: выявлена отрицательная корреляционная связь между ИМТ и индексом Тиффно (r-Спирмена -0,3; p=0,021). Показатели ОФВ1, ЖЕЛ и ФЖЕЛ оказались сопоставимы в обоих группах.

Таблица 1. Спирометрические показатели обследованных пациентов

Показатели	Первая группа	Вторая группа	p
ЖЕЛ, %	94,5 [92,5-99]	94 [91-101]	P=0,53
ФЖЕЛ, %	96 [90,5-103]	96 [85-106]	P=0,87
ОФВ1, %	99 [92,5-110,5]	104 [89-114]	P=0,19
ПОС выдоха, %	87,5 [72,5-95,5]	85 [73-100]	P=0,83
ОФВ1/ЖЕЛ	86 [81-94,5]	91 [87-96]	P=0,043
ОФВ1/ФЖЕЛ	91 [83,5-95,5]	91 [88-97]	P=0,30

По данным литературы у взрослых больных выявлено достоверное снижение показателей ФВД (ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1) у больных бронхиальной астмой и метаболическим синдромом [7]. Подобные изменения выявлены и в другом исследовании, где имеет место достоверное снижение ОФВ1, тенденция к более выраженному снижению ЖЕЛ, ПОС и индекса Тиффно у больных с бронхиальной астмой и ожирением [1]. В другом исследовании согласно коэффициенту корреляции Пирсона, установлена положительнаяи достоверная

корреляционная связь между значениями ИМТ и ОФВ1/ЖЕЛ, однако значимой корреляции между ИМТ и ОФВ1 выявлено не было [6].

В исследованиях у детей выявлены неоднозначные изменения показателей функции внешнего дыхания (ФВД). Так, у подростков с бронхиальной астмой статистически значимых различий в группе с нормальным весом и группе с ожирением не установлено, несмотря на очевидную тенденцию к снижению индекса ОФВ1/ФЖЕЛ [10]. В другом исследовании установлено, что у детей и подростков с бронхиальной астмой по мере увеличения ИМТ наблюдается статистически значимое снижение индекса ОФВ1/ФЖЕЛ и прослеживается тенденция к увеличению ФЖЕЛ и снижению ОФВ1 по мере увеличения ИМТ. Также выявлена отрицательная корреляционная связь между ИМТ с показателями и индексом ОФВ1/ФЖЕЛ [9].

При анализе спирометрических показателей у детей и подростков с бронхиальной астмой в зависимости от степени тяжести и показателей SDS ИМТ выявлено, что у больных первой группы со среднетяжелым течением заболевания достоверно ниже показатели ОФВ1, индекса Тиффно и индекса Генслерапо сравнению с показателями второй группы (таблица 2). Показатели ФВД у детей с легким течением бронхиальной астмы в обоих группах достоверно не отличались.

Таблица 2. Спирометрические показатели обследованных пациентов в зависимости от степени тяжести бронхиальной астмы

Показатели	первая группа		вторая группа		p
	легкая степень тяжести бронхиальной астмы n=30	средняя степень тяжести бронхиальной астмы n=26	легкая степень тяжести бронхиальной астмы n=34	средняя степень тяжести бронхиальной астмы n=28	
	1	2	3	4	
ЖЕЛ, %	94 [91-102]	95[93-98]	94 [91-98]	94[92-101]	P1-3=0,44 P2-4=0,89
ФЖЕЛ, %	97 [88-105]	94 [92-98]	92 [85-107]	96,5 [89-106]	P1-3=0,73 P2-4=0,66
ОФВ1, %	106 [92-111]	98 [93-102]	103 [87-112]	109 [98-114]	P1-3=0,62 P2-4=0,02
ПОС выдоха, %	88 [64-92]	87 [78-103]	78 [73-98]	89,5 [79-101]	P1-3=0,94 P2-4=0,66
ОФВ1/ЖЕЛ	89 [82-95]	86 [79-94]	91 [86-93]	94,5 [88-98]	P1-3=0,62 P2-4=0,03
ОФВ1/ФЖЕЛ	92 [84-97]	90 [83-94]	89 [85-95]	93,5 [90-98]	P1-3=0,55 P2-4=0,02

Заключение. Таким образом, по результатам нашего исследования очевидно, что ожирение у детей с бронхиальной астмой влияет на функцию внешнего дыхания, причем более выраженные изменения выявлены у детей со среднетяжелым течением бронхиальной астмы и ожирением.

Литература

1. Ермолова А.В., Будневский А.В. и соавт. Клинико-функциональные особенности бронхиальной астмы у больных с метаболическим синдромом // Клиническая медицина. - №6. – 2015 – с. 44-49.
2. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики» /Под ред. акад. РАМН А.Г. Чучалина. – М.: Оригинал-макет, 2017. – 159 с.
3. Ненартович И.А., Жерносек В.Ф. Бронхиальная астма и ожирение // Иммунопатология, аллергология, инфектология. - №1. – 2014. – с. 27-32.
4. Новик Г.А., Боричев А.В. Спирометрия и пикфлоуметрия при бронхиальной астме у детей (практика оценки и мониторинга). – СПб. Издание ГПМА, 2005. – 68с.
5. 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.

6. Рабипур М, СейедМохтари С.А., Мамизадех Х. Оценка связи между ожирением и бронхиальной астмой // Ожирение и метаболизм. — 2018. — Т.15. — No. 4 — С. 44-47.
7. Сысоева М.С., Соловьева А.В., Никифорова Л.В., Ракита Д.Р. Изучение системного воспаления у больных бронхиальной астмой в сочетании с метаболическим синдромом // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. - №4. – 2012. – с. 102-105.
8. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы / Под ред. акад. РАМН А.Г. Чучалина. – 2016. – 61 с.
9. Храмова Р.Н., Туш Е.В., Храмов А.А., Овсянников Д.Ю. и соавторы. Взаимосвязь показателей нутритивного статуса и спирометрических параметров у детей с бронхиальной астмой // Современные технологии в медицине. - №3 (том 12). – 2020. – с. 12-25.
10. 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.
11. The Global Initiative for Asthma (GINA) Program. http://www.ginasthma.org