

По следам IX Всероссийского Конгресса Ассоциации детских аллергологов и иммунологов России (АДАИР)

FOLLOWING THE IX ALL-RUSSIAN CONGRESS OF THE ASSOCIATION OF PEDIATRIC ALLERGOLOGISTS AND IMMUNOLOGISTS OF RUSSIA (APAIR)

Взаимосвязь спирометрических данных и параметров ЭКГ у детей с бронхиальной астмой

SCO — краткое сообщение

<https://doi.org/10.53529/2500-1175-2022-2-27-29>**К.Д. Абрамовская¹, Е.В. Туш¹, М.В. Болдова², А.В. Прахов¹, А.И. Халецкая¹, Т.И. Елисеева¹**¹ ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет», г. Нижний Новгород, 603005, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1, Россия² ГБУЗ НО «Детская городская клиническая больница № 1 г. Нижнего Новгорода», г. Нижний Новгород, Россия

Для цитирования: Абрамовская КД, Туш ЕВ, Болдова МВ, Прахов АВ, Халецкая АИ, Елисеева ТИ. Взаимосвязь спирометрических данных и параметров ЭКГ у детей с бронхиальной астмой. *Аллергология и иммунология в педиатрии*. 2022; 2: 27-29. <https://doi.org/10.53529/2500-1175-2022-2-27-29>

Relationship between the spirometric parameters and ECG parameters in children with bronchial asthma

<https://doi.org/10.53529/2500-1175-2022-2-27-29>**K.D. Abramovskaya¹, E.V. Tush¹, M.V. Boldova², A.V. Prakhov¹, A.I. Khaletskaya¹, T.I. Eliseeva¹**¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, 10/1, Minin and Pozharsky Sq., Nizhny Novgorod, 603950, Russia² Children's City Clinical Hospital № 1, Nizhny Novgorod, Russia

For citation: Abramovskaya KD, Tush EV, Boldova MV, Prakhov AV, Khaletskaya AI, Eliseeva TI. Relationship between the spirometric parameters and ECG parameters in children with bronchial asthma. *Allergology and Immunology in Pediatrics*. 2022; 2: 27-29. <https://doi.org/10.53529/2500-1175-2022-2-27-29>

В настоящее время бронхиальная астма является глобальной проблемой здравоохранения. Согласно последним данным, бронхиальной астмой страдают 348 млн пациентов во всем мире [1]. В Российской Федерации, по данным эпидемиологического исследования, распространенность бронхиальной астмы среди взрослого населения составляет 6,9%, среди детского — 10% [2, 3].

У 40% взрослых бронхиальная астма в среднем начинается в детском возрасте. Соотношение заболеваемости в зависимости от пола и возраста следующее: 2:1 в пользу мальчиков до 10 лет, а после 10-летнего возраста это соотношение выравнивается для детей обоего пола [4].

Бронхиальная астма является гетерогенным заболеванием, характеризующимся хроническим

воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов, таких как свистящие хрипы, одышка, заложенность в груди и кашель, которые варьируют по времени и интенсивности, и проявляются вместе с вариабельной обструкцией дыхательных путей [5].

Одной из актуальных проблем современной педиатрии является изучение функциональной взаимосвязи сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Как у взрослых, так и у детей показано развитие, ремоделирование сердечной мышцы с развитием нарушений внутрижелудочковой проводимости и сердечного ритма [6, 7], однако генез развития нарушений ритма сердца при бронхиальной астме недостаточно изучен.

Цель исследования: изучение взаимосвязи между параметрами спирометрии и ЭКГ у детей с бронхиальной астмой.

Дизайн исследования: пилотное проспективное кросс-секционное исследование.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 31 пациент с бронхиальной астмой в возрасте от 4 до 17 лет ($M = 11,87 \pm 3,87$ года), мальчики 77,4 % (24/31), девочки 22,6 % (7/31), которые проходили лечение в ГБУЗ НО «ДГКБ № 1» г. Нижнего Новгорода, в 2019–2021 годах. Обследование, установление диагноза и терапия проводились согласно стандартам Глобальной инициативы по профилактике и лечению бронхиальной астмы (Global Strategy for Asthma Management and Prevention — GINA), всем детям проведены основные антропометрические измерения (рост, вес, индекс массы тела), спирография (MasterScreen Pneumo spirometer, Jaeger, Germany) и запись ЭКГ.

Работа выполнена в соответствии с Хельсинкской декларацией, принятой в июне 1964 г. (Финляндия) и пересмотренной в октябре 2000 г. (Эдинбург, Шотландия), одобрено Комитетом по этике Приволжского исследовательского медицинского университета (протокол № 13 от 10.10.2016 г.). Информированное согласие было получено от пациентов в возрасте от 15 до 17 лет и от родителей пациентов в возрасте до 15 лет в соответствии с Федеральным законом № 323 от 21.11.2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Всем детям оценивали форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁), мгновенную объемную скорость выдоха на уровне 25 % (МОС₂₅) жизненной емкости легких (ЖЕЛ), индекс Тиффно (ИТ, $\text{ОФВ}_1 / \text{ЖЕЛ}$) — 100 % [8]. Определение дисанампсиса проводилось согласно рекомендациям Forno E. et al. [9].

Запись ЭКГ проводили на многоканальном электрокардиографе при скорости движения бумаги 50 мм/с. Желудочковый комплекс ЭКГ ана-

лизировался по высоте зубца R (мм), T (мм), T/R в отведении V6.

Исследование было пилотным, в связи с этим расчет объема выборки не проведен. Все выборки были проверены на нормальность. Все показатели подчинялись законам отличных от нормального, кроме возраста (подчиняется законам нормального распределения), для анализа использовались непараметрические критерии.

За уровень статистической значимости принимали значения $p < 0,05$. Статистический анализ проводился с использованием программного пакета Statgraphics Centurion v. 16.1.17. Различия между двумя группами определяли с использованием критерия Манна — Уитни.

Результаты

Среднее значение для возраста составило $11,87 \pm 3,87$ года, мальчики и девочки были сопоставимы по возрасту. Показатели нутритивного статуса пациентов не имели гендерных различий. Нами установлена взаимосвязь амплитуды зубца R в отведении V6 на ЭКГ с индексом Тиффно ($r = 0,43$, $p = 0,02$). Зубец R является частью комплекса QRS, отражающего деполяризацию желудочков [10]. При этом зубец R не имеет связи с нутритивными показателями, а именно с весом ($r = 0,19$, $p = 0,31$), индексом массы тела (ИМТ) ($r = 0,04$, $p = 0,85$). С уменьшением индекса Тиффно (и соответственно увеличением нарушений бронхиальной проводимости) увеличивается соотношение зубца T к зубцу R в отведении V6 на ЭКГ ($r = 0,3$, $p = 0,09$), что является отражением деполяризации и реполяризации желудочков сердца [10] и имеет характер тенденции. Взаимосвязи амплитуды зубца T в отведении V6 с индексом Тиффно не обнаружено. Также не выявлено корреляции электрокардиографических параметров и коэффициента дисанампсиса.

Заключение

Нами выявлена взаимосвязь зубца R и соотношения R/T с индексом Тиффно, патофизиологические основы данного явления требуют дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2020. <http://www.ginasthma.org>
2. Бронхиальная астма: клинические рекомендации. Российское респираторное общество, 2021. [Bronhial'naya astma: klinicheskie rekomendacii. Rossijskoe respiratornoe obshchestvo, 2021. (In Russ.)] <http://www.spulmo.ru/obrazovatelnye-resursy/federalnyeklinicheskie-rekomendatsii>

3. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». IV издание. М., 2017. 182 с. [National'naya programma «Bronhial'naya astma u detej. Strategiya lecheniya i profilaktika». IV izdanie. M., 2017. 182 s. (In Russ.)]
4. Маркова ТП, Ким МН и др. Особенности патогенеза и врожденного иммунитета при бронхиальной астме. Педиатрия. 2016; 95 (4): 110–115. [Markova TP, Kim MN i dr. Osobennosti patogeneza i vrozhdennogo immuniteta pri bronhial'noj astme. Pediatriya. 2016; 95 (4): 110–115. (In Russ.)]
5. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2021. <http://www.ginasthma.com>
6. Одегова АА, Тарловская ЕИ. Влияние степени тяжести бронхиальной астмы на ремоделирование сердца у пациентов с артериальной гипертензией. Артериальная гипертензия. 2016; 22 (2): 184–191. [Odegova AA, Tarlovskaya EI. Vliyanie stepeni tyazhesti bronhial'noj astmy na remodelirovanie serdca u pacientov s arterial'noj gipertenziej. Arterial'naya gipertenziya. 2016; 22 (2): 184–191. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2016-22-2-184-191>
7. Лещенко ИВ, Баженова ЮЛ, Царькова СА. Влияние контроля над бронхиальной астмой на кардиоваскулярные нарушения у детей раннего школьного возраста. Пульмонология. 2020; 30 (1): 23–30. [Leshchenko IV, Bazhenova YUL, Car'kova SA. Vliyanie kontrolya nad bronhial'noj astmoj na kardiovaskulyarnye narusheniya u detej rannego shkol'nogo vozrasta. Pul'monologiya. 2020; 30(1): 23–30. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2020-30-1-23-30>
8. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. The European Respiratory Journal. 2005; 26 (2): 319–338.
9. Forno E, Weiner DJ, Mullen J, Sawicki G, Kurland G, Han YY, Cloutier MM, Canino G, Weiss ST, Litonjua AA, Celedon JC. Obesity and Airway Dysanapsis in Children with and without Asthma. American journal of respiratory and critical care medicine. 2017; 195 (3): 314–323. Epub 2016/08/24. DOI:10.1164/rccm.201605-1039OC
10. Thomas Cascino, Michael J. Shea, Electrocardiography. <https://www.msmanuals.com/professional/cardiovascular-disorders/cardiovascular-tests-and-procedures/electrocardiography>