Лебеде́нко А.А., Тарака́нова Т.Д., Семерник О.Е., Тюрина Е.Б.
*Ростовский государственный медицинский университет
Ростов-на-Дону, Россия*

doi: 10.18411/lj-31-05-2017-37
idsp 000001:lj-31-05-2017-37

Эхокардиографические признаки кардиальных изменений у детей с бронхиальной астмой

Бронхиальную астму (БА) принято считать болезнью преимущественно одной системы, однако, тесная анатомическая и функциональная взаимосвязь систем кровообращения и дыхания обуславливает изменения в каждой из них уже на ранних стадиях поражения другой [1, 2]. В патогенезе развития бронхиальной обструкции при обострении заболевания значительную роль играет состояние центрального и периферического отделов вегетативной нервной системы, но в то же время их функция чрезвычайно важна и в обеспечении процессов адаптации дыхательной и сердечно-сосудистой систем (ССС) ребенка с БА [3, 4]. Гипоксемия, развивающаяся при бронхообструкции, приводит к вазоконстрикции, запуская тем самым процессы ремоделирования сосудов в легких, впоследствии обуславливающего рост давления в легочных сосудах, легочной артерии (ЛА), а соответственно и в правых отделах сердца. Длительное негативное воздействие на правые отделы сердца постепенно вызывает развитие дисфункции правого желудочка (ПЖ), которая значительное время может не иметь клинических проявлений, а манифестировать лишь при декомпенсации сократительной функции миокарда. Значительное влияние на изменение морфометрической структуры сердечной мышцы оказывают нейрогуморальные факторы, запускающие процессы ремоделирования не только в сосудах, но и в миокарде левого желудочка [5, 6, 7]. Поэтому столь важно проводить исследование строения сердечно-сосудистой системы пациентов с БА на самых ранних этапах развития заболевания.

Цель работы: изучить морфометрические особенности структуры правых и левых отделов сердца у детей с бронхиальной астмой.

Материалы и методы. Проведено одномоментное обследование 60 детей в периоде обострения БА, из них 41 мальчик (68,3%) и 19 девочек (31,7%). Обследуемые были разделены на 2 группы: в 1-ю группу включены 30 пациентов в возрасте от 5 до 11 лет, 2-ю группу составили 30 подростков (от 12 до 17 лет). Легкая интермиттирующая астма отмечена у 44 (73,0%) больных, легкая персистирующая у 9 (15,3%) пациентов и среднетяжелая - у 7 (11,7%) обследуемых. Степень тяжести оценивали согласно Национальной программе «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» (2014) [8]. Контрольную группу составили 40 человек, сопоставимых по полу и возрасту.

Всем детям проведено комплексное клинико-лабораторное и инструментальное обследование. ЭхоКГ проводили на сканере VIVID-3 (General Electric, США) с использованием трансторакального матричного датчика 3,5 МГц в положении больного лежа на спине или на левом боку по стандартной методике. Морфометрические параметры правых и левых отделов сердца оценивались в двухмерном В- и одномерном М-режимах. Проводилось измерение следующих показателей: конечно-диастолического (КДР) и конечно-систолического (КСР) диаметров левого желудочка (ЛЖ), толщины межжелудочковой перегородки (МЖП) и задней стенки ЛЖ в диастолу (ЗСЛЖ), диаметра правого желудочка (ПЖ), левого предсердия (ЛП), восходящей аорты (Ао) и ствола легочной артерии (ЛА). Для оценки систолической функции определяли ударный объем (УО) ЛЖ по формуле: $\text{КДО} - \text{КСО}$ (в мл); минутный объем кровотока (МОК) по формуле: $\text{МОК} = \text{УО} \times \text{ЧСС}$ (в л/мин), а также рассчитывали фракцию выброса (ФВ) и фракцию укорочения (ФУ) ЛЖ по формулам Тейхольца.

Полученные данные обработаны с помощью программы Statistica 7.0. При нормальном распределении достоверность различий вычисляли по критерию Стьюдента ($p < 0,05$), в остальных случаях использовали непараметрический метод Манна-Уитни.

Результаты. Проведенный сравнительный анализ полученных морфометрических показателей, представленных в таблице 1, не выявил существенных отличий у пациентов с БА и детей контрольной группы, что подтверждает сведения о более позднем развитии морфологических изменений миокарда, формирующихся у больных с хронической бронхолегочной патологией.

Таблица 1

Морфометрические показатели сердца и сосудов у пациентов с бронхиальной астмой и детей контрольной группы ($M \pm \text{Std.Err.}$)

Показатели	Пациенты с БА 6-11 лет	Контроль- ная группа 6-11 лет	P	Пациенты с БА 12-18 лет	Контроль- ная группа 12-18 лет	P
Ао, см	1,47 $\pm$ 0,03	1,49 $\pm$ 0,04	0,679	1,82 $\pm$ 0,04	1,78 $\pm$ 0,04	0,489
ЛП, см	1,97 $\pm$ 0,05	1,99 $\pm$ 0,08	0,889	2,30 $\pm$ 0,06	2,37 $\pm$ 0,09	0,538
ПЖ, см	2,00 $\pm$ 0,05	1,94 $\pm$ 0,06	0,494	2,32 $\pm$ 0,05	2,28 $\pm$ 0,07	0,585
МЖП, см	0,69 $\pm$ 0,02	0,66 $\pm$ 0,02	0,270	0,75 $\pm$ 0,02	0,79 $\pm$ 0,02	0,205
КДР, см	3,82 $\pm$ 0,12	3,75 $\pm$ 0,09	0,669	4,54 $\pm$ 0,11	4,29 $\pm$ 0,10	0,108
ЗСЛЖ, см	0,71 $\pm$ 0,02	0,69 $\pm$ 0,02	0,366	0,76 $\pm$ 0,02	0,81 $\pm$ 0,03	0,164
КСР, см	2,21 $\pm$ 0,08	2,27 $\pm$ 0,06	0,615	2,91 $\pm$ 0,08	2,63 $\pm$ 0,09	0,022
ЛА, см	1,47 $\pm$ 0,03	1,47 $\pm$ 0,05	0,974	1,80 $\pm$ 0,05	1,75 $\pm$ 0,05	0,467
Брюшная Ао, см	1,08 $\pm$ 0,02	1,12 $\pm$ 0,03	0,284	1,39 $\pm$ 0,04	1,35 $\pm$ 0,02	0,428

Однако необходимо отметить, что выявлена тенденция к увеличению размеров ПЖ у всех обследованных больных в сравнении со здоровыми пациентами. Структурные изменения миокарда ПЖ являются ранними признаками ремоделирования сердечной мышцы, возникающими на фоне значительного повышения давления в малом круге кровообращения в периоде обострения заболевания. В ряде случаев расширение правых отделов сердца может сопровождаться дилатацией ствола (более 3,00 см) и ветвей ЛА, но проведенные нами эхокардиографические исследования не выявили существенных отличий у пациентов с БА и у детей контрольной группы ($p=0,467$), при этом максимальные значения диаметра устья ЛА не превышали 1,85 см.

При анализе планиметрических параметров левых отделов сердца (ЛП, ЗСЛЖ, КСР, КДР) достоверно значимых отличий в группах обследованных пациентов не отмечалось ($p>0,05$). Полученные данные свидетельствуют о том, что левые отделы сердца у пациентов с БА менее часто подвергаются структурным изменениям, тем не менее, неконтролируемое течение заболевания может привести к формированию кардиальных изменений. Это подтверждается тем, что у подростков с БА отмечено достоверно значимое увеличение КСР, по сравнению с контрольной группой ($p = 0,022$). Поэтому столь важно правильно подобрать бронхолитическую терапию, но и вовремя назначить противовоспалительные препараты [9, 10, 11], чтобы предотвратить развитие осложнений в будущем.

Заключение. Выявленные морфометрические особенности строения правых и левых отделов сердца позволяют трактовать их как предпосылки к ремоделированию миокарда у детей с БА. Своевременная диагностика данных нарушений позволяет на ранних этапах провести правильную коррекцию

назначенной терапии для предотвращения формирования «легочного» сердца у детей в будущем, уменьшив тем самым риск развития сердечной недостаточности.

1. Кадымов Н.В. Клинико-ультразвуковая характеристика сердечно-сосудистой системы при бронхиальной астме у детей: Автореф. дисс. канд. мед. наук. - М., 2009. – 16 с.
2. Лебеденко А.А., Тараканова Т.Д., Семерник О.Е. Состояние систолической и диастолической функции сердца у подростков с бронхиальной астмой в периоде обострения // Медицинский вестник Северного Кавказа.- 2015.- Т. 10, № 3.- С. 217 – 221.
3. Лебеденко А.А., Тараканова Т.Д., Козырева Т.Б. и др. Спектральный анализ variability сердечного ритма – новый взгляд на проблему вегетативной дисфункции у детей с бронхиальной астмой // Медицинский вестник Юга России. 2013. № 1. С. 37-41.
4. Семерник О.Е., Лебеденко А.А. Особенности вегетативного реагирования у детей с бронхиальной астмой в периоде обострения заболевания // Вестник Российской академии медицинских наук. - 2015. - Т. 70. № 2. - С. 222-226.
5. Лебеденко А.А., Семерник О.Е. Нейрогуморальные аспекты обострения бронхиальной астмы у детей // Пульмонология. 2013. № 5. С. 36-39.
6. Лебеденко А.А., Семерник О.Е., Тараканова Т.Д., Козырева Т.Б., Касьян М.С., Носова Е.В. Нейрогуморальные изменения в периоде обострения бронхиальной астмы у детей // Цитокины и воспаление. -2014.- Т. 13. № 3.- С. 113-114.
7. Семерник О.Е., Тараканова Т.Д., Лебеденко А.А. Кардиогемодинамические предпосылки ремоделирования миокарда у детей с бронхиальной астмой // Валеология. 2013. № 1. С. 48-54.
8. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». 4-е изд., перераб. и доп. М.: Оригинал-макет; 2014. – 184 с.
9. Лебеденко А.А. Клинико-фармакоэпидемиологический мониторинг и прогнозирование течения бронхиальной астмы у детей // автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Ростовский государственный медицинский университет. Ростов-на-Дону, 2012.
10. Лебеденко А.А., Семерник О.Е. Оптимизация бронхолитической терапии у детей с обострением бронхиальной астмы с учетом риска развития кардиогемодинамических нарушений // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 2015. - Т. 78. - № 7. - С. 7-11.