

Е.Е. Пашкова¹, О.Е. Куцера², Т.В. Борисенко¹, Т.И. Окул³, В.Г. Малюга³, Н.С. Токарева³, С.А. Сидоренко⁴

Морфофункциональное состояние миокарда левого желудочка у детей с рецидивирующим бронхитом

¹Запорожский государственный медицинский университет,

²Детская поликлиника №3, г. Запорожье,

³Запорожская областная детская клиническая больница,

⁴Запорожская областная детская поликлиника

Ключевые слова: дети, рецидивирующий бронхит, эхоморфология сердца.

Методом эходоплеркардиографии обследовано 46 детей в возрасте от 3 до 15 лет с рецидивирующим бронхитом. Выявлено, что при этом заболевании формируется систолическая дисфункция миокарда левого желудочка, приводящая к перестройке эхоморфологии сердца.

Морфофункціональний стан міокарда лівого шлуночка у дітей з рецидивним бронхітом

О.Е. Пашкова, О.Е. Куцера, Т.В. Борисенко, Т.И. Окул, В.Г. Малюга, Н.С. Токарева, С.А. Сидоренко

Методом еходоплеркардіографії обстежено 46 дітей віком від 3 до 15 років, хворих на рецидивний бронхіт. Встановлено, що при цьому захворюванні формується систолическа дисфункція міокарда лівого шлуночка, що призводить до перебудови ехоморфології серця.

Ключові слова: діти, рецидивний бронхіт, ехоморфологія серця.

Патологія. – 2010. – Т.7., №3. – С. 53–55

Morphologic and functional state of the left ventricle myocardium in children with recurrent bronchitis

E.E. Pashkova, O.E. Kutserova, T.V. Borisenko, T.I. Okul, V.G. Malyuga, N.S. Tokareva, S.A. Sidorenko

Doppler echocardiographic investigation has been conducted in 46 children with recurrent bronchitis aged from 3 to 15 years old. It has revealed that in children suffering of recurrent bronchitis the systolic disfunction of left ventricle's myocardium has formed that results in the reconstruction of heart echomorphology.

Key words: children, recurrent bronchitis, echomorphology heart.

Pathologia. 2010; 7(3): 53–55

В настоящее время во многих странах мира, в том числе и в Украине, наблюдается тенденция к росту числа детей с хроническими и рецидивирующими заболеваниями органов дыхания [1,4]. Считается, что одной из основных причин неблагоприятного течения бронхолегочных заболеваний являются кардиоваскулярные нарушения [2,9]. При этом, ведущим фактором, обуславливающим нарушение со стороны сердечно-сосудистой системы при бронхолегочной патологии является гипоксия миокарда (проявление системной гипоксии) [3]. Распространенность патологического процесса в бронхолегочной системе, наличие гипервентилирующих зон, снижение парциального давления кислорода в альвеолах, нарушение газового состава крови, рефлекторный спазм легочных артериол содействуют развитию гипертензии в малом кругу кровообращения. Одним из современных методов диагностики ранних нарушений кардиогемодинамики является доплерографическое картирование – информативный и малоинвазивный метод ранней диагностики сердечно-сосудистой патологии. Данные многих исследований свидетельствуют, что у больных с патологией бронхолегочной системы, особенно при наличии обструктивных нарушений, значительно повышается систолическое давление в легочной артерии, формируется систолическая и диастолическая дисфункция миокарда правого желудочка, увеличиваются его размеры [5,8]. Однако в специальной литературе практически отсутствуют данные об измене-

ниях со стороны миокарда левого желудочка при данной патологии у детей.

Цель работы

Изучение морфофункционального состояния миокарда левого желудочка у детей с рецидивирующим бронхитом (РБ).

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находилось 46 детей в возрасте от 3 до 15 лет с РБ. Всем пациентам проводилось суточное мониторирование ЭКГ на аппаратно-компьютерном комплексе «КардиоСенс» (НТЦ ХАИ «МЕДИКА»), с помощью которого определяли среднюю частоту сердечных сокращений (ЧСС) в дневное и ночное время суток, рассчитывали циркадный индекс (ЦИ), как отношение среднедневной к средненочной ЧСС. Допплерэхокардиографическое исследование (Эхо-КГ) проводили с использованием эходоплерокардиографа «Medisson. 8000» с фазированным датчиком 2–5 ф АС (США). По данным Эхо-КГ в одно- и двухмерном режиме, рассчитывали показатели, характеризующие функциональное состояние левых отделов сердца: конечнодиастолический (КДР) и конечносистолический (КДО) и конечносистолический (КСО) объемы левого желудочка, толщина миокарда задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП), массу миокарда левого желудочка

(ММЛЖ), ударный объем (УО). Все показатели приведены к площади поверхности тела с вычислением соответствующих индексов. Также определялась фракция выброса (ФВ) левого желудочка, относительная ТМЖП ($OT_{мжп} = 2 \cdot МЖП / КДР$), относительная ТЗСЛЖ ($OT_{зслж} = 2 \cdot ЗСЛЖ / КДР$) и относительная толщина стенок ($OTC = \{(МЖП + ЗСЛЖ) / КДР\} \cdot 100$) левого желудочка. О геометрии миокарда левого желудочка судили по соотношению параметров ИММЛЖ и ОТС левого желудочка. Все обследования проводились в периоде ремиссии заболевания. Группу контроля составили 30 здоровых детей, репрезентативных по возрасту и полу.

Результаты исследования обработаны современными статистическими методами анализа на ПК с использованием статистического пакета лицензионной программы «STATISTICA® for Windows 6.0» (StatSoft Inc., №АХХR712D833214FAN5).

Результаты и их обсуждение

При проведении Эхо-КГ малые аномалии сердца в виде атипичной хорды и пролапса митрального клапана выявлялись достаточно часто как в контрольной группе (68,5%), так и в группе детей с РБ (80%). В то же время, в отличие от контрольной группы, у 10% детей с РБ выявлялось уплотнение и фиброз створок митрального и аортального клапанов, у 20% пациентов – повышение плотности миокарда левого желудочка и еще у 12,5% больных обнаружено увеличение правого предсердия. Внутрисердечная гемодинамика у 42,8% больных с РБ характеризовалась наличием умеренной недостаточности трикуспидального клапана (+/++) при максимальной скорости регургитации $2,51 \pm 0,09$ м/с против $2,2 \pm 0,04$ м/с в контроле ($p < 0,05$). Это свидетельствовало об умеренном повышении давления в системе легочной артерии, которое в среднем по группе составило $26 \pm 1,9$ мм рт. ст. (при норме $19,4 \pm 0,8$ мм рт. ст., $p < 0,05$).

Таблица 1

Показатели доплерэхокардиографического исследования у детей с рецидивирующим бронхитом (M±m)

Показатели	Пациенты с рецидивирующим бронхитом, n=46	Контрольная группа, n=30
ИКДР, усл. ед.	$4,04 \pm 0,17^*$	$3,44 \pm 0,15$
ИКДО, усл. ед.	$75,16 \pm 3,16$	$73,11 \pm 3,1$
ИКСР, усл. ед.	$2,58 \pm 0,13^*$	$2,15 \pm 0,1$
ИКСО, усл. ед.	$21,47 \pm 1,32$	$20,37 \pm 1,55$
КДО/КДР, усл. ед.	$21,3 \pm 0,8^*$	$18,8 \pm 0,6$
КСО/КСР, усл. ед.	$9,5 \pm 0,4$	$8,9 \pm 0,4$
УО, мл	$50 \pm 3^*$	$65,2 \pm 4,1$
УИ, усл. ед.	$51,4 \pm 2,5$	$54,4 \pm 2,7$
ФВ, %	$68,7 \pm 0,7$	$70,4 \pm 1$
ИММЛЖ, усл. ед.	$42,3 \pm 2,4^*$	$30,3 \pm 1$
ОТмжп, %	$38,3 \pm 1,3^*$	$33,0 \pm 0,9$
ОТзслж, %	$38,5 \pm 1,3^*$	$33,3 \pm 0,9$
ОТС, %	$38,4 \pm 1,3^*$	$33,2 \pm 0,9$

Примечание: * – $p < 0,05$, по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы.

При анализе морфометрических и структурно-геометрических параметров левого желудочка, результаты которого приведены в *табл. 1*, выявлено статистически значимое увеличение ИКДР ($p < 0,05$) и соотношения КДО/КДР ($p < 0,05$) у больных с РБ, в сравнении с аналогичными показателями здоровых детей. Кроме того, для пациентов с РБ, в отличие от контрольной группы, характерным являлось снижение УО при сохраненной ФВ.

Известно, что возникновение нарушений функции левого желудочка сопровождается включением комплекса компенсаторных механизмов (как срочных, так и долгосрочных), направленных на поддержание сердечного выброса [7,10]. В их числе активация симпатической нервной системы с ее положительным хронотропным и инотропным эффектами для поддержания сердечного выброса. Неблагоприятным последствием этой активации является повышение напряжения левого желудочка и повышение потребности миокарда в кислороде. На более поздних этапах ремоделирования симпатическая активация влияет на процессы гипертрофии кардиомиоцитов, увеличения объема левого желудочка и изменения эхоморфологии миокарда левого желудочка [6,9]. Подтверждением этого служат полученные отрицательные корреляционные связи между циркадным индексом и ИКСР ($r = -0,34$), ИКСО ($r = -0,42$), ИКДО ($r = -0,52$) и ИММЛЖ ($r = -0,51$). Т. е. снижение циркадного индекса, являющегося индикатором активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, у детей с РБ приводило к ухудшению систолической функции левого желудочка и гипертрофии миокарда левого желудочка.

Проведенное Эхо-КГ исследование показало, что у всех детей контрольной группы определялась нормальная эхоморфология миокарда левого желудочка, в то время как у пациентов с РБ нормальную геометрию миокарда левого желудочка выявлено лишь у 23,3% детей. Среди вариантов геометрической формы миокарда левого желудочка у детей, страдающих РБ, концентрическое ремоделирование миокарда левого желудочка определялось у 23,3% больных, у остальных 53,4% установлена гипертрофия миокарда левого желудочка. При этом эксцентрическая и концентрическая гипертрофия выявлялась в одинаковом количестве случаев (по 26,7%). Примечательным являлось то, что эксцентрическая гипертрофия левого желудочка чаще встречалась у детей до 6 лет (в 46,7% случаев), тогда как в более старшем возрасте среди вариантов геометрии левого желудочка преобладали концентрическое ремоделирование левого желудочка (26,7%) и концентрическая гипертрофия левого желудочка (33,3%). Следует отметить, что процесс ремоделирования сердца у больных с РБ приводил к увеличению ИММЛЖ как за счет увеличения относительной толщины стенок миокарда, так и увеличения его объемов. Об этом процессе свидетельствовало статистически значимое увеличение трех индексов ремоделирования, а именно ОТС, ОТмжп, ОТзслж, а также соотношения КДО/КДР, в сравнении с аналогичными значениями контрольной группы ($p < 0,05$).

Выводы

1. При рецидивирующем бронхите у детей формируется систолическая дисфункция миокарда левого желудочка, что приводит к изменению нормальной геометрии миокарда левого желудочка.

2. На процесс ремоделирования миокарда левого желудочка определенное влияние оказывает чрезмерная активация симпатического отдела вегетативной нервной системы, приводящая к ухудшению систолической функции левого желудочка и гипертрофии миокарда левого желудочка.

Перспективы дальнейших исследований

Полученные данные могут стать основанием для включения в комплекс обязательного обследования детей, страдающих рецидивирующим бронхитом, доплерокардиографического исследования, с целью выявления ранних симптомов сердечно-сосудистых нарушений и проведения целенаправленной терапии.

Литература

1. Антипкін Ю.Г. Сучасні підходи до діагностики, профілактики рецидивуючих і хронічних бронхітів у дітей / Антипкін Ю.Г., Арабська Л.П., Смірнова О.А. [та ін.]. – К., 2003. – 122 с.
2. Белозеров Ю.М. Актуальные проблемы легочной гипертензии у детей. Итоги и перспективы научных исследований / Белозеров Ю.М., Агапитов Л.И. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2006. – №6. – С. 9–12.
3. Гаврисюк В.К. Нарушения сердечно-сосудистой системы у больных бронхиальной астмой / Гаврисюк В.К. // Украинский пульмонологический журнал. – 2000. – №2. – С. 31–32.
4. Кондратьев В.О. Формування змін серцево-судинної системи та її клініко-функціональні особливості у дітей із хронічними бронхолегеневими захворюваннями: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Кондратьев В.О. – К., 2001. – 36 с.
5. Неудахин Е.В. Состояние центральной гемодинамики при муковисцидозе у детей / Неудахин Е.В., Деягин, В.М., Капранов Н.И., Матина И.А. // Вестник аритмологии. – 2000. – №6. – С. 36–38.
6. Нечесова Т.А. Ремоделирование левого желудочка: патогенез и методы оценки / Нечесова Т.А., Коробко И.Ю., Кузнецова Н.И. // Медицинские новости. – 2008. – №11. – С. 7–13.
7. Пархоменко А. Клинические аспекты постинфарктного моделирования левого желудочка сердца: от повреждения миокарда к сердечной недостаточности / Пархоменко А., Иркин О., Кушнир С. // Доктор. – 2001. – №4. – С. 36–39.
8. Смирнова Л.В. Кардиоваскулярные нарушения при хронической бронхолегочной патологии у детей: автореф. ... канд. мед. наук / Смирнова Л.В. – Иваново, 2008. – 28 с.
9. Федорова Т.А. Хроническое легочное сердце / Т.А. Федорова // Хронические обструктивные болезни легких / под ред. Чучалина А.Г. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», СПб: «Невский Диалект», 1998. – С. 192–215.
10. Cohn J.N. Critical review of heart failure: the role of left ventricular remodeling in the therapeutic response / Cohn J.N. // Clin. Cardiol. – 1995. – Vol. 18 (suppl. IV). – P. 4–12.

Сведения об авторах:

Пашкова Е.Е., к. мед. н., ассистент каф. госпитальной педиатрии и детских инфекционных болезней ЗГМУ.

Куцера О.Е., врач-педиатр детской поликлиники №3.

Борисенко Т.В., врач ультразвуковой диагностики, заочный аспирант каф. госпитальной педиатрии и детских инфекционных болезней ЗГМУ.

Окул Т.В., зав. пульмонологическим отделением ЗОКБ.

Малюга В.Г., врач-ординатор пульмонологического отделения ЗОКБ.

Токарева Н.С., врач-ординатор пульмонологического отделения ЗОКБ.

Сидоренко С.А., врач-аллерголог Запорожской областной детской поликлиники.

Адрес для переписки:

Пашкова Елена Егоровна. 69050, г.Запорожье, пр. Ленина, 70, областная детская клиническая больница, каф. госпитальной педиатрии и детских инфекционных болезней.

E-mail: pee09@mail.ru