

Л.В. Яковлева, З.К. Галышева, А.В. Бурангулова

ОСОБЕННОСТИ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа)

В статье представлены данные о диастолической функции левого желудочка у детей подросткового возраста с артериальной гипертензией. Приведены начальные проявления диастолической дисфункции левого желудочка у детей подросткового возраста со стабильной артериальной гипертензией, которые характеризуются повышением роли предсердной систолы и замедлением фазы изоволюметрической релаксации по данным эхокардиографии.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, диастолическая функция левого желудочка, подростки

THE LEFT VENTRICULAR DIASTOLIC FUNCTION IN ADOLESCENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

L.V. Yakovleva, Z.K. Galysheva, A.V. Burangulova

Bashkirskiy State Medical University, Ufa

The data on the left ventricular diastolic function in adolescents with arterial hypertension are presented in the paper. Primary manifestations of the left ventricular diastolic dysfunction in adolescents with stable arterial hypertension are described. These manifestations are characterized by an increase in atrium systole and decrease in isovolumetric relaxation based on echocardiographic findings.

Key words: arterial hypertension left ventricular diastolic function, adolescents

Артериальная гипертензия во всех возрастных группах является важнейшим фактором риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [1, 3, 8, 10]. В настоящее время доказано, что признаки диастолической дисфункции встречаются практически при любом заболевании сердца [2, 6]. В связи с этим встает вопрос о возможности ранней диагностики диастолической дисфункции, что может позволить реально повлиять на своевременное начало терапии у детей подросткового возраста с артериальной гипертензией.

Цель исследования: изучить признаки диастолической дисфункции левого желудочка у детей подросткового возраста с артериальной гипертензией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 73 ребенка подросткового возраста в возрасте от 12 до 18 лет, средний возраст составил $15,7 \pm 1,4$ лет. Из них 51 (69,9 %) мальчик и 22 (30,1 %) девочки. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от формы артериальной гипертензии (АГ). В первую группу вошли 36 человек (37,5 %) со стабильной АГ. Вторую группу составили 37 (38,5 %) пациентов с лабильной АГ. Третья группа — контрольная 23 (24,0 %) практически здоровых ребенка, сопоставимые по возрасту и полу.

Критериями включения в исследование были: возраст от 12 до 18 лет, АД выше 95 перцентиля, измеренного трехкратно с интервалом 10–14 дней, исключение симптоматической АГ. Обязательным было получение у родителей каждого больного информированного согласия на обследование и согласие самого обследуемого.

Диагноз АГ верифицировался в соответствии с методическими рекомендациями для врачей «Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков» (Москва, 2003 г.) [5].

Для исследования диастолической функции использовали метод эхокардиографии (ЭхоКГ) в соответствии с рекомендациями American Society of Echocardiography (ASE) и Penn Convention [7, 9] на аппарате SONOLINE G 40 (Siemens, Германия), оснащенный фазированным матричным датчиком диапазоном частот от 2 до 4 МГц.

Диастолическая функция ЛЖ оценивалась методом доплерографии в импульсном режиме по показателям трансмитрального кровотока на фоне спокойного дыхания в фазу выдоха, для анализа брали среднюю величину измерений трех сердечных циклов. Определялись следующие показатели: E — пиковая скорость раннего наполнения, A — пиковая скорость предсердного наполнения, соотношение E/A, AT — время ускорения раннего наполнения, DT — время замедления раннего наполнения, ФИР — продолжительность фазы изоволюметрического расслабления. В соответствии с концепцией J. Thomas и A. Weyman (1991) рассчитывался структурный показатель активной релаксации — отношение времени ускорения раннего наполнения к продолжительности фазы изоволюметрического расслабления (AT/ФИР) [11].

Статистический анализ полученных данных проводили по общепринятой методике с использованием вариационного и корреляционного анализа. Для оценки достоверности результатов применяли *t*-критерий Стьюдента для независимых

Показатели диастолической функции левого желудочка ($M \pm SD$)

Параметры	I группа (n = 36)	II группа (n = 37)	Контроль (n = 23)
E, м/с	0,83 ± 0,13 $p_{1-2} < 0,05$ $p_{1-3} < 0,001$	0,89 ± 0,13 $p_{2-3} < 0,001$	0,98 ± 0,1
A, м/с	0,48 ± 0,09	0,46 ± 0,06	0,45 ± 0,05
E/A, усл. ед.	1,75 ± 0,19 $p_{1-2} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$	1,96 ± 0,23 $p_{2-3} < 0,001$	2,17 ± 0,21
АТ, мс	106,2 ± 25,9 $p_{1-3} < 0,05$	98,0 ± 16,9	93,3 ± 13,0
ДТ, мс	167,1 ± 33,4 $p_{1-3} < 0,05$	169,1 ± 27,4 $p_{2-3} < 0,05$	150,3 ± 27,59
ФИР, мс	56,6 ± 8,1 $p_{1-3} < 0,05$	54,8 ± 9,3	51,4 ± 8,0
АТ/ФИР, усл. ед.	1,90 ± 0,48	1,85 ± 0,46	1,87 ± 0,47

выборок [4]. Все различия считались значимыми при $p < 0,05$. Математическую обработку проводили на IBM PC в среде пакетов Excel фирмы «Microsoft».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении пиковой скорости раннего наполнения трансмитрального кровотока (E) были получены достоверные данные в группе больных со стабильной АГ, как по сравнению с контрольной, так и в группе детей с лабильной АГ ($p_{1-3} < 0,001$; $p_{1-2} < 0,05$). В I группе пиковая скорость E составила $0,83 \pm 0,13$ м/с; во II группе – $0,89 \pm 0,13$ м/с; в III группе – $0,98 \pm 0,10$ м/с. По показателю пиковой скорости предсердного наполнения трансмитрального кровотока (A) достоверных значений не выявлено, но отмечена тенденция к увеличению.

Пиковая скорость A трансмитрального кровотока нарастала у детей со стабильной АГ в I группе – $0,48 \pm 0,09$ м/с; во II группе – $0,46 \pm 0,06$ м/с; в III группе – $0,45 \pm 0,05$ м/с. Однако, отношение пиковой скорости раннего наполнения к пиковой скорости предсердного наполнения (E/A) имело достоверно значимую тенденцию к снижению: в I группе составила – $0,48 \pm 0,09$ м/с; во II группе – $0,46 \pm 0,06$ м/с; в III группе $0,45 \pm 0,05$ м/с ($p_{1-2} < 0,001$, $p_{1-3} < 0,001$; $p_{2-3} < 0,001$). Время ускорения раннего наполнения (АТ) было: в I группе – $111,3 \pm 21,8$ мс; во II группе – $98,0 \pm 16,9$ мс; в III группе $93,3 \pm 13,0$ мс.

При сравнении данных между собой выявлено, что у детей первой группы полученные показатели имели достоверные значения, как по сравнению со второй, так и по сравнению с контрольной группами ($p_{1-2} < 0,01$; $p_{1-3} < 0,001$). Время замедления раннего наполнения (ДТ) достоверно увеличено по сравнению с контролем у больных со стабильной АГ – $169,1 \pm 27,4$ мс, у детей с лабильной АГ – $169,1 \pm 27,4$ мс, в контрольной – $150,3 \pm 27,6$ мс ($p_{1-3} < 0,01$; $p_{2-3} < 0,05$). Время фазы

изоволюметрического расслабления (ФИР) достоверно отличалось в группе со стабильной АГ ($65,5 \pm 7,0$ мс); по сравнению с контролем ($60,3 \pm 5,2$ мс) ($p_{1-3} < 0,01$). Параметр АТ/ФИР, отражающий отношение времени активной релаксации во время диастолического наполнения и периода изоволюметрической релаксации достоверной значимости не имел, но был наименьшим (наиболее измененным) в группе детей со стабильной АГ, что показывает на снижение релаксации, участвующей в диастолическом наполнении ЛЖ. Так, АТ/ФИР в I группе составил – $1,70 \pm 0,25$; во II группе – $1,85 \pm 0,46$; в III группе $1,87 \pm 0,47$ (табл. 1).

Таким образом, патологические процессы формирования «гипертензивного сердца», а именно повышение роли предсердной систолы в диастолическом наполнении желудочков и замедление фазы изоволюметрической релаксации, отражающие уменьшение растяжимости ЛЖ, в большинстве случаев приводят к диастолической дисфункции ЛЖ. При прогрессировании и длительно сохраняющейся артериальной гипертензии происходит повышение давления наполнения ЛЖ и дилатация его полости, что указывает на формирование дисфункции «рестриктивного» типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агапитов Л.И. Ранняя диагностика артериальной гипертензии: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2000.
2. Беленков Ю.Н. // Тер. архив. – 1994. – № 9. – С. 3–7.
3. Кисляк О.А. / О.А. Кисляк, Г.И. Сторожаков, Е.В. Петрова и др. // Педиатрия. – 2003. – № 2. – С. 16–20.
4. Платонов А.Е. Статистический анализ в медицине биологии: задачи, терминология, логика, компьютерные методы / А.Е. Платонов. – М., 2000.

5. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике артериальной гипертензии у детей и подростков. — М., 2003.

6. Шляхто Е.В. / Е.В. Шляхто, Е.И. Шварц, Ю.Б. Нефедова // Сердечная недостаточность. — 2003. — Т. 4, № 4. — С. 187—189.

7. Devereux R.B. / R.B. Devereux, N. Reichek // Circulation. — 1977. — Vol. 55. — P. 613—618.

8. Ribeiro J. / J. Ribeiro, S. Guerra, A. Pinto et al. // Ann. Hum. Biol. — 2003. — Vol. 30, N 2. — P. 203—213.

9. Sahn D.L. / D.L. Sahn, A. De. Maria, J. Kissler, A.E. Weyman // Circulation. — 1978. — Vol. 58. — P. 1072—1080.

10. Sorof J.M. / J.M. Sorof, S. Danies // Hypertension. — 2002. — Vol. 40, N 4. — P. 441—447.

11. Thomas J.D. / J.D. Thomas, A.E. Weyman // Circulation. — 1991. — Vol. 84. — P. 977.