

© А. А. КИРИЧЕНКО, Н. Л. ЗАКИРОВА, 2012

УДК 616.12-008.331.1-06:616.61]-07

А. А. Кириченко, Н. Л. Закирова

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СУТОЧНОЙ ЭКСКРЕЦИЕЙ НАТРИЯ

ГБОУ дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия последипломного образования Минздравсоцразвития РФ, 123995 Д-242, ГСП-5, Москва, Баррикадная улица, дом 2/1

Цель исследования – изучить особенности течения АГ у пациентов с различной суточной экскрецией натрия. Обследованы 54 пациента с эссенциальной АГ II и III степени без признаков застойной сердечной недостаточности (СН) и хронической почечной недостаточности (ХПН). Проведено общеклиническое обследование, исследование суточной экскреции ионов натрия с мочой до солевой нагрузки, на 1-е и 3-и сутки солевой нагрузки и ЭхоКГ сердца с доплеровским датчиком.

В ходе работы суточная экскреция ионов натрия с мочой до солевой нагрузки в 94,4% случаев соответствовала норме, в 5,6% – превышала допустимые значения. При изучении суточной экскреции ионов натрия с мочой на 1-е сутки солевой нагрузки прирост натрийуреза в 1-й группе составил 154,5%, во 2-й группе – 66,2% ($p < 0,01$) и в 3-й группе – 55,6% ($p < 0,05$). На первые сутки тест-пробы количество выпитой жидкости в 1-й группе составило $1,64 \pm 0,4$ л, во 2-й – $1,7 \pm 0,4$ л ($p > 0,05$) и в 3-й – $1,9 \pm 0,5$ л ($p > 0,05$), суточный диурез – $2,0 \pm 0,3$; $1,5 \pm 0,3$ л ($p < 0,0001$), $1,6 \pm 0,32$ л ($p < 0,004$) соответственно. Во 2-й и 3-й группах у 14 человек прироста не наблюдалось. Прирост натрийуреза при пробе с хлоридом натрия достоверно выше у пациентов АГ с суточной экскрецией натрия с мочой до 100 ммоль/сут (1-я группа). У больных АГ с суточной экскрецией натрия более 100 ммоль/сут (2-я и 3-я группы) отмечается отрицательный водный баланс, встречаются лица с отрицательным натрийурезом как на 1-е, так и на 3-и сутки тест-пробы, т. е. склонные задерживать натрий на более продолжительное время. Возможно, это связано с тем, что у пациентов с выведением натрия более 100 ммоль/сут уже имеются начальные изменения функции почек и солевая перегрузка выявляет до того скрытую недостаточность экскреторной способности почек [6, 7].

Ключевые слова: артериальная гипертензия, суточная экскреция натрия, натрийурез, солевая нагрузка

А. А. Kirichenko, N. L. Zakirova

THE CLINICAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF THE COURSE OF HYPERTENSION IN PATIENTS WITH DIFFERENT 24-HOUR SODIUM EXCRETION

Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, 2/1 Barrikadnaya St., Moscow 123995

The objective of the investigation is to study the specific features of the course of hypertension in patients with different 24-hour sodium excretion. Fifty-four patients with grade II and III essential hypertension without signs of congestive heart failure (HF) and chronic renal failure (CRF) were examined. The authors performed physical examination and studied 24-hour urinary excretion of sodium ions before and on days 1 and 3 of salt loading, and cardiac echocardiography with a Doppler probe.

During the investigation, 24-hour urinary sodium ion excretion before salt loading was normal in 94.4% of cases and greater than the allowable values. On day 1 of salt loading, the increment in natriuresis was 154.5% in Group 1 and 66.2% in Group 2, respectively ($p < 0.01$) and 55.6% in Group 3 ($p < 0.05$). On day 1 of the test, the amount of liquid drunk was 1.64 ± 0.4 liters in Group 1, 1.7 ± 0.4 liters in Group 2 ($p < 0.05$), and 1.9 ± 0.5 liters in Group 3 ($p < 0.05$); 24-hour diuresis was 2.0 ± 0.3 liters in Group 1, 1.5 ± 0.5 liters in Group 2 ($p < 0.0001$), and 1.6 ± 0.32 liters in Group 3 ($p < 0.004$). There was no increment in 14 patients in Group 1 and 3.

During the sodium chloride test, the increment in natriuresis was significantly higher than that in hypertensive patients with a 24-hour urinary sodium excretion of up to 100 mmol/day (Group 1). A negative water balance was observed in hypertensive patients with a 24-hour urinary sodium excretion of more than 100 mmol/day (Groups 2 and 3), among whom there were persons with negative natriuresis on both days 1 and 3 of the test, i.e. those who were apt to retain sodium for a longer time. Conceivably, this is associated with the fact that the patients with a sodium excretion of more than 100 mmol/day have already baseline changes in renal function and the salt overload reveals until then occult renal excretory failure.

Key words: hypertension, 24-hour sodium excretion, natriuresis, salt loading

Эссенциальная артериальная гипертензия (АГ) является одним из наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Одним из важных факторов риска АГ является повышенное потребление поваренной соли (ПС) [3, 8, 11]. В организме содержание натрия зависит от равновесия между поступающим с пищей и выведенным через почки [6, 9].

Поражение почек при АГ является предметом оживленной дискуссии, остроту которой придает наличие длительного периода латентно протекающей почечной дисфункции. Ряд исследователей полагают, что при АГ первыми обнаруживаемыми изменениями функции почек является нарушение натрийуреза. Выявление скрыто протекающей недостаточности экскреторной способности почек возможно за счет солевой нагрузки [1, 12]. До настоящего времени существуют противоречивые данные в отношении изменения натрийуреза у больных АГ, находящихся на

Для корреспонденции: Закирова Нанули Леонидовна, аспирантка каф. терапии РМАПО, e-mail: nanusic2009@rambler.ru

стандартной при сердечно-сосудистых заболеваниях (ССЗ) диете [13] и на фоне солевой нагрузки [1, 2, 7]. До конца не изучены особенности течения АГ в зависимости от количества выделенного хлорида натрия с мочой.

Цель настоящего исследования – изучить особенности течения АГ у пациентов с различной суточной экскрецией натрия.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе НУЗ ЦКБ № 1 ОАО «РЖД», Москва. Обследовали 54 пациента с эссенциальной АГ II и III степени без признаков застойной сердечной недостаточности и хронической почечной недостаточности. II степень АГ зафиксирована у 46% больных, III степень – у 54%. В исследование вошли 40 женщин в возрасте от 37 до 70 лет (средний возраст $55,9 \pm 7,0$ года) и 14 мужчин – от 30 до 60 лет (средний возраст $47,7 \pm 8,6$ года), госпитализированных для подбора антигипертензивной терапии.

Методом опроса оценивалось соблюдение гипосолевой диеты. Каждый больной отвечал на следующие вопросы: досаливает ли он после пробы готовую пищу или досаливает всегда. При солевых «излишествах» выявлялись субъективные и клинические симптомы: распирающая головная боль, локализованная чаще в затылочной области, головокружение, снижение остроты зрения, появление «пелены», мелькание «мушек» перед глазами, отеки нижних конечностей, лица, рук и др. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по формуле $\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (в м}^2\text{)}$. Всем больным проводилось биохимическое исследование крови, которое позволяло судить о состоянии электролитного, пуринового, липидного, углеводного обмена и о функциональном состоянии почек, а также анализы мочи по Зимницкому и Нечипоренко. Скорость клубочковой фильтрации рассчитывалась по клиренсу эндогенного креатинина (метод Реберга), по Кокрофту–Гольту.

В день поступления в стационар больным предлагалось в течение суток собирать всю выделенную

мочу, в которой определялась концентрация ионов натрия с мочой с помощью ионоселективного анализатора ABL800 (Radiometer Copenhagen). Для установления нарушения натрийуретической функции почек у больных АГ выполнялась тест-проба с ПС [1], которая заключалась в однократном приеме ПС (из расчета 0,12 г на 1 кг массы тела), разведенной в 150 мл дистиллированной воды, утром натощак. После солевой нагрузки на 1-е и 3-и сутки определялась суточная экскреция натрия с мочой с помощью того же анализатора. Для оценки водного баланса измерялось количество выпитой и выделенной жидкости до и после тест-пробы. Все пациенты получали питание, соответствующее стандартной диете № 10 [13].

Состояние сердечно-сосудистой системы оценивалось с помощью эхокардиографического (ЭхоКГ) исследования сердца по общепризнанной методике (аппарат HD 11 XE фирмы «Philips») с доплеровским датчиком.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием программы Excel 2000 фирмы «Microsoft» Statistica 7,0. Сравнение групп по количественному признаку осуществлялось с помощью параметрического метода (*t*-критерия Стьюдента) и непараметрических критериев Манна–Уитни и Колмогорова–Смирнова. При сравнении двух однородных величин различия считались достоверными при $p < 0,05$. Количественные данные в работе представлены в виде $M \pm SD$, где M – среднее значение, SD – стандартное отклонение среднего.

Результаты и их обсуждение

Исходно в исследование были включены пациенты с отсутствием нарушения функций почек (азот-выделительной, фильтрационной, реабсорбционной и концентрационной). В ходе работы суточная экскреция ионов натрия с мочой до солевой нагрузки в 94,4% случаев соответствовала норме, в 5,6% превышала допустимые значения ($303,5 \pm 10$ ммоль/сут). Суточное выведение натрия до тест-пробы составило в среднем 165 ммоль/сут (min 49,2 ммоль/сут – max 315 ммоль/сут). В связи с большим разбросом пока-

Таблица 1

Клинико-anamnestическая характеристика больных АГ

Показатель	Группа			<i>p</i>	<i>p*</i>
	1-я (<i>n</i> = 10)	2-я (<i>n</i> = 28)	3-я (<i>n</i> = 16)		
Возраст, годы	$53,4 \pm 7,4$	$54,25 \pm 8,9$	$53,56 \pm 8,0$		$> 0,05$
Длительность АГ, годы	$8,3 \pm 6,0$	$10,9 \pm 6,0$	$7,9 \pm 5,0$		$> 0,05$
Максимальное САД/ДАД, мм рт. ст.	$170,1 \pm 13,0/100,4 \pm 9,0$	$180,8 \pm 15,0/106,0 \pm 7,0$	$193,1 \pm 20,0/113,8 \pm 12,0$		$< 0,05 / < 0,05$
Стадия АГ II/III, %	90/10	93/7	87,5/12,5		$> 0,05$
Семейный анамнез, отягощенный по ССЗ, %	20	75	87,5		$< 0,01$

Примечание. В табл. 1, 2 и в тексте: *n* – количество наблюдений, *p* – достоверность различий между 1-й и 2-й группой; *p** – достоверность различий между 1-й и 3-й группой.

Таблица 2

Суточная экскреция натрия с мочой до и после пробы с солевой нагрузкой

Суточная экскреция натрия с мочой, ммоль/сут	Группа			p	p*
	1-я (n = 10)	2-я (n = 28)	3-я (n = 16)		
До солевой нагрузки	79,38 ± 16,8	148,5 ± 26,0	247,5 ± 35,4	< 0,05	
На 1-е сутки солевой нагрузки	202,0 ± 96,0	212,0 ± 84,0	284,0 ± 102,0	> 0,05	
На 3-и сутки солевой нагрузки	123,5 ± 55,5	161,8 ± 53,4	205,2 ± 90,8	> 0,05	< 0,05

зателя суточной экскреции натрия с мочой были выделены 3 группы пациентов: 1-я группа – суточная экскреция натрия до солевой нагрузки составила до 100 ммоль/сут, 2-я группа – от 100 до 200 ммоль/сут и 3-я группа – от 200 ммоль/сут и более.

Клиническая характеристика обследованных лиц представлена в табл. 1.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что группы были сопоставимы по возрасту, длительности и стадии АГ. Уровень АД был достоверно ниже в 1-й группе. При изучении наследственности у больных АГ было выявлено, что у лиц 2-й и 3-й групп чаще, чем у лиц 1-й группы, встречался отягощенный семейный анамнез по ССЗ.

Данные опроса показали, что в 1-й группе готовую пищу не досаливали 30% пациентов, досаливали по требованию 70% больных, среди них не встречались лица, досаливающие пищу всегда. Пациенты 2-й группы распределились следующим образом: 14,3% ($p > 0,05$), 21,4% ($p < 0,01$) и 64,3% ($p < 0,001$) соответственно. В 3-й группе преобладали лица, досаливающие готовую пищу всегда (81%; $p^* < 0,0005$). По результатам анкетирования отечный синдром имел место только у пациентов 2-й и 3-й групп и отмечался в 39 и 56% случаев соответственно. У лиц 2-й и 3-й групп чаще встречались жалобы на головную боль, головокружение, шум в голове, наличие пелены и мелькание “мушек” перед глазами, сердцебиение, боли в сердце, чем у пациентов 1-й группы. Однако достоверных различий отмечено не было, за исключением шума в голове, который в 1-й группе наблюдался в 20% случаев, во 2-й и 3-й группах – в 61% ($p < 0,05$) и в 31,3% ($p^* < 0,05$) соответственно.

Факторами риска АГ являются курение, ожирение и др. Их сочетание значительно отягощает прогноз заболевания. При анализе частоты выявления указанных факторов риска выявилось, что курящие лица встречались только во 2-й и 3-й группах (39,3%, $p < 0,05$; 37,5%, $p^* < 0,05$). ИМТ в 1-й группе был достоверно ниже и составил $27,9 \pm 3,6$ кг/м², во 2-й и 3-й группах – $31,25 \pm 2,7$ кг/м² ($p < 0,01$), $32,3 \pm 5,4$ кг/м² ($p^* < 0,05$) соответственно.

Абсолютные числа суточной экскреции натрия с мочой до и после проведения тест-пробы с хлоридом натрия представлены в табл. 2.

При изучении суточной экскреции ионов натрия с мочой на 1-е сутки солевой нагрузки прирост натрийуреза в 1-й группе составил 154,5%, во 2-й группе –

66,2% ($p < 0,01$) и в 3-й группе – 55,6% ($p^* < 0,05$). Во 2-й и 3-й группах у 14 человек (25%, $p > 0,05$ и 43,8%, $p^* < 0,05$ соответственно) прироста не наблюдалось. На 3-и сутки тест-пробы прирост суточной экскреции натрия по группам составил 91, 43% ($p < 0,01$) и 19% ($p^* < 0,01$) соответственно. В 1-й группе у 3 (30%) человек, во 2-й группе у 12 (43%, $p > 0,05$) и в 3-й группе у 11 (68,8%, $p^* < 0,05$) человек прироста не было. В группах значимых различий по количеству выпитой и выделенной жидкости до тест-пробы с хлоридом натрия не отмечалось. На 1-е сутки тест-пробы количество выпитой жидкости в 1-й группе составило $1,64 \pm 0,4$ л, во 2-й – $1,7 \pm 0,4$ л ($p > 0,05$) и в 3-й – $1,9 \pm 0,5$ л ($p^* > 0,05$), суточный диурез – $2,0 \pm 0,3$ л, $1,5 \pm 0,3$ л ($p < 0,0001$), $1,6 \pm 0,32$ л ($p^* < 0,004$) соответственно.

Показатели ЭхоКГ-исследования больных АГ трех групп представлены в табл. 3.

Из приведенных в табл. 3 данных видно, что КДР, КСР, а также УО и ФВ у обследуемых лиц существенно не различались. ММЛЖ, ИММЛЖ были достоверно ниже у больных 1-й группы. В исследованиях последних лет отражено, что важной характеристикой левого желудочка (ЛЖ) является его диастолическая функция. По мнению некоторых авторов [19, 20], нарушения диастолической функции ЛЖ вторичны и являются следствием гипертрофии ЛЖ. В нашей работе нарушение диастолической функции ЛЖ имело место только у больных 2-й и 3-й групп.

В норме суточная экскреция натрия с мочой у женщин составляет 27–287 ммоль/сут, у мужчин – 40–220 ммоль/сут [5, 14]. По результатам нашего исследования выведение натрия с мочой до солевой нагрузки в 94,4% случаев соответствует норме. При этом больные АГ с экскрецией натрия более 100 ммоль/сут составляют 81,5%. Реакция на солевую нагрузку различается в зависимости от количества выведенного натрия до тест-пробы. У лиц с экскрецией натрия до 100 ммоль/сут на 1-е сутки нагрузки с хлоридом натрия прирост натрийуреза максимальный и определяется положительный водный баланс, что свидетельствует об отсутствии задержки натрия в организме. На 3-и сутки у них количество выведенного натрия уменьшается. У лиц этой группы изменение натрийуреза на фоне солевой нагрузки схоже с таковым у здоровых людей [6].

В группе с суточной экскрецией натрия от 100 до 200 ммоль/сут (2-я группа) на фоне пробы с ПС прирост натрийуреза на 1-е сутки снижается по срав-

Таблица 3

ЭхоКГ-показатели больных АГ с суточной экскрецией натрия до 100 ммоль/сут, от 100 до 200 ммоль/сут и более 200 ммоль/сут ($M \pm SD$)

Показатель	Группа			p	p*
	1-я (n = 10)	2-я (n = 28)	3-я (n = 16)		
КДР, см	4,8 ± 0,41	4,86 ± 0,39	4,98 ± 0,47	> 0,05	
КСР, см	3,0 ± 0,35	3,1 ± 0,4	3,2 ± 0,43	> 0,05	
УО, мл	73,0 ± 13,0	71,2 ± 13,4	66,9 ± 7,5	> 0,05	
ФВ, %	66,6 ± 4,0	65,6 ± 5,0	65,8 ± 14,9	> 0,05	
ММЛЖ, г	176,6 ± 30,1	193,0 ± 18,3	194,2 ± 14,0	< 0,05	
ИММЛЖ	87,0 ± 12,0	95,8 ± 11,6	97,6 ± 13,4	< 0,05	
Е/А, усл. ед.	1,14 ± 0,5	0,86 ± 0,1	0,87 ± 0,04	< 0,05	

нению с таковым у больных 1-й группы; среди них встречаются пациенты с отсутствием прироста натрийуреза. Практически у половины больных с выведением натрия более 200 ммоль/сут отмечается отсутствие прироста натрийуреза на 1-е сутки. На 3-и сутки во 2-й группе у 43%, а в 3-й группе у 68,8% прироста не было. У пациентов 2-й и 3-й групп определяется достоверно значимый отрицательный водный баланс.

Таким образом, у больных АГ с суточной экскрецией натрия более 100 ммоль/сут отмечается отрицательный водный баланс, встречаются лица с отсутствием прироста натрийуреза как на 1-е, так и на 3-и сутки тест-пробы, т. е. склонны задерживать натрий на более продолжительное время. Установлено, что среди лиц с АГ имеются подгруппы людей, которые в ответ на внутривенное введение солевого раствора выделяли избыток натрия и воды медленнее, чем остальные больные, и даже были склонны задерживать их на достаточно длительное время [6, 10].

В итоге у лиц с выведением натрия до 100 ммоль/сут (1-я группа) на стандартной при сердечно-сосудистых заболеваниях диете прирост натрийуреза на фоне солевой нагрузки больше, чем у лиц с суточной экскрецией натрия более 100 ммоль/сут (2-я и 3-я группы). Возможно, это связано с тем, что у больных с экскрецией натрия более 100 ммоль/сут уже имеются начальные изменения функции почек и солевая перегрузка выявляет до того скрытую недостаточность экскреторной способности почек [1, 12]. По мнению ряда исследователей, причиной ограниченных возможностей почек по выведению натрия является врожденное уменьшение количества нефронов [10]. Также обсуждается наличие первичных наследственных дефектов внутрипочечной гемодинамики и ретенции натрия и воды почками [15].

По результатам анкетирования у пациентов с суточной экскрецией натрия более 100 ммоль/сут при употреблении больше привычного количества соли выявляется отеchnый синдром. У данной категории больных наличие отеchnого симптомокомплекса можно объяснить тем, что у них имеет место скрытая

недостаточность экскреторной способности почек. В этом случае солевые “излишества” выявляют латентно протекающую натрийуретическую дисфункцию [1, 12]. У больных с выведением натрия более 100 ммоль/сут достоверно выше ИМТ, чем у пациентов с выведением натрия до 100 ммоль/сут. По нашему мнению, это может быть следствием замедленного темпа экскреции натрия.

По нашим данным, у больных с выведением натрия более 100 ммоль/сут регистрируется более высокое АД, чем у пациентов с суточной экскрецией натрия до 100 ммоль/сут (2-я и 3-я группы). Наличие более низких цифр АД у лиц с экскрецией натрия до 100 ммоль/сут может быть связано с сохранной натрийуретической и депрессорной функцией почек, снижением тонуса сосудистой стенки за счет активации калликреин-кининовой системы и простагландинов. У пациентов с выведением натрия более 100 ммоль/сут депрессорные механизмы истощаются, в почках развиваются структурные изменения. Поддержание достаточного объема фильтрации и экскреции ионов натрия и воды возможно только при условии сохранения более высоких цифр АД. Таким образом, почка принимает участие в стабилизации АД на новом более высоком уровне [15].

По результатам ЭхоКГ у пациентов 2-й и 3-й групп определяются достоверно более высокие ММЛЖ, ИММЛЖ, чем у лиц с суточной экскрецией натрия до 100 ммоль/сут, только у них выявляется диастолическая дисфункция ЛЖ. По данным ряда авторов, выраженность гипертрофии ЛЖ коррелирует со средним суточным АД [4]. Повышение АД сопровождается увеличением постнагрузки на ЛЖ. В итоге развивается его гипертрофия как компенсаторная мера на перегрузку [3]. Также существует мнение, что избыток натрия в организме сопровождается развитием более выраженной гипертрофии ЛЖ [17]. Известно, что нарушение эластических свойств миокарда, повышение его жесткости и снижение диастолической растяжимости имеют прямую взаимосвязь с ренин-ангиотензин-альдостероновой системой [8, 16]. Активность ренин-ангиотензинового аппарата опреде-

ляется главным образом состоянием электролитного баланса организма, преимущественно натрием [18].

Таким образом, нарушение экскреции натрия и воды почками участвует во многих звеньях патогенеза АГ. По нашим результатам, именно тест-проба с солевой нагрузкой позволяет выявить пациентов со скрытой недостаточностью экскреторной способности почек на более ранних стадиях заболевания.

В ы в о д ы

1. У пациентов с АГ суточная экскреция натрия с мочой до солевой нагрузки превышает референтные значения в 5,6% случаев.

2. Прирост натрийуреза при пробе с хлоридом натрия достоверно выше у больных АГ с суточной экскрецией натрия с мочой до 100 ммоль/сут.

3. Отсутствие прироста натрийуреза на 1-е сутки пробы с поваренной солью наблюдается в 32% случаев только у больных АГ с суточной экскрецией натрия более 100 ммоль/сут до пробы с хлоридом натрия.

4. У пациентов с АГ и суточной экскрецией натрия более 100 ммоль/сут наблюдается отрицательный водный баланс на 1-е сутки тест-пробы.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Барабанова В. В., Титков Ю. С., Петрова Н. Б. // Кардиология. – 1991. – № 12. – С. 42–44.
2. Бондаренко Б.Б., Соколова Л. А., Кошернинов Ю. Р. // Артериальная гипертензия и почки: Науч.-практ. конф. – СПб., 1993. – С. 11–12.

3. Гогин Е. Е. Гипертоническая болезнь. – М., 1997. – С. 110–127; 229–246.
4. Дзяк Г. В. // Здоров'я України. – 2004. – № 24. – С. 17–21.
5. Кишкун А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики. – М., 2007.
6. Клар С. Почки и гомеостаз в норме и при патологии. – М., 1987.
7. Кушаковский М. С. Гипертоническая болезнь. – СПб., 1995.
8. Мухин Н. А., Фомин В. В., Арутюнов Г. П. и др. // Клинический нефролог. – 2009. – № 4. – С. 4–8.
9. Наточин Ю. В., Мухин Н. А. Введение в нефрологию. – М., 2007. – С. 17–22.
10. Окороков А. Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т. 7. Диагностика болезней сердца и сосудов. – М., 2004.
11. Поселюгина О. Б. // Клинический журнал. – 2003. – № 8. – С. 23–25.
12. Рябов С. И., Наточин Ю. В., Бондаренко Б. Б. Диагностика болезней почек. – Л., 1979.
13. Самсонов М. А., Тутельян В. А., Суханов Б. П. Справочник врача общей практики. – М., 2002. – С. 482–528.
14. Шулуток Б. И. Артериальная гипертензия. – СПб., 2001. – С. 245–254.
15. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Под ред. Н. У. Тица. – М., 1997.
16. Danser A. H. J., Deinum J. // Hypertension. – 2005. – Vol. 46. – P. 1069–1076.
17. Frohlich E. D., Varagic J. // Curr. Opin. Cardiol. – 2005. – Vol. 20. – P. 424–429.
18. Somova L., Mufunda J., Neil P., Musabayane C. // Cent. Afr. J. Med. – 1991. – Vol. 37, N 11. – P. 377–383.
19. Waeber B., Weber R., Brunner H. R. // Arch. Mal. Coeur. Vaiss. – 1995. – Vol. 88. – P. 9–14.
20. Weber K. T., Brilla C. G. // J. Cardiovasc. Pharmacol. – 1992. – Vol. 20. – P. 48–54.

Поступила 06.12.11

Сведения об авторах:

Кириченко Андрей Аполлонович, д-р мед. наук, проф., зав. 2-й каф. терапии РМАПО

© Г. И. МАРЦИНКЕВИЧ, А. А. СОКОЛОВ, 2012

УДК 612.171.08-053.2

Г. И. Марцинкевич, А. А. Соколов

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ У ДЕТЕЙ: АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ НОРМЫ

НИИ кардиологии СО РАМН, 634012, Томск. ул. Киевская, 111а

Целью настоящего исследования были изучение диагностических возможностей одномерной и двухмерной эхокардиографии (ЭхоКГ) у здоровых детей разного возраста, а также оценка возможностей индивидуального прогнозирования эхокардиографических показателей при изменении антропометрических данных.

На основании обследования 2650 детей были определены уравнения линейной регрессии, позволяющие с точностью 80–97% выполнять индивидуальное прогнозирование значений объемных и линейных показателей двухмерной ЭхоКГ на основании антропометрических данных. Показано, что использование М-режимной ЭхоКГ для определения объема левого желудочка абсолютно неприемлемо у детей до возраста 6 мес, нежелательно – до 7 лет и дает ошибку до 124%. У детей до 6 мес левый желудочек увеличен по длинной оси и менее сферичен по сравнению со старшими возрастными группами. Установлено, что нормированные значения конечного диастолического объема левого желудочка (КДО) у детей не являются постоянной величиной и увеличиваются вдвое в возрасте 1–2 лет по сравнению с таковыми у детей, не достигших 1 мес. Долговременная динамическая оценка объемов камер сердца, линейных размеров и диаметров крупных сосудов у детей должна осуществляться не с использованием “возрастных норм”, а с применением антропометрических нормативов.

Ключевые слова: эхокардиография у детей, нормативные значения, антропометрические нормативы

Для корреспонденции: Марцинкевич Галина Ивановна, канд. мед. наук, зав. отд-нием ультразвуковой и функциональной диагностики НИИ кардиологии, e-mail: falco@cardio.tsu.ru