

Взаимосвязь показателей эритроцитарного звена гемостаза со структурно-функциональными параметрами сердца у больных гипертензивной энцефалопатией

Рузов В.И., Крестьянинов М.В., Гаврилова М.С., Горбунов В.И., Машин Е.В., Мельникова М.А., Скворцов Д.Ю., Халаф Х.

Interdependence between erythrocytes homeostasis indices and structural and functional heart parameters in hypertensive encephalopathy patients

Ruzov V.I., Krestjyaninov M.V., Gavrilova M.S., Gorbunov V.I., Mashin Ye.V., Melnikova M.A., Skvortcov D.Yu., Halaf H.

Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

© Рузов В.И., Крестьянинов М.В., Гаврилова М.С. и др.

Исследованы половые особенности взаимосвязи показателей эритроцитарного гомеостаза с ремоделированием сердца у больных гипертонической болезнью (ГБ) и гипертензивной энцефалопатией (ГЭ).

Обследовано 168 больных (110 мужчин, 58 женщин) ГБ II стадии II степени, осложненной ГЭ 1—2-й стадии. Проводились общеклиническое исследование крови, эхокардиография по стандартной методике.

У мужчин показатели эритроцитарного гомеостаза коррелировали со структурно-функциональными изменениями, у женщин — с диастолической функцией.

Выявлены пол-специфичные взаимосвязи эритроцитарного гомеостаза с ремоделированием сердца.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, гипертензивная энцефалопатия, эритроцитарный гомеостаз, ремоделирование сердца, половые особенности.

Investigation aim is to expose sex features of interdependence between erythrocytes homeostasis indices and heart remodeling in essential hypertension (EH) and hypertensive encephalopathy (HE) patients.

168 patients (110 men) with EH 2nd staid, 2nd degree and HE 1—2th staid were enrolled. It was executed blood test, echocardiography by standard method.

In men erythrocytes homeostasis indices correlated with structural and functional alterations. In women erythrocytes homeostasis indices correlated with diastolic function.

There were exposed sex-specific interdependence between erythrocytes homeostasis indices and heart remodeling.

Key words: essential hypertension, hypertensive encephalopathy, heart remodeling, sex features.

УДК 616.831-02:616.12-008.331.1:616.155.1

Введение

Сердечно-сосудистая патология занимает лидирующее место среди причин смертности населения экономически развитых стран. Согласно Всемирному докладу о предупреждении дорожно-транспортного травматизма за 2009 г. гипертоническая болезнь (ГБ) как причина смерти занимает 9-е место, а церебровас-

кулярные заболевания — 2-е [3]. В европейском регионе цереброваскулярные заболевания заняли 2-е место, а ГБ — 7-е. Согласно временному прогнозу, представленному в том же докладе, сердечно-сосудистые заболевания сохраняют ведущие позиции среди причин смерти: если в 2004 г. цереброваскулярные заболевания и ГБ занимали 2-е и 14-е места соответственно, то к 2030 г. будут занимать 2-е и 8-е места [3].

При этом на фоне старения населения развитых стран и омоложения болезней, проблема сочетанной кардиоваскулярной патологии будет только усиливаться. Одним из наиболее рано возникающих заболеваний означенного круга является гипертоническая энцефалопатия.

Структурной основой поражения сердца при ГБ является гипертоническая кардиомиопатия, выражающаяся в структурно-функциональном ремоделировании сердца, которое, в свою очередь, предшествует клиническим признакам сердечной недостаточности, выступающей облигатным следствием любой кардиальной патологии, а также определяет качество жизни больных и прогноз заболевания.

В последнее десятилетие в мире продолжает отмечаться рост количества лиц, страдающих ГБ. В связи с этим большое внимание уделяется изучению факторов, усугубляющих течение гипертонии, в частности анемии. Исследования на животных и людях показали, что ишемизированный или гипертрофированный миокард более чувствителен, чем неизменный миокард, даже к незначительному снижению уровня гемоглобина, вызывающему нарушение функции сердца [2]. Анемическое сердце характеризуется нарушением диастолической функции, тахикардией и ремоделированием миокарда левого желудочка чаще по типу концентрической или эксцентрической гипертрофии [4].

Между тем большинство исследований посвящено вопросу влияния уровня гемоглобина (анемии различной степени тяжести) на развитие гипертонического ремоделирования сердца [2, 4]. В то же время отсутствуют работы, посвященные взаимосвязи показателей эритроцитарного гомеостаза с ремоделированием сердца у больных гипертонической энцефалопатией.

Цель работы — выявление половых особенностей взаимосвязи показателей эритроцитарного звена гомеостаза со структурными и функциональными параметрами сердца больных гипертонической болезнью, осложненной гипертензивной энцефалопатией.

Материал и методы

Было обследовано 168 пациентов (110 мужчин и 58 женщин) с ГБ II стадии II степени, осложненной гипертензивной энцефалопатией 1—2-й стадии, и 34 практически здоровых человека (контрольная группа,

21 мужчина и 13 женщин). Средний возраст мужчин с артериальной гипертонией 51 год (от 40 до 59 лет), женщин — 57 лет. Средний возраст мужчин группы сравнения 48 лет, женщин — 49 лет. Из исследования исключались пациенты с симптоматической артериальной гипертонией, постинфарктным кардиосклерозом, нарушениями ритма и проводимости, хроническими обструктивными болезнями легких, сахарным диабетом, гематологической патологией.

Всем исследуемым проводилось общеклиническое исследование крови с определением общего гемоглобина Hb, количества эритроцитов Eг в 1 л Eг, гематокрита Ht, цветового показателя (ЦП), среднего содержания гемоглобина в эритроцитах MCH, средней концентрации гемоглобина в эритроцитах MCHC, среднего объема эритроцитов MCV с использованием прибора АКБа-01-«БИОМ» (фирма «БИОМ», Россия). Выполнялась эхокардиография по стандартной методике ASE. Определялись линейные (конечный систолический размер (КСР), конечный диастолический размер (КДР), толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖПд), толщина задней стенки левого желудочка в диастолу (ТЗСЛЖд), отношение толщины межжелудочковой перегородки к толщине задней стенки левого желудочка (ТМЖПд/ТЗСЛЖд), относительная толщина стенок (ОТС), индексированный конечный диастолический размер (ИКДР)), объемные (конечный систолический объем (КСО), конечный диастолический объем (КДО)) показатели левого желудочка (ЛЖ), показатели, отражающие его систолическую (ударный объем (УО), фракция выброса (ФВ), фракция укорочения (ФУ), скорость циркулярного укорочения волокон миокарда Vcf, степень укорочения переднезаднего размера ЛЖ в систолу %ΔS) и диастолическую (максимальная скорость раннего пика диастолического наполнения E, максимальная скорость трансмитрального кровотока во время систолы левого предсердия A, отношение максимальных скоростей раннего и позднего наполнений E/A, время замедления раннего диастолического наполнения ЛЖ DT, время изоволюмического расслабления ЛЖ IVRT) функции, масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и масса миокарда, индексированная по площади поверхности тела (ИММЛЖ).

Результаты обрабатывались с помощью пакета программ Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США). Проводилась проверка на нормальность распределения

данных по методу Шапиро—Уилки [1, 5]. Данные с нормальным распределением представлялись в виде $M \pm SD$, где M — среднее значение, SD — стандартное отклонение; данные с распределением, отличным от нормального, — в виде медианы Me и верхнего Q_1 и нижнего Q_3 квартилей [5]. Для сравнения независимых групп с нормальным распределением использовался t -тест Стьюдента в модификации Левина, для групп с распределением, отличным от нормального, — определение критерия Манна—Уитни [1, 5]. Коэффициент корреляции вычислялся методом Пирсона для исследования связи нормально распределенных признаков и методом Спирмена — для признаков с распределением, отличным от нормального [1, 5]. Статистическая значимость методов устанавливалась при уровне $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Исследование показателей эритроцитарного гомеостаза выявило большие значения показателей у больных ГБ по сравнению со здоровыми (табл. 1).

Таблица 1

Показатели эритроцитарного звена гомеостаза у больных гипертонической болезнью

Показатель	Больные ГБ	Контрольная группа	p
Er, $\cdot 10^{12}/л$	4,64 (4,36; 4,94)	4,45 \pm 0,57	0,03
Hb, г/л	143 \pm 14	139 \pm 14	0,75
Ht, %	44,6 (40,3; 45,8)	42,8 \pm 4,1	0,48
ЦП	0,96 (0,90; 0,98)	0,94 \pm 0,06	0,31
МСН, пг	32,23 (30,49; 33,99)	31,38 \pm 2,09	0,1
МСНС, г%	34,38 (33,49; 34,93)	32,47 \pm 1,79	<0,001
МСV, мкм ³	93,66 (89,98; 95,30)	95,04 (91,84; 101,33)	0,019

Примечание. Здесь и в табл. 2 данные представлены в виде $M \pm SD$ или $Me (Q_1; Q_3)$ в зависимости от результата теста проверки на нормальность распределения.

В группе здоровых мужчин отмечаются большие значения Ht (43,4 (42,0; 45,6) и 41,0 (40,0; 42,0), $p = 0,04$) и MCV (99,76 (94,15; 105,25) и 92,55 (91,31; 92,76), $p = 0,01$) и меньшие значения МСНС (31,9 (30,98; 32,46) и 33,99 (33,33; 34,47) $p = 0,008$), по сравнению со здоровыми женщинами.

При сравнении значений количества эритроцитов, уровня гемоглобина, гематокрита, среднего содержания гемоглобина в эритроцитах, средней концентрации гемоглобина в эритроцитах у мужчин и женщин с

повышенным артериальным давлением отмечены большие значения у мужчин (табл. 2).

При сравнении значений показателей красной крови у женщин-гипертоников и практически здоровых статистически значимых различий не выявлено.

Сравнение показателей красной крови у мужчин из контрольной группы и группы с повышенным артериальным давлением обнаружило у гипертоников большие значения Ht (соответственно 45,2 (4,44; 4,95) и 43,4 (42,0; 45,6), $p = 0,039$) и МСНС (соответственно 34,61 (33,96; 34,98) и 31,93 (30,98; 32,46), $p = 0,0012$) и меньшие, чем у здоровых, значения МCV (соответственно 93,82 (91,74; 95,03) и 99,76 (94,15; 105,25), $p = 0,0026$).

Таблица 2

Половые различия показателей эритроцитарного звена гомеостаза у больных гипертонической болезнью

Показатель	Мужчины	Женщины	p
Er, $\cdot 10^{12}/л$	4,70 \pm 0,36	4,47 \pm 0,52	0,004
Hb, г/л	146,15 \pm 14,08	139,12 \pm 15,39	0,003
Ht, %	45,2 (41,4; 46,2)	40,9 (36,2; 44,6)	<0,01
ЦП	0,97 (0,93; 0,99)	0,92 (0,90; 0,98)	0,013
МСН, пг	32,73 (31,31; 34,25)	31,37 (29,74; 32,58)	<0,01
МСНС, г%	34,61 (33,96; 34,98)	33,40 (32,92; 34,69)	0,005
МСV, мкм ³	93,82 (91,74; 95,03)	92,28 (88,79; 97,94)	0,35

Анализ взаимосвязей показателей красной крови со структурой и функцией сердца в группе больных ГБ и гипертензивной энцефалопатией выявил слабые корреляционные связи количества эритроцитов с показателями диастолической функции: с А ($r = -0,22$; $p = 0,004$) и IVRT ($r = -0,23$; $p = 0,002$).

В контрольной группе определены умеренные связи структурных параметров ЛЖ с эритроцитарным гомеостазом: КСР с Er ($r = 0,48$; $p = 0,008$) и Ht ($r = 0,52$; $p = 0,003$), КСО с Er ($r = 0,48$; $p = 0,008$), Hb ($r = 0,43$; $p = 0,019$) и Ht ($r = 0,46$; $p = 0,011$).

При исследовании корреляционных взаимосвязей показателей эритроцитарного звена гомеостаза со структурно-функциональными параметрами ЛЖ у мужчин с ГБ обнаружены корреляционные связи Ht, МСН и МСНС с линейными и объемными размерами ЛЖ, толщиной стенок, абсолютной и индексированной массой миокарда. Количество эритроцитов и уро-

вень гемоглобина коррелировали с показателями диастолической функции левого желудочка (табл. 3).

У женщин с ГБ выявлены корреляционные связи Ег, Нб, Нт и МСНС с диастолической функцией ЛЖ, а

МСН и МСV — преимущественно с толщиной стенок и индексом ММЛЖ (табл. 4).

Таблица 3

Взаимосвязь показателей эритроцитарного гомеостаза со структурно-функциональными показателями левого желудочка у мужчин, больных ГБ

Показатель	Ег	Нб	Нт	ЦП	МСН	МСНС	МСV
КДР	$R = 0,1, p = 0,29$	$R = 0,18, p = 0,06$	$R = 0,30, p = 0,001$	$R = 0,08, p = 0,4$	$R = 0,27, p = 0,004$	$R = 0,17, p = 0,073$	$R = 0,17, p = 0,08$
КДО	$R = 0,05, p = 0,58$	$R = 0,09, p = 0,37$	$R = 0,21, p = 0,025$	$R = 0,1, p = 0,32$	$R = 0,24, p = 0,013$	$R = 0,14, p = 0,16$	$R = 0,18, p = 0,07$
КСО	$R = 0,06, p = 0,56$	$R = 0,14, p = 0,14$	$R = 0,17, p = 0,068$	$R = 0,11, p = 0,27$	$R = 0,24, p = 0,013$	$R = 0,17, p = 0,08$	$R = 0,16, p = 0,095$
ИКДР	$R = 0,06, p = 0,51$	$R = 0,02, p = 0,8$	$R = 0,1, p = 0,3$	$R < 0,01, p = 0,999$	$R = 0,21, p = 0,03$	$R = 0,06, p = 0,52$	$R = 0,1, p = 0,32$
ТМЖПд	$R = 0,06, p = 0,56$	$R = -0,05, p = 0,62$	$R = 0,06, p = 0,53$	$R = -0,05, p = 0,58$	$R = -0,07, p = 0,45$	$R = -0,31, p = 0,001$	$R = -0,03, p = 0,75$
ТЗСЛЖд	$R = 0,03, p = 0,75$	$R = -0,07, p = 0,48$	$R = 0,11, p = 0,27$	$R = -0,04, p = 0,65$	$R = -0,09, p = 0,36$	$R = -0,28, p = 0,003$	$R = -0,07, p = 0,49$
ОТС	$R = -0,02, p = 0,85$	$R = -0,15, p = 0,12$	$R = -0,04, p = 0,68$	$R = -0,08, p = 0,42$	$R = -0,19, p = 0,052$	$R = -0,37, p < 0,001$	$R = -0,12, p = 0,22$
ММЛЖ	$R = 0,08, p = 0,42$	$R = 0,05, p = 0,62$	$R = 0,24, p = 0,012$	$R = 0,02, p = 0,87$	$R = 0,05, p = 0,59$	$R = -0,17, p = 0,07$	$R = 0,03, p = 0,74$
ИММЛЖ	$R = 0,08, p = 0,4$	$R = 0,01, p = 0,92$	$R = 0,19, p = 0,043$	$R = -0,004, p = 0,96$	$R = 0,07, p = 0,45$	$R = -0,19, p = 0,053$	$R = 0,05, p = 0,62$
IVRT	$R = -0,226, p = 0,017$	$R = -0,23, p = 0,016$	$R = -0,08, p = 0,42$	$R = -0,03, p = 0,72$	$R = 0,04, p = 0,68$	$R = -0,03, p = 0,79$	$R = -0,02, p = 0,81$

Таблица 4

Взаимосвязь показателей эритроцитарного гомеостаза со структурно-функциональными показателями левого желудочка у женщин с гипертонической болезнью

Показатель	Ег	Нб	Нт	ЦП	МСН	МСНС	МСV
ТМЖП	$R = -0,13, p = 0,33$	$R = -0,02, p = 0,86$	$R = -0,03, p = 0,84$	$R = 0,16, p = 0,22$	$R = 0,31, p = 0,017$	$R = 0,05, p = 0,72$	$R = 0,25, p = 0,057$
ТЗСЛЖ	$R = -0,05, p = 0,69$	$R = 0,13, p = 0,31$	$R = 0,13, p = 0,34$	$R = 0,08, p = 0,55$	$R = 0,38, p = 0,003$	$R = 0,18, p = 0,19$	$R = 0,28, p = 0,034$
ОТС	$R = -0,17, p = 0,20$	$R = 0,07, p = 0,62$	$R = 0,02, p = 0,88$	$R = 0,2, p = 0,13$	$R = 0,39, p = 0,002$	$R = 0,13, p = 0,32$	$R = 0,29, p = 0,028$
ИММЛЖ	$R = -0,06, p = 0,63$	$R = 0,04, p = 0,78$	$R = 0,04, p = 0,79$	$R = 0,09, p = 0,51$	$R = 0,26, p = 0,046$	$R = 0,08, p = 0,56$	$R = 0,22, p = 0,1$
Е	$R = -0,003, p = 0,98$	$R = -0,11, p = 0,41$	$R = -0,08, p = 0,55$	$R = 0,05, p = 0,7$	$R = -0,16, p = 0,24$	$R = -0,28, p = 0,033$	$R = -0,04, p = 0,78$
А	$R = -0,46, p = 0,0009$	$R = -0,3, p = 0,0086$	$R = -0,34, p = 0,008$	$R = 0,06, p = 0,66$	$R = 0,23, p = 0,088$	$R = -0,12, p = 0,38$	$R = 0,29, p = 0,025$
Е/А	$R = 0,33, p = 0,011$	$R = 0,20, p = 0,14$	$R = 0,22, p = 0,1$	$R = -0,01, p = 0,91$	$R = -0,28, p = 0,032$	$R = -0,11, p = 0,4$	$R = -0,24, p = 0,066$
IVRT	$R = -0,27, p = 0,038$	$R = -0,21, p = 0,12$	$R = -0,19, p = 0,16$	$R = 0,05, p = 0,7$	$R = 0,14, p = 0,28$	$R = 0,05, p = 0,69$	$R = 0,11, p = 0,42$

Оценивая связь показателей эритроцитарного звена гомеостаза с гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ), установили, что у мужчин наличие ГЛЖ сопровождается плавным уменьшением МСV (рис. 1) и МСНС (рис. 2). Отмечается отрицательная связь МСV ($r = -0,24;$

$p < 0,001$) и МСНС ($r = -0,14; p = 0,027$) со степенью выраженности ГЛЖ, в то время как у женщин в присутствии ГЛЖ отмечается значительное увеличение таких показателей эритроцитарного звена гомеостаза, как МСV (рис. 1) и МСН (рис. 2), и выявляется положи-

тельная связь MCV ($r=0,25$; $p=0,006$) и МСНС ($r=0,20$; $p=0,027$) со степенью выраженности ГЛЖ. При оценке взаимосвязи показателей красной крови и типов геометрии левого желудочка методом медианного теста [5] было установлено, что у мужчин, страдающих ГБ, с нормальной геометрией (НГ) величины Hb и МСНС (табл. 5) были больше, чем у пациентов, имеющих гипертрофические типы геометрии ЛЖ.

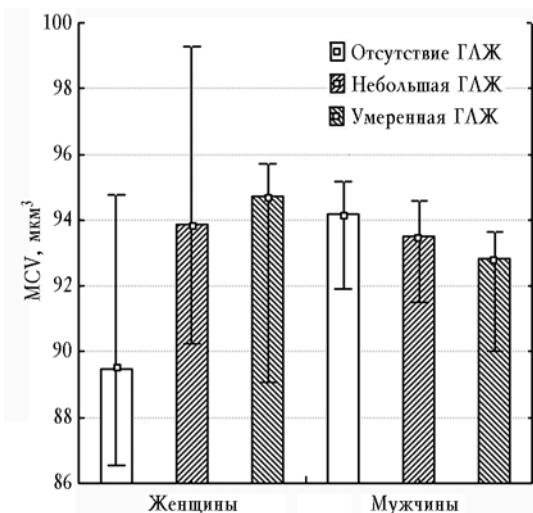


Рис. 1. Взаимосвязь среднего объема эритроцита MCV с выраженностью гипертрофии левого желудочка у больных гипертонзивной энцефалопатией

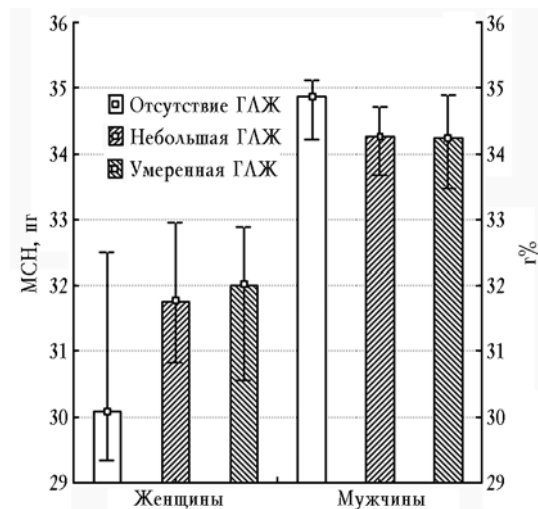


Рис. 2. Взаимосвязь показателей эритроцитарного гомеостаза с выраженностью гипертрофии левого желудочка у больных гипертонзивной энцефалопатией

Таблица 5

Показатели эритроцитарного гомеостаза у больных ГБ при разных типах геометрии левого желудочка сердца

		Тип геометрии ЛЖ			
		НГ	КР	КГ	ЭГ
Мужчины		41 человек	13 человек	38 человек	18 человек
Eg	$\chi^2 = 4,01; p = 0,26$	4,70 (4,41; 4,99)	4,55 (4,41; 4,84)	4,83 (4,56; 4,98)	4,75 (4,48; 4,95)
Hb	$\chi^2 = 11,41; p = 0,0097$	149 (142; 158)	141 (136; 146)	145 (138; 160)	144 (138; 150)
Ht	$\chi^2 = 2,89; p = 0,41$	45,2 (41,6; 46,3)	41,8 (38,9; 45,4)	45,3 (43,7; 46,9)	45,6 (44,2; 46,2)
ЦП	$\chi^2 = 3,69; p = 0,3$	0,97 (0,91; 0,99)	0,96 (0,92; 0,97)	0,97 (0,94; 0,99)	0,96 (0,93; 0,99)
МСН	$\chi^2 = 5,76; p = 0,12$	32,73 (31,72; 34,25)	32,19 (29,83; 32,73)	32,66 (31,68; 34,15)	34,06 (30,98; 34,51)
МСНС	$\chi^2 = 16,10; p = 0,0011$	34,86 (34,12; 35,04)	34,71 (33,96; 35,07)	34,26 (33,84; 34,61)	34,86 (34,34; 35,24)
MCV	$\chi^2 = 2,25; p = 0,52$	94,16 (91,91; 96,14)	91,74 (88,53; 93,85)	93,92 (92,74; 95,18)	93,93 (92,14; 94,32)
Женщины		10 человек	3 человек	20 человек	25 человек
Eg	$\chi^2 = 4,2; p = 0,24$	4,53 (4,25; 5,00)	4,21 (4,12; 4,46)	4,44 (4,05; 4,76)	4,54 (4,12; 4,94)
Hb	$\chi^2 = 3,24; p = 0,36$	138 (126; 148)	132 (123; 136)	144 (124; 149)	139 (131; 152)
Ht	$\chi^2 = 4,18; p = 0,24$	40,9 (36,2; 44,1)	40,3 (35,7; 40,5)	41,3 (35,6; 44,3)	40,8 (40,3; 44,9)
ЦП	$\chi^2 = 6,6; p = 0,086$	0,90 (0,88; 0,92)	0,97 (0,96; 1,0)	0,92 (0,90; 0,98)	0,94 (0,90; 0,98)
МСН	$\chi^2 = 9,97; p = 0,019$	29,69 (29,34; 30,32)	32,04 (27,58; 32,30)	31,69 (30,71; 32,74)	31,31 (29,52; 32,96)
МСНС	$\chi^2 = 0,97; p = 0,81$	33,62 (33,09; 34,48)	33,75 (32,59; 34,45)	34,18 (33,31; 34,89)	34,0 (32,52; 34,54)
MCV	$\chi^2 = 8,57; p = 0,036$	88,65 (86,35; 89,50)	95,72 (80,05; 98,30)	93,64 (89,66; 97,77)	93,86 (89,43; 98,47)

Следует заметить, что максимальные значения Hb отмечаются в случае концентрической гипертрофии (КГ), а МСНС — в случае эксцентрической гипертрофии (ЭГ), сравниваясь со значением показателя у больных с нормальной геометрией.

В отличие от мужчин с повышенным артериальным давлением у женщин МСН и МCV были значимо больше при концентрическом ремоделировании (КР) сердца по сравнению с пациентами, имеющими нормальную геометрию левого желудочка, причем наи-

большие значения выявлялись при концентрическом remodelировании ЛЖ (табл. 5).

Заболевания сердечно-сосудистой системы относятся к заболеваниям, при которых гипоксические состояния играют важную роль. Количество крови, циркулирующей в системе коронарных сосудов, сравнительно невелико [6], поэтому гипоксия любого генеза моментально отражается на функции миокарда, и в частности на диастолической функции как раннем маркере дисфункции миокарда [2]. Поэтому обнаруженные большие значения показателей эритроцитарного гомеостаза (Ег и МСНС) у лиц с ГБ, осложненной ГЭ, по-видимому, являются признаком одного из возможных компенсационных механизмов гипертрофированного миокарда.

Половыми особенностями эритроцитарного звена гомеостаза выступают более высокие показатели у мужчин по сравнению с женщинами. Факт больших значений показателей эритроцитарного звена гомеостаза у мужчин как в контрольной группе, так и у страдающих ГБ объясняется преобладанием у мужчин в гормональном фоне андрогенов, которые оказывают анаболическое влияние на синтез эритропоэтина и опосредованно стимулируют эритропоэз [4], тогда как эстрогены оказывают ингибирующее действие на эритропоэз благодаря угнетению синтеза эритропоэтина и прямого ингибирующего влияния на клетки-мишени костного мозга [4].

Нарушение диастолической функции считается более ранним маркером нарушения функции сердца, проявляющимся задолго до морфологических расстройств [2]. У женщин частота сердечных сокращений выше по сравнению с мужчинами, следовательно, период диастолы короче, т.е. меньше времени отводится на кровоснабжение миокарда. Таким образом, наличие отрицательной корреляционной связи показателей эритроцитарного звена гомеостаза с диастолической функцией у женщин можно рассматривать как компенсаторный механизм, увеличивающий транспорт кислорода кровью для уменьшения тканевой гипоксии миокарда.

Разнонаправленный характер корреляционных связей показателей эритроцитарного звена гомеостаза со степенью выраженности ГЛЖ, вероятно, отражает специфичные для пола компенсаторные механизмы. Однако ввиду недостатка литературных данных требуется дальнейшее исследование вопроса.

Заключение

У больных гипертонической болезнью имеются половые различия характера взаимосвязей структурно-функциональных показателей сердца с эритроцитарным звеном гомеостаза: у мужчин показатели эритроцитарного гомеостаза преимущественно коррелировали со структурными изменениями (КДР, КДО, КСО, ИКДР, ТМЖПд, ТЗСЛЖд, ОТС, ММЛЖ, ИММ ЛЖ), а у женщин — с диастолической функцией (Е, А, Е/А, IVRT).

Наличие и выраженность гипертрофии левого желудочка у мужчин коррелирует с уменьшением МСНС и МСV, а у женщин — с увеличением МСН и МСV.

Литература

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М.: Практика, 1998. 459 с.
2. Гончарова Е.В. Анемическое сердце: закономерности развития, диагностика, патогенетическое обоснование терапии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Иркутск, 2009. 48 с.
3. Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в мире. Время действовать. ВОЗ. М.: «Весь мир», 2009. С. 263.
4. Кассирский И.А., Алексеев Г.А. Клиническая гематология. М.: Медицина, 1970. 800 с.
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. М.: МедиаСфера, 2002. 312 с.
6. Смирнов В.С., Кузьмич М.К. Гипоксен. СПб.; М.: Фарминдекс, 2001. С. 36.
7. Шилов А.М., Мельник М.В., Сарычева А.А. Анемии при сердечной недостаточности // РМЖ. 2003. Т. 11, № 9. С. 545—548.

Поступила в редакцию 02.12.2010 г.

Утверждена к печати 24.02.2011 г.

Сведения об авторах

В.И. Рузов — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии, физиотерапии и лечебной физкультуры, факультетской терапии УГУ (г. Ульяновск).

В.В. Машин — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой УГУ (г. Ульяновск).

М.В. Крестьянинов — аспирант кафедры факультетской терапии УГУ (г. Ульяновск).

Экспериментальные и клинические исследования

М.С. Гаврилова — аспирант УГУ (г. Ульяновск).

В.И. Горбунов — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения УГУ (г. Ульяновск).

Е.В. Машин — аспирант кафедры факультетской терапии УГУ (г. Ульяновск).

М.А. Мельникова — аспирант кафедры факультетской терапии УГУ (г. Ульяновск).

Д.Ю. Скворцов — аспирант кафедры факультетской терапии УГУ (г. Ульяновск).

Х. Халаф — аспирант кафедры факультетской терапии УГУ (г. Ульяновск).

Для корреспонденции

Крестьянинов Максим Вячеславович, тел.: (8422) 41-15-92, 73-28-92; e-mail: sdg44rf@yandex.ru