

**М.М. Батюшин¹, Е.О. Головинова*^{1,2}, Е.С. Левицкая¹,
Л.И. Руденко¹, А.В. Хрипун^{1,2}**

¹— ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ, кафедра внутренних болезней с основами физиотерапии № 2, Ростов-на-Дону, Россия

²— ГБУ Ростовской области «Ростовская областная клиническая больница», кардиологическое отделение № 1 (неотложное), Ростов-на-Дону, Россия

АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЖИДКОСТЕЙ ОРГАНИЗМА У БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ КОРОНАРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ С УЧЕТОМ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

**M. M. Batiushin¹, E. O. Golovinova*^{1,2}, E. S. Levickaja¹,
L. I. Rudenko¹, A.V. Hripun^{1,2}**

¹— Government budget educational institution of higher vocational training "Rostov State Medical University" of the Russian Federation Ministry of Health, Department of Internal Medicine № 2, Rostov-on-don, Russia

²— State budgetary institution Rostov region "Rostov Regional Hospital", cardiology department number 1 (urgent), Rostov-on-don, Russia

ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF BODY FLUIDS VOLUMES IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY PATHOLOGY WITH REGARD TO REMODELING OF THE LEFT VENTRICLE MYOCARDIUM

Резюме

Цель: оценка динамики распределения водных сред организма у больных с острым коронарным синдромом (ОКС) с учетом наличия гипертрофии миокарда левого желудочка (ЛЖ) на разных этапах госпитализации. **Материалы и методы:** обследованы 120 пациентов с ОКС, перенесших восстановление коронарного кровотока. Производилась оценка традиционных и почечных факторов риска (ФР) (альбуминурия 30–300 мг/л, величина СКФ), а также производился учет показателей водных сред организма. Все обследованные пациенты были разделены на две группы. В первую группу включены пациенты с гипертрофией левого желудочка, во вторую группу включены пациенты без гипертрофии миокарда ЛЖ. **Результаты:** для обеих исследуемых групп явилось характерным увеличение объема общей воды (ООВ), объема общей жидкости (ООЖ), объема внутриклеточной жидкости (ОВнуткл.ж.) на всех этапах исследования. **Заключение:** у пациентов с ОКС и наличием гипертрофии ЛЖ выявлено достоверное увеличение среднего содержания ООВ, ООЖ, ОВнутрил.ж. на всех этапах госпитализации. Также в группе больных с ремоделированием ЛЖ и гипергидратацией отмечалось снижение СКФ и наличие АЛ.

Ключевые слова: водный баланс, гипертрофия миокарда левого желудочка, острый коронарный синдром, альбуминурия

Abstract

Purpose: estimation of the dynamics of distribution of the organism water environment in patients with acute coronary syndrome (ACS) taking into account the presence of myocardial hypertrophy of left ventricle, at different stages of hospitalization. **Materials and methods:** we have examined 120 patients with ACS undergoing restoration of coronary blood flow. The assessment was made traditional and renal risk factors (albuminuria 30–300 mg/l, the value of eGFR), and produced the aqueous environments of the body. All examined patients were divided into two groups. The first group includes patients with left ventricular hypertrophy, the second group included patients without hypertrophy of the LV myocardium. **Results:** for both studied groups were characterized by the increase in the total water volume (TWV), the total liquid volume (TLV), the intracellular fluid

volume (IFV) at all stages of the study. **Summary:** in patients with ACS and the presence of LV hypertrophy found a significant increase of the average content of TWV, TLV, IFV at all stages of hospitalization. Also in the group of patients with LV remodeling and hyperhydratation was observed a decrease in GFR, and the presence of albuminuria.

Key words: water balance, left ventricle myocardial hypertrophy, acute coronary syndrome, albuminuria.

DOI: 10.20514/2226-6704-2016-6-5-23-29

АГ — артериальная гипертензия, АКМ — активно-клеточная масса, АЛ — альбуминурия, БЖМ — безжировая масса, ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка, ЗСЛЖ — задняя стенка ЛЖ, ИБС — ишемическая болезнь сердца, КАГ — коронароангиография, МЖП — межжелудочковая перегородка, ОВнекл.ж. — объем внеклеточной жидкости, ОВнуткл.ж. — объем внутриклеточной жидкости, ООВ — объем общей воды, ОКС — острый коронарный синдром, ООЖ — объем общей жидкости, ОХС — общий холестерин, СД — сахарный диабет, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СН — сердечная недостаточность, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ТАГ — триацилглицериды, ФВ — фракция выброса, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЭХоКС — эхокардиоскопия

Введение

В последние годы значительный темп распространения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и прирост смертности населения всех экономически развитых стран от ишемической болезни сердца (ИБС) дают право говорить о неинфекционной эпидемии [40]. В России на первом месте стоит смертность от заболеваний сердца и сосудов (55%), среди этой группы ишемическая болезнь сердца составляет 29,1% [4].

Отдаленный прогноз больных с ИБС (в частности, инфарктом миокарда и нестабильной стенокардией) во многом определяют первые часы и дни болезни, поэтому очень важно прогнозировать течение и вероятность развития осложнений как в остром, так и в отдаленном периодах коронарной патологии. Известно, что ИБС заболевание многофакторное, с мультивариантным течением и может приводить к длительной утрате трудоспособности и смерти пациента.

Ввиду высокой распространенности проблемы ИБС необходимыми являются не только определение традиционных факторов сердечно-сосудистого риска, показателей тяжести заболевания, маркеров повреждения миокарда, распространенности атеросклеротического повреждения коронарных артерий, но и применение новых методов стратификации сердечно-сосудистого риска, таких как анализ распределения баланса водных сред организма. Среди существующих методик неинвазивной оценки клеточной и внеклеточной жидкости заслуживает внимания метод биоимпедансометрии.

Несоответствие между клиническими признаками отечного синдрома и нарушениями распределения водных сред организма приводит к неправильной оценке статуса гидратации пациентов с острой коронарной патологией, а, следовательно, и отсутствию медикаментозной компенсации данного состояния. Несмотря на то, что в настоящее время функциональная диагностика располагает достаточно информативными прямыми и косвенными методами оценки состояния сердечно-сосудистой

системы, диагностировать и количественно оценить степень тяжести дисгидрии по секторам и регионам тела в реальной практике не всегда представляется возможным.

В российской литературе представлены сведения, касающиеся состояния водных секторов организма у больных с различной патологией [9]. В основном, проблемы нарушения распределения водных секторов организма исследуются при хронической сердечной недостаточности (ХСН), однако проблема состояния водного баланса организма при острой коронарной патологии недостаточно изучена.

Цель исследования — оценка динамики распределения водных сред организма у больных с острым коронарным синдромом с учетом наличия гипертрофии миокарда левого желудочка на разных этапах госпитализации.

Материалы и методы

Основным критерием включения в исследование являлось выполнение всем пациентам в первые сутки поступления коронароангиографии с последующим стентированием коронарных артерий. Критерием исключения были пациенты с многососудистым поражением коронарных артерий.

У всех больных определяли наличие гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) и оценивали фракцию выброса (ФВ) на основании данных эхокардиоскопии (ЭХоКС). Для оценки наличия гипертрофии миокарда ЛЖ определяли толщину межжелудочковой перегородки (МЖП) (норма 0,6-1,0 см), толщину задней стенки ЛЖ в диастолу (ЗСЛЖ) (норма 0,8-1,1 см). В зависимости от наличия ГЛЖ все пациенты были разделены на две группы.

С целью определения клинического статуса включенных в исследование пациентов и факторного окружения вероятности прогрессирования коронарной патологии проводилось выявление традиционных факторов риска, таких как уровень общего холестерина (ОХС), триацилглицеридов (ТАГ), факт

курения, наличие сахарного диабета (СД), артериальной гипертензии (АГ), перенесенного ранее инфаркта миокарда, а также оценивался электролитный состав крови (плазменная концентрация калия, натрия). Кроме того, проводилась оценка «почечных» ФР: альбуминурии в диапазоне 30-300 мг/л (АЛ) и скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Определение АЛ производилось полуколичественным способом, с помощью тест-полосок в ранней утренней порции мочи. Величину СКФ определяли методом расчета по формуле СКД-ЕРІ. Наряду с традиционными и «почечными» факторами риска проводился анализ водных балансов организма на разных этапах госпитализации (при первичном контакте, т.е. до проведения коронароангиографии (КАГ) — I этап; после проведения КАГ — II этап, на следующие сутки после КАГ — III этап; перед выпиской больного из стационара (10-е сутки) — IV этап). Определение объемов жидкостей проводилось с помощью биоимпедансометра «Диамант АИСТ-мини» (ЗАО «Диамант», Санкт-Петербург), основанного на расчете активного и реактивного сопротивления сегментов тела человека. С помощью биоимпедансометра также проведен расчет таких характеристик, как жировая, тощая или безжировая массы (БЖМ), активно-клеточная масса (АКМ), основной обмен. Для расчета этих показателей электроды биоимпедансометра устанавливаются дистально на верхних и нижних конечностях в соответствии с цветной маркировкой, в течение 10 минут обследуемый находится в положении лежа, в окне индикации высвечиваются измеренные импедансы на разных частотах. Полученные результаты и антропометрические данные вручную заносятся в компьютерную программу (предоставленную фирмой-производителем), результаты обработки исследования отображаются в виде таблиц и графика отклонений. Исследование гидратационного статуса на первом этапе проводилось врачом-кардиологом во время сбора жалоб и анамнеза заболевания в приемном отделении, в связи с чем время оказания неотложной помощи до проведения коронароангиографии не удлинилось.

Также проводилась оценка проводимой диуретической терапии, способной повлиять на распределение водных объемов организма. По данным ЭКГ, холтеровского мониторинга оценивали наличия нарушений ритма, таких как фибрилляция предсердий, суправентрикулярная тахикардия и желудочковая экстрасистолия. На основании клинических признаков оценивалась стадия ОССН (Killip T., 1967).

Протокол исследования одобрен независимым локальным этическим комитетом ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России. Все пациенты подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Статистический анализ данных проводился с помощью программного обеспечения Statistica 8,0 с использованием определения среднего значения выбранных параметров и их ошибки, сравнение долей с оценкой достоверности различий выполняли с помощью критерия Пирсона χ^2 , статистически значимые различия показателей определяли при значении $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В исследование были включены 120 пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС), из них 68 больных с нестабильной (прогрессирующей) стенокардией и 52 больных с инфарктом миокарда (19 женщин (16%) и 101 мужчин (84%), средний возраст — $57,79 \pm 0,8$ лет). Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от наличия гипертрофии миокарда ЛЖ. В первую группу включены пациенты с гипертрофией левого желудочка (104 больных (87%)), во вторую группу включены пациенты без гипертрофии миокарда ЛЖ (16 больных (13%). В первой группе величина МЖП составила $14,19 \pm 0,16$ мм, а толщина ЗСЛЖ — $12,88 \pm 0,15$ мм, во второй группе толщина МЖП находилась в пределах $9,84 \pm 0,35$ мм, ЗСЛЖ — $10,53 \pm 0,50$ мм.

Достоверные различия между выявленными традиционными ФР пациентов двух сравниваемых групп определялись в показателях возраста и веса. Клиническая характеристика обследованных групп больных представлена в табл. 1. Возраст больных первой группы значительно превышал возраст больных второй группы ($p < 0,01$). Также и вес больных первой группы был выше по сравнению со средними показателями второй группой исследуемых ($p < 0,002$).

Анализ частоты встречаемости СД, АГ, курения и наличия раннее перенесенного инфаркта миокарда двух сравниваемых групп достоверных значений не показал ($p > 0,05$).

Оценка таких показателей, как ОХС, ТАГ, позволила установить, что их средний уровень превышал допустимые значения у всех обследуемых пациентов без существенных отличий данного показателя в обеих группах ($p > 0,05$).

Проведенное исследование с целью определения уровня альбумина в моче выявило наличие АЛ в обеих обследуемых группах. При сравнении полученных результатов установлено, что значения данного показателя у больных первой группы достоверно превышали таковые у пациентов второй группы ($p < 0,05$).

Также в проведенном исследовании одним из почечных факторов риска являлась величина СКФ. Уста-

новлены достоверно значимые различия в двух группах ($p=0,04$). Полученные результаты представлены в таблице 2.

Показатели распределения водных объемов жидкостей, тощей и активной клеточной массы представлены в таблице 3. Как следует из представленных данных, для обеих исследуемых групп явилось характерным увеличение объема общей воды (ООВ), объема общей жидкости (ООЖ), объема внутриклеточной жидкости (ОВнуткл.ж.) на всех этапах исследования.

При анализе полученных данных уровень гипергидратации у больных первой группы был достоверно выше, чем у пациентов второй группы ($p=0,01$).

Для оценки информативности полученных данных распределения водных сред организма в зависимости от наличия гипертрофии миокарда ЛЖ, проводился анализ влияния сократительной функции

миокарда на перераспределение водных секторов организма. Оценивая влияние уровня фракции выброса (ФВ) было установлено статистически достоверное увеличение ООВ-IV при более низком показателе ФВ (χ -критерий — 4,63, $p=0,03$). Статистически значимого влияния снижения сократительной функции миокарда на другие показатели водного баланса (ООЖ, ОВнутрикл.ж., ОВнекл.ж.) выявлено не было ($p>0,05$). При анализе показателей насосной функции статистически достоверной разницы между двумя группами выявлено не было ($p=0,54$).

Отдельно рассмотрена терапия, способная повлиять на распределение водных объемов жидкостей организма. Учет инфузионной терапии и объема выделенной мочи производился в условиях реанимации и блока интенсивной терапии. Так, среди пациентов первой группы, имеющих гипергидратацию, диуретическую терапию (петлевые диуретики) получали 10 человек, а из пациентов второй группы — 2 человека. Из 10 пациентов первой группы

Таблица 1. Сравнительная характеристика больных ОКС в зависимости от наличия гипертрофии ЛЖ
Table 1. Comparative characteristics of patients with ACS, depending on the availability of left ventricular hypertrophy

Показатель/ Indicator	Первая группа с ГЛЖ/ The first group with left ventricular hypertrophy	Вторая группа без ГЛЖ/ The second group without left ventric- ular hypertrophy	p
Пол (ж)/ Gender (female)	16(15%)	3(19%)	$>0,05$
Возраст, лет/ Age, years	58,62 \pm 0,8	52,73 \pm 2,6	$>0,01$
Вес, кг/ Weight, kg	88,02 \pm 1,5	75,13 \pm 4,15	$>0,002$
ОХС, ммоль/л/ the total cholesterol, mmol/l	5,18 \pm 0,13	5,41 \pm 0,3	0,5
ТАГ, ммоль/л/ triacylglycerols, mmol/l	1,93 \pm 0,08	1,88 \pm 0,13	0,8
Курящие пациенты/ smoking patients	66(63%)	12(75%)	$>0,05$
Стаж курения, лет/ Longevity smoking years	16,79 \pm 1,5	19,68 \pm 3,88	0,48
СД 2 типа/ type 2 diabetes mellitus	16(15%)	3(19%)	$>0,05$
АГ/ arterial hypertension	103(99%)	5(31%)	$>0,05$
Длительность АГ/ duration of hypertension	6,3 \pm 0,5	4 \pm 1,06	0,11
ФВ/ ejection fraction, %	51,53 \pm 0,67	50,68 \pm 1,8	0,54
Инфаркт миокарда в анамнезе/ Myocardial infarction in anamnesis	35(34%)	5(31%)	$>0,05$
Уровень калия крови/ The level of blood potassium	3,99 \pm 0,04	3,72 \pm 0,02	0,02
Уровень натрия крови/ The level of blood sodium	139,04 \pm 1,31	139,15 \pm 0,83	0,97
Наличие нарушений ритма/ The presence of arrhythmias	23(22%)	2(12,5%)	$<0,05$
ОСН III и IV класс тяжести по T.Killip/ acute heart failure III and IV class according to severity	6(6,2%)	0(0%)	$<0,05$

Примечание: p — достоверность различий между первой и второй группами

Таблица 2. Сравнительные данные Ал и СКФ в двух группах исследования
Table 2. Comparative data of albuminuria and glomerular filtration rate in the two study groups

Показатель/ Indicator	Первая группа/ The first group	Вторая группа/ The second group	p
Ал, мг/л/ albuminuria, mg/l	170 \pm 21,9	111,9 \pm 11,8	0,05
СКФ, мл/мин/1,73 м ² glomerular filtration rate, ml/min	72,5 \pm 1,81	83,12 \pm 4,33	0,04

7 человек получали фуросемид в средней дозировке $37,14 \pm 8,08$ мг, три человека получали торасемид в средней дозировке 5 мг. Во второй группе 2 человека получали фуросемид в средней дозировке $30,0 \pm 10,0$ мг. Достоверно значимых изменений при анализе влияния инфузионной терапии на распределение водного баланса в двух исследуемых группах выявлено не было ($p > 0,05$). Анализ влияния диуретической терапии на распределение водных объемов организма не представляется возможным, т.к. сравниваемые группы включают 10 и 2 человека.

Также проведена оценка наличия нарушений ритма (фибрилляции предсердий, суправентрикулярной тахикардии и желудочковой экстрасистолии). Статистический анализ полученных данных позволил установить достоверно значимые отличия в сравниваемых группах. Так, у пациентов первой группы нарушения ритма встречались чаще, чем у больных второй группы ($p = 0,05$). Можно также отметить различия по содержанию уровня калия крови между исследуемыми группами. В первой группе уровень калия был достоверно выше, чем у пациентов второй группы ($p = 0,02$). Анализ натрия крови существенных отличий в обеих группах не показал ($p > 0,05$, табл. 1).

По результатам анализа показателей безжировой массы (БЖМ) и активной клеточной массы (АКМ) в первой группе исследования данные показатели были достоверно выше, по сравнению с аналогичными показателями больных второй группы ($p < 0,01$, табл. 3).

Статистический анализ других показателей биоимпедансометрии — жировой массы, основного обмена на разных этапах исследования — достоверно значимых изменений не выявил ($p < 0,05$).

Согласно современным представлениям, процессы гидратации и дегидратации включают сложный

комплекс взаимодействия метаболизма, микроциркуляции, распределения объемных жидкостных сред между секторами в организме [4, 13].

Патогенетические механизмы нарушения распределения водных сред организма у пациентов с хронической сердечной недостаточностью обусловлены нарушением насосной функции, ухудшением тканевого газообмена, который запускает компенсаторные реакции сердечно-сосудистой системы и приводит к повышению нагрузки на сердечную мышцу, снижение адаптивных возможностей которой нередко обуславливает в последующем развитие клиники сердечной недостаточности (СН) [5]. По данным клинических исследований, гипергидратация, определенная при биоимпедансной спектрометрии, у группы пациентов, получающих программный гемодиализ, приводит к прогрессированию гипертрофии левого желудочка и артериальной гипертензии [6, 12].

Также дисбаланс ионов и жидкости вызывает нарушение ряда фундаментальных процессов (прежде всего электрогенеза), протекающих в клетках миокарда. При ишемии миокарда и дисбалансе водных сред страдают все процессы мембранного электрогенеза: возбудимость клеток миокарда, автоматизм и проведение импульсов возбуждения. При анализе встречаемости нарушений ритма (пароксизмальной суправентрикулярной тахикардии, фибрилляции предсердий, желудочковой экстрасистолии) в двух сравниваемых группах, наблюдались достоверно значимые отличия. У пациентов с преобладанием увеличенных объемов жидкостей, с достоверно значимым более высоким уровнем содержания калия крови нарушения ритма встречались достоверно чаще, чем у пациентов второй группы.

В большей степени в регуляции нарушений водно-солевого баланса в организме участвуют почки [11]. В проведенном исследовании определяли маркеры

Таблица 3. Распределение водных объемов, БЖМ, АКМ на разных этапах госпитализации
Table 3. Distribution of water volumes, fat free mass, active cell mass at different stages of hospitalization

Группа	Этап	ООВ	ООЖ	ОВнутркл.ж.	ОВнекл.ж.	БЖМ	АКМ
I группа	Долж.	$45,97 \pm 0,5$	$36,74 \pm 0,37$	$24,56 \pm 0,24$	$23,32 \pm 11,03$	$62,81 \pm 0,68$	$41,22 \pm 0,45$
	I	$48,89 \pm 0,59^*$	$37,62 \pm 0,43^*$	$25,71 \pm 0,29^*$	$11,99 \pm 0,27$	$66,79 \pm 0,81^*$	$44,83 \pm 0,55^*$
	II	$48,52 \pm 0,56^*$	$37,44 \pm 0,39^*$	$26,08 \pm 0,28^*$	$19,72 \pm 8,34$	$66,16 \pm 0,79^*$	$45,43 \pm 0,54^*$
	III	$48,95 \pm 0,56^*$	$37,88 \pm 0,42^*$	$26,08 \pm 0,28^*$	$11,70 \pm 0,24$	$66,87 \pm 0,77^*$	$45,58 \pm 0,57^*$
	IV	$49,39 \pm 0,57^*$	$38,14 \pm 0,40^*$	$26,05 \pm 0,28^*$	$12,06 \pm 0,23$	$67,38 \pm 0,78^*$	$45,59 \pm 0,57^*$
II группа	Долж.	$42,82 \pm 1,32$	$34,33 \pm 1,38$	$22,88 \pm 0,92$	$11,44 \pm 0,46$	$58,50 \pm 1,81$	$38,39 \pm 1,19$
	I	$44,62 \pm 2,27^*$	$34,81 \pm 1,54^*$	$23,73 \pm 0,96^*$	$11,07 \pm 0,86$	$60,95 \pm 3,10^*$	$40,92 \pm 1,97^*$
	II	$44,60 \pm 2,03^*$	$34,82 \pm 1,37^*$	$24,01 \pm 1,14^*$	$10,80 \pm 0,42$	$60,93 \pm 2,78^*$	$41,35 \pm 2,28^*$
	III	$45,06 \pm 2,05^*$	$35,16 \pm 1,37^*$	$23,40 \pm 1,01^*$	$11,75 \pm 0,66$	$61,56 \pm 2,81^*$	$40,34 \pm 2,02^*$
	IV	$45,42 \pm 2,09^*$	$34,82 \pm 1,50^*$	$23,88 \pm 1,04^*$	$11,57 \pm 0,76$	$62,05 \pm 2,86^*$	$41,46 \pm 2,08^*$

* — различия между 2 группами достоверны, $p < 0,01$

поражения функции почек, таких как наличие альбуминурии, величина СКФ. Важно отметить, что полученные сведения могут быть объяснены с позиции реализации патологических кардиоренальных взаимоотношений: при наличии структурной перестройки сердечно-сосудистой системы и почек происходит потенцирование патогенетического процесса, усугубляющего прогрессирование данных заболеваний [2]. Проведенными клиническими исследованиями продемонстрирована взаимосвязь повреждения сердца и почек. Так, показано, что в группе пациентов, страдающих хронической ИБС, наличие альбуминурии регистрировалось практически у всех больных (91,1% исследуемых) [3, 15], а снижение СКФ выявлено у 44,4% исследуемых [7]. Более того, наличие артериальной гипертензии и, как следствие, формирование ГЛЖ, значительно повышает риск развития почечной дисфункции, проявляющейся в снижении СКФ [8, 14]. В проведенном исследовании у пациентов с ГЛЖ и увеличенных объемов жидкостей уровень АУ был достоверно выше, а СКФ ниже по сравнению с данными показателями в группе больных без ГЛЖ. Распределение пациентов с острым коронарным синдромом на основании ремоделирования миокарда ЛЖ характеризует более выраженные патогенетические изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, что является основой для возникновения нарушений регуляции водного обмена. Обращает внимание, что при статистическом анализе данных всех пациентов, включенных в исследование, практически все больные имели нарушение распределения водного баланса. При ранжировании пациентов в группы, отражающих структурную перестройку миокарда, и изучении параметров водного статуса выявлены достоверные отличия в двух группах по степени выраженности гипергидратации.

Ограничения исследования

В проведенном исследовании было выделено две группы. В первую группу включено 104 человека, а во вторую группу 16 больных. Количество пациентов, включенных во вторую группу, является недостаточным для адекватной статистической обработки, что могло повлиять на выводы данной работы.

Выводы

Проведенное нами исследование с использованием биоимпедансометрии позволило выявить изменения распределения водных сред у пациентов с острым коронарным синдромом с учетом наличия гипертрофии миокарда ЛЖ, не имеющих явных клинических признаков нарушений водного баланса.

У пациентов с ОКС и наличием гипертрофии ЛЖ выявлено достоверное увеличение среднего содержания ООВ, ООЖ, ОВнутрик.лж. на всех этапах госпитализации. Также в группе больных с ремоделированием ЛЖ и гипергидратацией отмечалось снижение СКФ и наличие АЛ.

Возможность получения объективной информации о перераспределении жидкости в организме пациента, учет традиционных и почечных факторов риска позволит стратифицировать группы сердечно-сосудистого риска и оптимизировать тактику ведения таких пациентов.

Ⓐ

Список литературы/References:

1. Анализ причин смертности в РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.gks.ru. — Федеральная служба статистики. — (Дата обращения: 14.02.2016).
Analysis of the causes of mortality in the Russian Federation, the Federal Statistics Service, www.gks.ru (date of access 14.02.2016) [In Russian].
2. Батюшин М.М., Левицкая Е.С., Терентьев В.П., Дюжиков А.А., Поддубный А.В. Прогнозирование сердечно-сосудистого риска у больных ИБС, перенесших операцию реваскуляризации миокарда, с учетом наличия почечных и сердечно-сосудистых факторов риска. Клиническая нефрология. 2011; 1: 39-42.
Batiushin M.M., Levickaja E.S., Terentiev V.P., Dugikov A.A., Poddubnij A.V. Prediction of cardiovascular risk in CHD patients undergoing cardiac surgery myocardial revascularization, taking into account the presence of renal and cardiovascular risk factors. *Clinical Nephrology*. 2011; 1: 39-42 [In Russian].
3. Батюшин М.М., Левицкая Е.С., Терентьев В.П., Дюжиков А.А., Поддубный А.В., Собин С.В. Оценка влияния "почечных" факторов риска и параметров коронарной бляшки на сердечно-сосудистый прогноз у больных с ишемической болезнью сердца. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011; 10(4): 59-63.
Batiushin M.M., Levickaja E.S., Terent'ev V.P., Dyuzhikov A.A., Poddubnij A.V., Sobin S.V. Impact evaluation of renal risk factors and parameters of coronary plaques on cardiovascular prognosis in patients with coronary heart disease. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2011; 10(4): 59-63 [In Russian].
4. Вапняр В.В. Иерархическая двухуровневая модель механизма системной регуляции гуморального гомеостаза человека в норме и при патологии. Международный журнал экспериментального образования. 2015; 5: 21-25
Vapnyar V.V. Hierarchical two-level model of mechanism of system of regulation of humoral homeostasis in norm and at a pathology. *International journal of experimental education*. 2015; 5: 21-25 [In Russian].
5. Васильев А.В., Нестерова Ю.В., Белоусова С.В., Бранд Я.Б. Влияние интраоперационной гипергидратации на течение раннего послеоперационного периода у пациентов после операций прямой реваскуляризации миокарда. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2010; 3(3): 79-81.
Vasil'ev A.V., Nesterov Yu.V., Belousova S.V., brand, J.B. the Impact of intraoperative fluid overload in the early postoperative period in patients after surgery direct revascularization of the myocardium. *Cardiology and cardiovascular surgery*. 2010; 3(3): 79-81 [In Russian].

6. Крутиков Е.С., Чистякова С.И. Особенности функционального состояния почек больных эссенциальной артериальной гипертензией, имеющих избыточную массу тела. Клиническая нефрология. 2014; 5: 16-19.
Krutikov E.S., Chistyakov S.I. Peculiarities of the functional state of kidneys in patients with essential arterial hypertension with overweight. Clinical Nephrology. 2014; 5: 16-19 [In Russian].
7. Левицкая Е.С., Батюшин М.М., Головинова Е.О., Кастанаян А.А., Хрипун А.В. Прогнозирование снижения фильтрационной функции почек у пациентов ИБС в отдаленном периоде после реваскуляризации миокарда. Нефрология. 2015; 5: 42-48.
Levitskaya, E. S., Batiushin M.M., Golovinova E.O., Kastanaian A.A., Khripun A.V. Prediction of decline in renal filtration function in patients with coronary heart disease in remote period after myocardial revascularization. Nephrology. 2015; 5: 42-48 [In Russian].
8. Левицкая Е.С., Батюшин М.М., Терентьев В.П., Дюжиков А.А., Хрипун А.В. Оценка влияния почечных факторов риска и параметров коронарной атеросклеротической бляшки на вероятность развития рецидива стенокардии у больных, подвергшихся реваскуляризации миокарда. Клиническая нефрология. 2012; 3: 30-33.
Levitskaya, E. S., Batiushin M.M., Terent'ev V.P., Dyuzhikov A.A., Khripun A.V. estimation of the effect of renal risk factors and parameters of coronary atherosclerotic plaques on the probability of development of recurrent angina in patients undergoing myocardial revascularization. Clinical Nephrology. 2012; 3: 30-33 [In Russian].
9. Николаев Д.В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ состава тела человека. М.: Наука, 2009; 392.
Nikolaev D.V., Smirnov A.V. Bobrinskaya, I. G., Rudnev, S. G., Bioimpedance analysis of the composition of the human body. M.: Nauka, 2009; 392 [In Russian].
10. Шальнова С.А. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и факторы риска в России. Кардиология. Национальное руководство. М.: Геотар-Медиа, 2010; 37.
Shalnova S.A. Epidemiology of cardiovascular diseases and risk factors in Russia. Cardiology. National leadership. M.: GEOTAR-Media, 2010; 37 [In Russian].
11. Contributions to nephrology (ImpactFactor: 1.8). Department of Heart Diseases, Wrocław Medical University, and Centre for Heart Diseases, Military Hospital, Wrocław, Poland. 04/2010; 164:11-23.
12. Gavrilin V.A. Strokov A.G., Ostroumov E.N., Ermolenko A.E. Mechanisms of adaptation of intracardiac hemodynamic load volume in dialysis patients according to radionuclide scintigraphy. Nephrology and dialysis. 2010; 3: 206-208.
13. Kaplan L.J., Kellum J.A. Fluids, pH, ions and electrolytes. Cur Opin Crit Care. 2010; 16: 323-331.
14. Moore H.J., Peters M.N., Franz M.R., Karasik P.E., Singh S.N., Fletcher R.D. Intrathoracic impedance preceding ventricular tachyarrhythmia episodes. Pacing Clin Electrophysiol. 2010; 33: 960-966.
15. Levickaja E.S., Batiushin M.M., Golovinova E.O., Gul'chenko V.V., Chistjakov V.A., Pasechnik D.G. Factor Analysis of Predicting Cardiovascular Death in the Remote Period after Myocardial Revascularization. International Journal of Bio Medicine. 2015; 5(3): 117-122.

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов/
The authors state that this work, its theme, subject and content do not affect competing interests

Статья получена/article received 22.06.2016 г.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОСТАВА ТЕЛА, ОЦЕНИВАЕМЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ

	ЖМТ	БМТ	ОВО	ВКЖ	КЖ	КМТ	ММТ
--	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----

Амбулаторные и полевые методы

Калиперометрия	+	+					
ИК-отражение	+	+					
Одночастотный БИА	+	+	+				+
Многочастотный БИА	+	+	+	+	+		+

Методы, применяемые в клинических и научных исследованиях

Гидроденситометрия	+	+					
Воздушная плетизмография	+	+					
РКТ, МРТ	+	+					
Методы разведения			+	+	+		
Рентгеновская денситометрия	+	+					+

ЖМТ— жировая масса тела
БМТ — безжировая масса тела
ОВО — общая вода организма
ВКЖ — внеклеточная жидкость
КЖ — клеточная жидкость
КМТ — клеточная масса тела
ММТ— минеральная масса тела

Николаев Д.В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ состава тела человека. Издательство «Наука» — Москва, 2009. 390 с.