

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 616.12-009.72-06:616.127-005.81-008.6-036.11-074

Шаленкова М.А.¹, Михайлова З.Д.¹, Манюкова Э.Т.¹, Клишкин П.Ф.¹, Коркоташвили Л.В.², Клемина В.А.³, Клемина А.В.⁴, Долгов В.В.⁵**СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТОВ В РАЗЛИЧНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДАХ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ**¹ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 38», Нижний Новгород; ²ФГБУ «Нижегородский НИИ детской гастроэнтерологии» Минздрава России; ³ЗАО «Фирма БИОМ»; ⁴Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского; ⁵ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования, Москва

В исследование включены 172 больных ишемической болезнью сердца (ИБС): 146 с острым коронарным синдромом (ОКС), в том числе инфаркт миокарда (ИМ) – у 88, и нестабильная стенокардия (НС) – у 58; 26 пациентов со стабильной стенокардией (СС) II–III функционального класса. В 1–3-й день госпитализации забирали кровь из кубитальной вены, отбирали смешанную нестимулированную слюну и определяли в них содержание кальция, натрия и калия (в ммоль/л). В крови при ОКС содержание кальция равно 2,3, натрия – 139,6 и калия – 4,5, т. е. было ниже, чем при СС (2,4; 139,8; 4,7 соответственно). В слюне при ОКС выявлено более высокое содержание кальция – 1,05 и калия – 34,66, и, напротив, пониженное – натрия 25,42, чем при СС (0,81; 33,7; 28,08 соответственно). Коэффициенты распределения (кровь/слюна) кальция, натрия и калия были выше при ИМ, чем при НС и неосложненном течении ОКС.

Ключевые слова: острый коронарный синдром; инфаркт миокарда; нестабильная стенокардия; стабильная стенокардия; сердечно-сосудистые осложнения; кальций; калий; натрий; кровь; слюна.

Для цитирования: Клиническая лабораторная диагностика. 2016; 61 (1): 17–20.

Shalenkova M.A.¹, Mikhailova Z.D.¹, Maniukova E.T.¹, Klimkin P.F.¹, Korkotashvili L.V.², Klemine V.A.³, Klemine A.V.⁴, Dolgov V.V.⁵

THE CONTENT OF ELECTROLYTES IN DIFFERENT BIOLOGICAL MEDIUMS UNDER ACUTE CORONARY SYNDROME

¹The municipal clinical hospital № 38, Nizhny Novgorod, Russia; ²The Nizhegorodskii research institute of children gastroenterology of Minzdrav of Russia, Nizhny Novgorod, Russia; ³The firm BIOM; ⁴The N.I. Lobachevskii Nizhegorodskii state university, Nizhny Novgorod, Russia; ⁵The Russian medical academy of post-graduate education of Minzdrav of Russia, 123995 Moscow, Russia

The sampling of study included 172 patients with ischemic heart disease: 146 with acute coronary syndrome, including myocardium infarction (88 patients) and unstable stenocardia (58 patients); 26 patients with stable stenocardia functional class II-III. At the 1-3 day of hospitalization blood was taken of cubital vein. The mixed unstimulated saliva was selected. In both of them content of calcium, sodium and potassium was tested (mmol/l). Under acute coronary syndrome, in blood content of calcium was 2.3, sodium - 139.6 and potassium - 4.5 i.e. the content was lower than in case of stable stenocardia (2.4; 139.8; 4.7 correspondingly). In saliva under acute coronary syndrome higher content of calcium (1.05) and potassium (34.66) and lower content of sodium (25.42) was established in comparison with stable stenocardia (0.81; 33.7; 28.08 correspondingly). The distribution coefficients (blood/saliva) of calcium, sodium and potassium were higher under myocardium infarction than under unstable stenocardia and uncomplicated course of acute coronary syndrome.

Key words: acute coronary syndrome; myocardium infarction; unstable stenocardia; stable stenocardia; cardiovascular complication; calcium; potassium; sodium; blood; saliva

Citation: Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika. 2016; 61 (1): 17–20. (in Russ.)

Введение. По данным Росстата (2013 г.) в России сохраняется рост заболеваемости болезнями системы кровообращения, в том числе инфарктом миокарда (ИМ). Смертность от болезней кровообращения в трудоспособном возрасте достигает 32,5%. Коэффициент смертности от ИМ в трудоспособном возрасте выше у мужчин (26,2) по сравнению с женщинами (2,8), что почти в 10 раз больше [1].

В современной медицинской литературе имеется много работ, посвященных методам диагностики заболеваний путем анализа минерального состава и свойств как крови, так и слюны [2, 3, 4]. Однако данные о диагностической и прогностической роли повышения некоторых показателей при ОКС относительно развития сердечно-сосудистых осложнений (КВО), противоречивы [2, 4].

Цель работы: выявить особенности содержания электролитов (кальций, натрий, калий) в крови и слюне у больных ОКС.

Материалы и методы. В исследование были включены 172 больных ИБС (123 мужчины и 49 женщин) в возрасте от 31 до 76 лет, средний возраст 61,5 г. (54,25; 67,75), доставленных в городские инвазивный и неинвазивный стационары. Основная группа – 146 больных ОКС. При наблюдении в клинике, ИМ как с зубцом Q, так и без него, развился у 88 больных; нестабильная стенокардия (НС) – у 58. Группа сравнения – 26 больных стабильной стенокардией (СС) II–III функционального класса. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) IIА стадии диагностирована у 109 пациентов ОКС (74,7%) и 25 больных СС (96%). Хроническая болезнь почек (ХБП) С2 диагностирована у 15 больных СС (57,7%) и 67 пациентов с ОКС (45,9%), С3–4 – у 7 больных с СС (26,9%) и 36 пациентов с ОКС (24,7%).

Критериями исключения из исследования были: сердечная недостаточность IIБ–III стадии; тяжелая дыхательная и/или почечная и/или печеночная недостаточность; заболевания эндокринной и/или центральной нервной системы;

Для корреспонденции: Михайлова Зинаида Дмитриевна, zinaida.mihailowa@yandex.ru

For correspondence: Mikhailova Z.D., zinaida.mihailowa@yandex.ru

Содержание кальция (Ca_k), натрия (Na_k) и калия (K_k) в крови у больных разными формами ИБС, Me (P_{25} , P_{75})

Форма ИБС	Ca_k , ммоль/л		Na_k , ммоль/л	K_k , ммоль/л
	общий	ионизированный		
ОКС, $n = 146$	2,3 (2,23; 2,35) *	1,18 (1,15; 1,23)	139,6 (137,6; 141,1)	4,5 (4,2; 4,9)
НС, $n = 58$	2,32 (2,25; 2,4) *	1,19 (1,15; 1,23)	140 (139,45; 142) *	4,6 (4,3; 5,05)
ИМ, $n = 88$	2,28 (2,21; 2,34) *	1,18 (1,15; 1,22)	139 (136,93; 140,7) *	4,5 (4,2; 4,8)
СС, $n = 26$	2,4 (2,35; 2,46) *	–	139,8 (136,97; 141,45)	4,7 (4,3; 5,0)

Примечание. * – $p < 0,05$.

острые инфекционные процессы; злокачественные новообразования; психическая патология. Лица, не подписавшие информированного согласия на участие в исследовании, также исключались.

Диагноз ОКС, СС устанавливали в соответствии с рекомендациями ВНОК (2010) [5]. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывали по формуле СКД–ЕРІ (2011). Стадию ХСН и ХБП определяли согласно Национальным рекомендациям (2012) [6, 7].

У всех пациентов в 1–3-й день госпитализации натощак забирали венозную кровь и определяли содержание электролитов, ммоль/л: натрия (Na_k), калия (K_k) – ионоселективным методом, кальция (Ca_k) общего – колориметрическим и фотометрическим методами на анализаторе AU400 фирмы Beckman Coulter (США), кальция ионизированного – на анализаторе EasyLyte; креатинин, мкмоль/л – колориметрическим методом (кинетика) на анализаторе AU400 фирмы Beckman Coulter (США). У всех пациентов на 1–3-й день госпитализации проводился забор проб слюны по общепринятой методике: натощак, после прополаскивания полости рта кипяченой водой. В этих пробах (смешанная нестимулированная слюна) определяли содержание натрия (Na_k) и калия (K_k), ммоль/л, методом пламенной фотометрии по способу В.К. Колба и Е.С. Камышниковой (1976) и кальция (Ca_k), ммоль/л, – фотометрическим методом с помощью наборов «Кальций АС Диас (с арсеназо III)» фирмы «Диакон-ДС» (Германия) на полуавтоматическом биохимическом анализаторе Clima MC-15 (Испания) [8, 9]. Через 10–14 сут у части больных ИМ и НС повторно определяли уровень электролитов в слюне. Для оценки активности и проницаемости гемато-саливарного барьера (ГСБ) был рассчитан коэффициент распределения (КР) кальция (КРСа), натрия (КРNa) и калия (КРК) (кровь/слюна в абсолютных величинах).

Всем больным выполняли клинический анализ крови и мочи, определяли биохимические показатели в соответствии с общепринятыми стандартами. Инструментальное обследование и лечение пациентов проводилось в инвазивном и неинвазивном стационарах в соответствии с рекомендациями ВНОК (2010) [5]. Всем пациентам проводили эхокардиографию, и части из них – коронароангиографию.

Статистическая обработка осуществлялась с помощью специализированного пакета прикладных программ SPSS 17.0. В случаях сравнения групп по значениям отдельных признаков при несвязанных выборках для сравнения количественных данных использовался U-тест Манна–Уитни. Для сравнения зависимых выборок использовали критерий Вилкоксона. Корреляционный анализ проводился по методу Спирмена (R). Для описательной статистики рассчитывались средние значения (Me – медиана) в виде Me (P_{25} ; P_{75}), где P_{25} и P_{75} – нижний и верхний квартили; относительные показатели приведены в %. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$ [10, 11].

Результаты и обсуждение. Данные по содержанию электролитов в крови при разных формах ИБС представлены в табл. 1.

При ОКС ($p = 0,005$), как и при НС ($p = 0,029$) и ИМ ($p = 0,003$), уровень общего Ca_k был статистически значимо ниже, чем при СС. При ОКС (как при ИМ, так и при НС) уровень Ca_k был выше у лиц с: гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ) (2,31 против 2,28), сохраненной систолической функцией (ССФ) (2,3 против 2,27), диастолической дисфункцией (ДД) (2,31 против 2,27), $p > 0,05$. Выявлена прямая зависимость уровня Ca_k с количеством атеросклеротически измененных сосудов по данным коронароангиографии (КАГ) и обратная – со стадией ХБП, $p > 0,05$.

По данным литературы, кальций влияет на сократитель-

ную способность миокарда, гладкой мускулатуры; на синтез инсулина и всасывание жира в кишечнике; активирует ферменты в каскаде свертывания крови [12]. Содержание кальция меняется при почечной дисфункции [7].

Среди взрослого населения распространенность гипокальциемии (бессимптомное течение при содержании общего Ca_k менее 2,0–2,2 ммоль/л, ионизированного Ca_k менее 0,9–1,13 ммоль/л) составляет 0,5–0,7% [12]. Известно, что при низких значениях общего Ca_k регистрируется удлинение интервала QT на ЭКГ [12]. В исследуемой выборке гипокальциемия была выявлена у 21-го пациента с ОКС (у 6 – при НС, у 15 – при ИМ) и у 1 – с СС. У 3 пациентов с НС и у 10 с ИМ интервал QT $\geq 0,44$ мс. В группе ОКС чаще (у 12 пациентов из 21-го) диагностировали ХБП С2–3а. Эпидемиологических данных по распространенности гиперкальциемии нет, так как скрининговые исследования содержания Ca_k не проводили [12]. В нашей выборке у одной пациентки с ИМ была выявлена легкая гиперкальциемия, при этом на ЭКГ регистрировались пароксизмы фибрилляции предсердий (ФП), при синусовом ритме – удлинение интервала P–R, комплекса QRS. При ОКС выявлена достоверная прямая корреляция общего Ca_k с K_k ($R = 0,25$, $p = 0,008$), фракцией выброса (ФВ) ($R = 0,226$, $p = 0,015$). Однако, при осложненном течении ОКС наблюдалась прямая корреляция общего Ca_k с ионизированным ($R = 0,757$, $p = 0,002$), K_k ($R = 0,343$, $p = 0,01$), АСТ ($R = 0,274$, $p = 0,034$), АЛТ ($R = 0,316$, $p = 0,014$), толщиной задней стенки левого желудочка ($R = 0,274$, $p = 0,038$) и обратная корреляция – общего Ca_k с отношением Na_k/K_k ($R = -0,315$, $p = 0,019$). Напротив, при ОКС без КВО показана прямая корреляция общего Ca_k с общим холестерином ($R = 0,266$, $p = 0,042$).

У больных, включенных в исследование, уровень ионизированного кальция составлял 1,0–1,3 ммоль/л. Содержание ионизированного Ca_k было выше при НС, чем при ИМ ($p > 0,05$). При ОКС уровень ионизированного Ca_k был выше у лиц без ГЛЖ (1,19 против 1,17), с ССФ (1,19 против 1,16), с ДД (1,19 против 1,16), $p > 0,05$. При ОКС выявлена достоверная прямая корреляция ионизированного кальция с общим Ca_k ($R = 0,416$, $p = 0,008$) и ФВ ($R = 0,319$, $p = 0,039$).

Уровень Na_k (см. табл. 1) был значимо выше при НС по сравнению с ИМ ($p = 0,01$). Достоверных различий по уровню Na_k у больных ОКС в зависимости от стадии ХСН (I или IIa) не выявлено, независимо от того, были ли осложнения. По данным литературы встречаемость гипонатриемии (< 135 ммоль/л) варьирует от 8 до 34% в зависимости от тяжести ХСН [13]. Гипонатриемия ассоциирована с неблагоприятным прогнозом, более тяжелым течением и высокой смертностью (краткосрочной и долгосрочной) при любом заболевании, развитием ухудшения функции почек [13]. В исследуемой выборке гипонатриемия была выявлена у 11 пациентов ОКС (у 3 – при НС, у 8 – при ИМ) и у одного с СС. При этом у 8 больных из 12 диагностирована IIa стадия ХСН. У всех больных ОКС с гипонатриемией течение заболевания было осложненным. У 7 диагностировано одно из следующих осложнений: острая левожелудочковая недостаточность, острая аневризма левого желудочка (ОАЛЖ),

Таблица 2

Содержание кальция (Ca_c), натрия (Na_c) и калия (K_c) в слюне у больных разными формами ИБС, Ме (P₂₅, P₇₅)

Форма ИБС	Ca _c , ммоль/л	Na _c , ммоль/л	K _c , ммоль/л
ОКС, n = 146	1,05 (0,69; 1,43)	25,42 (16,6; 40,45)	34,66 (24,2; 48,29)
НС, n = 58	1,06 (0,67; 1,55)	26,4 (16,29; 45,79)	33,74 (24,29; 44,88)
ИМ, n = 88	1,05 (0,7; 1,4)	25,37 (16,86; 38,79)	36,04 (23,94; 50,69)
СС, n = 26	0,81 (0,42; 1,44)	28,08 (18,87; 40,18)	33,7 (25,3; 47,3)

ранняя постинфарктная стенокардия, острое повреждение почек (ОПП), стрессовая язва желудка; у 4 – два и более осложнений (кардиогенный шок, фибрилляция предсердий, желудочковая экстрасистолия (ЖЭ), ОАЛЖ, ОПП, мозговой инсульт). В группе ОКС чаще (у 8 больных из 11) диагностировали ХБП С1–2. При осложненном течении ОКС выявлена достоверная прямая корреляция Na_к с КРК (R = 0,291, p = 0,031), а при ОКС без КВО обратная – Na_к с АСТ (R = -0,279, p = 0,04).

Уровень K_c (см. табл. 1) при разных формах ИБС был сопоставим (p > 0,05), при этом он был выше при неосложненном течении ОКС (p > 0,05). Гипокалиемия была выявлена лишь у одного больного ИМ. Напротив, гиперкалиемия диагностирована у 10 пациентов с ОКС (у 5 – при НС, у 5 – при ИМ) и у одного с СС. У 7 из 10 больных ОКС течение было осложненным. При НС у 4 регистрировалась ЖЭ, у одного еще и ФП; первая стадия ОПП (по базальному креатинину и в динамике) диагностирована у 2 пациентов; все с ХБП С2–3а. При ИМ у одного больного регистрировалась ЖЭ и пароксизм желудочковой тахикардии; первая стадия ОПП диагностирована также у 2 пациентов; все с ХБП С1–4. При ОКС выявлена достоверная прямая корреляция K_c с Ca_к, K_c (R = 0,198, p = 0,03); при осложненном течении ОКС – прямая корреляция K_c с Ca_c, K_c (R = 0,257, p = 0,05) и обратная – K_c с билирубином (R = -0,328, p = 0,014) и отношением Na_к/K_к (R = -0,971, p = 0,0001), толщиной межжелудочковой перегородки (R = -0,288, p = 0,028), а при ОКС без КВО – K_c с КРСa (R = 0,424, p = 0,001).

Содержание электролитов в слюне при разных формах ИБС представлено в табл. 2.

Установлено, что в слюне уровень Ca_c был несколько ниже, чем в крови, что соответствует данным литературы [3]. Уровень Ca_c был выше при ОКС, в том числе при НС и ИМ, по сравнению с СС, но различия были статистически не значимые. В настоящее время распространена точка зрения, что содержание кальция в слюне возрастает с увеличением слюноотделения [3]. Ранее в работах под руководством Л.Г. Комаровой рассматривались вопросы изменения свойств слюны при эмоциональном напряжении, и было показано снижение объема саливации при стрессе и ИМ [2]. В исследуемой выборке снижение уровня Ca_c <1,0 ммоль/л было выявлено у 64 пациентов ОКС (у 26 – при НС, у 38 – при ИМ) и у 15 – с СС. У 2 больных с ИМ выявлено повышение содержания кальция в

слюне (>3,0 ммоль/л). Значимых различий в уровне Ca_c при ОКС в зависимости от развития осложнений не выявлено. При ОКС выявлена достоверная прямая корреляция Ca_c с Na_c (R = 0,325, p = 0,0001), СКФ (R = 0,2, p = 0,017) и обратная – с креатинином (R = -0,228, p = 0,006), в том числе при осложненном течении (R = 0,366, p = 0,002), а при ОКС без осложнений – Ca_c с Na_c (R = 0,284, p = 0,013) и K_c (R = 0,239, p = 0,038), отношением Na_к/K_к (R = 0,334, p = 0,014), СКФ (R = 0,331, p = 0,004), креатинином (R = -0,355, p = 0,002). КРСa был выше при ОКС (1,99), чем при СС (1,54); выше при ИМ (2,13) по сравнению с НС (1,89); был ниже при осложненном (1,94), чем при неосложненном течении ОКС (2,09), p > 0,05. При ОКС выявлена достоверная корреляция КРСa с креатинином (R = 0,214, p = 0,019), в том числе при неосложненном течении – с креатинином (R = 0,337, p = 0,009) и СКФ (R = -0,297, p = 0,022).

По данным О.А. Громовой и соавт. (2011) поддержание достаточных уровней Ca_c способствует терапии атеросклероза, снижению риска образования новых атеросклеротических бляшек [14].

Уровень Na_c (см. табл. 2) был выше при СС, чем при ОКС (p = 0,72). Однако в группе ОКС Ме Na_c была статистически значимо выше у лиц с ранее перенесенным ИМ – 31,16 (20,43; 48,42), чем у пациентов без него – 24,14 (15,56; 38,89), p = 0,04. При НС уровень Na_c был выше, чем при ИМ (p = 0,29). У больных НС с развитием осложнений Ме Na_c была достоверно выше – 50,36 (27,7; 64,6), чем при неосложненном течении – 23,9 (16,2; 39,6), p = 0,01. Уровень Na_c у лиц с осложненным течением ИМ равен 26,58 (18,29; 38,39), то есть также был выше, чем при неосложненном – 23,12 (14,59; 42,3), p = 0,7. КРNa был выше при ОКС (5,65), чем при СС (4,23); при ИМ (5,88) по сравнению с НС (5,22); при неосложненном (5,77), чем при осложненном течении ОКС (5,12), p > 0,05. При ОКС выявлена значимая прямая корреляция Na_c с Ca_c, K_c (R = 0,273, p = 0,001) и обратная – с ФВ (R = -0,191, p = 0,025), в том числе при осложненном – Na_c с K_c (R = 0,279, p = 0,022) и неосложненном течении ОКС – Na_c с K_c (R = 0,292, p = 0,01).

Уровень K_c (см. табл. 2) был выше при ОКС, чем при СС, в том числе при ИМ, при осложненном течении различных форм ОКС (p > 0,05), и достоверно выше у лиц с ОКС без сопутствующей гипертонической болезни, p = 0,03. КРК был выше при СС (0,15), чем при ОКС (0,12); сопоставим при ИМ (0,123) и НС (0,122); был выше при неосложненном (0,134), чем при осложненном течении ОКС (0,12), p > 0,05. В работах Л.Г. Комаровой и О.П. Алексеевой (1994, 2006) определяли КР для калия и натрия, было показано преобладание биохимических сдвигов в слюне при неосложненном, а в крови – при осложненном течении ИМ. Таким образом, при ИМ избирательно изменялась проницаемость ГСБ, что проявлялось в перераспределении веществ в биологических средах с установлением нового уровня гуморального гомеостаза [2]. При осложненном течении ОКС выявлена значимая прямая корреляция K_c с Na_c и K_к, а при неосложненном – K_c с Na_c и Ca_c.

Проанализирована взаимосвязь величины КР кальция, натрия и калия с показателями эхокардиографии, результатами СКГ. Выявлено, что у лиц с ГЛЖ КРСa был выше, а КРNa и КРК – ниже; у пациентов с систолической дисфункцией КРСa и КРК – выше, а КРNa – ниже; ДД КРСa, КРNa, КРК

Таблица 3

Содержание кальция (Ca_{c2}), натрия (Na_{c2}) и калия (K_{c2}) в слюне в динамике у больных разными формами ОКС, Ме (P₂₅, P₇₅)

Форма ОКС	Ca _c , ммоль/л		Na _c , ммоль/л		K _c , ммоль/л	
	Ca _{c1}	Ca _{c2}	Na _{c1}	Na _{c2}	K _{c1}	K _{c2}
ОКС, n = 64	1,19 (0,75; 1,45)	1,05 (0,69; 1,69)	24,82 (17,86; 37,4)	26,59 (20,04; 39,18)	35,48 (26,19; 48,19)	30,89 (22,64; 41,48)
НС, n = 20	1,22 (0,76; 1,5)	1,09 (0,66; 1,67)	27,88 (17,36; 39,84)	28,98 (21,59; 42,09)	33,79 (21,33; 50,39)	28,17 (20,68; 35,32)
ИМ, n = 44	1,11 (0,75; 1,45)	1,04 (0,72; 1,7)	23,96 (17,86; 35,74)	24,78 (17,55; 39,17)	35,48 (26,9; 48,18)	31,72 (23,32; 42,37)

– выше; с поражением нескольких артериальных бассейнов КРСа, КРNa, КРК – наибольшими; гемодинамически значимыми стенозами (50% и более) КРСа – выше, а КРNa и КРК – ниже ($p > 0,05$).

Через 10–14 дней у 64 больных ОКС повторно определяли содержание электролитов в слюне.

Как видно из табл. 3, $Me Ca_c$ и K_c в динамике снижались независимо от формы ОКС, напротив, уровень Na_c – повышался. Отношение натрия к калию в слюне было достоверно выше у лиц с ОКС без ИМ в анамнезе ($p = 0,026$). Выявлена значимая прямая корреляция при ОКС между содержанием электролитов в слюне: Ca_{c1} и Ca_{c2} ($R = 0,397, p = 0,001$), Na_{c1} и Na_{c2} ($R = 0,466, p = 0,0001$), K_{c1} и K_{c2} ($R = 0,41, p = 0,001$), Na_{c2} и K_{c2} ($R = 0,45, p = 0,0001$); при осложненном течении ОКС: Na_{c1} и Na_{c2} ($R = 0,446, p = 0,006$), K_{c1} и K_{c2} ($R = 0,381, p = 0,02$), Na_{c2} и K_{c2} ($R = 0,484, p = 0,003$); при ОКС без КВО: Ca_{c1} и Ca_{c2} ($R = 0,465, p = 0,013$), Na_{c1} и Na_{c2} ($R = 0,502, p = 0,007$), K_{c1} и K_{c2} ($R = 0,432, p = 0,022$), Na_{c2} и K_{c2} ($R = 0,395, p = 0,038$).

Заключение. Таким образом, в крови у больных ОКС выявлено более низкое содержание кальция, натрия и калия, чем при СС. В слюне у больных ОКС выявлено более высокое содержание кальция и калия, напротив, ниже – натрия, чем при СС. Коэффициент распределения кальция, натрия и калия был выше при ИМ, чем при НС и при неосложненном течении ОКС.

Коэффициенты распределения кальция, натрия и калия могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических критериев для верификации формы ОКС и определения тяжести течения заболевания, что позволит своевременно скорректировать проводимую терапию и предупредить развитие кардиоваскулярных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Здравоохранение в России. 2013: Статистический сборник.* М.: Росстат; 2013.
2. Комарова Л.Г., Алексеева О.П. *Саливалогия: монография.* Нижний Новгород: Издательство НГМА; 2006.
3. Леус П.А., Троцкая О.С., Лобко С.С., Палий Л.И. *Смешанная слюна (состав, свойства, функции): Учебно-методическое пособие.* Минск: БГМУ; 2004.
4. Лихорад Е.В., Шаковец Н.В. Слюна: значение для органов и тканей в полости рта в норме и при патологии. *Военная медицина.* 2013; 2: 119–23.
5. Оганов Р.Г., ред. *Национальные клинические рекомендации.* Сборник, 3-е издание. М.: «Силиция-Полиграф»; 2010.
6. Резник Е.В., Гендлин Г.Е., Сторожаков Г.И. Современные обновления Европейских (ESC) рекомендаций по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности и их сравнительный анализ с Американскими (ACC/AHA) и Российскими (ВНОК/ОССН) рекомендациями. *Сердечная недостаточность.* 2013; 14 (3): 149–68.
7. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравов В.А., Каюков И.Г., Бобкова И.Н., Швецов М.Ю. и др. *Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению.* СПб.: Левша. Санкт-Петербург; 2012.
8. Колб В.Г., Камышников В.С. *Клиническая биохимия.* Минск: Беларусь; 1976.
9. Камышников В.С. *Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике.* М.: МЕДпресс-информ; 2004.
10. Бюль А., Цефель П. *SPSS: искусство обработки информации. Platinum Edition.* Перевод с нем. СПб.: ДиаСофтЮП; 2005.
11. Гланц С. *Медико-биологическая статистика.* Перевод с англ.

М.: Практика; 1998.

12. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., ред. *Эндокринология: национальное руководство.* М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
13. Щекочихин Д.Ю., Козловская Н.Л., Копылов Ф.Ю., Сыркин А.Л. Гипонатриемия как фактор риска кардиоренального синдрома при хронической сердечной недостаточности. *Клиническая нефрология.* 2013; 5: 4–7.
14. Громова О.А., Торшин И.Ю., Томилова И.К., Ощепкова Е.В. Возможна ли профилактика кальцификации сосудов препаратами кальция и витамина D3? *Земский врач.* 2011; 3: 17–24.

Поступила 27.05.15

REFERENCES

1. *Healthcare in Russia: 2013 Statistical Yearbook. [Zdravookhranenie v Rossii. 2013: Statisticheskiiy sbornik].* Moscow: Rosstat; 2013. (in Russian)
2. Komarova L.G., Alekseeva O.P. *Saliva Research: Monograph. [Salivalogiya: monografiya].* Nizhniy Novgorod: Izdatel'stvo NGMA; 2006. (in Russian)
3. Leus P.A., Trotskaya O.S., Lobko S.S., Paliy L.I. *Mixed Saliva (content, properties, functions): Coursebook [Smeshannaya slunya (sostav, svoystva, funktsii): Uchebno-metodicheskoe posobie].* Minsk: BGMU; 2004. (in Belarusian)
4. Likhorad E.V., Shakovets N.V. Saliva: role for organs and mouth tissues in normal and pathologic conditions. *Voennaya meditsina.* 2013; 2: 119–23. (in Russian)
5. Oganov R.G., ed. *National Clinical Recommendations. [Natsional'nye klinicheskie rekomendatsii].* Collection of articles, 3rd ed. Moscow: "Silitseya-Poligraf"; 2010. (in Russian)
6. Reznik E.V., Gendlin G.E., Storozhakov G.I. Current updates of European (ESC) guidelines on diagnostics and treatment of chronic heart failure and their comparative analysis against American (ACC/AHA) and Russian (RSC/SEHF) guidelines. *Serdechnaya nedostatochnost'.* 2013; 14 (3): 149–68. (in Russian)
7. Smirnov A.V., Shilov E.M., Dobronravov V.A., Kayukov I.G., Bobkova I.N., Shvetsov M.Yu. et al. *National Recommendations. Chronic Kidney Disease: Fundamentals, Definition, Diagnostics, Screening, Prevention and Treatment Approaches. [Natsional'nye rekomendatsii. Khronicheskaya bolezn' pochek: osnovnye printsipy skrininnga, diagnostiki, profilaktiki i podkhody k lecheniyu].* St. Petersburg: Levsha. St. Petersburg; 2012. (in Russian)
8. Kolb V.G., Kamyshnikov V.S. *Clinical Biochemistry. [Klinicheskaya biokhimiya].* Minsk: Belarus'; 1976. (in Belarusian)
9. Kamyshnikov V.S. *Reference Book on Clinic-biochemical Research and Laboratory Diagnostics. [Spravochnik po kliniko-biokhimicheskim issledovaniyam i laboratornoy diagnostike].* Moscow: MEDpress-inform; 2004. (in Russian)
10. Byuyul' A., Tsefel' P. *SPSS: the Art of Processing Information. Platinum Edition [SPSS: iskusstvo obrabotki informatsii. Platinum Edition].* Transl. from German. St. Petersburg: DiaSoftYUP; 2005. (in Russian)
11. Glants S. *Biomedical Statistics [Mediko-biologicheskaya statistika].* Transl. from Engl. Moscow: Praktika; 1998. (in Russian)
12. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., ed. *Endocrinology: National Guideline. [Endokrinologiya: natsional'noe rukovodstvo].* Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (in Russian)
13. Shechekochikhin D.Yu., Kozlovskaya N.L., Kopylov F.Yu., Syrkin A.L. Hyponatremia as cardiorenal syndrome risk factor for chronic cardiac failure cases. *Klinicheskaya nefrologiya.* 2013; 5: 4–7. (in Russian)
14. Gromova O.A., Torshin I.Yu., Tomilova I.K., Oshchepkova E.V. Is angiosteois prevention possible with the help of calcium and Vitamin D drugs? *Zemskiy vrach.* 2011; 3: 17–24. (in Russian)

Received 27.05.15