

УДК 616.12-008.46; 616-008-64

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ИШЕМИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА

¹Мирсаева Г.Х., ²Мирончук Н.Н., ¹Фазлыев М.М.¹ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава Республики Уфа;²Филиал ООО «Клиника ЛМС», Уфа, e-mail: mironchuknn@gmail.com

Проведен анализ показателей азотовыделительной и фильтрационной функций почек у больных ХСН на фоне постинфарктного кардиосклероза, уточнены их взаимосвязи с другими клиническими и лабораторно-инструментальными характеристиками. Материалы и методы. Обследовано 82 пациента с ХСН после перенесенного в анамнезе Q-инфаркта миокарда. Возраст обследуемых 54,0 [50,0–64,0] года. По NYHA I ФК имели 12 чел., II ФК – 45 чел., III ФК – 22 чел., IV ФК – 5 чел. Контрольная группа состояла из 30 условно здоровых лиц, сопоставимых с больными по полу и возрасту. Были определены следующие показатели: концентрация сывороточного креатинина (Кр) (по Jaffe), скорость клубочковой фильтрации (СКФ) (по сокращенной формуле MDRD), альбуминурия в первой утренней порции мочи (методом ИФА). Во время эхокардиографического исследования определялись фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) (по Теихольцу) и индекс массы миокарда (ИММ) (по Devereux). Тяжесть клинического состояния оценивалась по шкале оценки клинического состояния (ШОКС) (в модификации Мареева В.Ю. 2000 г.). Статистическая обработка проводилась методами непараметрической статистики. Результаты. У больных концентрация Кр составляла 100,8 [92,0–113,3] мкмоль/л и была выше, чем в контрольной группе ($p = 0,000008$). СКФ у больных составляла 65,2 [59,0–76,3] мл/мин 1,73 м² и была ниже, чем в контрольной группе ($p = 0,0007$). Нормальные значения концентрации Кр в сыворотке среди исследуемых больных регистрировались у 70% (57 чел.), и только 6% (5 чел.) имели значительно повышенные показатели (более 123 мкмоль/л у женщин и более 132 мкмоль/л у мужчин). В то же время нормальный уровень СКФ (более 90 мл/мин 1,73 м²) был зафиксирован лишь у 1% больных (1 чел.), у остальных пациентов СКФ была либо слегка снижена (до уровня 89–60 мл/мин 1,73 м²) – 72% (59 чел.), либо умеренно снижена (до 59–34 мл/мин 1,73 м²) – 27% (22 чел.). Экскреция альбумина с мочой (ЭАМ) в группе больных составляла 3,15 [1,35–8,29] мкг/мл и не отличалась от показателей в контрольной группе. Корреляционный анализ не выявил значимых корреляций концентрации Кр и СКФ с величиной ФВ ЛЖ, уровнем ЭАМ, ФК ХСН по NYHA, тяжестью клинического состояния по ШОКС. Концентрация Кр коррелировала с возрастом ($r = 0,33$ $p = 0,002$), с ИММ ($r = 0,27$ $p = 0,02$). При динамической оценке концентрации Кр и СКФ у 34 больных ХСН, находившихся на момент включения в исследование в состоянии компенсации, через 4 месяца наблюдения не обнаружено значимых изменений изучаемых показателей, что указывает на стойкость почечной дисфункции. Выводы. Почечная дисфункция выявляется у большинства больных ХСН. Выраженность ее варьируема: от легкого снижения СКФ до начальных стадий ХБП. Для диагностики мягкой почечной дисфункции у больных ХСН нужны более чувствительные методики, нежели определение концентрации сывороточного Кр и расчет СКФ.

Ключевые слова: ХСН, почечная дисфункция, креатинин, скорость клубочковой фильтрации

FEATURES ESTIMATE OF RENAL FUNCTION AT PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE OF ISCHEMIC GENESIS

¹Mirsaeva G.K., ²Mironchuk N.N., ¹Fazlyev M.M.¹Bashkortostan State Medical University, Ufa;²Branch of a limited liability «Clinic LMS, Ufa, e-mail: mironchuknn@gmail.com

The level of serum creatinine (Cr) and glomerular filtration rate (GFR) were investigated in patients with chronic heart failure in the background of previous myocardial infarction, specified their relationship with other clinical, laboratory and instrumental characteristics. Materials and methods: 82 CHF patients of NYHA different functional classes were observed, who had previously Q myocardial infarction. The age of patients were 54,0 [50,0–64,0] years. The control group of conditionally healthy 30 people was formed, comparable with diseased's age and sex. According to NYHA I FC had 12 people, II FC – 45 people, III FC – 22 people, IV FC – 5 people. The following parameters were determined: the concentration of serum Cr (by Jaffe), GFR (by abbreviated MDRD equation), urinary albumin in a first morning urine sample (ELISA). During echocardiography determined left ventricular ejection fraction (LVEF) (by Teicholz) and left ventricular mass (LVM) (at Devereux). The severity of the clinical condition was evaluated on a scale clinical condition (as modified Mareev VY 2000). Statistical processing was carried out by methods of nonparametric statistics. Results: In patients serum Cr was 100,8 [92,0–113,3] mmol/L and it was higher than the control group ($p = 0,000008$). In patients GFR was 65,2 [59,0–76,3] ml/min 1,73 m² and it was lower than the control group ($p = 0,0007$). The normal level of serum Cr of the studied patients were recorded in 70% (57 people) and only 6% (5 people) had significantly higher rates (more than 123 mcmol/L in women and more than 132 mcmol/L in men). But the normal level of GFR (90 ml/min 1,73 m²) was observed only in 1% of patients (1 person), the remaining patients were GFR slightly reduced (up to 89–60 ml/min 1,73 m²) – 72% (59 people) or moderately reduced (up to 59–34 ml/min 1,73 m²) – 27% (22 people). Urinary albumin excretion (UAE) in the patients group was 3,15 [1,35–8,29] mcg/ml, and it wasn't significantly different from that in the control group. Correlation analysis showed no significant correlations serum Cr and GFR with LVEF, UAE, FC (NYHA), the severity of the clinical condition. There were significant correlations between serum Cr and age ($r = 0,33$ $p = 0,002$), LVM ($r = 0,27$ $p = 0,02$). With dynamic assessment of serum Cr and GFR in 34 CHF patients, who were compensated at the start of study, after 4 months observation isn't detected changes in the investigated features. This suggests resistance renal dysfunction. Conclusion: Renal dysfunction is detected in most of patients with CHF. Its severity is variable from mild decrease GFR to early stages CKD. For diagnostics mild renal dysfunction in patients with CHF need more sensitive methods than the determination of the concentration of serum Cr and calculation of GFR.

Keywords: CHF, renal dysfunction, creatinine, glomerular filtration rate

Кардио-ренальным взаимоотношениям в патогенезе хронической сердечной недостаточности (ХСН) отводится особая роль. В последние годы принято считать, что показатели нарушенной функции почек у больных ХСН являются такими же важными предикторами неблагоприятного прогноза кардио-васкулярной смертности, как и параметры сердечной деятельности (фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), класс ХСН по классификации NYHA) [3, 8]. Однако информация о распространенности функциональных почечных нарушений у больных ХСН неоднозначна: снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) менее 60 мл/мин, по сообщениям различных авторов, диагностируется у 20–37% пациентов. Помимо того в настоящий момент не разработано «золотого стандарта» для определения расчетной СКФ, характеризующей фильтрационную способность почек у больных ХСН, и рекомендации по использованию той или иной формулы весьма противоречивы [4]. Недостаточно изучено функциональное состояние почек у больных с начальными стадиями ХСН без сопутствующей внесердечной патологии, так как большая часть выполненных ранее исследований была посвящена пациентам с тяжелой сердечной недостаточностью и/или сопутству-

ющими заболеваниями (в т.ч. с сахарным диабетом). Поэтому исследование функционального состояния почек у больных ХСН представляется актуальным.

Цели: оценить азотовыделительную и фильтрационную функцию почек у больных ХСН с постинфарктным кардиосклерозом и уточнить распространенность кардиоренального синдрома у данной категории пациентов.

Материалы и методы исследования

В обсервационное исследование было включено 82 пациента с ХСН различных функциональных классов (ФК) с перенесенным в анамнезе (за 6 месяцев и более до исследования) Q-инфарктом миокарда. Отбор больных проводился на базе 1-го и 2-го терапевтических отделений МБУЗ ГКБ № 5 г. Уфы в 2010–2012 гг. Помимо этого была сформирована контрольная группа из 30 условно здоровых лиц, сопоставимых с группой исследования по полу и возрасту. Диагноз ХСН и ее ФК устанавливался согласно Национальным рекомендациям по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности [1]. Критериями исключения из исследования являлись первичная патология почек и мочевыводящих путей, острый коронарный синдром в течение 2-х последних месяцев перед обследованием, эндокринная, аутоиммунная, онкологическая патология, острые воспалительные заболевания, возраст старше 70 лет. Клинико-демографическая характеристика исследуемых представлена в табл. 1.

Таблица 1

Клинико-демографическая характеристика исследуемых больных с ХСН и лиц контрольной группы

Показатели	Больные ХСН, <i>n</i> = 82	Контрольная группа, <i>n</i> = 30
Возраст, лет*	54,0 [50,0–64,0]	54,0 [51,0–61,0]
Пол, муж./жен. (абс. колич. человек)	71/11	26/4
Индекс массы тела, кг/м ² **	27,5 [24,7–30,4]	26,4 [24,1–28,4]
Артериальная гипертензия, абс. колич. человек	74	0
Стаж артериальной гипертензии, лет	10,0 [6,0–20,0]	0
ФК ХСН (NYHA), абс. колич. чел., (%)		0
I	12 (15%)	
II	45 (55%)	
III	22 (24%)	
IV	5 (6%)	
Сумма баллов по ШОКС, баллы	4 [2–6]	0
Медикаментозная терапия, чел. (%):		0
Ингибиторы АПФ	45 (55%)	
β-блокаторы	59 (72%)	
ацетилсалициловая кислота	63 (83%)	
диуретики	16 (20%)	
сердечные гликозиды	4 (5%)	
статины	30 (37%)	
Постоянная форма фибрилляции предсердий, абс. колич. чел. (%)	7 (9%)	0

Уровень значимости: $p < 0,05$; * $p = 0,36$; ** $p = 0,09$.

Комплексное обследование включало в себя сбор анамнеза, общеклинические методы. Клиническое состояние пациентов оценивалось по Шкале

оценки клинического состояния (ШОКС) в модификации Мареева В.Ю. У всех участников исследования выполнялась ЭХО-КГ с определением ФВ ЛЖ

по Тейхольцу и расчетом индекса массы миокарда (ИММ) по формуле Devereux R. Уровень креатинина (Кр) сыворотки крови определялся фотометрическо-колориметрическим методом по Jaffe. СКФ вычислялась по сокращенной формуле MDRD. Экскреция альбумина с мочой (ЭАМ) определялась с помощью ИФА набором Micro-Albumin («Orgentec») в первой утренней порции мочи. У части больных, исходно находившихся в состоянии компенсации ($n = 34$), определение концентрации сывороточного Кр и расчет СКФ были выполнены повторно через 4 месяца с момента первичного обследования. Выборка больных, обследованных повторно, была представлена преимущественно мужчинами (29 из 34 чел.) в возрасте 59 [54–64] лет, с ФВ ЛЖ – 53 [50–58] %.

Статистическая обработка производилась в программе Statistica 8.0 непараметрическими методами с вычислением медианы и интерквартильного размаха, сравнение производилось тестом Манна–Уитни с применением поправки Бонферрони, сила и направленность корреляции – методом ранговой корреляции Спирмена. Достоверность различий по результатам, измеренным в разные моменты времени у одних и тех же пациентов, определяли по методу Вилкоксона.

Результаты исследования и их обсуждение

Основные лабораторно-инструментальные характеристики у больных и лиц контрольной группы представлены в табл. 2.

Таблица 2

Основные исследуемые лабораторно-инструментальные характеристики у больных и лиц контрольной группы

Показатели	Больные ХСН, ($n = 82$)	Контрольная группа ($n = 30$)	p
Сывороточный креатинин, мкмоль/л	100,8 [92,0–113,3]	88,8 [82,6–96,3]	0,000008
СКФ, мл/мин $1,73 \text{ м}^2$	65,2 [59,0–76,3]	74,00 [68,0–81,0]	0,0007
ЭАМ, мкг/мл	3,15 [1,35–8,29]	2,94 [1,37–4,27]	0,2947
Фракция выброса ЛЖ, %	50 [44–58]	62 [59–64]	0,0000001
Индекс массы миокарда, г/м ²	150,3 [118,6–177,6]	90,57 [85,47–106,01]	0,0000001

Уровень значимости $p < 0,05$.

По результатам табл. 1 и 2 можно сделать выводы, что среди больных преобладали пациенты со II и III ФК ХСН по NYHA. Большинство из них имели слегка сниженную систолическую функцию и эхокардиографические признаки гипертрофии миокарда, а также длительный анамнез артериальной гипертензии. Пациенты с ХСН получали стандартную терапию ХСН и ИБС. Из медикаментозных препаратов наиболее часто употребляемыми были аспирин (83 % больных), β -адреноблокаторы (72 % больных) и ингибиторы АПФ (55 % больных). Фибрилляция предсердий чаще встречалась у больных с высокими функциональными классами ХСН (ФК III – 4 чел., ФК IV – 4 чел.). Исследуемые больные имели достоверно более высокие показатели сывороточного Кр ($p = 0,000008$) и более низкую СКФ ($p = 0,0007$) по сравнению с контрольной группой, что свидетельствовало о снижении азотовыделительной и фильтрационной функции почек у пациентов. В то же время экскреция альбумина с мочой у большинства пациентов не превышала 10 мкг/мл и значения показателей в целом по больным достоверно не отличались от таковых в контрольной группе.

Определение концентрации сывороточного Кр, которым обычно ограничивается исследование почечной функции в ру-

тинной клинической практике у больных ХСН, к сожалению, не является высокочувствительным маркером ранних нарушений почечной функции. Более чутким критерием ренальных нарушений принято считать СКФ. Полученные нами результаты подкрепляют данное утверждение. Так, нормальные значения концентрации Кр в сыворотке среди исследуемых больных регистрировались у 70 % (57 чел.) и только 6 % (5 чел.) имели значительно повышенные показатели (более 123 мкмоль/л у женщин и более 132 мкмоль/л у мужчин). В то же время нормальный уровень СКФ (более 90 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$) был зафиксирован лишь у 1 % больных (1 чел.), у остальных пациентов СКФ была либо слегка снижена (до уровня 89–60 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$) – 72 % (59 чел.), либо умеренно снижена (до 59–34 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$) – 27 % (22 чел.).

Полученные нами сведения о распространенности СКФ < 60 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$ среди исследуемых больных согласуются с показателями регистра больных с декомпенсацией ХСН (ADHERE, США), включающего в себя информацию о 105388 пациентах. По его данным СКФ < 60 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$ выявлялась у 30 % поступающих в стационар [5]. Однако в сообщении Ahmed A. с соавт. фигурировали более высокие цифры: 45,0–63,6 % лиц с ХСН

имели хроническую болезнь почек (ХБП) со снижением СКФ < 60 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$ [6]. Не исключено, что высокая распространенность сниженной СКФ среди больных ХСН в исследовании Ahmed обуславливалась сопутствующей патологией, в том числе сахарным диабетом, который был диагностирован у 26,4% больных без ХБП и у 31,0% – с ХБП.

Обращает на себя внимание и тот факт, что в контрольной группе среди условно здоровых лиц у большинства исследуемых значения СКФ также находились в диапазоне значений от 60 до 89 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$. Не исключено, что такой итог являлся следствием способности формулы MDRD занижать истинные показатели СКФ. По мнению Рабочей группы членов правления Научного общества нефрологов России, наиболее выражено этот эффект проявляется именно при высоких значениях СКФ [2]. К похожему заключению пришли и Shafi с соавт., изучая данные 16010 участников исследования NHANES III с целью выявления связи между сердечно-сосудистой смертностью и СКФ. Было обнаружено, что при вычислении СКФ по формуле СКD-EPI 26,9% участников имели более высокие показатели, чем при расчете по формуле MDRD. В итоге при использовании формулы СКD-EPI количество больных с 3–5 стадиями ХБП сократилось с 45,6 до 28,8%. Кроме того, исследователи отмечали лучшую стратификацию риска смертности людей при применении в вычислении СКФ формулы СКD-EPI, нежели формулы MDRD [11].

Однако существенным ограничением широкого применения формулы СКD-EPI является необходимость использования в расчетах показателей сыровоточного Кр, полученных только с помощью методик стандартизированных масс-спектрометрией с изотопным разбавлением (IDMS). К сожалению, большинство отечественных клинических лабораторий такой возможностью не располагают. В основной массе калибровка анализаторов концентрации Кр производится самостоятельно в каждой лаборатории, и таким образом формируются свои «внутренние» нормативы концентрации Кр. Значения концентрации Кр, полученные на анализаторе, стандартизованном по «внутренним» стандартам, сложно адекватно использовать для расчетных методик определения СКФ. Важным нюансом является и то, что вариаций значений СКФ непропорционально больше при низких концентрациях Кр сыровотки, чем при высоких [10]. В конечном итоге все эти неточности приводят к гипердиагностике ХБП, а

у больных ХСН ограничивают возможности подбора адекватной медикаментозной терапии.

Продолжая тему исследования показателей азотовыделительной функции почек, необходимо остановиться на результатах корреляционного анализа Кр сыровотки крови у исследуемых больных с общеклиническими и эхокардиографическими характеристиками. Нами не было установлено зависимости концентрации Кр от пола ($r = 0,19$ $p = 0,08$), величины ФВ ЛЖ ($r = -0,18$ $p = 0,11$), выраженности альбуминурии ($r = 0,10$ $p = 0,38$), ФК ХСН по NYHA ($r = 0,12$ $p = 0,29$), тяжести клинического состояния, оцененного по ШОКС ($r = 0,19$ $p = 0,08$). Однако концентрация Кр в сыровотке больных коррелировала с возрастным размером ЛЖ ($r = 0,33$ $p = 0,002$), конечным диастолическим размером ЛЖ ($r = 0,23$ $p = 0,05$), ИММ ($r = 0,27$ $p = 0,02$). Что касается СКФ, то здесь также не прослеживались корреляции с уровнем альбуминурии ($r = -0,03$, $p = 0,80$), ФК ХСН по NYHA ($r = -0,16$, $p = 0,15$), ФВ ЛЖ ($r = 0,03$, $p = 0,77$).

Отсутствие корреляций концентрации Кр с ФВ ЛЖ у больных ХСН подтверждают и другие исследователи, в частности, Bhatia R.S. с соавт. [7]. Касательно неимения взаимосвязей между уровнем ЭАМ и показателями азотовыделительной и фильтрационной функций почек необходимо отметить, что высокая альбуминурия может наблюдаться при нормальных величинах СКФ и не всегда коррелирует с ее значениями. Подтверждение этому результаты исследования CHART-2 [9], где изучались прогностические роли снижения СКФ и наличия микроальбуминурии у больных ХСН с сохраненной систолической функцией (ФВ ЛЖ $\geq 50\%$) и сопутствующими заболеваниями (сахарным диабетом, артериальной гипертензией, гиперурикемией и др. патологией). По его итогам одновременное снижение СКФ ≤ 60 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$ и микроальбуминурия наблюдались лишь у 15,7% исследуемых, 28,9% участников имели сниженную СКФ ≤ 60 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$ и отрицательные результаты тестов на микроальбумин в моче, а 13,9% больных – микроальбуминурию и СКФ > 60 мл/мин $1,73 \text{ м}^2$.

Динамическая оценка концентрации Кр и СКФ у 34 компенсированных больных продемонстрировала отсутствие статистически достоверных изменений показателей за 4-месячный период наблюдения (для Кр $p = 0,9217$, для СКФ $p = 0,9553$), что указывает на стойкость выявленных ранее изменений функционального состояния почек. Поэтому, на наш взгляд, установление предварительного диагноза почечной

дисфункции или ХБП возможно уже при первичном обследовании таких пациентов. Однако данное заключение не распространяется на больных с вариабельностью течения болезни и частыми декомпенсациями. В этом случае установление диагноза ХБП на основании лишь однократного определения почечных маркеров некорректно из-за высокой вероятности ложного занижения «базового» СКФ и гипердиагностики ХБП.

Выводы

1. Почечная дисфункция выявляется у большинства больных ХСН. Выраженность ее весьма вариабельна: от легкого снижения СКФ до начальных стадий ХБП.

2. Используемые в настоящее время в рутинной клинической практике методы диагностики почечной дисфункции у больных ХСН неточны, что требует разработки более совершенных методик, позволяющих четко определять состояние ренальной функции, особенно при негрубых ее нарушениях.

Список литературы

1. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (третий пересмотр) // Сердечная недостаточность. – 2010. – Т. 11. – № 1 (57). – С. 3–62.
2. Хроническая болезнь почек: основные положения, определение, диагностика, скрининг, подходы к профилактике и лечению (проект Национальных рекомендаций) / А.В. Смирнов, Е.М. Шилов, М.В. Швецов и др. (рабочая группа членов правления Научного общества Нефрологов России). // Нефрология. – Режим доступа: <http://journal.nephrolog.ru/ckd> (дата обращения: 01.08.2013).
3. Терещенко С.Н., Жиров И.В. Место ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента в лечении кардиоренального синдрома // Справочник поликлинического врача. – 2008. – № 2. – С. 43–47.
4. Кардиоренальный синдром при декомпенсированной сердечной недостаточности / Д.Ю. Щекочихин, Ф.Ю. Копылов, Н.Л. Козловская и др. // Сердечная недостаточность. – 2012. – Т. 13. – № 4 (72). – С. 248–252.
5. Adams K.F., Fonarow G.C., Emerman C.L., et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE) // Am. Heart J. – 2005. – № 149(2). – P. 209–216.
6. Ahmed A., Rich M.W., Sanders P.W., et al. Chronic kidney disease associated mortality in diastolic versus systolic heart failure: a propensity matched study // Am. J. Cardiol. – 2007. – № 99(3). – P. 393–398.
7. Bhatia R.S., Tu J.V., Lee D.S., et al. Outcome of heart failure with preserved ejection fraction in a population-based study // N. Engl. J. Med. – 2006. – № 355(3). – P. 260–269.
8. Hillege H.L., Girbes A.R., de Kam P.J., et al. Renal function, neurohormonal activation, and survival in patients with chronic heart failure // Circulation. – 2000. – № 102(2). – P. 203–210.
9. Miura M., Shiba N., Nochioka K., CHART-2 Investigators, et al. Urinary albumin excretion in heart failure with preserved ejection fraction: an interim analysis of the CHART 2 study // Eur. J. Heart Fail. – 2012. – № 14(4). – P. 367–376.
10. NKF KDOQI Guidelines. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/toc.htm (дата обращения 01.08.2013).

tion, and Stratification. 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/toc.htm (дата обращения 01.08.2013).

11. Shafi T., Matsushita K., Selvin E., et al. Comparing the association of GFR estimated by the CKD-EPI and MDRD study equations and mortality: the third national health and nutrition examination survey (NHANES III) // BMC Nephrol. – 2012. – 13:42. – DOI: 10.1186/1471-2369-13-42. – Режим доступа: <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/13/42/> (дата обращения 01.08.2013).

References

1. *Natsional'nye rekomendatsii VNOK i OSSN po diagnostike i lecheniyu khronicheskoi serdechnoi nedostatochnosti (tretii peresmotr)* [National guidelines from All-Russian Scientific Society of Cardiology and Society of Heart Failure for diagnosis and treatment of chronic heart failure (third revision)]. *Serdechnaya nedostatochnost'-Heart Failure*, 2010, vol. 11, no. 1 (57), pp. 3–62.
2. Smirnov A.F., Shilov E.M., Shvetsov M.V. et al. *Hronicheskaja bolezn' pochek: osnovnye polozenija, opredelenie, diagnostika, skringing, podhody k profilaktike i lecheniju (proekt Nacional'nyh rekomendacij)* [Chronic kidney disease: basic provisions, the definition, diagnosis, screening, approaches to prevention and treatment (draft national guidelines)]. *Nefrologija – Nephrology*. Available at: <http://journal.nephrolog.ru/ckd>.
3. Tereshhenko S.N., Zhiron I.V. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha – Directory of outpatient physician*, 2008, no. 2, pp. 43–47.
4. Shhekochihin D.Ju., Kopylov F.Ju., Kozlovskaja N.L. *Serdechnaja nedostatochnost'* – Heart Failure, 2012, vol. 13, no. 4 (72), pp. 248–252.
5. Adams K.F., Fonarow G.C., Emerman C.L., et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). *Am. Heart J.* 2005, no 149(2), pp. 209–216.
6. Ahmed A., Rich M.W., Sanders P.W., et al. Chronic kidney disease associated mortality in diastolic versus systolic heart failure: a propensity matched study. *Am. J. Cardiol.* 2007, no. 99(3), pp. 393–398.
7. Bhatia R.S., Tu J.V., Lee D.S., et al. Outcome of heart failure with preserved ejection fraction in a population-based study. *N. Engl. J. Med.* 2006, no. 355(3), pp. 260–269.
8. Hillege H.L., Girbes A.R., de Kam P.J., et al. Renal function, neurohormonal activation, and survival in patients with chronic heart failure. *Circulation*. 2000, no. 102(2), pp. 203–210.
9. Miura M., Shiba N., Nochioka K., CHART-2 Investigators, et al. Urinary albumin excretion in heart failure with preserved ejection fraction: an interim analysis of the CHART 2 study. *Eur. J. Heart Fail.* 2012, no. 14(4), pp. 367–376.
10. NKF KDOQI Guidelines. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. 2002. Available at: http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/toc.htm.
11. Shafi T., Matsushita K., Selvin E., et al. Comparing the association of GFR estimated by the CKD-EPI and MDRD study equations and mortality: the third national health and nutrition examination survey (NHANES III). *BMC Nephrol.* 2012, 13:42, DOI: 10.1186/1471-2369-13-12. Available at <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/13/42>.

Рецензенты:

Низамова Э.И., д.м.н., клинический консультант МБУЗ ГКБ № 3, г. Уфа;
Сыртланова Э.Р., д.м.н., главный врач МБУЗ «Поликлиника № 33», г. Уфа.
Работа поступила в редакцию 23.08.2013.