

Оценка и клинико-прогностическая роль маркеров хронической болезни почек у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью в реальной клинической практике: данные исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН

Шляхто Е. В.¹, Беленков Ю. Н.², Бойцов С. А.³, Виллеальде С. В.¹, Галевич А. С.⁴, Глезер М. Г.², Звартау Н. Э.¹, Кобалава Ж. Д.⁵, Лопатин Ю. М.⁶, Мареев В. Ю.⁷, Терещенко С. Н.³, Фомин И. В.⁸, Барбараш О. Л.⁹, Виноградова Н. Г.⁸, Дупляков Д. В.¹⁰, Жиров И. В.³, Космачева Е. Д.¹¹, Невзорова В. А.¹², Рейтблат О. М.¹³, Соловьева А. Е.¹, Медведева Е. А.¹, Зорина Е. А.¹⁴

Цель. Оценить маркеры хронической болезни почек (ХБП) и их клинико-прогностическую роль у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью (СН) по данным реальной клинической практики.

Материал и методы. Выполнен ретроспективный анализ данных Проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХСН) с включением 19981 пациента. Для оценки маркеров ХБП учитывали полученные данные на Визите 1: "Наличие диагноза Хроническая болезнь почек (ХБП) подтверждено?", "Стадия ХБП" (в случае наличия ХБП), "Расчетная скорость клубочковой фильтрации (рСКФ) по формуле СКД-ЕР1", "Креатинин", "Альбумин" или "Отношение альбумин/креатинин" в разовой порции мочи. Внесенные в электронную регистрационную карту значения рСКФ (врСКФ) сопоставляли со значениями СКФ, рассчитанными при анализе данных по формуле СКД-ЕР1 2021г на основании пола, возраста пациента и внесенного значения креатинина сыворотки (арСКФ). Сравнивали клинические характеристики, терапию после Визита 1 и прогноз у пациентов с указанием на наличие ХБП и в зависимости от значения арСКФ.

Результаты. Выявлены следующие проблемы диагностики: некорректный расчет СКФ с более частым занижением значений и недостаточная оценка альбуминурии. ХБП отмечалась в качестве сопутствующего диагноза у 44,7% пациентов с СН, однако арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² определена в 30,8% случаев. Группы как с репортируемой ХБП, так и по арСКФ, характеризовались более тяжелым течением СН, большим бременем большинства сердечно-сосудистых и несердечно-сосудистых (ожирения, сахарного диабета и анемии) коморбидных состояний. Отмечено снижение частоты назначения большинства классов рекомендованной прогноз-модифицирующей терапии СН и квадротерапии при арСКФ <30 мл/мин/1,73 м². Как наличие ХБП, так и снижение арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² ассоциировались с большей частотой неблагоприятных событий. Снижение рСКФ на каждые 10 мл/мин/1,73 м² значимо ассоциировалось со всеми неблагоприятными исходами при обширной поправке.

Заключение. Высокая частота ХБП в когорте пациентов с СН, выявленные проблемы диагностики, более тяжелое клиническое течение СН и неблагоприятный прогноз подчеркивают необходимость комплексных мер по повышению осведомленности врачей и оптимизации внедрения клинических рекомендаций в реальную клиническую практику.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек, расчетная скорость клубочковой фильтрации, прогноз-модифицирующая терапия, прогноз.

Отношения и деятельность. Проведение и анализ результатов исследования выполнены при поддержке компании ООО "АстраЗенека Фармасытикалз".

Благодарности. Авторы выражают благодарность всем руководителям медицинских организаций за помощь в организации и проведении исследования, а также пациентам, принявшим участие в исследовании.

ID исследования: NCT04709263 (ClinicalTrials.gov).

¹ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; ²ФГАУ ВО ПМГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва; ³ФГБУ НМИЦ им. акад. Е. И. Чазова Минздрава России, Москва; ⁴ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Казань; ⁵ФГАУ ВО РУДН, Москва; ⁶ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, Волгоград; ⁷ФГБОУ ВО МНОЦ МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва; ⁸ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России, Нижний Новгород; ⁹ФГБНУ КПССЗ, Кемерово; ¹⁰ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара; ¹¹ГБУЗ НИИ — ККБ № 1 им. проф. С. В. Очаповского Минздрава Краснодарского края, Краснодар; ¹²ФГБОУ ВО

ТГМУ Минздрава России, Владивосток; ¹³ГБУЗ ТО ОКБ № 1 Минздрава России, Тюмень; ¹⁴ООО "АстраЗенека Фармасытикалз", Москва, Россия.

Шляхто Е. В. — д.м.н., профессор, академик РАН, генеральный директор, ORCID: 0000-0003-2929-0980, Беленков Ю. Н. — д.м.н., академик РАН, зав. кафедрой госпитальной терапии № 1 лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-3014-6129, Бойцов С. А. — д.м.н., академик РАН, генеральный директор, ORCID: 0000-0001-6998-8406, Виллеальде С. В. — д.м.н., профессор, начальник службы анализа и перспективного планирования Управления по реализации федеральных проектов, зав. кафедрой кардиологии факультета послевузовского и дополнительного образования Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-7652-2962, Галевич А. С. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой кардиологии ФПК и ППС, ORCID: 0000-0002-4510-6197, Глезер М. Г. — д.м.н., профессор кафедры кардиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики, ORCID: 0000-0002-0995-1924, Звартау Н. Э.* — к.м.н., зам. генерального директора по работе с регионами, доцент кафедры факультетской терапии с клиникой Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-6533-5950, Кобалава Ж. Д. — д.м.н., член-корр. РАН, зав. кафедрой внутренних болезней с курсом кардиологии и функциональной диагностики, ORCID: 0000-0002-5873-1768, Лопатин Ю. М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, зав. кафедрой кардиологии, сердечно-сосудистой и торакальной хирургии Института НМФО, ORCID: 0000-0003-1943-1137, Мареев В. Ю. — д.м.н., профессор, зам. проректора, ORCID: 0000-0002-7285-2048, Терещенко С. Н. — д.м.н., профессор, руководитель отдела заболеваний миокарда и сердечной недостаточности, ORCID: 0000-0001-9234-6129, Фомин И. В. — д.м.н., зав. кафедрой госпитальной терапии и общей врачебной практики, ORCID: 0000-0003-0258-5279, Барбараш О. Л. — д.м.н., академик РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4642-3610, Виноградова Н. Г. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-3391-7937, Дупляков Д. В. — д.м.н., зав. кафедрой пропедевтической терапии с курсом кардиологии, ORCID: 0000-0002-6453-2976, Жиров И. В. — д.м.н., профессор, в.н.с. отдела заболеваний миокарда и сердечной недостаточности, ORCID: 0000-0002-4066-2661, Космачева Е. Д. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-8600-0199, Невзорова В. А. — д.м.н., профессор, директор института терапии и инструментальной диагностики, ORCID: 0000-0002-0117-0349, Рейтблат О. М. — к.м.н., начальник Регионального сосудистого центра, ORCID: 0000-0002-9407-5497, Соловьева А. Е. — к.м.н., зав. отделом научного сопровождения и кадрового обеспечения службы анализа и перспективного планирования Управления по реализации федеральных проектов, ORCID: 0000-0002-0013-0660, Медведева Е. А. — к.м.н., зав. отделом стратегического развития кардиологической службы в регионах Управления по реализации федеральных проектов, ORCID: 0000-0002-5130-5192, Зорина Е. А. — руководитель терапевтического направления, ORCID: нет.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
zvartau@almazovcentre.ru

АГ — артериальная гипертензия, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, арСКФ — скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная при анализе данных по формуле СКД-ЕР1 2021г на основании пола, возраста пациента и внесенного значения креатинина сыворотки, АУ — альбуминурия, ББ — бета-адреноблокатор, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, врСКФ — внесенная в электронную регистрационную форму расчетная скорость клубочковой фильтрации, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного ко-транспортёра 2 типа, РПМТ — рекомендованная прогноз-модифицирующая терапия, рСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации, СД — сахарный диабет, СКр — сывороточный креатинин, СН — сердечная недостаточность, СНФВ —

сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНнФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ФВ — фракция выброса, ХБП — хроническая болезнь почек, ЭРК — электронная регистрационная карта.

Рукопись получена 01.08.2025
Рецензия получена 08.08.2025
Принята к публикации 20.08.2025



Для цитирования: Шлякто Е. В., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А., Виллевалде С. В., Галевич А. С., Глезер М. Г., Звартан Н. Э., Кобалава Ж. Д., Лопатин Ю. М., Мареев В. Ю., Терещенко С. Н., Фомин И. В., Барбараш О. Л., Виноградова Н. Г., Дупляков Д. В., Жиров И. В., Космачева Е. Д., Невзорова В. А., Рейтлат О. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А., Зорина Е. А. Оценка и клиничко-прогностическая роль маркеров хронической болезни почек у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью в реальной клинической практике: данные исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11S):6521. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6521. EDN: OUFVWB

Evaluation, clinical and prognostic role of chronic kidney disease markers in outpatients with heart failure in real-world practice: data from the PRIORITY-HF study

Shlyakhto E. V.¹, Belenkov Yu. N.², Boytsov S. A.³, Villevalde S. V.¹, Galyavich A. S.⁴, Glezer M. G.², Zvartau N. E.¹, Kobalava Zh. D.⁵, Lopatin Yu. M.⁶, Mareev V. Yu.⁷, Tereshchenko S. N.³, Fomin I. V.⁸, Barbarash O. L.⁹, Vinogradova N. G.⁸, Duplyakov D. V.¹⁰, Zhirov I. V.³, Kosmacheva E. D.¹¹, Nevzorova V. A.¹², Reitlat O. M.¹³, Soloveva A. E.¹, Medvedeva E. A.¹, Zorina E. A.¹⁴

Aim. To evaluate markers of chronic kidney disease (CKD) and their clinical and prognostic role in outpatients with heart failure (HF) based on real-world data.

Material and methods. This retrospective analysis of data from the prospective observational multicenter registry study of patients with heart failure in Russia (PRIORITY-HF) was performed, including 19981 patients. To assess CKD markers, the following data obtained at Visit 1 were taken into account: "Has the diagnosis of Chronic Kidney Disease (CKD) been confirmed?", "CKD stage", "CKD-EPI Estimated glomerular filtration rate (eGFR)", "Creatinine", "Albumin" or "Albumin/creatinine ratio" in a single urine portion. eGFR values entered in case report form were compared with the CKD-EPI 2021 eGFR values based on the patient's sex, age and the entered serum creatinine (aGFR). Clinical characteristics, therapy after Visit 1 and prognosis were compared in patients with CKD and depending on aGFR value.

Results. The following diagnostic problems were identified: incorrect GFR estimation with more frequent underestimation of values and insufficient assessment of albuminuria. CKD was noted as a concomitant diagnosis in 44,7% of patients with HF, but aGFR <60 ml/min/1,73 m² was determined in 30,8% of cases. Groups with both reported CKD and aGFR were characterized by a more severe HF course, a greater burden of most cardiovascular and non-cardiovascular (obesity, diabetes mellitus and anemia) comorbidities. A decrease in prescription rate of most classes of guideline-directed medical therapy for HF and quadruple therapy with aGFR <30 ml/min/1,73 m² was noted. Both CKD and a decrease in aGFR <60 ml/min/1,73 m² were associated with a higher rate of adverse events. A decrease in eGFR by every 10 ml/min/1,73 m² was significantly associated with all adverse outcomes with extensive adjustment.

Conclusion. The high prevalence of CKD in the cohort of HF patients, the identified diagnostic problems, a more severe clinical course of HF, and an unfavorable prognosis emphasize the need for comprehensive measures to increase physician awareness and optimize the implementation of guidelines in real-world practice.

Keywords: heart failure, chronic kidney disease, estimated glomerular filtration rate, guideline-directed medical therapy, prognosis.

Relationships and Activities. The study conduction and analysis were supported by AstraZeneca.

Acknowledgments. The authors are grateful to all heads of health facilities for their assistance in organizing and conducting the study, as well as the patients who participated in the study.

Trial ID: NCT04709263 (ClinicalTrials.gov).

¹Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; ²Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; ³Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow; ⁴Kazan State Medical University, Kazan; ⁵Peoples' Friendship University of Russia, Moscow; ⁶Volgograd State Medical University, Volgograd; ⁷Medical Research and Educational Center of the Lomonosov Moscow State University, Moscow; ⁸Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod; ⁹Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo; ¹⁰Samara State Medical University, Samara; ¹¹Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar; ¹²Pacific State Medical University, Vladivostok; ¹³Regional Clinical Hospital № 1, Tyumen; ¹⁴OOO AstraZeneca Pharmaceuticals, Moscow, Russia.

Shlyakhto E. V. ORCID: 0000-0003-2929-0980, Belenkov Yu. N. ORCID: 0000-0002-3014-6129, Boytsov S. A. ORCID: 0000-0001-6998-8406, Villevalde S. V. ORCID: 0000-0001-7652-2962, Galyavich A. S. ORCID: 0000-0002-4510-6197, Glezer M. G. ORCID: 0000-0002-0995-1924, Zvartau N. E.* ORCID: 0000-0001-6533-5950, Kobalava Zh. D. ORCID: 0000-0002-5873-1768, Lopatin Yu. M. ORCID: 0000-0003-1943-1137, Mareev V. Yu. ORCID: 0000-0002-7285-2048, Tereshchenko S. N. ORCID: 0000-0001-9234-6129, Fomin I. V. ORCID: 0000-0003-0258-5279, Barbarash O. L. ORCID: 0000-0002-4642-3610, Vinogradova N. G. ORCID: 0000-0002-3391-7937, Duplyakov D. V. ORCID: 0000-0002-6453-2976, Zhirov I. V. ORCID: 0000-0002-4066-2661, Kosmacheva E. D. ORCID: 0000-0001-8600-0199, Nevzorova V. A. ORCID: 0000-0002-0117-0349, Reitlat O. M. ORCID: 0000-0002-9407-5497, Soloveva A. E. ORCID: 0000-0002-0013-0660, Medvedeva E. A. ORCID: 0000-0002-5130-5192, Zorina E. A. ORCID: none.

*Corresponding author:
zvartau@almazovcentre.ru

Received: 01.08.2025 **Revision Received:** 08.08.2025 **Accepted:** 20.08.2025

For citation: Shlyakhto E. V., Belenkov Yu. N., Boytsov S. A., Villevalde S. V., Galyavich A. S., Glezer M. G., Zvartau N. E., Kobalava Zh. D., Lopatin Yu. M., Mareev V. Yu., Tereshchenko S. N., Fomin I. V., Barbarash O. L., Vinogradova N. G., Duplyakov D. V., Zhirov I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A., Reitlat O. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A., Zorina E. A. Evaluation, clinical and prognostic role of chronic kidney disease markers in outpatients with heart failure in real-world practice: data from the PRIORITY-HF study. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6521. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6521. EDN: OUFVWB

Ключевые моменты

- Пациенты с сердечной недостаточностью (СН) недостаточно обследуются для выявления маркеров хронической болезни почек (ХБП), особенно редко выполняется оценка альбуминурии, отношение альбумин/креатинин, также отмечается некорректное определение расчетной скорости клубочковой фильтрации (СКФ).
- Наличие подтвержденной ХБП или СКФ, рассчитанная при анализе данных по формуле CKD-EPI 2021г на основании пола, возраста пациента и внесенного значения креатинина сыворотки (арСКФ), <60 мл/мин/1,73 м² ассоциируется с более тяжёлым течением СН, большим бременем большинства сердечно-сосудистых коморбидных состояний и таких некардиальных сопутствующих состояний, как ожирение, сахарный диабет и анемия.
- При увеличении категории арСКФ с C1 до C5 снижались доли пациентов, которым были назначены ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и квадротерапия.
- Снижение расчетной СКФ у пациентов с СН независимо ассоциировалось с риском смерти и повторных госпитализаций.

Key messages

- Patients with heart failure (HF) are insufficiently examined to identify markers of chronic kidney disease (CKD), while albuminuria, albumin/creatinine ratio are especially rarely assessed. In addition, incorrect glomerular filtration rate (GFR) estimation is noted.
- Confirmed CKD or CKD-EPI 2021 GFR based on patient sex, age, and entered serum creatinine (aGFR) <60 ml/min/1.73 m² is associated with a more severe HF course, a greater burden of most cardiovascular comorbid conditions, and non-cardiac comorbidities such as obesity, diabetes, and anemia.
- With an aGFR increase from C1 to C5, the proportions of patients prescribed angiotensin-converting enzyme inhibitors, mineralocorticoid receptor antagonists, sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors, renin-angiotensin-aldosterone system blockers, and quadruple therapy decreased.
- A decrease in estimated GFR in patients with HF was independently associated with the risk of death and rehospitalization.

Глобальная распространённость хронической болезни почек (ХБП) в последние годы характеризуется неуклонным ростом. По прогнозам, в 2040г ХБП займет 5 место среди лидирующих причин ранней смертности [1]. Однако данные крупных эпидемиологических и регистровых исследований по ХБП имеют целый ряд ограничений: основаны на однократном определении расчётной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ), часто не включают альбуминурию (АУ) и динамическую оценку устойчивости изменений.

ХБП занимает особое место среди коморбидных состояний у пациентов с сердечной недостаточностью (СН), что в первую очередь обусловлено тесными кардиоренальными взаимосвязями. Так, при ХБП отмечаются активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, задержка жидкости, окислительный стресс, приводящие к развитию гипертрофии и фиброза миокарда; с другой стороны, СН способствует застою, гипоперфузии, снижению функции почек и развитию почечной недостаточности [2]. Глубинная оценка таких взаимосвязей получила свое развитие в рамках

обновленной концепции кардиоренометаболического синдрома. Пациенты с сочетанием СН и ХБП относятся к 3 и 4 стадиям данного синдрома, наиболее сложным для комплексного терапевтического воздействия [3]. рСКФ и АУ являются не только диагностическими маркерами ХБП, но и независимыми факторами, значимо влияющими на прогноз пациентов с СН [4]. Недостаточная оценка АУ и некорректное определение рСКФ влияет на диагноз и на оценку прогноза, а также на тактику терапии пациентов с СН. Более того, международный опрос врачей продемонстрировал, что снижение СКФ у пациентов с СН является частым барьером для назначения рекомендованной прогноз-модифицирующей терапии (РПМТ) [5].

Современные данные по частоте ХБП у пациентов с СН варьируют в разных странах [6–10], что во многом объясняется различиями во внедрении критериев диагностики ХБП в реальную клиническую практику.

Значимое увеличение как сердечно-сосудистой, так и общей смертности пациентов с СН и ХБП регистрируется при наблюдении до 1 года [8], что подчёркивает важность оказания своевременной качественной помощи с реализацией принципа преемственности на всех этапах.

В Российской Федерации данные о распространённости ХБП при СН также имеют ограничения, обусловленные давностью проведённых исследований [11], включением отдельных регионов, однократной

оценкой рСКФ [12, 13]. Выявление "болевых точек" реальной клинической практики является необходимым условием для определения резервов и стратегии оптимизации помощи пациентам с СН и сопутствующей ХБП.

Целью данного субанализа является представление подходов к оценке маркеров ХБП и их клинико-прогностической роли у амбулаторных пациентов с СН по данным реальной клинической практики.

Материал и методы

Выполнен ретроспективный анализ данных Проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХСН) [14], основные результаты которого опубликованы ранее [15]. В период 2020–2022 гг в исследование включен 19981 амбулаторный пациент 18 лет и старше с диагнозом СН, наблюдающийся у терапевта или кардиолога. Сбор клинико-лабораторных исходных данных и их динамику выполняли с помощью электронной регистрационной карты (ЭРК). Причины смерти и госпитализаций указывались врачом-исследователем, при внесении точных данных посмертного диагноза причина определялась специалистом по медицинскому кодированию, не участвующим в сборе или анализе данных.

Для оценки маркеров ХБП учитывали ответы на следующие поля ЭРК на Визите 1: "Наличие диагноза Хроническая болезнь почек (ХБП) подтверждено?", "Стадия ХБП" (в случае наличия ХБП), "Расчетная скорость клубочковой фильтрации (рСКФ) по формуле СКД-ЕРИ", "Креатинин", "Альбумин (в разовой порции мочи)", "Отношение альбумин/креатинин (в разовой порции мочи)". Допускалось внесение результатов анализов, выполненных в течение 6 мес. до Визита 1. Корректной оценкой АУ считали при внесенных единицах измерения, соответствующих клиническим рекомендациям (мг/г, мг/ммоль и мг/сут.). Внесенные в ЭРК значения рСКФ (врСКФ) сопоставляли со значениями СКФ, рассчитанными при анализе данных (арСКФ) по формуле СКД-ЕРИ 2021г [16] на основании пола, возраста пациента и внесенного значения креатинина сыворотки (СКр). Сравнивали клинические характеристики, терапию после Визита 1 и прогноз у пациентов с указанием на наличие ХБП и в зависимости от значения арСКФ. Исследование соответствует стандартам надлежащей клинической практики и принципам Хельсинкской декларации. Все участники исследования подписывали форму информированного согласия.

Статистическую обработку данных проводили в программе Stata (версия 18.0, StataCorp). Для описания количественных параметров использовали среднее и стандартное отклонение (при правильном рас-

пределении данных) или медиану и 25 и 75 перцентили (при неправильном распределении). Качественные переменные представляли как число и долю пациентов с признаком по отношению ко всей когорте. Частоту качественных признаков в подгруппах сравнивали с помощью критерия хи-квадрат; значения количественных признаков с правильным и неправильным распределением — с помощью t-теста и U-критерия Манна-Уитни (для двух групп) или тестов ANOVA и Крускала-Уоллиса (для 3 и более групп). Частоты неблагоприятных событий оценивали с помощью метода Каплана-Мейера и логрангового критерия. Для оценки прогностического значения нарушения функции почек выполняли многофакторный регрессионный анализ Кокса.

Результаты

Оценка маркеров ХБП у амбулаторных пациентов с СН

Данные СКр и врСКФ на Визите 1 были внесены у 16598 (83,1%) и 15030 (75,2%) пациентов. Анализ АУ или отношение альбумин/креатинин мочи отмечены в ЭРК у 2081 (10,4%) пациента, однако корректная оценка данных показателей была выполнена только у 692 (3,5%) пациентов.

В подгруппе с репортируемой ХБП (n=8924) при стадиях C1 (n=739, 8,3%) и C2 (n=3555, 39,8%), при которых АУ (и/или другие маркеры повреждения почек) имеет принципиальное значение для подтверждения диагноза, корректная оценка АУ была выполнена только в 5,3% и 4,4% случаев; у 596 (6,7%) пациентов отсутствовали данные по уровню СКр и/или АУ. В подгруппе с репортируемым отсутствием диагноза ХБП (n=11057) значения арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² выявлены у 1079 (9,8%) пациентов, высокая/очень высокая АУ (категории А2–А3) — у 86 (0,8% пациентов); в 2779 (25,1%) случаях данные по уровню СКр и/или АУ отсутствовали.

Выявлена несогласованность уровней врСКФ и арСКФ с тенденцией к занижению значений врСКФ (рис. 1). У пациентов с ХБП внесенная рСКФ чаще была хуже (у 1384 (17%) пациентов — на 1 категорию, у 35 (0,4%) — на 2–4 категории), несогласованность в сторону увеличения врСКФ встречалась реже (389, 4,8% случаев). Выявлено занижение врСКФ, медиана различий с арСКФ составила -3,6 (25 и 75 перцентили -4,6; -2) мл/мин/1,73 м². У 259 пациентов (3,9%) с внесенной рСКФ <60 мл/мин/1,73 м² в ЭРК не был отмечен диагноз ХБП.

Клинические характеристики СН в зависимости от наличия ХБП

Наличие подтвержденного диагноза ХБП указано у 44,7% пациентов общей когорты, чаще при СН с сохраненной фракцией выброса (ФВ) (СНсФВ) — 49,7%, у пациентов с СН с умеренно сниженной (СНунФВ) и низкой ФВ (СНнФВ) в 43,5% и 39,7% случаев (p<0,001). Частота арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² в об-

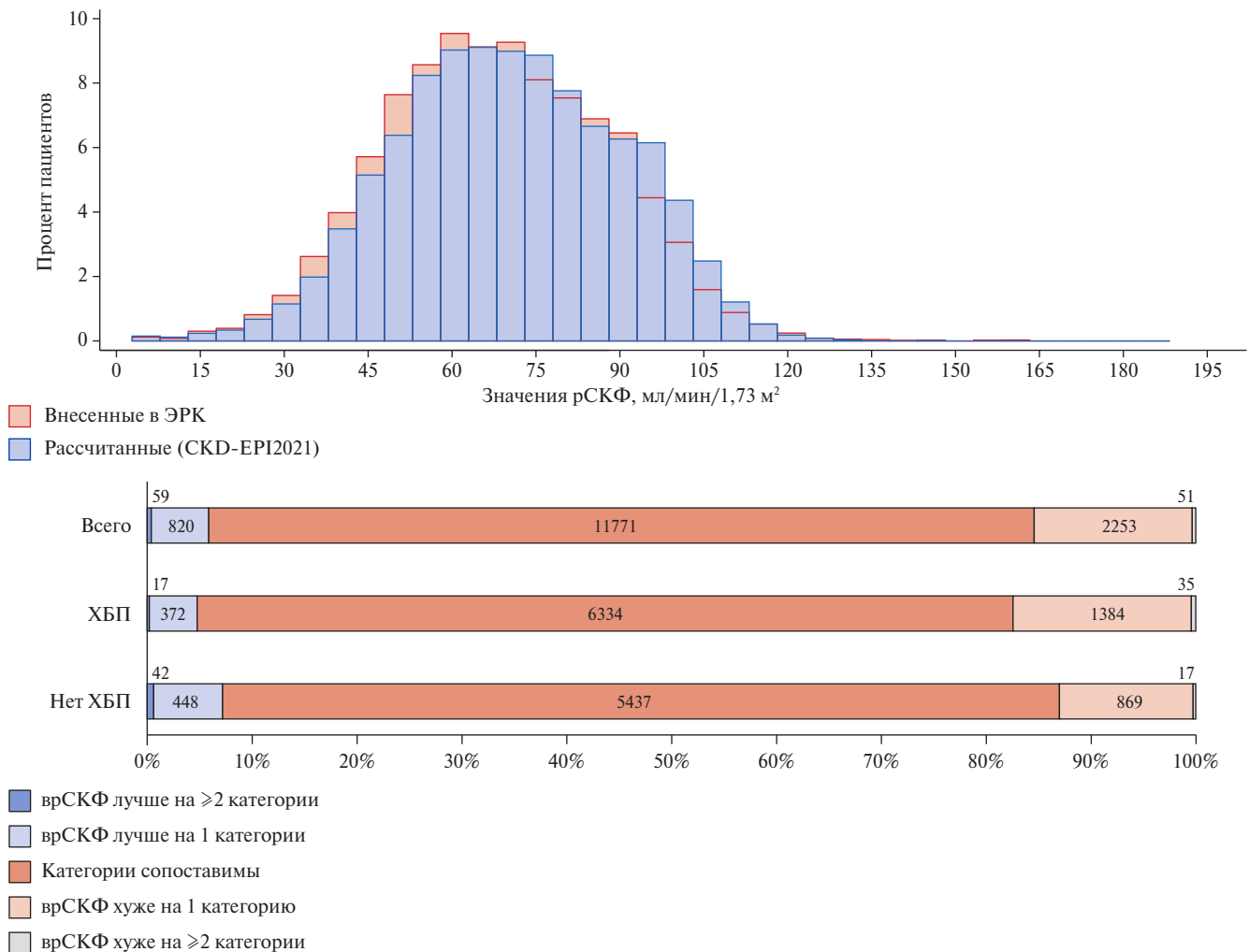


Рис. 1. Различия в значениях и категориях врСКФ и арСКФ.

Примечание: по сравнению с арСКФ.

Сокращения: врСКФ — внесённая в электронную регистрационную форму расчётная скорость клубочковой фильтрации, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек, ЭРК — электронная регистрационная карта.

шей когорте составила 30,8% (32,6%, 28,7% и 30,2% при СНсФВ, СНунФВ и СНнФВ, соответственно).

Ожидаемо чаще ХБП диагностировали у пациентов старше 65 лет по сравнению с группами 50-65 лет и <50 лет (54,4% vs 37,1% и 22,9%, $p<0,001$), с сахарным диабетом (СД) (56,4% vs 40,2% у пациентов без СД, $p<0,001$) и артериальной гипертензией (АГ) (47,0% vs 25,7% у пациентов без АГ, $p<0,001$).

Основные клиничко-демографические характеристики групп в зависимости от наличия ХБП и арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² представлены в таблице 1.

Группы как с репортируемой ХБП (по сравнению с пациентами без репортируемой ХБП), так и с арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² (по сравнению с пациентами с арСКФ ≥60 мл/мин/1,73 м²), характеризовались более тяжёлым течением СН: выше функциональный класс Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA), суммарный балл по Шкале оценки

клинического состояния, большая длительность СН, чаще в анамнезе госпитализации по поводу СН, более высокие показатели N-концевого промозгового натрийуретического пептида. У данных пациентов по сравнению с участниками без нарушения функции почек регистрировалась большая частота сердечно-сосудистых коморбидных состояний, таких как АГ, фибрилляция предсердий, ишемическая болезнь сердца, заболевания периферических артерий, цереброваскулярная болезнь и острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, кроме того, отмечалось большее бремя таких некардиальных коморбидных состояний, как ожирение, СД и анемия ($p<0,001$) (табл. 1). Разнонаправленные ассоциации получены в отношении перенесённого инфаркта миокарда и дислипидемии, которые численно чаще встречались при ХБП и реже при арСКФ <60 мл/мин/1,73 м².

Таблица 1

**Клинико-демографическая характеристика пациентов с СН
в зависимости от наличия ХБП и арСКФ <60 мл/мин/1,73 м²**

	Хроническая болезнь почек			арСКФ <60 мл/мин/1,73 м ²		
	Нет	Да	Значение p	Нет	Да	Значение p
Мужской пол, n (%)	7511 (67,9%)	5186 (58,1%)	<0,001	8086 (70,4%)	2367 (46,3%)	<0,001
Возраст на момент включения, лет	62,6±11,1	67,7±10	<0,001	62,8±10,7	70,2±9,5	<0,001
Курение, n (%)						
— Нет	7641 (69,1%)	6447 (72,2%)	<0,001	7441 (64,8%)	4135 (80,9%)	<0,001
— В настоящее время	1652 (14,9%)	1039 (11,6%)		1926 (16,8%)	375 (7,3%)	
— В прошлом	1764 (16%)	1438 (16,1%)		2120 (18,5%)	601 (11,8%)	
ИМТ на Визите 1, кг/м ²	29,6±5,6	30,2±5,8	<0,001	29,7±5,7	30,3±5,7	<0,001
Функциональный класс (NYHA) на Визите 1						
— I ФК	1324 (12%)	708 (7,9%)	<0,001	1369 (11,9%)	338 (6,6%)	<0,001
— II ФК	6130 (55,4%)	4619 (51,7%)		6364 (55,4%)	2450 (47,9%)	
— III ФК	3447 (31,2%)	3387 (38%)		3572 (31,1%)	2171 (42,5%)	
— IV ФК	156 (1,4%)	210 (2,4%)		182 (1,6%)	152 (3%)	
ШОКС, суммарный балл, Визит 1	4 [3-6]	5 [4-7]	<0,001	4 [3-6]	5 [4-7]	<0,001
ШОКС, функциональный класс, Визит 1						
— I ФК (≤3 баллов)	3206 (30,6%)	2181 (24,8%)	<0,001	3430 (30,5%)	1176 (23,5%)	<0,001
— II ФК (4-6 баллов)	5142 (49,1%)	4300 (49%)		5401 (48%)	2376 (47,5%)	
— III ФК (7-9 баллов)	1943 (18,5%)	2098 (23,9%)		2200 (19,6%)	1305 (26,1%)	
— IV ФК (>9 баллов)	190 (1,8%)	204 (2,3%)		213 (1,9%)	140 (2,8%)	
Фракция выброса на Визите 1, %	45 [36-55]	48 [38-57]	<0,001	46 [37-56]	47 [37-57]	0,004
Фенотипы СН по ФВ (Визит 1)						
— СНнФВ	4203 (38%)	2766 (31%)	<0,001	3936 (34,3%)	1699 (33,2%)	<0,001
— СНусФВ	2791 (25,2%)	2149 (24,1%)		2909 (25,3%)	1171 (22,9%)	
— СНсФВ	4063 (36,7%)	4009 (44,9%)		4642 (40,4%)	2241 (43,8%)	
NT-proBNP, пг/мл	632,6 [315,7-1386,4]	733 [356,6-1640]	<0,001	604 [298-1327]	924 [453,7-2032]	<0,001
Артериальная гипертензия, n (%)	9423 (85,2%)	8360 (93,7%)	<0,001	10113 (88%)	4744 (92,8%)	<0,001
Фибрилляция предсердий, n (%)	4162 (37,6%)	4339 (48,6%)	<0,001	4471 (38,9%)	2680 (52,4%)	<0,001
Желудочковые аритмии, n (%)	1397 (12,6%)	1330 (14,9%)	<0,001	1601 (13,9%)	697 (13,6%)	0,605
Ишемическая болезнь сердца, n (%)	7853 (71%)	6815 (76,4%)	<0,001	8317 (72,4%)	3847 (75,3%)	<0,001
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	5114 (46,3%)	4316 (48,4%)	0,003	5478 (47,7%)	2301 (45%)	0,001
Заболевания периферических артерий, n (%)	731 (6,6%)	1030 (11,5%)	<0,001	1084 (9,4%)	532 (10,4%)	0,051
Цереброваскулярная болезнь, n (%)	791 (7,2%)	1064 (11,9%)	<0,001	1016 (8,8%)	601 (11,8%)	<0,001
ОНМК в анамнезе, n (%)	754 (6,8%)	938 (10,5%)	<0,001	904 (7,9%)	550 (10,8%)	<0,001
Дислипидемия, n (%)	3094 (28%)	4031 (45,2%)	<0,001	4475 (39%)	1893 (37%)	0,019
Сахарный диабет, n (%)	2405 (21,8%)	3109 (34,8%)	<0,001	2953 (25,7%)	1770 (34,6%)	<0,001
Ожирение, n (%)	4654 (42,1%)	4378 (49,1%)	<0,001	5115 (44,5%)	2477 (48,5%)	<0,001
ХОБЛ, n (%)	605 (5,5%)	636 (7,1%)	<0,001	759 (6,6%)	303 (5,9%)	0,099
Анемия, n (%)	2059 (25,5%)	2434 (31,4%)	<0,001	2692 (25,3%)	1671 (35,5%)	<0,001

Примечание: количество (доля) пациентов с пропущенными значениями по ХБП: ИМТ — 574 (2,9%), ШОКС, суммарный балл — 717 (3,6%), ШОКС, функциональный класс — 717 (3,6%), NT-proBNP — 14189 (71%), анемия — 4147 (20,8%); пропущенные значения по арСКФ: ИМТ — 260 (1,6%), ШОКС, суммарный балл — 357 (2,2%), ШОКС, функциональный класс — 357 (2,2%), NTproBNP — 11070 (66,7%), анемия — 1260 (7,6%).

Сокращения: арСКФ — скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная при анализе данных по формуле СКД-EPI 2021г на основании пола, возраста пациента и вне-сенного значения креатинина сыворотки, ИМТ — индекс массы тела, СН — сердечная недостаточность, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ШОКС — Шкала оценки клинического состояния, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Терапия СН в зависимости от наличия ХБП

Наличие ХБП ассоциировалось с более частым назначением блокаторов рецепторов ангиотензина II (БРА), ингибиторов натрий-глюкозного котранспор-

тёра 2 типа (иНГТ2), антагонистов минералокортикоидных рецепторов (АМР) и квадротерапии в целом, но более редким назначением ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитора (АРНИ) (рис. 2).

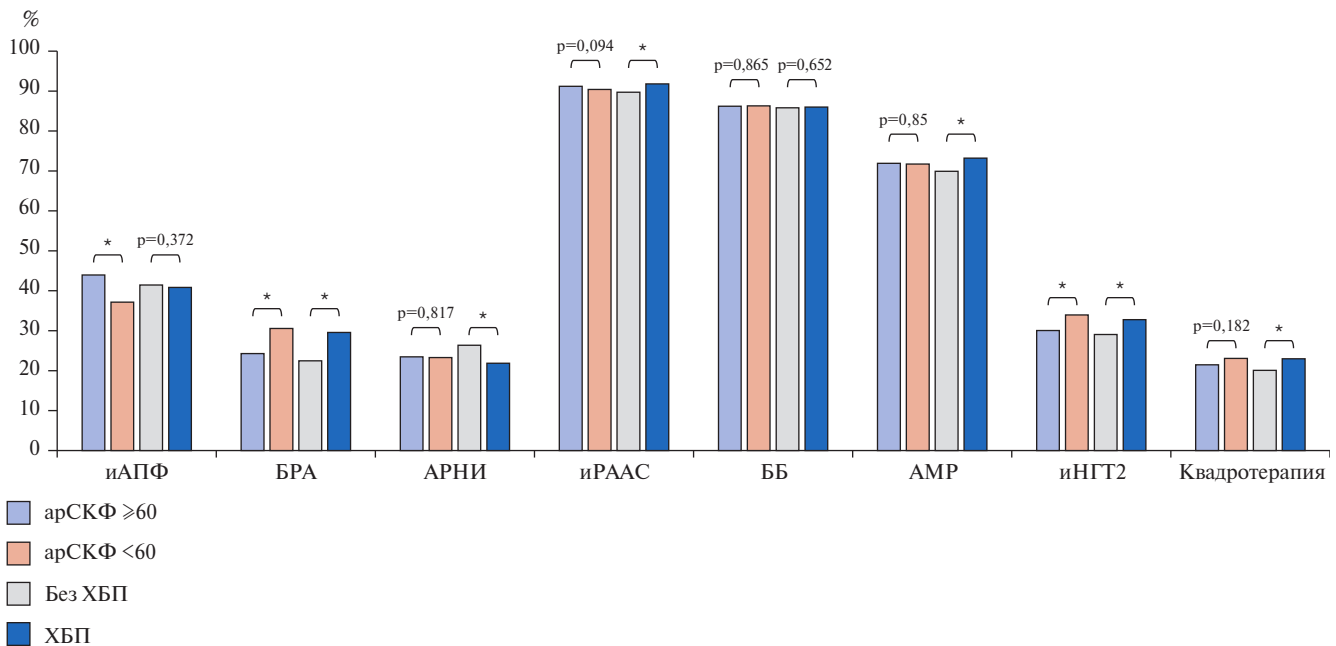


Рис. 2. Назначение РПМТ в зависимости от наличия арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² и диагноза ХБП.

Примечание: * — $p < 0,001$.

Сокращения: АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, арСКФ — скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная при анализе данных по формуле СКД-EPI 2021г на основании пола, возраста пациента и внесенного значения креатинина сыворотки, ББ — бета-адреноблокатор, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ХБП — хроническая болезнь почек.

Таблица 2

Прогностическое значение ХБП и арСКФ у пациентов с СН

Параметр интереса	Нет ХБП	Есть ХБП	Значение p
Смерть			
Частота в течение года, %	4,5 [4,1-4,9]	6,2 [5,7-6,7]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	4,6 [4,2-5,0]	6,4 [5,9-7,0]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,537 [1,331, 1,776]	<0,001
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,253 [1,071, 1,465]	0,005
СС смерть			
Частота в течение года, %	3 [2,7-3,4]	4,3 [3,9-4,8]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	3,1 [2,7-3,4]	4,4 [4-4,9]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,656 [1,391, 1,972]	<0,001
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,342 [1,109, 1,625]	0,003
Госплп			
Частота в течение года, %	23,9 [23,1-24,8]	26,2 [25,2-27,1]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	27,9 [26,9-29]	30,8 [29,6-32,2]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,141 [1,067, 1,221]	<0,001
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,074 [1,000, 1,153]	0,051
Госпсн			
Частота в течение года, %	6,6 [6,1-7,2]	7,8 [7,2-8,5]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	6,9 [6,4-7,5]	8,2 [7,6-8,9]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,362 [1,196, 1,552]	<0,001
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,221 [1,064, 1,402]	0,005
Госпсс			
Частота в течение года, %	16,8 [16,1-17,5]	17,3 [16,5-18,1]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	18,6 [17,7-19,5]	19,1 [18,1-20,2]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,148 [1,056, 1,248]	0,001
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,067 [0,977, 1,165]	0,151

Таблица 2. Продолжение

Параметр интереса	арСКФ ≥ 60 мл/мин/1,73 м ²	арСКФ < 60 мл/мин/1,73 м ²	P
Смерть			
Частота в течение года, %	4,4 [4-4,8]	7,8 [7,1-8,6]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	4,5 [4,1-4,9]	8,1 [7,4-9,0]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,671 [1,455, 1,918]	$< 0,001$
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,485 [1,276, 1,728]	$< 0,001$
СС смерть			
Частота в течение года, %	3 [2,7-3,4]	5,4 [4,8-6,1]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	3,1 [2,8-3,4]	5,6 [5-6,3]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,683 [1,424, 1,989]	$< 0,001$
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,449 [1,205, 1,742]	$< 0,001$
Госплп			
Частота в течение года, %	25,3 [24,5-26,1]	26,6 [25,3-27,8]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	29,6 [28,5-30,7]	31,5 [29,8-33,2]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,123 [1,049, 1,202]	0,001
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,100 [1,022, 1,185]	0,011
Госпсн			
Частота в течение года, %	6,6 [6,1-7,1]	9,2 [8,4-10,1]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	6,8 [6,3-7,4]	9,8 [8,9-10,8]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,400 [1,230, 1,592]	$< 0,001$
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,292 [1,124, 1,486]	$< 0,001$
Госпсс			
Частота в течение года, %	17,1 [16,4-17,8]	18,5 [17,4-19,6]	
Частота в течение года, на 100 пациенто-лет	18,8 [17,9-19,7]	20,7 [19,3-22,1]	
ОР [95% ДИ] в однофакторной модели	Референсная группа	1,134 [1,042, 1,234]	0,003
ОР [95% ДИ] в многофакторной модели	Референсная группа	1,092 [0,997, 1,197]	0,059

Примечание: частоты получены методом Каплана-Мейера, однофакторные модели стратифицированы по исследовательскому центру, модели многофакторной регрессии Кокса со стратификацией по исследовательскому центру и поправкой на возраст, пол, статус курения (когда-либо против отсутствия курения в анамнезе), длительность СН, категорию ФВ ($< 40\%$, $41-49\%$, $\geq 50\%$ на Визите 1), ФК NYHA, систолическое артериальное давление на Визите 1, частоту сердечных сокращений на Визите 1, категорию ИМТ (≤ 25 , $25-30$, ≥ 30 кг/м²), ишемическую болезнь сердца, инфаркт миокарда в анамнезе, АГ, фибрилляцию предсердий, СД 2 типа, хроническую обструктивную болезнь лёгких, анамнез инсульта, терапию ингибиторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ББ, АМР и ИНГТ2 после Визита 1.

Сокращения: Госплп — госпитализации по любой причине, Госпсс — госпитализация по сердечно-сосудистым причинам, Госпсн — госпитализация по поводу сердечной недостаточности, ДИ — доверительный интервал, ОР — отношение рисков, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, СС — сердечно-сосудистая, ХБП — хроническая болезнь почек.

Пациентам с СН и арСКФ < 60 мл/мин/1,73 м² по сравнению с группой с арСКФ ≥ 60 мл/мин/1,73 м² реже назначались ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) (37,2% vs 44%), чаще БРА (30,6% vs 24,3%) и иНГТ2 (34 vs 30,1%); терапия бета-адреноблокаторами (ББ), АМР, АРНИ и в целом квадротерапия были сопоставимы в обеих группах (рис. 2).

При увеличении категории арСКФ с С1 до С5 доли пациентов, которым были назначены иАПФ, АМР, иНГТ2, ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, квадротерапия снижалась (рис. 3).

Прогноз пациентов с СН в зависимости от наличия ХБП

Пациенты с СН и сочетанием как с репортируемой врачами ХБП, так и со снижением арСКФ < 60 мл/мин/1,73 м², характеризовались большей частотой неблагоприятных событий по сравнению с пациентами без нарушения функции почек (табл. 2). При этом снижение рСКФ на каждые 10 мл/мин/1,73 м² значимо

ассоциировалось со всеми неблагоприятными исходами (смерть, сердечно-сосудистая смерть, повторные госпитализации по любым причинам, сердечно-сосудистым причинам и по поводу СН) при обширной поправке (табл. 3, примечание). По мере снижения арСКФ риск неблагоприятных событий увеличивался (рис. 4).

Обсуждение

В представленном субанализе крупного российского когортного исследования проанализированы особенности оценки маркеров ХБП (рСКФ и АУ) и репортирования ХБП, сопоставлены характеристики пациентов и прогноз в зависимости от наличия ХБП и арСКФ < 60 мл/мин/1,73 м². Определены проблемы реальной клинической практики: некорректный расчет СКФ с более частым занижением значений и недостаточная оценка АУ. ХБП указывалась врачами в качестве сопутствующего диагноза у 44,7% пациентов

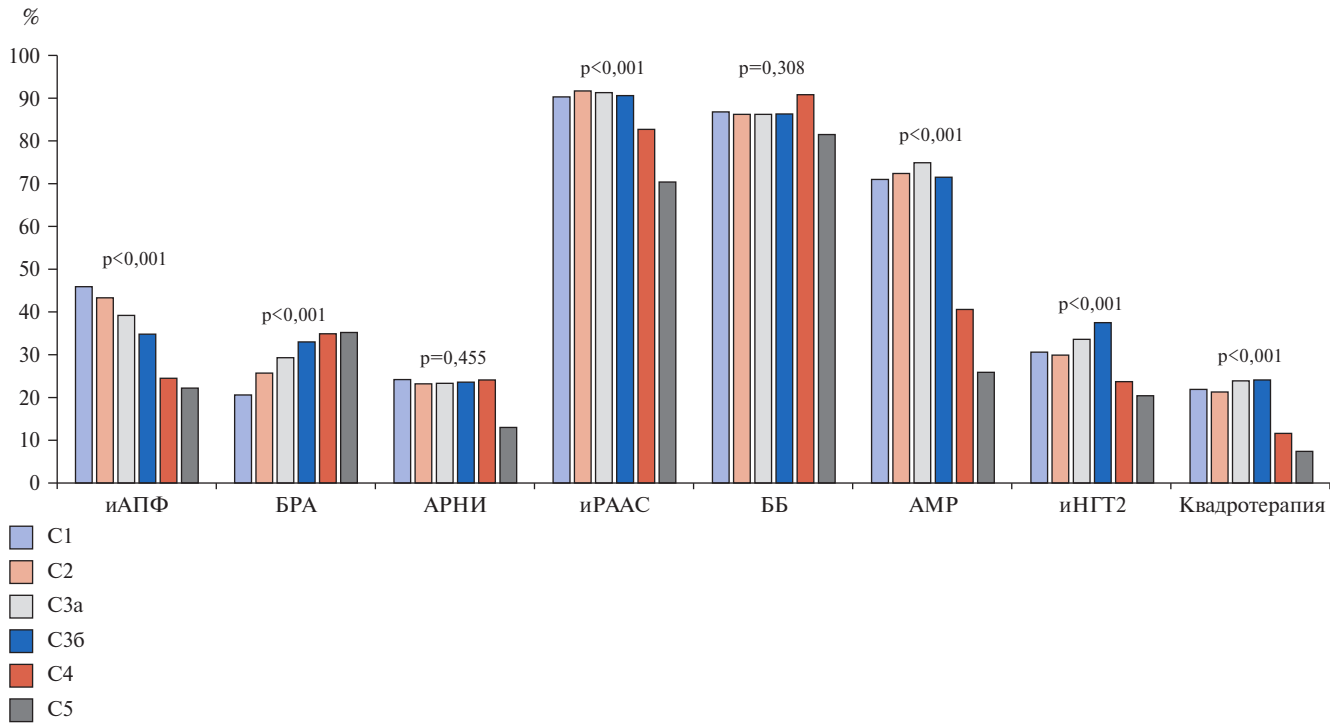


Рис. 3. Частота применения лекарственных препаратов РПМТ в зависимости от категории арСКФ.

Сокращения: АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, ББ — бета-адрено-блокатор, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы.

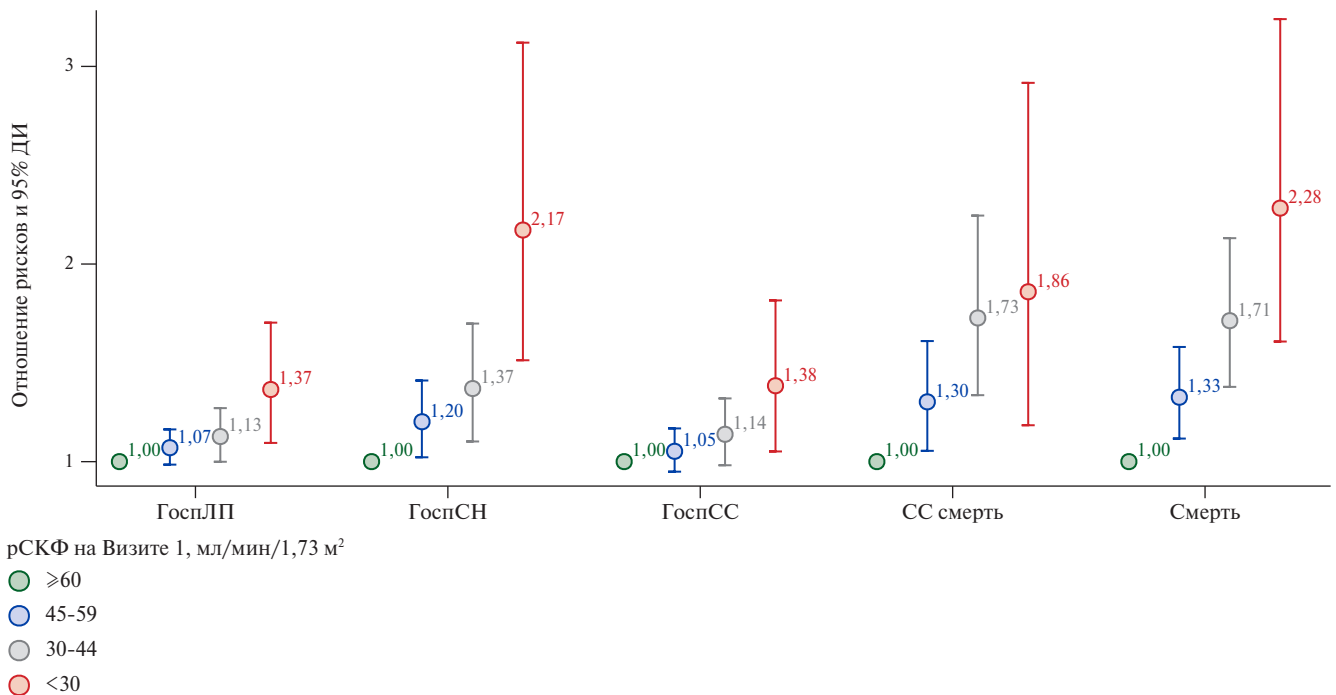


Рис. 4. Прогностическое значение арСКФ у пациентов с СН.

Примечание: отношение рисков и 95% доверительный интервал представлены для Модели со стратификацией по исследовательскому центру и поправкой на возраст, пол, статус курения (когда-либо против отсутствия курения в анамнезе), длительность СН, категорию ФВ (<40%, 41-49%, ≥50% на Визите 1), ФК NYHA, систолическое артериальное давление на Визите 1, частоту сердечных сокращений на Визите 1, категорию ИМТ (≤25, 25-30, ≥30 кг/м²), ишемическую болезнь сердца, инфаркт миокарда в анамнезе, АГ, фибрилляцию предсердий, СД 2 типа, хроническую обструктивную болезнь лёгких, анамнез инсульта, терапию ингибиторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ББ, АМР и иНГТ2 после Визита 1.

Сокращения: ГосплП — госпитализации по любой причине, ГоспСС — госпитализация по сердечно-сосудистым причинам, ГоспСН — госпитализация по поводу сердечной недостаточности, ДИ — доверительный интервал, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, СС — сердечно-сосудистая.

Таблица 3

Прогностическое значение рСКФ у пациентов с СН

Исход	Однофакторная модель		Многофакторная модель	
	ОР [95% ДИ]	p	ОР [95% ДИ]	P
Смерть	1,154 [1,115, 1,194]	<0,001	1,116 [1,073, 1,160]	<0,001
СС смерть	1,151 [1,105, 1,199]	<0,001	1,105 [1,054, 1,158]	<0,001
ГоспЛП	1,029 [1,013, 1,046]	<0,001	1,022 [1,004, 1,041]	0,018
ГоспСН	1,091 [1,058, 1,126]	<0,001	1,072 [1,035, 1,111]	<0,001
ГоспСС	1,035 [1,015, 1,056]	0,001	1,024 [1,001, 1,048]	0,042

Примечание: частоты получены методом Каплана-Мейера, однофакторные модели стратифицированы по исследовательскому центру, модели многофакторной регрессии Кокса со стратификацией по исследовательскому центру и поправкой на возраст, пол, статус курения (когда-либо против отсутствия курения в анамнезе), длительность СН, категорию ФВ (<40%, 41-49%, ≥50% на Визите 1), ФК NYHA, систолическое артериальное давление на Визите 1, частоту сердечных сокращений на Визите 1, категорию ИМТ (<25, 25-30, ≥30 кг/м²), ишемическую болезнь сердца, инфаркт миокарда в анамнезе, артериальную гипертензию, фибрилляцию предсердий, сахарный диабет 2 типа, хроническую обструктивную болезнь лёгких, анамнез инсульта, терапию ингибиторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ББ, АМР и ИНГТ2 после Визита 1.

Сокращения: ГоспЛП — госпитализации по любой причине, ГоспСС — госпитализация по сердечно-сосудистым причинам, ГоспСН — госпитализация по поводу сердечной недостаточности, ДИ — доверительный интервал, ОР — отношение рисков, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, СС — сердечно-сосудистая.

с СН, однако арСКФ <60 мл/мин/1,73 м² отмечалась в 30,8% случаев. Продemonстрировано, что пациенты с ХБП характеризовались более тяжелым течением СН и большим бременем коморбидных состояний. При увеличении категории арСКФ отмечалось снижение частоты назначения ряда классов РПМТ пациентам с СН. Подтверждено независимое неблагоприятное прогностическое значение снижения рСКФ в отношении смерти и повторных госпитализаций.

В представленном исследовании впервые на крупной когорте реальной клинической практики получены данные о частоте и особенностях оценки маркеров ХБП у пациентов с СН. Более частое занижение значений рСКФ, вероятно, обусловлено использованием неактуальной формулы СКД-ЕР1 2009г вместо обновлённой 2021г или применением других формул [17]. Выявленное несоответствие у существенной доли пациентов подчеркивает важность обучения врачей использованию современных калькуляторов оценки рСКФ. Значения рСКФ являются ключевым маркером ХБП, а их занижение может привести к гипердиагностике ХБП. Действительно, частота арСКФ <60% в исследуемой когорте была ниже, чем репортируемая частота ХБП. Вопрос корректной диагностики ХБП также обостряется с учетом оценки АУ только у 10,4% пациентов, при этом только у трети из них в ЭРК были внесены соответствующие рекомендованным методы оценки. По данным крупного исследования (n=448837) с анализом данных амбулаторных пациентов с АГ, СД и сердечно-сосудистыми заболеваниями в течение среднего периода наблюдения 1,7 года СКр оценивался по крайней мере один раз у 45,5% пациентов, а определение АУ посредством тест-полоски проводилось у 7,9% пациентов, и только у 0,4% оценивалось отношение альбумин/креатинин в моче [18]. Представленные

данные о недостаточном скрининге на АУ согласуются также и с результатами метаанализа почти 4 млн пациентов с АГ и СД, в котором исследование в среднем было выполнено у 35,1% пациентов с СД и у 4,1% с АГ [19].

Полученные данные по частоте ХБП у пациентов с СН в целом и в зависимости от ФВ отличаются от европейских данных. В шведском регистре [9] распространенность ХБП при СНсФВ, СНунФВ и СНнФВ составила 56%, 48% и 45%, соответственно, что превышает показатели, полученные в данном субанализе, однако можно отметить сходную закономерность — наибольшую частоту ХБП среди пациентов с СНсФВ. В регистрах с участием госпитализированных пациентов частота ХБП также варьирует от 37 до 66% [8, 10, 20], что во многом объясняется используемыми диагностическими критериями. Так, по данным испанского регистра [6] с включением амбулаторных пациентов с СН ХБП диагностирована у 59,1% по рСКФ <60 мл/мин/1,73 м² с оценкой в динамике, у 11% пациентов — на основании АУ у лиц рСКФ >60 мл/мин/1,73 м², при этом исследование АУ было выполнено 83,6% пациентов, в то время как во многих других регистровых исследованиях АУ не учитывалась [9, 10, 19, 21] или была оценена у незначительной части пациентов, как и в исследовании ПРИОРИТЕТ-ХСН. Инициированный в 2023г российский регистр АУРА предполагает диагностику с применением обоих маркеров ХБП без верификации изменений в динамике [13], представленность в нём пациентов с ХСН составляет 39% (1775 участников), АУ по тест-полоскам ≥20мг/л выявлена у 41,5% в данной подгруппе.

Нами продемонстрировано более тяжёлое течение СН и большее бремя коморбидных состояний, таких как АГ, фибрилляция предсердий, ишемическая болезнь сердца, анемия, СД, у пациентов с сочетанием

СН и ХБП или арСКФ <60 мл/мин/1,73 м², что согласуется с данными крупных современных европейских регистров [6, 20].

По данным регистра Swedish HF, доля пациентов с назначением иАПФ, БРА, АМР, АРНИ снижалась по мере снижения рСКФ, такая закономерность не выявлена в отношении ББ [22]. В данном субанализе для иАПФ, АМР, иНГТ2 наблюдалось аналогичное снижение назначения по мере ухудшения почечной функции, для ББ и АРНИ не отмечено значимых изменений, а для БРА выявлено увеличение доли пациентов с их назначением.

Крайне неблагоприятный прогноз пациентов с сочетанием ХБП и СН установлен в крупном метаанализе: умеренное снижение функции почек повышало риск смерти от всех причин в 1,59 раза, а тяжелой почечной недостаточности — в 2,17 раза [23]. В данном субанализе риск смерти от всех причин увеличивался в 1,33 (при СКФ 45–59 мл/мин/1,73 м²), 1,71 (при СКФ 30–44 мл/мин/1,73 м²) и 2,8 раза (при СКФ <30 мл/мин/1,73 м²) в зависимости от соответствующей категории снижения рСКФ. Выявленное влияние на прогноз в течение 1 года демонстрирует важность ранней диагностики ХБП в популяции пациентов с СН. В регистровом исследовании пациентов с СН длительностью наблюдения до 15 лет было показано значительное снижение СКФ с наклоном 1,70 мл/мин/1,73 м² в год (95% доверительный интервал: 1,75–1,66 мл/мин/1,73 м² в год) и независимая корреляция снижения почечной функции с общей и сердечно-сосудистой смертностью, что также подчеркивает необходимость регулярного мониторинга СКФ среди пациентов с СН [23].

Ограничения исследования. Основные ограничения связаны с внесением данных врачами, что может приводить к потенциально неполному сбору инфор-

мации. Для оптимизации качества внесения данных в ЭРК проводились специальные тренинги для всех исследовательских центров, а также комплекс мер по мониторингу и валидации данных.

Врачи вносили информацию о подтвержденном диагнозе ХБП без спецификации критериев диагностики, также самостоятельно выполняли определение рСКФ, что отражает условия реальной клинической практики.

Заключение

Субанализ регистра ПРИОРИТЕТ-ХСН продемонстрировал проблемы оценки маркеров ХБП среди амбулаторных пациентов с СН: некорректное определение рСКФ, недостаточный скрининг АУ. Пациенты с сочетанием СН и ХБП, как репортируемой врачами, так и определенной по снижению арСКФ <60 мл/мин/1,73 м², характеризовались более тяжелым течением СН, более частым назначением таких классов РБМТ, как иНГТ2 и БРА, большей частотой неблагоприятных событий по сравнению с пациентами без диагностированного нарушения функции почек. Исследование подчеркивает необходимость комплексных мер по оптимизации внедрения клинических рекомендаций в реальную клиническую практику и повышения осведомленности о ранней диагностике ХБП у пациентов с СН.

Благодарности. Авторы выражают благодарность всем руководителям медицинских организаций за помощь в организации и проведении исследования, а также пациентам, принявшим участие в исследовании.

Отношения и деятельность. Проведение и анализ результатов исследования выполнены при поддержке компании ООО "АстраЗенека Фармасьютикалз".

Литература/References

- Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. *Lancet*. 2018;392(10159):2052–2090. doi:10.1016/S0140-6736(18)31694-5.
- Schuetz K, Marx N, Lehrke M. The Cardio-Kidney Patient: Epidemiology, Clinical Characteristics and Therapy. *Circ Res*. 2023;132(8):902–14. doi:10.1161/CIRCRESAHA.122.321748.
- Ndumele CE, Neeland IJ, Tuttle KR, et al.; American Heart Association. A Synopsis of the Evidence for the Science and Clinical Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic (CKM) Syndrome: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2023;148(20):1636–64. doi:10.1161/CIR.0000000000001186.
- Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, et al. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. *Lancet*. 2013;382(9889):339–52. doi:10.1016/S0140-6736(13)60595-4.
- Jankowska EA, Liu PP, Cowie MR, et al. Personalized care of patients with heart failure: are we ready for a REVOLUTION? Insights from two international surveys on healthcare professionals' needs and patients' perceptions. *Eur J Heart Fail*. 2023;25(3):364–72. doi:10.1002/ehf.2798.
- Cobo Marcos M, de la Espriella R, Gayán Ordás J, et al. Prevalence and clinical profile of kidney disease in patients with chronic heart failure. Insights from the Spanish cardiorenal registry. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2024;77(1):50–9. English, Spanish. doi:10.1016/j.rec.2023.05.003.
- Yu AS, Pak KJ, Zhou H, et al. All-Cause and Cardiovascular-Related Mortality in CKD Patients With and Without Heart Failure: A Population-Based Cohort Study in Kaiser Permanente Southern California. *Kidney Med*. 2023;5(5):100624. doi:10.1016/j.xkme.2023.100624.
- Takeuchi S, Kohno T, Goda A, et al.; West Tokyo Heart Failure Registry Investigators. Renin-angiotensin system inhibitors for patients with mild or moderate chronic kidney disease and heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction. *Int J Cardiol*. 2024;409:132190. doi:10.1016/j.ijcard.2024.
- Löfman I, Szummer K, Dahlström U, et al. Associations with and prognostic impact of chronic kidney disease in heart failure with preserved, mid-range, and reduced ejection fraction. *Eur J Heart Fail*. 2017;19(12):1606–14. doi:10.1002/ehf.821.
- Patel RB, Fonarow GC, Greene SJ, et al. Kidney Function and Outcomes in Patients Hospitalized With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2021;78(4):330–43. doi:10.1016/j.jacc.2021.05.002.
- Arutyunov GP, Dragunov DO, Sokolova AV, Arutyunov AG. Prevalence of kidney damage in patients with decompensated chronic heart failure. *Clinical Nephrology*. 2014;6(23–7. (In Russ.) Арутюнов Г.П., Драгунов Д.О., Соколова А.В., Арутюнов А.Г. Распространенность поражения почек у больных с декомпенсацией хронической сердечной недостаточности. *Клиническая нефрология*. 2014;6(23–7.
- Airapetyan AA, Lazareva NV, Reitblat OM, et al. Comorbid conditions in patients with chronic heart failure (according to the registry of chronic heart failure in the Tyumen region). *Consilium Medicum*. 2023;25(10):685–92. (In Russ.) Айрапетян А.А., Лазарева Н.В., Рейтблат О.М. и др. Коморбидные состояния у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (по данным регистра хронической сердечной недостаточности в Тюменской области). *Consilium Medicum*. 2023;25(10):685–92. doi:10.26442/20751753.2023.10.202384.
- Batyushin MM, Trubnikova MA, Arutyunov GP, et al. Analysis of data from the Russian AURA registry (real-world data registry on AlbUminuRia detection rate among patients

- with previously undiagnosed chronic kidney disease). *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(7):5926. (In Russ.) Батушин М.М., Трубникова М.А., Арутюнов Г.П. и др. Анализ данных российского Регистра АУРА (Регистр реальной клинической практики выявляемости Альбуминурии среди пациентов с ранее недиагностированной хронической болезнью почек). *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(7):5926. doi:10.15829/1560-4071-2024-5926.
14. Shlyakhto EV, Belenkov YuN, Boytsov SA, et al. Prospective observational multicenter registry study of patients with heart failure in the Russian Federation (PRIORITET-CHF): rationale, objectives and design of the study. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(6):5456. (In Russ.) Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А. и др. Проспективное наблюдательное многоцентровое регистровое исследование пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХСН): обоснование, цели и дизайн исследования. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(6):5456. doi:10.15829/1560-4071-2023-5456.
15. Shlyakhto EV, Belenkov YuN, Boytsov SA, et al. Characteristics and outcomes in outpatients with heart failure in the Russian Federation: results of the large prospective observational multicenter PRIORITY-HF registry study. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6516. (In Russ.) Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А. и др. Характеристика и исходы у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью в Российской Федерации: результаты крупного проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования Приоритет-ХСН. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11S):6516. doi:10.15829/1560-4071-2025-6516. EDN: DZOXMG.
16. Inker LA, Eneanya ND, Coresh J, et al.; Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. New Creatinine- and Cystatin C-Based Equations to Estimate GFR without Race. *N Engl J Med*. 2021;385(19):1737-49. doi:10.1056/NEJMoa2102953.
17. Buchkremer F, Segerer S. The 2009 and 2021 CKD-EPI Equations: A Graphical Analysis of the Effect of Refitting GFR Estimating Equations Without a Race Coefficient. *Kidney Med*. 2022;4(5):100448. doi:10.1016/j.xkme.2022.100448.
18. Wanner C, Schaeffner E, Frese T, et al. InspeCKD — Analyse zur Nutzung von Labordiagnostik im Kontext der chronischen Nierenerkrankung: Daten von Risikopatientinnen und -patienten in deutschen Hausarztpraxen [InspeCKD — Analysis of the use of diagnostics in patients at high risk for chronic kidney disease in German general practitioner (GP) practices]. *MMW Fortschr Med*. 2024;166(Suppl 4):9-17. German. doi:10.1007/s15006-024-3684-y.
19. Shin JI, Chang AR, Grams ME, et al.; CKD Prognosis Consortium. Albuminuria Testing in Hypertension and Diabetes: An Individual-Participant Data Meta-Analysis in a Global Consortium. *Hypertension*. 2021;78(4):1042-52. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.17323.
20. Zahir Anjum D, Bonde AN, Fosbol E, et al. Incidence of clinical outcomes in heart failure patients with and without advanced chronic kidney disease. *ESC Heart Fail*. 2024;11(5):3406-15. doi:10.1002/ehf2.14933.
21. Zamora E, Codina P, Aimo A, et al. Trajectories of Kidney Function in Heart Failure Over a 15-Year Follow-Up: Clinical Profiling and Mortality. *JACC Heart Fail*. 2024;12(5):849-59. doi:10.1016/j.jchf.2024.01.004.
22. Janse RJ, Fu EL, Dahlström U, et al. Use of guideline-recommended medical therapy in patients with heart failure and chronic kidney disease: from physician's prescriptions to patient's dispensations, medication adherence and persistence. *Eur J Heart Fail*. 2022;24(11):2185-95. doi:10.1002/ehf.2620.
23. Damman K, Valente MA, Voors AA, et al. Renal impairment, worsening renal function, and outcome in patients with heart failure: an updated meta-analysis. *Eur Heart J*. 2014;35:455-69.