



# РОССИЙСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Russian Journal of Cardiology

---

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

---

РОССИЙСКОЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

## В НОМЕРЕ:

Характеристика и исходы у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью в Российской Федерации

Применение рекомендованной болезнь-модифицирующей терапии у амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в реальной клинической практике: субанализ

Резистентность и контроль артериальной гипертензии у пациентов с сердечной недостаточностью

Оценка и клиничко-прогностическая роль маркеров хронической болезни почек у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью в реальной клинической практике

Частота, клиническая и прогностическая роль сахарного диабета 2 типа у пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ

Частота и клиничко-прогностическое значение хронической обструктивной болезни лёгких у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ

Результаты промежуточного анализа данных проспективного наблюдательного многоцентрового исследования пациентов с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХБП)

## В ФОКУСЕ:

Результаты крупного проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН



**2025;30(11S), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫПУСК**



РОССИЙСКОЕ  
КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБЩЕСТВО

**Научно-практический рецензируемый  
медицинский журнал**

Зарегистрирован Комитетом РФ по печати  
06.04.1998 г. Свидетельство № 017388

**Периодичность:** 12 номеров в год  
**Установочный тираж** — 7 000 экз.

**Журнал включен в Перечень ведущих  
научных журналов и изданий ВАК**

**Журнал включен в Scopus, DOAJ  
РИНЦ (ядро), RSCI**

**Полнотекстовые версии**  
всех номеров размещены на сайте  
Научной Электронной Библиотеки:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**Архив номеров:** [www.roscardio.ru](http://www.roscardio.ru),  
[cardio.medi.ru/66.htm](http://cardio.medi.ru/66.htm)

**Правила публикации авторских материалов:**  
[https://russjcardiol.elpub.ru/jour/about/  
submissions#authorGuidelines](https://russjcardiol.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines)

**Прием статей в журнал:**  
[www.russjcardiol.elpub.ru](http://www.russjcardiol.elpub.ru)

**Информация о подписке:**  
[www.roscardio.ru/ru/subscription.html](http://www.roscardio.ru/ru/subscription.html)

**Открытый доступ к архивам  
и текущим номерам**

**Перепечатка статей возможна только  
с письменного разрешения издательства**

**Ответственность за достоверность  
рекламных публикаций несет рекламодатель**

**Отпечатано:** типография "OneBook",  
ООО "Сам Полиграфист",  
129090, Москва, Протопоповский пер., 6.  
[www.onebook.ru](http://www.onebook.ru)

© Российский кардиологический журнал

Лицензия на шрифты № 180397 от 21.03.2018

Подписано в печать: 10.09.2025

Цена свободная

# РОССИЙСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**№ 30 (11S) 2025**

издается с 1996 г.

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

*Шляхто Е. В.* (Санкт-Петербург) д.м.н., профессор, академик РАН

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*Алекян Б. Г.* (Москва) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Арутюнов Г. П.* (Москва) д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН  
*Барбараш О. Л.* (Кемерово) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Беленков Ю. Н.* (Москва) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Бойцов С. А.* (Москва) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Васюк Ю. А.* (Москва) д.м.н., профессор  
*Виллевальде С. В.* (Санкт-Петербург) д.м.н., профессор  
*Галявич А. С.* (Казань) д.м.н., профессор  
*Дупляков Д. В.* (Самара) д.м.н., профессор  
*Иртюга О. Б.* (Санкт-Петербург) к.м.н., доцент  
*Карпов Р. С.* (Томск) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Карпов Ю. А.* (Москва) д.м.н., профессор  
*Кобякова О. С.* (Москва) д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН  
*Козилова Н. А.* (Пермь) д.м.н., профессор  
*Конради А. О.* (Санкт-Петербург) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Лебедев Д. С.* (Санкт-Петербург) д.м.н., профессор  
*Лопатин Ю. М.* (Волгоград) д.м.н., профессор  
*Мареев В. Ю.* (Москва) д.м.н., профессор  
*Моисеева О. М.* (Санкт-Петербург) д.м.н., профессор  
*Недогода С. В.* (Волгоград) д.м.н., профессор  
*Недошивин А. О.* (Санкт-Петербург) д.м.н., профессор  
*Никулина С. Ю.* (Красноярск) д.м.н., профессор  
*Ревивили А. Ш.* (Москва) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Стародубов В. И.* (Москва) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Таратухин Е. О.* (Москва) к.м.н., доцент  
*Чазова И. Е.* (Москва) д.м.н., профессор, академик РАН  
*Чумакова Г. А.* (Барнаул) д.м.н., профессор  
*Шальнова С. А.* (Москва) д.м.н., профессор  
*Якушин С. С.* (Рязань) д.м.н., профессор

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

*Ратова Л. Г.* (Санкт-Петербург)

## Адрес Редакции:

119049, Москва,  
ул. Шаболовка, 23-254  
e-mail: [cardiojournal@yandex.ru](mailto:cardiojournal@yandex.ru)  
Тел. +7 (985) 768 43 18

## Издательство:

ООО "Силиця-Полиграф"  
e-mail: [cardio.nauka@yandex.ru](mailto:cardio.nauka@yandex.ru)

---

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

*Абдуллаев А. А.* (Махачкала)  
*Атьков О. Ю.* (Москва)  
*Габинский Я. Л.* (Екатеринбург)  
*Голухова Е. З.* (Москва)  
*Готье С. В.* (Москва)  
*Кашталап В. В.* (Кемерово)  
*Концевая А. В.* (Москва)  
*Космачева Е. Д.* (Краснодар)  
*Либис Р. А.* (Оренбург)  
*Мацкеплишвили С. Т.* (Москва)  
*Михайлов Е. Н.* (Санкт-Петербург)  
*Недбайкин А. М.* (Брянск)  
*Овчинников Д. А.* (Санкт-Петербург)  
*Олейников В. Э.* (Пенза)

*Палеев Ф. Н.* (Москва)  
*Периуков И. В.* (Воронеж)  
*Покровский С. Н.* (Москва)  
*Попов С. В.* (Томск)  
*Протасов К. В.* (Иркутск)  
*Рагино Ю. И.* (Новосибирск)  
*Скибицкий В. В.* (Краснодар)  
*Тюрина Т. В.* (Ленинградская область)  
*Хаишева Л. А.* (Ростов-на-Дону)  
*Хлудеева Е. А.* (Владивосток)  
*Чернова А. А.* (Красноярск)  
*Чернявский А. М.* (Новосибирск)  
*Шульман В. А.* (Красноярск)  
*Явелов И. С.* (Москва)

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

*Карлен Адамян* (Армения)  
*Стефан Анкер* (Германия)  
*Салим Беркинбаев* (Казахстан)  
*Рихард Чешка* (Чешская республика)  
*Франческо Косентино* (Италия)  
*Роберто Феррари* (Италия)  
*Жан Шарль Фрушар* (Франция)  
*Владимир Габинский* (США)  
*Владимир Коваленко* (Украина)  
*Мишель Комажда* (Франция)  
*Равшанбек Курбанов* (Узбекистан)  
*Стивен Ленц* (США)

*Жильбер Массар* (Франция)  
*Маркку Ниеминен* (Финляндия)  
*Питер Нильсон* (Швеция)  
*Джанфранко Парати* (Италия)  
*Михаил Попович* (Молдова)  
*Фаусто Дж. Пинто* (Португалия)  
*Адам Торбицки* (Польша)  
*Ярле Вааге* (Норвегия)  
*Панагиотис Вардас* (Греция)  
*Маргус Виигимаа* (Эстония)  
*Хосе-Луис Заморано* (Испания)

## РЕДАКЦИЯ

**Шеф-редактор** *Родионова Ю. В.*

**Секретарь редакции** *Кулаков П. А.*  
e-mail: cardiodrug@yandex.ru

**Выпускающие редакторы** *Рыжов Е. А., Рыжова Е. В.*

**Научные редакторы** *Добрынина Е. Ю., Таратухин Е. О.*

**Ответственный переводчик** *Клещеногов А. С.*

**Дизайн, верстка** *Добрынина Е. Ю., Звёздкина В. Ю., Простов А. Е.*

**Отдел распространения** *Гусева А. Е.*  
e-mail: guseva.silicea@yandex.ru

**Отдел рекламы, размещение дополнительных материалов** *Абросимова Алина,*  
Менеджер по работе с партнерами Российского кардиологического общества  
Тел.: 8 (812) 702-37-49 доб. 005543  
e-mail: partners@scardio.ru

**Научный секретарь** *Замятин К. А.*  
e-mail: kazamyatin@yandex.ru



РОССИЙСКОЕ  
КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБЩЕСТВО

**Russian Society of Cardiology**

**Scientific peer-reviewed medical journal**

Mass media registration certificate № 017388  
dated 06.04.1998

**Periodicity** — 12 issues per year  
**Circulation** — 7 000 copies

**The Journal is in the List of the leading  
scientific journals and publications  
of the Supreme Examination Board (VAK)**

**The Journal is included in Scopus,  
DOAJ, Russian Science Citation Index**

**Complete versions** of all issues are published:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**Instructions for authors:**  
[https://russjcardiol.elpub.ru/jour/about/  
submissions#authorGuidelines](https://russjcardiol.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines)

**Submit a manuscript:**  
[www.russjcardiol.elpub.ru](http://www.russjcardiol.elpub.ru)

**Subscription:**  
[www.rosocardio.ru/ru/subscription.html](http://www.rosocardio.ru/ru/subscription.html)

**Open Access**

**For information on how to request permissions  
to reproduce articles/information from  
this journal, please contact with publisher**

**The mention of trade names, commercial  
products or organizations, and the inclusion  
of advertisements in the journal do not imply  
endorsement by editors, editorial board  
or publisher**

**Printed:** OneBook, Sam Poligraphist, Ltd.  
129090, Moscow, Protopopovsky per., 6.  
[www.onebook.ru](http://www.onebook.ru)

© Russian Journal of Cardiology

Font's license № 180397 от 21.03.2018

# RUSSIAN JOURNAL OF CARDIOLOGY

**№ 30 (11S) 2025**

*founded in 1996*

## EDITOR-IN-CHIEF

*Evgeny V. Shlyakhto* (St. Petersburg) Professor, Academician RAS

## ASSOCIATE EDITORS

*Bagrat G. Alekryan* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Grigory P. Arutyunov* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Olga L. Barbarash* (Kemerovo) Professor, Academician RAS

*Yury N. Belenkov* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Sergey A. Boytsov* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Yury A. Vasyuk* (Moscow) Professor

*Svetlana V. Villeva* (St. Petersburg) Professor

*Albert S. Galyavich* (Kazan) Professor

*Dmitry V. Duplyakov* (Samara) Professor

*Olga B. Irtyuga* (St. Petersburg) Docent

*Rostislav S. Karpov* (Tomsk) Professor, Academician RAS

*Yury A. Karpov* (Moscow) Professor

*Olga S. Kobayakova* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Natalya A. Koziolova* (Perm) Professor

*Aleksandra O. Konradi* (St. Petersburg) Professor, Academician RAS

*Dmitry S. Lebedev* (St. Petersburg) Professor

*Yury M. Lopatin* (Volgograd) Professor

*Viacheslav Yu. Mareev* (Moscow) Professor

*Olga M. Moiseeva* (St. Petersburg) Professor

*Sergey V. Nedogoda* (Volgograd) Professor

*Alexandr O. Nedoshivin* (St. Petersburg) Professor

*Svetlana Yu. Nikulina* (Krasnoyarsk) Professor

*Amiran Sh. Revishvili* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Vladimir I. Starodubov* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Evgeny O. Taratukhin* (Moscow) Associate Professor

*Irina E. Chazova* (Moscow) Professor, Academician RAS

*Galina A. Chumakova* (Barnaul) Professor

*Svetlana A. Shalnova* (Moscow) Professor

*Sergey S. Yakushin* (Ryazan) Professor

## EXECUTIVE SECRETARY

*Ludmila G. Ratova* (St. Petersburg)

## Editorial office:

119049, Moscow,

ul. Shabolovka, 23-254

e-mail: [cardiojournal@yandex.ru](mailto:cardiojournal@yandex.ru)

Tel. +7 (985) 768 43 18

## Publisher:

Silicea-Poligraf

e-mail: [cardio.nauka@yandex.ru](mailto:cardio.nauka@yandex.ru)

---

## ADVISORY BOARD

*Aligadzhi A. Abdullaev* (Makhachkala)  
*Oleg Yu. Atkov* (Moscow)  
*Yan L. Gabinsky* (Ekaterinburg)  
*Elena Z. Goluhova* (Moscow)  
*Sergey V. Gauthier* (Moscow)  
*Vasily V. Kashtalap* (Kemerovo)  
*Anna V. Kontsevaya* (Moscow)  
*Elena D. Kosmachova* (Krasnodar)  
*Roman A. Libis* (Orenburg)  
*Simon T. Matskeplishvili* (Moscow)  
*Evgeny N. Mikhaylov* (St. Petersburg)  
*Andrei M. Nedbaikin* (Bryansk)  
*Dmitry A. Ovchinnikov* (St. Petersburg)  
*Valentin E. Oleynikov* (Penza)

*Philip N. Paleev* (Moscow)  
*Igor V. Pershukov* (Voronezh)  
*Sergey N. Pokrovskiy* (Moscow)  
*Sergey V. Popov* (Tomsk)  
*Konstantin V. Protasov* (Irkutsk)  
*Yulia I. Ragino* (Novosibirsk)  
*Vitalii V. Skibitskiy* (Krasnodar)  
*Tatiana V. Tyurina* (Leningradskaya oblast)  
*Larisa A. Haisheva* (Rostov-on-Don)  
*Elena A. Khludeeva* (Vladivostok)  
*Anna A. Chernova* (Krasnoyarsk)  
*Alexandr M. Chernyavsky* (Novosibirsk)  
*Vladimir A. Shulman* (Krasnoyarsk)  
*Igor S. Yavelov* (Moscow)

## INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

*Karlen Adamyan* (Armenia)  
*Stefan Anker* (Germany)  
*Salim Berkinbayev* (Kazakhstan)  
*Richard Ceska* (Czech Republic)  
*Francesco Cosentino* (Italy)  
*Roberto Ferrari* (Italy)  
*Jean Charles Fruchart* (France)  
*Vladimir Gabinsky* (USA)  
*Vladimir Kovalenko* (Ukraine)  
*Michel Komajda* (France)  
*Ravshanbek Kurbanov* (Uzbekistan)  
*Steven Lentz* (USA)

*Gilbert Massard* (France)  
*Markku Nieminen* (Finland)  
*Peter Nilsson* (Sweden)  
*Gianfranco Parati* (Italy)  
*Mihail Popovici* (Moldova)  
*Fausto J. Pinto* (Portugal)  
*Adam Torbicki* (Poland)  
*Jarle Vaage* (Norway)  
*Panagiotis Vardas* (Greece)  
*Margus Viigimaa* (Estonia)  
*Jose-Luis Zamorano* (Spain)

## EDITORIAL OFFICE

**Managing Editor** *Yulia V. Rodionova*

**Secretary** *Petr A. Kulakov*  
e-mail: [cardiodrug@yandex.ru](mailto:cardiodrug@yandex.ru)

**Scientific secretary** *Kirill A. Zamiatin*  
e-mail: [kazamyatin@yandex.ru](mailto:kazamyatin@yandex.ru)

**Assistant Managing Editors** *Evgeny A. Ryzhov, Elena V. Ryzhova*

**Scientific Editors** *Elena Yu. Dobrynina, Evgeny O. Taratukhin*

**Senior translator** *Anton S. Kleschenogov*

**Design, desktop publishing** *Elena Yu. Dobrynina, Vladislava Yu. Zvezdkina, Alexey E. Prostov*

**Distribution department** *Anna Guseva*  
e-mail: [guseva.silicea@yandex.ru](mailto:guseva.silicea@yandex.ru)

**Advertising department** *Alina Abrosimova*  
Tel.: 8 (812) 702-37-49 ext. 005543  
e-mail: [partners@scardio.ru](mailto:partners@scardio.ru)

---

# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

Обращение к читателям 

7 Address to the readers 

## СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Шляхто Е. В., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А.,  
Виллевальде С. В., Галявич А. С., Глезер М. Г.,  
Звартау 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.,  
Рейтблат О. М., Соловьева А. Е., Зорина Е. А.; от имени  
врачей-исследователей исследования  
Характеристика и исходы у амбулаторных пациентов  
с сердечной недостаточностью  
в Российской Федерации: результаты крупного  
проспективного наблюдательного многоцентрового  
регистрового исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН 

Перевод статьи на английский язык

Шляхто Е. В., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А.,  
Виллевальде С. В., Галявич А. С., Глезер М. Г.,  
Звартау 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.,  
Рейтблат О. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А.,  
Зорина Е. А.  
Применение рекомендованной болезнью-  
модифицирующей терапии у амбулаторных пациентов  
с хронической сердечной недостаточностью в реальной  
клинической практике: субанализ исследования  
ПРИОРИТЕТ-ХСН 

Шляхто Е. В., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А.,  
Виллевальде С. В., Галявич А. С., Глезер М. Г.,  
Звартау 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.,  
Рейтблат О. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А.,  
Зорина Е. А.  
Резистентность и контроль артериальной гипертензии  
у пациентов с сердечной недостаточностью по данным  
исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН 

Шляхто Е. В., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А.,  
Виллевальде С. В., Галявич А. С., Глезер М. Г.,  
Звартау 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.,  
Рейтблат 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 

## HEART FAILURE

9 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.,  
Zhiron I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A.,  
Reitblat O. M., Soloveva A. E., Zorina E. A.; on behalf  
of clinical investigators of the study  
Characteristics and outcomes in outpatients with heart failure  
in Russia: results of a large-scale prospective observational  
multicenter registry study PRIORITY-HF 

Translation of the article into English

28 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.,  
Zhiron I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A.,  
Reitblat O. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A.,  
Zorina E. A.  
Use of guideline-directed medical therapy in outpatients  
with heart failure in real-world practice: a subanalysis  
of PRIORITY-HF study 

42 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.,  
Zhiron I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A.,  
Reitblat O. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A.,  
Zorina E. A.  
Resistance and control of hypertension in patients with heart  
failure according to the PRIORITY-HF study 

58 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.,  
Zhiron I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A.,  
Reitblat 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 

Шляхто Е. В., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А., Виллевальде С. В., Галявич А. С., Глезер М. Г., Звартау 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., Рейтблат О. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А., Зорина Е. А.

Частота, клиническая и прогностическая роль сахарного диабета 2 типа у пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН 

Шляхто Е. В., Авдеев С. Н., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А., Виллевальде С. В., Галявич А. С., Глезер М. Г., Звартау 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., Рейтблат О. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А., Зорина Е. А.

Частота и клинико-прогностическое значение хронической обструктивной болезни лёгких у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ данных проспективного многоцентрового регистрового исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН 

Шляхто Е. В., Арутюнов Г. П., Батюшин М. М., Виллевальде С. В., Звартау Н. Э., Недогода С. В., Шилов Е. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А., Зорина Е. А., Молитвословова Н. А.

Результаты промежуточного анализа проспективного наблюдательного многоцентрового исследования пациентов с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХБП) 

70 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., Zhiron I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A., Reitblat O. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A., Zorina E. A.

Prevalence, clinical and prognostic role of type 2 diabetes in patients with heart failure: a subanalysis of the PRIORITY-HF study 

80 Shlyakhto E. V., Avdeev S. N., 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., Zhiron I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A., Reitblat O. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A., Zorina E. A.

Prevalence, clinical and prognostic significance of chronic obstructive pulmonary disease in outpatients with heart failure: a subanalysis of the prospective multicenter registry study PRIORITY-HF 

92 Shlyakhto E. V., Arutyunov G. P., Batyushin M. M., Villevalde S. V., Zvartau N. E., Nedogoda S. V., Shilov E. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A., Zorina E. A., Molitvoslova N. A.

Interim analysis of prospective observational multicenter study of patients with hypertension and chronic kidney disease in the Russian Federation (PRIORITY-CKD) 



текст доступен в электронной версии  
text is available in electronic version

**Дорогие коллеги!**

Во всем мире профессиональные сообщества занимают лидирующие позиции по организации регистровых платформ и исследований с целью сбора данных реальной клинической практики по основным нозологиям или процессам оказания помощи, определяющим заболеваемость и смертность населения. Данные реальной клинической практики дополняют традиционные исследования и делают медицину более доказательной, персонализированной и экономически обоснованной и становятся основой для реализации ценностного подхода в здравоохранении.

При поддержке Российского кардиологического общества инициировано несколько исследований реальной клинической практики, объединённых в систему "ПРИОРИТЕТОВ", которые направлены на поиск резервов в организации и оказании медицинской помощи при таких заболеваниях, как хроническая сердечная недостаточность (ПРИОРИТЕТ-ХСН), хроническая болезнь почек (ПРИОРИТЕТ-ХБП), резистентная артериальная гипертензия (ПРИОРИТЕТ-РАГ) и хроническая обструктивная болезнь легких (ПРИОРИТЕТ-ХОБЛ). Данные нозологии являются не только серьезным бременем для системы здравоохранения, но и требуют комплексного, мультидисциплинарного подхода для внедрения существующих эффективных технологий диагностики и лечения в текущую практику. Определение ключевых резервов в ведении этих групп высокого риска позволит трансформировать данные реальной клинической практики в конкретные управленческие и клинические решения, улучшить качество оказания медицинской помощи с достижением стратегических целей по снижению смертности от сердечно-сосудистых заболеваний.

Интерес к данному направлению подтверждается активным участием центров в разных регионах Российской Федерации и, пользуясь случаем, хочу поблагодарить всех исследователей за опережающие темпы набора пациентов и высокое качество и полноту предоставляемой информации.

В отдельном номере "Российского кардиологического журнала" мы представляем ключевые результаты исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН и промежуточный анализ исследования ПРИОРИТЕТ-ХБП.

Эти исследования уникальны по масштабу и полученным результатам. В частности, исследование ПРИОРИТЕТ-ХСН позволило представить нам портрет амбулаторного пациента с сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Это люди относительно молодого возраста, в основном мужчины, с высокой частотой коморбидных состояний, артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца. Важными являются данные о высокой частоте ожирения, хронической болезни почек, фи-

брилляции/трепетания предсердий. Было показано, что пациенты с фенотипами сердечной недостаточности по фракции выброса различаются не только по клинико-демографическим характеристикам, но и по исходам. Наиболее неблагоприятные исходы — высокая частота летальных случаев, госпитализации с декомпенсацией — характерны для фенотипа со сниженной фракцией выброса. Была продемонстрирована недостаточная частота оценки натрийуретических пептидов, что вкупе с относительно благоприятным прогнозом у пациентов с сохраненной фракцией выброса говорит о возможной гипердиагностике этого фенотипа и требует дополнительного анализа. Важнейшим поисковым вопросом было соответствие реальной практики ведения наших пациентов с сердечной недостаточностью актуальным клиническим рекомендациям. И мы видим, что существуют пробелы между реальной практикой и клиническими рекомендациями. Назначение квадротерапии составляет менее 50%, и высвечивается еще одна очень важная проблема — терапевтическая инертность, поскольку показано назначение прогноз-модифицирующей терапии, включая инновационные препараты, на момент включения пациентов в исследование, однако далее терапия не усиливалась.

Исследование ПРИОРИТЕТ-ХБП призвано ответить на вопрос: как часто в реальной практике у пациентов с артериальной гипертензией (но без сахарного диабета или симптомной сердечной недостаточности) и наличием маркеров ренального повреждения или дисфункции диагностируется хроническая болезнь почек. Предварительные данные говорят о том, что в российской популяции диагноз хронической болезни почек подтверждается у 8 из 10 пациентов данной популяции. При этом диагноз устанавливается в основном на основании расчетной скорости клубочковой фильтрации, а альбуминурия/протеинурия оценивается крайне редко. Так же как и в исследовании ПРИОРИТЕТ-ХСН, обнаружена высокая частота сопутствующих метаболических факторов риска и атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Прирост в назначении нефропротективной терапии пациентам с артериальной гипертензией после установления диагноза хронической болезни почек, с одной стороны, отражает осведомленность врачей и следование клиническим рекомендациям, с другой — обозначает дальнейшие резервы в улучшении ведения пациентов.

Отдельно следует отметить, что полученные в рамках исследований системы "ПРИОРИТЕТОВ" данные позволят глубже понять суть заболеваний, появится возможность использования этого массива информации для кластеризации и фенотипирования пациентов, для построения и валидации

прогностических моделей, формирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений для врачей и пациентов. Наряду с этим, результаты могут стать основой для инициации клинических исследований по новым терапевтическим мишеням и подходам в организации медицинской

помощи пациентам. Все это безусловно позволит улучшить качество ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и, в конечном итоге, будет способствовать достижению нашей национальной цели — увеличения ожидаемой продолжительности жизни.

Шляхто Евгений Владимирович,  
академик РАН, генеральный директор ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова"  
Минздрава России, Президент РКО

## Характеристика и исходы у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью в Российской Федерации: результаты крупного проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН

Шляхто Е. В.<sup>1</sup>, Беленков Ю. Н.<sup>2</sup>, Бойцов С. А.<sup>3</sup>, Виллевалде С. В.<sup>1</sup>, Галявич А. С.<sup>4</sup>, Глезер М. Г.<sup>2</sup>, Звартау Н. Э.<sup>1</sup>, Кобалава Ж. Д.<sup>5</sup>, Лопатин Ю. М.<sup>6</sup>, Мареев В. Ю.<sup>7</sup>, Терещенко С. Н.<sup>3</sup>, Фомин И. В.<sup>8</sup>, Барбараш О. Л.<sup>9</sup>, Виноградова Н. Г.<sup>8</sup>, Дупляков Д. В.<sup>10</sup>, Жиров И. В.<sup>3</sup>, Космачева Е. Д.<sup>11</sup>, Невзорова В. А.<sup>12</sup>, Рейтблат О. М.<sup>13</sup>, Соловьева А. Е.<sup>1</sup>, Зорина Е. А.<sup>14</sup>; от имени врачей-исследователей исследования<sup>#</sup>

**Цель.** Географическая гетерогенность фенотипов и прогноза при сердечной недостаточности (СН) подчеркивает необходимость получения регион-специфичных данных. Целью исследования было оценить характеристики, терапию и годовые исходы в крупной репрезентативной когорте амбулаторных пациентов с СН в Российской Федерации (РФ).

**Материал и методы.** ПРИОРИТЕТ-ХСН — проспективное наблюдательное многоцентровое регистровое исследование. С 2020 по 2022гг в 50 регионах РФ включали амбулаторных пациентов с диагнозом СН 18 лет и старше.

**Результаты.** В исследование включен 19981 пациент с СН (средний возраст 64,9 года; 63,5% мужчины). СН со сниженной фракцией выброса (ФВ) (СНнФВ) была диагностирована у 34,9% пациентов, СН с умеренно сниженной ФВ (СНунФВ) — у 24,7%, СН с сохраненной ФВ (СНсФВ) — у 40,4%. Среди сопутствующих заболеваний преобладали артериальная гипертензия (89,0%), ишемическая болезнь сердца (73,4%), ожирение (45,2%), хроническая болезнь почек (44,7%) и фибрилляция/трепетание предсердий (42,5%).

Частота назначения индивидуальных классов рекомендованной терапии СН была высокой: 92% пациентов получали ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, 86% — бета-блокаторы, 72% — антагонисты минералокортикоидных рецепторов и 40% — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, однако только 46,6% пациентов с СНнФВ получили квадротерапию.

Через 12 мес. смертность от всех причин составила 5,2% в общей группе (СНнФВ: 8,1%; СНунФВ: 4,6%; СНсФВ: 3,1%), кумулятивная частота госпитализаций по поводу СН — 6,3% (СНнФВ: 10,4%; СНунФВ: 6,2%; СНсФВ: 2,9%).

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют об относительно молодом возрасте пациентов с СН в РФ с высоким уровнем сопутствующих заболеваний и неоптимальной терапией, особенно при СНнФВ. При относительно низких показателях смертности и повторных госпитализаций, выявлены значительные различия между подгруппами по ФВ, что подчеркивает необходимость таргетных вмешательств для улучшения качества медицинской помощи и прогноза.

**Ключевые слова:** сердечная недостаточность, смертность, регистр, повторная госпитализация, исходы.

**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).

<sup>1</sup>ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>ФГАУ ВО ПМГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва; <sup>3</sup>ФГБУ НМИЦК им. акад. Е. И. Чазова Минздрава России, Москва; <sup>4</sup>ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Казань; <sup>5</sup>ФГАУ ВО РУДН, Москва; <sup>6</sup>ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, Волгоград; <sup>7</sup>ФГБОУ ВО МНОЦ МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва; <sup>8</sup>ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России, Нижний Новгород; <sup>9</sup>ФГБНУ КПССЗ, Кемерово; <sup>10</sup>ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара; <sup>11</sup>ГБУЗ НИИ — ККБ № 1 им. проф. С. В. Очаповского Минздрава Краснодарского края, Краснодар; <sup>12</sup>ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, Владивосток; <sup>13</sup>ГБУЗ ТО ОКБ № 1 Минздрава России, Тюмень; <sup>14</sup>ООО "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, Виллевалде 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, Галявич 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, Зорина Е. А. — руководитель терапевтического направления, ORCID: нет.

<sup>#</sup>Список врачей-исследователей представлен в Приложении к статье.

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

АГ — артериальная гипертензия, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, ДИ — доверительный интервал, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИНГЛТ-2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, НУП — натрий-уретические пептиды, РБМТ — рекомендованная болезнь-модифицирующая терапия, РКИ — рандомизированное клиническое исследование, РФ — Российская Федерация, 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, ФВ — фракция выброса, ФП/ТП — фибрилляция/трепетание предсердий, ХБП — хроническая

болезнь почек, ЭРК — электронная регистрационная карта, BNP — мозговой натрийуретический пептид, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Рукопись получена 01.08.2025  
Рецензия получена 08.08.2025  
Принята к публикации 20.08.2025



**Для цитирования:** Шляхто Е. В., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А., Виллеальде С. В., Галевич А. С., Глезер М. Г., Звартау 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., Жилов И. В., Космачева Е. Д., Невзорова В. А., Рейтблат О. М., Соловьева А. Е., Зорина Е. А.; от имени врачей-исследователей исследования. 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

## Characteristics and outcomes in outpatients with heart failure in Russia: results of a large-scale prospective observational multicenter registry study PRIORITY-HF

Shlyakhto E. V.<sup>1</sup>, Belenkov Yu. N.<sup>2</sup>, Boytsov S. A.<sup>3</sup>, Villevalde S. V.<sup>1</sup>, Galyavich A. S.<sup>4</sup>, Glezer M. G.<sup>2</sup>, Zvartau N. E.<sup>1</sup>, Kobalava Zh. D.<sup>5</sup>, Lopatin Yu. M.<sup>6</sup>, Mareev V. Yu.<sup>7</sup>, Tereshchenko S. N.<sup>3</sup>, Fomin I. V.<sup>8</sup>, Barbarash O. L.<sup>9</sup>, Vinogradova N. G.<sup>8</sup>, Duplyakov D. V.<sup>10</sup>, Zhirov I. V.<sup>3</sup>, Kosmacheva E. D.<sup>11</sup>, Nevzorova V. A.<sup>12</sup>, Reitblat O. M.<sup>13</sup>, Soloveva A. E.<sup>1</sup>, Zorina E. A.<sup>14</sup>; on behalf of clinical investigators of the study<sup>#</sup>

**Aim.** Geographic heterogeneity of phenotypes and prognosis in heart failure (HF) highlights the need for region-specific data. The aim of the study was to evaluate characteristics, therapy, and 1-year outcomes in a Russian large representative cohort of outpatients with HF.

**Material and methods.** PRIORITY-HF is a prospective, observational, multicenter registry study. From 2020 to 2022, outpatients diagnosed with HF aged 18 years and older were included in 50 regions of the Russian Federation.

**Results.** The study included 19981 patients with HF (mean age 64.9 years; 63.5% men). HF with reduced ejection fraction (HFrEF) was diagnosed in 34.9% of patients, while HF with mildly reduced ejection fraction (HFmrEF) — in 24.7%, and HF with preserved ejection fraction (HFpEF) — in 40.4%. The most common comorbidities were hypertension (89.0%), coronary artery disease (73.4%), obesity (45.2%), chronic kidney disease (44.7%), and atrial fibrillation/flutter (42.5%).

There was high prescription rate of individual classes of recommended HF therapy as follows: 92% of patients received renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors, 86% — beta-blockers, 72% — mineralocorticoid receptor antagonists and 40% — sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors, but only 46.6% of patients with HFrEF received quadruple therapy.

After 12 months, all-cause mortality was 5.2% in the overall group (HFrEF: 8.1%; HFpEF: 4.6%; HFmrEF: 3.1%), while cumulative HF-related hospitalization rate — 6.3% (HFrEF: 10.4%; HFpEF: 6.2%; HFmrEF: 2.9%).

**Conclusion.** The obtained data indicate a relatively young age of patients with HF in Russia with a high level of comorbidities and suboptimal therapy, especially in HFrEF. With relatively low mortality and rehospitalization rates, significant differences between the EF subgroups were revealed, which emphasizes the need for targeted interventions to improve the quality of care and prognosis.

**Keywords:** heart failure, mortality, registry, rehospitalization, outcomes.

**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).

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; <sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; <sup>3</sup>Chazov National Medical Research

Center of Cardiology, Moscow; <sup>4</sup>Kazan State Medical University, Kazan; <sup>5</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow; <sup>6</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd; <sup>7</sup>Medical Research and Educational Center of the Lomonosov Moscow State University, Moscow; <sup>8</sup>Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod; <sup>9</sup>Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo; <sup>10</sup>Samara State Medical University, Samara; <sup>11</sup>Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar; <sup>12</sup>Pacific State Medical University, Vladivostok; <sup>13</sup>Regional Clinical Hospital № 1, Tyumen; <sup>14</sup>OOO 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, Reitblat O. M. ORCID: 0000-0002-9407-5497, Soloveva A. E. ORCID: 0000-0002-0013-0660, Zorina E. A. ORCID: none.

<sup>#</sup>The study investigators' names are listed in the Appendix.

\*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., Reitblat O. M., Soloveva A. E., Zorina E. A.; on behalf of clinical investigators of the study. Characteristics and outcomes in outpatients with heart failure in Russia: results of a large-scale prospective observational multicenter registry study PRIORITY-HF. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6516. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6516. EDN: DZOXMG

Сердечная недостаточность (СН) — заболевание, являющееся значимым вызовом для систем здравоохранения во всем мире [1-3]. Наряду с растущей

распространенностью, частыми повторными госпитализациями и низким качеством жизни, смертность при СН остается высокой [4, 5]. Несмотря на появ-

### Ключевые моменты

- Представлены результаты исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН — первого масштабного проспективного исследования амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью в Российской Федерации.
- Несмотря на относительно низкие показатели смертности и госпитализации в год, полученные данные свидетельствуют о неблагоприятном клиническом профиле амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью, характеризующемся более молодым возрастом и высокой тяжестью сопутствующих заболеваний.
- Результаты подчеркивают необходимость таргетных мероприятий по улучшению кардиоренометаболического здоровья населения.

### Key messages

- We presented the results of PRIORITY-HF study — the first large-scale prospective study of outpatients with heart failure in Russia.
- Despite the relatively low mortality and hospitalization rates per year, the data obtained indicate an unfavorable clinical profile of outpatients with heart failure, characterized by a younger age and a high severity of comorbidities.
- The results emphasize the need for targeted measures to improve the cardiovascular-kidney-metabolic health of the population.

ление рекомендованной болезнью-модифицирующей терапии (РБМТ), позволяющей более чем двукратно снизить риск смерти [6], ряд исследований последних лет демонстрирует тенденцию к росту смертности при СН [7, 8].

Крупные регистровые исследования позволяют оценить ведение и прогноз пациентов с СН, а также определить индивидуальные, организационные и общественные барьеры для внедрения доказанных стратегий улучшения прогноза при СН в реальную клиническую практику [1]. Ранее выполненные глобальные исследования и регистры СН свидетельствуют о существенной гетерогенности характеристик пациентов и исходов между отдельными исследованиями, странами и континентами [9–15]. В европейском регистре СН с участием 21 страны Европы/Средиземноморья годовичная смертность при хронической СН варьировала от 6,9% до 15,6%, частота госпитализаций с СН — от 4,0% до 21,3% [12].

Крупные исследования СН в Российской Федерации (РФ) немногочисленны [16–18], в т.ч. ввиду отсутствия системы централизованного сбора статистической информации о СН. Специально спланированное эпидемиологическое исследование ЭПОХА-ХСН было проведено только в нескольких центральных регионах страны и до появления современных критериев диагностики СН и широкого использования современных классов РБМТ [16].

Для изучения современной крупной когорты пациентов с СН было спланировано и проведено проспективное наблюдательное многоцентровое регистровое исследование пациентов с хронической СН в РФ (ПРИОРИТЕТ-ХСН). Первичными целями исследования были: (1) описание исходных клинических и демографических характеристик у амбулатор-

ных пациентов с СН и (2) оценка рутинной терапии и соответствия лечения СН со сниженной фракцией выброса (ФВ) левого желудочка (СНнФВ) действующим национальным клиническим рекомендациям.

### Материал и методы

**Дизайн и популяция исследования.** ПРИОРИТЕТ-ХСН (NCT04709263) — всероссийское многоцентровое проспективное наблюдательное когортное исследование рутинной практики ведения амбулаторных пациентов с СН. Исследование соответствует стандартам репортирования наблюдательных исследований STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) reporting guideline (табл. П1 Приложения) [19]. Дизайн исследования был опубликован ранее [20]. В исследование последовательно включали амбулаторных пациентов с СН в возрасте 18 лет и старше, наблюдавшихся у терапевта или кардиолога. СН диагностировали в соответствии с национальными клиническими рекомендациями 2020г [21]. Изначально требовалось наличие повышенных уровней натрийуретических пептидов (НУП) для подтверждения диагноза СН с умеренно сниженной (СНнФВ) и сохраненной ФВ (СНсФВ). Однако ввиду частого репортирования о невозможности оценки НУП в ходе исследования была внесена поправка к протоколу, допускающая включение пациента без оценки НУП при условии, что диагноз СН не вызывает сомнений и установлен на основании других объективных критериев.

Ввиду географических и этнических особенностей страны, для обеспечения репрезентативности исследуемой выборки был отобран 141 исследовательский центр на территории 50 регионов 8 федеральных округов страны. Центры отбирались с учетом ведения пациентов с СН на амбулаторном этапе, уровня медицинской организации и территориального расположения. Период набора продолжался с 21 декабря 2020г по 29 декабря 2022г.

Всесторонние данные о характеристиках пациентов, включая демографические данные, значение ФВ левого желудочка, особенности СН, сопутствующие заболевания, лабораторные показатели, лечение, анамнез вакцинаций, имплантации внутрисердечных устройств, оперативных вмешательств, а также клинические исходы вносились врачами в специально разработанную электронную регистрационную карту (ЭРК). Для обеспечения качества и валидности данных использовали программируемые сверки внутри ЭРК и внешние мониторинг и валидацию данных специалистами профессиональной контрактной исследовательской организации.

Протокол исследования был одобрен независимым локальным этическим комитетом каждого исследовательского центра до старта включения участников. Исследование соответствует стандартам надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципам Хельсинкской декларации. Все участники до включения в исследование дали письменное информированное согласие.

Данные, подтверждающие результаты исследования, можно получить у спонсора исследования при обоснованном запросе.

**Период наблюдения и оценка клинических исходов.** Пациенты наблюдались у врачей в соответствии с рутинной клинической практикой. После исходной оценки на Визите 1, последующие визиты исследования планировались через 6 и 12 мес. (Визит 2 и Визит 3). Полученные в ходе проспективного наблюдения пациентов данные о динамике клинического статуса, ФВ, лабораторных показателей, лечения и значимых клинических событиях (смерть, первая и повторные госпитализации, их причины, операции, другие неблагоприятные сердечно-сосудистые события и впервые диагностированные сахарный диабет или онкологические заболевания) регистрировались в ЭРК. При необходимости контактировали с родственниками пациента или использовали доступные данные из электронной медицинской системы. Причины смерти и госпитализаций интерпретировались лечащим врачом; при указании в ЭРК посмертного диагноза данные подвергались медицинскому кодированию специалистом по кодированию причин смерти, не участвующим в наборе пациентов, сборе и анализе данных. Период сбора данных продолжался до 28 марта 2024г.

**Статистическая обработка данных.** Исходные характеристики пациентов представляли с использованием методов описательной статистики. Качественные признаки представляли в виде частот и процентов, а количественные — в виде среднего значения ( $\pm$  стандартного отклонения) при нормальном распределении или в виде медианы (25 и 75 перцентилей) для данных с распределением, отличающимся от нормального. Для оценки клинических исходов использовали анализ выживаемо-

сти. Время наблюдения рассчитывали от даты Визита 1 до наиболее поздней внесенной в ЭРК даты или даты смерти у умерших пациентов. Для описания частоты событий использовали оценки Каплана-Мейера. Дополнительно, для сердечно-сосудистых событий и госпитализаций по поводу СН оценивали кумулятивную частоту с учетом конкурирующего риска смерти. Анализ данных проводили для общей группы и подгрупп по ФВ — СНнФВ (ФВ <40%), СНунФВ (ФВ 40-49%) и СНсФВ (ФВ  $\geq$ 50%) [21]. Использовали программное обеспечение Stata (версия 18.0, StataCorpLP).

## Результаты

В исследовании приняли участие 199 врачей из 64 населенных пунктов страны. Из 20339 пациентов, включенных в исследование, в аналитическую когорту вошел 19981 пациент, соответствующий критериям включения и исключения (рис. П1 Приложения).

### Исходные характеристики пациентов

Исходные характеристики пациентов представлены в таблице 1. Средний возраст участников составил  $65 \pm 11$  лет (медиана 66 [59-72] лет), доля мужчин — 63,5%, абсолютное большинство участников (98,8%) европеоидной расы.

Медиана длительности СН составила 24 [3-60] мес. 58 (0,3%) пациентов перенесли трансплантацию сердца до включения в исследование. Средняя ФВ составила  $45,9 \pm 12,5\%$ . СНнФВ, СНунФВ и СНсФВ были диагностированы у 6969 (34,9%), 4940 (24,7%) и 8072 (40,4%) пациентов. Большинство (53,8%) характеризовались вторым функциональным классом СН по Нью-Йоркской классификации (NYHA).

Уровни мозгового НУП (BNP) и/или N-концевого промозгового НУП (NT-proBNP) были известны у 6297 (31,5%) пациентов общей когорты: у 1559 (22,4%) пациентов с СНнФВ, 1535 (31,1%) — с СНунФВ и 3203 (39,7%) — с СНсФВ.

Наиболее частыми сопутствующими заболеваниями были артериальная гипертензия (АГ), ишемическая болезнь сердца (ИБС), ожирение, хроническая болезнь почек (ХБП) и фибрилляция/трепетание предсердий (ФП/ТП) (табл. 1).

### Медикаментозное и интервенционное лечение СН

До включения в исследования РБМТ получала следующая пропорция пациентов: ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, либо антагонисты рецепторов ангиотензина II, либо ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторы (АРНИ)) — 80,9%, бета-адреноблокаторы — 78,8%, антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМР) — 59,3%, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГЛТ-2) — 18,4%. Отмечено увеличение частоты назначения всех классов РБМТ после Визита 1 (табл. 2).

Анализ частоты назначения классов РБМТ за время исследования у 18019 пациентов, прошедших Визит 3

Таблица 1

Исходные характеристики пациентов

| Показатель                                                       | СНнФВ             | СНунФВ            | СНсФВ             | Вся когорта       |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                  | N=6969            | N=4940            | N=8072            | N=19981           |
| Возраст, лет, M±SD                                               | 62,1±10,9         | 64,4±10,8         | 67,5±10,4         | 64,9±10,9         |
| Мужчины, n (%)                                                   | 5432 (77,9)       | 3507 (71,0)       | 3758 (46,6)       | 12697 (63,5)      |
| Раса, n (%)                                                      |                   |                   |                   |                   |
| Негроидная                                                       | 2 (0,0)           | 2 (0,0)           | 4 (0,0)           | 8 (0,0)           |
| Монголоидная                                                     | 109 (1,6)         | 68 (1,4)          | 46 (0,6)          | 223 (1,1)         |
| Европеоидная                                                     | 6858 (98,4)       | 4870 (98,6)       | 8022 (99,4)       | 19750 (98,8)      |
| Курение, n (%)                                                   |                   |                   |                   |                   |
| В настоящее время                                                | 1272 (18,3)       | 677 (13,7)        | 742 (9,2)         | 2691 (13,5)       |
| В прошлом                                                        | 1420 (20,4)       | 869 (17,6)        | 913 (11,3)        | 3202 (16,0)       |
| Злоупотребление алкоголем, n (%)                                 |                   |                   |                   |                   |
| В настоящее время                                                | 62 (0,9)          | 39 (0,8)          | 37 (0,5)          | 138 (0,7)         |
| В прошлом                                                        | 367 (5,3)         | 185 (3,7)         | 186 (2,3)         | 738 (3,7)         |
| Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> , n (%)                     | N=6739            | N=4792            | N=7876            | N=19407           |
| >30                                                              | 2627 (39,0)       | 2057 (42,9)       | 3771 (47,9)       | 8455 (43,6)       |
| 25-30                                                            | 2529 (37,5)       | 1855 (38,7)       | 2788 (35,4)       | 7172 (37,0)       |
| ≤25                                                              | 1583 (23,5)       | 880 (18,4)        | 1317 (16,7)       | 3780 (19,5)       |
| Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> , M±SD                      | 29,1±5,4          | 29,9±5,6          | 30,5±5,8          | 29,9±5,7          |
| Артериальное давление, мм рт.ст., M±SD                           | N=6949            | N=4928            | N=8061            | N=19938           |
| Систолическое                                                    | 121,3±18,9        | 126,3±18,1        | 129,8±18,3        | 126,0±18,8        |
| Диастолическое                                                   | 75,9±11,2         | 77,7±10,6         | 78,3±10,4         | 77,3±10,8         |
| Частота сердечных сокращений, уд./мин                            | N=6945            | N=4926            | N=8051            | N=19922           |
| M±SD                                                             | 77,3±15,3         | 75,0±14,2         | 73,2±12,7         | 75,1±14,1         |
| Исходный ритм сердца на ЭКГ, n (%)                               | N=6624            | N=4590            | N=7558            | N=18772           |
| Синусовый ритм                                                   | 4302 (64,9)       | 3090 (67,3)       | 5454 (72,2)       | 12846 (68,4)      |
| Фибрилляция/трепетание предсердий                                | 1888 (28,5)       | 1334 (29,1)       | 1811 (24,0)       | 5033 (26,8)       |
| Кардиостимулятор                                                 | 434 (6,6)         | 166 (3,6)         | 293 (3,9)         | 893 (4,8)         |
| Артериальная гипертензия, n (%)                                  | 5710 (81,9)       | 4468 (90,4)       | 7605 (94,2)       | 17783 (89,0)      |
| Ожирение, n (%)                                                  | 2828 (40,6)       | 2180 (44,1)       | 4024 (49,9)       | 9032 (45,2)       |
| Дислипидемия, n (%)                                              | 1747 (25,1)       | 1604 (32,5)       | 3774 (46,8)       | 7125 (35,7)       |
| Сахарный диабет 2 типа, n (%)                                    | 1735 (24,9)       | 1343 (27,2)       | 2394 (29,7)       | 5472 (27,4)       |
| Фибрилляция или трепетание предсердий, n (%)                     | 2992 (42,9)       | 2103 (42,6)       | 3406 (42,2)       | 8501 (42,5)       |
| Ишемическая болезнь сердца, n (%)                                | 5111 (73,3)       | 4023 (81,4)       | 5534 (68,6)       | 14668 (73,4)      |
| Перенесенный инфаркт миокарда, n (%)                             | 4099 (58,8)       | 3042 (61,6)       | 2289 (28,4)       | 9430 (47,2)       |
| Перенесенное чрескожное коронарное вмешательство, n (%)          | 2142 (30,7)       | 1913 (38,7)       | 1807 (22,4)       | 5862 (29,3)       |
| Перенесенное аортокоронарное шунтирование, n (%)                 | 797 (11,4)        | 751 (15,2)        | 740 (9,2)         | 2288 (11,5)       |
| Перенесенное оперативное вмешательство на клапанах сердца, n (%) | 309 (4,4)         | 290 (5,9)         | 532 (6,6)         | 1131 (5,7)        |
| Инсульт, n (%)                                                   | 561 (8,0)         | 422 (8,5)         | 709 (8,8)         | 1692 (8,5)        |
| Транзиторная ишемическая атака, n (%)                            | 65 (0,9)          | 47 (1,0)          | 120 (1,5)         | 232 (1,2)         |
| Заболевание периферических артерий, n (%)                        | 512 (7,3)         | 404 (8,2)         | 845 (10,5)        | 1761 (8,8)        |
| Хроническая болезнь почек, n (%)                                 | 2766 (39,7)       | 2149 (43,5)       | 4009 (49,7)       | 8924 (44,7)       |
| Креатинин сыворотки, мкмоль/л                                    | N=5635            | N=4080            | N=6883            | N=16598           |
| Me (IQR)                                                         | 98,0 (84,8-114,6) | 95,0 (82,0-111,0) | 90,0 (77,0-105,3) | 94,0 (80,0-110,0) |
| pCKФ <sub>CKD-EPI 2021</sub> , мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>        | N=5635            | N=4080            | N=6883            | N=16598           |
| Me (IQR)                                                         | 71,0 (57,0-86,5)  | 70,9 (57,4-86,8)  | 69,4 (55,9-84,5)  | 70,3 (56,7-85,7)  |
| Гемоглобин, г/л                                                  | N=5378            | N=3881            | N=6575            | N=15834           |
| M±SD                                                             | 139,7±18,9        | 138,1±18,3        | 134,5±17,9        | 137,1±18,5        |
| Астма, n (%)                                                     | 114 (1,6)         | 121 (2,4)         | 334 (4,1)         | 569 (2,8)         |
| Хроническая обструктивная болезнь легких, n (%)                  | 525 (7,5)         | 282 (5,7)         | 434 (5,4)         | 1241 (6,2)        |
| Длительность СН, мес., Me (IQR)                                  | 17 (3,0-56,9)     | 20 (3,1-60,0)     | 24 (3,3-60,0)     | 24 (3,0-60,0)     |
| Анамнез госпитализации с СН, n (%)                               | 2939 (42,2)       | 1541 (31,2)       | 1926 (23,9)       | 6406 (32,1)       |
| Фракция выброса, %, (M±SD)                                       | 32,3±5,8          | 44,6±2,9          | 58,4±5,7          | 45,9±12,5         |

Таблица 1. Продолжение

| Показатель                           | СНнФВ               | СНунФВ               | СНсФВ              | Вся когорта          |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
|                                      | N=6969              | N=4940               | N=8072             | N=19981              |
| NYHA, n (%)                          |                     |                      |                    |                      |
| I                                    | 419 (6,0)           | 472 (9,6)            | 1141 (14,1)        | 2032 (10,2)          |
| II                                   | 3097 (44,4)         | 2760 (55,9)          | 4892 (60,6)        | 10749 (53,8)         |
| III                                  | 3252 (46,7)         | 1626 (32,9)          | 1956 (24,2)        | 6834 (34,2)          |
| IV                                   | 201 (2,9)           | 82 (1,7)             | 83 (1,0)           | 366 (1,8)            |
| NT-proBNP, пг/мл                     | N=1409              | N=1412               | N=2971             | N=5792               |
| Me (IQR)                             | 1265 (620,7-2554,0) | 784,5 (392,9-1797,5) | 504 (274,0-1036,0) | 698 (340,0-1543,5)   |
| BNP, пг/мл                           | N=183               | N=138                | N=249              | N=570                |
| Me (IQR)                             | 443 (198,6-1178,0)  | 474 (233,0-1230,0)   | 408 (204,0-956,0)  | 432,5 (212,1-1111,0) |
| Анамнез трансплантации сердца, n (%) | 1 (0,0%)            | 2 (0,0%)             | 55 (0,7%)          | 58 (0,3%)            |

**Примечание:** данные приведены без учета пациентов с неопределенным статусом по времени выполнения чрескожного коронарного вмешательства (n=23), аортокоронарного шунтирования (n=4), операции на клапанах сердца (n=4); для анамнеза госпитализации с СН учитывался эпизод госпитализации с СН любой давности;  $M \pm SD$  — среднее  $\pm$  стандартное отклонение; Me (IQR) — медиана (25 и 75 перцентили); N для переменных означает количество непропущенных данных.

**Сокращения:** рСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации, 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, ЭКГ — электрокардиограмма, BNP — мозговой натрийуретический пептид, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Таблица 2

## Терапия до и после включения в исследование (Визита 1)

| Класс препаратов                                                       | СНнФВ, n=6969 |             | СНунФВ, n=4940 |             | СНсФВ, n=8072 |             | Вся когорта, n=19981 |              |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----------------|-------------|---------------|-------------|----------------------|--------------|
|                                                                        | n (%)         |             | n (%)          |             | n (%)         |             | n (%)                |              |
|                                                                        | До            | После       | До             | После       | До            | После       | До                   | После        |
| иАПФ                                                                   | 2367 (34,0)   | 2278 (32,7) | 2196 (44,5)    | 2299 (46,5) | 3369 (41,7)   | 3669 (45,5) | 7932 (39,7)          | 8246 (41,3)  |
| БРА                                                                    | 849 (12,2)    | 846 (12,1)  | 1013 (20,5)    | 1069 (21,6) | 2964 (36,7)   | 3215 (39,8) | 4826 (24,2)          | 5130 (25,7)  |
| АРНИ                                                                   | 2301 (33,0)   | 3190 (45,8) | 839 (17,0)     | 1181 (23,9) | 348 (4,3)     | 502 (6,2)   | 3488 (17,5)          | 4873 (24,4)  |
| иРААС*                                                                 | 5484 (78,7)   | 6262 (89,9) | 4032 (81,6)    | 4521 (91,5) | 6652 (82,4)   | 7347 (91,0) | 16168 (80,9)         | 18130 (90,7) |
| ББ†                                                                    | 5748 (82,5)   | 6272 (90,0) | 4001 (81,0)    | 4374 (88,5) | 6004 (74,4)   | 6543 (81,1) | 15753 (78,8)         | 17189 (86,0) |
| AMP                                                                    | 5230 (75,0)   | 6071 (87,1) | 3089 (62,5)    | 3718 (75,3) | 3533 (43,8)   | 4486 (55,6) | 11852 (59,3)         | 14275 (71,4) |
| иНГЛТ-2§                                                               | 1996 (28,6)   | 3380 (48,5) | 873 (17,7)     | 1441 (29,2) | 808 (10,0)    | 1316 (16,3) | 3677 (18,4)          | 6137 (30,7)  |
| Ивабрадин                                                              | 304 (4,4)     | 387 (5,6)   | 175 (3,5)      | 212 (4,3)   | 209 (2,6)     | 271 (3,4)   | 688 (3,4)            | 870 (4,4)    |
| Дигоксин                                                               | 788 (11,3)    | 873 (12,5)  | 449 (9,1)      | 489 (9,9)   | 525 (6,5)     | 565 (7,0)   | 1762 (8,8)           | 1927 (9,6)   |
| Петлевые диуретики                                                     | 3418 (49,0)   | 4002 (57,4) | 1802 (36,5)    | 2181 (44,1) | 2319 (28,7)   | 2943 (36,5) | 7539 (37,7)          | 9126 (45,7)  |
| Тиазидные/тиазидоподобные диуретики                                    | 207 (3,0)     | 209 (3,0)   | 321 (6,5)      | 342 (6,9)   | 1544 (19,1)   | 1588 (19,7) | 2072 (10,4)          | 2139 (10,7)  |
| Ацетазоламид                                                           | 60 (0,9)      | 77 (1,1)    | 21 (0,4)       | 23 (0,5)    | 39 (0,5)      | 45 (0,6)    | 120 (0,6)            | 145 (0,7)    |
| Пероральные антикоагулянты                                             | 2879 (41,3)   | 3211 (46,1) | 1976 (40,0)    | 2170 (43,9) | 3160 (39,1)   | 3443 (42,7) | 8015 (40,1)          | 8824 (44,2)  |
| Антиаритмики                                                           | 1058 (15,2)   | 1173 (16,8) | 552 (11,2)     | 617 (12,5)  | 884 (11,0)    | 960 (11,9)  | 2494 (12,5)          | 2750 (13,8)  |
| Омега-3-ПНЖК                                                           | 63 (0,9)      | 95 (1,4)    | 36 (0,7)       | 61 (1,2)    | 41 (0,5)      | 76 (0,9)    | 140 (0,7)            | 232 (1,2)    |
| дБКК                                                                   | 525 (7,5)     | 549 (7,9)   | 846 (17,1)     | 939 (19,0)  | 2438 (30,2)   | 2785 (34,5) | 3809 (19,1)          | 4273 (21,4)  |
| ндБКК                                                                  | 24 (0,3)      | 28 (0,4)    | 31 (0,6)       | 32 (0,6)    | 71 (0,9)      | 85 (1,1)    | 126 (0,6)            | 145 (0,7)    |
| Статины                                                                | 4646 (66,7)   | 5010 (71,9) | 3778 (76,5)    | 4031 (81,6) | 5861 (72,6)   | 6562 (81,3) | 14285 (71,5)         | 15603 (78,1) |
| Нитраты                                                                | 154 (2,2)     | 164 (2,4)   | 133 (2,7)      | 141 (2,9)   | 171 (2,1)     | 196 (2,4)   | 458 (2,3)            | 501 (2,5)    |
| Другие антиангинальные препараты (ранолазин, триметазидин, никорандил) | 314 (4,5)     | 456 (6,5)   | 257 (5,2)      | 362 (7,3)   | 658 (8,2)     | 927 (11,5)  | 1229 (6,2)           | 1745 (8,7)   |

**Примечание:** \* — сумма иАПФ, БРА и АРНИ не равна сумме иРААС поскольку ввиду конструкции ЭРК, предполагающей внесение только даты начала и окончания приема терапии, у части пациентов не было возможности идентифицировать точную последовательность приема; † — учитывался любой представитель класса, кроме соталолола и препаратов с внутриглазным путем введения; § — учитывался любой представитель класса; || — учитывали амиодарон, соталол, этацинин, флекаинид, пропafenон, лапаконитин гидробромид и не учитывали дигоксин и ндБКК.

**Сокращения:** AMP — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ингибитор ангиотензиновых рецепторов и неприлизина, ББ — бета-адреноблокаторы, БРА — блокаторы рецепторов ангиотензина, дБКК — дигидропиридиновые БКК, иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, иНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ндБКК — недигидропиридиновые БКК, Омега-3-ПНЖК — омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса.

Таблица 3

## Исходы в общей группе и подгруппах по ФВ

| Параметр                                                                         | СНнФВ            | СНунФВ           | СНсФВ            | Вся когорта      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Пациенты с известными исходами после Визита 1, n (%)                             | 6776 (34,7)      | 4828 (24,7)      | 7911 (40,5)      | 19515 (100,0)    |
| Длительность наблюдения, Ме (IQR)                                                | 375 (366-397)    | 375 (366-396)    | 378 (367-402)    | 376 (366-399)    |
| <b>Исходы за весь период наблюдения</b>                                          |                  |                  |                  |                  |
| Умерших пациентов, n (%)                                                         | 582 (8,6)        | 235 (4,9)        | 258 (3,3)        | 1075 (5,5)       |
| <b>Причины смерти</b>                                                            |                  |                  |                  |                  |
| — Не сердечно-сосудистая, % от всех случаев                                      | 117 (20,1)       | 66 (28,1)        | 74 (28,7)        | 257 (23,9)       |
| — Сердечно-сосудистая, % от всех случаев                                         | 412 (70,8)       | 155 (66,0)       | 165 (64,0)       | 732 (68,1)       |
| — Неизвестна, % всех случаев                                                     | 53 (9,1)         | 14 (6,0)         | 19 (7,4)         | 86 (8,0)         |
| Пациентов, госпитализированных по любой причине, n (%)                           | 2005 (29,6)      | 1247 (25,8)      | 1748 (22,1)      | 5000 (25,6)      |
| Пациентов, госпитализированных по сердечно-сосудистой причине, n (%)             | 1415 (20,9)      | 854 (17,7)       | 983 (12,4)       | 3252 (16,7)      |
| Пациентов, госпитализированных с СН, n (%)                                       | 737 (10,9)       | 311 (6,4)        | 239 (3,0)        | 1287 (6,6)       |
| Случаев госпитализаций, всего                                                    | 3007             | 1753             | 2458             | 7218             |
| В связи с СН, % от всех случаев                                                  | 951 (31,6)       | 369 (21,0)       | 300 (12,2)       | 1620 (22,4)      |
| По сердечно-сосудистым причинам, % от всех случаев                               | 1909 (63,5)      | 1095 (62,5)      | 1247 (36,1)      | 4251 (58,9)      |
| <b>Кумулятивная частота в течение 12 мес. (оценка по методу Каплана-Мейера)</b>  |                  |                  |                  |                  |
| Смерть от любой причины, %                                                       | 8,1 (7,5-8,8)    | 4,6 (4,1-5,3)    | 3,1 (2,8-3,5)    | 5,2 (4,9-5,6)    |
| Смерть от любой причины, на 100 пациенто-лет                                     | 8,5 (7,8-9,2)    | 4,8 (4,2-5,4)    | 3,2 (2,8-3,6)    | 5,4 (5,1-5,7)    |
| Смерть от сердечно-сосудистых причин, %                                          | 5,8 (5,3-6,4)    | 3,1 (2,7-3,7)    | 2,0 (1,8-2,4)    | 3,6 (3,4-3,9)    |
| Смерть от сердечно-сосудистых причин, на 100 пациенто-лет                        | 6,0 (5,4-6,6)    | 3,2 (2,7-3,7)    | 2,1 (1,8-2,4)    | 3,7 (3,4-4,0)    |
| Госпитализация по любой причине, %                                               | 29,1 (28,0-30,2) | 25,1 (23,9-26,4) | 21,3 (20,4-22,2) | 24,9 (24,3-25,6) |
| Госпитализация по любой причине, на 100 пациенто-лет                             | 35,5 (34,0-37,2) | 29,3 (27,7-31,1) | 24,2 (23,0-25,4) | 29,2 (28,4-30,1) |
| Госпитализация по сердечно-сосудистой причине, %                                 | 21,5 (20,5-22,5) | 18,0 (16,9-19,2) | 12,6 (11,9-13,4) | 17,0 (16,5-17,6) |
| Госпитализация по сердечно-сосудистой причине, на 100 пациенто-лет               | 24,7 (23,4-26,0) | 19,9 (18,6-21,4) | 13,6 (12,7-14,5) | 18,8 (18,2-19,5) |
| Госпитализации в связи с СН, %                                                   | 11,9 (11,1-12,8) | 7,0 (6,3-7,9)    | 3,3 (2,9-3,7)    | 7,2 (6,8-7,6)    |
| Госпитализации в связи с СН, на 100 пациенто-лет                                 | 12,9 (12,0-13,9) | 7,3 (6,5-8,1)    | 3,3 (2,9-3,8)    | 7,5 (7,1-7,9)    |
| <b>Кумулятивная частота в течение 12 мес. с поправкой на конкурирующие риски</b> |                  |                  |                  |                  |
| Смерть от сердечно-сосудистых причин, %                                          | 5,7 (5,2-6,3)    | 3,1 (2,6-3,6)    | 2,0 (1,7-2,4)    | 3,6 (3,3-3,8)    |
| Госпитализация по любой причине, %                                               | 28,4 (27,4-29,5) | 24,8 (23,6-26,0) | 21,1 (20,2-22,0) | 24,5 (23,9-25,2) |
| Госпитализация по сердечно-сосудистой причине, %                                 | 19,9 (18,9-20,8) | 16,9 (15,9-18,0) | 11,9 (11,2-12,6) | 15,9 (15,4-16,4) |
| Госпитализация в связи с СН, %                                                   | 10,4 (9,7-11,1)  | 6,2 (5,5-6,9)    | 2,9 (2,5-3,3)    | 6,3 (6,0-6,7)    |

**Примечание:** для кумулятивной частоты по методу Каплана-Мейера и кумулятивной частоты с учетом конкурирующего риска в скобках представлен 95% доверительный интервал; для смерти от сердечно-сосудистых причин учитывали риск смерти от другой причины; для госпитализации по любой причине учитывали конкурирующий риск смерти от любой причины; для госпитализации с СН учитывали конкурирующий риск смерти от любой причины или госпитализации по другой причине.

**Сокращения:** 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.

исследования, продемонстрировал двукратный прирост для иНГЛТ-2: 18,0% исходно и 39,7% — после Визита 3 (рис. 1). Среди 6047 пациентов с СНнФВ, прошедших Визит 3, четыре класса РБМТ были назначены 1281 (21,2%) пациенту до Визита 1, 2226 (36,8%) — после Визита 1, 2724 (45,0%) до Визита 3 и 2819 (46,6%) — на момент окончания участия в исследовании.

Исходно среди пациентов с СНнФВ у 488 (7,0%) был имплантирован кардиовертер-дефибриллятор, у 51 (0,7%) — устройство для сердечной ресинхронизирующей терапии, у 154 (2,2%) — устройство для сердечной ресинхронизирующей терапии с функцией дефибрилляции и у 5 (0,1%) — устройство механической поддержки кровообращения. На момент завер-

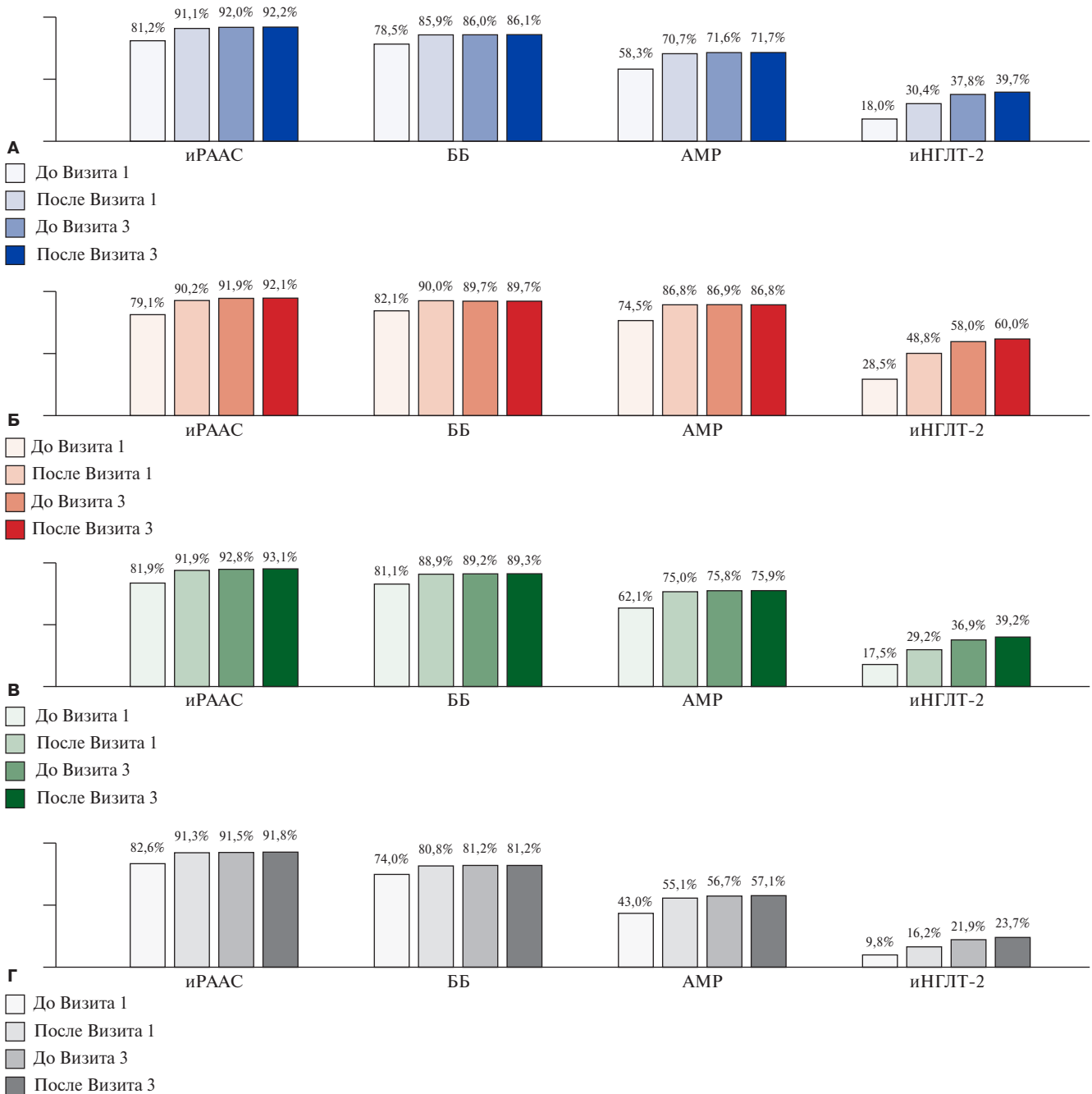
шения исследования данные устройства были дополнительно имплантированы соответственно 134 (1,9%), 25 (0,4%), 63 (0,9%) и 7 (0,1%) пациентам с СНнФВ.

**Вакцинация**

Исходно и за весь период наблюдения только 6177 (30,9%) пациентов были вакцинированы хотя бы против одной из инфекций (грипп, пневмококк, COVID-19), из них подавляющее большинство (5368, 86,9%) — только от COVID-19. От гриппа и пневмококковой инфекции были вакцинированы 730 (3,7%) и 131 (0,7%) пациентов соответственно.

**Смертность и госпитализации с СН**

Данные об исходах были доступны для 19515 пациентов (табл. 3). В течение медианы времени наблюде-

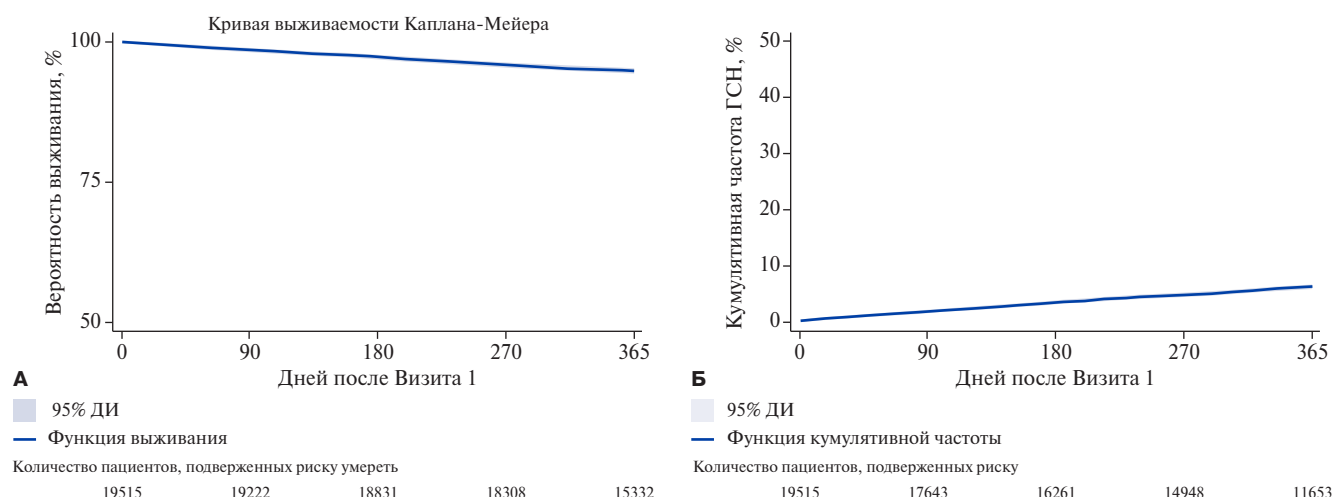


**Рис. 1.** Анализ частоты назначения классов РБМТ за время исследования (у 18019 пациентов, прошедших Визит 3 исследования). **А** — вся когорта, **Б** — СНнФВ, **В** — СНнФВ, **Г** — СНсФВ.

**Сокращения:** АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, иНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы.

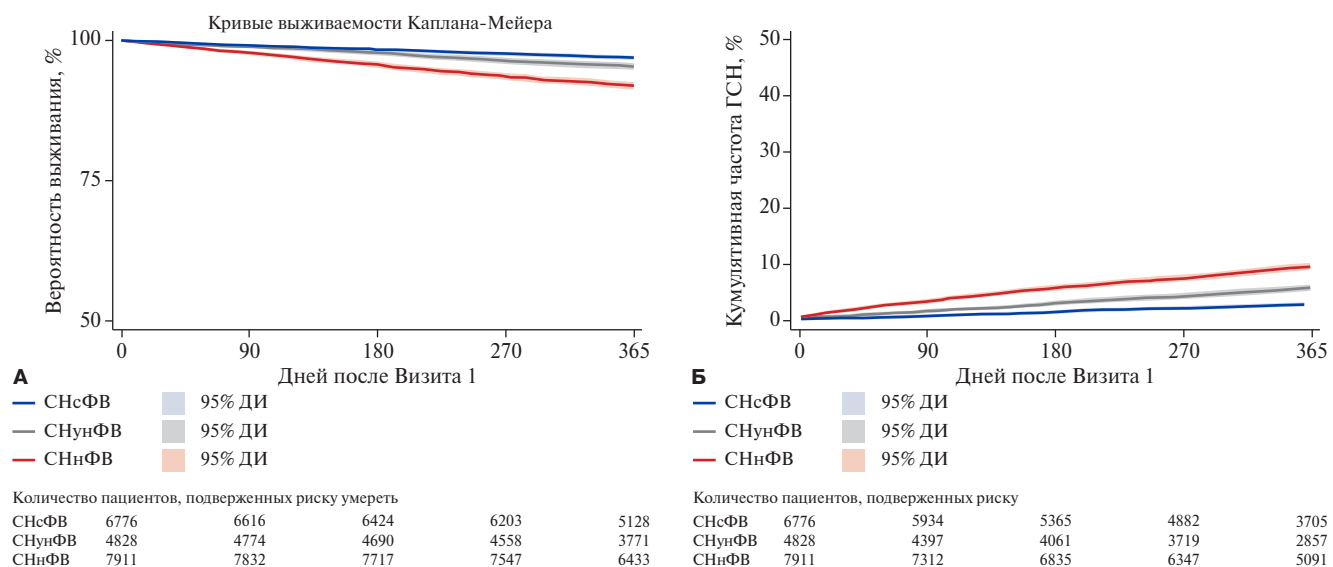
ния 376 [366-399] дней 1075 (5,5%) пациентов умерло (из них 1 пациент умер в день Визита 1), 25 пациентам была выполнена трансплантация сердца и 5000 (25,6%) были госпитализированы. Большинство пациентов умерли от сердечно-сосудистых причин. Каждая четвертая госпитализация была обусловлена СН (1620 (22,4%) из суммарного числа 7218 госпитализаций).

В течение 12 мес. наблюдения смертность в общей группе составила 5,2% (95% доверительный интервал (ДИ): 4,9-5,6%). Кумулятивная частота госпитализации с СН с поправкой на конкурирующий риск смерти от любой причины составила 6,3% (95% ДИ: 6,0-6,7%) (рис. 2). Наибольшие значения показателей смертности и госпитализации с СН наблюдались в подгруппе пациентов с СНнФВ (8,1% (95% ДИ: 7,5-8,8) и 10,4% (95% ДИ:



**Рис. 2.** Кумулятивная выживаемость и кумулятивная частота госпитализаций с СН во всей когорте. **А** — кумулятивная выживаемость, **Б** — кумулятивная частота госпитализаций с СН.

**Сокращения:** ГСН — госпитализация с сердечной недостаточностью, ДИ — доверительный интервал.



**Рис. 3.** Кумулятивная выживаемость и кумулятивная частота госпитализаций с СН в подгруппах по ФВ. **А** — кумулятивная выживаемость в подгруппах по ФВ, **Б** — кумулятивная частота госпитализаций с СН в подгруппах по ФВ.

**Сокращения:** ГСН — госпитализация с сердечной недостаточностью, ДИ — доверительный интервал, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса.

9,7-11,1)), наименьшие — в подгруппе СНсФВ (3,1% (95% ДИ: 2,8-3,5) и 2,9% (95% ДИ: 2,5-3,3)) (рис. 3, табл. 3).

### Обсуждение

**ПРИОРИТЕТ-ХСН** — первое масштабное проспективное исследование амбулаторных пациентов с СН в РФ. Прагматический дизайн исследования позволил подробно охарактеризовать пациентов и рутинную практику на амбулаторном этапе. Установлено, что амбулаторные пациенты с СН в РФ: (i) относительно молодого возраста, чаще мужчины, с высокой долей коморбидных состояний, (ii) характеризуются

сравнительно низкой частотой неблагоприятных событий в течение года наблюдения, (iii) часто получают назначения индивидуальных классов РБМТ при СН на всём диапазоне ФВ, при, однако, недостаточном использовании квадротерапии и электрофизиологических методов лечения при СНнФВ. Полученные данные могут стать основой для разработки целевых программ улучшения качества оказания медицинской помощи пациентам с СН, образовательных программ для специалистов амбулаторного звена и планов по расширению действующей программы льготного лекарственного обеспечения пациентов с СН.

СН традиционно рассматривается как заболевание преимущественно лиц пожилого возраста. В представленном исследовании средний возраст амбулаторных пациентов с различными фенотипами СН по ФВ в РФ был ниже, чем в современных крупных рандомизированных исследованиях и когортных исследованиях стран с высоким уровнем дохода [22, 23]. Нами также установлена высокая доля сопутствующих заболеваний, таких как АГ (89%), ИБС (73,4%), ожирение (45,2%), ХБП (44,7%) и ФП/ТП (42,5%). Для сравнения, частота АГ в многоцентровых регистрах СН Европы, США и Азии варьирует от 38% до 85%, ИБС — от 19% до 61%, ФП/ТП — от 4% до 38%, ХБП — от 8% до 53% [12, 15, 24]. Молодой возраст и столь высокое бремя коморбидности у амбулаторных пациентов с СН в РФ может напрямую отражать неблагоприятный кардиометаболический профиль на уровне популяции и являться предупреждающим знаком потенциально растущей нагрузки на систему здравоохранения. Многие исследования последних лет указывают на наметившийся тренд к росту распространенности СН в молодом возрасте [25, 26], обосновывая значимость выявления и достижения контроля факторов риска еще на предстадии заболевания [27, 28].

Выявленные различия в характеристиках фенотипов СН в зависимости от ФВ согласуются с предыдущими исследованиями [22]. Пациенты с СНсФВ по сравнению с СНнФВ и СНунФВ были старше и характеризовались большей частотой некардиальных коморбидных состояний. Так же как и в других исследованиях, пациенты с СНнФВ были моложе, чаще мужского пола, с более высокой частотой курения и злоупотребления алкоголем, ИБС и перенесенного инфаркта миокарда. Несмотря на меньшую длительность заболевания, пациенты с СН характеризовались более тяжелым течением СН за счет большей доли III-IV функционального класса СН и более высоких уровней НУП. СНунФВ занимала промежуточное положение между двумя фенотипами, имея больше сходств с СНнФВ и даже превосходя последнюю по частоте ИБС и реваскуляризации.

В последние годы доля СНсФВ среди фенотипов СН оценивается на уровне 50% [29]. В анализируемой когорте доля пациентов с СНсФВ составила 40,4%, СНнФВ и СНунФВ были у 34,9% и 24,7%. Такое распределение фенотипов СН по ФВ может быть связано с более молодым возрастом пациентов, преобладанием мужчин и более высокой долей ИБС среди широкого спектра факторов риска развития СН. Действительно, в более пожилых когортах выше доля женщин и СНсФВ, которая, например, в Японии может достигать 69% [30]. Нельзя исключить вклад в установленное соотношение фенотипов СН низкой доступности НУП в рутинной практике, что могло привести к невозможности верифицировать диагноз СНсФВ и, соответственно, не включению пациента

в исследование. В российской практике, в противоположность многим странам Европы, первым шагом диагностики СН зачастую является эхокардиография, в то время как НУП определяются редко. По данным ранее выполненного исследования российской амбулаторной практики в 7 регионах РФ частота определения НУП при СН не превышала 1% [31]. В представленном исследовании значения НУП были известны у каждого третьего пациента с СН (31,5%), чуть чаще при СНсФВ (39,7%). Недостаточное использование НУП, несмотря на высокий класс рекомендаций профессиональных сообществ, является общеизвестной проблемой во всем мире, характерной как для стационарного, так и для первичного звена [32]. Например, в Великобритании, несмотря на рекомендации National Institute for Health and Care Excellence (NICE) использовать НУП при подозрении на наличие СН с целью приоритизации выполнения эхокардиографии и консультации специалиста в течение 2 нед., как минимум в 60% случаев НУП не определяются [33]. В дополнение к рекомендациям использовать НУП для диагностики СН и стратификации риска, в РФ определение НУП регламентировано в официальных документах Минздрава России как (1) критерий качества медицинской помощи согласно клиническим рекомендациям по СН, (2) метод лабораторного обследования в стандарте оказания медицинской помощи при диагностике СН и (3) ключевой контролируемый параметр при наблюдении пациента с СН в первичном звене. Тем не менее полученные в представленном исследовании данные свидетельствуют об оценке НУП у ограниченного числа пациентов с СН и подчеркивают необходимость дополнительных организационных шагов для улучшения качества и более широкого использования данного диагностически и прогностически значимого маркера в реальной практике.

В представленном исследовании для всех фенотипов СН отмечена высокая исходная частота назначения РБМТ. Доли пациентов с СНнФВ, кому после включения в исследование были назначены ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, бета-адреноблокаторы и АМР (90%, 90%, 87,1%) для каждого или хотя бы одного класса были выше, чем в ранее опубликованных популяционных исследованиях. Соответствующие пропорции были ниже и составили в Дании 76,5%, 80,8% и 30,1% [34], в Швеции — 92%, 91,2% и 40,8% [35], в американском регистре CHAMP-HF — 73,4%, 67,0% и 33,4% (среди пациентов без противопоказаний) [24], в азиатском регистре ASIAN-HF — 77%, 79% и 58% [36], и в глобальном регистре СН G-CHF — 80,1%, 84,5% и 65,2% [23]. Наряду с этим, в нашем исследовании охват пациентов с СН терапией иНГЛТ-2 имел неуклонный рост во всех подгруппах по ФВ с достижением к концу исследования высокой частоты 39,7% для всей когорты, превосхо-

дающей таковую в ранее выполненных исследованиях. К примеру, в многонациональном исследовании EVOLUTION-HF у пациентов с СН, перенесших эпизод госпитализации, с периодом отбора участников исследования, сопоставимым с данным исследованием, наибольшая частота назначения иНГЛТ-2 составляла 35% к концу наблюдения [37].

Следует отметить, что на этапе включения пациентов в исследование наблюдался прирост охвата классами РБМТ, что в очередной раз подчеркивает значимость нозологических регистров как инструмента улучшения качества ведения и прогноза пациентов с СН. С другой стороны, за время наблюдения частота использования классов РБМТ (за исключением иНГЛТ-2) менялась незначительно. Кроме того, квадротерапия на момент окончания исследования была назначена лишь 46,6% пациентам с СНнФВ. Данный факт косвенно отражает врачебную инертность и подчеркивает значимость преодоления барьеров (зачастую мнимых), регулярного контроля качества и вовлечения пациента в процесс лечения [38]. Дополнительными резервами улучшения прогноза при СН являются увеличение охвата устройствами при СНнФВ, а также регулярная вакцинация [39].

Исходы при СН во многом определяются демографическими характеристиками пациентов, вкладом сопутствующих заболеваний, доступностью и качеством медицинской помощи. По данным глобального метаанализа пациентов, ранее госпитализированных с СН, частота смерти в течение года варьировала от 8% до 37%, частота повторных госпитализаций с СН — от 12% до 63% [10]. В другом метаанализе 60 исследований с включением ~1,5 млн амбулаторных пациентов с СН частота смерти в течение года в среднем составила 13,5%, варьируя в диапазоне 1,6–33,3% [13]. Частота смерти от любой причины в представленном исследовании (5,2% в общей когорте) ниже, чем в большинстве зарубежных регистровых и рандомизированных клинических исследованиях (РКИ) и сопоставима с данными амбулаторных пациентов регистра ASIAN-HF (6,8% во всей когорте, 7,6% при СНнФВ и 3,7% при СНсФВ) [40]. Обращает внимание, что общая смертность у пациентов с СНсФВ по сравнению с СНнФВ была более чем в 2,6 раза ниже, хотя ряд исследований подчеркивает сопоставимую выживаемость при СН вне зависимости от ФВ [35]. В РКИ СНсФВ смертность в течение года варьировала от 4,6% до 7,6% [41–43]. Тем не менее сопоставимый выявленному уровень смертности (3,2 на 100 пациенто-лет) был получен в субанализе исследования CHARM-Preserved для стран Восточной Европы [14]. Для сравнения — в подгруппе пациентов из РФ/Грузии исследования TOPCAT общая смертность варьировала от 2,1 до 2,6 на 100 пациенто-лет [44], в РКИ пациентов высокого риска с АГ, диабетом, ФП/ТП или ИБС — от 1,1% до 5,0% [45]. Интерпретация получен-

ных в представленном исследовании данных о более низкой смертности пациентов с СН и в особенности пациентов с СНсФВ требует учета нескольких факторов. Во-первых, большинство РКИ используют "обогатяющие" критерии включения высокого риска для обеспечения необходимого числа неблагоприятных событий. Исследования последних лет также расширили когорту на пациентов с текущей госпитализацией с декомпенсацией СН, что кратно увеличивает вероятность неблагоприятных событий. Во-вторых, возраст в представленном исследовании был относительно низким для СНсФВ. Действительно, общая смертность у пациентов с СНсФВ моложе 65 лет невысока и составляет 1,9–3,2 на 100 пациенто-лет, что в 7 раз ниже по сравнению с пациентами 85 лет и старше [46]. В-третьих, нами продемонстрирована высокая частота назначения иНГЛТ-2 и других классов препаратов, рекомендованных для улучшения прогноза при СНсФВ. В частности, исходная частота назначения иНГЛТ-2, АМР и АРНИ при СНсФВ в представленном исследовании была 16,3%, 55,6% и 6,2%, в то время как частота назначения АМР в исследовании DELIVER — АРНИ — 39% и 4% [41], а частота назначения иНГЛТ-2 и АРНИ в исследовании FINEARTS — 14% и 8,6% [47]. Поскольку диагностика СНсФВ представляет определенные трудности, необходимы специально спланированные исследования для ответа на вопрос, отражает ли более молодой возраст, более низкие уровни НУП, низкая частота назначения диуретиков и относительно благоприятный прогноз в представленном исследовании позитивный тренд к своевременному диагнозу на ранней стадии СНсФВ в РФ, или, напротив, указывает на проблему гипердиагностики СН.

**Ограничения исследования.** Представленное исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, включение только пациентов, наблюдающихся в системе амбулаторной медицинской помощи и согласившихся принять участие в исследовании, несет систематический риск отбора более легких пациентов с СН в исследование. Однако по своему масштабу данное исследование — самая крупная современная выборка пациентов с СН в РФ. Проспективный многоцентровой дизайн и отсутствие строгих критериев включения, а также централизованный сбор и анализ данных усиливают обобщаемость результатов. Кроме того, более низкие показатели смертности в странах Восточной Европы, включая РФ, были продемонстрированы в других исследованиях [11], что в т.ч. может быть связано с более частым назначением РБМТ. Во-вторых, сбор только ФВ из параметров эхокардиографии не позволяет полностью проверить соответствие диагноза СНсФВ критериям действующих клинических рекомендаций. Решение о снятии требования определения НУП при включении пациента в исследование было принято с целью получения объективной картины реальной практики диагностики СН и уменьшения веро-

ятности преобладающего включения только пациентов с СНнФВ. Однако следует подчеркнуть, что на диагнозе СН по мнению врача также основано включение пациентов в эталонный на сегодняшний день шведский регистр СН [35]. В-третьих, опора на данные, предоставленные врачами, потенциально приводит к неполному сбору данных и неточным оценкам. В частности, частота злоупотребления была ниже (4,4% в общей когорте) по сравнению с глобальными данными на уровне 20-30% [12, 23], что может являться следствием недостаточного репортирования или различий в использованных критериях (в представленном исследовании учитывалось употребление более 10 порций алкоголя в неделю). Более того, события интереса, такие как смерть и госпитализации, также были получены от врача путем прямого контакта с пациентом или родственниками, или анализа электронных медицинских записей. Однако представляется, что до широкого внедрения федеральной медицинской информационной системы во всех регионах и отсутствия отдельного сбора официальной статистической информации по СН в РФ, подобный метод оценки прогноза при СН является единственно доступным для столь масштабного исследования реальной клинической практики.

## Литература/References

- Jalloh MB, Averbuch T, Kulkarni P, et al. Bridging Treatment Implementation Gaps in Patients With Heart Failure: JACC Focus Seminar 2/3. *J Am Coll Cardiol*. 2023;82(6):544-58. doi:10.1016/j.jacc.2023.05.050.
- Lam CSP, Harding E, Bains M, et al. Identification of urgent gaps in public and policymaker knowledge of heart failure: Results of a global survey. *BMC Public Health*. 2023;23:1023. doi:10.1186/s12889-023-15405-4.
- Shlyakhto EV, Zvartau NE, Villevalde SV, et al. Assessment of prevalence and monitoring of outcomes in patients with heart failure in Russia. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(12):4204. (In Russ.) Шляхто Е.В., Звартан Н.Э., Виллевальде С.В. и др. Значимость оценки распространенности и мониторинга исходов у пациентов с сердечной недостаточностью в России. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(12):4204. doi:10.15829/1560-4071-2020-4204.
- Khan MS, Shahid I, Bennis A, et al. Global epidemiology of heart failure. *Nat Rev Cardiol*. 2024;21:717-34. doi:10.1038/s41569-024-01046-6.
- Bozkurt B. Concerning Trends of Rising Heart Failure Mortality Rates. *JACC Heart Fail*. 2024;12:970-2. doi:10.1016/j.jchf.2024.04.001.
- Tromp J, Ouwerkerk W, van Veldhuisen DJ, et al. A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Pharmacological Treatment of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *JACC Heart Fail*. 2022;10:73-84. doi:10.1016/j.jchf.2021.09.004.
- Glynn P, Lloyd-Jones DM, Feinstein MJ, et al. Disparities in Cardiovascular Mortality Related to Heart Failure in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73:2354-5. doi:10.1016/j.jacc.2019.02.042.
- Sayed A, Abramov D, Fonarow GC, et al. Reversals in the Decline of Heart Failure Mortality in the US, 1999 to 2021. *JAMA Cardiol*. 2024;9:585-9. doi:10.1001/jamacardio.2024.0615.
- Seferović PM, Vardas P, Jankowska EA, et al. The Heart Failure Association Atlas: Heart Failure Epidemiology and Management Statistics 2019. *Eur J Heart Fail*. 2021;23:906-14. doi:10.1002/ehf.2143.
- Foroutan F, Rayner DG, Ross HJ, et al. Global Comparison of Readmission Rates for Patients With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2023;82:430-44. doi:10.1016/j.jacc.2023.05.040.
- Tromp J, Bamadhaj S, Cleland JGF, et al. Post-discharge prognosis of patients admitted to hospital for heart failure by world region, and national level of income and income disparity (REPORT-HF): a cohort study. *Lancet Glob Health*. 2020;8:e411-e422. doi:10.1016/S2214-109X(20)30004-8.
- Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. *Eur J Heart Fail*. 2016;18:613-25. doi:10.1002/ehf.566.
- Jones NR, Roalke AK, Adoki I, et al. Survival of patients with chronic heart failure in the community: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Heart Fail*. 2019;21:1306-25. doi:10.1002/ehf.1594.
- Ferreira JP, Giererd N, Rossignol P, Zannad F. Geographic differences in heart failure trials. *Eur J Heart Fail*. 2015;17:893-905. doi:10.1002/ehf.326.
- Ang N, Chandramouli C, Yiu K, et al. Heart Failure and Multimorbidity in Asia. *Curr Heart Fail Rep*. 2023;20:24-32. doi:10.1007/s11897-023-00585-2.
- Polyakov DS, Fomin IV, Belenkov YN, et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologiya*. 2021;61(4):4-14. (In Russ.) Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н. и др. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА-ХСН. *Кардиология*. 2021;61(4):4-14. doi:10.18087/cardio.2021.4.n1628.
- Gilyarevsky SR, Gavrilov DV, Gusev AV. Retrospective analysis of electronic health records of patients with heart failure: the first Russian experience. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(5):4502. (In Russ.) Гиляревский С.Р., Гаврилов Д.В., Гусев А.В. Результаты ретроспективного анализа записей электронных амбулаторных медицинских карт пациентов с хронической сердечной недостаточностью: первый российский опыт. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(5):4502. doi:10.15829/1560-4071-2021-4502.
- Soloveva AE, Medvedev AE, Lubkovsky AV, et al. Total, age and sex-specific mortality after discharge of patients with heart failure: the first large-scale cohort real-world study on Russian population. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(6):5940. (In Russ.) Соловьева А.Е., Медведев А.Э., Лубковский А.В. и др. Общая, возраст- и пол-специфичная смертность после выписки пациентов с сердечной недостаточностью: первое крупное когортное исследование реальной клинической практики в российской популяции. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(6):5940. doi:10.15829/1560-4071-2024-5940. EDN: CTTQTF.
- von Elm E, Altman DG, Egger M, et al.; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med*. 2007;147(8):573-7. doi:10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010.
- Shlyakhto E, Belenkov YN, Boytsov S, et al. Prospective observational multicenter registry study of patients with chronic heart failure in the Russian Federation (PRIORITY-CHF): rationale, objectives and study design. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(10):5593. (In Russ.) Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А. и др. Результаты промежуточного анализа проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации "ПРИОРИТЕТ-ХСН": исходные характеристики и лечение первых включенных пациентов. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(10):5593. doi:10.15829/1560-4071-2023-5593. EDN: AMDHTV.
- Russian Society of Cardiology. 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(11):4083. (In Russ.) Российское кардио-

## Заключение

Амбулаторные пациенты с СН в РФ относительно молодого возраста с высоким бременем коморбидных состояний. Частота назначения индивидуальных классов РБМТ была высокой, однако охват квадротерапией пациентов с СНнФВ остается субоптимальным. Частота смерти и госпитализаций с СН в течение года относительно низкая, однако существенно отличается между фенотипами по ФВ с наибольшим риском в подгруппе СНнФВ. Необходимы дальнейшие имплементационные исследования по внедрению таргетных стратегий улучшения качества медицинской помощи и прогноза пациентов с СН в РФ.

**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".

- логическое общество (ПКО). Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(11):4083. doi:10.15829/1560-4071-2020-4083.
22. Savarese G, Stolfo D, Sinagra G, Lund LH. Heart failure with mid-range or mildly reduced ejection fraction. *Nat Rev Cardiol*. 2022;19:100-16. doi:10.1038/s41569-021-00605-5.
23. Joseph P, Roy A, et al. Global Variations in Heart Failure Etiology, Management, and Outcomes. *JAMA*. 2023;329:1650-61. doi:10.1001/jama.2023.5942.
24. Greene SJ, Butler J, Albert NM, et al. Medical Therapy for Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: The CHAMP-HF Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72:351-66. doi:10.1016/j.jacc.2018.04.070.
25. Rakisheva A, Soloveva A, Shchendrygina A, Giverts I. Heart Failure With Preserved Ejection Fraction and Frailty: From Young to Superaged Coexisting HFpEF and Frailty. *Int J Heart Fail*. 2024;6:93-106. doi:10.36628/ijhf.2023.0064.
26. Schaufelberger M, Basic C. Increasing incidence of heart failure among young adults: how can we stop it? *Eur Heart J*. 2023;44:393-5. doi:10.1093/eurheartj/ehac730.
27. Shlyakhto EV. Classification of heart failure: focus on prevention. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(1):5351. (In Russ.) Шляхто Е. В. Классификация сердечной недостаточности: фокус на профилактику. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(1):5351. doi:10.15829/1560-4071-2023-5351. EDN: RVHDCY.
28. Bayes-Genis A, Bozkurt B. Pre-Heart Failure, Heart Stress, and Subclinical Heart Failure: Bridging Heart Health and Heart Failure. *JACC Heart Fail*. 2024;12:1115-8. doi:10.1016/j.jchf.2024.03.008.
29. Pfeffer MA, Shah AM, Borlaug BA. Heart Failure With Preserved Ejection Fraction In Perspective. *Circulation Research*. 2019;124:1598-617. doi:10.1161/CIRCRESAHA.119.313572.
30. Kapelios CJ, Shahim B, Lund LH, Savarese G. Epidemiology, Clinical Characteristics and Cause-specific Outcomes in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *Card Fail Rev*. 2023;9:e14. doi:10.15420/cfr.2023.03.
31. Lopatin YM, Nedogoda SV, Arkhipov MV, et al. Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part I. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(4):4368. (In Russ.) Лопатин Ю. М., Недогода С. В., Архипов М. В. и др. Фармакоэпидемиологический анализ рутинной практики ведения пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Часть I. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(4):4368. doi:10.15829/1560-4071-2021-4368.
32. Bayes-Genis A, Coats AJS. "Peptide for Life" in primary care: work in progress. *Eur Heart J*. 2021;ehab829. doi:10.1093/eurheartj/ehab829.
33. Roalfe AK, Lay-Flurrie SL, Ordóñez-Mena JM, et al. Long term trends in natriuretic peptide testing for heart failure in UK primary care: a cohort study. *Eur Heart J*. 2021;43:881-91. doi:10.1093/eurheartj/ehab781.
34. Johansen ND, Vaduganathan M, Zahir D, et al. A Composite Score Summarizing Use and Dosing of Evidence-Based Medical Therapies in Heart Failure: A Nationwide Cohort Study. *Circ Heart Fail*. 2023;16: e009729. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.122.009729.
35. Stolfo D, Lund LH, Benson L, et al. Persistent High Burden of Heart Failure Across the Ejection Fraction Spectrum in a Nationwide Setting. *J Am Heart Assoc*. 2022;11: e026708. doi:10.1161/JAHA.122.026708.
36. Teng THK, Tromp J, Tay WT, et al. Prescribing patterns of evidence-based heart failure pharmacotherapy and outcomes in the ASIAN-HF registry: a cohort study. *Lancet Glob Health*. 2018;6:e1008-e1018. doi:10.1016/S2214-109X(18)30306-1.
37. Bozkurt B, Savarese G, Adamsson Eryd S, et al. Mortality, Outcomes, Costs, and Use of Medicines Following a First Heart Failure Hospitalization: EVOLUTION HF. *JACC Heart Fail*. 2023;11:1320-32. doi:10.1016/j.jchf.2023.04.017.
38. Van Spall HGC, Fonarow GC, Mamas MA. Underutilization of Guideline-Directed Medical Therapy in Heart Failure: Can Digital Health Technologies PROMPT Change? *J Am Coll Cardiol*. 2022;79:2214-8. doi:10.1016/j.jacc.2022.03.351.
39. Modin D, Lassen MCH, Claggett B, et al. Influenza vaccination and cardiovascular events in patients with ischaemic heart disease and heart failure: A meta-analysis. *Eur J Heart Fail*. 2023;25:1685-92. doi:10.1002/ehf.2945.
40. MacDonald MR, Tay WT, Teng THK, et al. Regional Variation of Mortality in Heart Failure With Reduced and Preserved Ejection Fraction Across Asia: Outcomes in the ASIAN-HF Registry. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e012199. doi:10.1161/JAHA.119.012199.
41. Solomon SD, McMurray JJV, Claggett B, et al. Dapagliflozin in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2022;387:1089-98. doi:10.1056/NEJMoa2206286.
42. Pitt B, Pfeffer MA, Assmann SF, et al. Spironolactone for heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med*. 2014;370:1383-92. doi:10.1056/NEJMoa1313731.
43. Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al. Empagliflozin in Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2021;385:1451-61. doi:10.1056/NEJMoa2107038.
44. Pfeffer MA, Claggett B, Assmann SF, et al. Regional Variation in Patients and Outcomes in the Treatment of Preserved Cardiac Function Heart Failure With an Aldosterone Antagonist (TOPCAT) Trial. *Circulation*. 2015;131:34-42. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.013255.
45. Campbell RT, McMurray JJV. Comorbidities and differential diagnosis in heart failure with preserved ejection fraction. *Heart Fail Clin*. 2014;10:481-501. doi:10.1016/j.hfc.2014.04.009.
46. Tromp J, Shen L, Jhund PS, et al. Age-Related Characteristics and Outcomes of Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74:601-12. doi:10.1016/j.jacc.2019.05.052.
47. Solomon SD, Ostrominski JW, Vaduganathan M, et al. Baseline characteristics of patients with heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction: The FINEARTS-HF trial. *Eur J Heart Fail*. 2024;26:1334-46. doi:10.1002/ehf.3266.

## Приложение

### Список врачей-исследователей и их аффилиации

| Список врачей-исследователей                                                               | Аффилиация                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кожевникова М. В., Железных Е. А., Слепова О. А., Андреев Д. А. (профессор), Сучкова С. А. | ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова" Минздрава России на основе Университетской клинической больницы № 1, Москва, Россия |
| Кузьмин А. И.                                                                              | "Центральная клиническая больница "РЖД-Медицина", Москва, Россия                                                                                                            |
| Агеев Ф. Т. (профессор), Полянская Т. А., Жигунова Л. В., Гучаев Р. В., Дергоусов П. В.    | ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. акад. Е. И. Чазова" Минздрава России, Москва, Россия                                                 |
| Сарычева А. А., Давиташвили С. А.                                                          | ФГБУ "Клиническая больница № 1" Администрации Президента Российской Федерации, Москва, Россия                                                                               |
| Поповская Ю. В., Домбровская Е. А.                                                         | БУЗ Воронежской области "Воронежская областная клиническая больница № 1", Воронеж, Россия                                                                                   |
| Антонова А. А.                                                                             | ГУЗ "Липецкая областная клиническая больница", Липецк, Россия                                                                                                               |
| Москалюк М. И.                                                                             | ООО "Управляющая компания "МЕДАСИСТ", Курск, Россия                                                                                                                         |
| Тхорикова В. Н.                                                                            | ООО "ПРОМЕДИКА", Белгород, Россия                                                                                                                                           |
| Сотникова Т. А.                                                                            | ООО "Фирма "Медицинские диагностические технологии", Старый Оскол, Россия                                                                                                   |
| Котлярова М. В.                                                                            | ООО "Клиника медицинских экспертиз", Владимир, Россия                                                                                                                       |
| Федотов С. Ю.                                                                              | КГБУЗ "Костромская областная клиническая больница им. Е. И. Королева", Кострома, Россия                                                                                     |
| Филиппов Е. В. (профессор), Мосейчук К. А.                                                 | ФГБОУ "Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова" Минздрава России на базе ГБУ РО ОККД, Рязань, Россия                                      |
| Кулибаба Е. В., Тимофеева Е. С., Парфенова Н. Д., Саверова Ю. С.                           | ГБУЗ Владимирской области "Городская больница № 4", Владимир, Россия                                                                                                        |
| Бородкин А. В.                                                                             | Тамбовское областное ГБУЗ "Тамбовская центральная районная больница", Тамбов, Россия                                                                                        |
| Жуков Н. И., Буканова Т. Ю., Тимофеева Е. В.                                               | ГБУЗ Тверской области "Областной клинический кардиологический диспансер", Тверь, Россия                                                                                     |
| Золотарева Е. А., Круглова И. В., Лазурина И. Е.                                           | ГБУЗ Ярославской области "Областная клиническая больница", Ярославль, Россия                                                                                                |
| Арамян И. Г.                                                                               | ГБУЗ города Москвы "Городская поликлиника № 2" ДЗМ, Москва, Россия                                                                                                          |
| Клименко А. С.                                                                             | ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы", Москва, Россия                                                                                        |
| Сусликов А. В., Жеребкер Е. М.                                                             | ФГАОУ Пущинского научного центра Российской академии наук, Пущино, Россия                                                                                                   |
| Довголис С. А.                                                                             | ООО "Семейная поликлиника № 4", Королев, Россия                                                                                                                             |
| Андреев Ю. С.                                                                              | ОГБУЗ "Поликлиника № 7", Смоленск, Россия                                                                                                                                   |
| Лопата Н. С.                                                                               | ФГБУ "Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова" Минздрава России, структурное подразделение "КДЦ "Арбатский", Москва, Россия                              |
| Кондрашина С. А., Кончиц М. А.                                                             | ГБУЗ "Брянский областной кардиологический диспансер", Брянск, Россия                                                                                                        |
| Грушецкая И. С., Мосарыгина А. И.                                                          | ГБУ Рязанской области "Областной клинический кардиологический диспансер", Рязань, Россия                                                                                    |
| Тимофеева И. В.                                                                            | ГБУЗ Владимирской области "Городская поликлиника № 1", Владимир, Россия                                                                                                     |
| Козьмина М. Е.                                                                             | Общество с ограниченной ответственностью "Стандарт-МВС", Воронеж, Россия                                                                                                    |
| Шпаков А. В.                                                                               | ООО "Эндохирургический центр", Калуга, Россия                                                                                                                               |
| Дюкова И. А., Митрошина Т. Н.                                                              | ООО "Медискан", Орел, Россия                                                                                                                                                |
| Царева В. М.                                                                               | ОГБУЗ "Поликлиника № 6", Смоленск, Россия                                                                                                                                   |
| Горячева А. А.                                                                             | ООО "Лечебно-диагностическая Клиника Кардиовита", Смоленск, Россия                                                                                                          |
| Барabanова Т. Ю., Приходько Т. Н.                                                          | ГУЗ "Тульская городская клиническая больница № 13", Тула, Россия                                                                                                            |
| Дабига В. Г.                                                                               | ГУЗ Тульской области "Тульская областная клиническая больница", Тула, Россия                                                                                                |
| Хохлов Р. А.                                                                               | АУЗ Воронежской области "Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр", Воронеж, Россия                                                           |
| Шилова А. С., Щекочихин Д. Ю.                                                              | ГБУЗ города Москвы "Городская клиническая больница № 1 им. Н. И. Пирогова" ДЗМ, Москва, Россия                                                                              |
| Ткачева О. Н. (профессор), Алимова Е. Р., Закиев В. Д.                                     | ФГАОУ ВПО "РНИМУ им. Н. И. Пирогова" Минздрава России на основе ОСП "Российский геронтологический научно-клинический центр", Москва, Россия                                 |
| Громов И. В., Гаврилин А. А.                                                               | ООО "Клиника высокотехнологичной медицины-ЮГ", Люберцы, Россия                                                                                                              |
| Доронина В. С.                                                                             | Санкт-Петербургское ГБУЗ "Консультативно-диагностическая поликлиника № 1 Приморского района", Санкт-Петербург, Россия                                                       |
| Жерлицина Е. А., Плотникова Н. Е.                                                          | Санкт-Петербургское ГБУЗ "Городской консультативно-диагностический центр № 1", Санкт-Петербург, Россия                                                                      |
| Маслов С. В., Борисова В. В.                                                               | АНО "Медицинский центр "Двадцать первый век", Санкт-Петербург, Россия                                                                                                       |
| Павлова О. Б.                                                                              | АО "КардиоКлиника", Санкт-Петербург, Россия                                                                                                                                 |
| Мелехова Е. Ю., Потапенко А. В.                                                            | Санкт-Петербургское ГБУЗ "Городская поликлиника № 109", Санкт-Петербург, Россия                                                                                             |
| Ситникова М. Ю. (профессор), Лясникова Е. А., Федорова Д. Н.                               | ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия                                                        |

| Список врачей-исследователей                                                    | Аффилиация                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жук В. С., Зелянина Е. Л.                                                       | ООО "Научно-исследовательский и лечебный центр "Деома", Санкт-Петербург, Россия                                                                                                                                  |
| Шумилова Н. В.                                                                  | Центральная поликлиника ФГБУЗ "СМКЦ им. Н.А. Семашко ФМБА", Архангельск, Россия                                                                                                                                  |
| Ратникова И. Ю.                                                                 | ГБУЗ Республики Карелия "Городская поликлиника № 1", Петрозаводск, Россия                                                                                                                                        |
| Кошелева И. П.                                                                  | ГБУЗ "Городская поликлиника № 3", Сыктывкар, Россия                                                                                                                                                              |
| Волкова М. Г., Яблокова А. В., Бессонова Н. А.                                  | Санкт-Петербургское ГБУЗ "Городская поликлиника № 96", Санкт-Петербург, Россия                                                                                                                                   |
| Павленко С. С.                                                                  | ГАУЗ Калининградской области "Гурьевская центральная районная больница", Гурьевск, Калининградская область, Россия                                                                                               |
| Постол А. С., Кошечкина Д. С., Рыжикова Т. Н., Воронкина А. В.                  | ФГБУ "Федеральный центр высоких медицинских технологий" Минздрава России, Калининград, Россия                                                                                                                    |
| Львов В. Е., Гротова А. В.                                                      | ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург, Россия                                                                                                                                       |
| Ивочкина М. И.                                                                  | ГБУЗ "Городская поликлиника № 11" Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия                                                                                                            |
| Арзуманова Н. К.                                                                | ГБУЗ "Городская поликлиника № 13" Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия                                                                                                            |
| Герасименко И. А.                                                               | ООО "Клиника Преображенская", Краснодар, Россия                                                                                                                                                                  |
| Буданова В. А., Кондратьева О. В.                                               | ФГБУ "Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии" Минздрава России, Астрахань, Россия                                                                                                                        |
| Ибрагимов Д. М.                                                                 | ООО "МедТест", Ахтубинск, Астраханская область, Россия                                                                                                                                                           |
| Сапрыкина Е. Е.                                                                 | ГУЗ "Клиническая поликлиника № 28", Волгоград, Россия                                                                                                                                                            |
| Врублевская Н. С., Буданова О. В.                                               | ЧУЗ "Клиническая больница "РЖД-Медицина", Ростов-на-Дону, Россия                                                                                                                                                 |
| Миносян Л. В.                                                                   | ФКУЗ "Медико-санитарная часть МВД Российской Федерации по Ростовской области", Ростов-на-Дону, Россия                                                                                                            |
| Спицина Т. Ю., Картамышева Е. Д., Ускова В. А., Гулова О. А., Лонгус К. А.      | ГБУЗ "Волгоградский областной клинический кардиологический центр", Волгоград, Россия                                                                                                                             |
| Дьяконова А. Г., Калачева Н. М.                                                 | МБУЗ "Городская поликлиника № 1", Ростов-на-Дону, Россия                                                                                                                                                         |
| Кречунова Т. Н.                                                                 | ГБУЗ "Городская поликлиника № 15" Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия                                                                                                            |
| Карташова И. В., Кострыкина С. В., Румбешт В. В.                                | МБУЗ "Клинико-диагностический центр "Здоровье", Ростов-на-Дону, Россия                                                                                                                                           |
| Степанова М. И., Колодина М. В.                                                 | ГБУЗ "Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского" Министерства здравоохранения Краснодарского края, поликлиника Центра грудной хирургии, Краснодар, Россия |
| Киселева М. А., Приймак И. В., Имамутдинов А. Ф., Комарова О. А.                | ГБУЗ Астраханской области "Областной кардиологический диспансер", Астрахань, Россия                                                                                                                              |
| Шимоненко С. Э., Симонова А. В., Власенко А. О., Бабаева А. В., Селезнева А. А. | ГБУЗ Ставропольского края "Краевой клинический кардиологический диспансер", Ставрополь, Россия                                                                                                                   |
| Горбунова С. И.                                                                 | ООО "МРТ-Эксперт Майкоп", Ставрополь, Россия                                                                                                                                                                     |
| Исмаилова А. А., Гамзаева Д. М.                                                 | ГБУ Республики Дагестан "Республиканская клиническая больница скорой медицинской помощи", Махачкала, Россия                                                                                                      |
| Гольяпин Д. Б., Алейник О. Н., Щеглова Е. В.                                    | ООО "Департамент сердца", Ставрополь, Россия                                                                                                                                                                     |
| Муртилова А. А.                                                                 | ГБУ Республики Дагестан "Поликлиника № 3", Махачкала, Россия                                                                                                                                                     |
| Тотушев М. У., Асадулаева Г. Х., Курбанова И. М.                                | ГБУ Республики Дагестан "Республиканский кардиологический диспансер", Махачкала, Россия                                                                                                                          |
| Коцоева О. Т.                                                                   | ФГБУ "Северо-Кавказский многопрофильный медицинский центр" Минздрава России, Беслан, Россия                                                                                                                      |
| Виноградова Н. Г.                                                               | ГБУЗ Нижегородской области "Городская клиническая больница № 38", Нижний Новгород, Россия                                                                                                                        |
| Ерофеева С. Г., Тимошенко Е. С., Некрасов А. А.                                 | ГБУЗ Нижегородской области "Городская клиническая больница № 5", Нижний Новгород, Россия                                                                                                                         |
| Канышева С. В., Егошина Н. Э.                                                   | ГБУ Республики Марий Эл "Республиканская клиническая больница", Йошкар-Ола, Россия                                                                                                                               |
| Идиатуллина В. Р., Миндубаева Д. Ю.                                             | ГАУЗ "Городская Клиническая Больница № 7", Казань, Россия                                                                                                                                                        |
| Сафин Д. Д., Якупова Д. Т., Агеева Г. Ш.                                        | ГАУЗ "Межрегиональный клинико-диагностический центр", Казань, Россия                                                                                                                                             |
| Скуратова М. А.                                                                 | ГБУЗ Самарской области "Самарская городская клиническая больница № 1 им. Н. И. Пирогова", Самара, Россия                                                                                                         |
| Жаркова С. М.                                                                   | ООО Центр современных медицинских технологий "Гарантия", Бор, Нижегородская область, Россия                                                                                                                      |
| Мальчикова С. В., Трушников Н. С., Максимчук-Колобова Н. С.                     | ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет" Минздрава России, Киров, Россия                                                                                                                     |
| Грехова Л. В., Иванова О. Г., Филимонова И. А.                                  | Кировское областное ГБУЗ "Центр кардиологии и неврологии", Киров, Россия                                                                                                                                         |
| Абсеева В. М., Галимова А. А., Газимзянова А. С., Ополонская П. Е.              | БУЗ Удмуртской Республики "Республиканский клинико-диагностический центр Министерства здравоохранения Удмуртской Республики", Ижевск, Россия                                                                     |
| Барышников А. Г.                                                                | ГБУЗ "Оренбургская областная клиническая больница", Оренбург, Россия                                                                                                                                             |
| Бизяева Н. Н., Ильиных Е. А.                                                    | ГБУЗ Пермского края "Клинический кардиологический диспансер", Пермь, Россия                                                                                                                                      |
| Бегунова И. И., Шпаков А. В.                                                    | ООО "Шали-центр", Калуга, Россия                                                                                                                                                                                 |

| Список врачей-исследователей                                                  | Аффилиация                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Козиолова Н. А. (профессор), Миронова С. В., Полянская Е. А., Чернявина А. И. | ГБУЗ Пермского края "Пермский краевой клинический госпиталь для ветеранов войн", поликлиника, Пермская область, Россия                                      |
| Надина И. С.                                                                  | ГБУЗ Республики Мордовия "Зубово-Полянская районная больница", поликлиника, Зубово-Поляна, Россия                                                           |
| Засецкая С. А., Идабаева Н. В.                                                | ГБУЗ Нижегородской области "Городская клиническая больница № 40 Автозаводского района", Нижний Новгород, Россия                                             |
| Амирова И. В.                                                                 | ГБУЗ Самарской области "Самарская городская поликлиника № 3", клинко-диагностическое отделение, Самара, Россия                                              |
| Губарева И. В., Тюрина И. А., Ганджалиев А. Т.                                | ЧУЗ "Клиническая больница "РЖД-Медицина", поликлиника, Самара, Россия                                                                                       |
| Кузьмин В. П., Соснова Ю. Г., Тысячнова А. С., Васильева М. С.                | ГБУЗ "Самарский областной клинический кардиологический диспансер им. В. П. Полякова", Самара, Россия                                                        |
| Журавлева А. А., Реф Е. Э.                                                    | ГБУЗ Самарской области "Самарская городская консультативно-диагностическая поликлиника № 14", Самара, Россия                                                |
| Ежов А. В., Васильев М. Ю., Одинцова Н. Ф.                                    | БУЗ Удмуртской Республики "Городская клиническая больница № 9" Министерства здравоохранения Удмуртской Республики, поликлиника, Ижевск, Россия              |
| Ионова Т. С., Грайфер И. В.                                                   | ГУЗ "Областной клинический кардиологический диспансер", Саратов, Россия                                                                                     |
| Никулина Е. А.                                                                | ГУЗ "Саратовская городская поликлиника № 16", Саратов, Россия                                                                                               |
| Володина Е. Н., Шевченко Е. А., Макарова Т. А.                                | ГБУЗ "Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко", кардиологический диспансер при поликлинике, Пенза, Россия                              |
| Губанова Е. Н., Севастьянова Е. А., Куликова Т. В.                            | ГУЗ "Областной клинический кардиологический диспансер", Ульяновск, Россия                                                                                   |
| Зубарева И. Г., Харасова А. Ф.                                                | ГБУЗ Республиканский кардиологический центр, Уфа, Россия                                                                                                    |
| Ягушова Н. И., Царегородцева В. В.                                            | БУ Чувашской Республики "Республиканский кардиологический диспансер" Минздрава Чувашской Республики, Чебоксары, Россия                                      |
| Багрова С. Л., Бараева Е. Г., Курганская А. А.                                | ГБУЗ Нижегородской области "Городская поликлиника № 4 Канавинского района", Нижний Новгород, Россия                                                         |
| Исаева А. В., Куэйяр-Егорова Ольга-Мария Хоэль, Гребнева И. Ю.                | МАУ "Центральная городская больница № 20", Екатеринбург, Россия                                                                                             |
| Быков А. Н., Горбунова Н. А., Шахмаева Н. Б.                                  | ГАУЗ Свердловской области "Свердловская областная клиническая больница № 1", Екатеринбург, Россия                                                           |
| Грачев В. Г., Степанова А. Ю.                                                 | ООО "Европейский медицинский центр "УГМК-Здоровье", Екатеринбург, Россия                                                                                    |
| Шимкевич А. М.                                                                | ООО "Медицинский центр ультразвуковой диагностики Медар", Арамил, Россия                                                                                    |
| Мамедова С. И., Рахметова И. Ю., Мельникова Е. А.                             | БУ Ханты-Мансийского автономного округа — Югры "Окружной кардиологический диспансер "Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии", Сургут, Россия      |
| Калинина В. А., Антипина Н. С., Бахматова Ю. А.                               | Тюменский кардиологический научный центр (филиал ФГБНУ "Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук"), Тюмень, Россия |
| Евсина М. Г., Клочкова В. В., Девятова М. Д.                                  | ГАУЗ Свердловской области "Арамилская городская больница", Арамил, Россия                                                                                   |
| Егорова А. Н., Поспелова Н. В.                                                | ГАУЗ Свердловской области "Центральная городская больница № 7", поликлиника № 3, Екатеринбург, Россия                                                       |
| Редькина М. В., Суровцева И. В.                                               | ГБУЗ "Областная клиническая больница № 3", поликлиника № 2, Челябинск, Россия                                                                               |
| Орещук Г. В.                                                                  | ГАУЗ "Городская Клиническая Больница № 11", Челябинск, Россия                                                                                               |
| Седова Е. Ю.                                                                  | ЧУЗ "Клиническая больница "РЖД-Медицина", Челябинск, Россия                                                                                                 |
| Алехина М. Н.                                                                 | ГАУЗ Тюменской области "Городская поликлиника № 8", Тюмень, Россия                                                                                          |
| Абакумова А. С.                                                               | БУ Ханты-Мансийского автономного округа — Югры "Окружная клиническая больница", Ханты-Мансийск, Россия                                                      |
| Молодцева Е. Ю.                                                               | МБУЗ "Городская клиническая больница № 5", Челябинск, Россия                                                                                                |
| Горбачева Н. С., Штарк Т. Н.                                                  | КГУЗ "Областная клиническая больница", Барнаул, Россия                                                                                                      |
| Зенин С. А., Кононенко О. В., Федосеенко А. В., Пятаева О. В.                 | Областной кардиологический диспансер, Новосибирск, Россия                                                                                                   |
| Рахмонов С. С., Заруднева Н. Ю., Выборова М. В.                               | ФГБУ "НМИЦ им. акад. Е. Н. Мешалкина" Минздрава России, Новосибирск, Россия                                                                                 |
| Гасс И. А., Нацарнеус Т. А.                                                   | ООО "Многопрофильный центр современной медицины "Евромед", Омск, Россия                                                                                     |
| Устюгов С. А., Хомченко Р. В., Мариловцева О. В.                              | КГБУЗ "Краевая клиническая Больница", Красноярск, Россия                                                                                                    |
| Черепнина Ю. С.                                                               | ООО "Международный медицинский центр Медикал он груп", Красноярск, Россия                                                                                   |
| Братишко И. А., Решетникова Т. И., Савченко М. В.                             | БУЗ Омской области "Клинический кардиологический диспансер", Омск, Россия                                                                                   |
| Зубахина Е. Е.                                                                | МУЗ "Городская поликлиника № 4", Омск, Россия                                                                                                               |
| Сорокина Е. А.                                                                | БУЗ Омской области "Клиническая медико-санитарная часть № 9", Омск, Россия                                                                                  |
| Никулина С. Ю. (профессор), Чернова А. А., Щербак В. Е.                       | КГБУЗ "Красноярская межрайонная клиническая больница № 20 им. И. С. Берзона", Красноярск, Россия                                                            |
| Веселовская Н. Г., Воробьева Ю. А., Киселева Е. В.                            | КГБУЗ "Алтайский краевой кардиологический диспансер", Барнаул, Россия                                                                                       |

| Список врачей-исследователей                                                 | Аффилиация                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Леденева Е. С.                                                               | ГБУЗ Новосибирской области "Городская клиническая поликлиника № 2", Новосибирск, Россия                                                                                  |
| Батева В. И., Маньковская Т. Г.                                              | ГБУЗ Иркутского ордена "Знак Почета" Областная клиническая больница, Иркутск, Россия                                                                                     |
| Паначева Е. П., Рожнев В. В., Васильева О. А.                                | ГБУЗ "Кузбасский клинический кардиологический диспансер им. акад. Л. С. Барбараш", Кемерово, Россия                                                                      |
| Мариич О. И., Терехова А. Ю.                                                 | ГБУЗ Новосибирской области "Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 2", Новосибирск, Россия                                                           |
| Цыганкова О. В. (профессор), Латынцева Л. Д., Воевода С. М., Тимошенко О. В. | НИИ терапии и профилактической медицины — филиал ФГБНУ "Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН", Новосибирск, Россия |
| Ложкина Н. Г. (профессор)                                                    | ООО "Эрси Медикал", Новосибирск, Россия                                                                                                                                  |
| Мусурок Т. П., Соснина Д. Б.-Н., Гаркуша А. С.                               | ГБУЗ "Приморская краевая клиническая больница № 1", Владивосток, Россия                                                                                                  |
| Ермолаева А. Н., Лукьянчиков В. Ф.                                           | КГБУЗ "Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. И. Сергеева" Министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск, Россия                                      |
| Захарчук Н. В.                                                               | ООО "Примамед+", Владивосток, Россия                                                                                                                                     |
| Дьякова Е. А., Помоголова О. Г.                                              | КГБУЗ "Владивостокская клиническая больница № 1", Владивосток, Россия                                                                                                    |
| Никитина М. В., Панченко Е. А.                                               | ГБУЗ "Областная клиническая больница № 2", Владивосток, Россия                                                                                                           |
| Тренина Е. В.                                                                | КГБУЗ "Клинико-диагностический центр" Министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск, Россия                                                                  |
| Гармаева О. В.                                                               | ЧУЗ "Клиническая больница "РЖД-Медицина", Улан-Удэ, Россия                                                                                                               |
| Хусаинова Н. М., Содномова Л. Б., Сультимова И. С.                           | ГАУЗ "Республиканская клиническая больница им. Н. А. Семашко" Министерства здравоохранения Республики Бурятия, Улан-Удэ, Россия                                          |

## Дополнительные материалы

Таблица П1

**Чек-лист проверки на соответствие критериям STROBE для репортирования результатов когортных исследований (STROBE Statement — Checklist of items that should be included in reports of cohort studies)**

|                          | Item No | Recommendation                                                                                                                                                                                               |    |
|--------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Title and abstract       | 1       | (a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract                                                                                                                       | +  |
|                          |         | (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found                                                                                                          | +  |
| Introduction             |         |                                                                                                                                                                                                              |    |
| Background/rationale     | 2       | Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported                                                                                                                         | +  |
| Objectives               | 3       | State specific objectives, including any prespecified hypotheses                                                                                                                                             | +  |
| Methods                  |         |                                                                                                                                                                                                              |    |
| Study design             | 4       | Present key elements of study design early in the paper                                                                                                                                                      | +  |
| Setting                  | 5       | Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection                                                                              | +  |
| Participants             | 6       | (a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants, Describe methods of follow-up                                                                                   | +  |
|                          |         | (b) For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed                                                                                                                          | NA |
| Variables                | 7       | Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers, Give diagnostic criteria, if applicable                                                                     | +  |
| Data sources/measurement | 8*      | For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement), Describe comparability of assessment methods if there is more than one group                         | +  |
| Bias                     | 9       | Describe any efforts to address potential sources of bias                                                                                                                                                    | +  |
| Study size               | 10      | Explain how the study size was arrived at                                                                                                                                                                    | +  |
| Quantitative variables   | 11      | Explain how quantitative variables were handled in the analyses, If applicable, describe which groupings were chosen and why                                                                                 | +  |
| Statistical methods      | 12      | (a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding                                                                                                                        | +  |
|                          |         | (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions                                                                                                                                          | NA |
|                          |         | (c) Explain how missing data were addressed                                                                                                                                                                  | +  |
|                          |         | (d) If applicable, explain how loss to follow-up was addressed                                                                                                                                               | +  |
|                          |         | (e) Describe any sensitivity analyses                                                                                                                                                                        | NA |
| Results                  |         |                                                                                                                                                                                                              |    |
| Participants             | 13*     | (a) Report numbers of individuals at each stage of study — eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed          | +  |
|                          |         | (b) Give reasons for non-participation at each stage                                                                                                                                                         | +  |
|                          |         | (c) Consider use of a flow diagram                                                                                                                                                                           | +  |
| Descriptive data         | 14*     | (a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders                                                                     | +  |
|                          |         | (b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest                                                                                                                          | +  |
|                          |         | (c) Summarise follow-up time (eg, average and total amount)                                                                                                                                                  | +  |
| Outcome data             | 15*     | Report numbers of outcome events or summary measures over time                                                                                                                                               | +  |
| Main results             | 16      | (a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval), Make clear which confounders were adjusted for and why they were included | +  |
|                          |         | (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized                                                                                                                                    | +  |
|                          |         | (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period                                                                                             | NA |
| Other analyses           | 17      | Report other analyses done — eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses                                                                                                             | NA |
| Discussion               |         |                                                                                                                                                                                                              |    |
| Key results              | 18      | Summarise key results with reference to study objectives                                                                                                                                                     | +  |
| Limitations              | 19      | Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision, Discuss both direction and magnitude of any potential bias                                                   | +  |
| Interpretation           | 20      | Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence                                   | +  |
| Generalisability         | 21      | Discuss the generalisability (external validity) of the study results                                                                                                                                        | +  |
| Other information        |         |                                                                                                                                                                                                              |    |
| Funding                  | 22      | Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based                                                | +  |

**Примечание:** \* — предоставляйте информацию отдельно для экспонированных и неэкспонированных групп. NA — не применимо.

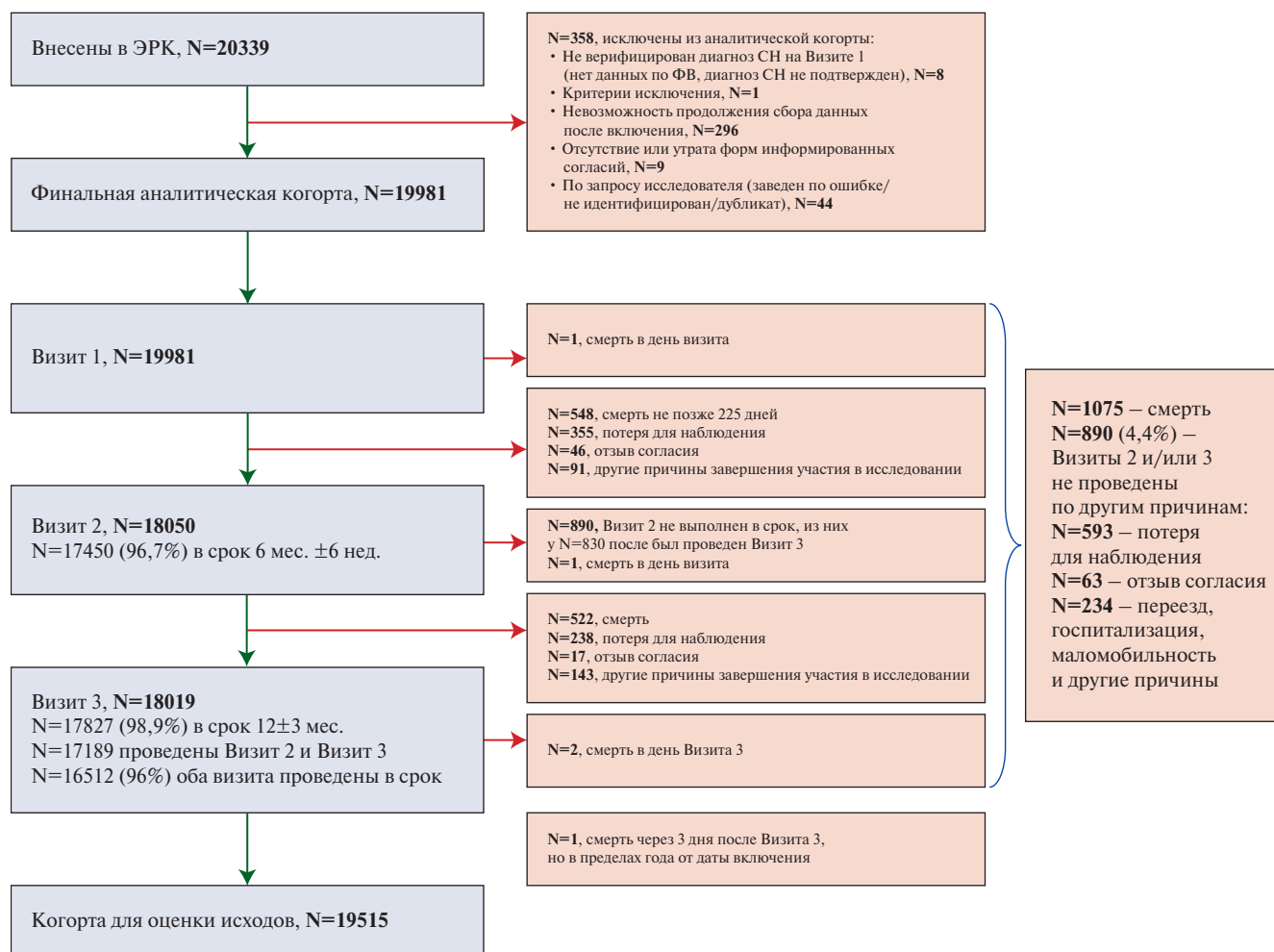


Рис. П1. Диаграмма хода исследования.

**Сокращения:** СН — сердечная недостаточность, ФВ — фракция выброса, ЭРК — электронная регистрационная карта.



## Characteristics and outcomes in outpatients with heart failure in Russia: results of a large-scale prospective observational multicenter registry study PRIORITY-HF

Shlyakhto E. V.<sup>1</sup>, Belenkov Yu. N.<sup>2</sup>, Boytsov S. A.<sup>3</sup>, Villevalde S. V.<sup>1</sup>, Galyavich A. S.<sup>4</sup>, Glezer M. G.<sup>2</sup>, Zvartau N. E.<sup>1</sup>, Kobalava Zh. D.<sup>5</sup>, Lopatin Yu. M.<sup>6</sup>, Mareev V. Yu.<sup>7</sup>, Tereshchenko S. N.<sup>3</sup>, Fomin I. V.<sup>8</sup>, Barbarash O. L.<sup>9</sup>, Vinogradova N. G.<sup>8</sup>, Duplyakov D. V.<sup>10</sup>, Zhirov I. V.<sup>3</sup>, Kosmacheva E. D.<sup>11</sup>, Nevzorova V. A.<sup>12</sup>, Reitblat O. M.<sup>13</sup>, Soloveva A. E.<sup>1</sup>, Zorina E. A.<sup>14</sup>; on behalf of clinical investigators of the study\*

**Aim.** Geographic heterogeneity of phenotypes and prognosis in heart failure (HF) highlights the need for region-specific data. The aim of the study was to evaluate characteristics, therapy, and 1-year outcomes in a Russian large representative cohort of outpatients with HF.

**Material and methods.** PRIORITY-HF is a prospective, observational, multicenter registry study. From 2020 to 2022, outpatients diagnosed with HF aged 18 years and older were included in 50 regions of the Russian Federation.

**Results.** The study included 19,981 patients with HF (mean age 64.9 years; 63.5% men). HF with reduced ejection fraction (HFrEF) was diagnosed in 34.9% of patients, while HF with mildly reduced ejection fraction (HFmrEF) — in 24.7%, and HF with preserved ejection fraction (HFpEF) — in 40.4%. The most common comorbidities were hypertension (89.0%), coronary artery disease (73.4%), obesity (45.2%), chronic kidney disease (44.7%), and atrial fibrillation/flutter (42.5%).

There was high prescription rate of individual classes of recommended HF therapy as follows: 92% of patients received renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors, 86% — beta-blockers, 72% — mineralocorticoid receptor antagonists and 40% — sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors, but only 46.6% of patients with HFrEF received quadruple therapy.

After 12 months, all-cause mortality was 5.2% in the overall group (HFrEF: 8.1%; HFmrEF: 4.6%; HFpEF: 3.1%), while cumulative HF-related hospitalization rate — 6.3% (HFrEF: 10.4%; HFmrEF: 6.2%; HFpEF: 2.9%).

**Conclusion.** The obtained data indicate a relatively young age of patients with HF in Russia with a high level of comorbidities and suboptimal therapy, especially in HFrEF. With relatively low mortality and rehospitalization rates, significant differences between the EF subgroups were revealed, which emphasizes the need for targeted interventions to improve the quality of care and prognosis.

**Keywords:** heart failure, mortality, registry, rehospitalization, outcomes.

**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).

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; <sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; <sup>3</sup>Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow; <sup>4</sup>Kazan State Medical University, Kazan; <sup>5</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow; <sup>6</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd; <sup>7</sup>Medical Research and Educational Center of the Lomonosov Moscow State University, Moscow; <sup>8</sup>Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod; <sup>9</sup>Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo; <sup>10</sup>Samara State Medical University, Samara; <sup>11</sup>Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar; <sup>12</sup>Pacific State Medical University, Vladivostok; <sup>13</sup>Regional Clinical Hospital № 1, Tyumen; <sup>14</sup>LCC 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, Reitblat O. M. ORCID: 0000-0002-9407-5497, Soloveva A. E. ORCID: 0000-0002-0013-0660, Zorina E. A. ORCID: none.

\*The study investigators' names are listed in the Appendix.

\*Corresponding author: [zvartau@almazovcentre.ru](mailto: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., Reitblat O. M., Soloveva A. E., Zorina E. A.; on behalf of clinical investigators of the study. Characteristics and outcomes in outpatients with heart failure in Russia: results of a large-scale prospective observational multicenter registry study PRIORITY-HF. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6516. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6516. EDN: DZOXMG

### Introduction

Heart failure (HF) presents a significant challenge to healthcare systems worldwide due to its increasing prevalence, frequent hospital readmissions, and detrimental impact on quality of life and survival [1-5]. Despite the advancements in guideline-directed medical therapy (GDMT), which has been shown to reduce the risk of mortality by up to two-fold [6], several studies have indicated a rising trend in HF-related deaths [7, 8].

Large registry studies are instrumental in assessing real-world HF management and patient outcomes, as well as understanding and identifying opportunities to overcome the individual, organizational, and community barriers for implementation of evidence-based strategies into routine clinical care [1].

Previous global studies and HF registries have demonstrated considerable heterogeneity in patient characteristics and clinical outcomes across individual studies, countries, and regions [9-15]. For instance, data from the European HF registry encompassing 21 European and/or Mediterranean countries reported 1-year mortality rates for chronic HF ranging from 6.9% to 15.6%, with hospitalization rates varying between 4.0% and 21.3% [12].

In the Russian Federation, large-scale HF studies are limited, and comprehensive data on HF are scarce [16-18], largely due to the absence of a centralized system

## Key messages

- We presented the results of PRIORITY-HF study — the first large-scale prospective study of outpatients with heart failure in Russia.
- Despite the relatively low mortality and hospitalization rates per year, the data obtained indicate an unfavorable clinical profile of outpatients with heart failure, characterized by a younger age and a high severity of comorbidities.
- The results emphasize the need for targeted measures to improve the cardiovascular-kidney-metabolic health of the population.

for collecting statistical data on HF. The specially designed EPOCH-CHF study, one of the few epidemiological studies on chronic HF, was conducted in only a few central regions of the country in advance of currently established HF diagnostic criteria and recommended classes of GDMT [16].

To address this gap, the PRIORITY-HF study, a prospective, observational, multicentre registry, was designed to study a large representative cohort of patients with chronic HF in the Russian Federation. The primary objectives of the study were: (1) to characterize the baseline clinical and demographic profiles of HF outpatients, and (2) to assess the routine therapy for treatment of HF and physician compliance with current national clinical guidelines for management HF with reduced ejection fraction (HFrEF).

### Material and methods

**Study design and patient population.** PRIORITY-HF (NCT04709263) was a nationwide, prospective, observational, multicentre cohort study evaluating routine clinical practices in the management of HF outpatients across Russia. The study adhered to the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) reporting guideline (Supplemental Table 1) [19]. The trial design has been previously reported [20]. In brief, the study consecutively enrolled HF outpatients aged 18 years and older who were under the care of general practitioners or ambulatory cardiologists. HF diagnosis was based on the 2020 National clinical practice guidelines [21]. Initially increased levels of natriuretic peptides (NP) were required as an eligibility criterion for HF with mildly reduced (HFmrEF) or preserved ejection fraction (HFpEF). However, given the feasibility challenges in assessing NPs, the protocol was amended permitting patient enrollment based on definitive HF diagnosis established on alternative objective criteria.

To ensure a representative patient sample, 141 study sites were strategically selected across 50 regions spanning eight federal districts, considering Russia's geographical and ethnic diversity. Sites were selected taking into account

the outpatient HF management practices, healthcare facility levels and geographic location. The recruitment period extended from 21 December 2020 to 29 December 2022.

Comprehensive patient data, including demographics, left ventricular ejection fraction (LVEF) measurements, HF classification, comorbidities, laboratory parameters, treatment history, vaccination status, intracardiac device implantation, surgical history, and clinical outcomes, were documented by physicians using a structured electronic case report form (eCRF). Data quality and integrity were ensured through programmed validation checks within the eCRF, supplemented by external monitoring and verification conducted by specialists from an independent contract research organization.

The study protocol was approved by the independent local ethics committees of all participating centers before the enrollment of study participants. The study was conducted in compliance with Good Clinical Practice (GCP) guidelines and the principles of the Declaration of Helsinki. All participants provided written informed consent prior to enrollment in the study. The data that support the study findings are available from the study sponsor on reasonable request.

### Follow-up period and assessment of clinical outcomes.

Patients were followed up by physicians in accordance with the routine clinical practice. After the baseline assessment at visit 1, follow-up visits were scheduled at approximately 6 and 12 months (visit 2 and visit 3, respectively). Data on the changes in clinical status, LVEF, laboratory parameters, treatment, and major clinical events (death, first and recurrent hospitalizations, causes of hospitalizations, surgeries, other adverse cardiovascular events, and newly diagnosed diabetes mellitus or malignancies) during prospective follow-up were recorded in the eCRF. If required, additional information was obtained through patient relatives or electronic medical records. Causes of death and hospitalization were determined by the treating physician. In cases where a postmortem diagnosis was reported in the eCRF, the data were medically coded by an independent medical coder who was not involved in patient recruitment, data collection, or analysis. The data collection period continued until 28 March 2024.

**Statistical data processing.** Baseline patient characteristics were summarized using descriptive statistics. Categorical variables were presented as frequencies and proportions, while continuous variables were presented as mean  $\pm$  standard deviation (SD) for normally distributed data or as median (interquartile range [IQR]) for non-normally distributed data. Survival analyses were employed to evaluate clinical outcomes. The time to event was defined as the duration from the date of visit 1 to the date of event of interest or the last recorded follow-up date in the eCRF or the date of death for event-free or deceased participants, respectively. Kaplan-Meier estimates were used to assess the incidence of all-cause mortality. Additionally, cumulative incidence function estimates accounting for competing risks were

Table 1

## Baseline patients' characteristics

| Parameter                                            | HFrEF             | HFmrEF            | HFpEF             | Overall           |
|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                      | N=6,969           | N=4,940           | N=8,072           | N=19,981          |
| Age, years, mean±SD                                  | 62.1±10.9         | 64.4±10.8         | 67.5±10.4         | 64.9±10.9         |
| Male, n (%)                                          | 5,432 (77.9)      | 3,507 (71.0)      | 3,758 (46.6)      | 12,697 (63.5)     |
| Race, n (%)                                          |                   |                   |                   |                   |
| Black/African American                               | 2 (0.0)           | 2 (0.0)           | 4 (0.0)           | 8 (0.0)           |
| Asian                                                | 109 (1.6)         | 68 (1.4)          | 46 (0.6)          | 223 (1.1)         |
| White                                                | 6,858 (98.4)      | 4,870 (98.6)      | 8,022 (99.4)      | 19,750 (98.8)     |
| Smoking, n (%)                                       |                   |                   |                   |                   |
| Current smoker                                       | 1,272 (18.3)      | 677 (13.7)        | 742 (9.2)         | 2,691 (13.5)      |
| Former smoker                                        | 1,420 (20.4)      | 869 (17.6)        | 913 (11.3)        | 3,202 (16.0)      |
| Alcohol abuse, n (%)                                 |                   |                   |                   |                   |
| Current                                              | 62 (0.9)          | 39 (0.8)          | 37 (0.5)          | 138 (0.7)         |
| History of alcohol abuse                             | 367 (5.3)         | 185 (3.7)         | 186 (2.3)         | 738 (3.7)         |
| BMI, kg/m <sup>2</sup> , n (%)                       | N=6,739           | N=4,792           | N=7,876           | N=19,407          |
| >30                                                  | 2,627 (39.0)      | 2,057 (42.9)      | 3,771 (47.9)      | 8,455 (43.6)      |
| 25-30                                                | 2,529 (37.5)      | 1,855 (38.7)      | 2,788 (35.4)      | 7,172 (37.0)      |
| ≤25                                                  | 1,583 (23.5)      | 880 (18.4)        | 1,317 (16.7)      | 3,780 (19.5)      |
| BMI, kg/m <sup>2</sup> , mean±SD                     | 29.1±5.4          | 29.9±5.6          | 30.5±5.8          | 29.9±5.7          |
| Blood pressure, mm Hg, mean±SD                       | N=6,949           | N=4,928           | N=8,061           | N=19,938          |
| Systolic blood pressure (SBP), mm Hg                 | 121.3±18.9        | 126.3±18.1        | 129.8±18.3        | 126.0±18.8        |
| Diastolic blood pressure (DBP), mm Hg                | 75.9±11.2         | 77.7±10.6         | 78.3±10.4         | 77.3±10.8         |
| Heart Rate, bpm                                      | N=6,945           | N=4,926           | N=8,051           | N=19,922          |
| Mean±SD                                              | 77.3±15.3         | 75.0±14.2         | 73.2±12.7         | 75.1±14.1         |
| ECG heart rhythm, n (%)                              | N=6,624           | N=4,590           | N=7,558           | N=18,772          |
| Sinus rhythm                                         | 4,302 (64.9)      | 3,090 (67.3)      | 5,454 (72.2)      | 12,846 (68.4)     |
| Atrial fibrillation/flutter                          | 1,888 (28.5)      | 1,334 (29.1)      | 1,811 (24.0)      | 5,033 (26.8)      |
| Pacemaker                                            | 434 (6.6)         | 166 (3.6)         | 293 (3.9)         | 893 (4.8)         |
| Arterial hypertension, n (%)                         | 5,710 (81.9)      | 4,468 (90.4)      | 7,605 (94.2)      | 17,783 (89.0)     |
| Obesity                                              | 2,828 (40.6)      | 2,180 (44.1)      | 4,024 (49.9)      | 9,032 (45.2)      |
| Dyslipidaemia                                        | 1,747 (25.1)      | 1,604 (32.5)      | 3,774 (46.8)      | 7,125 (35.7)      |
| Type 2 diabetes, n (%)                               | 1,735 (24.9)      | 1,343 (27.2)      | 2,394 (29.7)      | 5,472 (27.4)      |
| Atrial fibrillation/flutter, n (%)                   | 2,992 (42.9)      | 2,103 (42.6)      | 3,406 (42.2)      | 8,501 (42.5)      |
| Ischemic heart disease, n (%)                        | 5,111 (73.3)      | 4,023 (81.4)      | 5,534 (68.6)      | 14,668 (73.4)     |
| History of myocardial infarction, n (%)              | 4,099 (58.8)      | 3,042 (61.6)      | 2,289 (28.4)      | 9,430 (47.2)      |
| History of percutaneous coronary intervention, n (%) | 2,142 (30.7)      | 1,913 (38.7)      | 1,807 (22.4)      | 5,862 (29.3)      |
| History of coronary artery bypass grafting, n (%)    | 797 (11.4)        | 751 (15.2)        | 740 (9.2)         | 2,288 (11.5)      |
| History of heart valve surgery, n (%)                | 309 (4.4)         | 290 (5.9)         | 532 (6.6)         | 1,131 (5.7)       |
| Stroke, n (%)                                        | 561 (8.0)         | 422 (8.5)         | 709 (8.8)         | 1,692 (8.5)       |
| Transient ischemic attack, n (%)                     | 65 (0.9)          | 47 (1.0)          | 120 (1.5)         | 232 (1.2)         |
| Peripheral artery disease, n (%)                     | 512 (7.3)         | 404 (8.2)         | 845 (10.5)        | 1,761 (8.8)       |
| Chronic Kidney Disease, n (%)                        | 2,766 (39.7)      | 2,149 (43.5)      | 4,009 (49.7)      | 8,924 (44.7)      |
| Serum creatinine, μmol/L                             | N=5,635           | N=4,080           | N=6,883           | N=16,598          |
| Median (IQR)                                         | 98.0 (84.8-114.6) | 95.0 (82.0-111.0) | 90.0 (77.0-105.3) | 94.0 (80.0-110.0) |
| eGFR CKD-EPI 2021, mL/min/1.73 m <sup>2</sup>        | N=5,635           | N=4,080           | N=6,883           | N=16,598          |
| Median (IQR)                                         | 71.0 (57.0-86.5)  | 70.9 (57.4-86.8)  | 69.4 (55.9-84.5)  | 70.3 (56.7-85.7)  |
| Hemoglobin, g/L                                      | N=5,378           | N=3,881           | N=6,575           | N=15,834          |
| Mean±SD                                              | 139.7±18.9        | 138.1±18.3        | 134.5±17.9        | 137.1±18.5        |
| Asthma, n (%)                                        | 114 (1.6)         | 121 (2.4)         | 334 (4.1)         | 569 (2.8)         |
| Chronic Obstructive Pulmonary Disease, n (%)         | 525 (7.5)         | 282 (5.7)         | 434 (5.4)         | 1,241 (6.2)       |
| Duration of HF, months, median (IQR)                 | 17 (3.0-56.9)     | 20 (3.1-60.0)     | 24 (3.3-60.0)     | 24 (3.0-60.0)     |
| History of admission with HF, n (%)                  | 2,939 (42.2)      | 1,541 (31.2)      | 1,926 (23.9)      | 6,406 (32.1)      |
| LVEF, %, (Mean±SD)                                   | 32.3±5.8          | 44.6±2.9          | 58.4±5.7          | 45.9±12.5         |

Table 1. Continuation

| Parameter                          | HFrEF                 | HFmrEF                | HFpEF               | Overall               |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|                                    | N=6,969               | N=4,940               | N=8,072             | N=19,981              |
| NYHA, n (%)                        |                       |                       |                     |                       |
| I                                  | 419 (6.0)             | 472 (9.6)             | 1,141 (14.1)        | 2,032 (10.2)          |
| II                                 | 3,097 (44.4)          | 2,760 (55.9)          | 4,892 (60.6)        | 10,749 (53.8)         |
| III                                | 3,252 (46.7)          | 1,626 (32.9)          | 1,956 (24.2)        | 6,834 (34.2)          |
| IV                                 | 201 (2.9)             | 82 (1.7)              | 83 (1.0)            | 366 (1.8)             |
| NT-proBNP, pg/mL                   | N=1,409               | N=1,412               | N=2,971             | N=5,792               |
| Median (IQR)                       | 1,265 (620.7; 2554.0) | 784.5 (392.9; 1797.5) | 504 (274.0; 1036.0) | 698 (340.0; 1543.5)   |
| BNP, pg/mL                         | N=183                 | N=138                 | N=249               | N=570                 |
| Median (IQR)                       | 443 (198.6; 1178.0)   | 474 (233.0; 1230.0)   | 408 (204.0; 956.0)  | 432.5 (212.1; 1111.0) |
| History of heart transplant, n (%) | 1 (0.0%)              | 2 (0.0%)              | 55 (0.7%)           | 58 (0.3%)             |

**Note:** N for variables indicates number of non-missing values. The data exclude 23 patients with uncertain PCI surgery timing, 4 with uncertain CABG surgery timing, and 4 with uncertain heart valve surgery timing; for HF hospitalization history, any past episode was considered.

**Abbreviations:** SD — standard deviation, n — number (or count), BMI — body mass index, bpm — beats per minute, ECG — electrocardiogram, HF — heart failure, LVEF — left ventricular ejection fraction, NYHA — New York Heart Association, NT-proBNP — NT-terminal pro Brain Natriuretic Peptide, BNP — brain natriuretic peptide, IQR — interquartile range, eGFR — Estimated Glomerular Filtration Rate, CKD-EPI-Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration, HFrEF — HF with reduced ejection fraction, HFmrEF — HF with mildly reduced ejection fraction, HFpEF — HF with preserved ejection fraction, CKD — chronic kidney disease.

analyzed for cardiovascular events or HF-related hospitalizations. Data analysis was conducted for the overall study population and was stratified by LVEF subgroups: HFrEF (LVEF <40%), HFmrEF (LVEF 40–49%), and HFpEF (LVEF ≥50%) [21]. Statistical analyses were performed using Stata software (version 18.0, Stata Corp LP).

## Results

The study involved 199 physicians from 64 locations across the country. Out of 20,339 recruited patients, 19,981 patients met the eligibility criteria and were included in the analytical cohort (Supplemental Figure 1).

### Baseline patients' characteristics

Baseline patient characteristics are summarized in Table 1. The mean±SD age of the participants was 64.9±10.9 years (median [IQR]: 66 [59–72] years). Males comprised 63.5% of the cohort, and the majority of patients (98.8%) were Caucasian. The median (IQR) duration of HF prior to study inclusion was 24 (3–60) months, and 58 (0.3%) patients underwent heart transplants before enrollment. The mean±SD LVEF was 45.9±12.5%.

The HFrEF was reported in 6,969 (34.9%) patients, HFmrEF in 4,940 (24.7%) patients, and HFpEF in 8,072 (40.4%) patients. The majority of the patients (53.8%) were classified as New York Heart Association (NYHA) II functional class. The BNP and/or NT-proBNP levels were available in a total of 6,297 (31.5%) patients: in 1,559 (22.4%) of HFrEF, 1,535 (31.1%) of HFmrEF, and 3,203 (39.7%) of HFpEF patients. The most prevalent comorbidities included arterial hypertension (AH), ischemic heart disease (IHD), obesity, chronic kidney disease (CKD), and atrial fibrillation or flutter (AF) (Table 1).

### Heart failure medical and device therapy

At baseline, GDMT was prescribed as follows: renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors (RAASi; angio-

tensin-converting enzyme inhibitors (ACEi), angiotensin II receptor blockers (ARB), or angiotensin receptor-neprilysin inhibitors (ARNi) in 80.9%, beta-blockers (BB) in 78.8%, mineralocorticoid receptor antagonists (MRA) in 59.3%, and sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT2i) in 18.4% of patients. For all GDMT classes, an increased frequency of prescription was noted after visit 1 (Table 2).

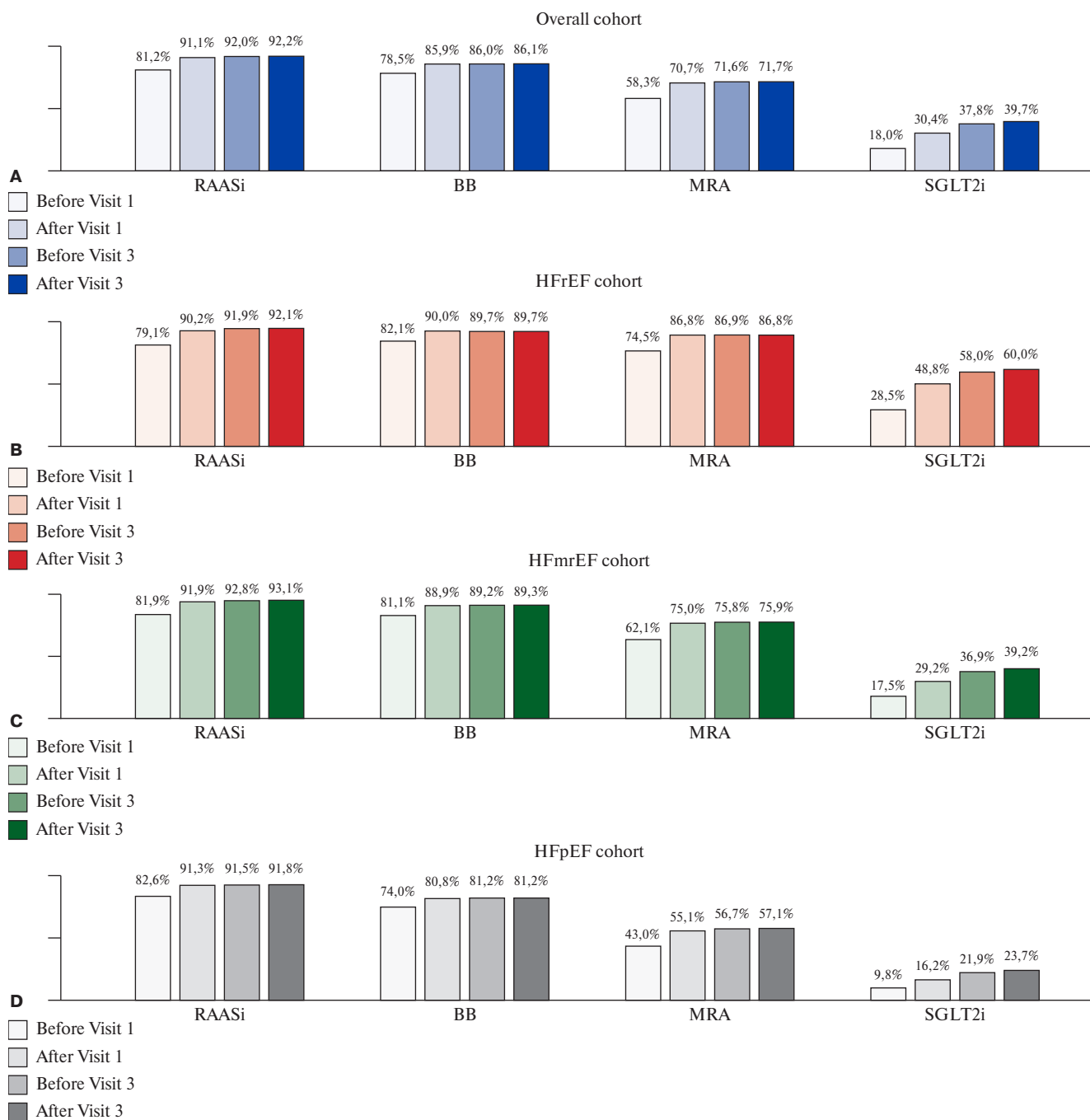
Analysis of the frequency of GDMT class prescription over the study period in 18,019 patients who completed visit 3 of the study, demonstrated a two-fold increase for SGLT2i (baseline: 18.0%; after visit 3: 39.7%) (Figure 1).

Among 6,047 patients with HFrEF who completed visit 3, all four classes of GDMT were prescribed to 1,281 (21.2%) patients before visit 1; 2,226 (36.8%) patients after visit 1; 2,724 (45.0%) patients before visit 3; and 2,819 (46.6%) patients at the end of their participation in the study.

At baseline, among patients in the HFrEF cohort, 488 (7.0%) patients had an implantable cardioverter-defibrillator (ICD), 51 (0.7%) patients had a CRT device, 154 (2.2%) patients had a cardiac resynchronization therapy with a defibrillator (CRT-D), and 5 (0.1%) patients had a mechanical circulatory support device. At the end of the study, an ICD, CRT, CRT-D, and mechanical circulatory support device were additionally implanted in 134 (1.9%), 25 (0.4%), 63 (0.9%), and 7 (0.1%) patients with HFrEF.

### Vaccinations

At baseline and during the follow-up period, 6,177 (30.9%) patients had a history of any vaccination (influenza, pneumococcal infection or COVID-19), of whom the majority (5,368 patients, 86.9%) received only COVID-19 vaccination. A total of 730 (3.7%) and 131 (0.7%) patients were vaccinated against influenza and pneumococcal infection, respectively.



**Figure 1.** Guideline-directed medical therapy prescription over the study period for overall cohort and HF phenotypes (N=18,019, patients who completed visit 3 of the study).

**Abbreviations:** BB — beta-blockers, HFrEF — heart failure with reduced ejection fraction, HFmrEF — heart failure with mildly reduced ejection fraction, HFpEF — heart failure with preserved ejection fraction, LVEF — left ventricular ejection fraction, MRAs — mineralocorticoid receptor antagonists, RAASi — renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors, SGLT2i — sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors.

### Mortality and heart failure hospitalizations

Mortality and HF hospitalization outcome data were available for 19,515 patients (Table 3). Over a median (IQR) follow-up of 376 (366-399) days, 1,075 (5.5%) patients died, including one patient who died on the day of visit 1. A total of 25 (0.1%) patients underwent heart transplantation, and 5,000 (25.6%) were readmitted. Cardiovascular

causes accounted for 68.1% of deaths (732/1,075). 22.4% (1,620) of the total 7,218 hospitalizations were due to HF.

The overall mortality rate (95% CI) at 12 months was 5.2% (4.9-5.6%). The cumulative incidence (95% CI) of HF hospitalization, accounting for competing risk of all-cause death, was 6.3% (6.5-6.7%) (Figure 2). Patients with HFrEF had the highest 12-month mortality (8.1%,

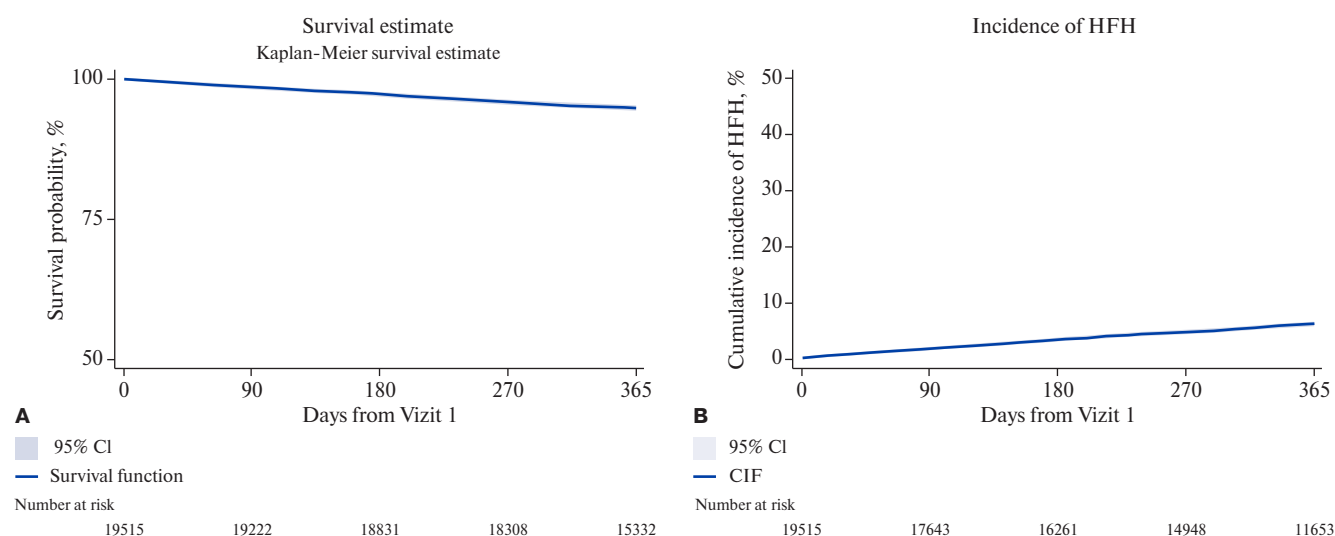
Table 2

Baseline and post enrollment (visit 1) medications

| Drug class                                                 | HFREF, N=6,969 |              | HFmrEF, N=4,940 |              | HFrEF, N=8,072 |              | Total, N=19,981 |               |
|------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|---------------|
|                                                            | n (%)          |              | n (%)           |              | n (%)          |              | n (%)           |               |
|                                                            | Before         | After        | Before          | After        | Before         | After        | Before          | After         |
| ACEi                                                       | 2,367 (34.0)   | 2,278 (32.7) | 2,196 (44.5)    | 2,299 (46.5) | 3,369 (41.7)   | 3,669 (45.5) | 7,932 (39.7)    | 8,246 (41.3)  |
| ARB                                                        | 849 (12.2)     | 846 (12.1)   | 1,013 (20.5)    | 1,069 (21.6) | 2,964 (36.7)   | 3,215 (39.8) | 4,826 (24.2)    | 5,130 (25.7)  |
| ARNi                                                       | 2,301 (33.0)   | 3,190 (45.8) | 839 (17.0)      | 1,181 (23.9) | 348 (4.3)      | 502 (6.2)    | 3,488 (17.5)    | 4,873 (24.4)  |
| RAASi <sup>a</sup>                                         | 5,484 (78.7)   | 6,262 (89.9) | 4,032 (81.6)    | 4,521 (91.5) | 6,652 (82.4)   | 7,347 (91.0) | 16,168 (80.9)   | 18,130 (90.7) |
| BB <sup>b</sup>                                            | 5,748 (82.5)   | 6,272 (90.0) | 4,001 (81.0)    | 4,374 (88.5) | 6,004 (74.4)   | 6,543 (81.1) | 15,753 (78.8)   | 17,189 (86.0) |
| MRA                                                        | 5,230 (75.0)   | 6,071 (87.1) | 3,089 (62.5)    | 3,718 (75.3) | 3,533 (43.8)   | 4,486 (55.6) | 11,852 (59.3)   | 14,275 (71.4) |
| SGLT2i <sup>c</sup>                                        | 1,996 (28.6)   | 3,380 (48.5) | 873 (17.7)      | 1,441 (29.2) | 808 (10.0)     | 1,316 (16.3) | 3,677 (18.4)    | 6,137 (30.7)  |
| Ivabradin                                                  | 304 (4.4)      | 387 (5.6)    | 175 (3.5)       | 212 (4.3)    | 209 (2.6)      | 271 (3.4)    | 688 (3.4)       | 870 (4.4)     |
| Digoxin                                                    | 788 (11.3)     | 873 (12.5)   | 449 (9.1)       | 489 (9.9)    | 525 (6.5)      | 565 (7.0)    | 1,762 (8.8)     | 1,927 (9.6)   |
| Loop diuretics                                             | 3,418 (49.0)   | 4,002 (57.4) | 1,802 (36.5)    | 2,181 (44.1) | 2,319 (28.7)   | 2,943 (36.5) | 7,539 (37.7)    | 9,126 (45.7)  |
| Thiazide/thiazide-like diuretics                           | 207 (3.0)      | 209 (3.0)    | 321 (6.5)       | 342 (6.9)    | 1,544 (19.1)   | 1,588 (19.7) | 2,072 (10.4)    | 2,139 (10.7)  |
| Acetazolamide                                              | 60 (0.9)       | 77 (1.1)     | 21 (0.4)        | 23 (0.5)     | 39 (0.5)       | 45 (0.6)     | 120 (0.6)       | 145 (0.7)     |
| Oral anticoagulants                                        | 2,879 (41.3)   | 3,211 (46.1) | 1,976 (40.0)    | 2,170 (43.9) | 3,160 (39.1)   | 3,443 (42.7) | 8,015 (40.1)    | 8,824 (44.2)  |
| Antiarrhythmics <sup>d</sup>                               | 1,058 (15.2)   | 1,173 (16.8) | 552 (11.2)      | 617 (12.5)   | 884 (11.0)     | 960 (11.9)   | 2,494 (12.5)    | 2,750 (13.8)  |
| Omega-3-PUFAs                                              | 63 (0.9)       | 95 (1.4)     | 36 (0.7)        | 61 (1.2)     | 41 (0.5)       | 76 (0.9)     | 140 (0.7)       | 232 (1.2)     |
| DHP CCBs                                                   | 525 (7.5)      | 549 (7.9)    | 846 (17.1)      | 939 (19.0)   | 2,438 (30.2)   | 2,785 (34.5) | 3,809 (19.1)    | 4,273 (21.4)  |
| non-DHP CCBs                                               | 24 (0.3)       | 28 (0.4)     | 31 (0.6)        | 32 (0.6)     | 71 (0.9)       | 85 (1.1)     | 126 (0.6)       | 145 (0.7)     |
| Statins                                                    | 4,646 (66.7)   | 5,010 (71.9) | 3,778 (76.5)    | 4,031 (81.6) | 5,861 (72.6)   | 6,562 (81.3) | 14,285 (71.5)   | 15,603 (78.1) |
| Nitrates                                                   | 154 (2.2)      | 164 (2.4)    | 133 (2.7)       | 141 (2.9)    | 171 (2.1)      | 196 (2.4)    | 458 (2.3)       | 501 (2.5)     |
| Other antianginals (ranolazine, trimetazidine, nicorandil) | 314 (4.5)      | 456 (6.5)    | 257 (5.2)       | 362 (7.3)    | 658 (8.2)      | 927 (11.5)   | 1,229 (6.2)     | 1,745 (8.7)   |

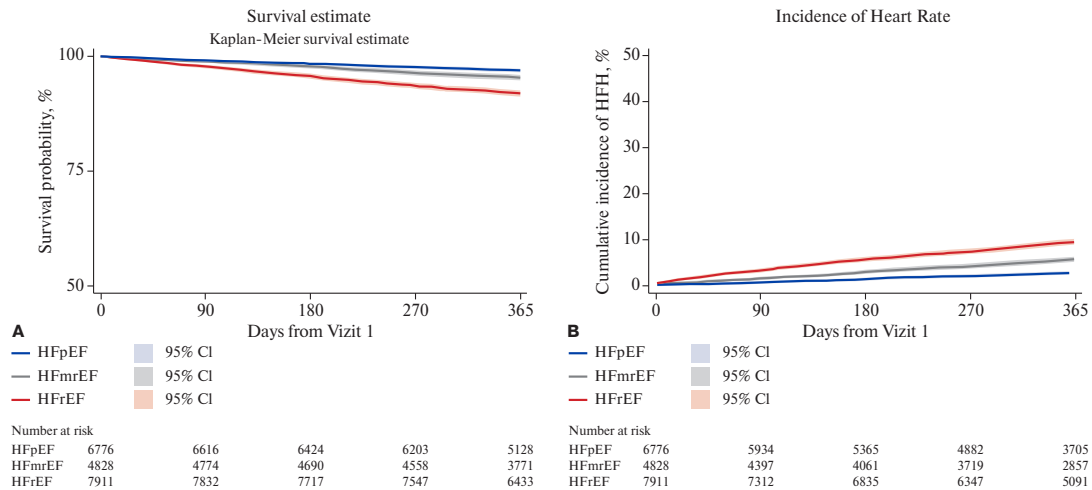
**Note:** <sup>a</sup> — the sum of ACE inhibitors, ARBs, and ARNIs does not equal the total for RAAS inhibitors because the design of the eCRF, which required only the start and end dates of therapy, enables the identification of the exact sequence of medication use for some patients; <sup>b</sup> — any class member except sotalol and intraocular agents was considered; <sup>c</sup> — any class member was considered; <sup>d</sup> — amiodarone, sotalol, etacizine, flecainide, propafenone, and lappaconitine hydrobromide were included, while digoxin and non-DHP CCBs were excluded.

**Abbreviations:** ACEi — angiotensin-converting enzyme inhibitors, ARBs — angiotensin receptor blockers, ARNi — angiotensin receptor-neprilysin inhibitors, RAASi — renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors, BB — beta-blockers, MRAs — mineralocorticoid receptor antagonists, SGLT2i — sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors, Omega-3 PUFAs — omega-3 polyunsaturated fatty acids, DHP CCBs — dihydropyridine calcium channel blockers, non-DHP CCBs — non-dihydropyridine calcium channel blockers, HFREF — heart failure with reduced ejection fraction, HFpEF — heart failure with preserved ejection fraction, HFmrEF — heart failure with mildly reduced ejection fraction.



**Figure 2.** Cumulative Survival and Incidence of HFH in the Overall Cohort.

**Abbreviations:** CIF — cumulative incidence function, CI — confidence interval, HFH — heart failure hospitalization.



**Figure 3.** Cumulative Survival and Incidence of HFH in the cohorts stratified per LVEF.

**Abbreviations:** HFrEF — heart failure with reduced ejection fraction, HFmrEF — heart failure with mildly reduced ejection fraction, HFpEF — heart failure with preserved ejection fraction, HFH — heart failure hospitalization, CI — confidence interval.

**Table 3**

**Outcomes in the overall and HF phenotypes**

| Parameter                                                                              | HFrEF            | HFmrEF           | HFpEF            | Overall          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Patients with known outcomes after visit 1, n (%)                                      | 6,776 (34.7)     | 4,828 (24.7)     | 7,911 (40.5)     | 19,515 (100.0)   |
| Follow-up duration, median (IQR)                                                       | 375 (366-397)    | 375 (366-396)    | 378 (367-402)    | 376 (366-399)    |
| <b>Outcomes over the entire follow-up period, n (%)</b>                                |                  |                  |                  |                  |
| Deceased patients                                                                      | 582 (8.6)        | 235 (4.9)        | 258 (3.3)        | 1,075 (5.5)      |
| <b>Causes of death</b>                                                                 |                  |                  |                  |                  |
| — Non-cardiovascular, % of all cases                                                   | 117 (20.1)       | 66 (28.1)        | 74 (28.7)        | 257 (23.9)       |
| — Cardiovascular, % of all cases                                                       | 412 (70.8)       | 155 (66.0)       | 165 (64.0)       | 732 (68.1)       |
| — Unknown, % of all cases                                                              | 53 (9.1)         | 14 (6.0)         | 19 (7.4)         | 86 (8.0)         |
| Patients hospitalized for any cause                                                    | 2,005 (29.6)     | 1,247 (25.8)     | 1,748 (22.1)     | 5,000 (25.6)     |
| Patients hospitalized for cardiovascular events                                        | 1,415 (20.9)     | 854 (17.7)       | 983 (12.4)       | 3,252 (16.7)     |
| Patients hospitalized for HF                                                           | 737 (10.9)       | 311 (6.4)        | 239 (3.0)        | 1,287 (6.6)      |
| Total number of hospitalizations                                                       | 3,007            | 1,753            | 2,458            | 7,218            |
| Hospitalisation for HF, % of all cases                                                 | 951 (31.6)       | 369 (21.0)       | 300 (12.2)       | 1,620 (22.4)     |
| Hospitalisation for cardiovascular causes, % of all cases                              | 1,909 (63.5)     | 1,095 (62.5)     | 1,247 (36.1)     | 4,251 (58.9)     |
| <b>12-months Kaplan-Meier estimates</b>                                                |                  |                  |                  |                  |
| All-cause mortality, %                                                                 | 8.1 (7.5-8.8)    | 4.6 (4.1-5.3)    | 3.1 (2.8-3.5)    | 5.2 (4.9-5.6)    |
| All-cause mortality, per 100 PY                                                        | 8.5 (7.8-9.2)    | 4.8 (4.2-5.4)    | 3.2 (2.8-3.6)    | 5.4 (5.1-5.7)    |
| Cardiovascular death, %                                                                | 5.8 (5.3-6.4)    | 3.1 (2.7-3.7)    | 2.0 (1.8-2.4)    | 3.6 (3.4-3.9)    |
| Cardiovascular death, per 100 PY                                                       | 6.0 (5.4-6.6)    | 3.2 (2.7-3.7)    | 2.1 (1.8-2.4)    | 3.7 (3.4-4.0)    |
| All-cause hospitalization, %                                                           | 29.1 (28.0-30.2) | 25.1 (23.9-26.4) | 21.3 (20.4-22.2) | 24.9 (24.3-25.6) |
| All-cause hospitalization, per 100 PY                                                  | 35.5 (34.0-37.2) | 29.3 (27.7-31.1) | 24.2 (23.0-25.4) | 29.2 (28.4-30.1) |
| Cardiovascular hospitalization, %                                                      | 21.5 (20.5-22.5) | 18.0 (16.9-19.2) | 12.6 (11.9-13.4) | 17.0 (16.5-17.6) |
| Cardiovascular hospitalization, per 100 PY                                             | 24.7 (23.4-26.0) | 19.9 (18.6-21.4) | 13.6 (12.7-14.5) | 18.8 (18.2-19.5) |
| HF hospitalization, %                                                                  | 11.9 (11.1-12.8) | 7.0 (6.3-7.9)    | 3.3 (2.9-3.7)    | 7.2 (6.8-7.6)    |
| HF hospitalization, per 100 PY                                                         | 12.9 (12.0-13.9) | 7.3 (6.5-8.1)    | 3.3 (2.9-3.8)    | 7.5 (7.1-7.9)    |
| <b>12-months cumulative incidence failure estimates accounting for competing risks</b> |                  |                  |                  |                  |
| Cardiovascular death, %                                                                | 5.7 (5.2-6.3)    | 3.1 (2.6-3.6)    | 2.0 (1.7-2.4)    | 3.6 (3.3-3.8)    |
| All-cause hospitalization, %                                                           | 28.4 (27.4-29.5) | 24.8 (23.6-26.0) | 21.1 (20.2-22.0) | 24.5 (23.9-25.2) |
| Cardiovascular hospitalization, %                                                      | 19.9 (18.9-20.8) | 16.9 (15.9-18.0) | 11.9 (11.2-12.6) | 15.9 (15.4-16.4) |
| HF hospitalization, %                                                                  | 10.4 (9.7-11.1)  | 6.2 (5.5-6.9)    | 2.9 (2.5-3.3)    | 6.3 (6.0-6.7)    |

**Note:** cumulative incidences by Kaplan-Meier and by failure estimates, are presented as the 95% confidence interval in brackets; for cardiovascular death, the risk of death due to other causes was considered; for all-cause hospitalization, the competing risk of all-cause death was considered; for HF hospitalization, the competing risk of all-cause death or hospitalization due to other causes was considered.

**Abbreviations:** HF — heart failure, HFrEF — heart failure with reduced ejection fraction, HFpEF — heart failure with preserved ejection fraction, HFmrEF — heart failure with mildly reduced ejection fraction, PY — patient-years.

95% CI 7.5–8.8%) and HF hospitalization (10.4%, 95% CI 9.7–11.1%) rates, while the lowest rates were observed in the HFpEF subgroup with 12-month mortality of 3.1% (95% CI 2.8–3.5%) and HF hospitalization of 2.9% (95% CI 2.5–3.3%) (Table 3 and Figure 3).

### Discussion

The PRIORITY-HF represents the first large-scale prospective study of HF outpatients in the Russian Federation. The pragmatic design of the study enabled a comprehensive characterization of HF outpatients and their routine treatment patterns. We found that HF outpatients in the Russian Federation (i) are relatively young, predominantly male and exhibit a high burden of comorbidities; (ii) experience a relatively low incidence of adverse outcomes over a 1-year follow-up period; (iii) were frequently prescribed individual classes of GDMT across the entire spectrum of LVEF values though paralleled with (iv) sub-optimal use of quadruple therapy and device therapies among patients with HFrEF. These findings provide a foundation for the development of national targeted programs aimed at improving HF quality of care, educational programs for primary care physicians, and further expansion of reimbursement for HF medications.

HF has been traditionally viewed as a disease of predominantly older persons. In our study, the average age of HF outpatients across all LVEF phenotypes was notably lower than that reported in contemporary large-scale randomized clinical trials (RCTs) and cohort studies from high-income countries [22, 23]. Our study also revealed a higher prevalence of comorbidities, including AH (89.0%), IHD (73.4%), obesity (45.2%), CKD (44.7%), and AF (42.5%). In comparison, multicentre HF registries across Europe, the USA, and Asia report the proportion of patients with AH ranging from 38% to 85%, IHD from 19.0% to 59.0%, AF from 4.0% to 38.0%, and CKD from 8.0% to 53.0% [12, 15, 24]. The relatively young age and high comorbidity burden among HF outpatients in the Russian Federation might reflect the evolving cardiorenometabolic disorders within the general population and signal a potentially growing burden on the health-care system. Indeed, recent trends indicate an increasing prevalence of HF in younger individuals [25, 26]. As such, early identification and management of the risk factors, even at the preclinical stage of HF, are of utmost importance [27, 28].

The observed differences in HF phenotypes based on EF align with the previous findings [22]. Patients with HFpEF were older and exhibited a higher frequency of non-cardiac comorbidities compared to those with HFrEF and HFmrEF. Also consistent with data from other studies, patients with HFrEF were younger and predominantly male but more likely to have a history of smoking, alcohol abuse, IHD, and prior myocardial infarction. Despite a shorter duration of HF, patients with HFrEF experienced a more severe dis-

ease state, as evidenced by a higher proportion of patients in NYHA class III–IV and elevated NP levels. HFmrEF patients occupied an intermediate position, sharing greater similarities with HFrEF and, in some cases, even exceeding it in terms of frequency of IHD and revascularization procedures.

In recent years, the relative prevalence of HFpEF among HF phenotypes has been approximated at around 50% [29]. The proportion of patients with HFpEF in the studied cohort was 40.4%; of 59.6% patients, 34.9% and 24.7% had HFrEF and HFmrEF, respectively. The distribution of HF phenotypes across LVEF subgroups may be attributed to the younger age of patients, male predominance, and higher prevalence of IHD among the various HF risk factors. Indeed, in HF cohorts with a higher proportion of elderly patients, a greater proportion of women and a higher prevalence of HFpEF have been reported, with latter reaching up to 69% in Japan [30]. Another factor that might have an impact on the distribution of HF phenotypes is the limited availability of NP testing in routine clinical practice, potentially leading to difficulties in the diagnosis of HFpEF. This limitation could have resulted in the exclusion of some eligible HFpEF patients from the study. Unlike the high-income countries, where NP testing is widely integrated into the diagnostic work-up for HF, it remains underutilized in the Russian Federation, with echocardiography usually being used as the first diagnostic step for HF. A prior study of outpatient practices in seven regions of the Russian Federation found that NP testing in HF outpatients was performed in less than 1% of cases [31]. In the present study, NP values were available for around one-third of HF patients (31.5%), with a slightly higher rate in HFpEF patients (39.7%). The underutilization of NP testing is a widely recognized global issue in both in-patient and primary care settings despite strong recommendations from professional societies [32]. For example, in the United Kingdom, although the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) recommends NP testing for suspected HF to facilitate timely echocardiography and a specialist consultation within two weeks, it is not performed in at least 60% of the cases [33]. In addition to the use for HF diagnosis and risk stratification, NP testing is also recognized in official documents of the Ministry of Health of Russia as (1) a metric of quality of care according to clinical guidelines for HF, (2) a laboratory test in the standard of medical care for HF diagnosis, and (3) a key monitored parameter in primary care follow-up of HF patients. Nevertheless, the data obtained in the present study reflects limited use of NP testing and emphasizes the need for additional organizational steps for wider implementation of this diagnostic and prognostic marker in real-world clinical practice.

This study demonstrated a high frequency of baseline GDMT prescription in patients across all HF phenotypes. The proportions of HFrEF patients prescribed RAASi,

BB, and MRAs following enrollment in this study (90%, 90%, and 87.1%, respectively) for each or at least one class were notably higher than in previously published population studies from Denmark (76.5%, 80.8%, and 30.1%) [34] and Sweden (92%, 91.2%, and 40.8%) [35]. The US CHAMP-HF registry (73.4%, 67.0%, and 33.4% among eligible patients) [24], ASIAN-HF registry (77%, 79%, and 58%) [36], and the global G-CHF registry (80.1%, 84.5%, and 65.2%) [23] reported slightly lower prescription rates compared to our study. Moreover, throughout the study, the use of SGLT2i increased steadily across all LVEF subgroups, reaching 39.7% by the end of the study. In a multinational EVOLUTION-HF study with a recruitment period comparable to that of the present study, the highest uptake of SGLT2i following first HF admission was 35% [37].

Our study showed an improvement in GDMT use from baseline to visit 3, highlighting the value of disease registries as crucial tools for improving both the quality of care and outcomes in HF patients. However, during follow-up, the frequency of GDMT classes use (except for SGLT2i) changed insignificantly. Notably, only 46.6% of HFrEF patients received quadruple therapy by the end of the study, reflecting clinical inertia and underscoring the need for overcoming physician-related (mainly perceived) barriers, regular assessment of quality of care, and patient engagement in the HF management process [38]. Expanding the use of device-based therapies in HFrEF patients and implementing regular vaccination programs represent additional opportunities for improving HF outcomes [39].

In general, HF outcomes are influenced by factors such as patients' demographic factors, comorbidities, accessibility, and quality of medical care. Global meta-analysis of HF patients with a history of hospitalization report one-year mortality rates ranging from 8% to 37% and HF readmission rates from 12% to 63% [10]. In another meta-analysis of 60 studies involving approximately 1.5 million patients with HF, the average 1-year mortality rate was 13.5%, with a range of 1.6% to 33.3% [13]. In this study, the all-cause mortality rate (5.2% in the total cohort) was lower than in most international registries and RCTs, aligning closely with data from the ASIAN-HF registry (6.8% in the entire cohort, 7.6% in HFrEF and 3.7% in HFpEF) [40]. Notably, the overall mortality rate in patients with HFpEF was 2.6 times lower than those with HFrEF, contrasting with the studies suggesting similar survival rates across all LVEF phenotypes [35]. The RCTs involving HFpEF patients report 1-year mortality rates ranging from 4.6% to 7.6% [41–43]. Still, a similarly low HFpEF mortality (3.2 per 100 patient-years) was observed in the sub-analysis of the CHARM-Preserved for Eastern European countries [44]. For comparison, all-cause mortality ranged from 2.1 to 2.6 per 100 patient-years in the Russian Federation/Georgia subgroup of the TOPCAT trial [45], and it varied from 1.1% to 5.0% in RCTs involving high-risk pa-

tients with AH, diabetes, AF, or IHD [46]. The explanation of our findings on relatively better survival in overall HF outpatients and particularly in HFpEF necessitates consideration of several factors. First, most RCTs employ risk enrichment inclusion criteria to ensure an adequate number of primary endpoint events. Recent RCTs have also extended eligibility criteria on patients stabilised after admission for worsening HF, thereby substantially increasing the likelihood of adverse outcomes. Secondly, the patient cohort in this study was relatively young for those with HFpEF. Notably, the mortality rate in HFpEF patients under 65 years of age is considerably lower (1.9 to 3.2 deaths per 100 patient-years) compared to that observed in HFpEF patients aged 85 years or older (16.7 deaths per 100 patient-years) [47]. Finally, our study highlighted a high uptake of SGLT2i and other recommended drugs for HFpEF. Specifically, baseline prescription rates in this study for SGLT2i, MRAs, and ARNi in HFpEF patients were 16.3%, 55.6%, and 6.2%, respectively, compared to 39% for MRAs and 4% for ARNi in the DELIVER trial [41], and 14% for SGLT2i and 8.5% for ARNi in the FINEARTS trial [47]. Given the challenges in diagnosing HFpEF, further clinical studies are necessary to understand whether the younger age, lower NP levels, reduced diuretic use, and relatively favourable prognosis reflect a positive trend in the Russian Federation towards timely HFpEF diagnosis at early stages of the disease or, conversely, indicate a problem of HF overdiagnosis.

**Study limitations.** The study has a few limitations. First, enrollment of only those outpatients who agreed to participate in the study carries a systematic risk of recruiting patients with less severe HF. However, this study is the largest current sample of outpatients with HF in the Russian Federation. The prospective multicentre design and the lack of strict inclusion criteria, as well as centralized data collection and analysis, enhance the generalisability of the results. Moreover, lower mortality rates in Eastern Europe, including the Russian Federation, have also been documented in other studies [11], potentially linked with higher GDMT prescription rates. Second, collecting data only on LVEF limited the ability to verify compliance with HFpEF diagnostic criteria recommended by current HF guidelines. The exclusion of NP measurement requirements for patient enrolment aimed to reflect real-world practices in diagnosing HF and to minimize the possibility of including patients predominantly with HFrEF. However, HF diagnosis by the opinion of physician aligns with methods used for patient recruitment in other registries such as the Swedish HF registry [35]. Third, reliance on the clinician-reported clinical data could introduce bias or gaps in data capture. For example, the frequency of alcohol abuse across all LVEF subgroups was reported relatively lower (4.4% in the total cohort) compared to global estimates of 22.5% to 30% [12–23], potentially due to underreporting or dif-

ferences in the study criteria used (in this study, alcohol abuse was defined as consumption exceeding 10 units per week). Also, events of interest, such as deaths and hospitalizations in this study were documented through direct communication with the patient or relatives or via electronic medical record assessment. Still, given the absence of a comprehensive federal medical information system across all regions and the lack of official, standalone HF-related statistical data in the Russian Federation, this approach represented the most feasible method for assessing HF prognosis in such a large-scale real-world study.

### Conclusion

HF outpatients in Russia are relatively young patients with a high burden of comorbidities. The prescrip-

tion rates for individual GDMT classes were high, however, the uptake of quadruple therapy remained suboptimal in patients with HFrEF. Annual mortality and HF hospitalization rates were relatively low but varied across EF phenotypes with numerically higher rates in patients with HFrEF. Further implementation studies for tailored healthcare strategies in Russia are needed to improve HF quality of care and patients' outcomes.

**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.

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

### References

- Jalilov MB, Averbuch T, Kulkarni P, et al. Bridging Treatment Implementation Gaps in Patients With Heart Failure: JACC Focus Seminar 2/3. *J Am Coll Cardiol.* 2023;82(6):544-58. doi:10.1016/j.jacc.2023.05.050.
- Lam CSP, Harding E, Bains M, et al. Identification of urgent gaps in public and policymaker knowledge of heart failure: Results of a global survey. *BMC Public Health.* 2023;23:1023. doi:10.1186/s12889-023-15405-4.
- Shlyakhto EV, Zvartau NE, Villevalde SV, et al. Assessment of prevalence and monitoring of outcomes in patients with heart failure in Russia. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(12):4204. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2020-4204.
- Khan MS, Shahid I, Bennis A, et al. Global epidemiology of heart failure. *Nat Rev Cardiol.* 2024;21:717-34. doi:10.1038/s41569-024-01046-6.
- Bozkurt B. Concerning Trends of Rising Heart Failure Mortality Rates. *JACC Heart Fail.* 2024;12:970-2. doi:10.1016/j.jchf.2024.04.001.
- Tromp J, Ouwerkerk W, van Veldhuisen DJ, et al. A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Pharmacological Treatment of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *JACC Heart Fail.* 2022;10:73-84. doi:10.1016/j.jchf.2021.09.004.
- Glynn P, Lloyd-Jones DM, Feinstein MJ, et al. Disparities in Cardiovascular Mortality Related to Heart Failure in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73:2354-5. doi:10.1016/j.jacc.2019.02.042.
- Sayed A, Abramov D, Fonarow GC, et al. Reversals in the Decline of Heart Failure Mortality in the US, 1999 to 2021. *JAMA Cardiol.* 2024;9:585-9. doi:10.1001/jama-cardio.2024.0615.
- Seferović PM, Vardas P, Jankowska EA, et al. The Heart Failure Association Atlas: Heart Failure Epidemiology and Management Statistics 2019. *Eur J Heart Fail.* 2021;23:906-14. doi:10.1002/ehf.2143.
- Foroutan F, Rayner DG, Ross HJ, et al. Global Comparison of Readmission Rates for Patients With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* 2023;82:430-44. doi:10.1016/j.jacc.2023.05.040.
- Tromp J, Bamadaj S, Cleland JGF, et al. Post-discharge prognosis of patients admitted to hospital for heart failure by world region, and national level of income and income disparity (REPORT-HF): a cohort study. *Lancet Glob Health.* 2020;8: e411-e422. doi:10.1016/S2214-109X(20)30004-8.
- Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. *Eur J Heart Fail.* 2016;18:613-25. doi:10.1002/ehf.566.
- Jones NR, Roalfe AK, Adoki I, et al. Survival of patients with chronic heart failure in the community: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Heart Fail.* 2019;21:1306-25. doi:10.1002/ehf.1594.
- Ferreira JP, Gierd N, Rossignol P, Zannad F. Geographic differences in heart failure trials. *Eur J Heart Fail.* 2015;17:893-905. doi:10.1002/ehf.326.
- Ang N, Chandramouli C, Yiu K, et al. Heart Failure and Multimorbidity in Asia. *Curr Heart Fail Rep.* 2023;20:24-32. doi:10.1007/s11897-023-00585-2.
- Polyakov DS, Fomin IV, Belenkov YN, et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologia.* 2021;61(4):4-14. (In Russ.) doi:10.18087/cardio.2021.4.n1628.
- Gilyarevsky SR, Gavrilov DV, Gusev AV. Retrospective analysis of electronic health records of patients with heart failure: the first Russian experience. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(5):4502. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2021-4502.
- Soloveva AE, Medvedev AE, Lubkovsky AV, et al. Total, age and sex-specific mortality after discharge of patients with heart failure: the first large-scale cohort real-world study on Russian population. *Russian Journal of Cardiology.* 2024;29(6):5940. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2024-5940. EDN: CTTQTF.
- von Elm E, Altman DG, Egger M, et al.; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med.* 2007;147(8):573-7. doi:10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010.
- Shlyakhto E, Belenkov YN, Boytsov S, et al. Prospective observational multicenter registry study of patients with chronic heart failure in the Russian Federation (PRIORITY-CHF): rationale, objectives and study design. *Russian Journal of Cardiology.* 2023;28(10):5593. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2023-5593. EDN: AMDHTV.
- Russian Society of Cardiology. 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(11):4083. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2020-4083.
- Savarese G, Stolfo D, Sinagra G, Lund LH. Heart failure with mid-range or mildly reduced ejection fraction. *Nat Rev Cardiol.* 2022;19:100-16. doi:10.1038/s41569-021-00605-5.
- G-CHF Investigators, Joseph P, Roy A, et al. Global Variations in Heart Failure Etiology, Management, and Outcomes. *JAMA.* 2023;329:1650-61. doi:10.1001/jama.2023.5942.
- Greene SJ, Butler J, Albert NM, et al. Medical Therapy for Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: The CHAMP-HF Registry. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72:351-66. doi:10.1016/j.jacc.2018.04.070.
- Rakisheva A, Soloveva A, Shchendrygina A, Giverts I. Heart Failure With Preserved Ejection Fraction and Frailty: From Young to Superaged Coexisting HFpEF and Frailty. *Int J Heart Fail.* 2024;6:93-106. doi:10.36628/ijhf.2023.0064.
- Schaeferberger M, Basic C. Increasing incidence of heart failure among young adults: how can we stop it? *Eur Heart J.* 2023;44:393-5. doi:10.1093/eurheartj/ehac730.
- Shlyakhto EV. Classification of heart failure: focus on prevention. *Russian Journal of Cardiology.* 2023;28(1):5351. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2023-5351. EDN: RVHDCY.
- Bayes-Genis A, Bozkurt B. Pre-Heart Failure, Heart Stress, and Subclinical Heart Failure: Bridging Heart Health and Heart Failure. *JACC Heart Fail.* 2024;12:1115-8. doi:10.1016/j.jchf.2024.03.008.
- Pfeffer MA, Shah AM, Borlaug BA. Heart Failure With Preserved Ejection Fraction In Perspective. *Circulation Research.* 2019;124:1598-617. doi:10.1161/CIRCRESAHA.119.313572.
- Kapellios CJ, Shahim B, Lund LH, Savarese G. Epidemiology, Clinical Characteristics and Cause-specific Outcomes in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *Card Fail Rev.* 2023;9: e14. doi:10.15420/cfr.2023.03.
- Lopatin YM, Nedogoda SV, Arkhipov MV, et al. Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part I. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(4):4368. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2021-4368.
- Bayes-Genis A, Coats AJS. "Peptide for Life" in primary care: work in progress. *Eur Heart J.* 2021: ehac829. doi:10.1093/eurheartj/ehab829.
- Roalfe AK, Lay-Flurrie SL, Ordóñez-Mena JM, et al. Long term trends in natriuretic peptide testing for heart failure in UK primary care: a cohort study. *Eur Heart J.* 2021;43:881-91. doi:10.1093/eurheartj/ehab781.
- Johansen ND, Vaduganathan M, Zahir D, et al. A Composite Score Summarizing Use and Dosing of Evidence-Based Medical Therapies in Heart Failure: A Nationwide Cohort Study. *Circ Heart Fail.* 2023;16: e009729. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.122.009729.
- Stolfo D, Lund LH, Benson L, et al. Persistent High Burden of Heart Failure Across the Ejection Fraction Spectrum in a Nationwide Setting. *J Am Heart Assoc.* 2022;11: e026708. doi:10.1161/JAHA.122.026708.

36. Teng THK, Tromp J, Tay WT, et al. Prescribing patterns of evidence-based heart failure pharmacotherapy and outcomes in the ASIAN-HF registry: a cohort study. *Lancet Glob Health*. 2018;6: e1008-e1018. doi:10.1016/S2214-109X(18)30306-1.
37. Bozkurt B, Savarese G, Adamsson Eryd S, et al. Mortality, Outcomes, Costs, and Use of Medicines Following a First Heart Failure Hospitalization: EVOLUTION HF. *JACC Heart Fail*. 2023;11:1320-32. doi:10.1016/j.jchf.2023.04.017.
38. Van Spall HGC, Fonarow GC, Mamas MA. Underutilization of Guideline-Directed Medical Therapy in Heart Failure: Can Digital Health Technologies PROMPT Change? *J Am Coll Cardiol*. 2022;79:2214-8. doi:10.1016/j.jacc.2022.03.351.
39. Modin D, Lassen MCH, Claggett B, et al. Influenza vaccination and cardiovascular events in patients with ischaemic heart disease and heart failure: A meta-analysis. *Eur J Heart Fail*. 2023;25:1685-92. doi:10.1002/ehf.2945.
40. MacDonald MR, Tay WT, Teng THK, et al. Regional Variation of Mortality in Heart Failure With Reduced and Preserved Ejection Fraction Across Asia: Outcomes in the ASIAN-HF Registry. *J Am Heart Assoc*. 2020;9: e012199. doi:10.1161/JAHA.119.012199.
41. Solomon SD, McMurray JJV, Claggett B, et al. Dapagliflozin in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2022;387:1089-98. doi:10.1056/NEJMoa2206286.
42. Pitt B, Pfeffer MA, Assmann SF, et al. Spironolactone for heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med*. 2014;370:1383-92. doi:10.1056/NEJMoa1313731.
43. Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al. Empagliflozin in Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2021;385:1451-61. doi:10.1056/NEJMoa2107038.
44. Pfeffer MA, Claggett B, Assmann SF, et al. Regional Variation in Patients and Outcomes in the Treatment of Preserved Cardiac Function Heart Failure With an Aldosterone Antagonist (TOPCAT) Trial. *Circulation*. 2015;131:34-42. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.013255.
45. Campbell RT, McMurray JJV. Comorbidities and differential diagnosis in heart failure with preserved ejection fraction. *Heart Fail Clin*. 2014;10:481-501. doi:10.1016/j.hfc.2014.04.009.
46. Tromp J, Shen L, Jhund PS, et al. Age-Related Characteristics and Outcomes of Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74:601-12. doi:10.1016/j.jacc.2019.05.052.
47. Solomon SD, Ostrominski JW, Vaduganathan M, et al. Baseline characteristics of patients with heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction: The FINEARTS-HF trial. *Eur J Heart Fail*. 2024;26:1334-46. doi:10.1002/ehf.3266.

## Appendix

### The study investigators' names and the affiliations

| List of Investigators                                                                          | Affiliations                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kozhevnikova M. V., Zheleznykh E. A., Slepova O. A., Andreev D. A. (Professor), Suchkova S. A. | I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, University Clinical Hospital No. 1, Moscow, Russia                          |
| Kuzmin A.I.                                                                                    | Central Clinical Hospital "RZhD-Medicine", Moscow, Russia                                                                                                                            |
| Ageev F. T. (Professor), Polyanskaya T. A., Zhigunova L. V., Guchaev R. V., Dergousov P. V.    | E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia                                                                                                           |
| Sarycheva A. A., Davitashvili S. A.                                                            | Clinical Hospital No. 1 of the Presidential Executive Office of the Russian Federation, Moscow, Russia                                                                               |
| Popovskaya Yu. V., Dombrovskaya E. A.                                                          | Voronezh regional clinical hospital No. 1, Voronezh, Russia                                                                                                                          |
| Antonova A. A.                                                                                 | Lipetsk Regional Clinical Hospital, Lipetsk, Russia                                                                                                                                  |
| Moskalyuk M. I.                                                                                | LLC "Management Company "MEDASIST", Kursk, Russia                                                                                                                                    |
| Tkhorikova V. N.                                                                               | LLC "Promedica", Belgorod, Russia                                                                                                                                                    |
| Sotnikova T. A.                                                                                | LLC "Firm "Medical Diagnostic Technologies", Stary Oskol, Russia                                                                                                                     |
| Kotlyarova M. V.                                                                               | LLC "Clinic of Medical Expertise", Vladimir, Russia                                                                                                                                  |
| Fedotov S. Yu.                                                                                 | E.I. Korolev Kostroma Regional Clinical Hospital, Kostroma, Russia                                                                                                                   |
| Filippov E. V. (Professor), Moseychuk K. A.                                                    | I.P. Pavlov Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ryazan Region OKKD, Ryazan, Russia                                                  |
| Kulibaba E. V., Timofeeva E. S., Parfenova N. D., Saverova Yu. S.                              | City Hospital No. 4 of Vladimir, Vladimir, Russia                                                                                                                                    |
| Borodkin A. V.                                                                                 | Tambov Central District Hospital, Tambov, Russia                                                                                                                                     |
| Zhukov N. I., Bukanova T. Yu., Timofeeva E. V.                                                 | Regional clinical cardiology dispensary, Tver, Russia                                                                                                                                |
| Zolotareva E. A., Kruglova I. V., Lazurina I. E.                                               | Regional Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia                                                                                                                                        |
| Aramyan I. G.                                                                                  | City Polyclinic No. 2 of the Moscow City Healthcare Department, Moscow, Russia                                                                                                       |
| Klimenko A. S.                                                                                 | Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia                                                                                                                             |
| Suslikov A.V., Zherebker E. M.                                                                 | Hospital of the Pushchino Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Pushchino, Russia                                                                                    |
| Dovgolis S.A.                                                                                  | LLC "Family Polyclinic No. 4", Korolev, Russia                                                                                                                                       |
| Andreenkova Yu. S.                                                                             | Polyclinic No. 7, Smolensk, Russia                                                                                                                                                   |
| Lopata N. S.                                                                                   | N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, Consultative and Diagnostic Center "Arbatsky", Moscow, Russia                 |
| Kondrashina S. A., Konchits M. A.                                                              | Bryansk Regional Cardiology Dispensary, Bryansk, Russia                                                                                                                              |
| Grushetskaya I. S., Mosarygina A. I.                                                           | Regional clinical cardiology dispensary, Ryazan, Russia                                                                                                                              |
| Timofeeva I. V.                                                                                | City Polyclinic No. 1, Vladimir, Russia                                                                                                                                              |
| Kozmina M. E.                                                                                  | LLC "Standard-MVS", Voronezh, Russia                                                                                                                                                 |
| Dyukova I. A., Mitroshina T. N.                                                                | LLC "Mediscan", Orel, Russia                                                                                                                                                         |
| Tsareva V. M.                                                                                  | Polyclinic No. 6, Smolensk, Russia                                                                                                                                                   |
| Goryacheva A. A.                                                                               | LLC "Treatment and Diagnostic Clinic CardioVita", Smolensk, Russia                                                                                                                   |
| Barabanova T. Yu., Prikhodko T. N.                                                             | Tula City Hospital No. 13, Tula, Russia                                                                                                                                              |
| Dabizha V. G.                                                                                  | Tula Regional Clinical Hospital, Tula, Russia                                                                                                                                        |
| Khokhlov R. A.                                                                                 | Voronezh Regional Clinical Consultative and Diagnostic Center, Voronezh, Russia                                                                                                      |
| Shilova A. S., Shchekochikhin D. Yu.                                                           | N.I. Pirogov City Clinical Hospital No. 1 of the Moscow City Healthcare Department, Moscow, Russia                                                                                   |
| Tkacheva O. N. (Professor), Alimova E. R., Zakiev V. D.                                        | N.I. Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russian Gerontological Scientific and Clinical Center, Moscow, Russia |
| Gromov I.V., Gavrilin A. A.                                                                    | LLC "Clinic of High-Tech Medicine-YUG", Lyubertsy, Russia                                                                                                                            |
| Doronina V. S.                                                                                 | Consultative and Diagnostic Polyclinic No. 1 of Primorsky District, Saint Petersburg, Russia                                                                                         |
| Zherlitsina E. A., Plotnikova N. E.                                                            | City Consultative and Diagnostic Center No. 1, Saint Petersburg, Russia                                                                                                              |
| Maslov S. V., Borisova V. V.                                                                   | Medical center "Twenty-first century", Saint Petersburg, Russia                                                                                                                      |
| Pavlova O. B.                                                                                  | Joint Stock Company "CardioClinic", Saint Petersburg, Russia                                                                                                                         |
| Melekhova E. Yu., Potapenko A. V.                                                              | City Polyclinic No. 109, Saint Petersburg, Russia                                                                                                                                    |
| Sitnikova M. Yu. (Professor), Lyasnikova E. A., Fedorova D. N.                                 | V.A. Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia                                                          |
| Zhuk V. S., Zelyanina E. L.                                                                    | LLC "Research and Treatment Center "Deoma", Saint Petersburg, Russia                                                                                                                 |
| Shumilova N. V.                                                                                | Central Polyclinic, N. A. Semashko SMCC, FMBA, Arkhangelsk, Russia                                                                                                                   |
| Ratnikova I. Yu.                                                                               | City Polyclinic No. 1, Petrozavodsk, Russia                                                                                                                                          |
| Kosheleva I. P.                                                                                | City Polyclinic No. 3, Syktyvkar, Russia                                                                                                                                             |

| List of Investigators                                                             | Affiliations                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volkova M. G., Yablokova A. V., Bessonova N. A.                                   | City Polyclinic No. 96, Saint Petersburg, Russia                                                                                                                               |
| Pavlenko S. S.                                                                    | Polyclinic of the Gurevsky Central District Hospital, Gurevsk, Russia                                                                                                          |
| Postol A. S., Koshevaya D. S., Ryzhikova T. N., Voronkina A. V.                   | Federal Center for High Medical Technologies of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kaliningrad, Russia                                                          |
| Lvov V. E., Grotova A. V.                                                         | Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia                                                                                                                           |
| Ivohkina M. I.                                                                    | City Polyclinic No. 11 of Krasnodar of the Ministry of Health of Krasnodar Krai, Krasnodar, Russia                                                                             |
| Arzumanova N. K.                                                                  | City Polyclinic No. 13 of the city of Krasnodar of the Ministry of Health of the Krasnodar Krai, Krasnodar, Russia                                                             |
| Gerasimenko I. A.                                                                 | LLC "Preobrazhenskaya Clinic", Krasnodar, Russia                                                                                                                               |
| Budanova V. A., Kondratyeva O. V.                                                 | Federal Center for Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation, Astrakhan, Russia                                                               |
| Ibragimova D. M.                                                                  | LLC "MedTest", Akhtubinsk, Russia                                                                                                                                              |
| Saprykina E. E.                                                                   | Clinical Polyclinic No. 28 Volgograd, Russia                                                                                                                                   |
| Vrublevskaya N. S., Budanova O. V.                                                | Clinical Hospital "Rzhd-Meditsina" of the City of Rostov-On-Don", Rostov-On-Don, Russia                                                                                        |
| Minosyan L. V.                                                                    | Medical and Sanitary Unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation for the Rostov Region", Rostov-on-Don, Russia                                          |
| Spitsina T. Yu., Gulova O. A., Longus K. A., Kartamysheva E. D., Uskova V. A.     | Volgograd Regional Clinical Cardiology Center, Volgograd, Russia                                                                                                               |
| Dyakonova A. G., Kalacheva N. M.                                                  | City Polyclinic No. 1 of Rostov-on-Don, Rostov-on-Don, Russia                                                                                                                  |
| Krechunova T. N.                                                                  | City Polyclinic No. 15 of the city of Krasnodar of the Ministry of Health of the Krasnodar Krai, Krasnodar, Russia                                                             |
| Kartashova I. V., Kostyrykina S. V., Rumbesht V. V.                               | Clinical and diagnostic center "Health" of the city of Rostov-on-Don", Rostov-on-Don, Russia                                                                                   |
| Stepanova M. I., Kolodina M. V.                                                   | S.V. Ochapovsky Research Institute — Regional Clinical Hospital No. 1 of Ministry of Health of Krasnodar Krai, Polyclinic of the Center of Thoracic Surgery, Krasnodar, Russia |
| Kiseleva M. A., Priymak I. V., Imamutdinov A. F., Komarova O. A.                  | Regional Cardiology Dispensary, Astrakhan, Russia                                                                                                                              |
| Shimonenko S. E., Simonova A. V., Vlasenko A. O., Babaeva A. V., Selezneva A. A.  | Regional clinical cardiology dispensary, Stavropol, Russia                                                                                                                     |
| Gorbunova S. I.                                                                   | LLC "MRT-Expert Maykop", Stavropol, Russia                                                                                                                                     |
| Ismailova A. A., Gamzaeva D. M.                                                   | Republican clinical hospital of emergency medical care, Makhachkala, Russia                                                                                                    |
| Goltyapin D. B., Aleynik O. N., Shcheglova E. V.                                  | LLC "Heart Department", Stavropol, Russia                                                                                                                                      |
| Murtlova A. A.                                                                    | Polyclinic No. 3, Makhachkala, Russia                                                                                                                                          |
| Totushev M. U., Asadulaeva G. Kh., Kurbanova I. M.                                | Republican cardiology dispensary, Makhachkala, Russia                                                                                                                          |
| Kotsoeva O. T.                                                                    | North Caucasus Multidisciplinary Medical Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, Beslan, Russia                                                            |
| Vinogradova N. G.                                                                 | City Clinical Hospital No. 38, Nizhny Novgorod, Russia                                                                                                                         |
| Erofeeva S. G., Timoshchenko E. S., Nekrasov A. A.                                | City Clinical Hospital No. 5, Nizhny Novgorod, Russia                                                                                                                          |
| Kanysheva S. V., Egoshina N. E.                                                   | Republican Clinical Hospital, Yoshkar-Ola, Russia                                                                                                                              |
| Idiatullina V. R., Mindubaeva D. Yu.                                              | City Clinical Hospital No. 7, Kazan, Russia                                                                                                                                    |
| Safin D. D., Yakupova D. T., Ageeva G. Sh.                                        | Interregional Clinical Diagnostic Center, Kazan, Russia                                                                                                                        |
| Skuratova M. A.                                                                   | N.I. Pirogov Samara City Clinical Hospital No. 1, Samara, Russia                                                                                                               |
| Zharkova S. M.                                                                    | LLC, Center of Modern Medical Technologies "Garantiya", Bor, Russia                                                                                                            |
| Malchikova S. V., Trushnikova N. S., Maksimchuk-Kolobova N. S.                    | Kirov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kirov, Russia                                                                              |
| Grekhova L. V., Ivanova O. G., Filimonova I. A.                                   | Center for Cardiology and Neurology, Kirov, Russia                                                                                                                             |
| Abseeva V. M., Galimova A. A., Gazimzyanova A. S., Opolonskaya P. E.              | Republican clinical and diagnostic center of the Ministry of Health of the Udmurt Republic, Izhevsk, Russia                                                                    |
| Baryshnikov A. G.                                                                 | Orenburg Regional Clinical Hospital, Orenburg, Russia                                                                                                                          |
| Bizyaeva N. N., Ilinykh E. A.                                                     | Clinical Cardiology Dispensary, Perm, Russia                                                                                                                                   |
| Begunova I. I., Shpakov A. V.                                                     | LLC "Endosurgical Center", Kaluga, Russia                                                                                                                                      |
| Kozioleva N. A. (Professor), Mironova S. V., Polyanskaya E. A., Chernyavina A. I. | Perm Regional Clinical Hospital for War Veterans, Polyclinic, Perm, Russia                                                                                                     |
| Nadina I. S.                                                                      | Zubovo-Polyanskaya District Hospital, Polyclinic, Zubovo-Polyana, Russia                                                                                                       |
| Zasetskaya S. A., Idabaeva N. V.                                                  | City Clinical Hospital No. 40, Nizhny Novgorod, Russia                                                                                                                         |
| Amirova I. V.                                                                     | Samara City Polyclinic No. 3, Clinical and Diagnostic Department, Samara, Russia                                                                                               |
| Gubareva I. V., Tyurina I. A., Gandzhaliev A. T.                                  | Clinical hospital "RZhd-Medicine", Polyclinic, Samara, Russia                                                                                                                  |

| List of Investigators                                                             | Affiliations                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kuzmin V. P., Sosnova Yu. G., Tsyachnova A. S., Vasileva M. S.                    | V.P. Polyakov Samara Regional Clinical Cardiology Dispensary, Samara, Russia                                                                                                                                    |
| Zhuravleva A. A., Ref E. Z.                                                       | Samara city consultative and diagnostic polyclinic No. 14, Samara, Russia                                                                                                                                       |
| Ezhov A. V., Vasilev M. Yu., Odintsova N. F.                                      | City Clinical Hospital No. 9 of the Ministry of Health of the Udmurt Republic, polyclinic, Izhevsk, Russia                                                                                                      |
| Ionova T. S., Grayfer I. V.                                                       | Regional Clinical Cardiology Dispensary, Saratov, Russia                                                                                                                                                        |
| Nikulina E. A.                                                                    | Saratov City Polyclinic No. 16, Saratov, Russia                                                                                                                                                                 |
| Volodina E. N., Shevchenko E. A., Makarova T. A.                                  | N.N. Burdenko Penza Regional Clinical Hospital, Cardiology Dispensary at the Polyclinic, Penza, Russia                                                                                                          |
| Gubanova E. N., Sevastyanova E. A., Kulikova T. V.                                | Regional Cardiology Dispensary, Ul'yanovsk, Russia                                                                                                                                                              |
| Zubareva I. G., Kharasova A. F.                                                   | Republican Cardiology Center, Ufa, Russia                                                                                                                                                                       |
| Yagushova N. I., Tsaregorodtseva V. V.                                            | Republican cardiology dispensary of the Ministry of Health of the Chuvash Republic, Cheboksary, Russia                                                                                                          |
| Bagrova S. L., Baraeva E. G., Kurganskaya A. A.                                   | City Polyclinic No. 4, Nizhny Novgorod, Russia                                                                                                                                                                  |
| Isaeva A. V., Kueyyar-Egorova O.-M. Kh., Grebneva I. Yu.                          | Central City Hospital No. 20, Ekaterinburg, Russia                                                                                                                                                              |
| Bykov A. N., Gorbunova N. A., Shakhmaeva N. B.                                    | Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, Ekaterinburg, Russia                                                                                                                                               |
| Grachev V. G., Stepanova A. Yu.                                                   | LLC "European Medical Center "UMMC-Health", Ekaterinburg, Russia                                                                                                                                                |
| Shimkevich A. M.                                                                  | LLC "Medical Center of Ultrasound Diagnostics Medar", Aramil, Russia                                                                                                                                            |
| Melnikova T. V.                                                                   | Tula City Hospital No. 13, Tula, Russia                                                                                                                                                                         |
| Mamedova S. I., Rakhmetova I. Yu., Melnikova E. A.                                | District cardiology dispensary "Center for diagnostics and cardiovascular surgery", Surgut, Russia                                                                                                              |
| Kalina V. A., Bakhmatova Yu. A., Antipina N. S.                                   | Tyumen Cardiology Research Center (branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences"), Tyumen, Russia                    |
| Evsina M. G., Klochkova V. V., Devyatova M. D.                                    | Aramil City Hospital, Aramil, Russia                                                                                                                                                                            |
| Egorova A. N., Pospelova N. V.                                                    | Central City Hospital No. 7, Polyclinic No. 3, Ekaterinburg, Russia                                                                                                                                             |
| Redkina M. V., Surovtseva I. V.                                                   | Regional Clinical Hospital No. 3, Polyclinic No. 2, Chelyabinsk, Russia                                                                                                                                         |
| Oreshchuk G. V.                                                                   | City Clinical Hospital No. 11, Chelyabinsk, Chelyabinsk, Russia                                                                                                                                                 |
| Sedova E. Yu.                                                                     | Clinical hospital "RZHD-Medicine" Chelyabinsk, Chelyabinsk, Russia                                                                                                                                              |
| Alekshina M. N.                                                                   | City Polyclinic No. 8, Tyumen, Russia                                                                                                                                                                           |
| Abakumova A. S.                                                                   | District Clinical Hospital, Khanty-Mansiysk, Russia                                                                                                                                                             |
| Molodtseva E. Yu.                                                                 | City Clinical Hospital No. 5, Chelyabinsk, Russia                                                                                                                                                               |
| Gorbacheva N. S., Shtark T. N.                                                    | Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia                                                                                                                                                                     |
| Zenin S. A., Kononenko O. V., Fedoseenko A. V., Pyataeva O. V.                    | Regional Cardiology Dispensary, Novosibirsk, Russia                                                                                                                                                             |
| Rakhmonov S. S., Zarudneva N. Yu., Vyborova M. V.                                 | E.N. Meshalkin National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, Novosibirsk, Russia                                                                                        |
| Gass I. A., Natsarenus T. A.                                                      | LLC "Multi-Disciplinary Center for Modern Medicine "Euromed", Omsk, Russia                                                                                                                                      |
| Ustyugov S. A., Khomchenko R. V., Marilovtseva O. V.                              | Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia                                                                                                                                                                 |
| Cherepnina Yu. S.                                                                 | LLC "International Medical Center Medical On Group — Krasnoyarsk", Krasnoyarsk, Russia                                                                                                                          |
| Bratishko I. A., Reshetnikova T. I., Savchenko M. V.                              | Clinical cardiology dispensary, Omsk, Russia                                                                                                                                                                    |
| Zubakhina E. E.                                                                   | City Polyclinic No. 4, Omsk, Russia                                                                                                                                                                             |
| Sorokina E. A.                                                                    | Clinical Medical and Sanitary Unit No. 9, Omsk, Russia                                                                                                                                                          |
| Nikulina S. Yu. (Professor), Chernova A. A., Shcherbakova V. E.                   | I.S. Berzon Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital No. 20, Krasnoyarsk, Russia                                                                                                                             |
| Veselovskaya N. G., Vorobyeva Yu. A., Kiseleva E. V.                              | Altai Regional Cardiology Dispensary, Barnaul, Russia                                                                                                                                                           |
| Ledeneva E. S.                                                                    | City Clinical Polyclinic No. 2, Novosibirsk, Russia                                                                                                                                                             |
| Batekha V. I., Mankovskaya T. Sh.                                                 | Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russia                                                                                                                                                                     |
| Panacheva E. P., Rozhnev V. V., Vasilyeva O. A.                                   | L.S. Barbarash Kuzbass Clinical Cardiology Dispensary, Kemerovo, Russia                                                                                                                                         |
| Mariich O. I., Terekhova A. Yu.                                                   | City Clinical Hospital of Emergency Medical Care No. 2, Novosibirsk, Russia                                                                                                                                     |
| Tsygankova O. V. (Professor), Latyntseva L. D., Voevoda S. M., Timoshchenko O. V. | Research Institute of Therapy and Preventive Medicine — branch of the Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia |
| Lozhkina N. G. (Professor)                                                        | LLC "Ersi Medical", Novosibirsk, Russia                                                                                                                                                                         |
| Musurok T. P., Sosnina D. B.-N., Garkusha A. S.                                   | Primorsky Regional Clinical Hospital No. 1, Vladivostok, Russia                                                                                                                                                 |
| Ermolaeva N. A., Lukyanchikova V. F.                                              | S.I. Sergeev Regional Clinical Hospital No. 1 of the Ministry of Healthcare of Khabarovsk Krai, Khabarovsk, Russia                                                                                              |
| Zakharchuk N. V.                                                                  | LLC "PrimaMed+", Vladivostok, Russia                                                                                                                                                                            |
| Dyakova E. A., Pomogalova O. G.                                                   | Vladivostok Clinical Hospital No. 1, Vladivostok, Russia                                                                                                                                                        |
| Nikitina M. V., Panchenko E. A.                                                   | Regional Clinical Hospital No. 2, Vladivostok, Russia                                                                                                                                                           |
| Trenina E. V.                                                                     | Clinical and Diagnostic Center of the Ministry of Healthcare of Khabarovsk Krai, Khabarovsk, Russia                                                                                                             |
| Garmaeva O. V.                                                                    | Clinical hospital "RZHD-Medicine" of the city of Ulan-Ude, Ulan-Ude, Russia                                                                                                                                     |
| Khusainova N. M., Sodnomova L. B., Sultimova I. S.                                | N.A. Semashko Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Russia                                                                                              |

## Supplementary Material

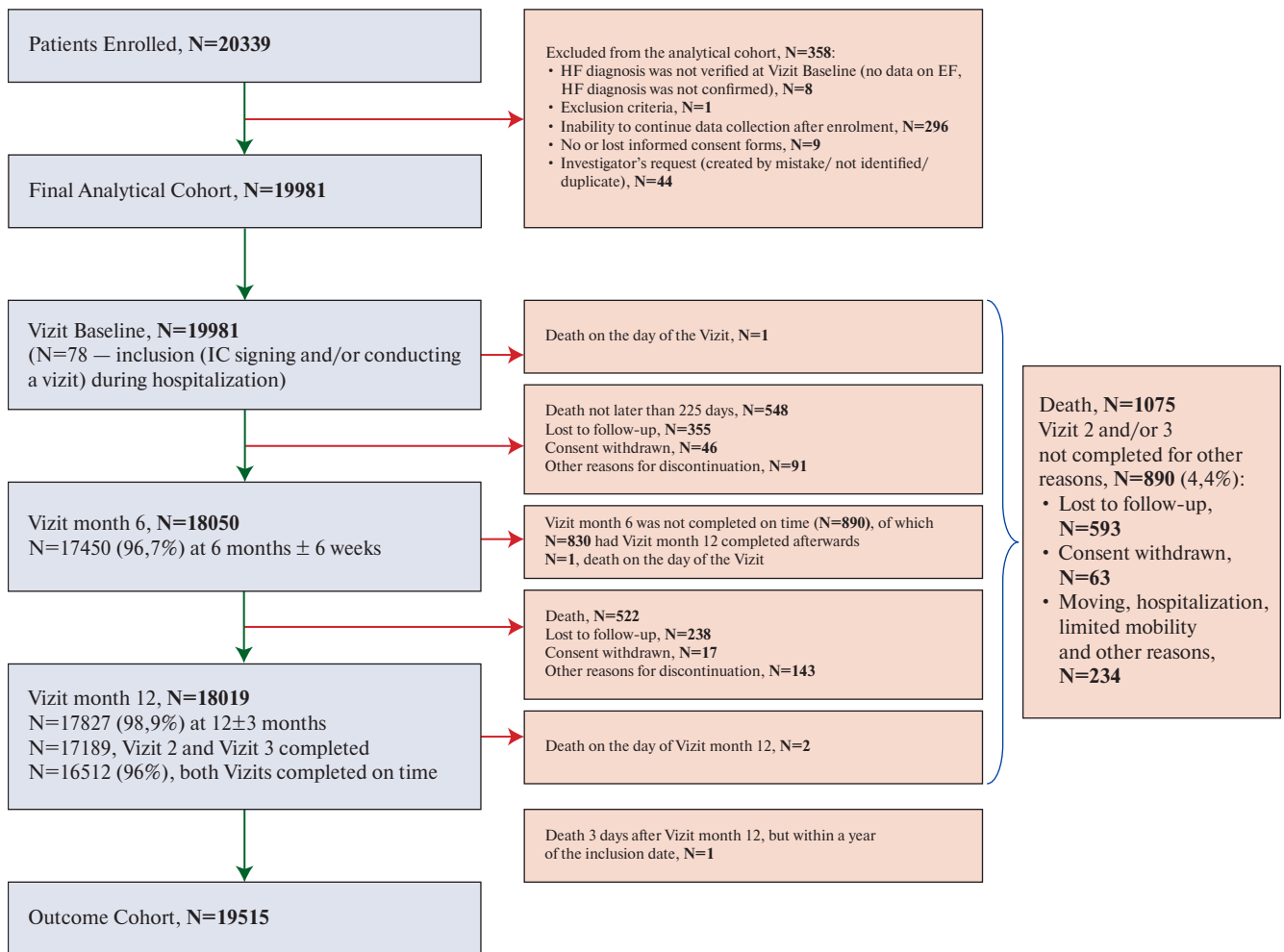
Supplemental Table 1

## STROBE Statement Checklist

|                          | Item No | Recommendation                                                                                                                                                                                                 |    |
|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Title and abstract       | 1       | (a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract                                                                                                                         | +  |
|                          |         | (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found                                                                                                            | +  |
| Introduction             |         |                                                                                                                                                                                                                |    |
| Background/rationale     | 2       | Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported                                                                                                                           | +  |
| Objectives               | 3       | State specific objectives, including any prespecified hypotheses                                                                                                                                               | +  |
| Methods                  |         |                                                                                                                                                                                                                |    |
| Study design             | 4       | Present key elements of study design early in the paper                                                                                                                                                        | +  |
| Setting                  | 5       | Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection                                                                                | +  |
| Participants             | 6       | (a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up                                                                                     | +  |
|                          |         | (b) For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed                                                                                                                            | NA |
| Variables                | 7       | Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable                                                                       | +  |
| Data sources/measurement | 8*      | For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group                           | +  |
| Bias                     | 9       | Describe any efforts to address potential sources of bias                                                                                                                                                      | +  |
| Study size               | 10      | Explain how the study size was arrived at                                                                                                                                                                      | +  |
| Quantitative variables   | 11      | Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why                                                                                   | +  |
| Statistical methods      | 12      | (a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding                                                                                                                          | +  |
|                          |         | (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions                                                                                                                                            | NA |
|                          |         | (c) Explain how missing data were addressed                                                                                                                                                                    | +  |
|                          |         | (d) If applicable, explain how loss to follow-up was addressed                                                                                                                                                 | +  |
|                          |         | (e) Describe any sensitivity analyses                                                                                                                                                                          | NA |
| Results                  |         |                                                                                                                                                                                                                |    |
| Participants             | 13*     | (a) Report numbers of individuals at each stage of study — e.g., numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analyzed         | +  |
|                          |         | (b) Give reasons for non-participation at each stage                                                                                                                                                           | +  |
|                          |         | (c) Consider use of a flow diagram                                                                                                                                                                             | +  |
| Descriptive data         | 14*     | (a) Give characteristics of study participants (e.g., demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders                                                                    | +  |
|                          |         | (b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest                                                                                                                            | +  |
|                          |         | (c) Summarize follow-up time (e.g., average and total amount)                                                                                                                                                  | +  |
| Outcome data             | 15*     | Report numbers of outcome events or summary measures over time                                                                                                                                                 | +  |
| Main results             | 16      | (a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (e.g., 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included | +  |
|                          |         | (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized                                                                                                                                      | +  |
|                          |         | (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period                                                                                               | NA |
| Other analyses           | 17      | Report other analyses done — e.g., analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses                                                                                                            | NA |
| Discussion               |         |                                                                                                                                                                                                                |    |
| Key results              | 18      | Summarize key results with reference to study objectives                                                                                                                                                       | +  |
| Limitations              | 19      | Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias                                                     | +  |

|                   | Item No | Recommendation                                                                                                                                                             |   |
|-------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Interpretation    | 20      | Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence | + |
| Generalisability  | 21      | Discuss the generalisability (external validity) of the study results                                                                                                      | + |
| Other information |         |                                                                                                                                                                            |   |
| Funding           | 22      | Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based              | + |

**Note:** \* — Provide information separately for exposed and unexposed groups. NA — not applicable.



**Supplemental Figure 1.** Patient disposition.

**Abbreviations:** IC — informed consent, EF — ejection fraction, HF — heart failure.

## Применение рекомендованной болезнь-модифицирующей терапии у амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в реальной клинической практике: субанализ исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН

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

**Цель.** Описать частоту противопоказаний к рекомендованной болезнь-модифицирующей терапии (РБМТ) и особенности её назначения и титрования за время наблюдения амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью (СН).

**Материал и методы.** Выполнен ретроспективный анализ частоты противопоказаний к четырем классам РБМТ у 19981 амбулаторного пациента с СН, включенного в исследование ПРИОРИТЕТ-ХСН. Динамика назначения и титрования препаратов оценивалась в когорте пациентов, не имеющих противопоказаний и прошедших предусмотренные протоколом визиты через 6 и 12 мес. наблюдения. Методом многофакторной смешанной логистической регрессии определены факторы, ассоциированные с назначением и более высокими дозами препаратов из классов РБМТ.

**Результаты.** 1943 (9,7%) участника исследования характеризовались наличием исходных противопоказаний к хотя бы одному классу РБМТ. Среди 15575 пациентов, не имеющих противопоказаний и прошедших все визиты исследования, охват квадротерапией увеличился с 12% (до Визита 1) до 28,1% (после Визита 3) в общей когорте, с 21,6% до 47,4% при СН с низкой фракцией выброса (ФВ) (СНнФВ), с 11,5% до 28,2% — при умеренно сниженной ФВ (СНунФВ) и с 4,5% до 12,7% при сохраненной ФВ (СНсФВ). Целевые дозы РБМТ применялись у небольшой доли пациентов. Препараты с доказанной эффективностью всех четырех классов РБМТ в целевых дозах на момент завершения исследования получали 60 (1,2%) пациентов с СНнФВ. С назначением классов РБМТ и более высоких доз были ассоциированы пол и возраст пациентов, индекс массы тела, систолическое артериальное давление и частота сердечных сокращений, коморбидные состояния, наличие сердечной ресинхронизирующей терапии, предшествующая госпитализация с СН, длительность и функциональный класс СН, значение ФВ.

**Заключение.** Противопоказания к хотя бы одному классу РБМТ выявлены у 9,7% пациентов с СН. Для пациентов без исходных противопоказаний отмечено увеличение охвата квадротерапией за время наблюдения, однако недостаточное титрование и достижение целевых доз. Повышение осведомленности и преодоление терапевтической инертности врачей критически важны для увеличения охвата пациентов с СН оптимальной терапией.

**Ключевые слова:** сердечная недостаточность, терапия, титрование, целевые дозы.

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

**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).

Минздрава России, Тюмень; <sup>14</sup>ООО "АстраЗенека Фармасыютикалз", 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 ФГК 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 профилактической 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

AMP — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адренорецепторы, ИМТ — индекс массы тела, инГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного ко-транспортёра 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, РБМТ — рекомендованная болезнь-модифицирующая терапия, РКИ — рандомизированное клиническое исследование, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, 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, ФВ — фракция выброса,

ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Рукопись получена 01.08.2025  
Рецензия получена 08.08.2025  
Принята к публикации 20.08.2025



**Для цитирования:** Шляхто 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. Применение рекомендованной болезни-модифицирующей терапии у амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в реальной клинической практике: субанализ исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11S):6517. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6517. EDN: WFHVQR

## Use of guideline-directed medical therapy in outpatients with heart failure in real-world practice: a subanalysis of PRIORITY-HF study

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

**Aim.** To describe the contraindication rate and the prescription and titration features of guideline-directed medical therapy (GDMT) in outpatients with heart failure (HF).

**Material and methods.** This retrospective analysis of contraindication rate to four GDMT classes was performed in 19981 outpatients with HF included in the PRIORITY-HF study. The changes of drug prescription and titration were assessed in a cohort of patients without contraindications and who underwent visits at 6 and 12 months of follow-up. The multivariate mixed logistic regression was used to determine factors associated with the prescription and higher doses of GDMT drugs.

**Results.** A total of 1943 (9,7%) study participants had baseline contraindications to at least one GDMT class. Among the 15575 patients without contraindications who completed all study visits, quadruple therapy coverage increased from 12% (before Visit 1) to 28,1% (after Visit 3) in the overall cohort, from 21,6% to 47,4% in HF with reduced ejection fraction (HFrEF), from 11,5% to 28,2% in HFrEF with mildly reduced EF (HFmrEF), and from 4,5% to 12,7% in HFpEF. Target GDMT doses were used in a small proportion of patients. Sixty (1,2%) patients with HFrEF received drugs with proven efficacy from all four GDMT classes at target doses by study completion. Patients' age and sex, body mass index, systolic blood pressure and heart rate, comorbidities, cardiac resynchronization therapy, previous hospitalization with HF, duration and functional class of HF, and EF value were associated with the prescription of GDMT classes and higher doses.

**Conclusion.** Contraindications to at least one GDMT class were identified in 9,7% of patients with HF. For patients without initial contraindications, an increase in quadruple therapy coverage was noted during the follow-up period, but titration and achievement of target doses were insufficient. Increasing awareness and overcoming therapeutic inertia of physicians are critically important for increasing the coverage of patients with HF with optimal therapy.

**Keywords:** heart failure, therapy, titration, target doses.

**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).

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; <sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; <sup>3</sup>Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow; <sup>4</sup>Kazan State Medical University, Kazan; <sup>5</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow; <sup>6</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd; <sup>7</sup>Medical Research and Educational Center of the Lomonosov Moscow State University, Moscow; <sup>8</sup>Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod; <sup>9</sup>Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo; <sup>10</sup>Samara State Medical University, Samara; <sup>11</sup>Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar; <sup>12</sup>Pacific State Medical University, Vladivostok; <sup>13</sup>Regional Clinical Hospital № 1, Tyumen; <sup>14</sup>OOO 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. Use of guideline-directed medical therapy in outpatients with heart failure in real-world practice: a subanalysis of PRIORITY-HF study. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6517. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6517. EDN: WFHVQR

Эффекты современной терапии сердечной недостаточности (СН) реализуются за счёт воздействия на ключевые звенья патогенеза: ренин-ангиотензин-альдостероновую систему, симпатическую нервную систему, натрий-глюкозные котранспортёры, натрийуретические и другие вазодилатирующие пеп-

тиды [1]. При СН со сниженной фракцией выброса (ФВ) (СНнФВ) ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновую системы (иРААС), включая ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, бета-адреноблокаторы (ББ), антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМР) и ингибиторы

натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГТ2), имеют наивысший класс доказательности (IA) [1]. Назначение указанных четырёх классов рекомендованной болезнь-модифицирующей терапии (РБМТ) уменьшает симптомы СН, улучшает качество жизни и исходы, в комбинации обеспечивая двукратное снижение риска смерти [2]. В лечении СН с умеренно сниженной (СНунФВ) и сохраненной ФВ (СНсФВ) доказали свою высокую эффективность и имеют IA класс доказательности иНГТ2, остальные классы РБМТ также рекомендуются при данных фенотипах СН, но с меньшим уровнем доказательности или при наличии дополнительных показаний [1].

Несмотря на доказательства пользы назначения и быстрого титрования до целевых доз РБМТ при СН [3], по данным зарубежных и российских исследований реальной клинической практики, существенная когорта пациентов остается без терапии [4, 5] или получает нецелевые дозы препаратов [6-10]. Недоиспользование РБМТ является значимым барьером для профилактики прогрессирования СН и развития неблагоприятных исходов [11, 12]. Однако пациенты реальной клинической практики во многом отличаются от участников рандомизированных клинических исследований (РКИ), прежде всего по сопутствующим заболеваниям и состояниям, ограничивающим возможность инициации или титрования классов РБМТ до целевых доз, достигнутых в РКИ. Оценка частоты противопоказаний и факторов, ассоциированных с назначением РБМТ, имеет принципиальное значение для определения эффективных мер по внедрению доказанной терапии в реальную клиническую практику.

В Российской Федерации сведения о современной РБМТ ограничены небольшими региональными регистрами с поперечным дизайном [10, 13], не отражающим титрование до целевых доз при длительном наблюдении пациентов. Соблюдение клинических рекомендаций и оценка титрования проводилась по данным 2013-2014гг в российской части регистра QUALIFY (n=404) [14], что имеет ограниченное значение ввиду актуализации клинических рекомендаций и изменения парадигмы терапии СН.

Цель исследования — оценить частоту противопоказаний, факторы, ассоциированные с назначением, и динамику применения и титрования РБМТ в течение 12 мес. наблюдения среди амбулаторных пациентов с СН.

### Материал и методы

Для анализа использованы данные исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН (Перспективное наблюдательное многоцентровое регистровое исследование пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации, NCT04709263). Обоснование, дизайн и основные результаты были

опубликованы ранее [15, 16]. Участниками были амбулаторные пациенты 18 лет и старше с диагностированной СН, которые находились под наблюдением врачей-терапевтов или кардиологов. Клинико-демографические характеристики и назначенная терапия регистрировались на этапе включения пациента (Визит 1). Исследование предусматривало наблюдение в течение года с повторными визитами в исследовательский центр (Визит 2 — через 6 мес.  $\pm 6$  нед. и Визит 3 через 12-15 мес.) и регистрацией информации о динамике клинического статуса, лабораторных параметров, наличии и причинах смерти и госпитализаций.

В представленном субанализе частота противопоказаний и назначения не рекомендованных представителей классов РБМТ оценивалась во всей когорте пациентов. Частота и ассоциированные с назначением РБМТ факторы, а также изменения в РБМТ от Визита 1 к Визиту 3 анализировались в подгруппе пациентов без исходных противопоказаний и прошедших три визита исследования. Доступные данные и критерии противопоказаний к РБМТ, которые учитывались при анализе, представлены в Приложении (табл. П1).

Терапию оценивали по данным медицинского кодирования всех внесенных в электронную регистрационную карту лекарственных препаратов, вне зависимости от указанных врачом конкретных показаний для её назначения. Рассчитывали процент от целевой дозы в соответствии с клиническими рекомендациями [1] или максимальной суточной дозы.

Исследование соответствует стандартам надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципам Хельсинкской декларации. Все участники исследования подписывали форму информированного согласия.

Статистический анализ и обработку данных проводили с использованием программного обеспечения Stata (версия 18.0, StataCorpLP). Качественные признаки представляли в виде частоты встречаемости и долей в процентах, а количественные — в виде среднего значения  $\pm$  стандартного отклонения (при правильном распределении) или медианы и квантилей (при неправильном распределении). Факторы, ассоциированные с назначением РБМТ и квадротерапии, оценивали с помощью многофакторных моделей смешанной логистической регрессии, с включением исследовательского центра как случайного фактора, при этом бинарной зависимой переменной было либо наличие (по сравнению с отсутствием), либо более высокая доза (по сравнению с меньшей дозой) препаратов РБМТ после Визита 1. Для визуальной оценки ассоциаций между назначением РБМТ (или квадротерапией) и количественными признаками, использовали однофакторные регрессионные модели, в которых количественную переменную трансформировали с помощью функ-

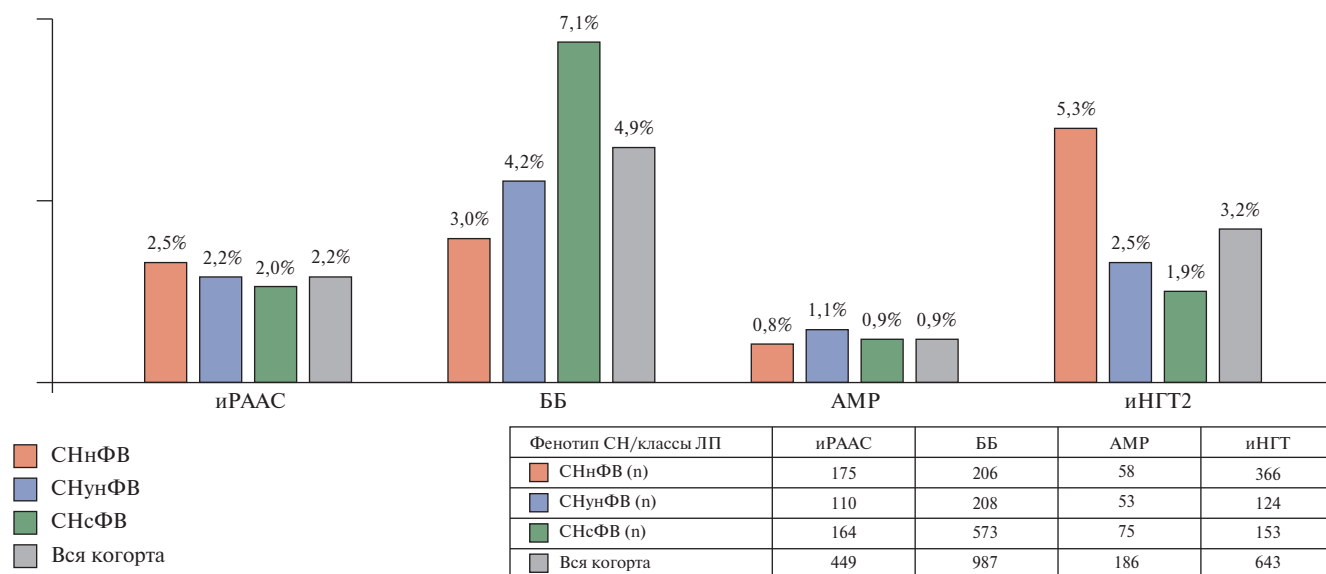


Рис. 1. Частота противопоказаний к классам РБМТ в зависимости от фенотипа СН по ФВ.

**Сокращения:** АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, иНГТ2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ЛП — лекарственные препараты, 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.

пии ограниченного кубического сплайна с пятью узловыми точками, расположенными соответственно изложенным ранее принципам [17]. Значимым считали  $p < 0,05$ .

## Результаты

### Частота и спектр противопоказаний к назначению классов РБМТ

Из 19981 пациента общей когорты исследования исходно хотя бы одно противопоказание к хотя бы одному классу РБМТ выявлено у 1943 (9,7%) участников исследования: 681 (9,8%), 417 (8,4%) и 845 (10,5%) пациентов с СНнФВ, СНунФВ и СНсФВ соответственно. Большинство из них характеризовалось наличием противопоказаний только к одному классу РБМТ (1691, 87%).

Частота противопоказаний к отдельным классам лекарственных препаратов в зависимости от фенотипа СН представлена на рисунке 1, спектр противопоказаний — в Приложении (табл. П2). Наиболее частыми противопоказаниями были для иРААС — гиперкалиемия  $>5,5$  ммоль/л (408, 2,0%), для АМР — расчетная скорость клубочковой фильтрации (рСКФ)  $<20$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> (107, 0,5%), для ББ — бронхиальная астма (589, 2,9%), для иНГТ2 — систолическое артериальное давление (САД)  $<95$  мм рт.ст. (507, 2,5%).

### Назначение не рекомендованных ББ и иНГТ2

За весь период наблюдения 70 (0,4%) и 18 (0,1%) пациентов получали представители классов ББ и иНГТ2, не перечисленные в клинических рекомендациях по лечению СН и не имеющие доказательств в отношении улучшения исходов, из них замена рекомендо-

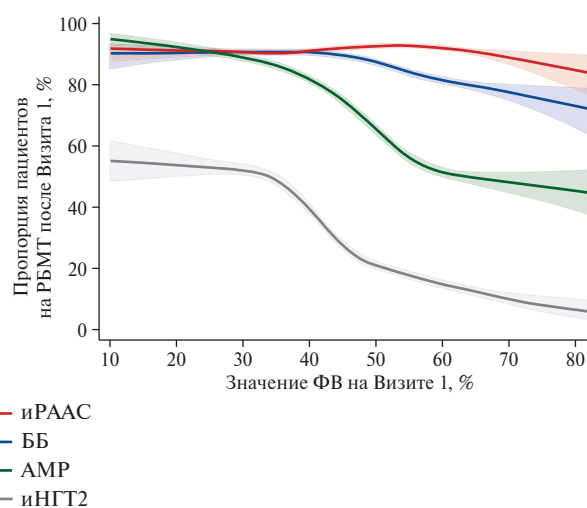


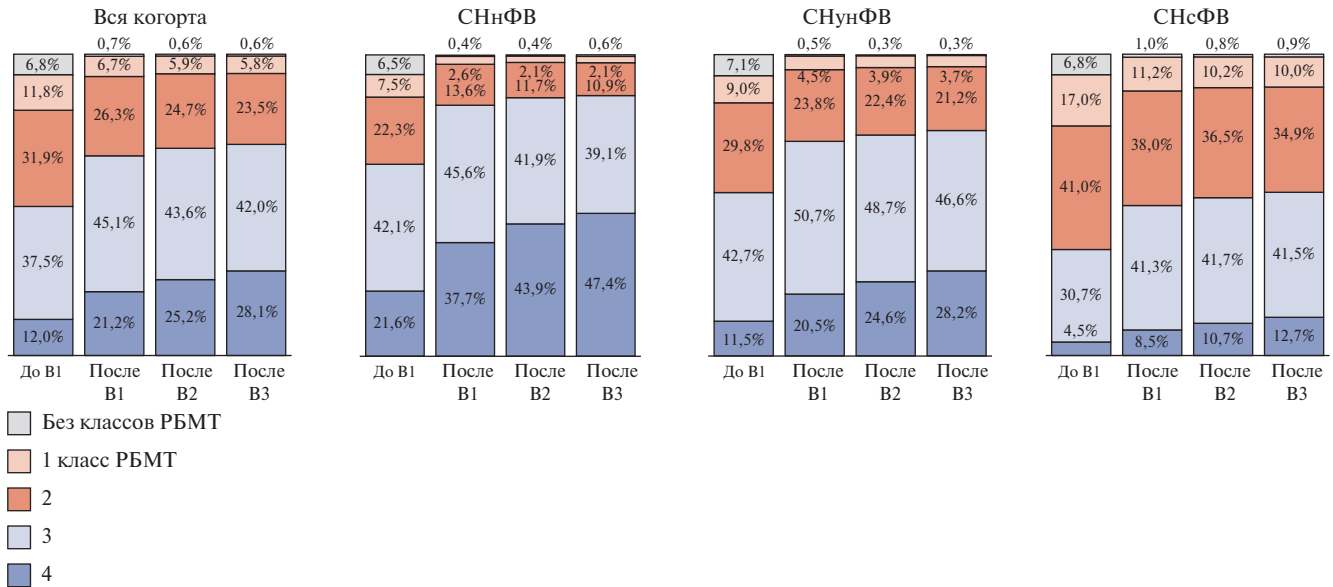
Рис. 2. Назначение классов РБМТ в зависимости от ФВ.

**Сокращения:** АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, иНГТ2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин альдостероновой системы, РБМТ — рекомендованная болезнь-модифицирующая терапия, ФВ — фракция выброса.

ванных на не рекомендованные представители классов ББ и иНГТ2 была выполнена у 13 и 4 пациентов соответственно.

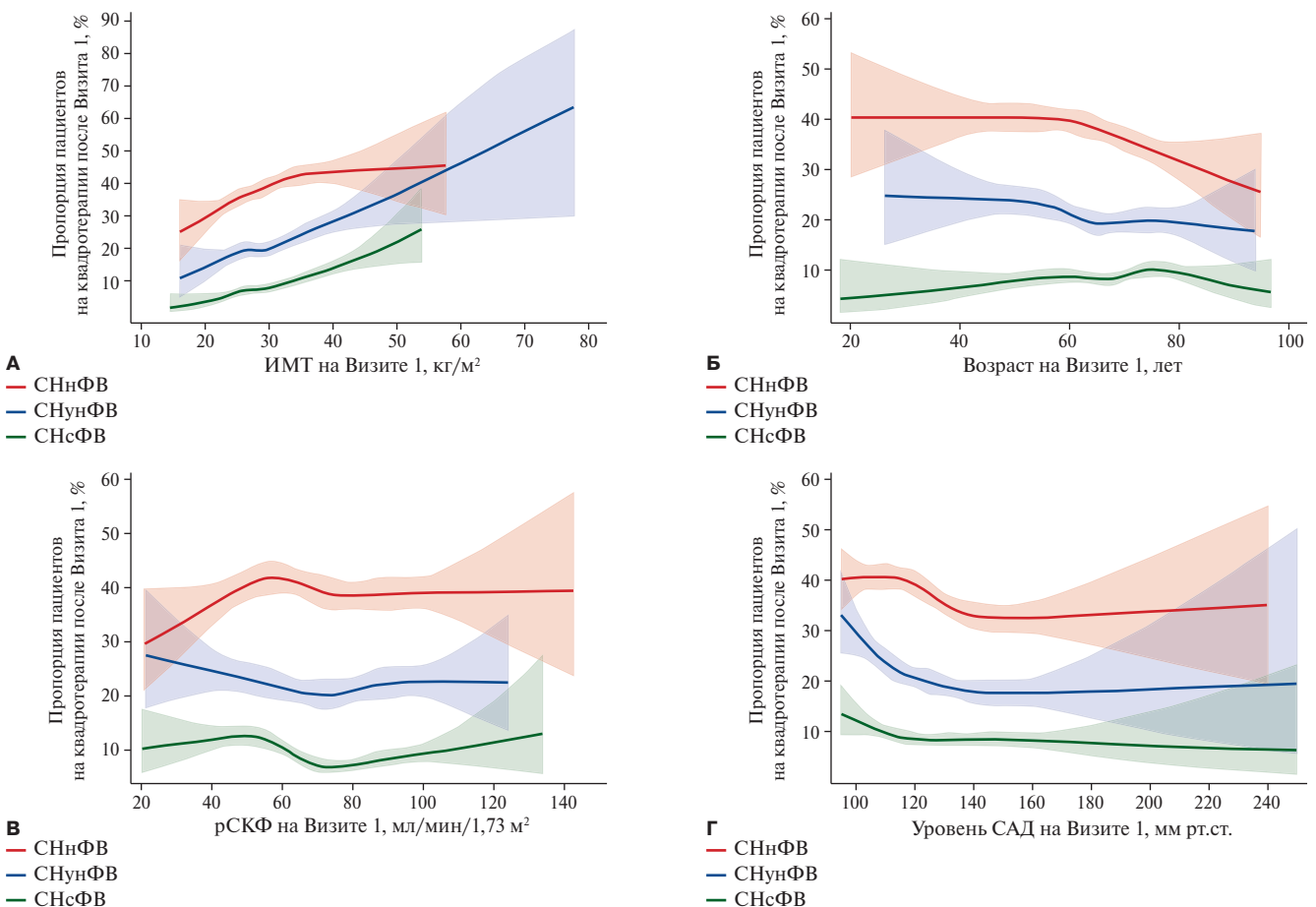
### Назначение и титрование доз РБМТ у пациентов без исходных противопоказаний

Из 15575 пациентов, не имеющих противопоказаний к РБМТ на Визите 1, иРААС были назначены 14267 (91,6%) пациентам, ББ — 13567 (87,1%), АМР — 10987 (70,5%) и иНГТ2 — 4714 (30,3%). Соответствующие



**Рис. 3.** Динамика назначения количества классов РБМТ за период наблюдения в подгруппах в зависимости от ФВ.

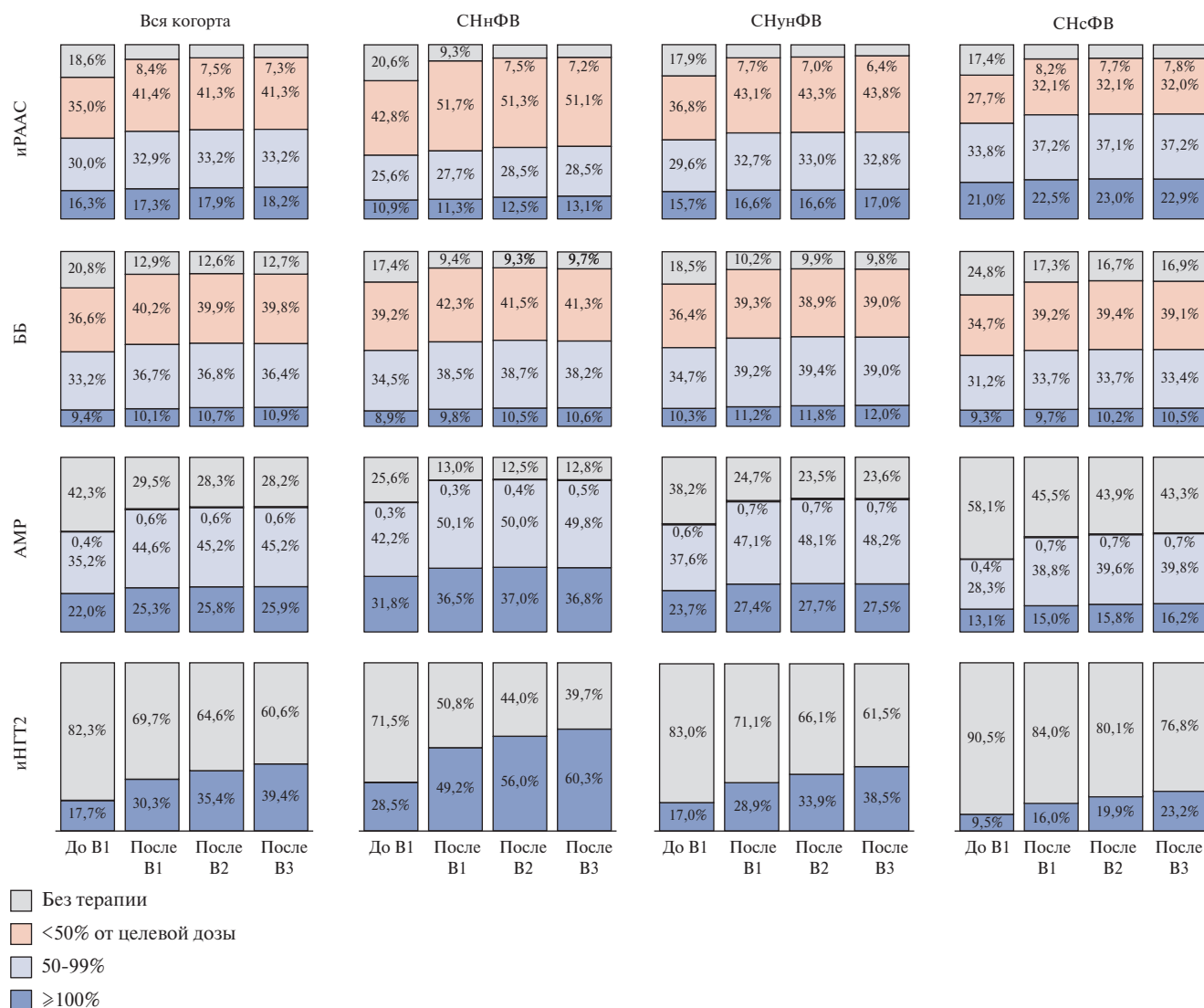
**Сокращения:** В1, В2, В3 — Визит 1, 2, 3, РБМТ — рекомендованная болезнь-модифицирующая терапия, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса.



**Рис. 4.** Доля пациентов на квадротерапии во всем спектре значений ИМТ (А), возраста (Б), САД (В) и рСКФ (Г).

**Примечание:** оценка проводилась для количественных признаков на Визите 1; сравнение пациентов с назначенной квадротерапией по сравнению с неполной терапией.

**Сокращения:** ИМТ — индекс массы тела, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, САД — систолическое артериальное давление, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса.



**Рис. 5.** Применение различных доз лекарственных препаратов РБМТ за период наблюдения.

**Примечание:** представлена информация для всех представителей классов ББ и иНГТ2. Факт назначения иНГТ2 принимали за ≥100% дозу. Во всей когорте пациентов без противопоказаний и прошедших три визита исследования неизвестна доза иРААС — у 6, 9 и 9 пациентов, ББ — у 4, 8, 9 и 11 пациентов до Визита 1, после Визитов 1, 2 и 3, соответственно.

**Сокращения:** АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, В1, В2 и В3 — Визит 1, 2 и 3, соответственно, иНГТ2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса.

значения среди пациентов с СНнФВ составили 4678 (90,7%), 4668 (90,6%), 4486 (87,0%) и 2535 (49,2%); среди пациентов с СНунФВ — 3657 (92,3%), 3556 (89,8%), 2983 (75,3%) и 1144 (28,9%); среди пациентов с СНсФВ — 5932 (91,8%), 5343 (82,7%), 3518 (54,5%) и 1035 (16,0%). Для всех классов РБМТ кроме иРААС отмечено уменьшение доли пациентов на терапии по мере увеличения ФВ (рис. 2).

Динамика назначения квадротерапии представлена на рисунке 3. От Визита 1 к Визиту 3 доля пациентов с СНнФВ, кому была назначена квадротерапия, увеличилась с 21,6% до 47,4%, СНунФВ — с 11,5% до 28,2%, СНсФВ — с 4,5% до 12,7%. Пропорция паци-

ентов на квадротерапии на всем спектре индекса массы тела (ИМТ), САД, возраста и рСКФ представлена на рисунке 4. Частота назначения квадротерапии увеличивалась с увеличением ИМТ во всех подгруппах по ФВ (рис. 4 А) и наиболее отчетливо уменьшалась в подгруппе СНнФВ после достижения возраста 60 лет (рис. 4 Б), при значениях рСКФ <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> (рис. 4 В) и в диапазоне САД <120 мм рт.ст. (рис. 4 Г).

Динамика назначения целевых доз РБМТ среди всей когорты пациентов без противопоказаний и в подгруппах по ФВ представлена на рисунке 5. За весь период исследования при СНнФВ по сравнению с СНунФВ и СНсФВ назначались реже целевые до-

Таблица 1

**Факторы, ассоциированные с назначением классов РБМТ после Визита 1, во всей когорте пациентов, не имеющих противопоказаний**

| Переменная                                            | Скорректированное отношение шансов [95% доверительный интервал] |                            |                            |                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                                       | иРААС                                                           | ББ                         | АМР                        | иНГТ2                      |
| Мужской пол                                           |                                                                 | 0,86 [0,75, 0,98], p=0,022 | 0,84 [0,76, 0,94], p=0,003 | 1,31 [1,16, 1,47], p<0,001 |
| Возраст, увеличение на 10 лет                         |                                                                 |                            |                            | 0,84 [0,80, 0,89], p<0,001 |
| Уровень ИМТ на Визите 1, кг/м <sup>2</sup>            |                                                                 |                            |                            |                            |
| — ≤25                                                 | Референс                                                        | Референс                   |                            | Референс                   |
| — 25-30                                               | 1,50 [1,26, 1,79], p<0,001                                      | 1,18 [1,01, 1,37], p=0,040 |                            | 1,12 [0,98, 1,29], p=0,102 |
| — >30                                                 | 1,86 [1,54, 2,24], p<0,001                                      | 1,38 [1,18, 1,62], p<0,001 |                            | 1,24 [1,08, 1,43], p=0,002 |
| САД на Визите 1, мм рт.ст.                            |                                                                 |                            |                            |                            |
| — <100                                                | Референс                                                        |                            | Референс                   | Референс                   |
| — 100-119                                             | Референс                                                        |                            | Референс                   | 0,65 [0,43, 0,98], p=0,041 |
| — ≥120                                                | 1,42 [1,23, 1,66], p<0,001                                      |                            | 0,76 [0,68, 0,85], p<0,001 | 0,53 [0,35, 0,80], p=0,003 |
| Увеличение частоты сердечных сокращений на 10 уд./мин | 0,92 [0,88, 0,97], p=0,002                                      | 1,30 [1,24, 1,37], p<0,001 |                            |                            |
| Артериальная гипертензия                              | 2,45 [2,01, 2,98], p<0,001                                      | 1,57 [1,29, 1,91], p<0,001 |                            |                            |
| Дислипидемия/гиперхолестеринемия                      | 1,24 [1,04, 1,49], p=0,019                                      | 1,17 [1,02, 1,35], p=0,031 |                            | 1,24 [1,10, 1,40], p<0,001 |
| Ишемическая болезнь сердца                            |                                                                 | 1,19 [1,02, 1,39], p=0,028 |                            |                            |
| Инфаркт миокарда в анамнезе                           |                                                                 | 1,46 [1,26, 1,70], p<0,001 |                            |                            |
| Фибрилляция/трепетание предсердий                     |                                                                 | 0,74 [0,65, 0,84], p<0,001 | 1,40 [1,26, 1,56], p<0,001 |                            |
| Желудочковые аритмии                                  | 1,34 [1,06, 1,69], p=0,008                                      | 0,83 [0,70, 0,99], p=0,040 |                            | 1,25 [1,09, 1,44], p=0,002 |
| Заболевание периферических артерий                    |                                                                 |                            |                            | 1,23 [1,04, 1,44], p=0,015 |
| Сахарный диабет 2 типа                                |                                                                 |                            |                            | 4,62 [4,14, 5,15], p<0,001 |
| Хроническая болезнь почек                             |                                                                 | 0,84 [0,73, 0,96], p=0,009 | 1,18 [1,05, 1,33], p=0,006 | 1,17 [1,03, 1,33], p=0,013 |
| Хроническая обструктивная болезнь легких              |                                                                 | 0,62 [0,49, 0,78], p<0,001 | 1,39 [1,11, 1,73], p=0,004 |                            |
| Анамнез госпитализации с СН                           |                                                                 | 1,20 [1,03, 1,38], p=0,016 | 1,48 [1,31, 1,67], p<0,001 | 1,33 [1,19, 1,49], p<0,001 |
| Фенотипы СН по ФВ (Визит 1)                           |                                                                 |                            |                            |                            |
| — СНнФВ                                               | Референс                                                        | Референс                   | Референс                   | Референс                   |
| — СНунФВ                                              | Референс                                                        | 0,86 [0,72, 1,03], p=0,099 | 0,47 [0,40, 0,54], p<0,001 | 0,35 [0,31, 0,40], p<0,001 |
| — СНсФВ                                               | 0,81 [0,68, 0,97], p=0,020                                      | 0,55 [0,46, 0,66], p<0,001 | 0,22 [0,19, 0,26], p<0,001 | 0,17 [0,14, 0,19], p<0,001 |
| ФК NYHA на Визите 1                                   |                                                                 |                            |                            |                            |
| — I                                                   | 0,79 [0,63, 0,99], p=0,044                                      | Референс                   | Референс                   | Референс                   |
| — II                                                  | Референс                                                        | Референс                   | 2,43 [2,09, 2,82], p<0,001 | 1,23 [1,02, 1,48], p=0,027 |
| — III                                                 | Референс                                                        | 1,37 [1,19, 1,59], p<0,001 | 5,14 [4,27, 6,19], p<0,001 | 1,63 [1,33, 1,99], p<0,001 |
| — IV                                                  | Референс                                                        |                            | 5,09 [3,09, 8,38], p<0,001 | 1,64 [1,03, 2,61], p=0,038 |
| СРТ или СРТ-Д на Визите 1                             |                                                                 | 2,30 [1,20, 4,41], p=0,012 | 1,86 [1,05, 3,31], p=0,034 |                            |
| pСКФ на Визите 1, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>          |                                                                 |                            |                            |                            |
| — ≥60                                                 | Референс                                                        |                            | Референс                   | Референс                   |
| — 45-59                                               | Референс                                                        |                            | 0,94 [0,83, 1,07], p=0,353 | 1,17 [1,03, 1,33], p=0,016 |
| — 30-44                                               | Референс                                                        |                            | 0,60 [0,49, 0,72], p<0,001 | 1,35 [1,11, 1,63], p=0,003 |
| — <30                                                 | 0,47 [0,27, 0,83], p=0,009                                      |                            | 0,18 [0,12, 0,28], p<0,001 | 0,54 [0,32, 0,90], p=0,018 |

**Сокращения:** АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, ИМТ — индекс массы тела, иНГТ2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин альдостероновой системы, pСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, САД — систолическое артериальное давление, 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, СРТ/СРТ-Д — сердечная ресинхронизирующая терапия/сердечная ресинхронизирующая терапия с дефибриллятором, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

зы иРААС и чаще — целевые дозы АМР (p<0,001). Целевые дозы ББ несколько чаще назначались пациентам с СНунФВ, в данной подгруппе отмечен более высокий прирост доли пациентов на терапии ББ (8,4% по сравнению с 7,7% в подгруппах СНнФВ

и СНсФВ). Прирост доли пациентов, получающих ≥100% дозы препаратов РБМТ, за время наблюдения был незначительным вне зависимости от ФВ.

Оптимальную квадротерапию рекомендуемыми препаратами в целевых дозах до и после Визита 1

Таблица 2

Факторы, ассоциированные с назначением терапии в более высоких дозах во всей когорте

| Переменная                            | иРААС, дозы ≥50% vs <50% |        | ББ, дозы ≥50% vs <50% |        | АМР, дозы ≥100% vs <100% |        |
|---------------------------------------|--------------------------|--------|-----------------------|--------|--------------------------|--------|
|                                       | ОШ [95% ДИ]              | p      | ОШ [95% ДИ]           | p      | ОШ [95% ДИ]              | p      |
| Возраст, прирост на 10 лет            |                          |        | 0,84 [0,81, 0,89]     | <0,001 | 0,90 [0,84, 0,95]        | <0,001 |
| ИМТ на Визите 1, кг/м <sup>2</sup>    |                          |        |                       |        |                          |        |
| — ≤25                                 | Референс                 |        | Референс              |        | Референс                 |        |
| — 25-30                               | 1,33 [1,18, 1,50]        | <0,001 | 1,22 [1,09, 1,37]     | 0,001  | 1,11 [0,96, 1,30]        | 0,172  |
| — >30                                 | 1,84 [1,63, 2,07]        | <0,001 | 1,45 [1,29, 1,64]     | <0,001 | 1,33 [1,14, 1,56]        | <0,001 |
| САД на Визите 1 (<100, 100-119, ≥120) |                          |        |                       |        |                          |        |
| — <100                                | Референс                 |        | Референс              |        |                          |        |
| — 100-119                             | 1,67 [1,07, 2,63]        | 0,025  | 1,74 [1,17, 2,59]     | 0,007  |                          |        |
| — ≥120                                | 3,64 [2,33, 5,69]        | <0,001 | 2,13 [1,43, 3,18]     | <0,001 |                          |        |
| ЧСС, прирост на 10 уд./мин            |                          |        | 1,242 [1,200, 1,285]  | <0,001 | 1,049 [1,008, 1,092]     | 0,018  |
| ФП/ТП                                 | 0,901 [0,822, 0,988]     | 0,027  | 1,114 [1,014, 1,223]  | 0,024  | 1,291 [1,148, 1,452]     | <0,001 |
| Артериальная гипертензия              | 1,945 [1,649, 2,294]     | <0,001 | 1,444 [1,241, 1,681]  | 0,000  | 1,223 [1,018, 1,468]     | 0,031  |
| Дислипидемия/гиперхолестеринемия      |                          |        | 1,132 [1,021, 1,256]  | 0,019  |                          |        |
| ИБС                                   |                          |        | 1,212 [1,073, 1,370]  | 0,002  |                          |        |
| ИМ в анамнезе                         | 0,799 [0,718, 0,890]     | <0,001 | 0,826 [0,740, 0,921]  | 0,001  |                          |        |
| Желудочковые аритмии                  |                          |        | 0,842 [0,742, 0,956]  | 0,008  |                          |        |
| ЗПА                                   | 1,163 [1,007, 1,344]     | 0,040  |                       |        |                          |        |
| Сахарный диабет 2 типа                | 1,344 [1,224, 1,477]     | <0,001 | 1,513 [1,376, 1,664]  | <0,001 | 1,246 [1,104, 1,407]     | <0,001 |
| ХОБЛ                                  |                          |        |                       |        | 1,499 [1,210, 1,858]     | <0,001 |
| Длительность СН ≥24 мес.              | 1,200 [1,100, 1,309]     | <0,001 | 1,152 [1,055, 1,258]  | 0,002  |                          |        |
| Анамнез госп. СН                      | 0,837 [0,759, 0,923]     | <0,001 | 0,855 [0,775, 0,944]  | 0,002  | 1,695 [1,502, 1,912]     | <0,001 |
| СРТ/СРТ-Д на Визите 1                 |                          |        | 1,503 [1,042, 2,167]  | 0,029  | 1,508 [1,006, 2,258]     | 0,047  |
| Фенотипы СН по ФВ                     |                          |        |                       |        |                          |        |
| — СНнФВ                               | Референс                 |        |                       |        | Референс                 |        |
| — СНунФВ                              | 1,293 [1,155, 1,448]     | <0,001 |                       |        | 0,838 [0,731, 0,961]     | 0,011  |
| — СНсФВ                               | 1,648 [1,460, 1,860]     | <0,001 |                       |        | 0,661 [0,564, 0,775]     | <0,001 |
| ФК NYHA на Визите 1                   |                          |        |                       |        |                          |        |
| — I                                   |                          |        | Референс              |        | Референс                 |        |
| — II                                  |                          |        | 1,058 [0,916, 1,222]  | 0,444  | 1,650 [1,306, 2,084]     | <0,001 |
| — III                                 |                          |        | 1,220 [1,034, 1,441]  | 0,019  | 3,335 [2,598, 4,280]     | <0,001 |
| — IV                                  |                          |        | 1,250 [0,826, 1,891]  | 0,291  | 9,023 [5,469, 14,888]    | <0,001 |

**Примечание:** представлены результаты многофакторных моделей смешанной логистической регрессии с включением исследовательского центра как случайного фактора и поправкой на пол, возраст (увеличение на 10 лет), курение (когда-либо), злоупотребление алкоголем (когда-либо), категорию ИМТ на Визите 1, уровень САД на Визите 1 (<100, 100-119, ≥120 мм рт.ст.), ЧСС (увеличение на 10 уд./мин), анамнез фибрилляции или трепетания предсердий, артериальной гипертензии, дислипидемии/гиперхолестеринемии, ИБС, ИМ в анамнезе, желудочковых аритмий, ЗПА, цереброваскулярной болезни, ЗПА нижних конечностей (данные кодирования), острого нарушения мозгового кровообращения, сахарного диабета 2 типа, ХБП, стеноза почечных артерий (данные кодирования), ХОБЛ, длительность СН ≥ медианы (24 мес.), фенотипы СН по ФВ на Визите 1, анамнез госпитализация с СН до исследования, функциональный класс (NYHA) на Визите 1, СРТ или СРТ-Д на Визите 1, ИКД на Визите 1, категорию рСКФ на Визите 1 (<30, 30-44, 45-59, ≥60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Пустые ячейки означают отсутствие значимых ассоциаций.

**Сокращения:** АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, ДИ — доверительный интервал, ЗПА — заболевание периферических артерий, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ИМТ — индекс массы тела, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ОШ — отношение шансов, САД — систолическое артериальное давление, 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, СРТ/СРТ-Д — сердечная ресинхронизирующая терапия/сердечная ресинхронизирующая терапия с дефибриллятором, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ФП/ТП — фибрилляция/трепетание предсердий, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ЧСС — частота сердечных сокращений, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

и после Визитов 2 и 3 получали соответственно 37 (0,2%), 53 (0,3%), 81 (0,5%) и 101 (0,6%) пациент всей когорты без противопоказаний и 22 (0,4%), 29 (0,6%), 46 (0,9%) и 60 (1,2%) пациентов с СНнФВ, что для периода завершения исследования эквивалентно 2,5% случаев среди подгруппы СНнФВ на квадратотерапии.

#### Анализ факторов, ассоциированных с назначением РБМТ

В таблице 1 представлены факторы, ассоциированные с назначением классов РБМТ после Визита 1 во всей когорте пациентов, на момент принятия решения не имеющих противопоказаний. иРААС назначались чаще пациентам с ИМТ ≥25 кг/м<sup>2</sup>, арте-

риальной гипертензией и САД  $>120$  мм рт.ст., дислипидемией, желудочковыми нарушениями ритма и реже — при СНсФВ, рСКФ  $<30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, более высокой частотой сердечных сокращений и при I функциональном классе (ФК) (NYHA). ББ назначались чаще пациентам с ИМТ  $>25$  кг/м<sup>2</sup>, артериальной гипертензией, дислипидемией, инфарктом миокарда в анамнезе, анамнезом предшествующей госпитализации с СН и кардиоресинхронизирующей терапии, при более высокой частоте сердечных сокращений и III/IV ФК NYHA, реже — мужчинам, при наличии желудочковых аритмий и фибрилляции предсердий (ФП), СНсФВ, сопутствующих хронической болезни почек (ХБП) и хронической обструктивной болезни легких. АМР чаще назначались пациентам с III-IV ФК NYHA, сопутствующих ФП, ХБП и хронической обструктивной болезни легких и кардиоресинхронизирующей терапии, реже — мужчинам, при САД  $\geq 120$  мм рт.ст., СНсФВ и СНунФВ, с рСКФ  $<45$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. иНГТ2 чаще назначались мужчинам, при ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>, дислипидемии, сахарном диабете (СД) 2 типа, ХБП, анамнезе госпитализации с СН, II-IV ФК NYHA, рСКФ в диапазоне 30–60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, реже — при увеличении возраста, САД, СНунФВ и СНсФВ, рСКФ  $<30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Факторы, ассоциированные с назначением более высоких доз препаратов, суммированы в таблице 2.

### Обсуждение

В ретроспективном анализе данных крупного когортного исследования впервые в РФ оценена частота и спектр противопоказаний к РБМТ в реальной клинической практике ведения пациентов с СН. Установлены факторы, ассоциированные с исходным назначением классов РБМТ и их более высоких доз. В течение 12 мес. наблюдения выявлена проблема недостаточного применения квадротерапии и редкого титрования до целевых доз иРААС, АМР, ББ.

Противопоказания к хотя бы одному классу РБМТ в представленном исследовании наблюдались у каждого десятого пациента с СН, несколько чаще при СНсФВ. По данным американского регистра СНАМР-НФ, включавшего только пациентов с СНнФВ, частота противопоказаний к иРААС составила 1,8%, к ББ — 0,2%, к АМР — 1,1% [5], что согласуется с полученными нами результатами по иРААС (2,2%) и АМР (0,9%), однако ниже полученной частоты противопоказаний к ББ (3% при СНнФВ, 4,2% и 7,1% при СНунФВ и СНсФВ). Около 60% от всех случаев противопоказаний к ББ в представленном анализе приходилось на бронхиальную астму, при этом учитывался факт наличия заболевания, хотя у бисопролола и метопролола сукцината только тяжелые формы бронхиальной астмы явля-

ются абсолютными противопоказаниями в инструкции по применению. Выявленные различия с регистром СНАМР-НФ отчасти могут быть обусловлены различиями в популяциях, поскольку из последнего исключались тяжелые пациенты, в т.ч. при ожидаемой продолжительности жизни  $<1$  года, с имплантированными устройствами механической поддержки кровообращения или ожидающие трансплантацию сердца. Кроме того, противопоказания могли быть отмечены лечащим врачом, в то время как нами учитывался широкий спектр состояний, вне зависимости от указаний врача-исследователя на наличие противопоказаний. В анализе американского регистра GWTG за 2021–2023 гг. доля пациентов с СНнФВ, подходящих для назначения квадротерапии, была 82%, однако из них только 15% получали её [18]. В представленном исследовании была выше доля пациентов без противопоказаний (90,2%) и более чем в 2 раза — частота квадротерапии среди них (37,7%).

Несмотря на отсутствие противопоказаний на Визите 1, классы РБМТ не были назначены как минимум 10% пациентов, чаще с более низкими ИМТ и рСКФ, более высокой ФВ, невыраженными симптомами (I ФК NYHA) и отсутствии анамнеза предшествующей госпитализации с СН. Меньший охват РБМТ пациентов ИМТ  $\leq 25$  кг/м<sup>2</sup> требует дополнительного анализа и потенциально может быть связан с наличием саркопении ввиду старческой астении, тяжелых сопутствующих заболеваний, тяжести самой СН или её другой этиологией, например, вследствие тяжелых пороков сердца, которые как правило исключались из РКИ. В представленном исследовании, несмотря на отсутствие в официальных инструкциях рСКФ  $<30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> как противопоказания для терапии иРААС, спиронолактона (при ХБП) и иНГТ2, данная категория рСКФ независимо ассоциировалась с меньшей вероятностью назначения представленных классов. Согласно рекомендациям инициативы по улучшению глобальных исходов лечения пациентов с ХБП (KDIGO), назначение иРААС и иНГТ2 является неотъемлемой частью эффективной нефропротекции и улучшения исходов при ХБП [19], однако в реальной российской практике ведения пациентов с СН более высокая частота назначения наблюдалась только для иНГТ2 при рСКФ в диапазоне 30–60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Частота назначения классов РБМТ после Визита 3 в зависимости от ФВ в ПРИОРИТЕТ-ХСН отличается от других европейских регистров. При СНнФВ и СНунФВ АМР назначались чаще (87,2% и 76,3%), чем в нидерландском крупном регистре TITRATE-HF (76,9% и 68,8%) [6]. При СНсФВ чаще назначались иРААС и АМР по сравнению с регистром ESC EORP Heart Failure, в котором их получали 77%

и 48% пациентов соответственно [20]. Исходно выявленные различия в частоте использования иНГТ2 при СНнФВ по сравнению с СНсФВ и СНунФВ связаны с отсутствием доказательств пользы для последних на момент начала исследования, однако увеличение охвата в динамике отражает быструю имплементацию научных доказательств и актуальных клинических рекомендаций в реальную клиническую практику.

Полученные данные свидетельствуют о низкой доле пациентов, получающих целевые дозы иРААС с трендом увеличения за период наблюдения с 10,3% до 13% для пациентов с СНнФВ. Аналогичные данные крупных регистров варьируют в диапазоне от 17% [4, 5] до 44% [21]. В проведенном анализе целевые дозы иРААС чаще назначались пациентам с СНунФВ и СНсФВ, несмотря на более низкий класс их доказанности для данных подгрупп, что может быть связано с различиями в гемодинамике и уровне артериального давления. Выявлена низкая частота назначения целевых доз ББ при СНнФВ (10,4% после Визита 3), что сопоставимо с регистрами TITRATE-HF (13%) [6], Asian-HF (13%) [4] и ниже, чем в CHAMP-HF (27,5%) [5]. Достигнутая доля пациентов на целевой дозе АМР (38,6% за период наблюдения) согласуется с зарубежными данными, варьирующими от 29% [4] до 77% [5]. Как и в исследовании STRONG-HF [3], только в единичных случаях назначали дозу 12,5 мг (<50%), хотя использованный в РКИ алгоритм коррекции дозы АМР у пациентов с СН и гиперкалиемией на фоне терапии 25 мг предполагает снижение дозы в 2 раза, в то время как полная отмена препарата должна рассматриваться только при сохранении гиперкалиемии на фоне текущей дозы 25 мг через день [1, 22, 23].

Аналогично результатам других крупных исследований [5, 8] наличие таких коморбидных состояний, как артериальная гипертензия и СД, повышало вероятность назначения более высоких доз иРААС и ББ. Более низкая частота назначения ББ при ФП и желудочковых аритмиях, вероятно, связана с назначением вместо них антиаритмиков, которые, однако, в противоположность ББ не доказали снижения риска смерти [24]. Нами также установлено, что анамнез госпитализаций по поводу СН увеличивал вероятность титрования АМР и снижал таковую для иРААС и ББ, что согласуется с полученными данными анализа регистра CHAMP-HF [4]. Однако в более позднем анализе была отмечена положительная ассоциация анамнеза госпитализаций с увеличением доз и инициации терапии не только АМР, но и иРААС [7]. Для улучшения прогноза пациентов необходимо преодоление барьера к назначению РБМТ при диагностированной СН в ранние сроки, до манифестации симптомов СН в виде явной декомпенсации, требующей госпитализации пациентов.

В исследовании ПРИОРИТЕТ-ХСН частота назначения иНГТ2 через 12 мес. наблюдения среди пациентов с СНнФВ без исходных противопоказаний составила 60,3%, что значительно превышает данные американского регистра GWTG-HF (20,35%) [25], сопоставимо с результатами шведского регистра СН (59%) [26] и несколько ниже, чем в нидерландском регистре TITRATE-HF (66,5%) [6]. По данным отмеченного регистрового исследования GWTG-HF (n=49399) [25] с большей вероятностью назначения иНГТ2 были независимо связаны следующие факторы: мужской пол, возраст <75 лет, наличие СД, имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора, гиперлипидемия, более низкая ФВ (снижение на 5%) и более высокий ИМТ (увеличение на 5 единиц). Ассоциации данных факторов (за исключением наличия кардиовертера-дефибриллятора) также воспроизведены в представленном анализе. В исследовании GWTG-HF [25] иНГТ2 реже назначались при наличии ХБП, а также при снижении рСКФ на каждые 10 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, по данным регистра Swedish-HF рСКФ <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> значимо не влияла на применение иНГТ2 [26].

В обследованной подгруппе пациентов с СНнФВ квадротерапию до Визита 1 получали 21,5% пациентов, после Визита 3–47,3%. По данным TITRATE-HF, доля пациентов со стабильной СН, получающих квадротерапию, составила 46,5%, в регистре госпитализированных с СН пациентов GWTG-HF только в 9,4% случаев при выписке назначалась квадротерапия, что подчёркивает актуальность совершенствования оказания помощи как на госпитальном, так и амбулаторном этапах с реализацией принципа преемственности. Осведомлённость врачей имеет ключевое значение для оптимизации назначения квадротерапии, что подтверждается ее более частым назначением в специализированной амбулаторной клинике СН, чем в клинике общей кардиологической практики [6]. Кроме того, в данном субанализе продемонстрированы факторы, связанные с пациентом, влияющие на назначение квадротерапии, такие как возраст, рСКФ, ИМТ и САД.

Серьёзной проблемой остаётся достижение целевых доз всех классов РБМТ. В представленном исследовании только 60 (1,2%) пациентам с СНнФВ была назначена оптимальная квадротерапия с целевыми дозами всех препаратов, при этом в исследовании CHAMP-HF тройную комбинацию иРААС+АМР+ББ с целевыми дозами получали <1% пациентов, в регистре TITRATE-HF в 1% случаев квадротерапия была оптимальной.

**Ограничения исследования.** Представленное исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, для оценки противопоказаний использованы однократно измеренные значения количественных признаков, в то время как на клиническое решение назначить или

отменить РБМТ влияет знание всех особенностей пациента, включая результаты домашнего самоконтроля АД, предшествующего уровня калия и рСКФ и другие факторы. Во-вторых, отрезные значения количественных характеристик определялись в соответствии с клиническими рекомендациями и могут отличаться от таковых в РКИ и инструкции по применению. В частности, для АМР учитывали уровень калия >6 ммоль/л, в то время как в исследованиях спиронолактона и эплеренона не включались пациенты с уровнем калия >5 ммоль/л, а в официальной инструкции указана "гиперкалиемия" без детализации уровня. В-третьих, полученные результаты основаны на репортируемых данных врачом-исследователем. Наконец, на возможность инициации и титрования во время проспективного наблюдения могло повлиять появление противопоказаний к РБМТ уже после Визита 1.

### Заключение

Установлен относительно высокий охват пациентов с СН классами РБМТ, однако целевые дозы применялись у небольшой доли пациентов, особенно с СНнФВ. Факторами, ассоциированными с по-

вышением вероятности назначения всех классов РБМТ, были СД, дислипидемия и ожирение (кроме АМР), иРААС и ББ — артериальная гипертензия; иНГТ2, ББ, АМР — предшествовавшие госпитализации и ХБП. Ожирение и СД были связаны с назначением более высоких доз каждого класса РБМТ. Отмечена положительная динамика по назначению квадротерапии с охватом 47,3% пациентов с СНнФВ после Визита 3, однако из них рекомендованные препараты в целевых дозах получали только 2,5% пациентов. Повышение осведомленности и преодоление терапевтической инертности являются критически значимыми мероприятиями для назначения и достижения целевых доз РБМТ.

**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

- Galyavich AS, Tereshchenko SN, Uskach TM, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. Russian Journal of Cardiology. 2024;29(11):6162. (In Russ.) Галевич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(11):6162. doi:10.15829/1560-4071-2024-6162. EDN: WKIDLJ.
- Vaduganathan M, Claggett BL, Jhund PS, et al. Estimating lifetime benefits of comprehensive disease-modifying pharmacological therapies in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a comparative analysis of three randomised controlled trials. Lancet. 2020;396(10244):121-8. doi:10.1016/S0140-6736(20)30748-0.
- Mebazaa A, Davison B, Chioncel O, et al. Safety, tolerability and efficacy of up-titration of guideline-directed medical therapies for acute heart failure (STRONG-HF): a multinational, open-label, randomised, trial. Lancet. 2022;400(10367):1938-52. doi:10.1016/S0140-6736(22)02076-1.
- Teng TK, Tromp J, Tay WT; ASIAN-HF investigators. Prescribing patterns of evidence-based heart failure pharmacotherapy and outcomes in the ASIAN-HF registry: a cohort study. Lancet Glob Health. 2018;6(9):e1008-e1018. doi:10.1016/S2214-109X(18)30306-1.
- Greene SJ, Butler J, Albert NM, et al. Medical Therapy for Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: The CHAMP-HF Registry. J Am Coll Cardiol. 2018;72(4):351-66. doi:10.1016/j.jacc.2018.04.070.
- Malgie J, Wilde MI, Clephas PRD, et al. Contemporary guideline-directed medical therapy in de novo, chronic, and worsening heart failure patients: First data from the TITRATE-HF study. Eur J Heart Fail. 2024;26(7):1549-60. doi:10.1002/ehf.3267.
- Greene SJ, Fonarow GC, DeVore AD, et al. Titration of Medical Therapy for Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. J Am Coll Cardiol. 2019;73(19):2365-83. doi:10.1016/j.jacc.2019.02.015.
- Cowie MR, Schöpe J, Wagenpfeil S, et al.; QUALIFY Investigators. Patient factors associated with titration of medical therapy in patients with heart failure with reduced ejection fraction: data from the QUALIFY international registry. ESC Heart Fail. 2021;8(2):861-71. doi:10.1002/ehf2.13237.
- Lopatin YuM, Nedogoda SV, Arkhipov MV, et al. Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part I. Russian Journal of Cardiology. 2021;26(4):4368. (In Russ.) Лопатин Ю.М., Недогода С.В., Архипов М.В. и др. Фармакоэпидемиологический анализ рутинной практики ведения пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Часть I. Российский кардиологический журнал. 2021;26(4):4368. doi:10.15829/1560-4071-2021-4368.
- Endubaeva GV, Solovyova AE, Medvedev AE, et al. Compliance of the management of hospitalized patients with heart failure with the quality criteria for health care: data from the St. Petersburg registry. Russian Journal of Cardiology. 2023;28(4S):5621. (In Russ.) Ендубаева Г.В., Соловьева А.Е., Медведев А.Э. и др. Анализ соответствия ведения госпитализированных пациентов с хронической сердечной недостаточностью критериям качества медицинской помощи: данные регистра Санкт-Петербурга. Российский кардиологический журнал. 2023;28(4S):5621. doi:10.15829/1560-4071-2023-5621. EDN: BBAJUN.
- Greene SJ, Ezekowitz JA, Anstrom KJ, et al. Medical Therapy During Hospitalization for Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: The VICTORIA Registry. J Card Fail. 2022;28(7):1063-77. doi:10.1016/j.cardfail.2022.02.011.
- Fomin IV, Belenkov YuN, Mareev VYu, et al. EPOCH-CHF As A Mirror of the Current Problems in Cardiovascular Diseases Treatment in Real Clinical Practice. Kardiologiya. 2024;64(11):48-61. (In Russ.) Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю. и др. ЭПОХА-ХСН — зеркало проблем лечения сердечно-сосудистых заболеваний в реальной клинической практике. Кардиология. 2024;64(11):48-61. doi:10.18087/cardio.2024.11.n2808.
- Ageev FT, Blankova ZN, Svirida ON, et al. The first results of advanced medical care for chronic heart failure in different regions of the Russian Federation. Part II. Application of the main drugs for chronic heart failure and dynamics of hospitalizations. Russian Cardiology Bulletin. 2023;18(2):29-34. (In Russ.) Агеев Ф.Т., Бланкова З.Н., Свирида О.Н. и др. Первые результаты мероприятий по совершенствованию оказания медицинской помощи пациентам с хронической сердечной недостаточностью в различных регионах Российской Федерации. Часть II. Частота применения основных препаратов для лечения хронической сердечной недостаточности на динамика количества госпитализаций. Кардиологический вестник. 2023;18(2):29-34. doi:10.17116/Cardiobulletin20231802129.
- Tereshchenko SN, Zhirov IV, Petrukina AA. Clinical and demographic characteristics of an outpatient Russian population with chronic heart failure at the time of enrollment in the QUALIFY registry for evaluating consistency with clinical guidelines on drug therapy. Kardiologiya. 2017;57(2S):324-30. (In Russ.) Терещенко С.Н., Жиров И.В., Петрухина А.А. Клинико-демографические характеристики российской популяции амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью на момент включения в регистр QUALIFY для оценки соблюдения клинических рекомендаций в отношении лекарственной терапии. Кардиология. 2017;57(2S):324-30. doi:10.18087/cardio.2363.
- Shlyakhto EV, Belenkov YuN, Boytsov SA, et al. Interim analysis of a prospective observational multicenter registry study of patients with chronic heart failure in the Russian Federation "PRIORITET-CHF": initial characteristics and treatment of the first included patients. Russian Journal of Cardiology. 2023;28(10):5593. (In Russ.) Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А. и др. Результаты промежуточного анализа проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации "ПРИОРИТЕТ-ХСН": исходные характеристики и лечение первых включенных пациентов. Российский кардиологический журнал. 2023;28(10):5593. doi:10.15829/1560-4071-2023-5593. EDN: AMDHTV.

16. 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.
17. Harrell FE. *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic Regression, and Survival Analysis*. New York: Springer, 2015. ISBN: 978-3-319-19424-0. doi:10.1007/978-3-319-19425-7.
18. Greene SJ, Ayodele I, Pierce JB, et al. Eligibility and Projected Benefits of Rapid Initiation of Quadruple Therapy for Newly Diagnosed Heart Failure. *JACC Heart Fail*. 2024;12(8):1365-77. doi:10.1016/j.jchf.2024.03.001.
19. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int*. 2024;105(4S): S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018.
20. Lund LH, Crespo-Leiro MG, et al.; ESC EORP HF III National Leaders and Investigators. Heart failure in Europe: Guideline-directed medical therapy use and decision making in chronic and acute, pre-existing and de novo, heart failure with reduced, mildly reduced, and preserved ejection fraction — the ESC EORP Heart Failure III Registry. *Eur J Heart Fail*. 2024;26(12):2487-501. doi:10.1002/ehf.3445.
21. Brunner-La Rocca HP, Linssen GC, Smeele FJ, et al.; CHECK-HF Investigators. Contemporary Drug Treatment of Chronic Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: The CHECK-HF Registry. *JACC Heart Fail*. 2019;7(1):13-21. doi:10.1016/j.jchf.2018.10.010.
22. Pitt B, Zannad F, Remme WJ, et al. The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med*. 1999;341(10):709-17. doi:10.1056/NEJM199909023411001.
23. Zannad F, McMurray JJ, Krum H, et al.; EMPHASIS-HF Study Group. Eplerenone in patients with systolic heart failure and mild symptoms. *N Engl J Med*. 2011;364(1):11-21. doi:10.1056/NEJMoa1009492.
24. Könnemann H, Güler-Eren S, Ellermann C, et al. Antiarrhythmic Treatment in Heart Failure. *Curr Heart Fail Rep*. 2024;21(1):22-32. doi:10.1007/s11897-023-00642-w.
25. Pierce JB, Vaduganathan M, Fonarow GC, et al. Contemporary Use of Sodium-Glucose Cotransporter-2 Inhibitor Therapy Among Patients Hospitalized for Heart Failure With Reduced Ejection Fraction in the US: The Get With The Guidelines-Heart Failure Registry. *JAMA Cardiol*. 2023;8(7):652-61. doi:10.1001/jamacardio.2023.1266.
26. Stolfo D, Lund LH, Benson L, et al. Real-world use of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors in patients with heart failure and reduced ejection fraction: Data from the Swedish Heart Failure Registry. *Eur J Heart Fail*. 2023;25(9):1648-58. doi:10.1002/ehf.2971.

## Приложение

Таблица П1

## Противопоказания к назначению классов рекомендованной болезнью-модифицирующей терапии СН

| Класс                 | Противопоказания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| иРААС (иАПФ/БРА/АРНИ) | САД <85 мм рт.ст.<br>Калий >5,5 ммоль/л<br>Стеноз или окклюзия или артериосклероз почечной артерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Бета-адреноблокаторы  | ЧСС <50 уд./мин<br>САД <85 мм рт.ст.<br>Бронхиальная астма<br>Атриовентрикулярная (или предсердно-желудочковая) блокада полная или II степени или СССУ или синоатриальная блокада (только при отсутствии указания на наличие имплантированного внутрисердечного устройства)<br>Тяжелый атеросклероз артерий нижних конечностей или окклюзионная болезнь или гангрена конечности или феномен/синдром Рейно |
| АМР                   | Калий >6,0 ммоль/л<br>Креатинин >310 мкмоль/л или рСКФ (рассчитанная) <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| иНГТ2                 | САД <95 мм рт.ст.<br>СД 1 типа<br>СКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Сокращения:** АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СССУ — синдром слабости синусового узла, ЧСС — частота сердечных сокращений.

Таблица П2

## Спектр противопоказаний к назначению классов рекомендованной болезнью-модифицирующей терапии СН

|                                                                           | Фенотипы СН по ФВ (Визит 1) |              |              |                |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|----------------|
|                                                                           | СНнФВ                       | СНунФН       | СНсФВ        | Всего          |
| N                                                                         | 6969 (34,9%)                | 4940 (24,7%) | 8072 (40,4%) | 19981 (100,0%) |
| <b>иРААС</b>                                                              |                             |              |              |                |
| Двухсторонний стеноз почечных артерий                                     | 3 (1,71%)                   | 4 (3,64%)    | 4 (2,44%)    | 11 (2,45%)     |
| Калий >5,5 ммоль/л                                                        | 150 (85,71%)                | 100 (90,91%) | 156 (95,12%) | 406 (90,42%)   |
| САД <85 мм рт.ст.                                                         | 20 (11,43%)                 | 6 (5,45%)    | 4 (2,44%)    | 30 (6,68%)     |
| САД <85 мм рт.ст. + Калий >5,5 ммоль/л                                    | 2 (1,14%)                   | 0 (0,00%)    | 0 (0,00%)    | 2 (0,45%)      |
| <b>ББ</b>                                                                 |                             |              |              |                |
| АВ блокада                                                                | 18 (8,74%)                  | 26 (12,50%)  | 67 (11,69%)  | 111 (11,25%)   |
| АВ блокада + БА                                                           | 1 (0,49%)                   | 3 (1,44%)    | 3 (0,52%)    | 7 (0,71%)      |
| АВ блокада + СА блокада                                                   | 0 (0,00%)                   | 1 (0,48%)    | 4 (0,70%)    | 5 (0,51%)      |
| БА                                                                        | 115 (55,83%)                | 118 (56,73%) | 338 (58,99%) | 571 (57,85%)   |
| Брадикардия                                                               | 23 (11,17%)                 | 10 (4,81%)   | 29 (5,06%)   | 62 (6,28%)     |
| Брадикардия + СА блокада                                                  | 0 (0,00%)                   | 0 (0,00%)    | 7 (1,22%)    | 7 (0,71%)      |
| САД <85 мм рт.ст.                                                         | 21 (10,19%)                 | 6 (2,88%)    | 4 (0,70%)    | 31 (3,14%)     |
| САД <85 мм рт.ст. + БА                                                    | 1 (0,49%)                   | 0 (0,00%)    | 0 (0,00%)    | 1 (0,10%)      |
| СА блокада                                                                | 22 (10,68%)                 | 39 (18,75%)  | 112 (19,55%) | 173 (17,53%)   |
| СА блокада + БА                                                           | 0 (0,00%)                   | 2 (0,96%)    | 7 (1,22%)    | 9 (0,91%)      |
| Тяжелое ЗПА нижних конечностей                                            | 4 (1,94%)                   | 3 (1,44%)    | 2 (0,35%)    | 9 (0,91%)      |
| Тяжелое ЗПА нижних конечностей + БА                                       | 1 (0,49%)                   | 0 (0,00%)    | 0 (0,00%)    | 1 (0,10%)      |
| <b>АМР</b>                                                                |                             |              |              |                |
| Калий >6 ммоль/л                                                          | 25 (43,10%)                 | 19 (35,85%)  | 35 (46,67%)  | 79 (42,47%)    |
| Калий >6 ммоль/л + СКр >310 ммоль/л + рСКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> | 1 (1,72%)                   | 1 (1,89%)    | 3 (4,00%)    | 5 (2,69%)      |
| Калий >6 ммоль/л + рСКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>                    | 0 (0,00%)                   | 0 (0,00%)    | 3 (4,00%)    | 3 (1,61%)      |
| СКр >310 ммоль/л + рСКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>                    | 23 (39,66%)                 | 24 (45,28%)  | 17 (22,67%)  | 64 (34,41%)    |

## СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

|                                                         | Фенотипы СН по ФВ (Визит 1) |             |             |              |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------------|
|                                                         | СНнФВ                       | СНунФН      | СНсФВ       | Всего        |
| рСКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>                     | 9 (15,52%)                  | 9 (16,98%)  | 17 (22,67%) | 35 (18,82%)  |
| <b>иНГТ2</b>                                            |                             |             |             |              |
| САД <95 мм рт.ст.                                       | 321 (87,70%)                | 84 (67,74%) | 99 (64,71%) | 504 (78,38%) |
| САД <95 мм рт.ст., СД 1 типа                            | 1 (0,27%)                   | 0 (0,00%)   | 0 (0,00%)   | 1 (0,16%)    |
| СД 1 типа                                               | 11 (3,01%)                  | 6 (4,84%)   | 14 (9,15%)  | 31 (4,82%)   |
| рСКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>                     | 30 (8,20%)                  | 33 (26,61%) | 40 (26,14%) | 103 (16,02%) |
| рСКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> , САД <95 мм рт.ст. | 1 (0,27%)                   | 1 (0,81%)   | 0 (0,00%)   | 2 (0,31%)    |
| рСКФ <20 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> + СД 1 типа         | 2 (0,55%)                   | 0 (0,00%)   | 0 (0,00%)   | 2 (0,31%)    |

**Сокращения:** АВ — атриовентрикулярная, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, БА — бронхиальная астма, ББ — бета-адреноблокатор, ЗПА — заболевание периферических артерий, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, рСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации, СА — синоатриальная, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, СКр — сывороточный креатинин, 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, ФВ — фракция выброса, ФР — фракция выброса.

## Резистентность и контроль артериальной гипертензии у пациентов с сердечной недостаточностью по данным исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН

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

**Цель.** Оценить частоту, ассоциированные факторы, особенности лечения артериальной гипертензии (АГ) и прогноз в зависимости от контроля артериального давления (АД) и резистентности к антигипертензивной терапии (АГТ) у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью (СН).

**Материал и методы.** Проведён ретроспективный анализ данных 19938 участников исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН с данными об АД на Визите 1. Отсутствием контроля считали систолическое и/или диастолическое АД  $\geq 140$  и/или 90 мм рт.ст. При отсутствии контроля АД на тройной АГТ (ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы + блокатор кальциевых каналов + тиазидный/тиазидоподобный диуретик) или контроле АД при приеме тройной АГТ в комбинации с еще хотя бы одним классом антигипертензивных препаратов диагностировали резистентную АГ (неконтролируемую и контролируемую соответственно).

**Результаты.** У 17750 (89,0%) пациентов диагностирована АГ, из них у 32,1% — неконтролируемая, 10,2% — резистентная (в т.ч. у 4,5% — неконтролируемая). В многофакторной логистической регрессии ожирение, сахарный диабет 2 типа, более выраженный застой увеличивали шансы наличия неконтролируемой резистентной АГ. Инициация хотя бы одного нового класса антигипертензивных препаратов отмечена у 2005 (35,2%) пациентов с неконтролируемой АГ, у 152 (19%) пациентов с неконтролируемой резистентной АГ. Наиболее часто к терапии добавляли петлевые диуретики, антагонисты минералокортикоидных рецепторов, бета-блокаторы. Отмечено недоиспользование квадротерапии при СН со сниженной фракцией выброса, особенно при неконтролируемой АГ.

В общей группе риск смерти был ниже при неконтролируемой АГ — отношение рисков (ОР) 0,798 [95% доверительный интервал (ДИ): 0,681-0,935]. Выявлена независимая связь неконтролируемой резистентной АГ с увеличением вероятности госпитализаций по любой причине (ОР 1,406 [95% ДИ: 1,223-1,615]), сердечно-сосудистым причинам (ОР 1,4 [95% ДИ: 1,172-1,673]), по поводу СН (ОР 1,475 [95% ДИ: 1,088-2]) при отсутствии значимых различий между подгруппами по фракции выброса (р взаимодействия  $>0,05$ ).

**Заключение.** Отсутствие контроля АД выявлено у каждого третьего пациента с СН и АГ. Ассоциация неконтролируемой резистентной АГ с метаболическими коморбидными состояниями, риском госпитализаций и необходимость многокомпонентной терапии требуют повышения осведомленности врачей о тактике ведения пациентов с сочетанием различных фенотипов СН и АГ.

**Ключевые слова:** сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, антигипертензивная терапия, резистентная гипертензия, неконтролируемая гипертензия, прогноз.

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

**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).

<sup>1</sup>ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>ФГАУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва; <sup>3</sup>ФГБУ НМИЦ им. акад. Е.И. Чазова Минздрава России, Москва; <sup>4</sup>ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Казань; <sup>5</sup>ФГАУ ВО РУДН, Москва; <sup>6</sup>ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, Волгоград; <sup>7</sup>ФГБОУ ВО МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва; <sup>8</sup>ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России, Нижний Новгород; <sup>9</sup>ФГБНУ КПССЗ, Кемерово; <sup>10</sup>ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара; <sup>11</sup>ГБУЗ НИИ — ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского Минздрава Краснодарского края, Краснодар; <sup>12</sup>ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, Владивосток; <sup>13</sup>ГБУЗ ТО ОКБ № 1 Минздрава России, Тюмень; <sup>14</sup>ООО "АстраЗенека Фармасыютикалз", 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, Виллеваальде 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, АГП — антигипертензивные препараты, АГТ — антигипертензивная терапия, АД — артериальное давление, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокатор, ДАД — диастолическое артериальное давление, ДИ — доверительный интервал, ИМ — инфаркт миокарда, ИМТ — индекс массы тела, ИНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ОР — отношение рисков, ПМТ — прогноз-модифицирующая терапия, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, СН — сердечная недостаточность, Т/ТП — тиазидный/тиазидоподобный, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ХСНсФВ — хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, ХСНсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, ХСНунФВ — хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ФК — функциональный класс, ФВ — фракция выброса, ФП — фибрилляция предсердий, НТ-

proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Рукопись получена 01.08.2025  
Рецензия получена 08.08.2025  
Принята к публикации 20.08.2025



**Для цитирования:** Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А., Виллевалде С.В., Галевич А.С., Глезер М.Г., Звартау 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., Рейтблат О.М., Соловьева А.Е., Медведева Е.А., Зорина Е.А. Резистентность и контроль артериальной гипертензии у пациентов с сердечной недостаточностью по данным исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11S):6518. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6518. EDN: RPGFFJ

## Resistance and control of hypertension in patients with heart failure according to the PRIORITY-HF study

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

**Aim.** To assess the frequency, associated factors, features of hypertension (HTN) treatment and prognosis depending on blood pressure (BP) control and resistance to antihypertensive therapy (AHT) in outpatients with heart failure (HF).

**Material and methods.** This retrospective analysis of data from 19938 PRIORITY-HF study participants with BP data at Visit 1 was performed. No BP control was defined as systolic and/or diastolic BP  $\geq 140$  and/or 90 mm Hg. In the absence of BP control on triple AHT (renin-angiotensin-aldosterone system inhibitor + calcium channel blocker + thiazide/thiazide-like diuretic) or BP control while taking triple AHT in combination with at least one other antihypertensive class, resistant HTN (uncontrolled and controlled, respectively) was diagnosed.

**Results.** HTN was diagnosed in 17750 (89,0%) patients, of which 32,1% were uncontrolled and 10,2% were resistant (including 4,5% as uncontrolled). In multivariate logistic regression, obesity, type 2 diabetes, and more severe congestion increased the probability of uncontrolled resistant HTN. Initiation of at least one new class of antihypertensives was noted in 2005 (35,2%) patients with uncontrolled HTN and in 152 (19%) patients with uncontrolled resistant HTN. Loop diuretics, mineralocorticoid receptor antagonists, and beta-blockers were most often added to therapy. Underuse of quadruple therapy was noted in HF with reduced ejection fraction, especially in uncontrolled HTN. In the overall group, the death risk was lower in uncontrolled HTN — odds ratio (OR) 0,798 [95% confidence interval (CI) 0,681-0,935]. An independent association was found between uncontrolled resistant HTN and an increased probability of all-cause (OR 1,406 [95% CI 1,223-1,615], cardiovascular (OR 1,4 [95% CI 1,172-1,673]) and HF-related (OR 1,475 [95% CI 1,088-2]) hospitalizations with no significant differences between subgroups in ejection fraction ( $p$  for correlation  $>0,05$ ).

**Conclusion.** No BP control was detected in every third patient with HF and HTN. The association of uncontrolled resistant HTN with metabolic comorbidities, risk of hospitalization, and the need for multicomponent therapy require increased awareness among physicians about the tactics of managing patients with a combination of different phenotypes of HF and HTN.

**Keywords:** heart failure, hypertension, antihypertensive therapy, resistant hypertension, uncontrolled hypertension, 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).

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; <sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; <sup>3</sup>Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow; <sup>4</sup>Kazan State Medical University, Kazan; <sup>5</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow; <sup>6</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd; <sup>7</sup>Medical Research and Educational Center of the Lomonosov Moscow State University, Moscow; <sup>8</sup>Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod; <sup>9</sup>Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo; <sup>10</sup>Samara State Medical University, Samara; <sup>11</sup>Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar; <sup>12</sup>Pacific State Medical University, Vladivostok; <sup>13</sup>Regional Clinical Hospital № 1, Tyumen; <sup>14</sup>OOO 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, Zhiron I. V. ORCID: 0000-0002-4066-2661, Kosmacheva E. D. ORCID: 0000-0001-8600-0199, Nevzorova V. A. ORCID: 0000-0002-0117-0349, Reitblat 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., Zhiron I. V., Kosmacheva E. D., Nevzorova V. A., Reitblat O. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A., Zorina E. A. Resistance and control of hypertension in patients with heart failure according to the PRIORITY-HF study. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6518. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6518. EDN: RPGFFJ

Артериальная гипертензия (АГ) является одним из основных и наиболее распространенных факторов риска развития сердечной недостаточности (СН). Хроническая перегрузка левого желудочка давлением

и повышенным внутрисосудистым объемом влияет на его структуру и функцию через различные молекулярные механизмы [1]. Актуальность ранней верификации таких изменений отражена в современной классифи-

## Ключевые моменты

- Артериальная гипертензия (АГ) зарегистрирована у 89% пациентов с сердечной недостаточностью (СН), у трети из них не был достигнут целевой уровень артериального давления (АД), у 10,2% отмечена резистентность к антигипертензивной терапии (АГТ).
- Резистентность к АГТ ассоциирована с женским полом, ожирением, сахарным диабетом, фенотипом хронической СН с умеренно сниженной фракцией выброса и хронической СН с сохраненной фракцией выброса, риском госпитализаций.
- Инициация  $\geq 1$  класса АГТ при неконтролируемой АГ отмечена только у 35,2% пациентов.
- При хронической СН со сниженной фракцией выброса (ХСНнФВ) с неконтролируемой АГ реже назначались ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа и квадротерапия.
- Неконтролируемая АГ ассоциирована с меньшим риском смерти, особенно при ХСНнФВ.
- Необходимо повышение осведомленности клиницистов о тактике ведения пациентов с сочетанием СН и АГ.

## Key messages

- Hypertension (HTN) was registered in 89% of patients with heart failure (HF), a third of them did not achieve the target blood pressure (BP) level, and 10,2% had resistance to antihypertensive therapy (AHT).
- Resistance to AHT is associated with female sex, obesity, diabetes, the phenotype of heart failure with mildly reduced ejection fraction and heart failure with preserved ejection fraction, and the risk of hospitalization.
- Initiation of  $\geq 1$  class of AHT in uncontrolled HTN was noted only in 35,2% of patients.
- In heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) with uncontrolled hypertension, sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors and quadruple therapy were prescribed less frequently.
- Uncontrolled HTN is associated with a lower risk of death, especially in HFrEF.
- Awareness of clinicians about the management strategy for patients with a combination of HF and HTN should be increased.

кации СН, в которой признаки ремоделирования миокарда или повышения уровня натрийуретических пептидов как маркера гемодинамического стресса выделяны как диагностические критерии предстadium СН [2].

АГ является распространённым коморбидным состоянием среди пациентов с СН во всём спектре фракции выброса (ФВ), однако значимо чаще встречается при хронической СН (ХСН) с сохранённой ФВ (ХСНсФВ) [3]. Среди пациентов с ХСН со сниженной ФВ (ХСНнФВ), изначально страдающих АГ, постепенно обнаруживают нормальное и даже низкое артериальное давление (АД) по мере того, как СН становится более тяжелой (феномен "обезглавленной гипертонии"). Снижение систолического АД (САД) является результатом снижения насосной функции сердца и падения сердечного выброса, несмотря на наличие компенсаторных механизмов, таких как периферическая вазоконстрикция [4].

При сочетании СН с такими кардиометаболическими состояниями, как АГ, сахарный диабет (СД), ожирение, значительно усиливается нейрогормональная дисрегуляция, хроническое эндогенное воспаление, эндотелиальная дисфункция, что приводит к большей задержке воды и соли и прогрессированию ремоделирования миокарда левого желудочка [5].

У пациентов с клинически выраженной СН вопросы оптимального диапазона АД при различных

фенотипах в зависимости от ФВ продолжают изучаться и обсуждаться. В отношении высоких значений АД данные по прогнозу при различных фенотипах СН разноречивы [4, 6], однако высказывается гипотеза о более узком диапазоне безопасного АД для пациентов с ХСНсФВ [7].

В последние годы в рамках небольшого числа регистров и рандомизированных контролируемых исследований оценивается роль неконтролируемой и резистентной АГ среди пациентов с СН во всём спектре ФВ [8–10], однако данные мозаичны, требуют интерпретации в контексте анализируемых когорт, подходов к диагностике, проводимой терапии и приверженности к ней.

Большинство рекомендованных классов антигипертензивных препаратов (АГП) — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента/блокаторы рецепторов ангиотензина II или ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, бета-адреноблокаторы (ББ), антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМР) — являются компонентами базовой терапии для пациентов с ХСНнФВ, также безопасны и рассматриваются для применения при ХСНсФВ, СН с умеренно сниженной ФВ (ХСНунФВ) [2]. По сравнению с общей популяцией пациентам с ХСНнФВ не рекомендовано применение таких групп лекарственных средств, как недигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов (БКК), альфа-блокаторы, препараты центрального действия, что требует особого внимания клиницистов [2].

Российские данные, отражающие роль АГ при СН, ограничены, содержат преимущественно сведения о частоте АГ как этиологического фактора и коморбидного состояния [11–13], и не дают представление о различных фенотипах контроля АД, резистентности к антигипертензивной терапии (АГТ), коррекции медикаментозной терапии и прогнозе.

Цель — оценить частоту, ассоциированные факторы, особенности лечения АГ и прогноз в зависимости от контроля АД и резистентности к терапии у амбулаторных пациентов с СН.

### Материал и методы

Проведён ретроспективный анализ данных Проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХСН). Подробно дизайн исследования и основные результаты опубликованы ранее [14, 15]. За период 2020–2022 гг в исследование был включен 19981 амбулаторный пациент с диагнозом СН. В целях представленного субанализа из анализируемой когорты исключены 43 пациента без сведений об уровне АД на Визите 1. Таким образом, в общую когорту вошло 19938 пациентов.

Сбор клинико-лабораторных данных выполнялся с помощью электронной регистрационной карты.

Измерение АД на визитах проводилось в соответствии с реальной клинической практикой и не предполагало специального протокола, фиксирующего кратность, порядок измерения и другие особенности.

Наличие АГ отмечалось врачами-исследователями в разделе значимых сопутствующих и/или предшествующих заболеваний. Под отсутствием контроля АД понимали случаи с уровнем САД  $\geq 140$  мм рт.ст. и/или уровнем диастолического АД (ДАД)  $\geq 90$  мм рт.ст. Критериями неконтролируемой АГ считали наличие установленного диагноза АГ и отсутствие контроля АД. Случаи САД  $< 140$  и ДАД  $< 90$  мм рт.ст. обозначали как контроль АД, у пациентов с АГ — как контролируемую АГ соответственно. Для идентификации пациентов с неконтролируемой резистентной АГ учитывали наличие трех критериев: диагноз АГ, САД  $\geq 140$  и/или ДАД  $\geq 90$  мм рт.ст. и терапия тремя основными классами АГП до Визита 1: ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (иРААС — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента/блокаторы рецепторов ангиотензина II/ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор), БКК, диуретик (петлевой или тиазидный (Т)/тиазидоподобный (ТП)). Под контролируемой резистентной АГ понимали сочетание четырех критериев: диагноз АГ, САД  $< 140$  и ДАД  $< 90$  мм рт.ст., АГТ как минимум тремя классами АГП (иРААС, БКК, петлевой или Т/ТП диуретик), применение как минимум одного из дополнительных классов АГП (АМР, ББ, альфа-

блокаторы класса АТХ C02CA, препараты центрального действия). У пациентов с резистентной АГ отдельно оценивали факт назначения антагонистов АМР и анализировали подгруппы с и без приёма данного класса препаратов.

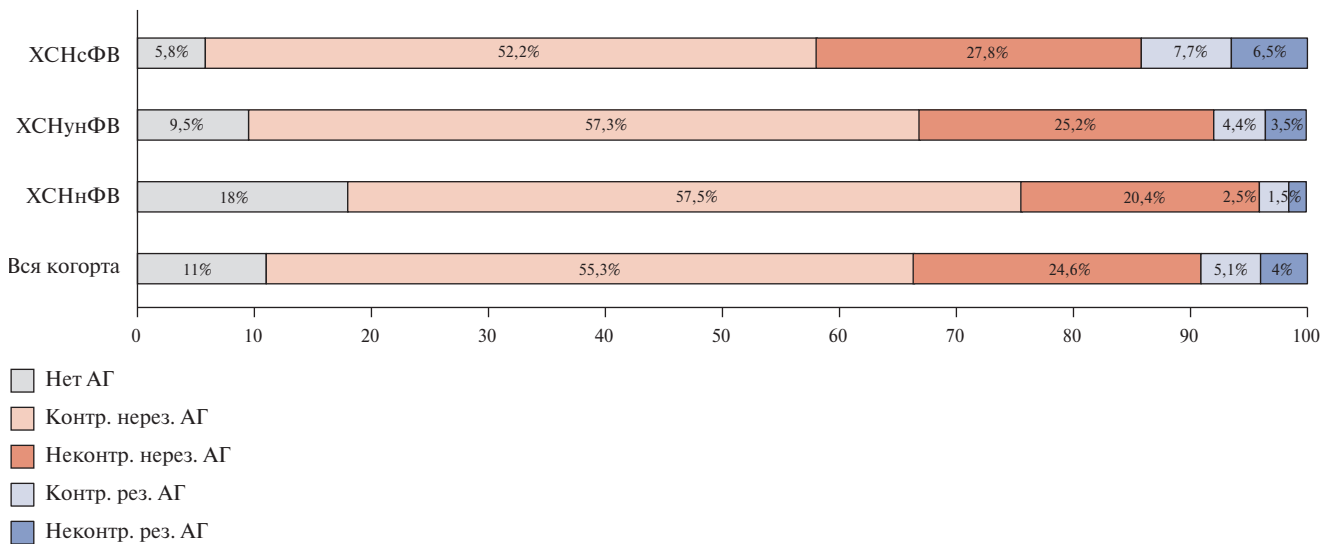
Исследование соответствует стандартам надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципам Хельсинкской декларации. Все участники исследования подписывали форму информированного согласия.

Статистический анализ данных проводили в программе Stata (версия 18.0, StataCorp). Для описания количественных переменных использовали среднее и стандартное отклонение (при правильном распределении 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. Пропущенные данные не замещались. В многофакторной логистической регрессии оценивали факторы, ассоциированные с отсутствием контроля АД и резистентностью к терапии, их прогностическое значение — в многофакторной регрессии Кокса. Анализ выполняли в общей когорте с и без переменной взаимодействия с категорией ФВ и отдельно — в подгруппах в зависимости от значения ФВ на Визите 1. В связи с полученными ассоциациями между признаками застоя и контролем АД субшкалы оценки клинического состояния по положению пациента, отекам и набуханию шейных вен были трансформированы путем суммирования баллов из представленных трех субшкал в одну интегральную оценку застоя (Composite congestion score) [16]. Значения показателя варьировали в диапазоне от 0 до 8, где 0 — нет застоя, 8 — максимально выраженный застой. Переменная была включена в многофакторные регрессионные модели как количественная (увеличение на 1 балл). Также при сравнении групп были получены тесные ассоциации между ожирением, репортируемым врачом, и индексом массы тела (ИМТ). В связи с этим значения обеих переменных были закодированы в одну "Ожирение и/или ИМТ  $> 30$  кг/м<sup>2</sup>"; пациентам без данных об ИМТ на Визите 1 были присвоены значения переменной ожирения, репортируемого врачом.

### Результаты

#### Частота АГ, контроля АД и резистентности к АГТ

Диагноз АГ отмечен у 17750 (89,0%) пациентов общей когорты, из них у 32,1% выявлено отсутствие контроля АД (неконтролируемая АГ). У 120 пациентов без диагноза АГ на Визите 1 также наблюдалось



**Рис. 1.** Частота нерезистентной и резистентной АГ, контроля АД в зависимости от фенотипа СН по ФВ.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, Контр. — контролируемая, Неконтр. — неконтролируемая, нерез. — нерезистентная, рез. — резистентная, XCHнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, XCHунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, XCHcФВ — сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса.

**Таблица 1**

**Исходные клиничко-демографические характеристики пациентов с СН и АГ  
в зависимости от контроля АД и резистентности к терапии**

| Параметр                                      | Вся группа с АГ,<br>N=17750 | Подгруппы по контролю АД      |                                |        | Подгруппы по резистентности к терапии |                                     |        |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------|
|                                               |                             | Контролируемая<br>АГ, N=12047 | Неконтролируемая<br>АГ, N=5703 | p      | Нет<br>резистентности,<br>N=15935     | Резистентность<br>к терапии, N=1815 | P      |
| Мужской пол, n (%)                            | 11071 (62,4%)               | 7740 (64,2%)                  | 3331 (58,4%)                   | <0,001 | 10184 (63,9%)                         | 887 (48,9%)                         | <0,001 |
| Курение, n (%)                                |                             |                               |                                | <0,001 |                                       |                                     | <0,001 |
| — Нет                                         | 12629 (71,1%)               | 8451 (70,2%)                  | 4178 (73,3%)                   |        | 11264 (70,7%)                         | 1365 (75,2%)                        |        |
| — В настоящее время                           | 2330 (13,1%)                | 1592 (13,2%)                  | 738 (12,9%)                    |        | 2145 (13,5%)                          | 185 (10,2%)                         |        |
| — В прошлом                                   | 2791 (15,7%)                | 2004 (16,6%)                  | 787 (13,8%)                    |        | 2526 (15,9%)                          | 265 (14,6%)                         |        |
| Возраст, лет                                  | 65,9±10,2                   | 66,0±10,2                     | 65,6±10,1                      | 0,025  | 65,6±10,2                             | 68,4±9,4                            | <0,001 |
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup>                        | 30,2±5,6                    | 29,7±5,5                      | 31,3±5,9                       | <0,001 | 30±5,6                                | 32,1±5,7                            | <0,001 |
| САД, мм рт.ст.                                | 127,7±18,8                  | 117,9±1,1                     | 148,2±14,5                     | <0,001 | 126,9±18,6                            | 134,3±19,2                          | <0,001 |
| ДАД, мм рт.ст.                                | 78±10,9                     | 73,3±7,4                      | 87,8±10,5                      | <0,001 | 77,8±10,9                             | 79,7±10,9                           | <0,001 |
| ФК NYHA, n (%)                                |                             |                               |                                | 0,342  |                                       |                                     | 0,083  |
| — I                                           | 1760 (9,9%)                 | 1180 (9,8%)                   | 580 (10,2%)                    |        | 1604 (10,1%)                          | 156 (8,6%)                          |        |
| — II                                          | 9616 (54,2%)                | 6491 (53,9%)                  | 3125 (54,8%)                   |        | 8605 (54%)                            | 1011 (55,7%)                        |        |
| — III                                         | 6061 (34,1%)                | 4156 (34,5%)                  | 1905 (33,4%)                   |        | 5437 (34,1%)                          | 624 (34,4%)                         |        |
| — IV                                          | 313 (1,8%)                  | 220 (1,8%)                    | 93 (1,6%)                      |        | 289 (1,8%)                            | 24 (1,3%)                           |        |
| Длительность СН, мес.                         | 24 [3,1-60]                 | 24 [3,9-60]                   | 24,0 [2,7-60,0]                | <0,001 | 24 [3-60]                             | 28 [7-72]                           | 0,083  |
| Госпитализация с СН<br>до исследования, n (%) | 5501 (31%)                  | 3917 (32,5%)                  | 1584 (27,8%)                   | <0,001 | 5085 (31,9%)                          | 416 (22,9%)                         | <0,001 |
| ФВ, %                                         | 46,7±12,2                   | 45,9±12,4                     | 48,4±11,6                      | <0,001 | 46,1±12,2                             | 52,1±10,5                           | <0,001 |
| Фенотипы СН по ФВ                             |                             |                               |                                | <0,001 |                                       |                                     | <0,001 |
| — XCHнФВ                                      | 5697 (32,1%)                | 4172 (34,6%)                  | 1525 (26,7%)                   |        | 5419 (34%)                            | 278 (15,3%)                         |        |
| — XCHунФВ                                     | 4458 (25,1%)                | 3043 (25,3%)                  | 1415 (24,8%)                   |        | 4068 (25,5%)                          | 390 (21,5%)                         |        |
| — XCHcФВ                                      | 7595 (42,8%)                | 4832 (40,1%)                  | 2763 (48,4%)                   |        | 6448 (40,5%)                          | 1147 (63,2%)                        |        |
| Оценка застоя по шкале CCS,<br>баллы          | 2 [1-3]                     | 2 [1-2]                       | 2 [1-3]                        | <0,001 | 2 [1-3]                               | 2 [1-3]                             | 0,002  |
| Застой по шкале CCS, n (%)                    |                             |                               |                                |        |                                       |                                     |        |
| — Нет                                         | 3221 (18,8%)                | 2306 (19,8%)                  | 915 (16,6%)                    | <0,001 | 2926 (19%)                            | 295 (16,5%)                         | 0,019  |
| — Легкий                                      | 9426 (54,9%)                | 6436 (55,3%)                  | 2990 (54,2%)                   |        | 8429 (54,9%)                          | 997 (55,6%)                         |        |

Таблица 1. Продолжение

| Параметр                                  | Вся группа с АГ, N=17750 | Подгруппы по контролю АД   |                             |        | Подгруппы по резистентности к терапии |                                  |        |
|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|---------------------------------------|----------------------------------|--------|
|                                           |                          | Контролируемая АГ, N=12047 | Неконтролируемая АГ, N=5703 | p      | Нет резистентности, N=15935           | Резистентность к терапии, N=1815 | P      |
| — Значимый                                | 4508 (26,3%)             | 2894 (24,9%)               | 1614 (29,2%)                |        | 4008 (26,1%)                          | 500 (27,9%)                      |        |
| NT-proBNP, пг/мл                          | 682 [333,5-1490]         | 717 [350-1591]             | 594 [307-1240]              | <0,001 | 703,1 [338-1550,5]                    | 563 [311,6-1082]                 | 0,001  |
| Фибрилляция предсердий, n (%)             | 7645 (43,1%)             | 5311 (44,1%)               | 2334 (40,9%)                | <0,001 | 6908 (43,4%)                          | 737 (40,6%)                      | 0,025  |
| Желудочковые аритмии, n (%)               | 2326 (13,1%)             | 1700 (14,1%)               | 626 (11,0%)                 | <0,001 | 2112 (13,3%)                          | 214 (11,8%)                      | 0,080  |
| Ишемическая болезнь сердца, n (%)         | 13579 (76,5%)            | 9386 (77,9%)               | 4193 (73,5%)                | <0,001 | 12131 (76,1%)                         | 1448 (79,8%)                     | 0,001  |
| Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)        | 8599 (48,4%)             | 6211 (51,6%)               | 2388 (41,9%)                | <0,001 | 7866 (49,4%)                          | 733 (40,4%)                      | <0,001 |
| Заболевания периферических артерий, n (%) | 1665 (9,4%)              | 1120 (9,3%)                | 545 (9,6%)                  | 0,580  | 1445 (9,1%)                           | 220 (12,1%)                      | <0,001 |
| Цереброваскулярная болезнь, n (%)         | 1778 (10,0%)             | 1194 (9,9%)                | 584 (10,2%)                 | 0,495  | 1549 (9,7%)                           | 229 (12,6%)                      | <0,001 |
| ОНМК в анамнезе, n (%)                    | 1608 (9,1%)              | 1105 (9,2%)                | 503 (8,8%)                  | 0,445  | 1421 (8,9%)                           | 187 (10,3%)                      | 0,051  |
| Дислипидемия, n (%)                       | 6776 (38,2%)             | 4572 (38%)                 | 2204 (38,6%)                | 0,373  | 5935 (37,2%)                          | 841 (46,3%)                      | <0,001 |
| ХБП, n (%)                                | 8357 (47,1%)             | 5783 (48%)                 | 2574 (45,1%)                | <0,001 | 7314 (45,9%)                          | 1043 (57,5%)                     | <0,001 |
| Сахарный диабет 2 типа, n (%)             | 5217 (29,4%)             | 3441 (28,6%)               | 1776 (31,1%)                | <0,001 | 4458 (28%)                            | 759 (41,8%)                      | <0,001 |
| Ожирение, n (%)                           | 8510 (47,9%)             | 5291 (43,9%)               | 3219 (56,4%)                | <0,001 | 7384 (46,3%)                          | 1126 (62%)                       | <0,001 |
| ХОБЛ, n (%)                               | 1142 (6,4%)              | 832 (6,9%)                 | 310 (5,4%)                  | <0,001 | 1011 (6,3%)                           | 131 (7,2%)                       | 0,151  |
| Бронхиальная астма                        | 529 (3%)                 | 348 (2,9%)                 | 181 (3,2%)                  | 0,297  | 433 (2,7%)                            | 96 (5,3%)                        | <0,001 |
| Анемия, n (%)                             | 4005 (28,3%)             | 2920 (30,2%)               | 1085 (19,0%)                | <0,001 | 3599 (28,4%)                          | 406 (27,2%)                      | 0,310  |

**Примечание:** анализируемые параметры оценивались на Визите 1. Количество (доля) пациентов с пропущенными значениями: ИМТ — 487 (2,7%), оценка застоя по шкале CCS/застой по шкале CCS — 595 (3,4%), NT-proBNP — 12489 (70,4%), анемия — 3605 (20,3%).

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, ИМТ — индекс массы тела, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, САД — систолическое артериальное давление, СН — сердечная недостаточность, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, ХСНунФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса, CCS (Composite congestion score) — композитная шкала застоя, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

отсутствие контроля АД, при этом у 20 (16,7%) из них контроль АД также отсутствовал на последующих визитах.

Резистентная АГ верифицирована у 1815 (9,1%) пациентов: контролируемая и неконтролируемая в 800 (4%) и 1015 (5,1%) случаях, соответственно (рис. 1).

Неконтролируемая АГ и резистентность к терапии чаще регистрировались среди пациентов с ХСНсФВ (рис. 1).

#### Клинические особенности сочетания СН и АГ в зависимости от контроля АД и резистентности к АГТ

Пациенты с неконтролируемой АГ по сравнению с подгруппой с контролируемой АГ характеризовались большей пропорцией женщин, более высоким ИМТ, реже курили и имели более высокие значения ФВ, меньшие уровни N-концевого промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) и меньше длительность СН (табл. 1). При неконтролируемой АГ по сравнению с контролируемой АГ чаще отмечались такие

метаболические состояния, как ожирение и СД 2 типа, реже нарушения ритма, ишемическая болезнь сердца, перенесённый инфаркт миокарда (ИМ), хроническая болезнь почек, анемия и хроническая обструктивная болезнь лёгких (табл. 1).

Резистентность к АГТ также чаще наблюдалась среди женщин и при фенотипе ХСНсФВ, характеризовалась большим бременем коморбидных состояний (табл. 1). Подгруппы в зависимости от резистентности к АГТ были сопоставимы по длительности СН, функциональному классу (ФК) NYHA, однако уровень NT-proBNP был ниже при резистентной АГ. Пациенты с неконтролируемой резистентной АГ по сравнению с контролируемой резистентной АГ были моложе, с более высоким ИМТ, чаще имели в анамнезе острое нарушение мозгового кровообращения (табл. 2). Подгруппы пациентов с неконтролируемой АГ и резистентностью к терапии по сравнению с контролируемой и нерезистентной, соответственно,

Таблица 2

**Исходные клинико-демографические характеристики пациентов с СН  
и резистентной АГ в зависимости от контроля АД и терапии АМР**

| Параметр                                   | Вся группа, N=1815 | Подгруппы по контролю АД среди пациентов с резистентной АГ |                         |        | Подгруппы по терапии АМР среди пациентов с неконтролируемой резистентной АГ |                      |        |
|--------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                            |                    | Контролируемая, N=1015                                     | Неконтролируемая, N=800 | p      | Без АМР, N=403                                                              | С АМР, N=397         | p      |
| Мужской пол, n (%)                         | 887 (48,9%)        | 505 (49,8%)                                                | 382 (47,8%)             | 0,397  | 189 (46,9%)                                                                 | 193 (48,6%)          | 0,627  |
| Курение, n (%)                             |                    |                                                            |                         |        |                                                                             |                      |        |
| — Нет                                      | 1365 (75,2%)       | 741 (73%)                                                  | 624 (78%)               | 0,012  | 312 (77,4%)                                                                 | 312 (78,6%)          | 0,311  |
| — В настоящее время                        | 185 (10,2%)        | 104 (10,2%)                                                | 81 (10,1%)              |        | 37 (9,2%)                                                                   | 44 (11,1%)           |        |
| — В прошлом                                | 265 (14,6%)        | 170 (16,7%)                                                | 95 (11,9%)              |        | 54 (13,4%)                                                                  | 41 (10,3%)           |        |
| Возраст на момент включения, лет           | 68,4±9,4           | 69±9,4                                                     | 67,8±9,4                | 0,010  | 68,1±9,1                                                                    | 67,5±9,6             | 0,359  |
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup>                     | 32,1±5,7           | 31,5±5,5                                                   | 32,7±5,9                | <0,001 | 32,1±5,6                                                                    | 33,3±6,1             | 0,002  |
| САД, мм рт.ст.                             | 134,3±19,2         | 121,5±10                                                   | 150,5±15,3              | <0,001 | 150,8±15,6                                                                  | 150,2±15,1           | 0,603  |
| ДАД, мм рт.ст.                             | 79,7±10,9          | 74,2±7,1                                                   | 86,7±11                 | <0,001 | 86,5±11,2                                                                   | 86,9±10,7            | 0,564  |
| ФК NYHA, n (%)                             |                    |                                                            |                         |        |                                                                             |                      |        |
| — I                                        | 156 (8,6%)         | 88 (8,7%)                                                  | 68 (8,5%)               | 0,133  | 50 (12,4%)                                                                  | 18 (4,5%)            | <0,001 |
| — II                                       | 1011 (55,7%)       | 561 (55,3%)                                                | 450 (56,2%)             |        | 244 (60,5%)                                                                 | 206 (51,9%)          |        |
| — III                                      | 624 (34,4%)        | 358 (35,3%)                                                | 266 (33,2%)             |        | 102 (25,3%)                                                                 | 164 (41,3%)          |        |
| — IV                                       | 24 (1,3%)          | 8 (0,8%)                                                   | 16 (2%)                 |        | 7 (1,7%)                                                                    | 9 (2,3%)             |        |
| Длительность СН, мес.                      | 28 [7-72]          | 30,9 [8-72]                                                | 25,3 [6-61,4]           | 0,142  | 29,7 [4,5-72]                                                               | 24 [7,2-60]          | 0,757  |
| Госпитализация с СН до исследования, n (%) | 416 (22,9%)        | 241 (23,7%)                                                | 175 (21,9%)             | 0,347  | 63 (15,6%)                                                                  | 112 (28,2%)          | <0,001 |
| ФВ, %                                      | 52,1±10,5          | 51,7±10,7                                                  | 52,5±10,2               | 0,122  | 54,3±9,7                                                                    | 50,7±10,3            | <0,001 |
| Фенотипы СН по ФВ, n (%)                   |                    |                                                            |                         | 0,045  |                                                                             |                      | <0,001 |
| — ХСНнФВ                                   | 278 (15,3%)        | 174 (17,1%)                                                | 104 (13%)               |        | 36 (8,9%)                                                                   | 68 (17,1%)           |        |
| — ХСНунФВ                                  | 390 (21,5%)        | 218 (21,5%)                                                | 172 (21,5%)             |        | 73 (18,1%)                                                                  | 99 (24,9%)           |        |
| — ХСнсФВ                                   | 1147 (63,2%)       | 623 (61,4%)                                                | 524 (65,5%)             |        | 294 (73%)                                                                   | 230 (57,9%)          |        |
| Оценка застоя по шкале CCS, баллы          | 2 [1-3]            | 2 [1-2]                                                    | 2 [1-3]                 | <0,001 | 2,0 [1,0-3,0]                                                               | 2,0 [1,0-3,0]        | 0,015  |
| Застой по шкале CCS, n (%)                 |                    |                                                            |                         |        |                                                                             |                      |        |
| — Нет                                      | 295 (16,5%)        | 174 (17,3%)                                                | 121 (15,4%)             | 0,001  | 64 (16,1%)                                                                  | 57 (14,6%)           | 0,246  |
| — Легкий                                   | 997 (55,6%)        | 584 (58,2%)                                                | 413 (52,4%)             |        | 216 (54,4%)                                                                 | 197 (50,4%)          |        |
| — Значимый                                 | 500 (27,9%)        | 246 (24,5%)                                                | 254 (32,2%)             |        | 117 (29,5%)                                                                 | 137 (35%)            |        |
| NT-proBNP, пг/мл                           | 563 [311,6-1082]   | 587 [309-1051]                                             | 528,8 [313,5-1165,3]    | 0,834  | 480,1 [270,6-925]                                                           | 635,5 [375,9-1375,8] | 0,011  |
| Фибрилляция предсердий, n (%)              | 737 (40,6%)        | 419 (41,3%)                                                | 318 (39,8%)             | 0,510  | 137 (34%)                                                                   | 181 (45,6%)          | 0,001  |
| Желудочковые аритмии, n (%)                | 214 (11,8%)        | 127 (12,5%)                                                | 87 (10,9%)              | 0,283  | 39 (9,7%)                                                                   | 48 (12,1%)           | 0,273  |
| Ишемическая болезнь сердца, n (%)          | 1448 (79,8%)       | 839 (82,7%)                                                | 609 (76,1%)             | 0,001  | 296 (73,4%)                                                                 | 313 (78,8%)          | 0,074  |
| Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)         | 733 (40,4%)        | 433 (42,7%)                                                | 300 (37,5%)             | 0,026  | 127 (31,5%)                                                                 | 173 (43,6%)          | <0,001 |
| Заболевания периферических артерий, n (%)  | 220 (12,1%)        | 117 (11,5%)                                                | 103 (12,9%)             | 0,382  | 54 (13,4%)                                                                  | 49 (12,3%)           | 0,655  |
| Цереброваскулярная болезнь, n (%)          | 229 (12,6%)        | 129 (12,7%)                                                | 100 (12,5%)             | 0,894  | 48 (11,9%)                                                                  | 52 (13,1%)           | 0,612  |
| ОНМК в анамнезе, n (%)                     | 187 (10,3%)        | 91 (9%)                                                    | 96 (12%)                | 0,035  | 49 (12,2%)                                                                  | 47 (11,8%)           | 0,889  |
| Дислипидемия, n (%)                        | 841 (46,3%)        | 476 (46,9%)                                                | 365 (45,6%)             | 0,590  | 197 (48,9%)                                                                 | 168 (42,3%)          | 0,062  |
| Хроническая болезнь почек, n (%)           | 1043 (57,5%)       | 595 (58,6%)                                                | 448 (56%)               | 0,262  | 212 (52,6%)                                                                 | 236 (59,4%)          | 0,051  |
| Сахарный диабет 2 типа, n (%)              | 759 (41,8%)        | 413 (40,7%)                                                | 346 (43,2%)             | 0,272  | 165 (40,9%)                                                                 | 181 (45,6%)          | 0,184  |
| Ожирение, n (%)                            | 1126 (62%)         | 591 (58,2%)                                                | 535 (66,9%)             | <0,001 | 255 (63,3%)                                                                 | 280 (70,5%)          | 0,029  |
| ХОБЛ, n (%)                                | 131 (7,2%)         | 79 (7,8%)                                                  | 52 (6,5%)               | 0,294  | 19 (4,7%)                                                                   | 33 (8,3%)            | 0,039  |

Таблица 2. Продолжение

| Параметр           | Вся группа, N=1815 | Подгруппы по контролю АД среди пациентов с резистентной АГ |                         |       | Подгруппы по терапии АМР среди пациентов с неконтролируемой резистентной АГ |              |       |
|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
|                    |                    | Контролируемая, N=1015                                     | Неконтролируемая, N=800 | p     | Без АМР, N=403                                                              | С АМР, N=397 | p     |
| Бронхиальная астма | 96 (5,3%)          | 58 (5,7%)                                                  | 38 (4,8%)               | 0,362 | 388 (96,3%)                                                                 | 374 (94,2%)  | 0,168 |
| Анемия, п (%)      | 406 (27,2%)        | 245 (29,4%)                                                | 161 (24,4%)             | 0,033 | 87 (26,2%)                                                                  | 74 (22,6%)   | 0,286 |

**Примечание:** анализируемые параметры оценивались на Визите 1. Количество (доля) пациентов с пропущенными значениями в подгруппах по контролю АД: ИМТ — 487 (2,7%), оценка застоя по шкале CCS/застой по шкале CCS — 23 (1,3%), NT-proBNP — 1174 (64,7%), анемия — 322 (17,7%); в подгруппах по терапии АМР: ИМТ — 11 (11,4%), оценка застоя по шкале CCS/застой по шкале CCS — 12 (1,5%), анемия — 141 (17,6%), NT-proBNP — 524 (65,5%).

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ДАД — диастолическое артериальное давление, ИМТ — индекс массы тела, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, САД — систолическое артериальное давление, СН — сердечная недостаточность, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, ХСНунФВ — хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ХСнсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса, CCS (Composite congestion score) — композитная шкала застоя, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Таблица 3

**Логистическая регрессия с клиническими переменными, связанными с наличием неконтролируемой АГ, резистентностью к терапии, отсутствием контроля при резистентной АГ, в т.ч. на терапии АМР**

| Фактор                                           | Неконтролируемая АГ  |         | Резистентность к терапии |         | Неконтролируемая резистентная АГ |        | Неконтролируемая резистентная АГ на терапии АМР |        |
|--------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|---------|----------------------------------|--------|-------------------------------------------------|--------|
|                                                  | ОШ [95% ДИ]          | p       | ОШ [95% ДИ]              | p       | ОШ [95% ДИ]                      | p      | ОШ [95% ДИ]                                     | p      |
| Женский пол                                      | 1,108 [1,021, 1,202] | 0,014*  | 1,161 [1,030, 1,310]     | 0,015   | 1,154 [0,969, 1,374]             | 0,108* | 1,237 [0,903, 1,694]                            | 0,186  |
| Возраст, увеличение на 10 лет                    | 0,956 [0,917, 0,995] | 0,029   | 1,216 [1,139, 1,298]     | <0,001  | 1,083 [0,987, 1,189]             | 0,093  | 0,771 [0,648, 0,918]                            | 0,003  |
| Ожирение и/или ИМТ >30 кг/м <sup>2</sup>         | 1,502 [1,395, 1,618] | <0,001  | 1,736 [1,547, 1,949]     | <0,001  | 2,003 [1,683, 2,383]             | <0,001 | 1,437 [1,053, 1,960]                            | 0,022  |
| ФП/ТП                                            | 0,804 [0,745, 0,868] | <0,001  | 0,768 [0,684, 0,862]     | <0,001  | 0,719 [0,607, 0,850]             | <0,001 | 0,869 [0,647, 1,167]                            | 0,351  |
| ИМ в анамнезе                                    | 0,758 [0,700, 0,821] | <0,001  | 0,922 [0,816, 1,042]     | 0,195*  | 0,844 [0,705, 1,011]             | 0,066  | 0,974 [0,714, 1,328]                            | 0,867  |
| ОНМК                                             | 0,975 [0,861, 1,103] | 0,683   | 1,135 [0,950, 1,356]     | 0,162   | 1,348 [1,056, 1,721]             | 0,016  | 1,357 [0,868, 2,121]                            | 0,181  |
| СД 2 типа                                        | 1,009 [0,932, 1,092] | 0,829   | 1,540 [1,376, 1,724]     | <0,001* | 1,430 [1,215, 1,682]             | <0,001 | 0,972 [0,729, 1,295]                            | 0,845  |
| рСКФ, снижение на 10 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>  | 0,990 [0,970, 1,010] | 0,318*  | 1,015 [0,984, 1,047]     | 0,358   | 1,035 [0,990, 1,082]             | 0,127  | 1,063 [0,978, 1,154]                            | 0,150  |
| Длительность СН <6 мес.                          | 1,146 [1,061, 1,237] | <0,001* | 0,753 [0,665, 0,852]     | <0,001  | 0,816 [0,682, 0,976]             | 0,026  | 1,125 [0,805, 1,573]                            | 0,489  |
| NYHA I/II (vs III/IV)                            | 1,129 [1,033, 1,234] | 0,008*  | 0,980 [0,857, 1,120]     | 0,768   | 1,145 [0,941, 1,394]             | 0,175  | 1,297 [0,938, 1,794]                            | 0,116  |
| Оценка застоя по шкале CCS, увеличение на 1 балл | 1,157 [1,120, 1,195] | <0,001  | 1,038 [0,988, 1,090]     | 0,140   | 1,191 [1,110, 1,279]             | <0,001 | 1,280 [1,125, 1,455]                            | <0,001 |
| Фенотипы СН                                      |                      |         |                          |         |                                  |        |                                                 |        |
| — ХСНнФВ                                         | Референс             |         | Референс                 |         | Референс                         |        | Референс                                        |        |
| — ХСНунФВ                                        | 1,286 [1,165, 1,421] | <0,001  | 1,867 [1,560, 2,234]     | <0,001  | 2,133 [1,614, 2,819]             | <0,001 | 1,472 [0,951, 2,280]                            | 0,083  |
| — ХСнсФВ                                         | 1,432 [1,301, 1,575] | <0,001  | 2,997 [2,538, 3,539]     | <0,001  | 3,461 [2,674, 4,480]             | <0,001 | 1,645 [1,093, 2,476]                            | 0,017  |

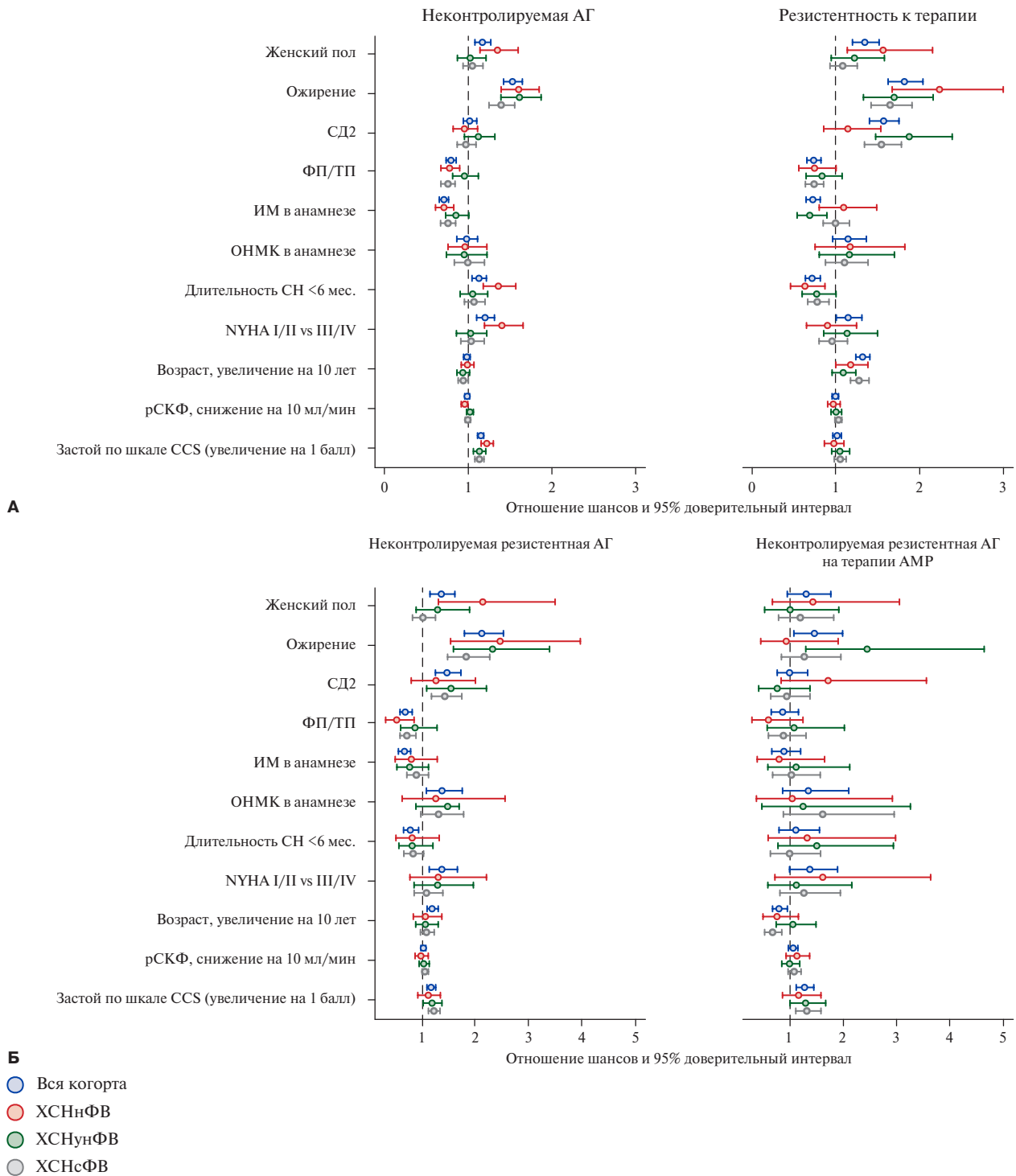
**Примечание:** \* — тест для взаимодействия между подгруппами по ФВ <0,017. Все параметры оценивались на Визите 1. Для бинарных признаков референс — отсутствие соответствующего признака. Для оценки различий между ассоциированными с отсутствием контроля/резистентностью АГ факторами выполняли многофакторную логистическую регрессию с включением в модель взаимодействия между каждой анализируемой переменной и категориальной переменной ФВ. Представленное значение p для теста взаимодействия между тремя категориями ФВ определяли с помощью теста Вальда.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ДИ — доверительный интервал, ИМ — инфаркт миокарда, ИМТ — индекс массы тела, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ОШ — отношение шансов, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, СД — сахарный диабет, СН — сердечная недостаточность, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, ХСНунФВ — хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ХСнсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса, ФК — функциональный класс, ФП/ТП — фибрилляция/трепетание предсердий, CCS (Composite congestion score) — композитная шкала застоя, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

имели более выраженные признаки застоя по шкале CCS (табл. 1, 2). Внутри неконтролируемой резистентной АГ наличие терапии АМР было характерно для пациентов с меньшей ФВ, более тяжёлым течением СН и большей частотой ожирения, фибрилляции предсердий (ФП) и ИМ в анамнезе (табл. 2).

#### Факторы, ассоциированные с отсутствием контроля АД и резистентностью к АГТ у пациентов с АГ

В многофакторной регрессионной модели женский пол, ожирение, длительность СН <6 мес., I/II ФК NYHA, более выраженный застой и фенотипы ХСНунФВ и ХСнсФВ были ассоциированы с более



**Рис. 2.** Факторы, ассоциированные с наличием неконтролируемой АГ, резистентностью к терапии (А), отсутствием контроля при резистентной АГ, в т.ч. на терапии АМР (Б).

**Примечание:** для бинарных признаков за референс считали отсутствие соответствующего признака.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ИМ — инфаркт миокарда, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, СД2 — сахарный диабет 2 типа, СН — сердечная недостаточность, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, ХСНунФВ — хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ХСНсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса, ФК — функциональный класс, ФП/ТП — фибрилляция/трепетание предсердий, CCS (Composite congestion score) — композитная шкала застоя, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Доля (%) пациентов на АГТ в зависимости от числа применяемых классов препаратов

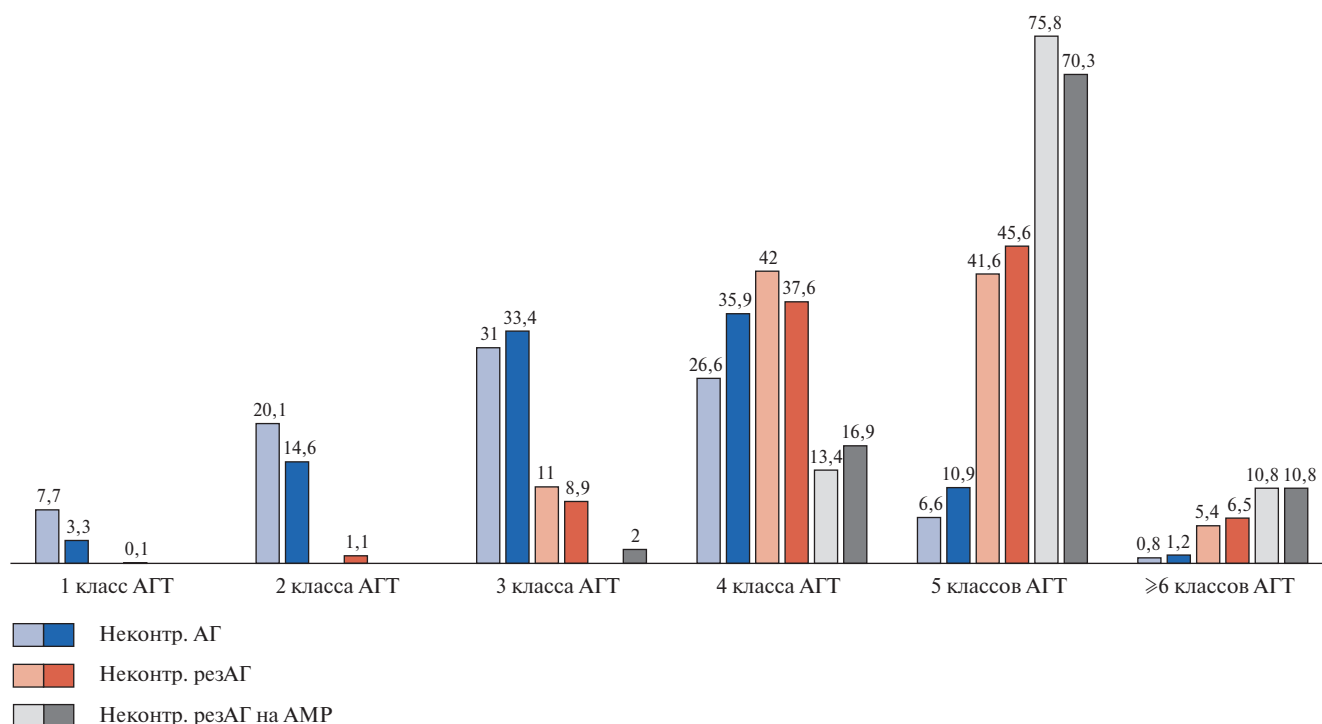


Рис. 3. Число применяемых классов АГП до и после Визита 1 в подгруппах пациентов с отсутствием контроля АД.

Примечание: светлый оттенок цвета отражает долю пациентов на квадротерапии до Визита 1, темный оттенок цвета — после Визита 1.

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, АГТ — антигипертензивная терапия, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, Неконтр. — неконтролируемая, резАГ — резистентная артериальная гипертензия.

высокими шансами неконтролируемой АГ (рис. 2 А). ФП и ИМ в анамнезе были связаны с меньшей вероятностью неконтролируемой АГ. Большинство ассоциаций не отличались в подгруппах по ФВ, за исключением женского пола, длительности СН и ФК NYHA, которые были характерны только для ХСНнФВ (р взаимодействия <0,05) (табл. 3, рис. 2 А).

Резистентность к АГТ также ассоциировалась с женским полом, ожирением, фенотипами ХСНнФВ/ХСНсФВ, повышением возраста и наличием СД 2 типа. В свою очередь, длительность СН <6 мес. и наличие ФП снижали шансы резистентности к АГТ (рис. 2 А).

Более высокие шансы наличия неконтролируемой резистентной АГ были характерны для пациентов с ожирением, СД 2 типа и более выраженным застоем (рис. 2 Б). Данные ассоциации наблюдались и для неконтролируемой резистентной АГ на терапии АМР и были универсальны для всех категорий ФВ (тест взаимодействия  $p > 0,05$ ).

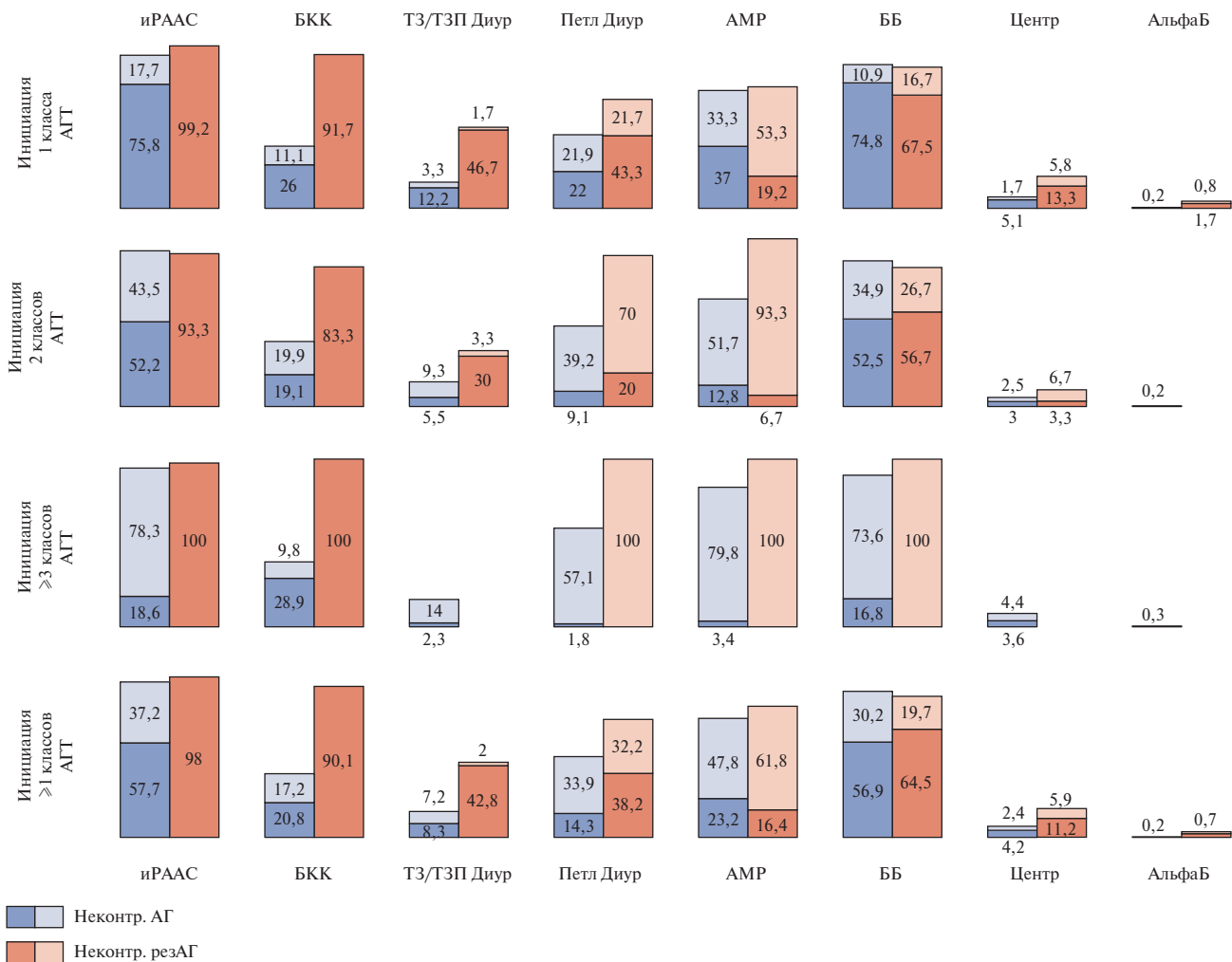
#### Исходная АГТ у пациентов с АГ, в т.ч. в зависимости от контроля АД и резистентности к АГТ

В когорте пациентов с СН и АГ исходно (до Визита 1) комбинацию из трёх основных классов АГП (иРААС, БКК, Т/ТП диуретики) получали 10,7% пациентов, в подгруппе с неконтролируемой АГ — 14%. При отсутствии контроля АД в небольшом проценте

случаев имела место монотерапия, при этом пациенты с неконтролируемой резистентной АГ чаще всего получали четырехкомпонентную терапию, а пациенты с неконтролируемой резистентной АГ на АМР — пятикомпонентную АГТ (рис. 3). Среди наиболее часто применяемых АГП тройку лидеров занимали иРААС, БКК и ББ, доля пациентов, получающих данные классы, оставалась высокой и после Визита 1 (рис. 4).

#### Тактика по коррекции лечения при отсутствии контроля АД и ее эффективность

В когорте с репортируемой АГ после Визита 1 доля пациентов, получающих комбинацию из трёх основных классов АГП, увеличилась и составила 13,6%, среди пациентов с неконтролируемой АГ — 19%. В подгруппах с отсутствием контроля АД после Визита 1 сократилась доля пациентов на монотерапии и двойной комбинации (рис. 3). Тем не менее инициация хотя бы одного нового класса АГП, несмотря на отсутствие контроля АД, отмечена только у 2005 (35,2%) пациентов с неконтролируемой АГ, у 152 (19%) пациентов с неконтролируемой резистентной АГ и в 26 (6,5%) случаях неконтролируемой резистентной АГ на АМР. Не инициировали новые классы АГП у 3698 (64,8%) пациентов с неконтролируемой АГ, у 648 (81%) с неконтролируемой резистентной АГ и в 371 (93,5%) случае при неконтролируемой резистентной АГ на терапии АМР.



**Рис. 4.** Инициация и продолжение АГТ на Визите 1 в подгруппах пациентов с отсутствием контроля АД.

**Примечание:** темный оттенок цвета отражает продолжение терапии, светлый оттенок инициацию терапии.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АГТ — антигипертензивная терапия, АльфаБ — альфа-блокаторы, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, БКК — блокаторы кальциевых каналов, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, Неконтр. — неконтролируемая, Петл Диур — петлевые диуретики, резАГ — резистентная артериальная гипертензия, ТЗ/ТЗП Диур — тиазидные/тиазидоподобные диуретики, Центр — препараты центрального действия.

Количество инициированных классов АГП при отсутствии контроля АД на Визите 1 варьировало от 1 до 5. Независимо от числа инициируемых препаратов наиболее часто к терапии добавляли петлевые диуретики, АМР и ББ (рис. 4).

Среди пациентов с неконтролируемой АГ, кому была инициирована АГТ хотя бы одним классом препаратов, целевое АД (<140/90 мм рт.ст.) на Визите 2 было достигнуто только у 1 262 (67,1%) пациентов с неконтролируемой АГ, у 87 (60,4%) с неконтролируемой резистентной АГ и у 10 (38,5%) пациентов с неконтролируемой резистентной АГ на терапии АМР.

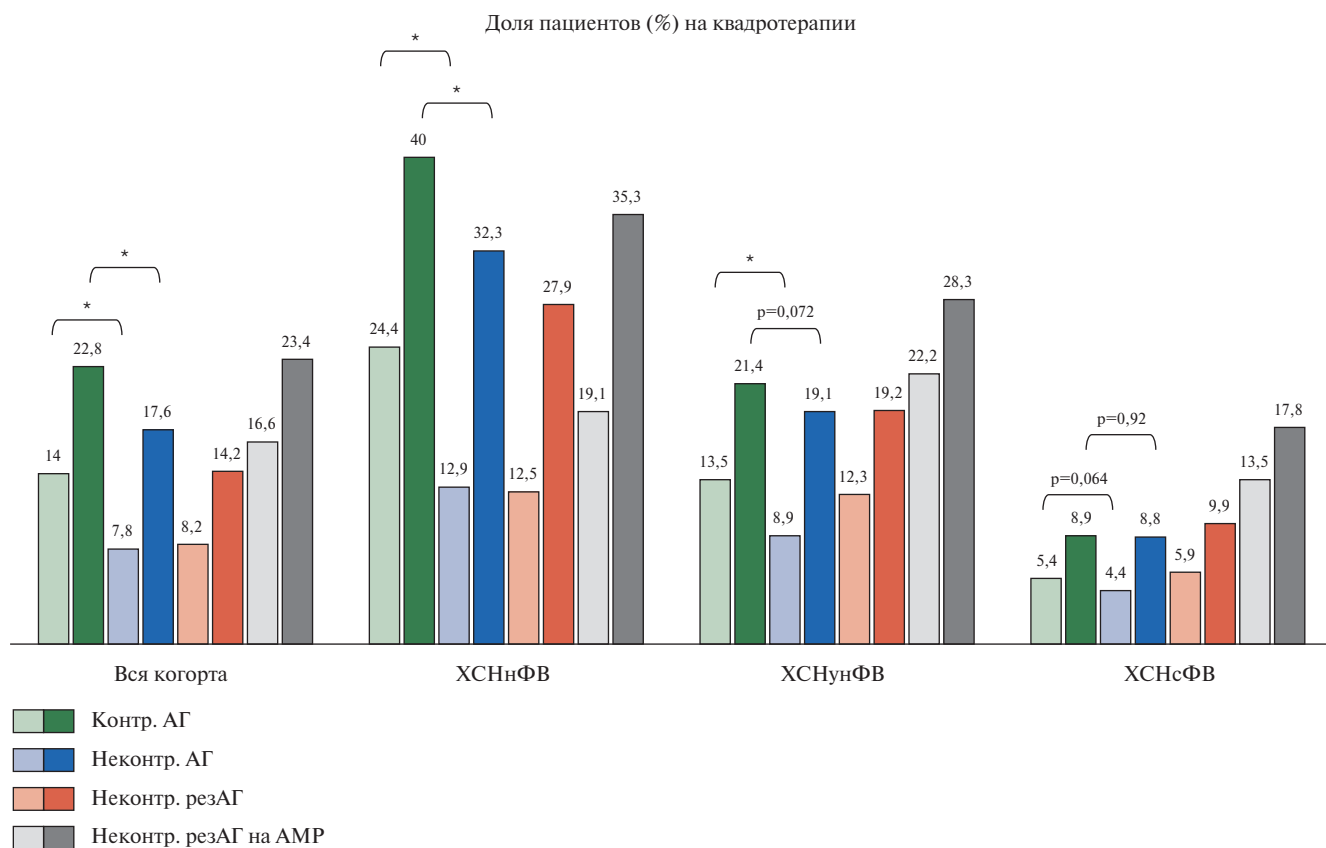
После Визита 1 среди пациентов с ХСНнФВ и АГ отмечено применение не рекомендованных классов АГП. При неконтролируемой АГ в 28 (1,8%) случаях применялись препараты центрального действия, в 2 (0,1%) случаях — альфа-блокаторы и в 11 случаях —

недигидропиридиновые БКК, при контролируемой АГ данные классы препаратов использовались у 24 (0,6%), 4 (0,1%) и 16 (0,4%) пациентов, соответственно.

#### Прогноз-модифицирующая терапия СН в зависимости от контроля АД и резистентности к АГТ

Исходно в общей когорте, а также при ХСНнФВ и ХСНунФВ квадротерапию чаще получали пациенты с контролируемой АГ, чем пациенты с неконтролируемой АГ ( $p < 0,001$  для всех сравнений). После Визита 1 указанная закономерность также имела место, однако была значимой для всей когорты и пациентов с ХСНнФВ (рис. 5).

Доля пациентов с отсутствием контроля АД, охваченных квадротерапией, увеличилась после Визита 1 и во всем спектре ФВ была наиболее высокой в подгруппе с неконтролируемой резистентной АГ на терапии АМР (рис. 5).



**Рис. 5.** Квадротерапия при различных фенотипах АГ в зависимости от контроля АД до и после Визита 1.

**Примечание:** светлый оттенок цвета отражает долю пациентов на квадротерапии до Визита 1, тёмный оттенок цвета — после Визита 1; \* —  $p < 0,001$ .

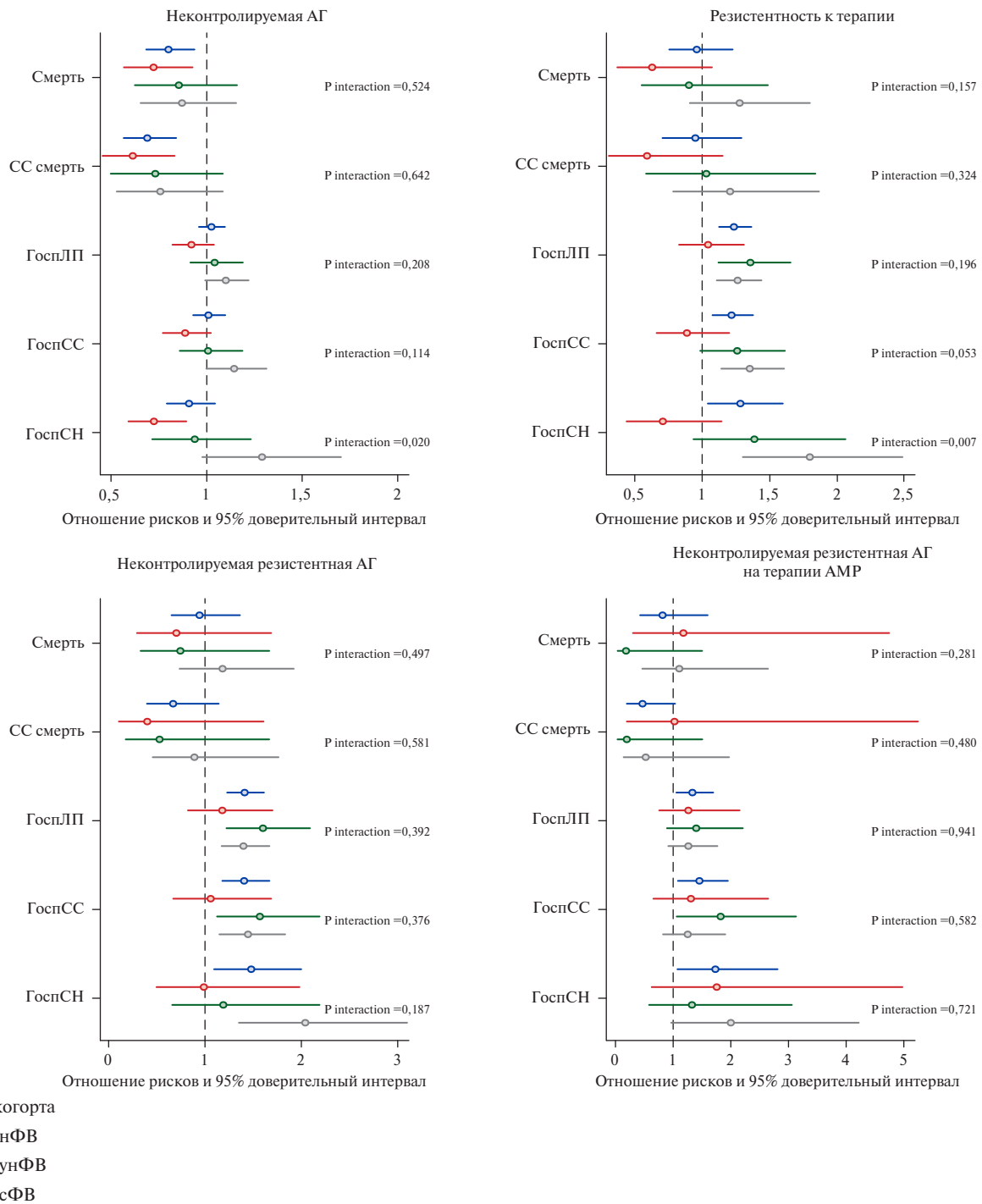
**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, Контр — контролируемая, Неконтр — неконтролируемая, резАГ — резистентная артериальная гипертензия, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, ХСНунФВ — хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ХСНсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса.

Ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГТ2) исходно реже получали пациенты с неконтролируемой по сравнению с контролируемой АГ (13,1% vs 20,1%,  $p < 0,001$ ) в общей когорте и в подгруппах по ФВ. После Визита 1 наблюдалась положительная динамика в назначении иНГТ2 во всех подгруппах по контролю АД и резистентности к терапии. При ХСНунФВ и ХСНсФВ частота назначения иНГТ2 после Визита 1 при неконтролируемой и контролируемой АГ была сопоставима ( $p > 0,05$  для обеих подгрупп по ФВ), а при ХСНнФВ — выше при контролируемой АГ ( $p = 0,021$ ).

В общей когорте с резистентной АГ также меньшая доля пациентов по сравнению с нерезистентной АГ получала иНГТ2 как исходно (16% vs 18,3%,  $p = 0,016$ ), так и после Визита 1 (23,3% vs 31,2%,  $p < 0,001$ ). При ХСНунФВ и ХСНсФВ частота назначения в подгруппах в зависимости от резистентности к терапии была сопоставимой как до, так и после Визита 1. Напротив, пациенты с ХСНнФВ и резистентной АГ значимо реже получали иНГТ2 после Визита 1 (43,2% vs 49,6% при отсутствии резистентности ( $p = 0,036$ )).

### Прогноз в зависимости от контроля АД и резистентности к АГТ

Риск смерти по любым причинам и риск сердечно-сосудистой смерти были ниже у пациентов с неконтролируемой по сравнению с контролируемой АГ (отношение рисков (ОР) 0,798 [95% доверительный интервал (ДИ): 0,681-0,935], ОР 0,687 [95% ДИ: 0,562-0,840]), вне зависимости от ФВ ( $p$  взаимодействия  $> 0,05$ ). Резистентность к АГТ не была значимо ассоциирована с риском смерти, но повышала риск госпитализаций, причем риск госпитализации по поводу СН увеличивался при увеличении ФВ (тест взаимодействия  $p = 0,007$ ) (рис. 6). При неконтролируемой резистентной АГ по сравнению с другими вариантами АГ отмечено увеличение риска госпитализаций по любым причинам ОР 1,406 [95% ДИ: 1,223-1,615], сердечно-сосудистым причинам — ОР 1,4 [95% ДИ: 1,172-1,673] и по поводу СН — ОР 1,475 [95% ДИ: 1,088-2], что наблюдалось для всех категорий ФВ ( $p$  взаимодействия  $> 0,05$ ). Аналогичное повышение риска госпитализаций отмечалось для пациентов с неконтролируемой резистентной АГ на терапии АМР (рис. 6).



**Рис. 6.** Риск исходов за период наблюдения в зависимости от контроля АД и резистентности к терапии в общей когорте и в подгруппах по ФВ.

**Примечание:** P interaction — р взаимодействия. В моделях для оценки ассоциаций между исходами и наличием неконтролируемой АГ по сравнению с контролируемой АГ у пациентов с резистентной АГ, получающих терапию АМР, поправка на пол, возраст, категорию ФВ на Визите 1.

В остальных моделях поправка на следующие факторы: пол, возраст, ожирение и/или ИМТ >30 кг/м<sup>2</sup> на Визите 1, диагноз СД 2 типа, хронической обструктивной болезни легких, ФП/трепетание предсердий, ИМ в анамнезе, инсульт в анамнезе, количество баллов по интегральной оценке застоя по шкале CCS на Визите 1, ФК NYHA I/II vs III/IV, анамнез предшествующей госпитализации с СН и категорию ФВ на Визите 1.

Для оценки различий в ассоциациях между факторами контроля/резистентности АГ и исходами в подгруппах по ФВ в регрессионную модель для общей когорты включена переменная взаимодействия между категорией ФВ и независимой переменной, кодирующей контроль/резистентность к терапии соответственно. Представленное значение р для теста взаимодействия между подгруппами по ФВ получено с помощью теста Вальда для взаимодействия категориальной переменной значения ФВ и интересующей переменной.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ГоспЛП — госпитализация по любой причине, ГоспСН — госпитализация по поводу сердечной недостаточности, ГоспСС — госпитализация по сердечно-сосудистой причине, СН — сердечная недостаточность, СС — сердечно-сосудистая, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, ХСНунФВ — хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ХСНсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса.

### Обсуждение

В представленном субанализе крупного российского исследования реальной клинической практики впервые в РФ оценена частота различных фенотипов АГ в зависимости от контроля АД и резистентности к АГТ у амбулаторных пациентов с СН. Определены факторы, ассоциированные с неконтролируемой и резистентной АГ, а также особенности назначения и коррекции АГТ и прогноз-модифицирующей терапии (ПМТ). Выявлены проблемы (1) врачебной инертности в отношении добавления новых классов АГП при неконтролируемой АГ и ПМТ при неконтролируемой АГ у пациентов с ХСНнФВ, (2) гиподиагностики АГ (сохраняющееся АД  $\geq 140/90$  мм рт.ст. на нескольких визитах без репортирования АГ), а также (3) назначения не рекомендованных АГП пациентам с ХСНнФВ. Отмечена неблагоприятная прогностическая роль неконтролируемой резистентной АГ в отношении госпитализаций у пациентов с СН во всём спектре ФВ. Снижение риска смерти при неконтролируемой АГ отражает тренд более благоприятного прогноза при повышении АД, особенно в подгруппе ХСНнФВ.

По данным крупных регистровых исследований разных стран АГ является одним из наиболее частых коморбидных состояний при СН [3, 17], однако в представленном субанализе частота АГ как в общей когорте — 89%, так и при различных фенотипах в зависимости от ФВ (82%, 90,5% и 94,5% при сниженной, умеренно сниженной и сохранённой ФВ соответственно) значительно превышала показатели приведённых регистров. В свою очередь, резистентная к терапии АГ в настоящем исследовании отмечалась у 14,2% пациентов с ХСНсФВ, в 7,9% случаев при ХСНунФВ и у 5% пациентов с ХСНнФВ, в отличие от более высоких показателей в шведском регистре — 17%, 14% и 10% соответственно. Такие различия могут быть обусловлены как особенностями популяции, так и более жёстким пороговым уровнем АД, используемым в шведском регистре для определения резистентности к терапии среди пациентов с СД (САД  $\geq 135$  мм рт.ст.). Авторами указанного регистра во вторичном анализе было продемонстрировано, что применение альтернативного подхода к определению резистентной АГ с использованием порогового уровня САД  $\geq 130$  мм рт.ст. для всех пациентов привело к значительному увеличению доли пациентов с резистентной АГ: 22%, 22% и 17%, соответственно, при трёх фенотипах по ФВ.

Выявленные клинические особенности подгруппы резистентной АГ — преобладание женщин, большее бремя коморбидных состояний, в т.ч. ожирения, и меньшая частота ФП — были сходными с данными крупного шведского регистра [8]. Однако параметры тяжести СН по ФК NYHA и уровень NT-proBNP отличались от указанного регистра, но согласовывались с характеристиками пациентов в исследованиях

DELIVER [9] и PARAGON-HF [10], в которых натрий-уретические пептиды были ниже при наличии резистентной АГ, а ФК сопоставимы в подгруппах с резистентной АГ и без неё.

В представленном субанализе ПРИОРИТЕТ-ХСН продемонстрирована клиническая роль застоя среди пациентов с АГ. С одной стороны, постоянная внутрисосудистая задержка жидкости, ассоциированная с многочисленными факторами (хроническая болезнь почек, гиперальдостеронизм, повышенная чувствительность к натрию и др.) является распространённой причиной резистентности к АГТ [18]. С другой стороны, характерные для ХСН нейрогуморальная активация и задержка жидкости могут определять более высокие значения АД за счет внутрисосудистой гиперволемии. Действительно, по представленным данным комплексная оценка застоя по шкале CCS (увеличение на 1 балл) была связана не только с резистентной АГ, но и с отсутствием контроля АД среди амбулаторных пациентов с СН во всём спектре ФВ. Ряд других выявленных факторов (повышение возраста, ожирение и/или ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>, СД 2 типа), значимо ассоциированных с резистентной АГ, были сходными с полученными в шведском регистре [8]. Представленные в субанализе факторы, ассоциированные с такими фенотипами резистентной АГ, как неконтролируемая и неконтролируемая на АМР, отражают уникальные клинические характеристики данных подгрупп во всём спектре ФВ (табл. 3, рис. 2).

Тесная связь неконтролируемой АГ и резистентности к терапии с метаболическими коморбидными состояниями подчеркивает их роль в развитии и прогрессировании АГ и требует особого внимания к их коррекции для эффективного лечения данной когорты пациентов. Ожирение связано с увеличением объема крови и задержкой жидкости, особенно в жировой ткани, что, в свою очередь, увеличивает венозный возврат крови и сердечный выброс. Более того, избыток абдоминального жира сдавливает почечные сосуды и нервы с последующим повышением внутривисцерального давления, что способствует дополнительному увеличению активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [19]. В настоящем исследовании ожирение/ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> ассоциировались с неконтролируемой АГ и резистентностью к терапии для пациентов с СН во всём спектре ФВ, что также демонстрирует универсальность данного фактора в кардиометаболическом континууме.

Обнаружены ассоциации неконтролируемой АГ с меньшей длительностью и тяжестью СН по ФК NYHA только среди пациентов с ХСНнФВ, что отражает активацию патофизиологических компенсаторных вазоконстрикторных механизмов и сохраняющийся миокардиальный резерв до развития продвинутых стадий СН.

Исходная АГТ среди пациентов с неконтролируемой АГ была представлена в 7,7% случаев монотерапией и в 20,1% двухкомпонентной терапией, что в данной сложной когорте может демонстрировать не только терапевтическую инертность в достижении целевого уровня АД, но и дифференцированный подход для предупреждения гипотензии, ассоциированной с неблагоприятным прогнозом. О терапевтической инертности в большей степени свидетельствует то, что коррекция АГТ выполнялась только у трети пациентов с неконтролируемой АГ, и особенно редко при неконтролируемой резистентной АГ на терапии АМР (в 6,5% случаях). Таким образом, несмотря на увеличение в динамике доли пациентов, получающих многокомпонентную терапию (рис. 3), продемонстрировано ограниченное соблюдение пошагового алгоритма клинических рекомендаций по подбору АГТ [20] и как следствие достижение АД <140/90 мм рт.ст. на Визите 2 только у 67,1% пациентов с неконтролируемой АГ. Наиболее частая инициация терапии АМР, петлевыми диуретиками и ББ при неконтролируемой резистентной АГ является патогенетически обоснованной: влияет на внутрисосудистую задержку жидкости, активность симпатической нервной системы [21] и отражает следование клиническим рекомендациям [20].

Меньшая частота назначения квадротерапии и иНГТ2 при неконтролируемой АГ по данным субанализа демонстрирует неиспользуемые резервы оптимизации ПМТ и АГТ среди данных пациентов. В свою очередь, недоиспользование иНГТ2 у пациентов с резистентной АГ значительно ограничивает возможности наибольшего снижения абсолютной частоты первичных событий в данной подгруппе по сравнению с контролируемой и нерезистентной АГ, что было продемонстрировано в исследовании DELIVER [9].

Прогностическая роль неконтролируемой АГ и резистентности к АГТ среди пациентов с СН неоднозначна и обсуждается по результатам крупных регистровых и рандомизированных исследований. В данном субанализе риск смерти при отсутствии контроля АД снижался, в свою очередь, резистентность к АГТ была связана с повышенным риском госпитализаций во всём спектре ФВ (и госпитализаций по поводу СН при ХСНсФВ) и не влияла на смертность. В шведском регистре при резистентной АГ по сравнению с нормальным АД отмечалось снижение риска первичной комбинированной конечной точки (первая госпитализация по поводу СН или сердечно-сосудистая смерть) при ХСНнФВ и ХСНунФВ, но не при ХСНсФВ. В исследованиях DELIVER [9], PARAGON-HF [10] у пациентов с ХСНунФВ/ХСНсФВ частота первичной комбинированной конечной точки при резистентной АГ была выше, чем при контролируемом АД.

В крупном ретроспективном исследовании пациентов с СН (n=26800) было показано, что тяжелые неконтролируемые сопутствующие кардиометаболические состояния (САД  $\geq 160$  мм рт.ст., гликированный гемоглобин A1c  $\geq 8\%$  и ИМТ  $\geq 35$  кг/м<sup>2</sup>) были ассоциированы с повышенным риском госпитализации по любой причине как среди пациентов с ХСНнФВ, так и при ХСНсФВ, причём риск увеличивался при комбинации данных состояний [22]. В представленном субанализе не обнаружено связи неконтролируемой АГ с повышенным риском госпитализаций. В то же время при резистентной АГ был отмечен высокий риск всех видов госпитализаций при поправке на многочисленные факторы, в т.ч. на ожирение и СД, что подчёркивает важное независимое влияние резистентности на данные исходы во всём спектре ФВ.

**Ограничения исследования.** В субанализе оценивались только результаты измерения офисного АД за период наблюдения. В протоколе исследования не содержались требования к порядку измерения и интерпретации АД, что отражает условия реальной клинической практики. В рамках исследования не предполагалась оценка домашнего мониторинга АД, суточного амбулаторного мониторинга АД, а также приверженности к терапии, что ограничивает детализацию фенотипов АГ.

### Заключение

У каждого третьего пациента с сочетанием СН и АГ целевой уровень АД не достигался. Резистентная АГ выявлена у 9,1% общей когорты, значительно чаще при ХСНсФВ — в 14,2% случаев. Ассоциация резистентной АГ с метаболическими коморбидными состояниями, риском госпитализаций во всём спектре ФВ, необходимость применения многокомпонентных схем терапии требует повышения осведомлённости клиницистов о тактике ведения пациентов с сочетанием различных фенотипов СН и АГ. Совершенствование мер по внедрению клинических рекомендаций позволит использовать резервы для оптимизации помощи данной группе пациентов, направленные на улучшение контроля и прогноза данных заболеваний. Актуальными представляются дальнейшие исследования, направленные на оценку оптимального уровня АД для персонализации терапии и улучшения прогноза пациентов с различными фенотипами СН и АГ.

**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

- Lauder L, Mahfoud F, Azizi M, et al. Hypertension management in patients with cardiovascular comorbidities. *Eur Heart J*. 2023;44(23):2066-77. doi:10.1093/eurheartj/ehac395.
- Galyavich AS, Tereshchenko SN, Uskach TM, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(11):6162. (In Russ.) Галевич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(11):6162. doi:10.15829/1560-4071-2024-6162.
- Tomasoni D, Vitale C, Guidetti F, et al. The role of multimorbidity in patients with heart failure across the left ventricular ejection fraction spectrum: Data from the Swedish Heart Failure Registry. *Eur J Heart Fail*. 2024;26(4):854-68. doi:10.1002/ejhf.3112.
- Messerli FH, Rimoldi SF, Bangalore S. The Transition From Hypertension to Heart Failure: Contemporary Update. *JACC Heart Fail*. 2017;5(8):543-51. doi:10.1016/j.jchf.2017.04.012.
- Marra AM, Bencivenga L, D'Assante R, et al. Heart failure with preserved ejection fraction: Squaring the circle between comorbidities and cardiovascular abnormalities. *Eur J Intern Med*. 2022;99:1-6. doi:10.1016/j.ejim.2022.01.019.
- Niu X, Li Z, Kang Y, Li M, et al. Effect of different blood pressure levels on short-term outcomes in hospitalized heart failure patients. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev*. 2023;16:200169. doi:10.1016/j.ijcrp.2023.200169.
- Chun KH, Kang SM. Blood pressure and heart failure: focused on treatment. *Clin Hypertens*. 2024;30(1):15. doi:10.1186/s40885-024-00271-y.
- Jackson AM, Benson L, Savarese G, et al. Apparent Treatment-Resistant Hypertension Across the Spectrum of Heart Failure Phenotypes in the Swedish HF Registry. *JACC Heart Fail*. 2022;10(6):380-92. doi:10.1016/j.jchf.2022.04.006.
- Ostrominski JW, Vaduganathan M, Selvaraj S, et al. Dapagliflozin and Apparent Treatment-Resistant Hypertension in Heart Failure With Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction: The DELIVER Trial. *Circulation*. 2023;148(24):1945-57. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065254.
- Jackson AM, Jhund PS, Anand IS, et al. Sacubitril-valsartan as a treatment for apparent resistant hypertension in patients with heart failure and preserved ejection fraction. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3741-52. doi:10.1093/eurheartj/ehab499.
- Polyakov DS, Fomin IV, Belenkov YuN, et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologiya*. 2021;61(4):4-14. (In Russ.) Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н. и др. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА-ХСН. *Кардиология*. 2021;61(4):4-14. doi:10.18087/cardio.2021.4.n1628.
- 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.
- Endubaeva GV, Solovyova AE, Medvedev AE, et al. Compliance of the management of hospitalized patients with heart failure with the quality criteria for health care: data from the St. Petersburg registry. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(4S):5621. (In Russ.) Ендубаева Г.В., Соловьева А.Е., Медведев А.Э. и др. Анализ соответствия ведения госпитализированных пациентов с хронической сердечной недостаточностью критериям качества медицинской помощи: данные регистра Санкт-Петербурга. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(4S):5621. doi:10.15829/1560-4071-2023-5621. EDN: BBAIJN.
- 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.
- 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.
- Rubio-Gracia J, Demissei BG, Ter Maaten JM, et al. Prevalence, predictors and clinical outcome of residual congestion in acute decompensated heart failure. *Int J Cardiol*. 2018;258:185-91. doi:10.1016/j.ijcard.2018.01.067.
- Rismiati H, Lee HY. Hypertensive Heart Failure in Asia. *Pulse (Basel)*. 2021;9(3-4):47-56. doi:10.1159/000518661.
- Siddiqui M, Dudenbostel T, Calhoun DA. Resistant and refractory hypertension: Antihypertensive treatment resistance versus treatment failure. *Canadian Journal of Cardiology*. 2015;32(5):603-6. doi:10.1016/j.cjca.2015.06.033.
- Hall ME, do Carmo JM, da Silva AA, et al. Obesity, hypertension, and chronic kidney disease. *Int J Nephrol Renovasc Dis*. 2014;7:75-88. doi:10.2147/IJNRD.S39739.
- Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Hypertension in adults. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6117. (In Russ.) Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):6117. doi:10.15829/1560-4071-2024-6117.
- Townsend RR. Pathogenesis of drug-resistant hypertension. *Semin Nephrol*. 2014;34(5):506-13. doi:10.1016/j.semnephrol.2014.08.004.
- Hamo CE, Li X, Ndumele CE, et al. Association Between Cardiometabolic Comorbidity Burden and Outcomes in Heart Failure. *J Am Heart Assoc*. 2025;14(3):e036985. doi:10.1161/JAHA.124.036985.

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

**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-EPI", "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-EPI 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 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup>. Как наличие ХБП, так и снижение арСКФ <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> ассоциировались с большей частотой неблагоприятных событий. Снижение рСКФ на каждые 10 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> 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 подкрепляют 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).

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

ТГМУ Минздрава России, Владивосток; <sup>13</sup>ГБУЗ ТО ОКБ № 1 Минздрава России, Тюмень; <sup>14</sup>ООО "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, Виллевалде 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-EPI 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., Виллевальде 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.<sup>1</sup>, Belenkov Yu. N.<sup>2</sup>, Boytsov S. A.<sup>3</sup>, Villevalde S. V.<sup>1</sup>, Galyavich A. S.<sup>4</sup>, Glezer M. G.<sup>2</sup>, Zvartau N. E.<sup>1</sup>, Kobalava Zh. D.<sup>5</sup>, Lopatin Yu. M.<sup>6</sup>, Mareev V. Yu.<sup>7</sup>, Tereshchenko S. N.<sup>3</sup>, Fomin I. V.<sup>8</sup>, Barbarash O. L.<sup>9</sup>, Vinogradova N. G.<sup>8</sup>, Duplyakov D. V.<sup>10</sup>, Zhirov I. V.<sup>3</sup>, Kosmacheva E. D.<sup>11</sup>, Nevzorova V. A.<sup>12</sup>, Reitlat O. M.<sup>13</sup>, Soloveva A. E.<sup>1</sup>, Medvedeva E. A.<sup>1</sup>, Zorina E. A.<sup>14</sup>

**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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> was noted. Both CKD and a decrease in aGFR <60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> were associated with a higher rate of adverse events. A decrease in eGFR by every 10 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> 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).

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

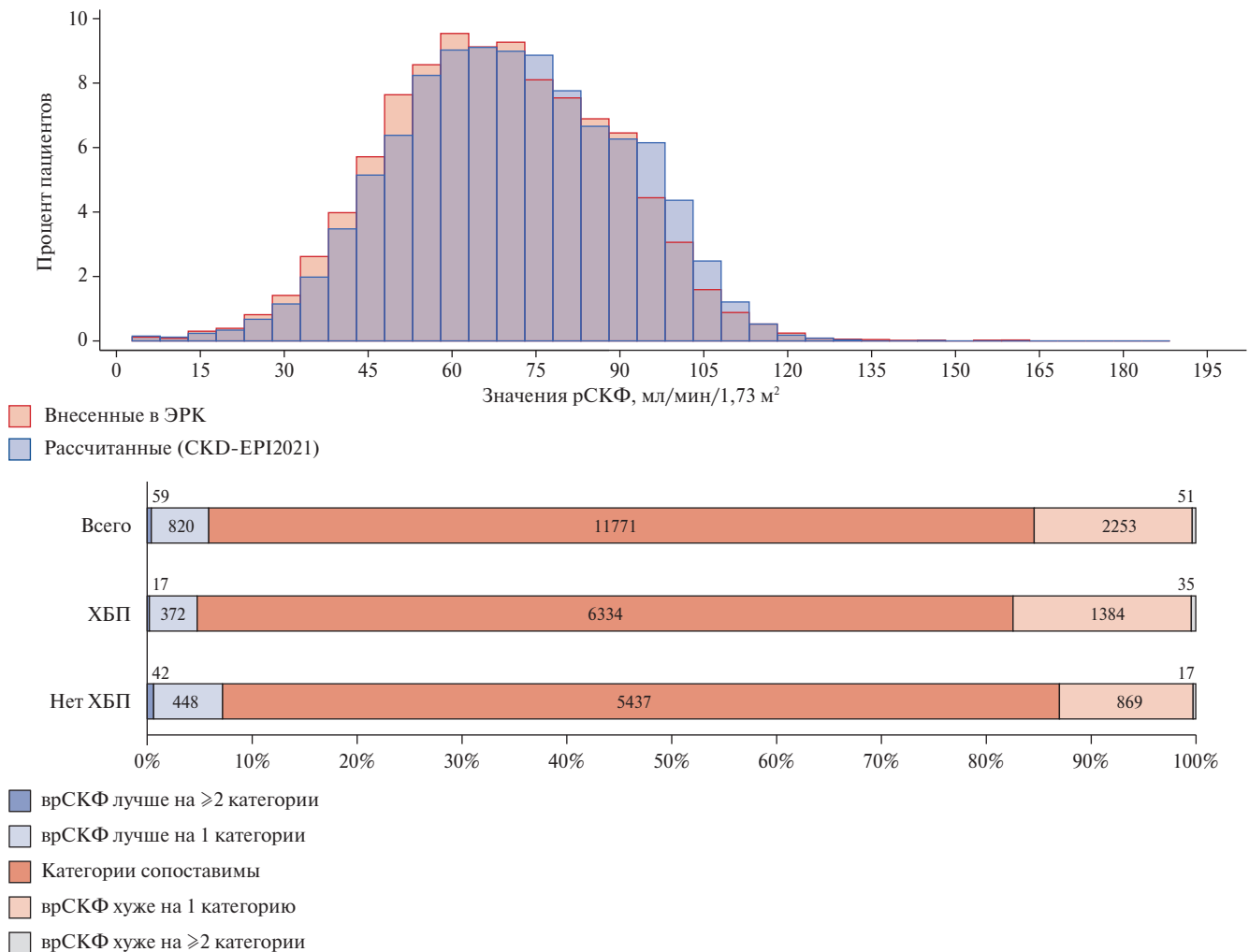
Данные СКр и врСКФ на Визите 1 были внесены у 16598 (83,1%) и 15030 (75,2%) пациентов. Анализ АУ или отношение альбумин/креатинин мочи отмечены в ЭРК у 2081 (10,4%) пациента, однако корректная оценка данных показателей была выполнена только у 692 (3,5%) пациентов.

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 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup>. У 259 пациентов (3,9%) с внесенной рСКФ <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup> (по сравнению с пациентами с арСКФ ≥60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>), 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 м<sup>2</sup>.

Таблица 1

**Клинико-демографическая характеристика пациентов с СН  
в зависимости от наличия ХБП и арСКФ <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>**

|                                                | Хроническая болезнь почек |                  |            | арСКФ <60 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> |                  |            |
|------------------------------------------------|---------------------------|------------------|------------|--------------------------------------|------------------|------------|
|                                                | 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     |
| <b>Курение, n (%)</b>                          |                           |                  |            |                                      |                  |            |
| — 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 <sup>2</sup>             | 29,6±5,6                  | 30,2±5,8         | <0,001     | 29,7±5,7                             | 30,3±5,7         | <0,001     |
| <b>Функциональный класс (NYHA) на Визите 1</b> |                           |                  |            |                                      |                  |            |
| — 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     |
| <b>ШОКС, функциональный класс, Визит 1</b>     |                           |                  |            |                                      |                  |            |
| — 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      |
| <b>Фенотипы СН по ФВ (Визит 1)</b>             |                           |                  |            |                                      |                  |            |
| — 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).

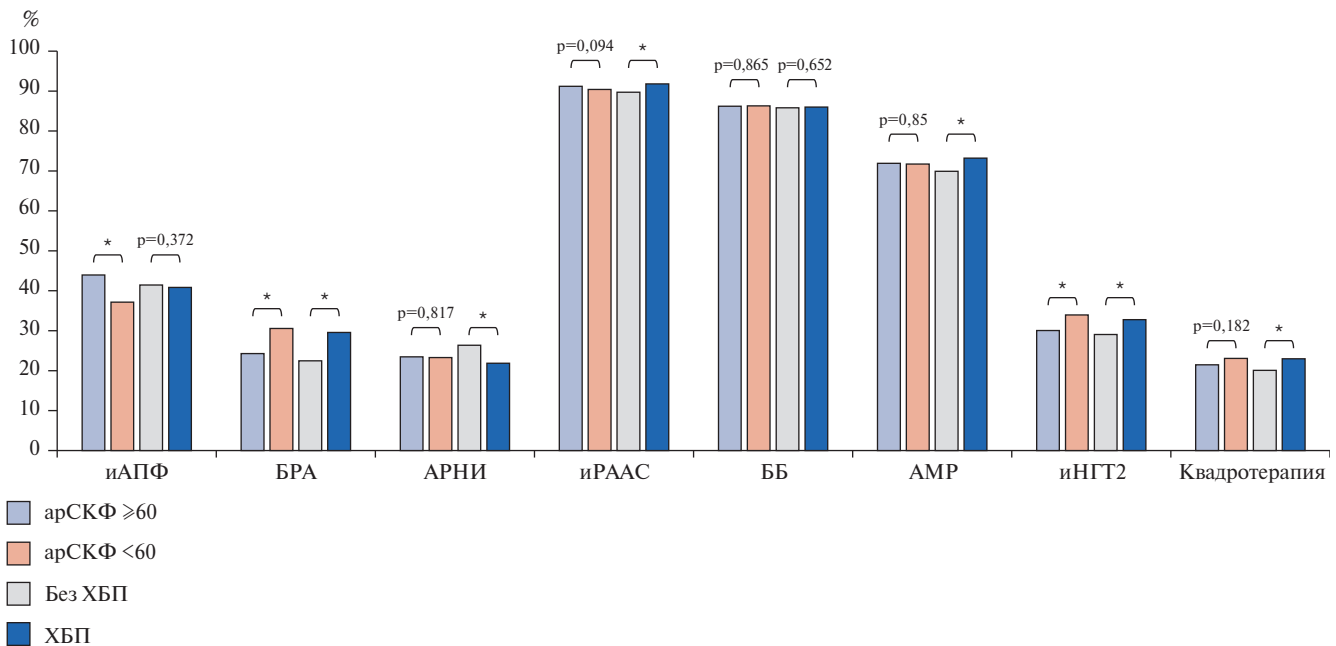


Таблица 2

## Прогностическое значение ХБП и арСКФ у пациентов с СН

| Параметр интереса                           | Нет ХБП            | Есть ХБП             | Значение p |
|---------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------|
| <b>Смерть</b>                               |                    |                      |            |
| 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      |
| <b>СС смерть</b>                            |                    |                      |            |
| 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      |
| <b>Госплп</b>                               |                    |                      |            |
| 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      |
| <b>Госпсн</b>                               |                    |                      |            |
| 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      |
| <b>Госпсс</b>                               |                    |                      |            |
| 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 $\geq 60$ мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> | арСКФ $< 60$ мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> | P         |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Смерть</b>                               |                                            |                                         |           |
| 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]                    | $< 0,001$ |
| <b>СС смерть</b>                            |                                            |                                         |           |
| 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]                    | $< 0,001$ |
| <b>Госплп</b>                               |                                            |                                         |           |
| 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     |
| <b>Госпсн</b>                               |                                            |                                         |           |
| 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]                    | $< 0,001$ |
| <b>Госпсс</b>                               |                                            |                                         |           |
| 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 НУНА, систолическое артериальное давление на Визите 1, частоту сердечных сокращений на Визите 1, категорию ИМТ ( $\leq 25$ ,  $25-30$ ,  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>), 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 м<sup>2</sup> по сравнению с группой с арСКФ  $\geq 60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup>. 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

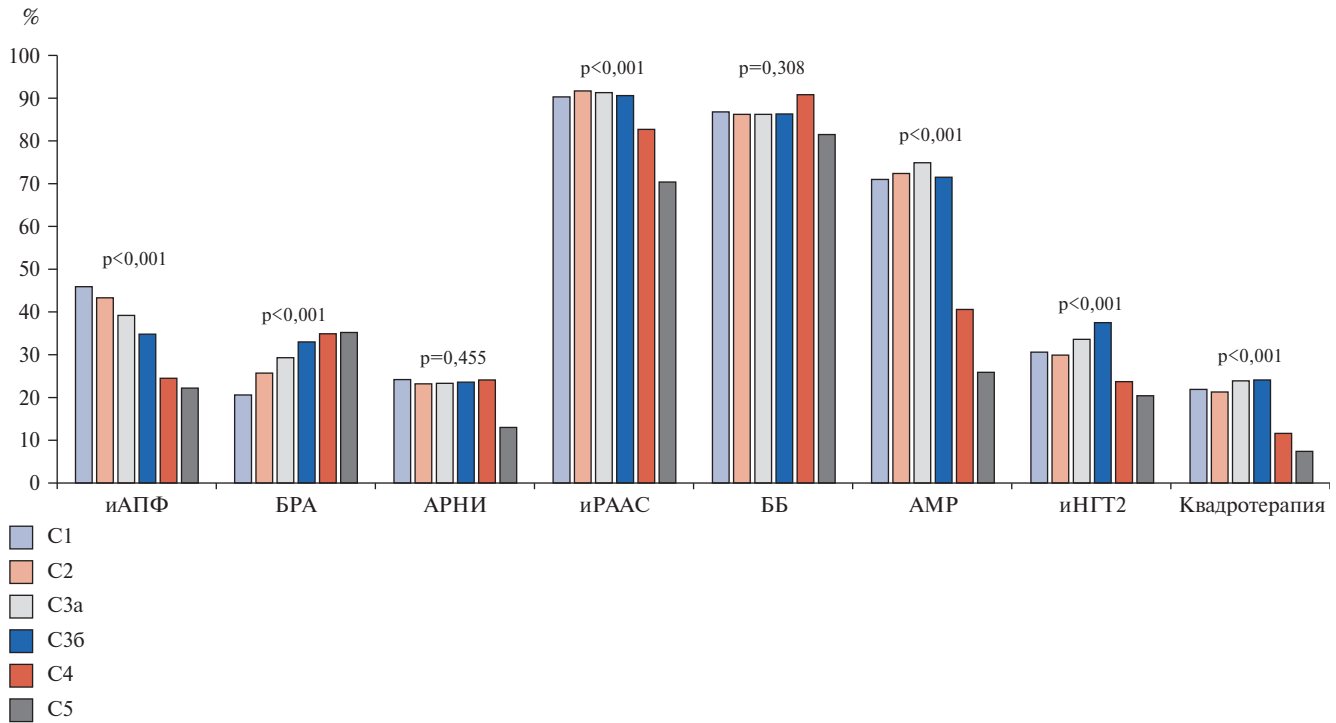


Рис. 3. Частота применения лекарственных препаратов РПМТ в зависимости от категории арСКФ.

**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.

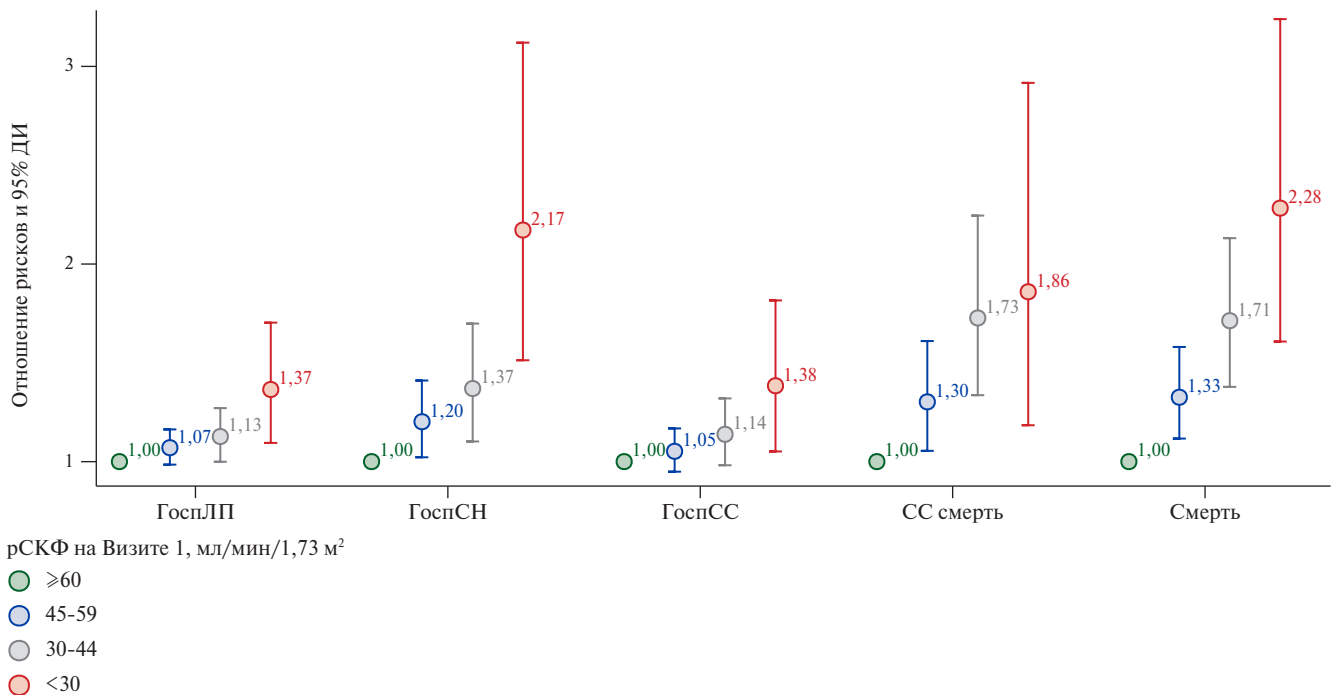


Рис. 4. Прогностическое значение арСКФ у пациентов с СН.

**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/м<sup>2</sup>), 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/м<sup>2</sup>), 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 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup> с оценкой в динамике, у 11% пациентов — на основании АУ у лиц рСКФ >60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup>), 1,71 (при СКФ 30–44 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>) и 2,8 раза (при СКФ  $<30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>) 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 м<sup>2</sup> в год (95% доверительный интервал: 1,75–1,66 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup>, 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.) Батюшин 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.

## Частота, клиническая и прогностическая роль сахарного диабета 2 типа у пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН

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

**Цель.** Оценить частоту, клинические особенности и прогностическое значение сахарного диабета 2 типа (СД2) у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью (СН).

**Материал и методы.** По данным исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН в когорте 19939 пациентов с СН проведён ретроспективный анализ частоты СД2, особенностей контроля и терапии данных коморбидных состояний. Методом многофакторной регрессионной модели Кокса оценена прогностическая роль СД2 и гликированного гемоглобина (HbA<sub>1c</sub>).

**Результаты.** Частота СД2 у пациентов с СН составила 27,4%. Уровень HbA<sub>1c</sub> на Визите 1 был определён у 37,6% пациентов с СД2 и в 11,6% случаев при отсутствии СД2. Пациенты с СД2 по сравнению с группой без СД2 характеризовались большим бременем сердечно-сосудистых коморбидных заболеваний и таких некардиальных сопутствующих состояний, как хроническая болезнь почек, анемия, бронхиальная астма. У пациентов с СД2 отмечались более высокий функциональный класс, большая длительность СН, более частые госпитализации по поводу СН в анамнезе. Исходно наличие СД2 ассоциировалось с более частым назначением блокаторов рецепторов ангиотензина II, блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, антагонистов минералокортикоидных рецепторов, бета-блокаторов, ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГТ2). В динамике после Визита 1 в обеих подгруппах отмечено увеличение назначения всех классов рекомендованной болезни-модифицирующей терапии (РБМТ), особенно иНГТ2. Доли пациентов, получающих целевые дозы РБМТ, были низкими в обеих подгруппах с и без СД2, однако титрование доз всех классов РБМТ было более эффективным среди пациентов с СД2. Для контроля гликемии чаще использовался метформин, вторую позицию занимали иНГТ2 и третью — препараты сульфонилмочевины, не являющиеся препаратами выбора при СН. Пациенты с СД2 характеризовались более неблагоприятным прогнозом по сравнению с когортой без СД2. В подгруппе пациентов с СД2 уровень HbA<sub>1c</sub> >9% был ассоциирован с увеличением вероятности смерти от всех причин, а также госпитализаций по любым причинам и по поводу СН.

**Заключение.** Наличие СД2 у пациентов с СН ассоциировано с более тяжёлым клиническим течением СН, ухудшает прогноз и требует повышения осведомлённости врачей по диагностической и лечебной тактике ведения данной когорты пациентов.

**Ключевые слова:** сердечная недостаточность, сахарный диабет 2 типа, терапия, прогноз, гликированный гемоглобин.

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

**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).

<sup>12</sup>ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, Владивосток; <sup>13</sup>ГБУЗ ТО ОКБ № 1 Минздрава России, Тюмень; <sup>14</sup>ООО "АстраЗенека Фармасыютикалз", 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, Виллеваальде 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, Галявич 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 заболевания 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

AMP — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, РБМТ — рекомендованная болезнь-модифицирующая терапия, СД — сахарный диабет, СД2 — сахарный диабет 2 типа, СН — сердечная недостаточность, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНнФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ФВ — фракция выброса, ФК — функцио-

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

нальный класс, ХБП — хроническая болезнь почек, ЭРК — электронная регистрационная карта, HbA<sub>1c</sub> — гликированный гемоглобин.

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., Виллеальде С. В., Галывич А. С., Глезер М. Г., Звартан Н. Э., Кобалава Ж. Д., Лопатин Ю. М., Мареев В. Ю., Терешченко С. Н., Фомин И. В., Барбараш О. Л., Виноградова Н. Г., Дупляков Д. В., Жиров И. В., Космачева Е. Д., Невзорова В. А., Рейтблат О. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А., Зорина Е. А. Частота, клиническая и прогностическая роль сахарного диабета 2 типа у пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11S):6519. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6519. EDN: PTUVUL

## Prevalence, clinical and prognostic role of type 2 diabetes in patients with heart failure: a subanalysis of the PRIORITY-HF study

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

**Aim.** To assess the prevalence, clinical features and prognostic value of type 2 diabetes (T2D) in outpatients with heart failure (HF).

**Material and methods.** According to the PRIORITY-HF study, a retrospective analysis of T2D prevalence, features of control and treatment of related comorbid conditions was performed in a cohort of 19939 patients with HF. The prognostic role of T2D and glycated hemoglobin (HbA<sub>1c</sub>) was estimated using the multivariate Cox regression model.

**Results.** The prevalence of T2D in patients with HF was 27.4%. The HbA<sub>1c</sub> level at visit 1 was determined in 37.6% of patients with T2D and in 11.6% of cases without T2D. Patients with T2D compared to those without T2D were characterized by a higher burden of cardiovascular comorbidities and such non-cardiac concomitant conditions as chronic kidney disease, anemia, bronchial asthma. Patients with T2D had a higher functional class, longer duration of HF, and a greater HF-related hospitalization rate. At baseline, T2D was associated with more frequent prescription of angiotensin II receptor blockers, renin-angiotensin-aldosterone system blockers, mineralocorticoid receptor antagonists, beta-blockers, sodium-glucose cotransporter-2 (SGLT2) inhibitors. After visit 1, both subgroups showed a prescription rate increase in all classes of guideline-directed medical therapy (GDMT), especially SGLT2 inhibitors. The proportions of patients receiving target GDMT doses were low in both subgroups with and without T2D, but titration of doses of all GDMT classes was more effective among patients with T2D. Metformin was most often used for glycemic control, followed by SGLT2 inhibitors and sulfonylureas, which are not front-line therapy for HF. Patients with T2D were characterized by a more unfavorable prognosis compared to the cohort without T2D. In the subgroup of patients with T2D, HbA<sub>1c</sub> >9% was associated with an increased all-cause mortality, as well as all-cause and HF-related hospitalization rates.

**Conclusion.** T2D in patients with HF is associated with a more severe HF course, worsens the prognosis and requires increased awareness of physicians on the diagnostic and therapeutic tactics for managing this cohort of patients.

**Keywords:** heart failure, type 2 diabetes, therapy, prognosis, glycated hemoglobin.

**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).

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; <sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; <sup>3</sup>Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow; <sup>4</sup>Kazan State Medical University, Kazan; <sup>5</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow; <sup>6</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd; <sup>7</sup>Medical Research and Educational Center of the Lomonosov Moscow State University, Moscow; <sup>8</sup>Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod; <sup>9</sup>Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo; <sup>10</sup>Samara State Medical University, Samara; <sup>11</sup>Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar; <sup>12</sup>Pacific State Medical University, Vladivostok; <sup>13</sup>Regional Clinical Hospital № 1, Tyumen; <sup>14</sup>OOO 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, Reitblat 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., Reitblat O. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A., Zorina E. A. Prevalence, clinical and prognostic role of type 2 diabetes in patients with heart failure: a subanalysis of the PRIORITY-HF study. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6519. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6519. EDN: PTUVUL

Растущее бремя сахарного диабета (СД) представляет серьёзную глобальную проблему для систем здравоохранения во всём мире. По прогнозам, к 2050г >1,31 млрд человек будут больны СД, в Российской Федерации возраст-стандартизированная распростра-

нённость составит 5568,3 на 100 тыс. населения с ростом в 40,8% по сравнению с показателями 2021г [1]. СД 2 типа (СД2) является наиболее распространённым вариантом и составляет ~90% патологии углеводного обмена [2]. Сочетание СД2 и сердечно-сосудистых за-

## Ключевые моменты

- Сахарный диабет 2 типа (СД2) встречается практически у трети амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью (СН).
- Среди пациентов с СН имеет место гиподиагностика случаев СД2 по уровню гликированного гемоглобина (HbA<sub>1c</sub>) и недостаточная оценка контроля гликемии при установленном диагнозе СД2.
- Пациенты с СД2 характеризовались более тяжёлым течением СН, чаще получали блокаторы рецепторов ангиотензина II, бета-блокаторы, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа и имели более высокие показатели титрации компонентов рекомендованной болезнью-модифицирующей терапии.
- Наличие СД2 ухудшает прогноз пациентов с СН. При СД2 уровень HbA<sub>1c</sub> >9% был ассоциирован с неблагоприятным прогнозом.

## Key messages

- Type 2 diabetes (T2D) occurs in almost a third of outpatients with heart failure (HF).
- Among patients with HF, there is T2D underdiagnosis by the level of glycated hemoglobin (HbA<sub>1c</sub>) and insufficient glycemic control in the established T2D.
- Patients with T2D were characterized by a more severe HF course, more often received angiotensin II receptor blockers, beta-blockers, sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors and had higher titration rates of guideline-directed medical therapy.
- T2D worsens the prognosis of patients with HF. In T2D, HbA<sub>1c</sub> >9% was associated with an unfavorable prognosis.

болеваний требует от клиницистов глубоких знаний и навыков ведения данной группы пациентов, для чего создаются отдельные рекомендации и консенсусные документы с акцентом на ключевые позиции диагностики и терапии [2, 3].

Сердечная недостаточность (СН) и СД имеют тесные двунаправленные связи: с одной стороны, СД является фактором риска развития СН [3], с другой стороны, СН связана с высокой заболеваемостью СД, превосходящей показатели в общей популяции [4]. Патогенетические механизмы таких взаимосвязей мультифакториальны: СД2 ассоциирован с атерогенным липидным профилем, повышенным артериальным давлением, неспецифическим воспалением, нарушением функции почек и образованием конечных продуктов гликирования, что повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний [5]. В свою очередь большая частота СД2 при СН в основном связана с наличием инсулинорезистентности у пациентов с СН, даже при отсутствии гипергликемии натошак, что обусловлено нейрогуморальной активацией и повышенной активностью симпатической нервной системы [6]. По данным многоцентрового европейского регистра ESC-HFA, частота СД среди амбулаторных пациентов с СН составила 36,5% [7]. В крупной когорте госпитализированных с СН пациентов СД встречался значительно чаще — в 44% случаев [8]. Кроме того, наличие одного состояния ассоциировано с неблагоприятным прогнозом и повышенным риском клинических событий для другого, что также актуализирует необходимость мониторинга эпидемиологических данных для определения

ресурсов здравоохранения для данной сложной категории пациентов [9, 10].

В последние годы как для СН, так и для СД2 появились эффективные методы лечения, изменяющие течение данных заболеваний, которые не только улучшают метаболический статус и качество жизни, уменьшают симптомы, но и благоприятно влияют на прогноз [2]. Традиционно известные как антигипергликемические препараты, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГТ2) стали неотъемлемым компонентом рекомендованной болезнью-модифицирующей терапии (РБМТ) при СН во всём спектре фракции выброса (ФВ) левого желудочка и продемонстрировали свою эффективность независимо от наличия СД2 [11]. Реализуемые эффекты данного класса лекарственных препаратов обусловлены комплексным воздействием на звенья кардиоренометаболического континуума и продолжают изучаться в экспериментальных и клинических исследованиях [12].

Современные российские данные по частоте СД2 среди пациентов с СН ограничены регистрами с участием отдельных регионов, не содержат сведений о клинических особенностях указанной группы, о применяемой терапии [13], и лишь отдельные отражают данные по исходам [14].

Целью данного субанализа является оценка частоты, клинического и прогностического значения СД2 у амбулаторных пациентов с СН в условиях реальной практики по данным исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН.

## Материал и методы

Проведён субанализ данных Проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХСН),

дизайн и основные результаты которого представлены ранее [15, 16]. В период с 21 декабря 2020г по 29 декабря 2022г в исследование включали амбулаторных пациентов 18 лет и старше с диагнозом СН. Полученные данные вносились в специально разработанную электронную регистрационную карту (ЭРК). Причины смерти и госпитализаций указывались врачом-исследователем.

В рамках данного субанализа из 19981 пациента исходной когорты были исключены 42 пациента с наличием других типов СД, кроме 2 типа. Исследуемую когорту составили 19939 пациентов.

Наличие СД отмечалось врачами-исследователями в поле ЭРК в рубрике коморбидных состояний, где указывались также длительность заболевания и проводимая терапия. Сравнивали клинические характеристики, терапию до и после Визита 1 и прогноз пациентов в зависимости от репортируемого СД2.

Исследование соответствует стандартам надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципам Хельсинкской декларации. Все участники до включения в исследование дали письменное информированное согласие.

Статистическую обработку данных проводили в программе Stata (версия 18.0, StataCorp). Для описания количественных параметров использовали среднее и стандартное отклонение (при правильном распределении 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  $\geq 3$  групп). Частоты неблагоприятных событий оценивали с помощью метода Каплана-Мейера и логрангового критерия. Для оценки прогностического значения СД2 и уровня гликированного гемоглобина ( $\text{HbA}_{1c}$ ) выполняли многофакторный регрессионный анализ Кокса.

## Результаты

### Частота оценки и аспекты интерпретации уровня $\text{HbA}_{1c}$

В обследованной когорте среди пациентов с установленным СД2 уровень  $\text{HbA}_{1c}$  был определен на Визите 1 только у 2057 (37,6%) пациентов, в подгруппе без СД2 у 1625 (11,2%) пациентов. У 126 пациентов без установленного СД2 (как и без СД любого типа) уровень  $\text{HbA}_{1c}$  на Визите 1 был  $\geq 6,5\%$ , из них случаи вновь диагностированного СД были отрепортированы только у 11 (8,7%) пациентов.

### Клиническая характеристика СН в зависимости от наличия СД2

В обследованной когорте диагноз СД2 был установлен у 5472 (27,4%) пациентов, чаще при СН с со-

хранённой ФВ (СНсФВ) (2394, 29,7%) по сравнению с СН с низкой ФВ (СНнФВ) (1735, 24,9%) и умеренно сниженной ФВ (СНунФВ) (1343, 27,2%). Основные клиничко-демографические характеристики групп в зависимости от наличия СД2 представлены в таблице 1. Пациенты с СД2 по сравнению с группой без СД2 были старше, характеризовались большей долей женщин, более высоким функциональным классом (ФК) и большей длительностью СН, чаще имели в анамнезе госпитализацию по поводу СН. Ожидаемо, у пациентов с СД2 отмечалось большее бремя атеросклеротических сердечно-сосудистых коморбидных заболеваний, таких как ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная болезнь, заболевания периферических артерий, инфаркт миокарда и острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, а также чаще регистрировались фибрилляция предсердий, артериальная гипертензия, дислипидемия и ожирение. Хроническая болезнь почек (ХБП) была диагностирована в 56,4% случаев при наличии СД2 и только в 40,2% при его отсутствии. Из другой сопутствующей патологии анемия и бронхиальная астма также чаще репортировались в подгруппе с СД2.

### Терапия СН в зависимости от наличия СД2

Назначение классов РБМТ в зависимости от наличия СД2 представлено на рисунке 1. Исходно до Визита 1 в обследованной когорте с СД2 по сравнению с подгруппой без СД2 ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента назначались реже, чем ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор у сопоставимой доли пациентов, в то время как блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА), ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (иРААС), антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМР), бета-адреноблокаторы (ББ), иНГТ2 значимо чаще (рис. 1 А). После Визита 1 отмечена положительная динамика в обеих подгруппах по назначению всех классов РБМТ, особенно увеличилось назначение иНГТ2, АМР, иРААС (рис. 1 Б). Доли пациентов, получающих целевые дозы РБМТ, были низкими в обеих подгруппах с и без СД2. Однако титрование доз всех классов РБМТ было более эффективным среди пациентов с СД2 по сравнению с группой без СД2 (рис. 2).

### Контроль гликемии и терапия СД2 у пациентов с СН

У 972 (47,3%) пациентов с СД2 и известным уровнем  $\text{HbA}_{1c}$  показатель находился в диапазоне жёсткого гликемического контроля  $<7\%$ , в 525 (25,5%) случаях  $\text{HbA}_{1c}$  был в пределах 7-7,9%, уровень 8-8,9% регистрировался у 225 (10,9%) пациентов и  $\text{HbA}_{1c}$   $\geq 9\%$  в 335 (16,3%) случаях.

Рекомендации по диетотерапии и мероприятиям по модификации образа жизни были даны 95,8% пациентам с СД2. Медикаментозная терапия преимущественно была представлена пероральными

Таблица 1

**Исходная клинико-демографическая характеристика  
пациентов с СН в зависимости от наличия СД2**

| Параметр                                                    | Сахарный диабет 2 типа |                  | Значение p для групп | Пропущенных данных |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|----------------------|--------------------|
|                                                             | Нет                    | Да               |                      |                    |
| Мужской пол, n (%)                                          | 9618 (66,5%)           | 3057 (55,9%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| Возраст, лет                                                | 64,2±11,4              | 66,7±9,4         | <0,001               | 0 (0%)             |
| Курение, n (%)                                              |                        |                  |                      |                    |
| — Нет                                                       | 9946 (68,7%)           | 4114 (75,2%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| — В настоящее время                                         | 2134 (14,8%)           | 550 (10,1%)      |                      |                    |
| — В прошлом                                                 | 2387 (16,5%)           | 808 (14,8%)      |                      |                    |
| Злоупотребление алкоголем, n (%)                            |                        |                  |                      |                    |
| — Нет                                                       | 13806 (95,4%)          | 5260 (96,1%)     | 0,088                | 0 (0%)             |
| — В настоящее время                                         | 107 (0,7%)             | 31 (0,6%)        |                      |                    |
| — Прекратил                                                 | 554 (3,8%)             | 181 (3,3%)       |                      |                    |
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup>                                      | 29,1±5,4               | 32,0±5,8         | <0,001               | 573 (2,9%)         |
| Функциональный класс (NYHA), n (%)                          |                        |                  |                      |                    |
| — I                                                         | 1639 (11,3%)           | 388 (7,1%)       | <0,001               | 0 (0%)             |
| — II                                                        | 7953 (55,0%)           | 2774 (50,7%)     |                      |                    |
| — III                                                       | 4647 (32,1%)           | 2172 (39,7%)     |                      |                    |
| — IV                                                        | 228 (1,6%)             | 138 (2,5%)       |                      |                    |
| ШОКС, суммарный балл                                        | 4 [3-6]                | 5 [4-7]          | <0,001               | 713 (3,6%)         |
| Функциональный класс (ШОКС), n (%)                          |                        |                  |                      |                    |
| — I (≤3 баллов)                                             | 4076 (29,3%)           | 1299 (24,5%)     | <0,001               | 713 (3,6%)         |
| — II (4-6 баллов)                                           | 6868 (49,3%)           | 2554 (48,3%)     |                      |                    |
| — III (7-9 баллов)                                          | 2747 (19,7%)           | 1288 (24,3%)     |                      |                    |
| — IV (>9 баллов)                                            | 243 (1,7%)             | 151 (2,9%)       |                      |                    |
| ФВ, %                                                       | 45,5±12,6              | 46,9±12,1        | <0,001               |                    |
| Фенотипы СН по ФВ, n (%)                                    |                        |                  | <0,001               | 0 (0%)             |
| — СНнФВ                                                     | 5220 (36,1%)           | 1735 (31,7%)     |                      |                    |
| — СНунФВ                                                    | 3590 (24,8%)           | 1343 (24,5%)     |                      |                    |
| — СНсФВ                                                     | 5657 (39,1%)           | 2394 (43,8%)     |                      |                    |
| NT-proBNP, пг/мл                                            | 699 [330,9-1545]       | 692,5 [357-1533] | 0,394                | 14159 (71%)        |
| Длительность СН (мес.)                                      | 20 [3-60]              | 24 [5-62,1]      | <0,001               | 0 (0%)             |
| Анамнез госпитализации с СН, n (%)                          | 4553 (31,5%)           | 1837 (33,6%)     | 0,005                |                    |
| Артериальная гипертензия, n (%)                             | 12527 (86,6%)          | 5220 (95,4%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| Фибрилляция предсердий, n (%)                               | 6095 (42,1%)           | 2393 (43,7%)     | 0,041                | 0 (0%)             |
| Желудочковые аритмии, n (%)                                 | 2102 (14,5%)           | 619 (11,3%)      | <0,001               | 0 (0%)             |
| Ишемическая болезнь сердца, n (%)                           | 10227 (70,7%)          | 4409 (80,6%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)                          | 6647 (45,9%)           | 2760 (50,4%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| Заболевание периферических артерий, n (%)                   | 1147 (7,9%)            | 611 (11,2%)      | <0,001               | 0 (0%)             |
| Цереброваскулярная болезнь, n (%)                           | 1206 (8,3%)            | 646 (11,8%)      | <0,001               | 0 (0%)             |
| Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, n (%) | 1134 (7,8%)            | 557 (10,2%)      | <0,001               | 0 (0%)             |
| Дислипидемия, n (%)                                         | 4959 (34,3%)           | 2154 (39,4%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| Хроническая болезнь почек, n (%)                            | 5815 (40,2%)           | 3085 (56,4%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| Ожирение, n (%)                                             | 5686 (39,3%)           | 3334 (60,9%)     | <0,001               | 0 (0%)             |
| Хроническая обструктивная болезнь лёгких, n (%)             | 900 (6,2%)             | 340 (6,2%)       | 0,984                |                    |
| Бронхиальная астма, n (%)                                   | 358 (2,5%)             | 210 (3,8%)       | <0,001               | 0 (0%)             |
| Анемия, n (%)                                               | 3131 (27,6%)           | 1345 (30,3%)     | 0,001                | 4140 (20,8%)       |

**Сокращения:** ИМТ — индекс массы тела, СН — сердечная недостаточность, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ФВ — фракция выброса, ШОКС — шкала оценки клинического состояния при ХСН, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, NYHA — функциональная классификация Нью-Йоркской ассоциации сердца.

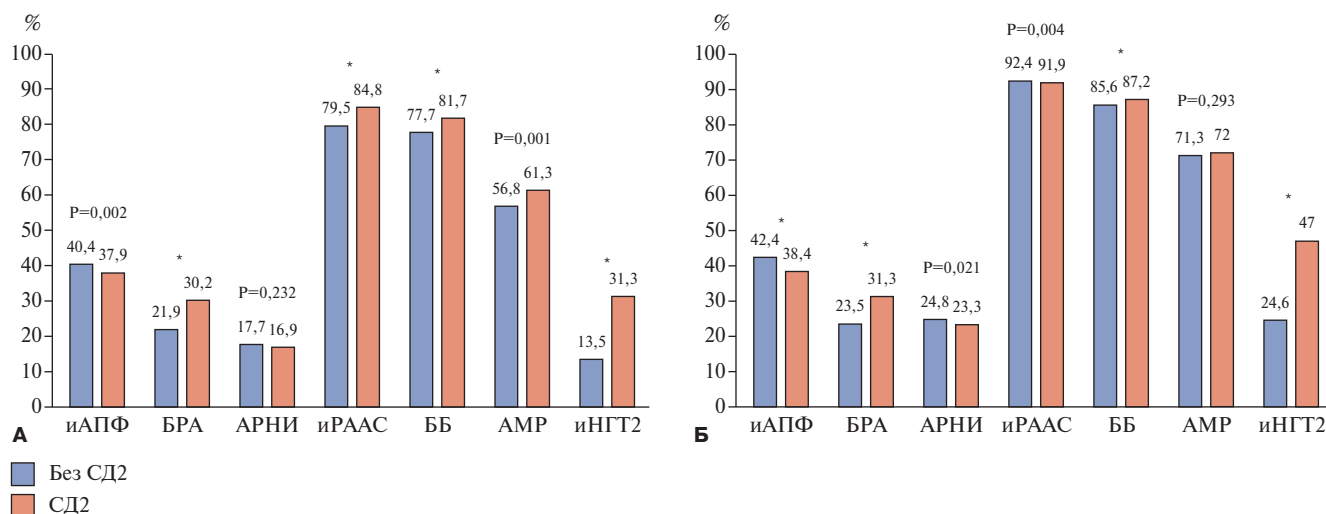


Рис. 1. Терапия классами РБМТ в зависимости от наличия CD2: А — до Визита 1, Б — после Визита 1.

Примечание: \* —  $p < 0,001$ .

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.

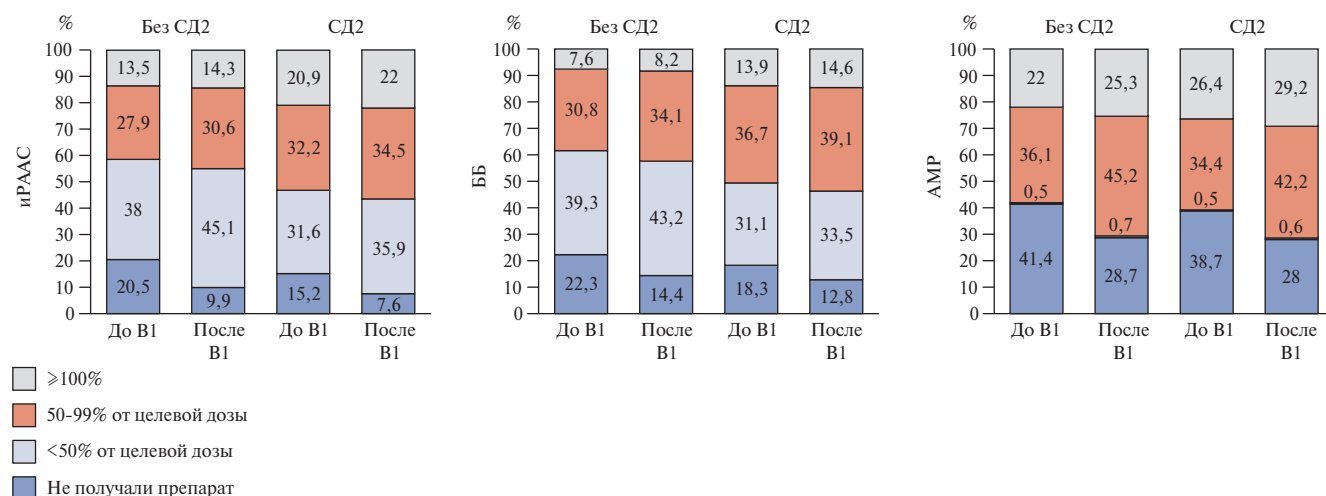


Рис. 2. Применение различных доз лекарственных препаратов РБМТ до и после Визита 1 в зависимости от наличия CD2.

Примечание: при сравнении групп без CD2 и CD2 до Визита 1, а также данных групп после Визита 1 все различия были значимы ( $p < 0,01$ ).

Сокращения: АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-адреноблокаторы, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, CD2 — сахарный диабет 2 типа.

сахароснижающими препаратами. До Визита 1 метформин принимали 54,5% пациентов, иНГТ2—31,3%, препараты сульфонилмочевины — 23,3% и ингибиторы дипептидилпептидазы—4-9%. После Визита 1 значительно увеличилась доля пациентов, принимающих иНГТ2, достигнув значения 47%, применение остальных групп препаратов оставалось стабильным с незначительным увеличением назначения. Из инъекционных препаратов до Визита 1 использовались агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 и инсулины (у 0,7% и 16% пациентов, соответственно). После Визита 1 доли пациентов, получавших

данные препараты, составили 0,9% и 16,5%, соответственно. Не рекомендованные при СН тиазолидиндионы в обследованной когорте не применялись.

Преобладающей сахароснижающей терапией была монотерапия, которую получали 49% пациентов до Визита 1 и 44,9% после Визита 1. Наблюдалось увеличение доли комбинированной терапии после Визита 1 по сравнению с исходной: использование двухкомпонентных и трехкомпонентных схем выросло с 28,1% до 34,8% и с 8,3% до 10,7%, соответственно. Схемы с применением 4-5 препаратов применялись редко, однако также наблюдалась тен-

Таблица 2

## Прогностическое значение СД2 у пациентов с СН

| Исход     | Однофакторная модель |        | Многофакторная модель |        |
|-----------|----------------------|--------|-----------------------|--------|
|           | ОР [95% ДИ]          | p      | ОР [95% ДИ]           | p      |
| Смерть    | 1,377 [1,206, 1,573] | <0,001 | 1,448 [1,253, 1,673]  | <0,001 |
| СС смерть | 1,383 [1,177, 1,624] | <0,001 | 1,431 [1,201, 1,704]  | <0,001 |
| Госплп    | 1,100 [1,032, 1,172] | 0,003  | 1,082 [1,009, 1,159]  | 0,026  |
| Госпсн    | 1,118 [0,987, 1,266] | 0,080  | 1,062 [0,928, 1,215]  | 0,384  |
| Госпсс    | 1,098 [1,015, 1,188] | 0,020  | 1,056 [0,970, 1,151]  | 0,210  |

**Примечание:** однофакторные модели стратифицированы по исследовательскому центру, модели многофакторной регрессии — стратификация по исследовательскому центру и поправка на возраст, пол, статус курения (когда-либо против отсутствия курения в анамнезе), длительность СН, категорию фракции выброса (<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/м<sup>2</sup>), ишемическую болезнь сердца, инфаркт миокарда в анамнезе, артериальную гипертензию, фибрилляцию предсердий, СД2, хроническую обструктивную болезнь лёгких, анамнез инсульта, терапию иРААС, ББ, АМР, иНГТ2, агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 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, СС — сердечно-сосудистая.

Таблица 3

Прогностическая роль HbA<sub>1c</sub> у пациентов с СН и СД2

| Исход            | Однофакторная модель |       | Многофакторная модель |       |
|------------------|----------------------|-------|-----------------------|-------|
|                  | ОР [95% ДИ]          | p     | ОР [95% ДИ]           | p     |
| <b>Смерть</b>    |                      |       |                       |       |
| <7%              | Референс             |       | Референс              |       |
| 7-7,9%           | 0,911 [0,509, 1,630] | 0,754 | 0,911 [0,510, 1,628]  | 0,753 |
| 8-8,9%           | 0,855 [0,401, 1,825] | 0,686 | 0,901 [0,416, 1,952]  | 0,792 |
| ≥9%              | 1,918 [1,110, 3,312] | 0,020 | 2,040 [1,171, 3,556]  | 0,012 |
| <b>СС смерть</b> |                      |       |                       |       |
| <7%              | Референс             |       | Референс              |       |
| 7-7,9%           | 0,876 [0,435, 1,767] | 0,712 | 0,870 [0,432, 1,755]  | 0,698 |
| 8-8,9%           | 0,890 [0,372, 2,127] | 0,793 | 0,910 [0,372, 2,227]  | 0,837 |
| ≥9%              | 1,864 [0,976, 3,559] | 0,059 | 1,886 [0,976, 3,644]  | 0,059 |
| <b>Госплп</b>    |                      |       |                       |       |
| <7%              | Референс             |       | Референс              |       |
| 7-7,9%           | 0,974 [0,770, 1,231] | 0,824 | 0,949 [0,748, 1,204]  | 0,668 |
| 8-8,9%           | 1,258 [0,946, 1,672] | 0,114 | 1,265 [0,947, 1,691]  | 0,112 |
| ≥9%              | 1,416 [1,103, 1,819] | 0,006 | 1,346 [1,037, 1,747]  | 0,025 |
| <b>Госпсн</b>    |                      |       |                       |       |
| <7%              | Референс             |       | Референс              |       |
| 7-7,9%           | 1,007 [0,602, 1,686] | 0,978 | 1,079 [0,634, 1,837]  | 0,780 |
| 8-8,9%           | 1,456 [0,781, 2,715] | 0,238 | 1,647 [0,858, 3,160]  | 0,134 |
| ≥9%              | 2,129 [1,260, 3,599] | 0,005 | 2,137 [1,202, 3,799]  | 0,010 |
| <b>Госпсс</b>    |                      |       |                       |       |
| <7%              | Референс             |       | Референс              |       |
| 7-7,9%           | 0,906 [0,673, 1,220] | 0,516 | 0,876 [0,647, 1,187]  | 0,394 |
| 8-8,9%           | 1,169 [0,808, 1,690] | 0,407 | 1,179 [0,809, 1,720]  | 0,392 |
| ≥9%              | 1,436 [1,049, 1,967] | 0,024 | 1,302 [0,935, 1,813]  | 0,119 |

**Примечание:** однофакторные регрессионные модели стратифицированы по исследовательскому центру. Многофакторные регрессионные модели для смерти по любой причине и по сердечно-сосудистым причинам — стратификация по исследовательскому центру и поправка на возраст, пол, категорию фракции выброса (<40%, 41-49%, ≥50% на Визите 1). Многофакторные регрессионные модели для госпитализаций по любой причине, по сердечно-сосудистым причинам и с СН — стратификация по исследовательскому центру и поправка на возраст, пол, категорию ФВ (<40%, 41-49%, ≥50% на Визите 1), ФК NYHA (III/IV vs I/II), систолическое артериальное давление на Визите 1, частоту сердечных сокращений на Визите 1, категорию ИМТ (≤25, 25-30, ≥30 кг/м<sup>2</sup>), инфаркт миокарда в анамнезе, фибрилляцию предсердий, терапию иРААС, ББ, АМР, иНГТ2, агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 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, СС — сердечно-сосудистая.

денция к более частому их использованию после Визита 1-1,5% по сравнению с исходной долей — 1,2%.

#### **Прогноз пациентов с СН в зависимости от наличия СД2 и уровня HbA<sub>1c</sub>**

Пациенты с СД2 имели более неблагоприятный прогноз в отношении смерти от любых причин, сердечно-сосудистой смерти и госпитализаций по любой причине в течение 12 мес. наблюдения по сравнению с пациентами без СД2 (табл. 2). Продемонстрирована также прогностическая роль HbA<sub>1c</sub>, определённого на Визите 1 у пациентов с сочетанием СН и СД2. По данным однофакторного и многофакторного регрессионного анализа уровень HbA<sub>1c</sub>  $\geq 9\%$  значимо увеличивал вероятность смерти от любой причины, а также госпитализаций по поводу СН и по любым причинам (табл. 3).

#### **Обсуждение**

В представленном субанализе крупного когортного исследования проведена оценка клинико-прогностических особенностей СН в зависимости от наличия СД2. Выявлены проблемы реальной клинической практики: гиподиагностика СД2, связанная с отсутствием репортирования новых случаев заболевания при наличии уровня HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6,5\%$ , недостаточное определение уровня HbA<sub>1c</sub> среди пациентов с СД2, только в 37,6% случаев. Пациенты с сочетанием СН и СД2 по сравнению с подгруппой без СД2 характеризовались более тяжёлым течением СН, большим бременем атеросклеротических сердечно-сосудистых коморбидных состояний, а также фибрилляции предсердий, артериальной гипертензии, ожирения, дислипидемии и таких некардиальных сопутствующих заболеваний, как ХБП, бронхиальная астма и анемия. Пациенты с СД2 чаще получали такие классы РБМТ, как БРА, ББ, иНГТ2, по сравнению с пациентами без СД2 как исходно, так и после Визита 1 с положительной динамикой назначения всех классов, особенно иНГТ2. Лидирующие позиции для контроля гликемии занимали метформин, иНГТ2 и препараты сульфонилмочевины. Большинство пациентов получали монотерапию, в динамике отмечался рост назначения 2-х и 3-х компонентной пероральной сахароснижающей терапии. Пациенты с СД2 характеризовались более неблагоприятным прогнозом по сравнению с когортой без СД2. Уровень HbA<sub>1c</sub>  $> 9\%$  у пациентов с СД2 был ассоциирован с увеличением вероятности смерти от всех причин, а также госпитализаций по любым причинам и по поводу СН.

Частота СД2 в обследованной когорте была сопоставима с данными крупного швейцарского регистра [17], однако была существенно ниже, чем в многоцентровом европейском регистровом исследовании, в котором составила 36,5%/3440 пациентов, из них в 658 (19,1%) случаях диагноз был установлен впервые [7]. Уровень HbA<sub>1c</sub> в указанном регистре ESC-HFA [7] оценивался у 46,6% пациентов с СД, в то время как в проведённом субанализе частота определения была

ниже и составила 37,6% случаев. Это свидетельствует о недостаточном скрининге гликемического контроля, который рекомендован для всех пациентов с СН и СД2 согласно актуальным клиническим рекомендациям [18]. Также у 115 пациентов обследованной когорты с уровнем HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6,5\%$  не был репортирован СД, что свидетельствует о некорректной оценке диагностического показателя и случаях гиподиагностики СД в клинической практике.

По результатам исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН у пациентов с СД2 по сравнению с группой без СД2 выявлено большее бремя сердечно-сосудистых коморбидных состояний, что отмечалось и в других регистрах [17, 19]. Высокая частота таких некардиальных коморбидностей, как ХБП, анемия, ожирение, обусловлена их патогенетическими взаимосвязями и подтверждается другими исследованиями [19, 20]. Кроме того, по данным регистра СД европейских стран (n=289954), сочетание СН и СД2 в реальной клинической практике ассоциировано с более тяжёлым бременем микро- и макрососудистых осложнений, чем у пациентов без СН [21].

В данном субанализе более тяжёлое течение СН в подгруппе с СД2 определялось более высоким ФК (NYHA), как и в других регистрах [7, 19, 22]. Кроме того, по результатам исследования наличие СД2 ассоциировалось с большей длительностью СН, увеличением доли пациентов с III-IV ФК по Шкале оценки клинического состояния, а также с анамнезом госпитализаций по поводу СН.

Применение классов РБМТ в зависимости от наличия СД2 является предметом особого интереса в исследованиях реальной клинической практики. По представленным данным наличие СД2 ассоциировалось с большей частотой назначения иРААС, БРА, ББ, иНГТ2, АМР исходно. Аналогичные данные по ББ и иРААС продемонстрированы в швейцарском регистре [17]. В то время как в регистре ESC-HFA доли пациентов, получавших АМР и ББ, были в подгруппах сопоставимы и только иРААС чаще назначались при СД2 [7]. Обращает на себя внимание достаточно высокая частота назначения АМР, а также ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторов после Визита 1, превышающая показатели регистра CHAMP-HF через 12 мес. наблюдения [22]. Крайне актуальной является проблема недостаточного достижения целевых доз классов РБМТ как среди пациентов без СД2, так и при его наличии [22], что выявлено и в данном субанализе. Более эффективное титрование в подгруппе с СД2 обследованной когорты отражает акцент клиницистов на профиле риска пациентов. Несмотря на то, что иНГТ2 показаны пациентам с СН во всём спектре ФВ независимо от наличия СД2 [18], сохраняется больший приоритет назначения данного класса пациентам с СД2. Значимая положительная динамика по применению иНГТ2 после Визита 1 отражает важ-

ность динамического наблюдения пациента для оптимизации имплементации клинических рекомендаций.

По нашим данным, из антигипергликемических препаратов метформин занимал лидирующую позицию по частоте назначения, его получали больше половины пациентов, второе и третье место занимали соответственно иНГТ2 и препараты сульфонилмочевины. В соответствии с актуальными клиническими рекомендациями, иНГТ2 являются приоритетным для назначения классом препаратов, влияющим на исходы, в то время как метформин, инсулины, агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 и ингибиторы дипептидилпептидазы-4 (ситаглиптин, линаглиптин) могут рассматриваться для дополнительного контроля гликемии, однако не влияют на риск госпитализаций и другие исходы [2]. Очевидными барьерами для более широкого применения иНГТ2 являются терапевтическая инертность и экономическая составляющая лечения. В отношении препаратов сульфонилмочевины данные по их безопасности при СН противоречивы, и они не являются препаратами выбора для контроля гликемии в данной когорте пациентов [2]. В CHAMP-HF [22] метформин также был наиболее часто назначаемым препаратом (41%), за которым следовал инсулин 36%, занимающий первую позицию в другом крупном регистровом исследовании пациентов с СН после госпитализации [10]. Частое назначение инсулинотерапии после периода декомпенсации СН также отражает значимое влияние двух коморбидных состояний на течение друг друга. В обследованной когорте пациентов с СД2 монотерапия преобладала, положительная динамика в назначении комбинированной терапии обусловила её большую долю при сравнении с другими исследованиями [22].

Наличие СД2 у пациентов с СН ассоциировано с большей вероятностью смерти от всех причин [7, 14, 22, 23], что установлено и в данном субанализе. Также продемонстрировано значимое увеличение частоты госпитализаций по любым причинам и по поводу СН. По полученным данным, уровень  $HbA_{1c} \geq 9\%$  был связан с повышением вероятности смерти от всех причин, а также госпитализаций по любым причинам и по поводу СН. В обследуемой когорте 335 (16,3%) пациентов имели уровень  $HbA_{1c} \geq 9\%$ . Современный подход предполагает не только жесткий гликемический контроль с достижением уровня  $HbA_{1c} < 7\%$ , но и возможность индивидуализировать целевые показатели  $HbA_{1c}$  в соответствии с сопутствующими заболеваниями, длительностью диабета и ожидаемой продолжительностью жизни [2]. Для пациентов с СН и СД оптимальные целевые уровни  $HbA_{1c}$ , которые обеспечат благоприятную прогностическую траекторию, продолжают обсуждаться в зависимости от фенотипа, клинического статуса и других факторов [24, 25]. Запланированный систематический обзор и метаанализ также нацелен

на оценку прогностической ценности и оптимального диапазона  $HbA_{1c}$  в отношении смертности и повторных госпитализаций у пациентов с СН [26]. По данным крупного ретроспективного анализа данных 65950 пациентов с СН, вариабельность уровня  $HbA_{1c}$  была ассоциирована с повышенным риском смерти от всех причин и повторных госпитализаций по поводу СН независимо от диабетического статуса, более выраженная взаимосвязь наблюдалась в подгруппе пациентов без СД [27], что актуализирует изучение ценности данного маркера не только как инструмента скрининга и контроля гликемии, но и как прогностического параметра для стратификации риска пациентов с СН независимо от наличия СД.

**Ограничения исследования.** Основные ограничения связаны с внесением данных врачами-исследователями, что может приводить к потенциально неполному сбору информации. Для оптимизации качества внесения данных в ЭРК осуществлялись специальные тренинги для всех исследовательских центров и меры по независимому мониторингу и валидации данных.

Пациентам не выполнялась оценка уровня гликемии натошак и только у 11,2% пациентов без СД определялся уровень  $HbA_{1c}$  на Визите 1, что отражало ограничения для выявления новых случаев СД в условиях реальной клинической практики.

### Заключение

В представленном субанализе крупного когортного исследования амбулаторных пациентов с СН выявлены проблемы реальной клинической практики, связанные с гиподиагностикой СД2 по уровню  $HbA_{1c}$ , недостаточным скринингом гликемического контроля у пациентов с СД2. Продемонстрировано более тяжелое течение СН при наличии СД2, а также большее бремя коморбидных состояний в данной когорте. Пациенты с СД2 чаще получали такие классы РБМТ, как БРА, ББ, иНГТ2, по сравнению с пациентами без СД2, с положительной динамикой назначения всех классов, особенно иНГТ2. В когорте с СД2 чаще назначались целевые дозы основных классов РБМТ по сравнению с подгруппой без СД2, однако недостаточное титрование является серьёзным барьером для улучшения исходов пациентов независимо от наличия СД2. Несмотря на увеличение доли пациентов, получающих иНГТ2, сохраняется проблема широкого использования препаратов сульфонилмочевины, не являющихся препаратами выбора для контроля гликемии при СН. Большинство пациентов для лечения СД2 получали монотерапию, в динамике отмечался рост назначения 2- и 3-компонентной пероральной сахароснижающей терапии, что отражает улучшение контроля гликемии. Пациенты с СД2 характеризовались более неблагоприятным прогнозом по сравнению с когортой без СД2. В подгруппе пациентов с СД2 уровень  $HbA_{1c} > 9\%$  был ассоциирован с увеличением вероятности смерти от

всех причин, а также госпитализаций по любым причинам и по поводу СН. Для улучшения прогноза пациентов с сочетанием СН и СД2 необходимы таргетные меры, направленные на совершенствование диагностики, контроля и терапии данных состояний.

**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

- GBD 2021 Diabetes Collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2023;402(10397):203-34. doi:10.1016/S0140-6736(23)01301-6.
- Marx N, Federici M, Schütt K, et al.; ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *Eur Heart J*. 2023;44(39):4043-140. doi:10.1093/eurheartj/ehad192. Erratum in: *Eur Heart J*. 2023;44(48):5060. doi:10.1093/eurheartj/ehad774. Erratum in: *Eur Heart J*. 2024;45(7):518. doi:10.1093/eurheartj/ehad857.
- Pop-Busui R, Januzzi JL, Bruemmer D, et al. Heart Failure: An Underappreciated Complication of Diabetes. A Consensus Report of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2022;45(7):1670-90. doi:10.2337/dci22-0014.
- Zareini B, Rørth R, Holt A, et al. Heart failure and the prognostic impact and incidence of new-onset of diabetes mellitus: a nationwide cohort study. *Cardiovasc Diabetol*. 2019;18:79. doi:10.1186/s12933-019-0883-4.
- Rao Kondapally Seshasai S, Kaptoge S, Thompson A, et al.; Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *N Engl J Med*. 2011;364(9):829-41. doi:10.1056/NEJMoa1008862.
- Palazzuoli A, Iacoviello M. Diabetes leading to heart failure and heart failure leading to diabetes: epidemiological and clinical evidence. *Heart Fail Rev*. 2023;28(3):585-96. doi:10.1007/s10741-022-10238-6.
- Dauriz M, Targher G, Laroche C, et al.; ESC-HFA Heart Failure Long-Term Registry. Association Between Diabetes and 1-Year Adverse Clinical Outcomes in a Multinational Cohort of Ambulatory Patients With Chronic Heart Failure: Results From the ESC-HFA Heart Failure Long-Term Registry. *Diabetes Care*. 2017;40(5):671-8. doi:10.2337/dc16-2016.
- Echouffo-Tcheugui JB, Xu H, DeVore AD, et al. Temporal trends and factors associated with diabetes mellitus among patients hospitalized with heart failure: Findings from Get With The Guidelines-Heart Failure registry. *Am Heart J*. 2016;182:9-20. doi:10.1016/j.ahj.2016.07.025.
- Gregg EW, Hora I, Benoit SR. Resurgence in Diabetes-Related Complications. *JAMA*. 2019;321(19):1867-8. doi:10.1001/jama.2019.3471.
- Bhatt AS, Fonarow GC, Greene SJ, et al. Medical Therapy Before, During and After Hospitalization in Medicare Beneficiaries With Heart Failure and Diabetes: Get With The Guidelines — Heart Failure Registry. *J Card Fail*. 2024;30(2):319-28. doi:10.1016/j.cardfail.2023.09.005.
- Talha KM, Anker SD, Butler J. SGLT-2 Inhibitors in Heart Failure: A Review of Current Evidence. *Int J Heart Fail*. 2023;5(2):82-90. doi:10.36628/ijhf.2022.0030.
- Cuttone A, Cannavò V, Abdullah RMS, et al. Expanding the Use of SGLT2 Inhibitors in T2D Patients Across Clinical Settings. *Cells*. 2025;14(9):668. doi:10.3390/cells14090668.
- Airapetian 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.
- Loukianov MM, Kontsevaya AV, Myrзаматова AO, et al. Patients with Combination of Cardiovascular Diseases and Type 2 Diabetes in RECVASA and REGION Registries: Multimorbidity, Outcomes and Potential Effect of Dapagliflozin in the Russian Clinical Practice. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2020;16(1):59-68. (In Russ.) Лукьянов М.М., Концевая А.В., Мырзаматова А.О. и др. Пациенты с сочетанием сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета второго типа по данным регистров РЕКВАЗА и РЕГИОН: характеристика мультиморбидности и исходов, оценка потенциального эффекта дапаглифлозина в российской клинической практике. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2020;16(1):59-68. doi:10.20996/1819-6446-2020-02-03.
- 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.
- 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 PRIORITET-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.
- Salvador D Jr, Bano A, Wehrli F, et al. Impact of type 2 diabetes on life expectancy and role of kidney disease among inpatients with heart failure in Switzerland: an ambispective cohort study. *Cardiovasc Diabetol*. 2023;22(1):174. doi:10.1186/s12933-023-01903-7.
- Galyavich AS, Tereshchenko SN, Uskach TM, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(11):6162. (In Russ.) Галевич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(11):6162. doi:10.15829/1560-4071-2024-6162. EDN: WKIDLJ.
- Siedlecki Ł, Szygula-Jurkiewicz B, Pyka Ł, et al. Clinical features, management and mortality in diabetic and non-diabetic patients with heart failure — observations from the COMMIT-HF registry. *Kardiologia i Torakochirurgia Pol*. 2017;14(3):170-4. doi:10.5114/kitp.2017.70530.
- Arévalo-Lorido JC, Carretero-Gómez J, Gómez-Huelgas R, et al. Comorbidities and their implications in patients with and without type 2 diabetes mellitus and heart failure with preserved ejection fraction. Findings from the rica registry. *Int J Clin Pract*. 2021;75(1):e13661. doi:10.1111/ijcp.13661.
- Stoyanova D, Stratmann B, Schwandt A; DPV Initiative. Heart failure among people with Type 2 diabetes mellitus: real-world data of 289954 people from a diabetes database. *Diabet Med*. 2020;37(8):1291-8. doi:10.1111/dme.13915.
- Vaduganathan M, Fonarow GC, Greene SJ, et al. J. Contemporary Treatment Patterns and Clinical Outcomes of Comorbid Diabetes Mellitus and HFrEF: The CHAMP-HF Registry. *JACC Heart Fail*. 2020;8(6):469-80. doi:10.1016/j.jchf.2019.12.015.
- Zareini B, Blanche P, D'Souza M, et al. Type 2 Diabetes Mellitus and Impact of Heart Failure on Prognosis Compared to Other Cardiovascular Diseases: A Nationwide Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020;13(7): e006260. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.119.006260.
- Lejeune S, Roy C, Slimani A, et al. Diabetic phenotype and prognosis of patients with heart failure and preserved ejection fraction in a real life cohort. *Cardiovasc Diabetol*. 2021;20(1):48.
- Tang XF, Li QX, Han YL, et al. Implications of baseline glycemic control by plasma glycated hemoglobin A1c on adverse outcomes in patients with coronary heart disease and type 2 diabetes mellitus: Results from the PROMISE study. *Heliyon*. 2024;10(22): e39748. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e39748.
- Xu JP, Zeng RX, Mai XY, et al. How does HbA1c predict mortality and readmission in patients with heart failure? A protocol for systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2023;12(1):35. doi:10.1186/s13643-023-02179-4.
- Xu X, Ren QW, Chandramouli C, et al. Glycated Hemoglobin Variability Is Associated With Adverse Outcomes in Patients With Heart Failure Irrespective of Diabetic Status. *J Am Heart Assoc*. 2024;13(9): e034109. doi:10.1161/JAHA.123.034109.

## Частота и клинико-прогностическое значение хронической обструктивной болезни лёгких у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ данных проспективного многоцентрового регистрового исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН

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

**Цель.** Оценить частоту, клинические особенности и прогноз сердечной недостаточности (СН) в сочетании с хронической обструктивной болезнью лёгких (ХОБЛ) по данным Проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической СН в Российской Федерации — ПРИОРИТЕТ-ХСН.

**Материал и методы.** В исследование включен 19981 пациент из 136 центров. Для сбора и анализа первичных данных использовалась электронная индивидуальная регистрационная карта. За период наблюдения проводились дополнительные визиты в исследовательские центры через 6 и 12 мес.

**Результаты.** Частота ХОБЛ в обследованной когорте составила 6,2%, при СН со сниженной (СНнФВ), умеренно сниженной (СНунФВ) и сохраненной фракцией выброса (СНсФВ) составила 7,5%/5,7%/5,4% ( $p < 0,001$ ). У пациентов с сочетанием СН и ХОБЛ по сравнению с группой без ХОБЛ выявлено более тяжёлое течение СН: более высокий функциональный класс NYHA, большая длительность СН (24 мес. vs 23,6 мес.,  $p = 0,001$ ) и более частые госпитализации по поводу СН, предшествовавшие исследованию (41,7% vs 31,4%,  $p < 0,001$ ). Такие коморбидные состояния, как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, фибрилляция предсердий, заболевания периферических артерий, цереброваскулярная болезнь, хроническая болезнь почек, анемия, регистрировались чаще в группе с сопутствующей ХОБЛ. Ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, антагонисты минералокортикоидных рецепторов и квадротерапия применялись чаще в общей когорте с ХОБЛ по сравнению с пациентами без ХОБЛ ( $p < 0,001$ ). В многофакторной модели продемонстрирован более неблагоприятный прогноз для пациентов с сопутствующей ХОБЛ в отношении общей смертности и госпитализаций по любым причинам (отношение рисков (ОР) 1,304 (95% доверительный интервал (ДИ): 1,046-1,625),  $p = 0,018$ ; ОР 1,128 (95% ДИ: 1,004-1,266),  $p = 0,042$ ).

**Заключение.** Выявлена невысокая частота ХОБЛ в амбулаторной когорте пациентов с СН, что может быть связано с гиподиагностикой в условиях реальной клинической практики. У пациентов с сочетанием СН и ХОБЛ отмечалось более тяжёлое течение СН, чаще применялись основные классы рекомендованной болезнью-модифицирующей терапии и квадротерапия, определён более высокий риск общей смертности и госпитализаций по любым причинам в течение 12 мес. наблюдения.

**Ключевые слова:** сердечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь лёгких, регистр, распространённость, 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).

Шляхто Е. В. — д.м.н., профессор, академик РАН, генеральный директор, ORCID: 0000-0003-2929-0980, Авдеев С. Н. — д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой пульмонологии, руководитель клинического отдела ФГБУ НИИ пульмонологии ФМБА, главный внештатный пульмонолог Минздрава России, ORCID: 0000-0002-5999-2150, 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, Галявич 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

AMP — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, ББ — бета-адреноблокатор, ДИ — доверительный интервал, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, ОР — отношение рисков, РБМТ — рекомендованная болезнью-модифицирующая терапия, РКИ — рандомизированное контролируемое исследование, РФ — Российская Федерация, 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, ФВ — фракция выброса, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСН — хроническая сердечная недо-

<sup>1</sup>ФГБУ НИИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва; <sup>3</sup>ФГБУ НИИЦ им. акад. Е. И. Чазова Минздрава России, Москва; <sup>4</sup>ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Казань; <sup>5</sup>ФГАОУ ВО РУДН, Москва; <sup>6</sup>ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, Волгоград; <sup>7</sup>ФГБОУ ВО МНОЦ МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва; <sup>8</sup>ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России, Нижний Новгород; <sup>9</sup>ФГБНУ КПССЗ, Кемерово; <sup>10</sup>ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара; <sup>11</sup>ГБУЗ НИИ — ККБ № 1 им. проф. С. В. Очаповского Минздрава Краснодарского края, Краснодар; <sup>12</sup>ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, Владивосток; <sup>13</sup>ГБУЗ ТО ОКБ № 1 Минздрава России, Тюмень; <sup>14</sup>ООО "АстраЗенека Фармасытикалз", Москва, Россия.

статочность, DELIVER — Dapagliflozin Evaluation to Improve the Lives of Patients With Preserved Ejection Fraction Heart Failure, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, PARADIGM-HF — Prospective Comparison of Angiotensin Receptor Neprilysin Inhibitor With Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor to Determine Impact on Global Mortality and Morbidity in Heart Failure.

Рукопись получена 01.08.2025  
Рецензия получена 08.08.2025  
Принята к публикации 20.08.2025



**Для цитирования:** Шляхто Е. В., Авдеев С. Н., Беленков Ю. Н., Бойцов С. А., Виллеальде С. В., Галывич А. С., Глезер М. Г., Звартау 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. Частота и клинико-прогностическое значение хронической обструктивной болезни лёгких у амбулаторных пациентов с сердечной недостаточностью: субанализ данных проспективного многоцентрового регистрового исследования ПРИОРИТЕТ-ХСН. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11S):6522. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6522. EDN: CCSYOZ

## Prevalence, clinical and prognostic significance of chronic obstructive pulmonary disease in outpatients with heart failure: a subanalysis of the prospective multicenter registry study PRIORITY-HF

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

**Aim.** To assess the prevalence, clinical features and prognosis of heart failure (HF) combined with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) according to the prospective observational multicenter registry study of Russian patients with HF — PRIORITY-HF.

**Material and methods.** The study included 19981 patients from 136 centers. Case report form was used to collect and analyze primary data. During the follow-up period, additional visits to the study centers were conducted at 6 and 12 months.

**Results.** Overall prevalence of COPD in the examined cohort was 6.2%, while with HF with reduced (HFrEF), mildly reduced (HFmrEF) and preserved ejection fraction (HFpEF) it was 7.5%/5.7%/5.4%, respectively ( $p < 0.001$ ). Patients with a combination of HF and COPD compared to the group without COPD were found to have a more severe course of HF as follows: a higher NYHA functional class, a longer duration of HF (24 months vs 23.6 months,  $p = 0.001$ ) and higher HF-related hospitalization rate in history (41.7% vs 31.4%,  $p < 0.001$ ). Comorbid conditions such as hypertension, coronary artery disease, atrial fibrillation, peripheral arterial disease, cerebrovascular disease, chronic kidney disease, and anemia were more frequently recorded in the group with concomitant COPD. Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors, angiotensin receptor-neprilysin inhibitors, mineralocorticoid receptor antagonists, and quadruple therapy were used more frequently in the overall cohort with COPD compared to patients without COPD ( $p < 0.001$ ). The multivariate model demonstrated a more unfavorable prognosis for patients with concomitant COPD regarding all-cause mortality and hospitalizations (odds ratio (OR) 1.304, 95% confidence interval (CI) (1.046-1.625),  $p = 0.018$ ; OR 1.128, 95% CI (1.004-1.266),  $p = 0.042$ ).

**Conclusion.** A low incidence of COPD was found in the outpatient cohort of patients with HF, which may be associated with underdiagnosis in real-world practice. Patients with a combination of HF and COPD had a more severe course of HF, more often used the main classes of guideline-directed medical therapy and quadruple therapy, and a higher risk of all-cause mortality and hospitalizations during 12-month follow-up.

**Keywords:** heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, registry, prevalence, 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).

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

Shlyakhto E. V. ORCID: 0000-0003-2929-0980, Avdeev S. N. ORCID: 0000-0002-5999-2150, 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., Avdeev S. N., 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. Prevalence, clinical and prognostic significance of chronic obstructive pulmonary disease in outpatients with heart failure: a subanalysis of the prospective multicenter registry study PRIORITY-HF. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6522. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6522. EDN: CCSYOZ

## Ключевые моменты

- Невысокая частота зарегистрированных случаев хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ) в амбулаторной когорте пациентов с сердечной недостаточностью (СН) может быть связана с гиподиагностикой, особенно среди пациентов с сохранённой или умеренно сниженной фракцией выброса.
- Сочетание СН с ХОБЛ характеризуется более тяжёлым течением СН, большей частотой применения основных классов рекомендованной болезни-модифицирующей терапии.
- Пациенты с СН и сопутствующей ХОБЛ имеют более неблагоприятный прогноз в отношении общей смертности и госпитализаций по любым причинам по сравнению с пациентами без ХОБЛ.

## Key messages

- Low incidence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the outpatients with heart failure (HF) may be due to underdiagnosis, especially among those with preserved or mildly reduced ejection fraction.
- The combination of HF with COPD is characterized by a more severe course of HF and a higher intake rate of guideline-directed medical therapy.
- Patients with HF and concomitant COPD have a worse prognosis for all-cause mortality and hospitalizations compared to patients without COPD.

Сердечная недостаточность (СН) является финальным этапом сердечно-сосудистого континуума и остаётся одной из ведущих глобальных причин смертности и снижения качества жизни [1]. Пациенты с СН часто имеют коморбидные состояния, которые могут значимо влиять на диагностический процесс, прогноз, тактику и стоимость лечения. По крайней мере одно сопутствующее заболевание регистрируется у 98% пациентов с СН, коморбидные состояния из группы сердечно-сосудистой патологии имеются у 94% и из других нозологических групп — у 85% пациентов. Три и более сопутствующих заболеваний диагностируются у 78% пациентов с СН [2]. В клинических рекомендациях по ведению пациентов с СН [3, 4] коррекции коморбидных состояний уделяется особое внимание, что отражает современную концепцию интегративной мультидисциплинарной пациент-ориентированной помощи [5].

Хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ), как и СН, является одной из основных причин смерти в мире<sup>1</sup>, по глобальным эпидемиологическим данным, ежегодно умирает ~3 млн человек [6], при этом общая продолжительность жизни пациентов с ХОБЛ примерно на 8,3 года короче, чем в общей популяции [7].

По данным разных стран 12-30% пациентов с СН страдают ХОБЛ [8-11], что обусловлено общими факторами риска и механизмами патогенеза, реализующимися в рамках сердечно-сосудистого континуума [12].

По данным зарубежных исследований, сопутствующая ХОБЛ связана с повышенной смертностью, госпитализациями, выраженным ухудшением симпто-

мов и качеством жизни у пациентов с СН [11, 13-16]. Краеугольным камнем ведения таких сложных коморбидных пациентов является своевременная постановка диагноза и долгосрочная терапия с акцентом на приверженность для эффективного достижения целей лечения.

В Российской Федерации (РФ) эпидемиологические данные по хронической СН (ХСН) в сочетании с состояниями, способными вызывать и/или усугублять течение СН, такими как сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, представлены в исследовании ЭПОХА-ХСН [17], в то время как сведения о частоте коморбидной ХОБЛ ограничены: единичные регистры с небольшой выборкой, включающие лишь отдельные регионы, содержат сведения о распространённости ХОБЛ среди амбулаторных [18, 19] и госпитализированных пациентов с ХСН [20-22].

Целью настоящей работы является оценка частоты, клинических особенностей и прогноза ХСН в сочетании с ХОБЛ по данным Проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в РФ — ПРИОРИТЕТ-ХСН.

## Материал и методы

Для субанализа использованы данные всероссийского проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с СН в РФ — ПРИОРИТЕТ-ХСН, дизайн и основные результаты которого опубликованы ранее [23, 24]. В исследование включали амбулаторных пациентов с СН старше 18 лет, находящихся под наблюдением врача-терапевта или врача-кардиолога. В финальную аналитическую когорту за период с 21 декабря 2020г по 29 декабря 2022г включен 19981 пациент из 136 центров. Согласно протоколу, за период наблюдения проводились дополнительные визиты в исследовательский центр через 6 и 12 мес. Ввиду неинтервенционного характера исследования диагностическая и лечебная тактика полностью определялась врачами-исследователями.

<sup>1</sup> Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. GOLD report 2024.

Исследование соответствует стандартам надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципам Хельсинкской декларации. Все участники до включения в исследование дали письменное информированное согласие.

Для сбора и анализа первичных данных использовалась разработанная электронная индивидуальная регистрационная карта, в которой сведения о коморбидных состояниях, в т.ч. ХОБЛ, отмечались врачами-исследователями в соответствующем разделе. Обеспечение качества введенных данных осуществлялось посредством программируемой проверки пропусков и выбросов значений переменных, а также независимой системой мониторинга и валидации данных. Интерпретация причин смерти и госпитализаций осуществлялась лечащими врачами, во всех случаях указания в форме сбора данных сведений о посмертном диагнозе проводилось их медицинское кодирование.

**Статистические методы.** Для статистической обработки данных использовался пакет программного обеспечения Stata (версия 18.0, StataCorp). Количественные переменные представляли в виде среднего и стандартного отклонения (при нормальном распределении) или медианы и 25, 75 перцентилей (при ненормальном распределении данных). Нормальность распределения проверяли графически. Качественные показатели представляли в виде числа и частоты. Данные анализировались в зависимости от наличия диагноза ХОБЛ, а также по фенотипическим группам по фракции выброса (ФВ). Анализ выживаемости проводился с использованием кривых Каплана-Мейера. Различия в выживаемости между группами оценивали с помощью логрангового критерия. Прогностическое значение ХОБЛ в отношении частоты неблагоприятных событий оценивали с помощью регрессионного анализа Кокса. Пропорциональность рисков определяли с помощью остатков Шенфельда.

## Результаты

### Клинические характеристики СН в зависимости от наличия ХОБЛ

Диагноз ХОБЛ зарегистрирован у 1241 (6,2%) пациента обследованной когорты, при СН со сниженной (СНнФВ), умеренно сниженной (СНунФВ) и сохраненной ФВ (СНсФВ) у 7,5/5,7/5,4% пациентов, соответственно ( $p<0,001$ ). Основные демографические и клинические характеристики групп представлены в таблице 1. Среди пациентов с ХОБЛ по сравнению с группой без данного заболевания чаще встречались мужчины (80,7% vs 62,4%), при этом группы были сопоставимы по возрасту и отличались по статусу курения (табл. 1). Обращает внимание значительное более высокое бремя сердечно-сосудистых коморбидных состояний, таких как артериальная гипертензия, фибрилляция предсердий, ишемическая болезнь сердца, заболевания периферических артерий, желудочковые аритмии, дислипиде-

мия, цереброваскулярная болезнь и острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, у пациентов с сочетанием СН и ХОБЛ. В свою очередь, в отношении некардиальных сопутствующих заболеваний группы были сопоставимы по частоте ожирения ( $p=0,595$ ) и сахарного диабета ( $p=0,993$ ), но среди пациентов с ХОБЛ значимо чаще отмечались хроническая болезнь почек, анемия и бронхиальная астма (табл. 1).

У пациентов обследованной когорты с сочетанием СН и ХОБЛ по сравнению с группой без ХОБЛ выявлено более тяжелое течение СН: более высокий класс NYHA, выше суммарный балл по Шкале оценки клинического состояния (ШОКС) (табл. 1), большая длительность СН (24 мес. vs 23,6 мес.,  $p=0,001$ ). Предшествовавший исследованию анамнез госпитализаций по поводу СН отмечался в 41,7% случаев при наличии ХОБЛ и только у 31,4% пациентов без ХОБЛ ( $p<0,001$ ). Перечисленные клинические особенности, характеризующие тяжесть СН, наблюдались у пациентов с ХОБЛ независимо от ФВ (Приложение, табл. 1).

Исходный уровень N-концевого промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) был выше в группе с ХОБЛ, однако при оценке в зависимости от ФВ значимые различия отмечены только у пациентов с СНсФВ (табл. 2).

### Терапия СН в зависимости от наличия ХОБЛ

Оценка терапии СН после Визита 1 продемонстрировала, что бета-адреноблокаторы (ББ) и ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) назначались реже у пациентов с ХОБЛ по сравнению с группой без ХОБЛ в общей когорте и у пациентов с СНсФВ (табл. 3). В свою очередь, ХОБЛ не повлияла на частоту использования данных классов препаратов среди пациентов с СНнФВ и СНунФВ (табл. 3).

Ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГТ2), антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМР) и ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор (АРНИ) применялись значительно чаще в общей когорте с ХОБЛ по сравнению с пациентами без ХОБЛ ( $p<0,001$  для всех классов). Аналогичные результаты в общей когорте с большей частотой назначения при ХОБЛ были отмечены в отношении четырехкомпонентной рекомендованной болезнью-модифицирующей терапии (РБМТ) (табл. 3). Частота применения квадротерапии среди пациентов с СНнФВ и ХОБЛ составила 41,7% и значимо не отличалась от таковой у пациентов без ХОБЛ — 36,5% ( $p=0,113$ ) (табл. 3).

При анализе назначения других классов сердечно-сосудистых препаратов обращает внимание более частое применение петлевых диуретиков в группе с ХОБЛ 57,9% vs 44,9% у пациентов без ХОБЛ ( $p<0,001$ ).

Лечение сопутствующей ХОБЛ у пациентов с СН является важным компонентом ведения данной группы больных, обострения ХОБЛ значительно повышают риск сердечно-сосудистых событий [25].

Таблица 1

## Клинико-демографическая характеристика пациентов с СН в зависимости от наличия ХОБЛ

| Показатель                                         | Хроническая обструктивная болезнь легких |              |            |                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|------------|--------------------|
|                                                    | Нет                                      | Да           | Значение p | Пропущенных данных |
| Возраст на момент включения, лет                   | 64,9±11,0                                | 65,2±9,5     | 0,268      | 0 (0%)             |
| Мужской пол, n (%)                                 | 11695 (62,4%)                            | 1002 (80,7%) | <0,001     | 0 (0%)             |
| Курение, n (%)                                     |                                          |              |            |                    |
| — Нет                                              | 13613 (72,6%)                            | 475 (38,3%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| — В настоящее время                                | 2241 (12,0%)                             | 450 (36,3%)  |            |                    |
| — В прошлом                                        | 2886 (15,4%)                             | 316 (25,5%)  |            |                    |
| Злоупотребление алкоголем, n (%)                   |                                          |              |            |                    |
| — Нет                                              | 17973 (95,9%)                            | 1132 (91,2%) | <0,001     | 0 (0%)             |
| — В настоящее время                                | 119 (0,6%)                               | 19 (1,5%)    |            |                    |
| — Прекратил                                        | 648 (3,5%)                               | 90 (7,3%)    |            |                    |
| ИМТ на Визите 1, кг/м <sup>2</sup>                 | 29,8±5,6                                 | 30,0±6,4     | 0,275      | 574 (2,9%)         |
| Уровень ИМТ на Визите 1, кг/м <sup>2</sup> , n (%) |                                          |              |            |                    |
| — ≤25                                              | 3505 (19,3%)                             | 275 (22,6%)  | 0,002      | 574 (2,9%)         |
| — 25-30                                            | 6771 (37,2%)                             | 401 (33,0%)  |            |                    |
| — >30                                              | 7916 (43,5%)                             | 539 (44,4%)  |            |                    |
| ФК (NYHA) на Визите 1, n (%)                       |                                          |              |            |                    |
| — I ФК                                             | 1959 (10,5%)                             | 73 (5,9%)    | <0,001     | 0 (0%)             |
| — II ФК                                            | 10177 (54,3%)                            | 572 (46,1%)  |            |                    |
| — III ФК                                           | 6274 (33,5%)                             | 560 (45,1%)  |            |                    |
| — IV ФК                                            | 330 (1,8%)                               | 36 (2,9%)    |            |                    |
| ШОКС, суммарный балл, Визит 1                      | 4 [3-6]                                  | 5 [4-7]      | <0,001     | 717 (3,6%)         |
| ШОКС, ФК, Визит 1, n (%)                           |                                          |              |            |                    |
| — I ФК (≤3 баллов)                                 | 5149 (28,5%)                             | 238 (19,9%)  | <0,001     | 717 (3,6%)         |
| — II ФК (4-6 баллов)                               | 8863 (49,1%)                             | 579 (48,4%)  |            |                    |
| — III ФК (7-9 баллов)                              | 3703 (20,5%)                             | 338 (28,2%)  |            |                    |
| — IV ФК (>9 баллов)                                | 352 (1,9%)                               | 42 (3,5%)    |            |                    |
| Значение ФВ ЛЖ на Визите 1, %                      | 46 [37-56]                               | 43 [35-54]   | <0,001     | 0 (0%)             |
| Фенотипы СН по ФВ (Визит 1), n (%)                 |                                          |              |            |                    |
| — СНнФВ                                            | 6444 (34,4%)                             | 525 (42,3%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| — СНусФВ                                           | 4658 (24,9%)                             | 282 (22,7%)  |            |                    |
| — СНсФВ                                            | 7638 (40,8%)                             | 434 (35%)    |            |                    |
| Хроническая болезнь почек, n (%)                   | 8288 (44,2%)                             | 636 (51,2%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| Артериальная гипертензия, n (%)                    | 16641 (88,8%)                            | 1142 (92%)   | <0,001     | 0 (0%)             |
| Гемоглобин, г/л (Визит 1)                          | 137±18,5                                 | 139±18,9     | 0,001      | 4147 (20,8%)       |
| Анемия (Визит 1), n (%)                            | 4177 (28,2%)                             | 316 (31,2%)  | 0,042      | 4147 (20,8%)       |
| Фибрилляция/трепетание предсердий, n (%)           | 7906 (42,2%)                             | 595 (47,9%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| Желудочковые аритмии, n (%)                        | 2511 (13,4%)                             | 216 (17,4%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| Ишемическая болезнь сердца, n (%)                  | 13682 (73,0%)                            | 986 (79,5%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| Заболевание периферических артерий, n (%)          | 1585 (8,5%)                              | 176 (14,2%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| Цереброваскулярная болезнь, n (%)                  | 1674 (8,9%)                              | 181 (14,6%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| Острое нарушение мозгового кровообращения, n (%)   | 1560 (8,3%)                              | 132 (10,6%)  | 0,005      | 0 (0%)             |
| Дислипидемия/гиперхолестеринемия, n (%)            | 6566 (35%)                               | 559 (45%)    | <0,001     | 0 (0%)             |
| Сахарный диабет 2 типа, n (%)                      | 5132 (27,4%)                             | 340 (27,4%)  | 0,993      | 0 (0%)             |
| Ожирение, n (%)                                    | 8462 (45,2%)                             | 570 (45,9%)  | 0,595      | 0 (0%)             |
| Бронхиальная астма, n (%)                          | 485 (2,6%)                               | 84 (6,8%)    | <0,001     | 0 (0%)             |

**Сокращения:** ИМТ — индекс массы тела, ЛЖ — левый желудочек, 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, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ШОКС — Шкала оценки клинического состояния, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Таблица 2

Уровень натрийуретических пептидов (Визит 1) в общей когорте и трёх фенотипических группах в зависимости от наличия ХОБЛ

|                    | Хроническая обструктивная болезнь легких |                     |            |                    |
|--------------------|------------------------------------------|---------------------|------------|--------------------|
| Когорта/показатель | Нет                                      | Да                  | Значение p | Пропущенных данных |
| Вся когорта        |                                          |                     |            |                    |
| NT-proBNP, пг/мл   | 683 [330-1523]                           | 852 [463,4-1823]    | <0,001     | 14189 (71%)        |
| BNP, пг/мл         | 441 [215-1116]                           | 371,8 [171,6-949,6] | 0,357      | 19411 (97,1%)      |
| СНнФВ              |                                          |                     |            |                    |
| NT-proBNP, пг/мл   | 1269,5 [608-2563]                        | 1178 [654-2515]     | 0,909      | 5560 (79,8%)       |
| BNP, пг/мл         | 483,4 [223,4-1263,6]                     | 357,9 [171,6-1111]  | 0,224      | 6786 (97,4%)       |
| СНунФВ             |                                          |                     |            |                    |
| NT-proBNP, пг/мл   | 780 [389-1801]                           | 787 [476,9-1670]    | 0,476      | 3528 (71,4%)       |
| BNP, пг/мл         | 474,0 [240-1230]                         | 387,9 [102,5-1902]  | 0,494      | 4802 (97,2%)       |
| СНсФВ              |                                          |                     |            |                    |
| NT-proBNP, пг/мл   | 495 [268-1025]                           | 688 [369,6-1275]    | <0,001     | 5101 (63,2%)       |
| BNP, пг/мл         | 406,5 [204-976]                          | 768,7 [171,8-949,6] | 0,714      | 7823 (96,9%)       |

**Сокращения:** СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, BNP — мозговой натрийуретический пептид, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид.

Таблица 3

Терапия\* СН в зависимости от наличия ХОБЛ

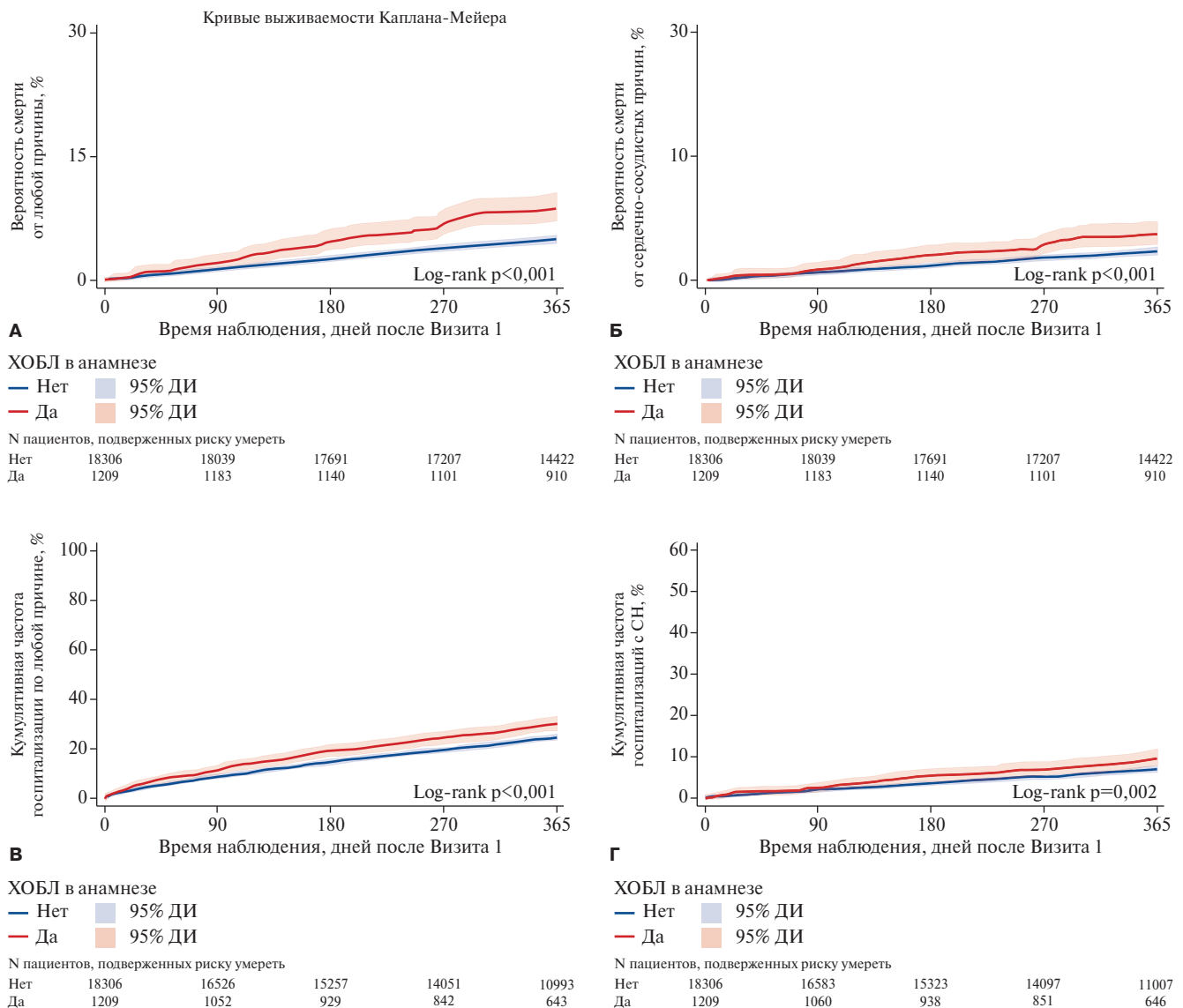
|               | Хроническая обструктивная болезнь легких |              |            |                    |
|---------------|------------------------------------------|--------------|------------|--------------------|
|               | Нет                                      | Да           | Значение p | Пропущенных данных |
| Вся когорта   |                                          |              |            |                    |
| иАПФ          | 7801 (41,6%)                             | 445 (35,9%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| БРА           | 4800 (25,6%)                             | 330 (26,6%)  | 0,445      | 0 (0%)             |
| АРНИ          | 4509 (24,1%)                             | 364 (29,3%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| иРААС         | 16997 (90,7%)                            | 1133 (91,3%) | 0,481      | 0 (0%)             |
| ББ            | 16161 (86,2%)                            | 1028 (82,8%) | 0,001      | 0 (0%)             |
| АМР           | 13284 (70,9%)                            | 991 (79,9%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| иНГТ2         | 5677 (30,3%)                             | 460 (37,1%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| 4 класса РБМТ | 3929 (21%)                               | 340 (27,4%)  | <0,001     | 0 (0%)             |
| СНнФВ         |                                          |              |            |                    |
| иАПФ          | 2121 (32,9%)                             | 157 (29,9%)  | 0,157      | 0 (0%)             |
| БРА           | 787 (12,2%)                              | 59 (11,2%)   | 0,511      | 0 (0%)             |
| АРНИ          | 2933 (45,5%)                             | 257 (49%)    | 0,128      | 0 (0%)             |
| иРААС         | 5791 (89,9%)                             | 471 (89,7%)  | 0,912      | 0 (0%)             |
| ББ            | 5807 (90,1%)                             | 465 (88,6%)  | 0,257      | 0 (0%)             |
| АМР           | 5600 (86,9%)                             | 471 (89,7%)  | 0,064      | 0 (0%)             |
| иНГТ2         | 3100 (48,1%)                             | 280 (53,3%)  | 0,021      | 0 (0%)             |
| 4 класса РБМТ | 2350 (36,5%)                             | 219 (41,7%)  | 0,113      | 0 (0%)             |
| СНунФВ        |                                          |              |            |                    |
| иАПФ          | 2178 (46,8%)                             | 121 (42,9%)  | 0,208      | 0 (0%)             |
| БРА           | 997 (21,4%)                              | 72 (25,5%)   | 0,102      | 0 (0%)             |
| АРНИ          | 1115 (23,9%)                             | 66 (23,4%)   | 0,839      | 0 (0%)             |
| иРААС         | 4264 (91,5%)                             | 257 (91,1%)  | 0,812      | 0 (0%)             |
| ББ            | 4135 (88,8%)                             | 239 (84,8%)  | 0,04       | 0 (0%)             |
| АМР           | 3493 (75%)                               | 225 (79,8%)  | 0,07       | 0 (0%)             |
| иНГТ2         | 1353 (29%)                               | 88 (31,2%)   | 0,439      | 0 (0%)             |
| 4 класса РБМТ | 945 (20,3%)                              | 60 (21,3%)   | 0,893      | 0 (0%)             |
| СНсФВ         |                                          |              |            |                    |
| иАПФ          | 3502 (45,8%)                             | 167 (38,5%)  | 0,003      | 0 (0%)             |

Таблица 3. Продолжение

|               | Хроническая обструктивная болезнь легких |             |            |                    |
|---------------|------------------------------------------|-------------|------------|--------------------|
|               | Нет                                      | Да          | Значение p | Пропущенных данных |
| БРА           | 3016 (39,5%)                             | 199 (45,9%) | 0,008      | 0 (0%)             |
| АРНИ          | 461 (6,0%)                               | 41 (9,4%)   | 0,004      | 0 (0%)             |
| иРААС         | 6276 (82,2%)                             | 376 (86,6%) | 0,017      | 0 (0%)             |
| ББ            | 6219 (81,4%)                             | 324 (74,7%) | <0,001     | 0 (0%)             |
| AMP           | 4191 (54,9%)                             | 295 (68%)   | <0,001     | 0 (0%)             |
| иНГТ2         | 1224 (16%)                               | 92 (21,2%)  | 0,005      | 0 (0%)             |
| 4 класса РБМТ | 634 (8,3%)                               | 61 (14,1%)  | <0,001     | 0 (0%)             |

Примечание: \* — приведена терапия после Визита 1.

**Сокращения:** AMP — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, ББ — бета-адреноблокаторы, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, РБМТ — рекомендованная болезнь-модифицирующая терапия, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса.



**Рис. 1.** Клинические исходы у пациентов с СН в зависимости от наличия ХОБЛ (кумулятивная частота и 95% ДИ): **А** — для смертности от всех причин, **Б** — для сердечно-сосудистой смерти, **В** — для госпитализаций по любым причинам, **Г** — для госпитализаций по поводу СН.

**Сокращения:** ДИ — доверительный интервал, СН — сердечная недостаточность, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких.

Таблица 4

Неблагоприятные события в течение года наблюдения в зависимости от наличия ХОБЛ

| События                                              | ХОБЛ             |                     | Значение p |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------|------------|
|                                                      | Нет              | Да                  |            |
| Смерть от любой причины, %                           | 5 (4,7-5,3)      | 8,8 (7,3-10,5)      | <0,001     |
| Смерть от любой причины, на 100 пациенто-лет         | 5,1 (4,8-5,5)    | 9,2 (7,6-11,1)      | <0,001     |
| ОР (однофакторная модель)                            |                  | 1,791 (1,464-2,192) | <0,001     |
| ОР (многофакторная модель)                           |                  | 1,304 (1,046-1,625) | 0,018      |
| Смерть от СС причины, %                              | 3,5 (3,2-3,8)    | 5,5 (4,4-7)         | <0,001     |
| Смерть от СС причины, на 100 пациенто-лет            | 3,6 (3,3-3,8)    | 5,7 (4,5-7,3)       | <0,001     |
| ОР (однофакторная модель)                            |                  | 1,603 (1,242-2,07)  | <0,001     |
| ОР (многофакторная модель)                           |                  | 1,150 (0,871-1,517) | 0,324      |
| Госпитализация по любой причине, %                   | 24,6 (24-25,2)   | 30,1 (27,5-32,8)    | <0,001     |
| Госпитализация по любой причине, на 100 пациенто-лет | 28,7 (27,9-29,6) | 36,9 (33,3-41,0)    | <0,001     |
| ОР (однофакторная модель)                            |                  | 1,275 (1,144-1,422) | <0,001     |
| ОР (многофакторная модель)                           |                  | 1,128 (1,004-1,266) | 0,042      |
| Госпитализация с СН, %                               | 7 (6,6-7,4)      | 9,6 (7,9-11,6)      | 0,002      |
| Госпитализация с СН, на 100 пациенто-лет             | 7,3 (6,9-7,7)    | 10,2 (8,3-12,4)     | 0,003      |
| ОР (однофакторная модель)                            |                  | 1,387 (1,127-1,706) | 0,002      |
| ОР (многофакторная модель)                           |                  | 1,052 (0,844-1,31)  | 0,653      |

**Примечание:** данные приведены для анализа времени до первого события. В скобках данные представлены в виде 95% ДИ. Многофакторные модели с поправкой на кофакторы (возраст, пол, курение (в настоящий момент), употребление алкоголя (в настоящий момент), инфаркт миокарда в анамнезе, категорию индекса массы тела ( $\leq 25$ , 25-30,  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>), хроническая болезнь почек, ФК NYHA, артериальная гипертензия, фибрилляция предсердий/трепетание предсердий, сахарный диабет 2 типа, инсульт, фенотип СН по ФВ, терапию иРААС, бета-блокаторы, АМР, иНГТ2) и стратификацией по исследовательскому центру; в модели госпитализации по поводу СН пропорциональность рисков не соблюдена, однако использование расширенных регрессионных моделей Кокса со стратификацией или включением в модель ковариат как меняющихся со временем переменных не меняло полученную прогностическую значимость ХОБЛ.

**Сокращения:** ОР — отношение рисков, СН — сердечная недостаточность, СС — сердечно-сосудистая, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких.

Современная терапия ХОБЛ безопасна и снижает кардиопульмональные риски [26]. В обследуемой когорте длительно действующие бета-2 агонисты получали 9,3% пациентов, длительно действующие антихолинергические препараты — 11,4%, ингаляционные глюкокортикостероиды — 9,3%, двойную комбинированную терапию — 4,8% и тройную терапию — 0,1%.

#### Прогноз пациентов с СН в зависимости от наличия ХОБЛ

Вероятность неблагоприятных событий была выше в группе с сочетанием СН и ХОБЛ (рис. 1, табл. 4). Структура причин сердечно-сосудистой смертности существенно не различалась между группами, в то время как в структуре других причин смерти при ХОБЛ отмечена большая доля заболеваний органов дыхания (14,8% vs 0,9%). В многофакторной регрессии Кокса с поправкой на другие факторы прогностическая значимость ХОБЛ снижалась, оставаясь статистически значимой только для риска смерти от любой причины и госпитализации по любой причине (табл. 4).

#### Обсуждение

Представленный субанализ крупного российского когортного исследования посвящён оценке пациентов с СН в зависимости от наличия ХОБЛ. Заболевание было диагностировано у 6,2% пациентов с СН, чаще при СНнФВ. Пациенты с наличием ХОБЛ характеризовались

более длительным анамнезом и более тяжелым течением СН и ожидаемо чаще получали РБМТ. В подгруппе СНнФВ не получено значимых различий в частоте назначения ББ, однако пациенты с СНунФВ получали терапию ББ реже при наличии сопутствующей ХОБЛ. Установлено, что наличие ХОБЛ ассоциировалось с более высокой вероятностью неблагоприятных событий. Для смерти и госпитализаций по любой причине неблагоприятное прогностическое значение ХОБЛ было продемонстрировано даже с учетом других маркеров риска.

Полученные данные по частоте ХОБЛ в обследуемой когорте в целом и в зависимости от ФВ значительно отличаются от европейских данных. В шведском регистре SwedeHF распространенность ХОБЛ была в 2 раза выше — 12,7%, среди пациентов с СН — 11,3%, при СНунФВ — 12,7%, при СНсФВ — 15,9% [2, 27], при этом более высокая ФВ левого желудочка была независимо связана с большей вероятностью ХОБЛ [27]. В субанализах рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) зарегистрированная частота ХОБЛ среди пациентов с СНсФВ — 14% [13, 16], с СНнФВ — 12,9% [14], при этом необходимо подчеркнуть, что и в регистрах, и в субанализах применялся принцип указания врачом данного диагноза в форме сбора данных. Превалирование ХОБЛ среди амбулаторных пациентов с СНнФВ по российским данным может свидетельствовать о приоритетном внимании клиницистов к этой

группе пациентов и о более острой проблеме гиподиагностики ХОБЛ среди пациентов с СН<sub>нФВ</sub> и СН<sub>сФВ</sub>.

При анализе распространённости ХОБЛ среди пациентов с СН кроме характеристики по ФВ также важно учитывать и тяжесть клинического состояния пациентов: стабильное течение или период декомпенсации. Действительно, частота ХОБЛ в многоцентровом регистре амбулаторной когорты пациентов ПРИОРИТЕТ-ХСН отличается от данных небольших российских госпитальных регистров, в которых распространённость сильно варьировала и максимально достигала 21% [20]. Это согласуется с данными шведского регистра, в котором стационарное лечение по сравнению с амбулаторным ассоциировалось с более высокой вероятностью ХОБЛ, однако такая взаимосвязь наблюдалась только у пациентов с СН<sub>сФВ</sub> и СН<sub>нФВ</sub> [27]. Гиподиагностика ХОБЛ в когорте пациентов с СН является ключевой проблемой, значительно лимитирующей получение реальных эпидемиологических данных и значимо влияющей на своевременность лечения патологии легких. По данным крупного многолетнего наблюдения диагноз ХОБЛ регистрировался врачами у 10% пациентов с СН<sub>нФВ</sub> и также у 10% пациентов с СН<sub>сФВ</sub>, в то время как с помощью спирометрии был верифицирован в 49% и 51% случаев, соответственно [28]. В других исследованиях с инструментальной верификацией ХОБЛ также продемонстрировано недостаточное выявление заболевания среди пациентов с СН [29, 30]. В свою очередь, в многонациональном европейском регистре спирометрическое подтверждение диагноза было только у 30,6% амбулаторных пациентов с СН и репортируемой врачами ХОБЛ [31].

По демографическим характеристикам пациенты регистра ПРИОРИТЕТ-ХСН с и без ХОБЛ значимо не отличались по возрасту на момент включения в исследование, при этом в группе с ХОБЛ женщин было значительно меньше, чем в группе без ХОБЛ (19,3% vs 37,6%) (табл. 1). В шведском регистре портрет пациентов с ХОБЛ имел другие особенности: они были старше, женщины составляли 40% против 36% в группе без ХОБЛ ( $p < 0,001$ ) [27]. Более раннее регистровое исследование, выполненное в Норвегии, продемонстрировало сопоставимость двух групп по полу и возрасту [9]. Анализ данных амбулаторной практики Канады за 2010–2018гг проиллюстрировал меняющиеся эпидемиологические тренды возраст-пол стандартизированной распространённости сочетания СН с ХОБЛ [11]. Действительно, старение населения, изменения бремени факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний и загрязнения окружающей среды во многом влияют на эпидемиологические характеристики в разных странах мира, что требует непрерывного мониторинга и комплексных мер первичной и вторичной профилактики.

Статус курения является неотъемлемым компонентом характеристики когорты как общий фактор

риска для ХОБЛ и сердечно-сосудистых заболеваний. Ожидаемо, что курение как в настоящем, так и в прошлом значимо чаще отмечалось у пациентов с коморбидной ХОБЛ, что было отмечено в рамках данного субанализа и в других исследованиях [8, 14, 16, 27].

Аналогичные выявленным в исследовании ПРИОРИТЕТ-ХСН клинические особенности сочетания ХСН с ХОБЛ: более тяжелое течение, более высокий функциональный класс, большая длительность СН продемонстрированы в крупных регистровых исследованиях и РКИ [8, 9, 14, 16, 27].

По уровню натрийуретических пептидов у пациентов с сопутствующей ХОБЛ опубликованные данные противоречивы. В исследовании DELIVER [16], включавшем смешанную когорту пациентов с сохранённой и умеренно сниженной ФВ левого желудочка группы с и без ХОБЛ были сопоставимы по уровню NT-proBNP. Аналогичные результаты получены в крупной когорте пациентов с СН<sub>нФВ</sub> [8] и СН<sub>сФВ</sub> [13]. В шведском регистре, включавшем пациентов с СН<sub>нФВ</sub> (48%), СН<sub>нФВ</sub> (23%), СН<sub>сФВ</sub> (29%), уровень NT-proBNP был значимо выше в группе с ХОБЛ [27], что согласуется с результатами представленного субанализа.

По коморбидным состояниям обследованная когорта с ХОБЛ по сравнению с пациентами без ХОБЛ характеризовалась значимо большей частотой артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, фибрилляции предсердий, желудочковых аритмий, заболеваний периферических артерий, цереброваскулярной болезни, анемии, хронической болезни почек (табл. 1). Более высокая частота сопутствующих состояний подтверждена и в других исследованиях [8, 16, 27].

Проблема недостаточного назначения терапии СН у пациентов с сопутствующей ХОБЛ широко обсуждается и оценивается как в РКИ, так и в реальной клинической практике. Наибольшие опасения у клиницистов вызывает назначение ББ при ХОБЛ ввиду боязни усиления бронхообструкции и снижения активности ингаляционных бета-2 агонистов [32]. По данным субанализа исследования PARADIGM-HF, частота назначения ББ в группе пациентов с сопутствующей ХОБЛ была значимо ниже и составила 86,5% против 94% в группе без ХОБЛ ( $p < 0,001$ ) [14]. По данным канадской амбулаторной практики, недоиспользование ББ в 2010г составляло 4,7%, к 2018г назначение увеличилось и стало сопоставимо с группой без ХОБЛ, при этом не наблюдалось значительного разрыва в лечении иАПФ/блокаторами рецепторов ангиотензина II и АМР [11]. В данном субанализе после Визита 1 частота приёма ББ была сопоставима в группах с СН<sub>нФВ</sub> с и без ХОБЛ: 88,6% vs 90,1% ( $p = 0,257$ ), также не отличалась и частота назначения иАПФ, блокаторами рецепторов ангиотензина II, АРНИ, АМР (табл. 3). Следует подчеркнуть, что ХОБЛ является лишь относительным противопоказанием к терапии ББ, и на практике препараты хорошо переносятся большинством пациентов,

даже во время обострений. Кроме того, при СНнФВ ББ доказанно снижают смертность, и их назначение рекомендуется независимо от диагноза ХОБЛ [3, 4]. Следует отдавать предпочтение кардиоселективным ББ и титровать дозу с учётом переносимости.

Применение иНГТ2 в обследованной когорте в целом регистрировалось значительно чаще у пациентов с ХОБЛ по сравнению с группой без ХОБЛ (37,1% vs 30,3%,  $p < 0,001$ ), анализ фенотипических групп по ФВ продемонстрировал также большую частоту назначения при сочетании ХОБЛ с СНнФВ и СНсФВ по сравнению с соответствующими подгруппами без ХОБЛ, у пациентов с СНнФВ с и без ХОБЛ показатели приёма были сопоставимы (табл. 3). В то время как по данным шведского регистра иНГТ2 получали только 18% пациентов с ХОБЛ и 20% без данной коморбидности [27]. В последние годы обсуждаются преимущества иНГТ2 при большом спектре заболеваний. Так, метаанализ 9 крупных РКИ в различных группах пациентов показал, что лечение иНГТ2 может снижать риск ХОБЛ (коэффициент риска 0,77 (95% доверительный интервал (ДИ): 0,61-0,97;  $p = 0,03$ )), также применение этого класса препаратов ассоциировалось со значительным снижением риска инфекций респираторного тракта (коэффициент риска 0,42, 95% ДИ: 0,23-0,75;  $R^2$  эффект = 0,003), что имеет особую актуальность для пациентов с ХОБЛ и СН [33].

Отдельный интерес представляет полнота назначения РБМТ. После Визита 1 в общей когорте пациентов с СН 4 класса препаратов РБМТ получали 27,4% пациентов с ХОБЛ и 21% — без ХОБЛ ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, в общей когорте выявлена большая частота назначения АРНИ, иНГТ2, АМР, квадротерапии и петлевых диуретиков у пациентов с ХОБЛ, что может объясняться отмеченным более тяжёлым течением СН при сочетании с ХОБЛ. Современная терапия пациентов с сочетанием СН и ХОБЛ должна быть направлена на снижение кардиопульмональных рисков и улучшение прогноза.

Представленный субанализ регистра ПРИОРИТЕТ-ХСН продемонстрировал более неблагоприятный прогноз в группе пациентов с СН и ХОБЛ, однако после поправки на множественные факторы прогностическая значимость ХОБЛ в отношении сердечно-сосудистой смерти и госпитализации с СН снижалась. Снижение ассоциаций с прогнозом для ХОБЛ при учете других факторов также было показано в недавнем субанализе исследований DELIVER [16]. Нельзя исключить, что низкая частота диагностирования ХОБЛ в анализируемой когорте привела к "размытию" эффекта ХОБЛ на сердечно-сосудистый прогноз. Кроме того, в представленном исследовании частота событий и длительность наблюдения были невелики. Действительно, в шведском регистре СН средний период наблюдения в течение трех лет продемонстрировал более высокий риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний или пер-

вой госпитализации по поводу СН в группе с сочетанием двух указанных заболеваний [27]. По данным метаанализа ХОБЛ у пациентов с СН ассоциировалась с риском смерти от всех причин, повторных госпитализаций по всем причинам и по поводу СН (отношение рисков (ОР) 1,36 (95% ДИ: 1,21-1,54); ОР 1,33 (95% ДИ: 1,23-1,45); ОР 1,16 (95% ДИ: 1,10-1,22), соответственно). Неблагоприятный прогноз в отношении общей смертности отмечался как при краткосрочном (ОР 1,22 (95% ДИ: 1,09-1,37),  $p < 0,001$ ), так и долгосрочном наблюдении (ОР 1,43 (95% ДИ: 1,20-1,69),  $p < 0,001$ ) [34].

**Ограничения исследования.** Основные ограничения обусловлены внесением данных врачами, что сопряжено с потенциально неполным сбором информации. Для улучшения качества внесения данных в электронные регистрационные карты проводились специальные тренинги для всех исследовательских центров, кроме того, организована система мониторинга и валидации данных. Важным аспектом при анализе исходов была небольшая частота зарегистрированных фатальных событий, затрудняющая оценку статистических различий в отношении общей и сердечно-сосудистой смертности, при этом важно учитывать, что анализировалась только амбулаторная когорта пациентов и срок наблюдения составил 12 мес.

В контексте данного субанализа необходимо отметить, что врачи вносили информацию о ХОБЛ без обязательного наличия подтверждающих документов (результатов инструментальных методов исследования, заключения пульмонолога и других), что отражает особенность исследования, проводимого в условиях реальной клинической практики.

### Заключение

Результаты регистровых и рандомизированных исследований являются основным драйвером совершенствования оказания помощи пациентам с СН. Субанализ регистра ПРИОРИТЕТ-ХСН продемонстрировал ключевые особенности сочетания СН и ХОБЛ в крупной когорте амбулаторных пациентов. Невысокая распространённость ХОБЛ, преимущественно среди пациентов с СНнФВ и СНсФВ, может свидетельствовать о гиподиагностике и недостаточном применении инструментальных методов верификации диагноза. В общей когорте пациентов с сочетанием СН и ХОБЛ преобладали мужчины, наблюдалось более тяжёлое течение СН, чаще назначались как отдельные классы РБМТ, такие как иНГТ2, АРНИ, АМР, так и в целом четырёхкомпонентная терапия, однако главным образом такие особенности отмечались в подгруппе пациентов с СНсФВ. Продemonстрирован более неблагоприятный прогноз для пациентов с СН и сопутствующей ХОБЛ в отношении общей смертности и госпитализации по любым причинам. Таким образом, ХОБЛ вносит существенный вклад в бремя коморбидности при СН, значимо

влияя на прогноз пациентов, что требует повышения осведомлённости и комплексных таргетных мер по оптимизации диагностики и лечения.

**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

- Savarese G, Becher PM, Lund LH, et al. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovasc Res.* 2023;118(17):3272-87. doi:10.1093/cvr/cvac013.
- Tomasoni D, Vitale C, Guidetti F, et al. The role of multimorbidity in patients with heart failure across the left ventricular ejection fraction spectrum: Data from the Swedish Heart Failure Registry. *Eur J Heart Fail.* 2024;26(4):854-68. doi:10.1002/ehfj.3112.
- Galyavich AS, Tereshchenko SN, Uskach TM, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology.* 2024;29(11):6162. (In Russ.) Галевич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М., Агеев Ф.Т. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(11):6162. doi:10.15829/1560-4071-2024-6162. EDN: WKIDLJ.
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al.; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021;42(36):3599-726. doi:10.1093/eurheartj/ehab368.
- Shlyakhto EV, Zvartau NE, Villevalde SV, et al. Cardiovascular risk management system: pre-requisites for developing, organization principles, target groups. *Russian Journal of Cardiology.* 2019;(11):69-82. (In Russ.) Шляхто Е.В., Звартау Е.В., Виллевалде С.В. и др. Система управления сердечно-сосудистыми рисками: предпосылки к созданию, принципы организации, таргетные группы. Российский кардиологический журнал. 2019;(11):69-82. doi:10.15829/1560-4071-2019-11-69-82.
- Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet.* 2017;390(10100):1151-210. doi:10.1016/S0140-6736(17)32152-9.
- Stallberg B, Janson C, Johansson G, et al. Management, morbidity and mortality of COPD during an 11-year period: an observational retrospective epidemiological register study in Sweden (PATHOS). *Prim Care Respir J.* 2014;23(1):38-45. doi:10.4104/pcrj.2013.00106.
- Lau F, Schupp T, Schmitt A, et al. Prognostic impact of chronic obstructive pulmonary disease in patients with heart failure with mildly reduced ejection fraction. *Respir Med.* 2024;223:107536. doi:10.1016/j.rmed.2024.107536.
- De Blois J, Simard S, Atar D, Agewall S; Norwegian Heart Failure Registry. COPD predicts mortality in HF: the Norwegian Heart Failure Registry. *J Card Fail.* 2010;16(3):225-9. doi:10.1016/j.cardfail.2009.12.002.
- Hawkins NM, Petrie MC, Jhund PS, et al. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: Diagnostic pitfalls and epidemiology. *Eur J Heart Fail.* 2009;11:130-9. doi:10.1093/eurjhf/hfn013.
- Hawkins NM, Peterson S, Salimian S, et al. Epidemiology and treatment of heart failure with chronic obstructive pulmonary disease in Canadian primary care. *ESC Heart Fail.* 2023;10(6):3612-21. doi:10.1002/ehf2.14497.
- Ukena C, Mahfoud F, Kindermann M, et al. The cardiopulmonary continuum systemic inflammation as 'common soil' of heart and lung disease. *Int J Cardiol.* 2010;145:172-6.
- Mooney L, Hawkins NM, Jhund PS, et al. Impact of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: Insights From PARAGON-HF. *J Am Heart Assoc.* 2021;10(23):e021494. doi:10.1161/JAHA.121.021494.
- Ehteshami-Afshar S, Mooney L, Dewan P, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Patients With Heart Failure With Reduced Ejection Fraction and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Insights From PARADIGM-HF. *J Am Heart Assoc.* 2021;10(4):e019238. doi:10.1161/JAHA.120.019238.
- Dewan P, Docherty KF, Bengtsson O, et al. Effects of dapagliflozin in heart failure with reduced ejection fraction and chronic obstructive pulmonary disease: An analysis of DAPA-HF. *Eur J Heart Fail.* 2021;23:632-43. doi:10.1002/ehfj.2083.
- Butt JH, Lu H, Kondo T, et al. Heart failure, chronic obstructive pulmonary disease and efficacy and safety of dapagliflozin in heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction: Insights from DELIVER. *Eur J Heart Fail.* 2023;25(11):2078-90. doi:10.1002/ehfj.3000.
- Polyakov DS, Fornin IV, Belenkov YuN, et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologiya.* 2021;61(4):4-14. (In Russ.) Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н. и др. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА-ХСН. Кардиология. 2021;61(4):4-14. doi:10.18087/cardio.2021.4.n1628.
- Tereshchenko SN, Zhironov IV, Petrukina AA. Clinical and demographic characteristics of an outpatient Russian population with chronic heart failure at the time of enrollment in the QUALIFY registry for evaluating consistency with clinical guidelines on drug therapy. *Kardiologiya.* 2017;57(S2):324-30. (In Russ.) Терещенко С.Н., Жиров И.В., Петрухина А.А. Клинико-
- демографические характеристики российской популяции амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью на момент включения в регистр QUALIFY для оценки соблюдения клинических рекомендаций в отношении лекарственной терапии. Кардиология. 2017;57(S2):324-30.
- Airapetian 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.
- Sitnikova MYu, Lysnikova EA, Yurchenko AV, et al. Results of 3 years work of the Russian hospital register of chronic heart failure (RUSSIAN hoSpital Heart Failure Registry — RUS-HFR): relationship between management and outcomes in patients with chronic heart failure. *Kardiologiya.* 2018;58(S10):9-19. (In Russ.) Ситникова М.Ю., Лясникова Е.А., Юрченко А.В. и др. Результаты 3-х летней работы Российского госпитального регистра хронической сердечной недостаточности (RUSSIAN hoSpital Heart Failure Registry — RUS-HFR): взаимосвязь менеджмента и исходов у больных хронической сердечной недостаточностью. Кардиология. 2018;58(S10):9-19.
- Arutyunov AG, Dragunov DO, Arutyunov GP, et al. First open study of syndrome of acute decompensation of heart failure and concomitant diseases in Russian Federation: independent registry ORAKUL. *Kardiologiya.* 2015;55(5):12-21. (In Russ.) Арутюнов А.Г., Драгунов Д.О., Арутюнов Г.П. и др. Первое открытое исследование синдрома острой декомпенсации СН и сопутствующих заболеваний в Российской Федерации. Независимый регистр ОРАКУЛ-РФ. Кардиология. 2015;55(5):12-21.
- Arutyunov AG, Rylova AK, Arutyunov GP. Registry of hospitalized patients with circulatory decompensation (Pavlov Registry). Report 1. Current clinical characteristics of a patient with circulatory decompensation. Clinical phenotypes of patients. *Russian Heart Failure Journal.* 2014;15(1):23-32. (In Russ.) Арутюнов А.Г., Рылова А.К., Арутюнов Г.П. Регистр госпитализированных пациентов с декомпенсацией кровообращения (Павловский регистр). Сообщение 1. Современная клиническая характеристика пациента с декомпенсацией кровообращения. Клинические фенотипы пациентов. Журнал Сердечная Недостаточность. 2014;15(1):23-32.
- 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.
- 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.
- Kunishi KM, Dransfield MT, Anderson JA, et al.; SUMMIT Investigators. Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Cardiac Events. A Post Hoc Cohort Analysis from the SUMMIT Randomized Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;198(1):51-7. doi:10.1164/rccm.201711-2239OC.
- de Miguel-Diez J, Núñez Villota J, Santos Pérez S, et al. Multidisciplinary Management of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Cardiovascular Disease. *Arch Bronconeumol.* 2024;60(4):226-37. doi:10.1016/j.arbres.2024.01.013.
- Becher PM. Role of non-cardiac comorbidities in heart failure across the ejection fraction spectrum: diagnosis, treatment and prognosis. Thesis for Doctoral Degree, Stockholm, 2024. p.76.
- Cuthbert JJ, Kearsley JW, Kazmi S, et al. The impact of heart failure and chronic obstructive pulmonary disease on mortality in patients presenting with breathlessness. *Clin Res Cardiol.* 2019;108(2):185-93. doi:10.1007/s00392-018-1342-z.
- Yoshihisa A, Takiguchi M, Shimizu T, et al. Cardiovascular function and prognosis of patients with heart failure coexistent with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiol.* 2014;64(4):256-64. doi:10.1016/j.jicc.2014.02.003.

30. Plesner LL, Dalsgaard M, Schou M, et al. The prognostic significance of lung function in stable heart failure outpatients. Clin Cardiol. 2017;40(11):1145-51. doi:10.1002/clc.22802.
31. Canepa M, Straburzynska-Migaj E, Drozd J, et al.; ESC-HFA Heart Failure Long-Term Registry Investigators. Characteristics, treatments and 1-year prognosis of hospitalized and ambulatory heart failure patients with chronic obstructive pulmonary disease in the European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry. Eur J Heart Fail. 2018;20(1):100-10. doi:10.1002/ejhf.964.
32. Baker JG, Wilcox RG.  $\beta$ -Blockers, heart disease and COPD: current controversies and uncertainties. Thorax. 2017;72(3):271-6.
33. Yin DG, Qiu M, Duan XY. Association between SGLT2i and cardiovascular and respiratory diseases: a meta-analysis of large trials. Front Pharmacol. 2021;12:724405. doi:10.3389/fphar.2021.724405.
34. Lee KS, Park DI, Lee J, et al. Relationship between comorbidity and health outcomes in patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis. BMC Cardiovasc Disord. 2023;23(1):498. doi:10.1186/s12872-023-03527-x.

## Приложение

Таблица 1

Характеристика тяжести СН у пациентов с СНнФВ, СНунФВ и СНсФВ в зависимости от наличия ХОБЛ

|                                            | Хроническая обструктивная болезнь легких |             |            |                    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|------------|--------------------|
|                                            | Нет                                      | Да          | Значение p | Пропущенных данных |
| <b>СНнФВ</b>                               |                                          |             |            |                    |
| Длительность СН, мес.                      | 16,7 [3-54]                              | 24 [3,5-72] | 0,003      | 0 (0%)             |
| Госпитализация с СН (до исследования)      | 2671 (41,4%)                             | 268 (51%)   | <0,001     | 0 (0%)             |
| <b>ФК (NYHA) на Визите 1</b>               |                                          |             |            |                    |
| — I ФК                                     | 396 (6,1%)                               | 23 (4,4%)   | <0,001     | 0 (0%)             |
| — II ФК                                    | 2913 (45,2%)                             | 184 (35,0%) |            |                    |
| — III ФК                                   | 2953 (45,8%)                             | 299 (57,0%) |            |                    |
| — IV ФК                                    | 182 (2,8%)                               | 19 (3,6%)   |            |                    |
| ШОКС, суммарный балл, Визит 1              | 5 [4-7]                                  | 6 [4-8]     | <0,001     | 272 (3,9%)         |
| <b>ШОКС, функциональный класс, Визит 1</b> |                                          |             |            |                    |
| — I ФК ( $\leq 3$ баллов)                  | 1309 (21,2%)                             | 80 (15,6%)  | <0,001     | 272 (3,9%)         |
| — II ФК (4-6 баллов)                       | 2852 (46,1%)                             | 221 (43,1%) |            |                    |
| — III ФК (7-9 баллов)                      | 1788 (28,9%)                             | 187 (36,5%) |            |                    |
| — IV ФК (>9 баллов)                        | 235 (3,8%)                               | 25 (4,9%)   |            |                    |
| <b>СНунФВ</b>                              |                                          |             |            |                    |
| Длительность СН, мес.                      | 19,6 [3,1-60]                            | 24 [4-57,1] | 0,653      | 0 (0%)             |
| Госпитализация с СН (до исследования)      | 1426 (30,6%)                             | 115 (40,8%) | <0,001     | 0 (0%)             |
| <b>ФК (NYHA) на Визите 1</b>               |                                          |             |            |                    |
| — I ФК                                     | 457 (9,8%)                               | 15 (5,3%)   | 0,001      | 0 (0%)             |
| — II ФК                                    | 2618 (56,2%)                             | 142 (50,4%) |            |                    |
| — III ФК                                   | 1510 (32,4%)                             | 116 (41,1%) |            |                    |
| — IV ФК                                    | 73 (1,6%)                                | 9 (3,2%)    |            |                    |
| ШОКС, суммарный балл, Визит 1              | 4 [3-6]                                  | 5 [4-7]     | <0,001     | 229 (4,6%)         |
| <b>ШОКС, ФК, Визит 1</b>                   |                                          |             |            |                    |
| — I ФК ( $\leq 3$ баллов)                  | 1309 (29,4%)                             | 48 (18,5%)  | <0,001     | 229 (4,6%)         |
| — II ФК (4-6 баллов)                       | 2191 (49,2%)                             | 135 (52,1%) |            |                    |
| — III ФК (7-9 баллов)                      | 888 (19,9%)                              | 68 (26,3%)  |            |                    |
| — IV ФК (>9 баллов)                        | 64 (1,4%)                                | 8 (3,1%)    |            |                    |
| <b>СНсФВ</b>                               |                                          |             |            |                    |
| Длительность СН, мес.                      | 24 [3,2-60]                              | 33 [6-72]   | 0,021      | 0 (0%)             |
| Госпитализация с СН (до исследования)      | 1792 (23,5%)                             | 134 (30,9%) | <0,001     | 0 (0%)             |
| <b>ФК (NYHA) на Визите 1</b>               |                                          |             |            |                    |
| — I ФК                                     | 1106 (14,5%)                             | 35 (8,1%)   | <0,001     | 0 (0%)             |
| — II ФК                                    | 4646 (60,8%)                             | 246 (56,7%) |            |                    |
| — III ФК                                   | 1811 (23,7%)                             | 145 (33,4%) |            |                    |
| — IV ФК                                    | 75 (1%)                                  | 8 (1,8%)    |            |                    |
| ШОКС, суммарный балл, Визит 1              | 4 [3-5]                                  | 4 [3-6]     | <0,001     | 216 (2,7%)         |
| <b>ШОКС, ФК, Визит 1</b>                   |                                          |             |            |                    |
| — I ФК ( $\leq 3$ баллов)                  | 2531 (34,1%)                             | 110 (25,9%) | <0,001     | 216 (2,7%)         |
| — II ФК (4-6 баллов)                       | 3820 (51,4%)                             | 223 (52,5%) |            |                    |
| — III ФК (7-9 баллов)                      | 1027 (13,8%)                             | 83 (19,5%)  |            |                    |
| — IV ФК (>9 баллов)                        | 53 (0,7%)                                | 9 (2,1%)    |            |                    |

**Сокращения:** 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, ФК — функциональный класс, ШОКС — Шкала оценки клинического состояния, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.



## Результаты промежуточного анализа проспективного наблюдательного многоцентрового исследования пациентов с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХБП)

Шляхто Е. В.<sup>1</sup>, Арутюнов Г. П.<sup>2</sup>, Батюшин М. М.<sup>3</sup>, Виллевалде С. В.<sup>1</sup>, Звартау Н. Э.<sup>1</sup>, Недогода С. В.<sup>4</sup>, Шилов Е. М.<sup>5</sup>, Соловьева А. Е.<sup>1</sup>, Медведева Е. А.<sup>1</sup>, Зорина Е. А.<sup>6</sup>, Молитвослова Н. А.<sup>6</sup>

**Цель.** Описать частоту диагностирования хронической болезни почек (ХБП) у взрослых пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и маркерами ХБП в отсутствие сопутствующих сахарного диабета и симптоматической хронической сердечной недостаточности, описать клинко-демографические характеристики и особенности терапии в общей когорте и подгруппе с верифицированной ХБП.

**Материал и методы.** Представлен промежуточный анализ данных проспективного наблюдательного многоцентрового исследования пациентов с АГ и ХБП в Российской Федерации ("ПРИОРИТЕТ-ХБП").

**Результаты.** Проанализированы данные первых 3249 пациентов, включённых в исследование. У 2592 (79,8%) пациентов с АГ и маркерами ХБП подтверждён диагноз ХБП в ходе исследования: у 1380 (42,5%) — на Визите 1 и у 1212 (37,3%) — на Визите 2. В качестве критериев диагноза ХБП в 2488 (96%) случаях использовалась только оценка расчётной скорости клубочковой фильтрации. Лишь у 12 (0,5%) пациентов в качестве критериев диагностики ХБП изолированно или в комбинации с другими использовались альбуминурия или протеинурия. Выявлены случаи гипердиагностики (12,6%) и гиподиагностики (0,4%) ХБП. В общей когорте и подгруппе с верифицированной ХБП преобладали женщины (61,6/62,1%), медианы длительности АГ составили 9 и 10 лет, соответственно, более половины пациентов имели III стадию гипертонической болезни и категорию очень высокого сердечно-сосудистого риска. Отмечена высокая частота метаболических факторов риска (избыточная масса тела, дислипидемия, абдоминальное ожирение) и атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Ишемическая болезнь сердца наблюдалась у трети пациентов общей когорты и подгруппы с ХБП. Отсутствие контроля артериального давления (систолическое  $\geq 140$  и/или диастолическое  $\geq 90$  мм рт.ст. на фоне антигипертензивной терапии) и признаки резистентности к антигипертензивной терапии выявлены у 42,5% и 6,7% пациентов общей когорты, в подгруппе с ХБП в 42,1% и 7,3% случаев, соответственно. Комбинированную антигипертензивную терапию ( $\geq 2$  препаратов) после Визита 1 получали 78,8% пациентов обследуемой когорты. Только в 21,4% случаях после верификации диагноза ХБП были назначены ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа.

**Заключение.** В российской популяции диагноз ХБП подтверждался у 79,8% пациентов с АГ и маркерами ХБП. Альбуминурия/протеинурия оценивалась крайне редко. Выявлены случаи гипердиагностики и гиподиагностики ХБП. Наблюдались высокая частота неконтролируемой АГ и серьёзное бремя атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний в общей когорте и подгруппе с ХБП. После верификации диагноза ХБП отмечался субоптимальный прирост в назначении ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2 типа.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, хроническая болезнь почек, диагностика, альбуминурия, расчётная скорость клубочковой фильтрации.

**Отношения и деятельность.** Проведение и анализ результатов исследования выполнены при поддержке компании ООО "АстраЗенка Фармасьюткалз".

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

**ID исследования:** NCT06372431 (ClinicalTrials.gov).

Минздрава России, Волгоград; <sup>5</sup>ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва; <sup>6</sup>ООО "АстраЗенка Фармасьюткалз", Москва, Россия.

Шляхто Е. В. — д.м.н., профессор, академик РАН, генеральный директор, ORCID: 0000-0003-2929-0980, Арутюнов Г. П. — член-корр. РАН, д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней № 1 ИКМ, ORCID: 0000-0002-6645-2515, Батюшин М. М. — д.м.н., профессор, профессор кафедры внутренних болезней № 2, нефролог-консультант клиники, ORCID: 0000-0002-2733-4524, Виллевалде 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, 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, Недогода С. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней Института НМФО, ORCID: 0000-0001-5981-1754, Шилов Е. М. — д.м.н., профессор, профессор по кафедре нефрологии и диализа кафедры внутренних, профессиональных болезней и ревматологии, ORCID: 0000-0002-2111-191X, 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: 0009-0004-9283-5714, Молитвослова Н. А. — к.м.н., старший медицинский советник, ORCID: нет.

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

АГ — артериальная гипертензия, АКС — альбумин/креатининовое соотношение, АУ — альбуминурия, БКК — блокаторы кальциевых каналов, ДАД — диастолическое артериальное давление, ИНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ПУ — протеинурия, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, СН — сердечная недостаточность, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ССР — сердечно-сосудистый риск, ХБП — хроническая болезнь почек, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЭИРК — электронная индивидуальная регистрационная карта.

**Рукопись получена** 01.08.2025

**Рецензия получена** 08.08.2025

**Принята к публикации** 20.08.2025



**Для цитирования:** Шляхто Е. В., Арутюнов Г. П., Батюшин М. М., Виллевалде С. В., Звартау Н. Э., Недогода С. В., Шилов Е. М., Соловьева А. Е., Медведева Е. А., Зорина Е. А., Молитвослова Н. А. Результаты промежуточного анализа проспективного наблюдательного многоцентрового исследования пациентов с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХБП). *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11S):6515. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6515. EDN: DMFDJIM

<sup>1</sup>ФГБУ НИИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва; <sup>3</sup>ФГБОУ ВО Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону; <sup>4</sup>ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет

## Interim analysis of prospective observational multicenter study of patients with hypertension and chronic kidney disease in the Russian Federation (PRIORITY-CKD)

Shlyakhto E. V.<sup>1</sup>, Arutyunov G. P.<sup>2</sup>, Batyushin M. M.<sup>3</sup>, Villevalde S. V.<sup>1</sup>, Zvartau N. E.<sup>1</sup>, Nedogoda S. V.<sup>4</sup>, Shilov E. M.<sup>5</sup>, Soloveva A. E.<sup>1</sup>, Medvedeva E. A.<sup>1</sup>, Zorina E. A.<sup>6</sup>, Molitvoslovova N. A.<sup>6</sup>

**Aim.** To describe the detection rate of chronic kidney disease (CKD) in patients with hypertension (HTN) and markers of CKD without concomitant diabetes and symptomatic heart failure, as well as to describe the clinical and demographic characteristics and features of therapy in the overall cohort and a subgroup with verified CKD.

**Material and methods.** The article presents an interim analysis of data from a prospective observational multicenter study of patients with HTN and CKD in the Russian Federation (PRIORITY-CKD).

**Results.** Data from the first 3249 patients included in the study were analyzed. In 2592 (79,8%) patients with HTN and CKD markers, the diagnosis of CKD was confirmed during the study as follows: in 1380 (42,5%) at Visit 1 and in 1212 (37,3%) at Visit 2. In 2488 (96%) cases, only the estimated glomerular filtration rate was used as the criteria for the diagnosis of CKD. Only in 12 patients (0,5%) albuminuria or proteinuria (alone or together with other CKD markers) was used as diagnostic criteria for CKD diagnosis. Cases of overdiagnosis (12,6%) and underdiagnosis (0,4%) of CKD were identified. In the overall cohort and the subgroup with verified CKD, women predominated (61,6/62,1%), while the median duration of HTN was 9 and 10 years, respectively. More than half of the patients had stage III HTN and very high cardiovascular risk. A high rate of metabolic risk factors (overweight, dyslipidemia, abdominal obesity) and atherosclerotic cardiovascular diseases was noted. Coronary artery disease was observed in a third of patients in the overall cohort and the CKD subgroup. Uncontrolled HTN (systolic BP  $\geq 140$  and/or diastolic BP  $\geq 90$  mm Hg despite antihypertensive therapy) and resistant HTN were detected in 42,5% and 6,7% of patients in the overall cohort, while in the subgroup with CKD in 42,1% and 7,3%, respectively. Combination antihypertensive therapy after Visit 1 was received by 78,8% of patients in the examined cohort. Only in 21,4% of cases, sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors were prescribed after verification of the CKD diagnosis.

**Conclusion.** In the Russian population, the diagnosis of CKD was confirmed in 79,8% of patients with HTN and CKD markers. Albuminuria/proteinuria was assessed extremely rarely. Cases of overdiagnosis and underdiagnosis of CKD were identified. A high rate of uncontrolled HTN and a serious burden of atherosclerotic cardiovascular diseases were observed in the overall cohort and the subgroup with CKD. After CKD verification, suboptimal increase in the prescription of sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors was noted.

**Keywords:** hypertension, chronic kidney disease, diagnostics, albuminuria, estimated glomerular filtration rate.

**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:** NCT06372431 (ClinicalTrials.gov).

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; <sup>2</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow; <sup>3</sup>Rostov State Medical University, Rostov-on-Don; <sup>4</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd; <sup>5</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; <sup>6</sup>OOO AstraZeneca Pharmaceuticals, Moscow, Russia.

Shlyakhto E. V. ORCID: 0000-0003-2929-0980, Arutyunov G. P. ORCID: 0000-0002-6645-2515, Batyushin M. M. ORCID: 0000-0002-2733-4524, Villevalde S. V. ORCID: 0000-0001-7652-2962, Zvartau N. E.\* ORCID: 0000-0001-6533-5950, Nedogoda S. V. ORCID: 0000-0001-5981-1754, Shilov E. M. ORCID: 0000-0002-2111-191X, Soloveva A. E. ORCID: 0000-0002-0013-0660, Medvedeva E. A. ORCID: 0000-0002-5130-5192, Zorina E. A. ORCID: 0009-0004-9283-5714, Molitvoslovova N. 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., Arutyunov G. P., Batyushin M. M., Villevalde S. V., Zvartau N. E., Nedogoda S. V., Shilov E. M., Soloveva A. E., Medvedeva E. A., Zorina E. A., Molitvoslovova N. A. Interim analysis of prospective observational multicenter study of patients with hypertension and chronic kidney disease in the Russian Federation (PRIORITY-CKD). *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11S):6515. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6515. EDN: DMFDJM

Артериальная гипертензия (АГ) и хроническая болезнь почек (ХБП) являются ключевыми участниками кардиоренометаболического континуума, их сочетание значительно увеличивает риск развития сердечно-сосудистых и почечных осложнений [1, 2]. В то же время и АГ и ХБП относятся к стадиям континуума, предшествующим развитию манифестных атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), сердечной недостаточности (СН), фибрилляции предсердий, терминальной почечной недостаточности. Своевременная диагностика и доказанная кардионефропротекция являются эффективными инструментами профилактики осложнений и модификации прогноза.

АГ относится как к факторам риска развития, так и прогрессирования ХБП. Оценка маркеров ХБП у всех пациентов с АГ регламентирована актуальными клиническими рекомендациями [3]. Снижение расчёт-

ной скорости клубочковой фильтрации (pСКФ) ниже 60–75 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> и появление альбуминурии (АУ) >10 мг/г, независимо друг от друга, а также от известных факторов сердечно-сосудистого риска (ССР) ассоциируются с увеличением общей и сердечно-сосудистой смертности [4, 5]. Устойчивое снижение pСКФ <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> и/или АУ  $\geq 30$  мг/г ( $\geq 3$  мг/ммоль) в течение 3 мес. позволяют диагностировать ХБП<sup>1</sup> [6].

Верификация диагноза ХБП имеет важное значение для стратификации ССР и улучшения исходов у пациентов с АГ. Факт наличия ХБП 3 стадии позволяет отнести пациентов к категории высокого ССР, а ХБП 4–5 стадий — к категории очень высокого ССР [3]. По данным исследования REVEAL-CKD (Reveal

<sup>1</sup> Клинические рекомендации "Хроническая болезнь почек" 2024. Рубрикатор КР МЗ РФ.

## Ключевые моменты

- Среди пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и маркерами хронической болезни почек (ХБП) диагноз ХБП подтверждён: у 78,8% больных в ходе проспективного исследования, у 42,5% — по ретроспективным данным.
- Крайне низкая частота применения маркеров повреждения почек в моче для диагностики ХБП.
- Гипердиагностика и гиподиагностика ХБП обусловлены недостаточным обследованием и некорректной оценкой маркеров ХБП.
- Среди обследованных пациентов преобладали женщины, отмечался длительный анамнез АГ, преобладала III стадия гипертонической болезни и категория очень высокого сердечно-сосудистого риска.
- Выявлено серьёзное бремя метаболических факторов риска и атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний.
- Отмечена высокая частота назначения ингибиторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, после верификации ХБП 24,5% пациентов получали ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа.

## Key messages

- In 79,8% of patients with hypertension (HTN) and markers of chronic kidney disease (CKD), the diagnosis of CKD was confirmed during the study; in 42,5% — according to retrospective data.
- There is extremely low rate of using urinary markers of renal involvement for CKD diagnosis.
- Overdiagnosis and underdiagnosis of CKD are due to insufficient examination and incorrect assessment of CKD markers.
- The study shows following findings: women predominance; long HTN history; predominance of stage III HTN and very high cardiovascular risk.
- A serious burden of metabolic risk factors and atherosclerotic cardiovascular diseases was revealed.
- There is a high rate of renin-angiotensin-aldosterone blockers prescription, and after CKD verification 24,5% patients were prescribed the sodium-glucose co-transporter type 2 inhibitors.

Prevalence and Consequences of Undiagnosed Chronic Kidney Disease), задержка постановки диагноза на 1 год повышала риск прогрессирования ХБП до 4-5 стадий на 40%, потребности в трансплантации почки или длительном диализном лечении на 63%, риск комбинированной конечной точки (инсульт, инфаркт миокарда и госпитализации по поводу СН) на 8% [7].

Ранняя инициация доказанных профилактических стратегий позволяет существенно снизить риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых и почечных исходов. У пациентов с ХБП ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (иРААС) снижают риск сердечно-сосудистых исходов на 44%, риск почечной недостаточности на 30-39% [8, 9]. Применение статинов и ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГТ2) ассоциировалось со снижением риска сердечно-сосудистой смерти на 23% и 15%, соответственно [10, 11]. иНГТ2 продемонстрировали уникальные ренопротективные свойства у пациентов без сахарного диабета (СД) 2 типа [12], снизив риск комбинированной почечной конечной точки на 36% [11].

Большинство эпидемиологических и регистровых исследований в мире традиционно оценивали только распространённость снижения рСКФ [13], однако в последние годы акцент сместился на оценку истинной распространённости с определением рекомендо-

ванных маркеров ХБП и доказательством устойчивости изменений в динамике [14, 15].

В Российской Федерации проводится регистровое исследование АУРА, нацеленное на выявление распространённости АУ и снижения рСКФ в общей популяции старше 40 лет [16]. Данные по распространённости маркеров ХБП в российской популяции пациентов с АГ ограничены исследованиями с однократной оценкой функции почек [17, 18] и не дают представление о частоте диагностики ХБП, а также особенностях назначения современной ренопротективной терапии. СД 2 типа и СН являются значимыми составляющими кардиоренометаболического континуума, особенности диагностики и лечения ХБП при этих состояниях оцениваются в отдельных регистровых исследованиях [19, 20].

Для получения данных об особенностях выявления маркеров почечной дисфункции и диагностики ХБП у пациентов с АГ на национальном уровне под эгидой Российского кардиологического общества было инициировано крупное проспективное наблюдательное многоцентровое исследование пациентов с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек — "ПРИОРИТЕТ-ХБП" (ClinicalTrials.gov — NCT06372431), с включением 10 тыс. пациентов.

Цель представленного промежуточного анализа: описать частоту диагностирования ХБП у пациентов с АГ и маркерами ХБП в отсутствие сопутствующих СД и симптоматической хронической СН (ХСН), описать клинико-демографические характеристики



Рис. 1. Дизайн исследования.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, СД — сахарный диабет, УЗИ — ультразвуковое исследование, ХБП — хроническая болезнь почек, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЭКГ — электрокардиография, ЭхоКГ — эхокардиография.

и особенности терапии в общей когорте и подгруппе с верифицированной ХБП.

## Материал и методы

**Дизайн исследования.** ПРИОРИТЕТ-ХБП — многоцентровое неинтервенционное наблюдательное проспективное исследование с ретроспективным анализом. Для набора запланированного числа участников в работу вовлечён 51 амбулаторный центр на территории 27 субъектов 8 федеральных округов Российской Федерации (по статусу на 31.03.2025). Исследование соответствует стандартам надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципам Хельсинкской декларации. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Соответствующие критериям включения пациенты последовательно включались в исследование во время рутинных визитов к врачу-кардиологу или врачу-терапевту.

Во время Визита 1 (включение в исследование) у пациентов, соответствующих критериям включения, ретроспективно проводился сбор демографических и клинических характеристик, в том числе анамнез и маркеры ХБП. При наличии достаточного количества ретроспективных данных за период ≤12 мес. до включения в исследование для постановки диагноза ХБП в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (две последовательные оценки маркера(-ов) ХБП в течение не менее 3 мес.), диагноз ХБП подтверждался и документально закреплялся во время Визита 1, и в таком случае Визит 2 не проводился. Если при Визите 1 было недостаточ-

но ретроспективных данных для ХБП в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, для подтверждения диагноза ХБП выполнялись/рекомендовались лабораторные исследования на Визите 1 и проводится в последующем Визит 2. Второе измерение маркера(-ов) ХБП осуществлялось таким образом, чтобы интервал между двумя измерениями составлял не менее 3 мес., но не позднее, чем через 4 мес. после Визита 1. Визит 2 включал проверку лабораторных данных (анализы, выполненные/рекомендованные во время Визита 1) для подтверждения или исключения диагноза ХБП (рис. 1).

Общая ожидаемая продолжительность исследования (от включения первого пациента до последнего визита последнего пациента) составляет 18 мес. или до тех пор, пока в исследование не будут включены 10 тыс. пациентов, соответствующих критериям участия и не будут собраны данные об этих пациентах, в зависимости от того, что произойдет раньше.

**Популяция исследования.** В исследование включались взрослые амбулаторные пациенты с АГ, имеющие один или несколько лабораторных маркеров ХБП, без документированного диагноза ХБП до включения в исследование и не имеющие СД или симптоматической ХСН. Подробно критерии включения/невключения приведены в таблице 1.

**Конечные точки исследования.** Первичными конечными точками исследования являлись: (1) доля пациентов с АГ и маркерами ХБП и задокументированным диагнозом ХБП на основании ретроспективных данных, (2) доля пациентов с АГ и маркерами ХБП с диагнозом ХБП, подтвержденным и задокументиро-

Таблица 1

## Критерии включения и невключения в исследование

| Критерии включения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Мужчины или женщины в возрасте 18 лет и старше на момент подписания формы информированного согласия;<br>2) Подписанное и датированное письменное информированное согласие в соответствии с ICH GCP и местным законодательством до включения в исследование;<br>3) Диагноз АГ (эссенциальная гипертензия), установленный ранее в соответствии с действующими российскими "Клиническими рекомендациями по артериальной гипертензии у взрослых" 2024, т.е. офисное систолическое артериальное давление $\geq 140$ мм рт.ст. и/или диастолическое артериальное давление $\geq 90$ мм рт.ст. при измерении во время двух разных визитов;<br>4) Лабораторные маркеры ХБП (рСКФ $< 60$ мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> и/или альбуминурия/протеинурия*), измеренные за период $\leq 12$ мес. до включения в исследование;<br>*любой из следующих показателей:<br>• альбумин-креатининовое соотношение в моче $\geq 30$ мг/г (3 мг/ммоль),<br>• протеин-креатининовое соотношение в моче $\geq 150$ мг/г (15 мг/ммоль),<br>• суточная альбуминурия $\geq 30$ мг/сут. или суточная протеинурия $\geq 0,15$ г/сут.<br>5) Диагноз ХБП не был задокументирован в медицинских документах пациента до включения в исследование |
| Критерии невключения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1) Диагноз симптоматической хронической сердечной недостаточности, II-IV функциональный класс по классификации NYHA, задокументированный когда-либо в медицинских документах пациента;<br>2) Диагноз сахарного диабета (1 или 2 типа), задокументированный в медицинских документах пациента;<br>3) Диагноз АГ вторичного генеза;<br>4) Участие в любом рандомизированном контролируемом исследовании в течение 3 мес. до включения в данное исследование или во время участия в данном исследовании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек, ICH GCP — International Conference on Harmonisation Good Clinical Practice, NYHA — New York Heart Association.

ванным во время Визита 2, (3) доля пациентов с АГ и маркерами ХБП, у кого не подтвердился диагноз ХБП на Визите 2; (4) общая доля пациентов с диагнозом ХБП, подтвержденным в ходе исследования (во время Визита 1 или Визита 2).

Вторичные конечные точки включали демографические данные, сведения о неблагоприятных факторах образа жизни, клинических характеристиках пациентов, коморбидной патологии, проводимой терапии (приеме препаратов, который был начат или продолжается во время Визита 1, или был начат после Визита 1, а также оценка приёма препаратов до даты и после даты постановки диагноза ХБП). Вторичные конечные точки оценивались среди всех пациентов с АГ и маркерами ХБП (обследуемая когорта), а также в подгруппе пациентов с диагнозом ХБП, подтвержденным в ходе исследования.

Дополнительно оценены частоты неконтролируемой АГ (систолическое артериальное давление (САД)  $\geq 140$  и/или диастолическое артериальное давление (ДАД)  $\geq 90$  мм рт.ст. на любом визите), резистентности к терапии, под которой понимали неконтролируемую АГ на фоне приема как минимум трех антигипертензивных препаратов, включая иРААС, диуретики и блокаторы кальциевых каналов (БКК).

**Сбор и контроль качества первичных данных.** Для сбора данных использовались разработанные электронные индивидуальные регистрационные карты (ЭИРК) на базе облачных технологий. Как проспективные, так и ретроспективные данные вносились врачами-исследователями в ЭИРК на основании первичной документации. ЭИРК подвергаются програм-

мируемым проверкам для получения информации о случаях отсутствия данных, наличия данных за пределами диапазона нормальных значений, а также нелогичных или потенциально ошибочных данных.

**Статистические методы.** Статистический анализ данных проведен с применением программы Stata (версия 18.0, StataCorp). Пропущенные данные не замещались. Описательную статистику для количественных переменных представляли в виде среднего и стандартного отклонения (при нормальном распределении) или медианы и 25 и 75 перцентили (при неправильном распределении). Качественные переменные представляли как число и долю пациентов с признаком по отношению ко всей когорте.

### Результаты

Анализ проведен на этапе включения 5 тыс. пациентов, из которых 3249 (32,5% от общей запланированной выборки) соответствовали критериям включения/невключения и для них были завершены ввод и первичная валидация данных. Визит 2 проведен у 1718 пациентов (52,9%), у всех в регламентированные сроки. Медиана времени наблюдения в исследовании (время от Визита 1 до Визита 2) составила 25 дней.

#### Частота и особенности диагностирования ХБП

У 2592 (79,8%) пациентов с АГ и маркерами ХБП подтвержден диагноз ХБП в ходе исследования: у 1380 (42,5%) — на Визите 1 (только за счет оценки ретроспективных данных в медицинской документации) и у 1212 (37,3%) пациентов — на Визите 2 (по результатам выполненных анализов) (рис. 2 А). Оценка маркеров почечного повреждения в моче выполнена

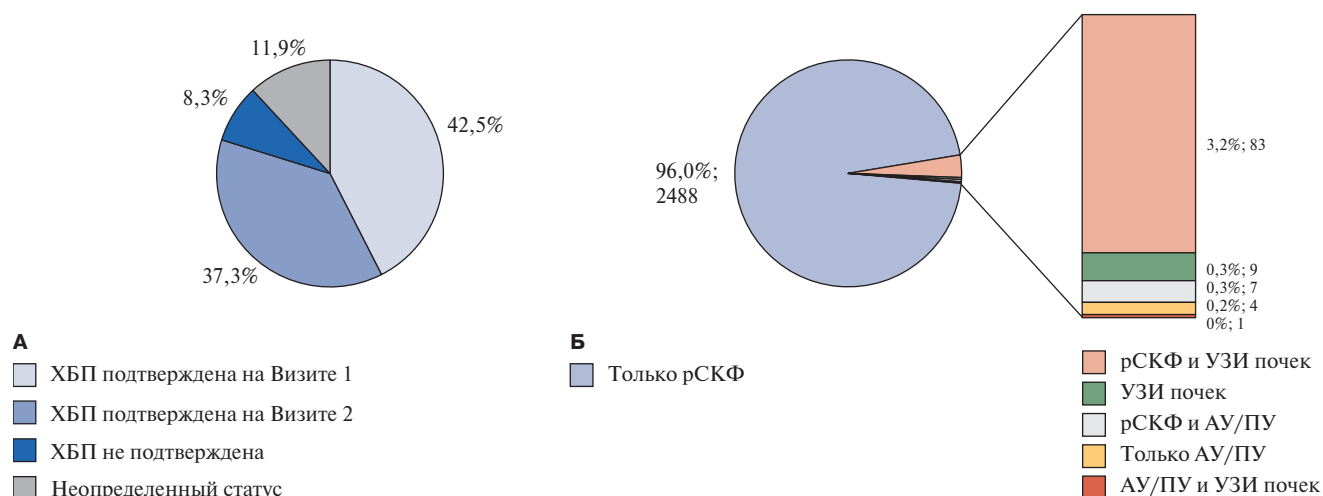


Рис. 2. Доли пациентов с верифицированным диагнозом ХБП (А) и применяемые критерии для подтверждения диагноза (Б).

**Сокращения:** АУ — альбуминурия, ПУ — протеинурия, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, УЗИ — ультразвуковое исследование, ХБП — хроническая болезнь почек.

у 37 (1,1%) пациентов по ретроспективным данным на Визите 1 и проспективно у 62 пациентов — 3,6% от всех прошедших Визит 2. В абсолютном большинстве случаев для подтверждения диагноза ХБП в ходе исследования применялась только рСКФ и лишь у 12 (0,5%) пациентов в качестве критериев диагностики ХБП изолированно или в комбинации с другими использовались АУ или протеинурия (ПУ) (рис. 2 Б).

Диагноз ХБП не был верифицирован в ходе исследования только у 271 (8,3%) пациента. Неопределённый статус по ХБП имели 386 (11,9%) пациентов, у которых врачами подтверждался или отклонялся диагноз ХБП (рис. 3 А), однако для этого не было фактических оснований: порядок определения маркеров ХБП не соответствовал диагностическим критериям (рис. 3 Б). Основными причинами выявленных в ходе исследования случаев гипердиагностики (412 (12,6%)) и гиподиагностики (13 (0,4%)) были недостаточное обследование и некорректная интерпретация маркеров ХБП (рис. 3 Б).

#### Общая характеристика обследуемой когорты и подгруппы с верифицированной ХБП

Характеристика клинико-демографических параметров, а также особенностей АГ в обследуемой когорте и подгруппе с верифицированной ХБП представлена в таблице 2. Как в общей когорте с АГ и маркерами ХБП, так и в подгруппе с верифицированной ХБП преобладали женщины (61,6%/62,1%), средний возраст участников составил  $66 \pm 13$  лет и  $67 \pm 12$  лет, соответственно. В общей группе и подгруппе с ХБП медианы длительности АГ составили 9 и 10 лет, соответственно, более половины пациентов имели III стадию гипертонической болезни и категорию очень высокого ССР (табл. 2).

Среди факторов ССР наиболее распространёнными как в общей группе, так и в подгруппе с ХБП

были избыточная масса тела, возраст ( $>55$  лет для мужчин/ $>65$  лет для женщин), мужской пол, абдоминальное ожирение и дислипидемия (рис. 4). Редко встречались такие факторы риска, как ранняя менопауза, семейный анамнез АГ в молодом возрасте.

Более половины пациентов как в обследуемой когорте в целом, так и в подгруппе с верифицированной ХБП имели атеросклеротические ССЗ, из которых наиболее часто наблюдались ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания. Патология почек и мочевыводящих путей отмечалась у 8,9% и 10% пациентов в общей когорте и подгруппе с ХБП, соответственно (табл. 3).

#### Контроль артериального давления и резистентность к антигипертензивной терапии

Доли пациентов с неконтролируемым САД  $\geq 140$  мм рт.ст. составили 39,8% и 38,6%, с неконтролируемым ДАД  $\geq 90$  мм рт.ст. 28,6% и 26,2%, соответственно. Неконтролируемая АГ по данным САД и/или ДАД на любом визите отмечалась у 42,5% пациентов общей когорты и у 42,1% в подгруппе с ХБП. Признаки резистентности к терапии на любом визите выявлены у 6,7% пациентов общей когорты и у 7,3% пациентов в подгруппе с ХБП (табл. 2).

#### Особенности медикаментозной терапии обследуемой когорты и подгруппы с верифицированной ХБП

Большинство пациентов с АГ и маркерами/диагнозом ХБП получали терапию иРААС, около трети — БКК и диуретиками, более половины статинами. После Визита 1 продемонстрирована положительная динамика по частоте назначения иРААС, статинов, БКК, бета-адреноблокаторов, иНГТ2 (рис. 5 А). Исходно 72,4% пациентов обследуемой когорты получали комбинированную антигипертензивную терапию. После Визита 1 уменьшилось число пациентов, не принимающих антигипертензивные препараты и по-

|                              | Оценка врача |                 |                 |                     |              |
|------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------|
|                              | Нет ХБП      | ХБП на Визите 1 | ХБП на Визите 2 | Недостаточно данных | Всего        |
| Оценка по фактическим данным |              |                 |                 |                     |              |
| Нет ХБП                      |              | 95 (2,9%)       | 175 (5,4%)      | 1 (0%)              | 271 (8,3%)   |
| ХБП на Визите 1              | 3 (0,1%)     | 1337 (41,2%)    | 39 (1,2%)       | 1 (0%)              | 1380 (42,5%) |
| ХБП на Визите 2              | 9 (0,3%)     |                 | 1203 (37,0%)    |                     | 1212 (37,3%) |
| Недостаточно данных          | 244 (7,5%)   | 96 (3,0%)       | 42 (1,3%)       | 4 (0,1%)            | 386 (11,9%)  |
| Всего                        | 256 (7,9%)   | 1528 (47,0%)    | 1459 (44,9%)    | 6 (0,2%)            | 3249 (100%)  |

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Неполная интерпретация данных | N=1           |
| Недообследование              | N=244 (7,5%)  |
| Гиподиагностика               | N=13 (0,4%)   |
| Поздняя диагностика           | N=39 (1,2%)   |
| Гипердиагностика              | N=408 (12,6%) |

А

Причины гиподиагностики ХБП



Б

Причины гипердиагностики ХБП

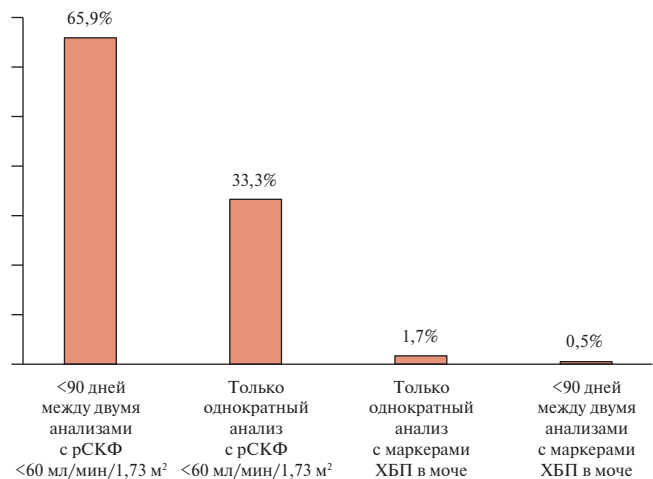


Рис. 3. Особенности диагностики ХБП на Визитах 1 и 2: А — по фактическим данным и оценке врача, Б — причины гипо- и гипердиагностики ХБП.

**Сокращения:** АКС — альбумин/креатининовое соотношение, АУ — альбуминурия, ПКС — протеин/креатининовое соотношение, ПУ — протеинурия, рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, УЗИ — ультразвуковое исследование, ХБП — хроническая болезнь почек, ЭИРК — электронная индивидуальная регистрационная карта.

лучающих монотерапию, в свою очередь, увеличилась доля пациентов на 2-, 3- и ≥4-компонентной комбинированной терапии (78,8%) (рис. 5 Б).

При анализе изменения терапии после верификации диагноза ХБП обращает на себя внимание прирост в назначении иНГТ2 на 21,4%. Наблюдалась незначительная положительная динамика по назначению большинства классов антигипертензивных препаратов и статинов (рис. 6). Целевой уровень холестерина липопротеинов низкой плотности на Визите 2 достигли 27,6% пациентов в общей когорте и 28,1% в подгруппе ХБП.

### Обсуждение

В представленном промежуточном анализе крупного проспективного наблюдательного мно-

гоцентрового исследования впервые в Российской Федерации продемонстрирована высокая частота верификации диагноза ХБП среди пациентов с АГ и маркерами ХБП без СД и симптоматической ХСН. Выявлен ряд проблем реальной клинической практики: (1) более половины случаев ХБП были диагностированы по ретроспективным данным, что подтверждает важность привлечения внимания врачей на факт наличия и стойкость маркеров ХБП в анализах у пациентов; (2) крайне редко для верификации диагноза ХБП (и стратификации риска) оценивалась АУ/ПУ; (3) встречались случаи гипердиагностики и гиподиагностики ХБП, обусловленные главным образом недостаточным обследованием и некорректной интерпретацией маркеров ХБП. В обследуемой когорте и подгруппе с ХБП преобла-

Таблица 2

Клинико-демографическая характеристика обследуемой когорты и подгруппы с верифицированной ХБП

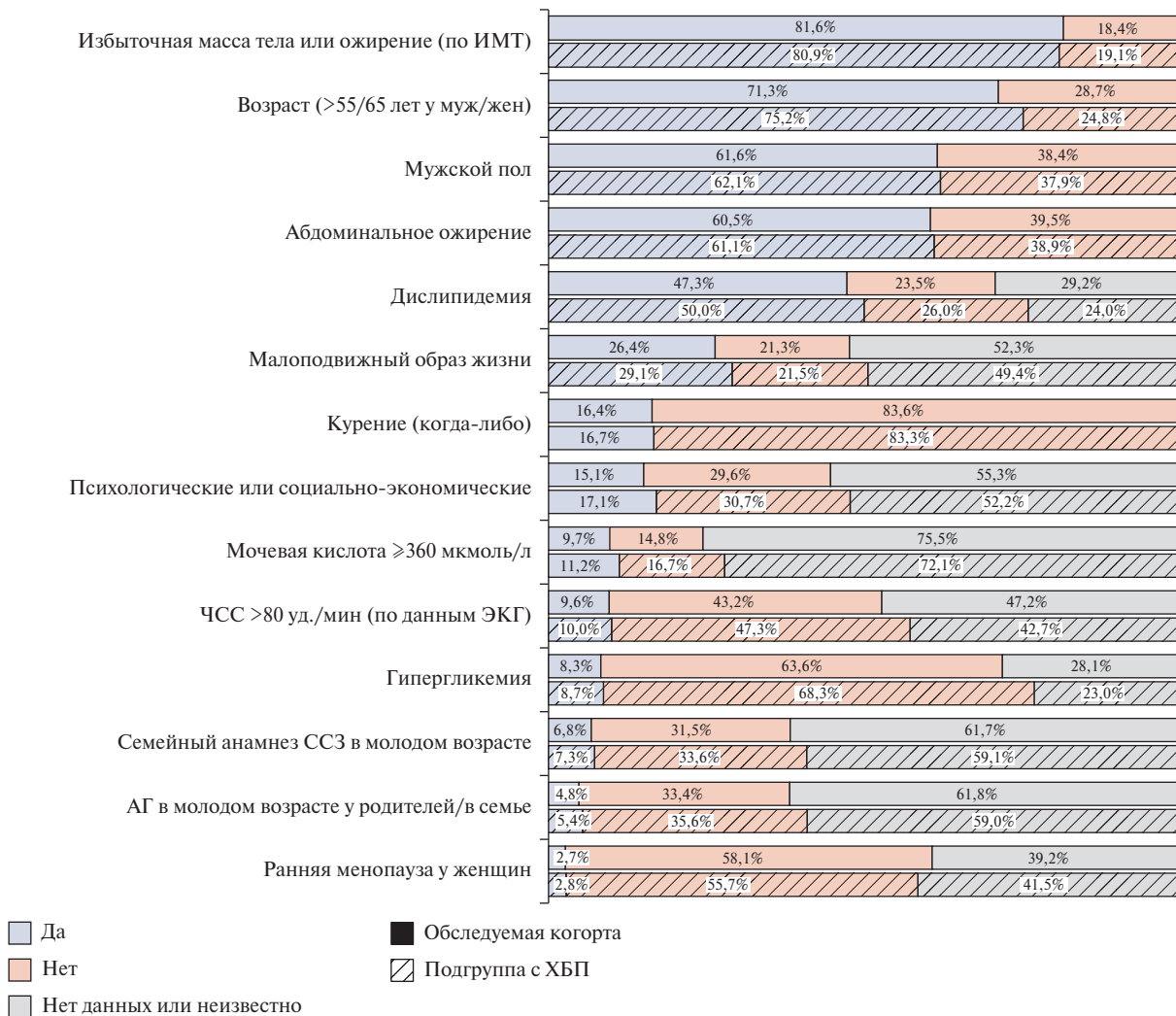
| Параметр                                                                                                    | Обследуемая когорта (АГ и маркеры ХБП)<br>(n=3249) | Подгруппа с верифицированной ХБП<br>(n=2592) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Мужской пол, n (%)                                                                                          | 1246 (38,4%)                                       | 983 (37,9%)                                  |
| Возраст, лет                                                                                                | 66,2±12,5                                          | 67,4±12                                      |
| Категория возраста, лет, n (%)                                                                              |                                                    |                                              |
| <50                                                                                                         | 358 (11,0%)                                        | 197 (7,6%)                                   |
| 50-64                                                                                                       | 879 (27,1%)                                        | 708 (27,3%)                                  |
| ≥65                                                                                                         | 2012 (61,9%)                                       | 1687 (65,1%)                                 |
| Курение, n (%)                                                                                              |                                                    |                                              |
| Никогда не курил                                                                                            | 2716 (83,6%)                                       | 2160 (83,3%)                                 |
| Бывший курильщик                                                                                            | 219 (6,7%)                                         | 188 (7,3%)                                   |
| Курит в настоящее время                                                                                     | 314 (9,7%)                                         | 244 (9,4%)                                   |
| Злоупотребление алкоголем, n (%)                                                                            | 53 (1,6%)                                          | 47 (1,8%)                                    |
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup>                                                                                      | 28,9±4,6                                           | 28,9±4,7                                     |
| Продолжительность АГ, лет                                                                                   | 9 [4-17]                                           | 10 [5-19]                                    |
| САД, мм рт.ст. на Визите 1                                                                                  | 135,0±12,5                                         | 134,9±12,3                                   |
| Категория САД на Визите 1, n (%)                                                                            |                                                    |                                              |
| <100                                                                                                        | 5 (0,2%)                                           | 3 (0,1%)                                     |
| 100-119                                                                                                     | 242 (7,5%)                                         | 194 (7,5%)                                   |
| 120-139                                                                                                     | 1705 (52,5%)                                       | 1393 (53,8%)                                 |
| 140-159                                                                                                     | 1176 (36,2%)                                       | 908 (35,1%)                                  |
| 160-179                                                                                                     | 108 (3,3%)                                         | 86 (3,3%)                                    |
| ≥180                                                                                                        | 11 (0,3%)                                          | 6 (0,2%)                                     |
| ДАД, мм рт.ст. на Визите 1                                                                                  | 83,1±8,3                                           | 82,7±8,1                                     |
| Категория ДАД на Визите 1, n (%)                                                                            |                                                    |                                              |
| <70                                                                                                         | 86 (2,6%)                                          | 77 (3,0%)                                    |
| 70-79                                                                                                       | 736 (22,7%)                                        | 636 (24,6%)                                  |
| 80-89                                                                                                       | 1496 (46,1%)                                       | 1200 (46,3%)                                 |
| 90-99                                                                                                       | 812 (25,0%)                                        | 592 (22,9%)                                  |
| 100-109                                                                                                     | 100 (3,1%)                                         | 74 (2,9%)                                    |
| ≥110                                                                                                        | 17 (0,5%)                                          | 11 (0,4%)                                    |
| Стадия АГ, n (%)                                                                                            |                                                    |                                              |
| I                                                                                                           | 970 (29,9%)                                        | 519 (20,0%)                                  |
| II                                                                                                          | 636 (19,6%)                                        | 614 (23,7%)                                  |
| III                                                                                                         | 1643 (50,6%)                                       | 1459 (56,3%)                                 |
| Сердечно-сосудистый риск, n (%)                                                                             |                                                    |                                              |
| Низкий                                                                                                      | 207 (6,4%)                                         | 83 (3,2%)                                    |
| Умеренный                                                                                                   | 522 (16,1%)                                        | 312 (12,0%)                                  |
| Высокий                                                                                                     | 872 (26,8%)                                        | 734 (28,3%)                                  |
| Очень высокий                                                                                               | 1648 (50,7%)                                       | 1463 (56,4%)                                 |
| Неконтролируемая АГ (наличие САД ≥140 и/или ДАД ≥90 мм рт.ст. на любом Визите)                              | 1380 (42,5%)                                       | 1091 (42,1%)                                 |
| Признаки резистентности к антигипертензивной терапии (по оценке фактических данных* на любом Визите), n (%) | 218 (6,7%)                                         | 189 (7,3%)                                   |

**Примечание:** количество (доля) пациентов с отсутствием данных в обследуемой когорте (1) и подгруппе с ХБП (2): неконтролируемая АГ, резистентная АГ — 1) 2 (0,1%), 2) 1 (0,1%); \* — применение оптимальных (или максимальных переносимых) доз 3 и более лекарственных препаратов, включая иАПФ/БРА, БКК и диуретик, не приводит к достижению целевых значений САД и ДАД (<140/90 мм рт.ст.).

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, БКК — блокатор кальциевых каналов, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, ДАД — диастолическое артериальное давление, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, ИМТ — индекс массы тела, САД — систолическое артериальное давление, ХБП — хроническая болезнь почек.

дали женщины, пациенты характеризовались длительным анамнезом АГ, преобладанием III стадии гипертонической болезни и категории очень вы-

сокого ССР, высокой распространённостью метаболических факторов риска и серьёзным бременем атеросклеротических ССЗ. По фактическим



**Рис. 4.** Частота факторов ССР в обследуемой когорте и в подгруппе с верифицированным диагнозом ХБП.

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, ИМТ — индекс массы тела, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ХБП — хроническая болезнь почек, ЧСС — частота сердечных сокращений, ЭКГ — электрокардиография.

данным в обследуемой когорте частота неконтролируемой АГ и резистентной АГ составила 42,5% и 6,7%, соответственно, сходные показатели отмечались и в подгруппе с верифицированной ХБП.

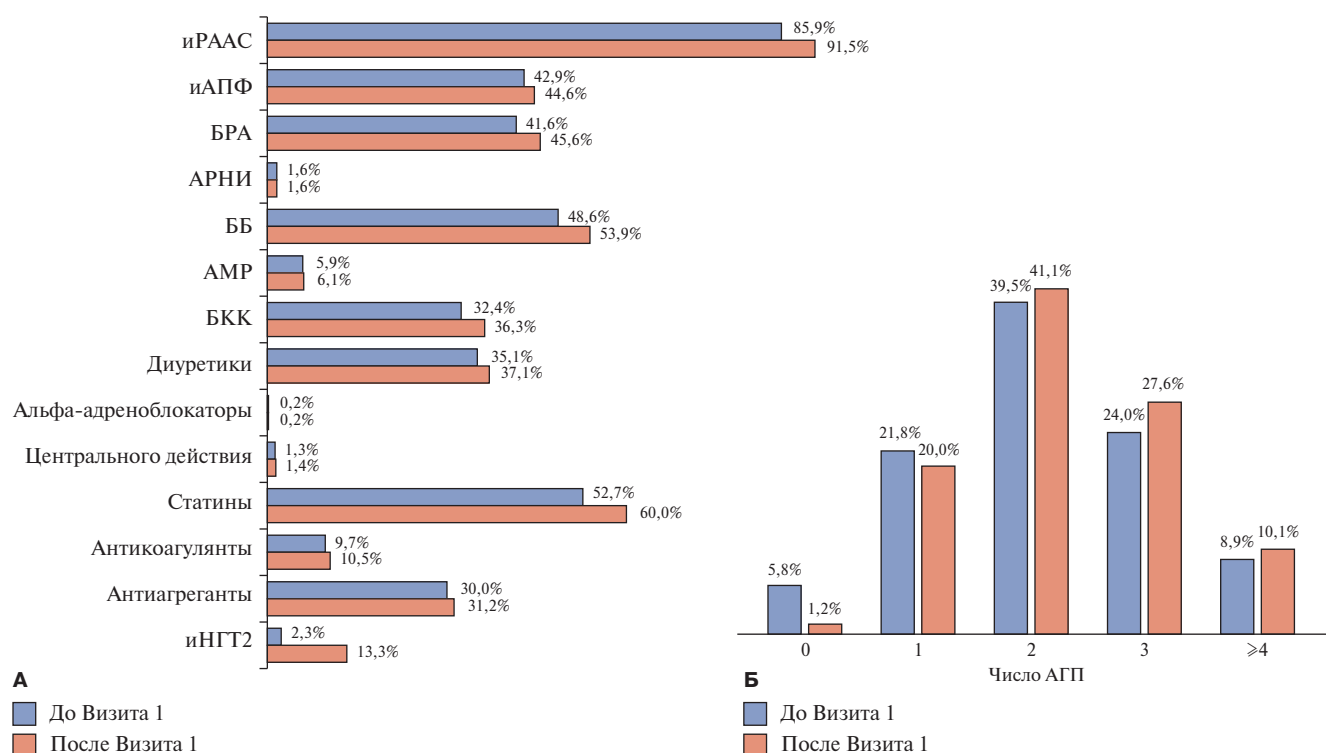
В представленном исследовании продемонстрирована высокая частота верификации диагноза ХБП среди пациентов с АГ и маркерами ХБП без СД и симптоматической ХСН — 79,8%. В национальном ирландском регистре из пациентов, имеющих однократную рСКФ <60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, в 73,6% случаев подтвердился диагноз при повторной оценке данного маркера в соответствии с критериями KDIGO, хотя данная когорта имела иные характеристики: только 45% пациентов страдали АГ, у четверти был СД, у 11,3% — застойная СН [14].

Выявление проблем диагностики ХБП является актуальной задачей для различных систем здравоохранения во всём мире. В 2025г на Всемирной ас-

самблее здравоохранения принята резолюция, в которой обозначена приоритетная роль болезней почек на глобальном уровне и намечены стратегические пути совершенствования помощи пациентам с ХБП<sup>2</sup>.

Согласно метаанализу данных глобального консорциума по ХБП [21], включавшего >2 млн участников с АГ, частота скрининга на альбумин/креатининовое соотношение (АКС) составила 4%, а прогнозируемое экспертами количество необнаруженных АКС  $\geq 30$  мг/г в 20 раз больше выявленных случаев. Частота определения АКС была несколько выше среди пациентов с АГ и рСКФ <60 мл/мин на 1,73 м<sup>2</sup> — 6,2% [21]. Крайне низкие показатели оценки АУ/ПУ в условиях реальной клинической практики продемонстрированы также в данном анализе и являются не только потенциальной причиной гиподиагностики ХБП, как было

<sup>2</sup> [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB156/B156\\_20-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB156/B156_20-en.pdf).



**Рис. 5.** Терапия АГ и других ССЗ до и после Визита 1 в обследуемой когорте: **А** — терапия по классам лекарственных препаратов, **Б** — количество классов антигипертензивных препаратов.

**Сокращения:** АГП — антигипертензивный препарат, АМР — антагонист минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, ББ — бета-блокатор, БКК — блокатор кальциевых каналов, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, иАПФ — ингибитор ангиотензин-превращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы.

показано экспертами консорциума, но и ограничивают стратификацию риска прогрессирования ХБП, для чего в соответствии с рекомендациями KDIGO [6] необходима оценка не только рСКФ, но и категории АУ.

Преобладание в обследованной когорте и подгруппе с ХБП лиц старше 65 лет представляется ожидаемой характеристикой популяции, т.к. увеличение возраста является фактором риска развития ХБП и ССЗ. В бразильском эпидемиологическом исследовании [22] и датском регистре [15] указанная возрастная категория также была преобладающей. Хотя ХБП чаще встречается у пожилых, АГ у лиц молодого возраста значительно увеличивает риск развития и прогрессирования ХБП. По данным настоящего промежуточного анализа ХБП верифицирована у 7,6% пациентов моложе 50 лет с АГ и маркерами ХБП (табл. 2), в бразильском исследовании представленность данной возрастной категории среди пациентов с АГ и ХБП составила 9,3% [22]. В свою очередь, крупное исследование реальной клинической практики [23] продемонстрировало, что для возрастной категории <50 лет по сравнению с категорией ≥50 лет значительно меньше вероятность кодирования диагноза ХБП при его наличии, что может отражать отсутствие настороженности у клиницистов при оценке маркеров ХБП в данной подгруппе пациентов.

В обследованной когорте пациенты имели длительный анамнез АГ, сходные данные с медианой длительности гипертонии в 10 лет были получены в российской наблюдательной многоцентровой программе ХРОНОГРАФ у пациентов с АГ без СД и маркерами ХБП [17]. В ряде исследований выявлена положительная ассоциация длительности АГ с риском ХБП [24, 25], однако вопросы таких взаимосвязей сложны и продолжают изучаться. Несомненно, что не только длительность АГ имеет важное значение при развитии и прогрессировании ХБП, но и показатели контроля артериального давления, используемые кардиорено-протективные стратегии. Особый интерес представляет оптимальный уровень артериального давления для профилактики новых случаев ХБП у пациентов с АГ, что продолжает активно изучаться в т.ч. в рамках персонализированного подхода с учётом возраста и коморбидных состояний [26].

По данным промежуточного анализа ПРИОРИТЕТ-ХБП отмечено значительное бремя метаболических факторов риска и атеросклеротических ССЗ среди пациентов с АГ и маркерами/диагнозом ХБП, что было продемонстрировано и в других российских исследованиях [17, 18]. Наличие ХБП значительно увеличивает накопленное бремя сопутствующих заболеваний: среднее число коморбидностей у пациентов с ХБП

Таблица 3

## Сопутствующие заболевания и состояния в обследуемой когорте и подгруппе с верифицированной ХБП

| Сопутствующие заболевания                                              | Обследуемая когорта<br>(n=3249) | Подгруппа с верифицированной ХБП<br>(n=2592) |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Сердечно-сосудистые заболевания, n (%)</b>                          |                                 |                                              |
| Ишемическая болезнь сердца                                             | 920 (28,3%)                     | 833 (32,1%)                                  |
| Перенесённый инфаркт миокарда                                          | 212 (6,5%)                      | 190 (7,3%)                                   |
| Цереброваскулярные заболевания                                         | 546 (16,8%)                     | 466 (18,0%)                                  |
| Перенесённый инсульт/ТИА                                               | 181 (5,6%)                      | 162 (6,2%)                                   |
| Заболевания периферических артерий                                     | 109 (3,4%)                      | 90 (3,5%)                                    |
| Наличие атероматозных бляшек при визуализации (стеноз >50%)            | 184 (5,7%)                      | 169 (6,5%)                                   |
| Фибрилляция/трепетание предсердий                                      | 297 (9,1%)                      | 270 (10,4%)                                  |
| Хроническая сердечная недостаточность*, в т.ч. ХСНсФВ                  | 444 (13,7%)                     | 399 (15,4%)                                  |
| Заболевания почек и мочевыводящих путей, n (%)                         | 288 (8,9%)                      | 258 (10,0%)                                  |
| Верифицированная на Визите 1 ХБП с рСКФ <30 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> | 55 (1,7%)                       | 55 (2,1%)                                    |
| <b>Другие сопутствующие заболевания, n (%)</b>                         |                                 |                                              |
| Системные заболевания соединительной ткани                             | 45 (1,4%)                       | 34 (1,3%)                                    |
| Онкологические заболевания                                             | 188 (5,8%)                      | 154 (5,9%)                                   |
| Анемия                                                                 | 82 (2,5%)                       | 67 (2,6%)                                    |
| Эндокринные заболевания                                                | 173 (5,3%)                      | 151 (5,8%)                                   |
| Заболевания желудочно-кишечного тракта                                 | 185 (5,7%)                      | 144 (5,6%)                                   |
| Заболевания органов дыхания                                            | 108 (3,3%)                      | 83 (3,2%)                                    |

**Примечание:** количество (доля) пациентов с отсутствием данных в обследуемой когорте (1) и подгруппе с ХБП (2): наличие атероматозных бляшек при визуализации (стеноз >50%) — 1) 1224 (37,7%), 2) 1033 (39,9%); заболевания периферических артерий — 1) 1214 (37,4%), 2) 1026 (39,6%), сердечная недостаточность — 1) 1224 (37,7%), 2) 1033 (39,9%); \* — диагноз ХСН, не противоречащий критериям не включения.

**Сокращения:** рСКФ — расчётная скорость клубочковой фильтрации, ТИА — транзиторная ишемическая атака, ХБП — хроническая болезнь почек, ХСНсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохранённой фракцией выброса.

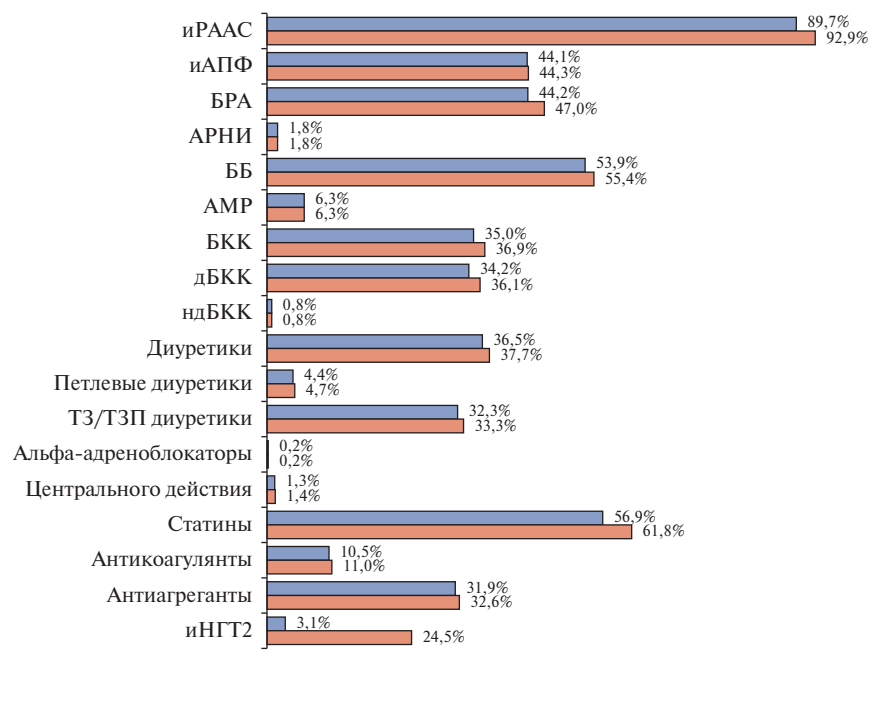


Рис. 6. Терапия АГ и других ССЗ до и после верификации диагноза ХБП.

**Сокращения:** АГП — антигипертензивный препарат, АМР — антагонист минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, ББ — бета-блокатор, БКК — блокатор кальциевых каналов, БРА — блокатор рецепторов ангиотензина II, дБКК — дигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортёра 2 типа, иРААС — ингибитор ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ндБКК — недигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, ТЗ/ТЗП — тиазидные/тиазидоподобные.

составляет 3,8, в то время как в подгруппе без ХБП — 1,2 [27]. По данным крупного наблюдательного японского исследования бремя сердечно-сосудистой коморбидности нарастает по мере прогрессирования ХБП [28].

Анализ проводимой терапии показал, что после Визита 1 >90% пациентов обследуемой когорты и подгруппы с ХБП получали иРААС, что значительно выше охвата терапией в датском регистре (76%) [15] и соответствует показателям назначения в рандомизированных исследованиях, посвящённых терапии ХБП [29, 30]. Частота назначения статинов после верификации диагноза ХБП составила 60% и соответствует данным других регистров [15], однако только 28,1% пациентов достигли целевых уровней липопротеинов низкой плотности, что требует оптимизации гиполипидемической терапии. В соответствии с актуальными клиническими рекомендациями терапия иНГТ2 в дополнение к применению иРААС у пациентов с ХБП недиабетической этиологии направлена на снижение риска почечных исходов, сердечно-сосудистой смертности, госпитализаций и имеет класс доказательности IA<sup>1</sup>. Однако исследования реальной клинической практики демонстрируют низкую частоту назначения иНГТ2 у пациентов с ХБП [31], по данным датского регистра в подгруппе без СД и ХСН только в 1% случаев была назначена терапия иНГТ2 [15]. По данным промежуточного анализа ПРИОРИТЕТ-ХБП, после верификации диагноза ХБП 21,4% пациентов была назначена терапия иНГТ2, что, с одной стороны, отражает имеющуюся осведомлённость среди врачей, а с другой, демонстрирует резерв для оптимизации помощи. На основании национальных репрезентативных данных первичной медико-санитарной помощи Австралии было показано, что применение иНГТ2 у 75% пациентов могло бы ежегодно снижать количество случаев кардиоренальных и почечных исходов на 3644 (95% доверительный интервал: 3526–3764) и 1312 (95% доверительный интервал: 1242–1385), соответственно [32].

**Ограничения исследования.** В исследование ПРИОРИТЕТ-ХБП спланировано включение только пациентов, наблюдающихся в системе амбулаторной медицинской помощи и согласившихся принять участие в исследовании, что несет систематический риск отбора более легких пациентов с АГ.

Клинический диагноз ХБП не может быть полностью проверен на полное соответствие критериям, обозначенным в клинических рекомендациях, поскольку из маркеров повреждения почек не учитывались гистологические данные, а данные анализов мочи на Визите 1 собирались только однократно.

Все данные вносились врачами-исследователями, что несет риск неполного сообщения медицинской информации. Для обеспечения качества данных организованы система мониторинга и валидации данных, тренинги для исследовательских центров. Кроме того, пациенты без подтверждающей медицинской документации, были исключены из анализа.

### Заключение

По данным промежуточного анализа исследования ПРИОРИТЕТ-ХБП среди пациентов с АГ и маркерами ХБП диагноз ХБП был подтверждён у 79,8% пациентов. Отмечены высокая частота диагностирования ХБП только по ретроспективным данным, крайне редкое исследование АУ/ПУ, случаи гипердиагностики и гиподиагностики ХБП. Среди пациентов с АГ и маркерами ХБП (как и с верифицированной ХБП) преобладают женщины, длительный анамнез АГ, III стадия гипертонической болезни и категории очень высокого ССР. Выявленное серьёзное бремя атеросклеротических ССЗ и метаболических факторов риска требует таргетного мониторинга за ключевыми параметрами и интенсификации мер по их коррекции.

После Визита 1 >90% пациентов обследуемой когорты получали иРААС, на комбинированной антигипертензивной терапии были 78,8% пациентов. После верификации диагноза ХБП около трети пациентов получали иНГТ2, что демонстрирует резерв для оптимизации внедрения клинических рекомендаций.

**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 Фармасытикалз".

### Литература/References

1. Khan SS, Coresh J, Pencina MJ, et al. Novel Prediction Equations for Absolute Risk Assessment of Total Cardiovascular Disease Incorporating Cardiovascular-Kidney-Metabolic Health: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2023. doi:10.1161/CIR.0000000000001191.
2. Cunillera-Puértolas O, Vizcaya D, Cerain-Herrero MJ, et al. Cardiovascular events and mortality in chronic kidney disease in primary care patients with previous type 2 diabetes and/or hypertension. A population-based epidemiological study (KIDNEES). *BMC Nephrol*. 2022;23(1):376. doi:10.1186/s12882-022-02966-6.
3. Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Hypertension in adults. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6117. (In Russ.)
4. Kobalava Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(9):6117. doi:10.15829/1560-4071-2024-6117.
5. Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, et al. Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. *Lancet*. 2010;375(9731):2073-81. doi:10.1016/S0140-6736(10)60674-5.
6. Writing Group for the CKD Prognosis Consortium; Grams ME, Coresh J, Matsushita K, et al. Estimated Glomerular Filtration Rate, Albuminuria, and Adverse Outcomes: An Individual-Participant Data Meta-Analysis. *JAMA*. 2023;330(13):1266-77. doi:10.1001/jama.2023.17002.

6. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4S): S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018.
7. Tangri N, Peach EJ, Franzén S, et al. Patient Management and Clinical Outcomes Associated with a Recorded Diagnosis of Stage 3 Chronic Kidney Disease: The REVEAL-CKD Study. *Adv Ther.* 2023;40(6):2869-85. doi:10.1007/s12325-023-02482-5.
8. Balamuthusamy S, Srinivasan L, Verma M, et al. Renin angiotensin system blockade and cardiovascular outcomes in patients with chronic kidney disease and proteinuria: a meta-analysis. *Am Heart J.* 2008;155(5):791-805. doi:10.1016/j.ahj.2008.01.031.
9. Xie X, Liu Y, Perkovic V, et al. Renin-Angiotensin System Inhibitors and Kidney and Cardiovascular Outcomes in Patients With CKD: A Bayesian Network Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Am J Kidney Dis.* 2016;67(5):728-41. doi:10.1053/j.ajkd.2015.10.011.
10. Palmer SC, Navaneethan SD, Craig JC, et al. HMG CoA reductase inhibitors (statins) for people with chronic kidney disease not requiring dialysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(5): CD007784. doi:10.1002/14651858.CD007784.pub2.
11. Tsai WC, Hsu SP, Chiu YL, et al. Cardiovascular and renal efficacy and safety of sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors in patients without diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *BMJ Open.* 2022;12(10): e060655. doi:10.1136/bmjopen-2021-060655.
12. Wheeler DC, Stefánsson BV, Jongs N, et al.; DAPA-CKD Trial Committees and Investigators. Effects of dapagliflozin on major adverse kidney and cardiovascular events in patients with diabetic and non-diabetic chronic kidney disease: a prespecified analysis from the DAPA-CKD trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(1):22-31. doi:10.1016/S2213-8587(20)30369-7.
13. Xie Y, Bowe B, Mokdad AH, et al. Analysis of the Global Burden of Disease study highlights the global, regional, and national trends of chronic kidney disease epidemiology from 1990 to 2016. *Kidney Int.* 2018;94(3):567-81. doi:10.1016/j.kint.2018.04.011.
14. Jonsson AJ, Lund SH, Eriksen BO, et al. The prevalence of chronic kidney disease in Iceland according to KDIGO criteria and age-adapted estimated glomerular filtration rate thresholds. *Kidney Int.* 2020;98(5):1286-95. doi:10.1016/j.kint.2020.06.017.
15. Lindhardt M, Knudsen ST, Saxild T, et al. Treating chronic kidney disease in Danish primary care: results from the observational ATLAS study. *BMC Prim Care.* 2025;26(1):23. doi:10.1186/s12875-025-02721-4.
16. 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.) Батышин 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.
17. Kobalava ZhD, Villevalde SV, Agmanova NKH, et al. The prevalence of chronic kidney disease markers in arterial hypertension patients and relation with diabetes: results of epidemiological study KHRONOGRAPH. *Russian Journal of Cardiology.* 2018;(2):91-101. (In Russ.) Кобалава Ж.Д., Виллевальде С.В., Багманова Н.Х. и др. Распространенность маркеров хронической болезни почек у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от наличия сахарного диабета: результаты эпидемиологического исследования ХРОНОГРАФ. *Российский кардиологический журнал.* 2018;(2):91-101. doi:10.15829/1560-4071-2018-2-91-101.
18. Oschepkova EV, Aksenova AV, Orlovsky AA, Chazova IE. Chronic kidney disease in outpatients with arterial hypertension: clinical characteristics and treatment efficacy (according to the national registry). *Terapevticheskiy Arkhiv (Ter. Arkh.).* 2022;94(7):810-5. (In Russ.) Ощепкова Е.В., Аксенова А.В., Орловский А.А., Чазова И.Е. Хроническая болезнь почек у амбулаторных больных артериальной гипертензией: клиническая характеристика и эффективность лечения (по данным национального регистра). *Терапевтический архив.* 2022;94(7):810-5. doi:10.26442/00403660.2022.07.201744.
19. Shamkhalova MS, Vikulova OK, Zheleznyakova AV, et al. Trends in the epidemiology of chronic kidney disease in patients with diabetes in Russian Federation according to the Federal diabetes register (2010-2022). *Diabetes mellitus.* 2023;26(5):404-17. (In Russ.) Шамхалова М.Ш., Видулова О.К., Железнякова А.В. и др. Эпидемиология хронической болезни почек у пациентов с диабетом в Российской Федерации по данным Федерального регистра сахарного диабета (2010-2022 гг.). *Сахарный диабет.* 2023;26(5):404-17. doi:10.14341/DM13090.
20. Mezhonov EM, Reitblat OM, Vyalikina YuA, et al. Chronic kidney disease and chronic heart failure: impact on prognosis and choice of pathogenetic therapy. *Terapevticheskiy Arkhiv (Ter. Arkh.).* 2024;96(7):666-74. (In Russ.) Межонов Е.М., Рейтблат О.М., Вяликина Ю.А. и др. Хроническая болезнь почек и хроническая сердечная недостаточность: влияние на прогноз и выбор патогенетической терапии. *Терапевтический архив.* 2024;96(7):666-74. doi:10.26442/00403660.2024.07.202781.
21. 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.
22. Comini LO, de Oliveira LC, Borges LD, et al. Prevalence of chronic kidney disease in Brazilians with arterial hypertension and/or diabetes mellitus. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2020;22(9):1666-73. doi:10.1111/jch.13980.
23. Molokhia M, Okoli GN, Redmond P, et al. Uncoded chronic kidney disease in primary care: a cross-sectional study of inequalities and cardiovascular disease risk management. *Br J Gen Pract.* 2020;70(700): e785-e792. doi:10.3399/bjgp20X713105.
24. Zhang X, Zhang M, Li C, et al. Association between hypertension duration and chronic kidney disease in residents in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2025;46(1):26-32. Chinese. doi:10.3760/cma.j.cn112338-20240411-00187.
25. Hunegnaw A, Mekonnen HS, Techane MA, Agegnehu CD. Prevalence and Associated Factors of Chronic Kidney Disease among Adult Hypertensive Patients at Northwest Amhara Referral Hospitals, Northwest Ethiopia, 2020. *Int J Hypertens.* 2021;2021:5515832. doi:10.1155/2021/5515832.
26. Yu Y, Wang D, Guo Z, et al. The effect of different levels of systolic blood pressure control on new-onset chronic kidney disease in hypertension multimorbidity. *Sci Rep.* 2024;14(1):19858. doi:10.1038/s41598-024-71019-9.
27. MacRae C, Mercer SW, Guthrie B, Henderson D. Comorbidity in chronic kidney disease: a large cross-sectional study of prevalence in Scottish primary care. *Br J Gen Pract.* 2021;71(704): e243-e249. doi:10.3399/bjgp20X714125.
28. Tanaka T, Maruyama S, Chishima N, et al. Population characteristics and diagnosis rate of chronic kidney disease by eGFR and proteinuria in Japanese clinical practice: an observational database study. *Sci Rep.* 2024;14(1):5172. doi:10.1038/s41598-024-55827-7.
29. Heerspink HJL, Stefánsson BV, Correa-Rotter R, et al.; DAPA-CKD Trial Committees and Investigators. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2020;383(15):1436-46. doi:10.1056/NEJMoa2024816.
30. The EMPA-KIDNEY Collaborative Group; Herrington WG, Staplin N, Wanner C, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2023;388(2):117-27. doi:10.1056/NEJMoa2204233.
31. Forbes AK, Hinton W, Feher MD, et al. Implementation of chronic kidney disease guidelines for sodium-glucose co-transporter-2 inhibitor use in primary care in the UK: a cross-sectional study. *EClinicalMedicine.* 2024;68:102426. doi:10.1016/j.eclinm.2024.102426.
32. Neuen BL, Jun M, Wick J, et al. Estimating the population-level impacts of improved uptake of SGLT2 inhibitors in patients with chronic kidney disease: a cross-sectional observational study using routinely collected Australian primary care data. *Lancet Reg Health West Pac.* 2023;43:100988. doi:10.1016/j.lanwpc.2023.100988.

