

Научный обзор

УДК 616-08-039.73

DOI: 10.17816/pmj42112-19

ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОБЛЕМЕ

О.А. Пономарева*, В.Е. Владимирский, И.В. Петухова

*Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера,
Российская Федерация*

CHRONIC HEART FAILURE WITH PRESERVED EJECTION FRACTION: CURRENT UNDERSTANDING OF THE PROBLEM

O.A. Ponomareva*, V.E. Vladimirsky, I.V. Petukhova

Ye.A. Vagner Perm State Medical University, Russian Federation

Исследованы подходы к диагностике и лечебные возможности для пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса.

Хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса может быть следствием различных заболеваний сердечно-сосудистой системы и наблюдается более чем у 50 % пациентов с хронической недостаточностью кровообращения. Хотя существуют клинические рекомендации, критерии диагностики этой формы недостаточности кровообращения не всегда позволяют точно выявить заболевание, что может негативно сказаться на дальнейшем лечении.

Современные рандомизированные клинические исследования показывают, что препараты из группы ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа существенно улучшают клинические исходы у пациентов с недостаточностью кровообращения, что обосновывает их включение в лечебную схему. Однако все еще остаются вопросы относительно оптимального времени начала этой терапии по сравнению с назначением других рекомендованных препаратов для лечения ХСН.

Принимая во внимание высокую распространенность, возникающие сложности диагностики и лечения недостаточности кровообращения с сохраненной фракцией выброса в практике, создание удоб-

© Пономарева О.А., Владимирский В.Е., Петухова И.В., 2025

e-mail: sovpe_lolga@bk.ru

[Пономарева О.А. (*контактное лицо) – аспирант, ассистент кафедры факультетской терапии № 1, ORCID: 0009-0009-4835-2666; Владимирский В.Е. – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой факультетской терапии № 1, ORCID: 0000-0001-6451-9045; Петухова И.В. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии № 1, ORCID: 0009-0005-7328-7537].

© Ponomareva O.A., Vladimirsky V.E., Petukhova I.V., 2025

e-mail: sovpe_lolga@bk.ru

[Ponomareva O.A. (*contact person) – Postgraduate Student, Assistant of the Department of Faculty Therapy no. 1, ORCID: 0009-0009-4835-2666; Vladimirsky V.E. – DSc (Medicine), Head of the Department of Faculty Therapy no. 1, ORCID: 0000-0001-6451-9045; Petukhova I.V. – PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of Faculty Therapy no. 1, ORCID: 0009-0005-7328-7537].

ных для применения алгоритмов обнаружения и ведения этого заболевания представляется одной из наиболее важных задач.

Ключевые слова. Хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, диагностика, медикаментозное лечение, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа.

This review is aimed at the investigation of diagnostic approaches and therapeutic options for patients with chronic cardiac insufficiency with preserved ejection fraction.

Chronic cardiac insufficiency with preserved ejection fraction can result from various cardiovascular diseases and is observed in more than 50 % of patients with chronic circulatory failure. Although clinical guidelines exist, the criteria for diagnosing this form of heart failure do not always allow to detect the disease accurately, which can affect subsequent treatment negatively. Modern randomized clinical trials demonstrate that medications from the group of sodium-glucose cotransporter type-2 inhibitors significantly improve clinical outcomes in patients with circulatory failure, justifying their inclusion in treatment regimen. However, the optimal time for starting this therapy is still questionable compared to the administration of other medications recommended for chronic cardiac insufficiency.

Considering high incidence, difficulties in diagnosis and treatment for circulatory failure with preserved ejection fraction in practice, the development of practical algorithms for detecting and managing this condition is one of the most important tasks.

Keywords. Chronic cardiac insufficiency with preserved ejection fraction, diagnosis, pharmacological treatment, sodium-glucose cotransporter type-2 inhibitors.

ВВЕДЕНИЕ

Синдром хронической недостаточности кровообращения имеет особое значение в структуре сердечно-сосудистого континуума, так как является исходом многих заболеваний системы кровообращения. В развитых странах примерно 1–2 % взрослого населения страдают от известной хронической сердечной недостаточности (ХСН), что составляет не менее 64,3 млн человек во всем мире [1–4]. В Российской Федерации, по данным исследования «ЭПОХА-ХСН», распространенность ХСН увеличилась с 6,1 до 8,2 % за 20 лет наблюдений, и ожидается дальнейший рост этого показателя [2].

Приблизительно 50 % всех случаев ХСН связано с недостаточностью кровообращения с сохраненной фракцией выброса (ФВ), а уровень смертности этих пациентов сопоставим с таковым у лиц с хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса (ХСНнФВ) [3]. По оценкам специалистов, процент встречаемости ХСНсФВ увеличивается примерно на 1 % в год и подвержен

значительным колебаниям благодаря влиянию демографической обстановки, интенсивности модификации факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, а также методов диагностики сердечной недостаточности [5–13]. В Российской Федерации впечатляюще высокая распространенность фенотипа ХСН с сохраненной фракцией выброса среди всех пациентов с недостаточностью кровообращения. Согласно эпидемиологическому исследованию «ЭПОХА-ХСН», у большинства пациентов, находящихся в условиях стационара с клинически значимой недостаточностью кровообращения, была выявлена фракция выброса более 60 % [5; 6]. Это подтверждает высокую встречаемость ХСНсФВ, что имеет большую медицинскую и социальную значимость.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Экспертами определены критерии диагностики различных фенотипов ХСН, которые традиционно классифицируются в зависимости от фракции выброса левого желудочка, указанных в таблице.

Характеристики хронической сердечной недостаточности в зависимости от фракции выброса левого желудочка

Параметр	Характеристика		
Тип ХСН	ХСНсФВ	ХСНунФВ	ХСНнФВ
Критерий 1	Симптомы и/или признаки ^а	Симптомы и/или признаки ^а	Симптомы и/или признаки ^а
Критерий 2	ФВ ЛЖ ≥ 50 %	ФВ ЛЖ 41–49 % ^а	ФВ ЛЖ ≤ 40 %
Критерий 3	Объективные доказательства структурных и/или функциональных нарушений сердца, соответствующие наличию диастолической дисфункции ЛЖ/повышению давления наполнения ЛЖ, включая повышение уровня натрийуретических пептидов ^б	-	-

Примечание:

ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ХСНсФВ – хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса; ХСНунФВ – хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса; ХСНнФВ – хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса; ЛЖ – левый желудочек; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка.

^а – симптомы могут отсутствовать на ранних стадиях сердечной недостаточности и у пациентов, получающих оптимальную терапию.

^б – концентрическая гипертрофия ЛЖ (индекс массы ЛЖ ≥ 95 г/м² у женщин и ≥ 115 г/м² у мужчин; индекс относительной толщины стенок ЛЖ $> 0,42$); расширение левого предсердия (индекс его объема > 34 мл/м² при синусовом ритме и > 40 мл/м² при мерцательной аритмии; доплеровское соотношение Е/е' в покое > 9 ; уровень NT-proBNP/BNP $> 125/35$ пг/мл при синусовом ритме или $365/105$ пг/мл при фибрилляции предсердий; систолическое давление в легочной артерии > 35 мм рт. ст. или скорость трикуспидальной регургитации $> 2,8$ м/с.

Точность диагностики ХСНсФВ тем выше, чем больше этих признаков присутствует у пациента.

^в – при диагностике ХСНунФВ наличие признаков структурного поражения сердца (увеличение размера левого предсердия, гипертрофия левого желудочка или эхокардиографические признаки нарушения наполнения ЛЖ) делает диагноз более вероятным.

Одним из основных критериев диагностики ХСНсФВ является наличие характерной клинической картины, которая включает типичные симптомы, такие как одышка, снижение толерантности к физическим нагрузкам, вынужденное положение – ортопноэ, отеки, а также бендопноэ. К типичным признакам недостаточности кровообращения относят повышенное давление в яремной вене, «ритм галопа», смещение верхушечного толчка влево и гепатоюгулярный рефлюкс. Однако эти симптомы и признаки неспецифичны, некоторые из них обладают низкой чувствительностью, могут быть обусловлены не только патологией сердечно-сосудистой системы, но и другими причинами, а на ранних стадиях могут отсутствовать совсем [7; 8].

Ключевую роль в оценке структурных и функциональных кардиальных изменений играет эхокардиография (ЭхоКГ), которая позволяет определить фракцию выброса левого желудочка, размеры камер сердца, тип гипертрофии левого желудочка, аномалии движения стенок миокарда, функцию правого желудочка и клапанного аппарата, легочную гипертензию, а также параметры диастолической дисфункции [7]. Однако результат ЭхоКГ будет зависеть от квалификации специалиста и точности прибора, а на ранних этапах возникновения заболевания у части пациентов показатели диастолической дисфункции (ДД) по данным эхокардиографии могут проявляться исключительно при нагрузке.

Ключевыми биомаркерами, используемыми в диагностике и прогнозировании тяжести течения и исходов ХСНсФВ, могут быть натрийуретические пептиды (НУП) [8]. У НУП высокая отрицательная прогностическая способность (до 97 %), но при этом известно, что до 30 % пациентов с подтвержденным диагнозом ХСНсФВ имеют референтные значения НУП, несмотря на наличие типичной клинической картины ХСН, структурного ремоделирования сердца и диастолической дисфункции по данным ЭхоКГ и повышенного давления наполнения ЛЖ при инвазивном гемодинамическом тестировании [10]. По сравнению с пациентами с ХСНсФВ и повышенным уровнем НУП, пациенты с ХСНсФВ с нормальным уровнем НУП моложе, чаще страдают ожирением. Наличие ожирения, вероятно, затрудняет диагностику ХСНсФВ, хотя эффективное комбинированное и своевременное лечение ведет к сокращению количества госпитализаций и увеличивает возможность улучшения качества жизни пациента [11; 12]. Чаще пациенты с ХСНсФВ с нормальным уровнем НУП имеют лучшую почечную функцию и реже страдают от фибрилляции предсердий, у них реже выявляются структурно-функциональные нарушения правых отделов сердца при эхокардиографии. Одним из важнейших механизмов повышения значения НУП является увеличение объема и/или перегрузка давлением, а также толщина миокарда. У пациентов с ХСНсФВ чаще обнаруживается адаптивный тип ремоделирования миокарда левого желудочка с гипертрофией, что может вызывать недостаточное повышение значения НУП [9; 14].

Актуальной остается проблема диагностики недостаточности кровообращения с сохраненной фракцией выброса у женщин, для которых свойственно более выраженное концентрическое ремоделирование левого желудочка, его меньший размер, большая

фракция выброса, а также более выраженная диастолическая дисфункция. Это означает, что фракция выброса 50–55 % может уже не быть нормой для женщин. Поэтому необходимо продолжить изучать данную проблему и разрабатывать новые алгоритмы диагностики недостаточности кровообращения на ранних стадиях среди женщин, у пациентов с ожирением, ведь встречаемость ХСН у этих категорий пациентов может быть существенно выше. Свежие прогнозы предполагают, что заболеваемость ХСН среди лиц женского пола увеличится не менее чем на 30 % в ближайшие годы [18–20].

Разработка простых алгоритмов для выявления ХСНсФВ и внедрение их в деятельность врачей невероятно важна. Подход HFA-PEEF разработан учеными европейского сообщества кардиологов. Главной задачей этого алгоритма является как определение вероятности ХСНсФВ, так и исключение остальных причин формирования симптоматики и диастолической дисфункции.

Первым этапом оценивается вероятность ХСНсФВ у пациентов с одышкой неизвестной этиологии, а также их физическая выносливость. Если не выявлены некардиальные причины одышки и существуют факторы риска, то проводится ЭхоКГ на втором этапе. Это позволяет верифицировать критерии ХСНсФВ, определенные экспертами, на основе структурно-функциональных изменений сердца и уровней НУП. Сумма баллов позволяет предположить вероятность ХСНсФВ, и при наличии от 2 до 4 баллов проводят диастолический стресс-тест (третий этап). Этот тест, будь то инвазивный или неинвазивный, позволяет точно верифицировать ХСНсФВ, в том числе и у пациентов с симптомами диастолической дисфункции, формирующихся только при физической нагрузке.

Необходимо учитывать, что одни и те же критерии, в зависимости от наличия раз-

личных характеристик, могут являться как большими, так и малыми.

Рассмотрим данный тезис на примере:

- значение параметра E/e' более 15 удовлетворяет большому критерию – 2 балла;

- а E/e' , равное 9–14, удовлетворяет малому критерию – 1 балл.

Определенная сумма баллов определяет вероятность наличия диагноза ХСНсФВ: так, при сумме баллов более 5 диагноз ХСНсФВ вероятен, а при сумме баллов менее 2 – исключен.

Если диапазон баллов составляет от 2 до 4, то рекомендовано дообследование (инвазивный или неинвазивный стресс-тест).

Инвазивный стресс-тест представляет собой исследование гемодинамики путем катетеризации сердца при физической нагрузке с определением давления заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК). Неинвазивной альтернативой методу является эхокардиография с физической нагрузкой, в ходе которой оцениваются показатели диастолической дисфункции.

Таким образом, стресс-тест позволяет выявить наличие или отсутствие ХСНсФВ у той категории пациентов, чьи симптомы диастолической дисфункции имеют место только при нагрузке [15].

В клинике Мейо (США) для диагностики ХСНсФВ была создана шкала баллов H2FPEF. Этот метод основан на инвазивной оценке гемодинамики при нагрузочном тестировании, где факторы риска определяют с помощью баллов. Оценка проводится с использованием клинических и ультразвуковых критериев, позволяющих верифицировать ХСНсФВ.

Критерии оценки строятся следующим образом:

- сумма баллов от 6 до 9 позволяет с высокой вероятностью диагностировать ХСНсФВ;

- сумма баллов от 0 до 1 исключает ХСНсФВ;

- сумма баллов от 2 до 5 требует дополнительного обследования, выполняемого на велоэргометре диастолического стресс-теста.

Итак, рассмотренные шкалы позволяют упорядочить подходы к оценке вероятности ХСНсФВ у пациентов с необъяснимой одышкой. Тем не менее, наряду с преимуществами, форматы указанных оценок имеют и некоторые ограничения. Например, с помощью шкалы H2FPEF невозможно классифицировать пациентов с одышкой неясной этиологии, а алгоритм HFA-PEEF решает эту проблему, однако возможность использования инвазивных и неинвазивных стресс-тестов в клинической практике крайне низкая [16].

Особенно важен поиск высокочувствительных и специфичных биомаркеров, позволяющих верифицировать ХСНсФВ на начальной стадии. Существует подход одномоментного определения нескольких маркеров миокардиального стресса, при котором возможна более ранняя верификация диагноза, учитывая патогенетические особенности заболевания.

Провоспалительные цитокины, такие как ростовой фактор дифференцировки 15, рецепторы к фактору некроза опухоли 1, фактор роста эндотелия сосудов А, интерлейкины 6 и 8, а также ST2 и галектин-3, достоверно коррелируют со степенью тяжести недостаточности кровообращения и имеют прогностическое значение. Что, в свою очередь, подтверждает воспалительную теорию развития заболевания [21].

Лечение больных ХСНсФВ представляет не меньшую сложность. Ранее в клинических рекомендациях подход к лечению этой когорты больных был этиологический, ведь доказательная база лечебных стратегий среди лиц с ХСНсФВ не столь убедительна, как у пациентов со сниженной ФВ [17].

Пациентам с ХСНсФВ и застойными явлениями могут быть рекомендованы диу-

ретики для уменьшения выраженности симптомов и признаков сердечной недостаточности [22]. Для ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента и антагонистов рецепторов ангиотензина II (АРА) имеются ограниченные доказательства по уменьшению выраженности симптомов и улучшению функционального статуса пациента с недостаточностью кровообращения [23]. Они могут быть назначены, как и антагонисты альдостерона, с целью снижения риска госпитализаций из-за ХСН [24].

Рекомендуется рассмотреть возможность приема ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор (АРНИ) с целью снижения риска госпитализации из-за недостаточности кровообращения и смерти [25]. Исследование PARAGON-HF продемонстрировало тенденцию к снижению частоты сердечно-сосудистой смерти и госпитализаций ввиду недостаточности кровообращения у принимающих АРНИ лиц [26].

При ХСНсФВ пациентам рекомендовано применение иНГЛТ-2 с целью снижения риска госпитализаций ввиду декомпенсации ХСН и смерти с наивысшим уровнем рекомендаций. Исследования EMPEROR-Preserved и DELIVER наглядно демонстрируют это. Метаанализ объединенных данных двух исследований подтвердил снижение на 20 % комбинированной конечной точки смерти от сердечно-сосудистых заболеваний или первой госпитализации по поводу ХСН, что обосновывает добавление иНГЛТ-2 в схему лечения пациентов с недостаточностью кровообращения. Снижение первичной конечной точки наблюдается по всему исследуемому диапазону ФВ ЛЖ [23]. Это согласуется со всеми рекомендациями, содержащимися в руководстве ESC HF 2021 г. Однако остаются вопросы, касающиеся оптимальных сроков начала этой терапии относительно назначения других рекомендуемых препаратов для лечения ХСН.

Выводы

В рамках данного обзора рассмотрены современные подходы к диагностике и лечению пациентов с ХСНсФВ. В заключение авторы отмечают следующее: ХСНсФВ является распространенным фенотипом сердечной недостаточности, но для его верификации должны разрабатываться новые протоколы. Современные критерии ЭхоКГ, использование нагрузочных тестов и экспертного ультразвукового оборудования усложняет верификацию недостаточности кровообращения на ранних стадиях. Уровень предсердных натрийуретических пептидов не всегда, даже при клинически значимой ХСНсФВ, превышает определенные ранее диагностические пороги. Поэтому требуется проведение дополнительных обследований и внедрение именно мультимаркерного подхода в диагностику.

Учитывая низкую доступность данных диагностических подходов в первичной сети лечебно-профилактических учреждений в Российской Федерации, требуется разработка двухэтапной системы маршрутизации больных с предполагаемой проблемой ХСНсФВ и создание диагностических центров, имеющих компетенции по верификации данного заболевания.

Данные современных рандомизированных клинических исследований демонстрируют положительное влияние иНГЛТ-2 на клинические исходы у пациентов с ХСНсФВ. Это убедительно обосновывают включение в схему терапии ХСНсФВ новой группы препаратов – иНГЛТ-2. Тем не менее результаты исследований не позволяют установить достоинства и безопасность иНГЛТ-2 при ХСНсФВ. Более того, вопросы относительно оптимальных сроков начала этой терапии в контексте назначения других рекомендуемых медикаментов для лечения ХСН остаются открытыми.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. James S.L. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* 2018; 10159 (392): 1789–1858.
2. Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю. 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 / Polyakov D.S., Fomin I.V., Belenkov Yu.N., Mareev V.Yu. et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologiia* 2021; 61 (4): 4–14. DOI: 10.18087/cardio.2021.4.n1628 (in Russian).
3. Dunlay S.M., Roger V.L., Redfield M.M. Epidemiology of heart failure with preserved ejection fraction. *Nat Rev Cardiol.* 2017; 14: 591–602.
4. Virani S.S. et al. Heart disease and stroke statistics–2020 update a report from the American Heart Association. *Circulation* 2020; 9 (141): E139–E596.
5. Виноградова Н.Г., Поляков Д.С., Фомин И.В. Анализ смертности у пациентов с ХСН после декомпенсации при длительном наблюдении в условиях специализированной медицинской помощи и в реальной клинической практике. *Кардиология* 2020; 60 (4): 91–100. DOI: 10.18087/cardio.2020.4.n1014 / Vinogradova N.G., Polyakov D.S., Fomin I.V. Analysis of mortality in patients with heart failure after decompensation during long-term follow-up in specialized medical care and in real clinical practice. *Kardiologiia* 2020; 60 (4): 91–100. DOI: 10.18087/cardio.2020.4.n1014 (in Russian).
6. McHugh K. et al. Heart Failure With Preserved Ejection Fraction and Diabetes: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology* 2019; 73 (5): 602–611.
7. Davie A.P. et al. Assessing diagnosis in heart failure: which features are any use? *QJM.* 1997 May; 90 (5): 335–9. DOI: 10.1093/qjmed/90.5.335.
8. Mant J. et al. Systematic review and individual patient data meta-analysis of diagnosis of heart failure, with modelling of implications of different diagnostic strategies in primary care. *Health Technology Assessment* 2009; 13 (32).
9. Galderisi M. et al. Standardization of adult transthoracic echocardiography reporting in agreement with recent chamber quantification, diastolic function, and heart valve disease recommendations: An expert consensus document of the European Association of Cardiovascular Imaging. *European Heart Journal Cardiovascular Imaging* 2017; 12 (18): 1301–1310.
10. Gobar A. et al. Mid-regional pro-atrial natriuretic peptide for the early detection of non-acute heart failure. *European Journal of Heart Failure* 2019; 10 (21): 1219–1227.
11. Anjan V.Y. et al. Prevalence, Clinical Phenotype, and Outcomes Associated With Normal B-Type Natriuretic Peptide Levels in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *The American Journal of Cardiology* 2012; 6 (110): 870–876.
12. Brunner-La Rocca H.-P., Sanders-van Wijk S. Natriuretic Peptides in Chronic Heart Failure. *Cardiac Failure Review* 2019; 1 (5): 44–49.
13. Gustafsson F. et al. Diagnostic and Prognostic Performance of N-Terminal ProBNP in Primary Care Patients With Suspected Heart Failure. *Journal of Cardiac Failure* 2005; 5 (11): S15–S20.
14. Owan T.E. et al. Trends in Prevalence and Outcome of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *New England Journal of Medicine* 2006; 3 (355): 251–259.

15. *Pieske B. et al.* How to diagnose heart failure with preserved ejection fraction: The HFA-PEFF diagnostic algorithm: A consensus recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 2019; 40 (40): 3297–3317.
16. *Reddy Y.N. V. et al.* A Simple, Evidence-Based Approach to Help Guide Diagnosis of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *Circulation* 2018; 9 (138): 861–870.
17. *Redfield M.M.* Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *New England Journal of Medicine* 2016; 19 (375): 1868–1877.
18. *Chung A.K. et al.* Women Have Higher Left Ventricular Ejection Fractions Than Men Independent of Differences in Left Ventricular Volume. *Circulation* 2006; 12 (113): 1597–1604.
19. *Mohebi R. et al.* Cardiovascular Disease Projections in the United States Based on the 2020 Census Estimates. *Journal of the American College of Cardiology* 2022; 6 (80): 565–578.
20. *Sugimoto T. et al.* Echocardiographic reference ranges for normal left ventricular 2D strain: results from the EACVI NORRE study. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging* 2017; 8 (18): 833–840.
21. *Hage C. et al.* Inflammatory Biomarkers Predict Heart Failure Severity and Prognosis in Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *Circulation: Cardiovascular Genetics* 2017; 1 (10).
22. *Faris R., Flather M., Purcell H., Henein M., Poole-Wilson P., Coats A.* Current evidence supporting the role of diuretics in heart failure: a meta analysis of randomised controlled trials. *Int J Cardiol.* 2002; 82 (2): 149–58. DOI: 10.1016/s0167-5273(01)00600-3
23. *Yusuf S., Healey J.S., Pogue J., Chrolavicius S. et al.* Irbesartan in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2011; 364 (10): 928–38. DOI: 10.1056/NEJMoa1008816
24. *Kotecha D., Holmes J., Krum H., Altman D.G. et al.* Beta-Blockers in Heart Failure Collaborative Group. Efficacy of β blockers in patients with heart failure plus atrial fibrillation: an individual-patient data meta-analysis. *Lancet* 2014; 384 (9961): 2235–43. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61373-8
25. *Solomon S.D., Vaduganathan M., L Claggett B., Packer M. et al.* Sacubitril/Valsartan Across the Spectrum of Ejection Fraction in Heart Failure. *Circulation* 2020; 141 (5): 352–361. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.044586. Epub 2019 Nov 17.
26. *Alvin Chandra, Mutiah Vaduganathan, Eldrin F Lewis, Brian L Claggett et al.* PARAGON-HF Investigators. Health-Related Quality of Life in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: The PARAGON-HF Trial. *JACC Heart Fail.* 2019; 7 (10): 862–874. DOI: 10.1016/j.jchf.2019.05.015. Epub 2019 Jul 10.
- Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.
- Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
- Вклад авторов** равноценен.
- Поступила: 02.07.2024
Одобрена: 24.01.2025
Принята к публикации: 29.01.2025

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Пономарева, О.А. Хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса: современные представления о проблеме / О.А. Пономарева, В.Е. Владимирский, И.В. Петухова // Пермский медицинский журнал. – 2025. – Т. 42, № 1. – С. 12–19. DOI: 10.17816/pmj42112-19

Please cite this article in English as: Ponomareva O.A., Vladimirovsky V.E., Petukhova I.V. Chronic heart failure with preserved ejection fraction: current understanding of the problem. *Perm Medical Journal*, 2025, vol. 42, no. 1, pp. 12-19. DOI: 10.17816/pmj42112-19