

Тимошкова И. А.¹, Лакман И. А.^{1,2}, Плотникова М. Р.¹, Мустафина И. А.¹,
Щекин В. С.¹, Камалова А. И.¹, Кунаккулова З. Т.¹, Беленков Ю. Н.³,
Хабарова Н. В.³, Цай Б.⁴, Загидуллин Н. Ш.¹

¹ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Уфа, Россия

² Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия

³ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава РФ (Сеченовский Университет), Москва, Россия

⁴ Харбинский медицинский университет, Харбин, Китай

Диагностическая значимость концентрации сывороточного биомаркера sST2 при хронической сердечной недостаточности у пациентов с сохраненной и сниженной фракцией выброса: результаты метаанализа

Цель	Оценка диагностической ценности концентрации сывороточного биомаркера sST2 для применения у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса (ХСНсФВ) и пациентов с хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса (ХСНнФВ).
Материал и методы	Проводили поиск литературы согласно протоколу PRISMA в базах PubMed, Elibrary и Scopus. Ключевыми словами на английском языке служили следующие: heart failure, HFrEF, HFpEF, sST2 и аналогичные. Оценку риска предвзятости исследований проводили согласно протоколу ROBINS-I. В качестве основной меры эффекта рассматривали разность медиан. В качестве модели метаанализа использовали модель со случайными эффектами, и их однородность проверяли на основе критерия Кокрейна.
Результаты	На первом этапе определено 2611 статей, из которых на последнем этапе осталось 7 статей, из них после оценки риска, согласно протоколу ROBINS-I, осталось 6. В результате построения модели метаанализа эффект разниц медиан был статистически значимым: медиана значения sST2 у пациентов с ХСНсФВ была на 11,64 [–18,86; –4,42] пг/мл меньше, чем у пациентов с ХСНнФВ (p=0,002).
Закключение	Уровень sST2 в сыворотке крови у пациентов с ХСНсФВ был ниже, чем у пациентов с ХСНнФВ. Исследование дополняет данные о sST2 как о диагностическом маркере при разных фенотипах ХСН.
Ключевые слова	Сердечная недостаточность; хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса; хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса; sST2; метаанализ
Для цитирования	Timoshkova I. A., Lakman I. A., Plotnikova M. R., Mustafina I. A., Shchekin V. S., Kamalova A. I. et al. Diagnostic Value of Serum Biomarker sST2 Concentration in Chronic Heart Failure Patients With Preserved and Reduced Ejection Fraction: Results of a Meta-Analysis. Kardiologiya. 2026;66(4):16–24. [Russian: Тимошкова И. А., Лакман И. А., Плотникова М. Р., Мустафина И. А., Щекин В. С., Камалова А. И. и др. Диагностическая значимость концентрации сывороточного биомаркера sST2 при хронической сердечной недостаточности у пациентов с сохраненной и сниженной фракцией выброса: результаты метаанализа. Кардиология. 2026;66(4):16–24].
Автор для переписки	Тимошкова Инна Александровна. E-mail: inna_timoshkova@mail.ru

Дополнительные материалы

Таблица Д 1. Пример поискового запроса

Pubmed	
#1	Search: ((((((((heart failure) OR (HFrEF)) OR (heart failure with reduced ejection fraction)) OR (heart failure reduced ejection fraction)) OR (reduced ejection fraction)) OR (reduced left ventricular ejection fraction)) OR (HFpEF)) OR (preserved ejection fraction)) OR (heart failure with preserved ejection fraction)) OR (heart failure preserved ejection fraction)) OR (preserved left ventricular ejection fraction)
#2	Search: ((((ST2) OR (sST2)) OR (Soluble suppression of tumorigenicity 2)) OR (Soluble suppression of tumorigenicity-2)) OR (soluble ST2)
#3	Search: (#1) AND (#2)

Таблица Д 2. Характеристика исследований

Авторы, источник	Страна, год	sST2 (Объем, медиана, квартильный размах [Q1; Q3])		Группы пациентов в исследованиях, число; возраст (годы)	Пол мужской/женский, n (%)	Фракция выброса левого желудочка, %	Сопутствующие заболевания (%)	Получаемая терапия (%)
		Группа ХСН-сФВ	Группа ХСН-нФВ					
1 Najjar E. и соавт. [14]	Швеция, 2019	n=86; 23 [17; 31]	n=86; 35 [23; 52]	ХСНсФВ (n=86; 73 [67; 80]), ХСНнФВ (n=86; 63 [52; 68]), контрольная группа (n=21; 67 [59; 70])	ХСНсФВ (42/44 (49/51)), ХСНнФВ (70/16 (81/19)), контрольная группа (9/12 (43/57))	ХСНсФВ (64 [58; 68]), ХСНнФВ (21 [15; 28]), контрольная группа (–)	Фибрилляция/трепетание предсердий (55), сахарный диабет (31), ХОБЛ (16)	иАПФ/БРА (84), бета-адреноблокаторы (90), петлевые диуретики (79), АМКР (44), дигоксин (18), статины (44)
2 Pan W. и соавт. [19]	Китай, 2020	n=60; 13,1 [3; 28]	n=25; 52,6 [28,2; 75,6]	ХСНсФВ (n=60; 73,35±11,31), ХСНунФВ (n=28; 68,82±14,28), ХСНнФВ (n=25; 62,92±16,79)	ХСНсФВ (26/34 (43/57)), ХСНунФВ (18/10 (64/36)), ХСНнФВ (18/7 (72/28))	ХСНсФВ (57,19±5,43), ХСНунФВ (44,45±2,99), ХСНнФВ (33,23±3,98)	Фибрилляция предсердий (45), ИБС (42), сахарный диабет (41), артериальная гипертензия (63)	иАПФ/БРА (38), бета-адреноблокаторы (28), АМКР (27), статины (41), диуретики (66), АСК/клопидогрел (39)
3 Huang A. и соавт. [20]	Китай, 2018	n=75; 8,7 [5,1; 12,3]	n=44; 14,4 [7,5; 21]	ХСНсФВ (n=75; 75 [68; 80]), ХСНунФВ (n=45; 76 [63; 81]), ХСНнФВ (n=44; 73 [61; 81])	ХСНсФВ (46/29 (61/39)), ХСНунФВ (18/27 (40/60)), ХСНнФВ (17/27 (39/61))	ХСНсФВ (59 [55; 62]), ХСНунФВ (45 [42; 46]), ХСНнФВ (31 [28; 34,5])	Фибрилляция предсердий (30), ИБС (95), сахарный диабет (44), артериальная гипертензия (68)	иАПФ/БРА (45), бета-адреноблокаторы (42), дигоксин (21), спиронолактон (63), статины (63)
4 Shah K. B. и соавт. [21]	США, 2011	n=200; 31,7 [23,7; 55,7]	n=90; 48,8 [34,1; 74]	Все пациенты (n=387; 57,6±14,5), пациенты с эхокардиографией ФВЛЖ ≥50% (n=200; 55±14), ФВЛЖ <50% (n=90; 61,6±14,8), пациенты без эхокардиографии (97)	Все пациенты (236/151 (61/39)), пациенты с эхокардиографией ФВЛЖ ≥50% (100/100 (50/50)), ФВЛЖ <50% (71/19 (79/21))	—	Фибрилляция/трепетание предсердий (20), ИБС (41), сахарный диабет (29), артериальная гипертензия (64)	иАПФ/БРА (40), бета-адреноблокаторы (36), дигоксин (10), диуретики (42)
5 Cui Y. и соавт. [22]	Китай, 2018	n=172; 6,3 [4,96; 8,65]	n=45; 14 [8,1; 16,5]	ХСНсФВ (n=172; 73±9,19), ХСНнФВ (n=45; 71,14±8,59), контрольная группа (n=30; 67±4,79)	ХСНсФВ (76/96 (44,2/55,8)), ХСНнФВ (18/27 (40/60)), контрольная группа (18/12 (60/40))	ХСНсФВ (60 [56,3; 62]), ХСНнФВ (31 [28; 34,5]), контрольная группа (58,5 [56,8; 60])	Фибрилляция предсердий (36), ИБС (77), сахарный диабет (35), артериальная гипертензия (69)	иАПФ/БРА (38), бета-блокаторы (40), дигоксин (13), статины (60)
6 Sanders-van Wijk S. и соавт. [12]	Швейцария и Германия, 2015	n=413; 37,6 [28,5; 54,7]	n=100; 35,7 [25,6; 52,2]	ХСНсФВ (n=112; 80±7), ХСНнФВ (n=458; 76±7)	ХСНсФВ (40/72 (36/64)), ХСНнФВ (305/153 (67/33))	ХСНсФВ (57±6), ХСНнФВ (29±7)	Фибрилляция предсердий (33), ИБС (53), сахарный диабет (35), артериальная гипертензия (73), ХОБЛ (20)	иАПФ/БРА (93), бета-адреноблокаторы (77), петлевые диуретики (93), спиронолактон (38)
7 Sinning C. и соавт. [23]	Германия, 2017	n=70; 26,5 [21,7; 36]	n=38; 29,6 [23,4; 43,3]	ХСНсФВ (70; 67 [62; 72]), ХСНнФВ (38; 64 [57,8; 70,0]), без ХСН (4 864; 55 [46; 64])	ХСНсФВ (35/35 (50/50)), ХСНнФВ (30/8 (78,9/21,1)), без ХСН (2461/2403 (50,6/49,4))	ХСНсФВ (63,9 [58,9; 69,5]), ХСНнФВ (43,1 [35,8; 47,5]), без ХСН (64,2 [60,4; 67,9])	ИБС (5), сахарный диабет (8), артериальная гипертензия (51)	–