

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса у женщин среднего возраста и неблагоприятные факторы и исходы беременности в анамнезе

Шперлинг М. И.^{1*}, Косулина В. М.¹, Тимофеев Ю. С.¹, Любимова Н. В.², Климанов И. А.², Джигоева О. Н.¹, Драпкина О. М.¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Москва, Россия

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Изучить ассоциации между неблагоприятными факторами и исходами беременности (НФИБ) и наличием сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ) у пациенток средней возрастной группы.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 102 женщины 45-59 лет, имевшие в анамнезе как минимум одну беременность, завершившуюся родоразрешением. Проводилась трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ), при необходимости с дополнительным диастолическим стресс-тестом. Определялся уровень N-концевого промозгового натрийуретического пептида в крови, а также собирались данные о наличии НФИБ с помощью индивидуального интервьюирования. Анализировались межгрупповые различия показателей функции и структуры сердца, а также связи разных стадий развития СНсФВ с отдельно взятыми НФИБ.

Результаты. У женщин среднего возраста более тяжелые стадии развития СНсФВ сопровождаются более значимыми нарушениями морфофункциональных параметров сердца и повышенной частотой артериальной гипертензии (АГ) и протеинурии в акушерском анамнезе. Стадия риска развития СН (стадия А) не демонстрировала статистически значимых связей с НФИБ ($p > 0,05$). Для предстadium СН (стадия В) были выявлены ассоциации с АГ — отношение шансов (ОШ) 3,57 (1,43–8,88) ($p=0,006$), протеинурией — ОШ 4,92 (1,29–18,84) ($p=0,02$) и случаями преждевременных родов — ОШ 3,65 (1,20–11,11) ($p=0,022$) в период гестации. 1 стадия СНсФВ (стадия С) ассоциировалась с АГ — ОШ 3,81 (1,08–13,39) ($p=0,037$) и курением — ОШ 4,46 (1,09–18,2) ($p=0,038$) во время беременности. У пациенток с гестационной АГ в анамнезе в среднем возрасте регистрируются более высокие уровни артериального давления, большая распространенность гипертонической болезни, сахарного диабета, симптомов СН, нарушенные эхокардиографические показатели и чаще выявляется диастолическая дисфункция (37,9% против 14,9%, $p=0,03$) по сравнению с женщинами без указаний на АГ в период беременности.

Заключение: АГ, курение и протеинурия, зарегистрированные в период беременности, демонстрируют связь с различными этапами континуума СНсФВ в отдаленном периоде. Для женщин среднего возраста с АГ в акушерском анамнезе характерны более выраженные изменения морфофункциональных показателей сердца.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, СНсФВ, неблагоприятные исходы беременности, осложнения гестации, артериальная гипертензия беременных, женщины среднего возраста, протеинурия, курение, сердечно-сосудистые осложнения, стадия предсердечной недостаточности.



Для цитирования: Шперлинг М. И., Косулина В. М., Тимофеев Ю. С., Любимова Н. В., Климанов И. А., Джигоева О. Н., Драпкина О. М. Сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса у женщин среднего возраста и неблагоприятные факторы и исходы беременности в анамнезе. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2026;22(1):4-13. DOI: 10.20996/1819-6446-2026-3238. EDN: SYIVDS

Heart failure with preserved ejection fraction in middle-aged women and history of adverse pregnancy outcomes

Shperling M. I.^{1*}, Kosulina V. M.¹, Timofeev Yu. S.¹, Lyubimova N. V.², Klivanov I. A.², Dzhiyeva O. N.¹, Drapkina O. M.¹

¹National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia

²Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia

Aim. To determine the associations between adverse pregnancy outcomes (APOs) and the presence of heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) in middle-aged women.

Material and methods. The study included 102 women aged 45-59 years with a history of at least one completed pregnancy. The examination protocol involved transthoracic echocardiography, with a diastolic stress test when indicated, measurement of NT-proBNP levels, and structured interviews to obtain a history of APOs. Intergroup differences in cardiac structure and function were analyzed, along with associations between APOs and different HFpEF stages.

Results. More advanced HFpEF stages in middle-aged women are associated with more pronounced alterations in cardiac morphofunctional parameters and a higher prevalence of hypertension and proteinuria in their pregnancy history. The heart failure risk factor stage (Stage A) showed no statistically significant associations with APOs ($p > 0.05$). Pre-heart failure (Stage B) was associated with hypertension (odds ratio, OR 3.57 (1.43-8.88), $p=0.006$), proteinuria (OR 4.92 (1.29-18.84), $p=0.02$), and preterm birth (OR 3.65 (1.20-11.11), $p=0.022$). Stage 1 HFpEF (Stage C) was linked to hypertension (OR 3.81 (1.08-13.39), $p=0.037$) and smoking (OR 4.46 (1.09-18.2), $p=0.038$) during pregnancy. Women with a history of hypertension during pregnancy exhibited higher blood pressure, greater

prevalence of hypertension, diabetes mellitus, signs/symptoms of heart failure, worse echocardiographic parameters, and a higher rate of diastolic dysfunction (37.9% vs. 14.9%, $p=0.03$) in middle age compared to those without hypertensive disorders of pregnancy.

Conclusion. A history of hypertension, proteinuria, and smoking during pregnancy is associated with various HFpEF stages in the long term. Middle-aged women with a history of gestational hypertension are characterized by more pronounced alterations in cardiac morphofunctional parameters.

Keywords: heart failure, HFpEF, adverse pregnancy outcomes, pregnancy complications, hypertension during pregnancy, middle-aged women, proteinuria, smoking, cardiovascular complications, pre-heart failure.

For citation: Shperling M.I., Kosulina V.M., Timofeev Yu.S., Lyubimova N.V., Klimanov I.A., Dzhioeva O.N., Drapkina O.M. Heart failure with preserved ejection fraction in middle-aged women and history of adverse pregnancy outcomes. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2026;22(1):4-13. DOI: 10.20996/1819-6446-2026-3238. EDN: SYIVDS

*Corresponding Author (Автор, ответственный за переписку): MaxCardio@yandex.ru

Received/Поступила: 07.09.2025

Review received/Рецензия получена: 07.11.2025

Accepted/Принята в печать: 02.02.2026

Введение

В структуре кардиологической патологии сердечной недостаточности (СН) отводится особая роль. Данный факт во многом объясняется постоянным усложнением и обновлением методов ее диагностики: ежегодный прогресс в области визуализации сердца открывает новые перспективы, что напрямую влияет на эволюцию диагностических нормативов. Эти тенденции в наибольшей степени актуальны для сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ), чья эпидемиологическая значимость увеличивается с ростом средней продолжительности жизни, частоты случаев ожирения и кардиометаболических расстройств [1]. На долю пациентов с СНсФВ приходится почти 50% от всей популяции страдающих СН, а патофизиологические основы этого состояния остаются недостаточно изученными [2, 3].

В качестве основных этиологических факторов СНсФВ в настоящее время идентифицированы: пожилой возраст, курение, избыточная масса тела, гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца [4, 5]. Также отмечается ассоциация с рядом других параметров, таких как женский пол, сахарный диабет (СД) 2 типа, хроническая болезнь почек, алкогольная зависимость [6]. Важную роль играет неблагоприятно протекающая беременность, отдельно взятые компоненты которой способны вносить как опосредованный, так и независимый вклад в формирование СНсФВ [7]. Известно, что гемодинамические, метаболические и гормональные изменения в организме женщины в гестационном периоде создают предпосылки к развитию функционального ремоделирования сердечно-сосудистой системы, однако при благоприятно протекающей беременности эти изменения являются обратимыми. В то же время диагностированная сердечно-сосудистая патология в этот период может служить отправной точкой для

развития СН в отдаленном периоде после беременности [8].

Взаимосвязи между формированием сердечно-сосудистой патологии (в частности, СНсФВ) и неблагоприятными факторами и исходами беременности (НФИБ) исследованы в нескольких научных работах [8, 9]. Наиболее изученными гестационными осложнениями считаются артериальная гипертензия (АГ) в период беременности, гестационный СД, преждевременное родоразрешение, а также рождение крупного плода или ребенка с низкой массой тела. При этом вопрос о наличии и силе связей между гестационными осложнениями и СН остается открытым. Примечательно, что распространенность некоторых из этих гестационных осложнений демонстрирует значительный разброс. К примеру, частота АГ беременности, согласно различным источникам, колеблется от 5% до 15%, что может указывать на различие подходов в диагностике столь важного осложнения беременности и, как следствие, недооценку влияния данного фактора на риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в будущем [10].

Особую ценность в контексте изучения отдаленных последствий НФИБ для развития СНсФВ представляет когорта женщин среднего возраста. Эта целевая группа актуальна в связи с тем, что в России пациентки с СНсФВ моложе, чем в западных странах [11]. Также благодаря активному внедрению в практику диагностики начальных стадий СН смещается фокус на категории пациентов более молодого возраста [3, 11]. Детальный анализ связи НФИБ с выявлением СНсФВ способен углубить представления о вкладе гестационных осложнений в процесс формирования структурных и функциональных изменений сердца у женщин.

Цель исследования — изучить ассоциации между НФИБ и наличием СНсФВ у пациенток средней возрастной группы.

Материал и методы

В одномоментное (cross-sectional) исследование были включены 102 женщины среднего возраста (45-59 лет по классификации Всемирной организации здравоохранения). Выборка сформирована из пациенток, обратившихся за медицинской помощью в ФГКУ «1586 военный клинический госпиталь» Минобороны Российской Федерации в период с 1 мая по 1 октября 2024 г. амбулаторно в рамках прохождения периодического медицинского осмотра. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России. Всеми участницами подписано информированное согласие.

Критерии включения: возраст 45-59 лет и наличие в анамнезе $\geq$ одной беременности, закончившейся родоразрешением.

Критерии исключения: систолическая дисфункция левого желудочка (ЛЖ) (фракция выброса (ФВ) $< 50\%$ по данным трансторакальной эхокардиогра-

фии (ЭхоКГ)), ранее зарегистрированное восстановление ФВ ЛЖ, острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности (ХСН) с сохранённой ФВ ЛЖ, выраженная структурная патология сердца в период гестации (в т. ч. перипартальная кардиомиопатия, лёгочная гипертензия, врождённые пороки), декомпенсация заболеваний органов дыхания, пищеварения или нервной системы, активные аутоиммунные или онкологические процессы.

Исследование проведено в три последовательных этапа (рис. 1).

Обследование пациенток

Всем участницам выполнялся комплекс клинических (анализ жалоб, сбор анамнеза, физикальный осмотр), лабораторных (определение концентрации N-концевого промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) при наличии симптомов СН) и инструментальных (проведение трансторакальной ЭхоКГ и диастолического стресс-теста при необходимости) исследований.

ЭхоКГ выполнена на ультразвуковом сканере Mindray M7 в соответствии с рекоменда-

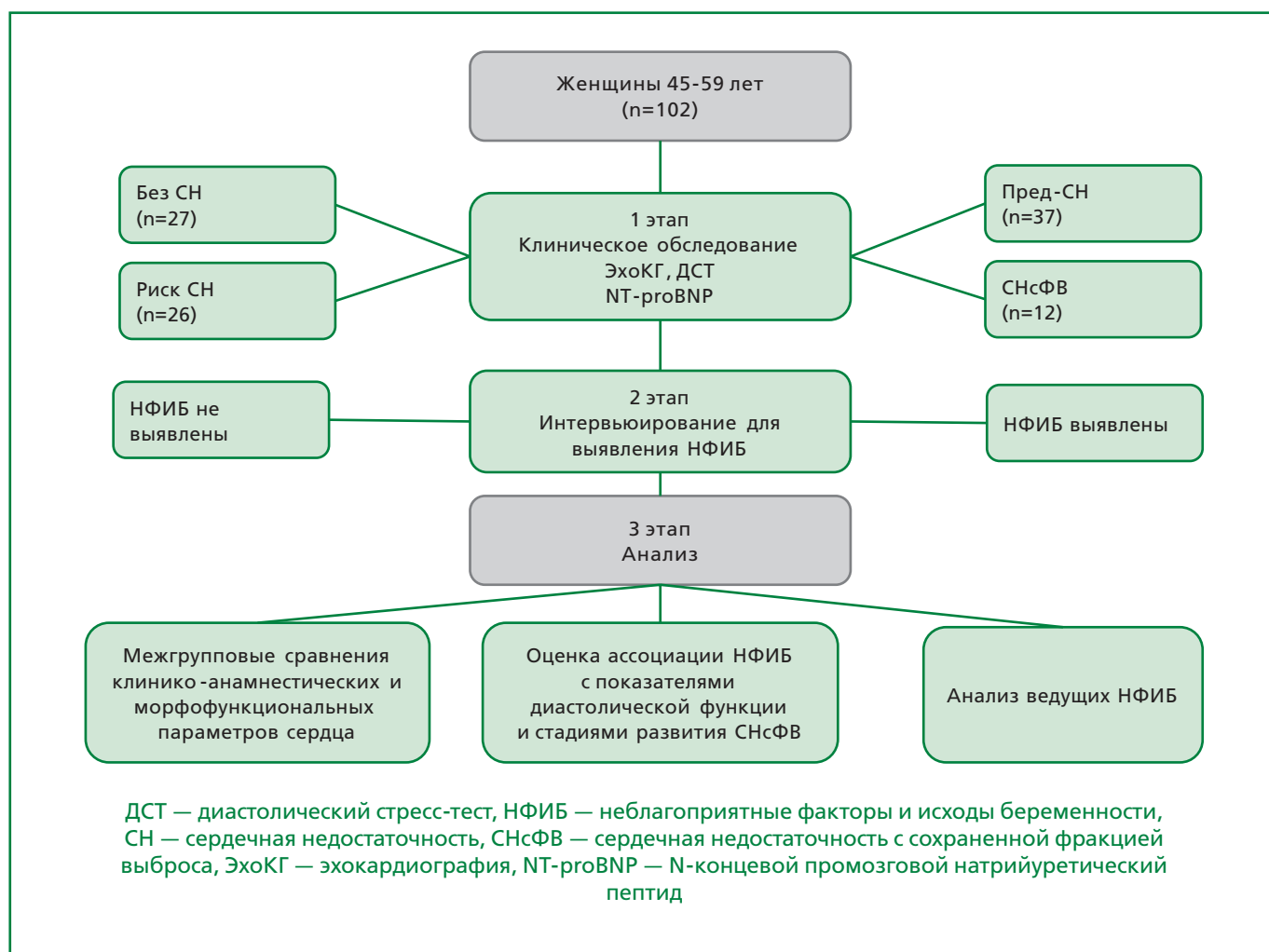


Рисунок 1. Схема исследования.

ми Американского общества эхокардиографии/Европейской ассоциации по кардиовизуализации (ASE/EACVI) по количественной оценке камер сердца (2015 г.) [12], требованиями консенсуса EACVI по ведению пациентов с СНсФВ (2022 г.) [13] и методическими указаниями РКО по стандартной трансторакальной ЭхоКГ (2024 г.) [14].

При промежуточной вероятности СНсФВ (2-4 балла без учёта NT-proBNP по шкале Heart Failure Association — Pre-test assessment, Echocardiography & natriuretic peptide, Functional testing, Final aetiology (HFA-PEFF)) или неясном статусе диастолической функции (по алгоритму определения наличия диастолической дисфункции) проводили дополнительную нагрузочную пробу на велоэргометре по протоколу, утверждённому Европейским консенсусом по ХСН (2022 г.) [13].

После комплексной диагностики всех обследованных распределяли на 4 стадии ХСН в соответствии с критериями РКО (2024 г.) и АСС/АНА (2022 г.) [3, 15]. Диагноз «СНсФВ» подтверждали при наличии ≥ 5 баллов по шкале HFA-PEFF [16].

Оценка неблагоприятных факторов и исходов беременности

Для ретроспективного выявления неблагоприятных факторов гестационного анамнеза использовали специализированный опросник, фиксирующий: АГ, любые формы СД, анемию, периферические отёки, протеинурию, рвоту беременных, многоплодие, курение, госпитализации в период беременности, преждевременные роды (<37 нед.), первую беременность после 35 лет, рождение плода массой ≤ 2500 г или ≥ 4000 г, самопроизвольный выкидыш и искусственное прерывание беременности.

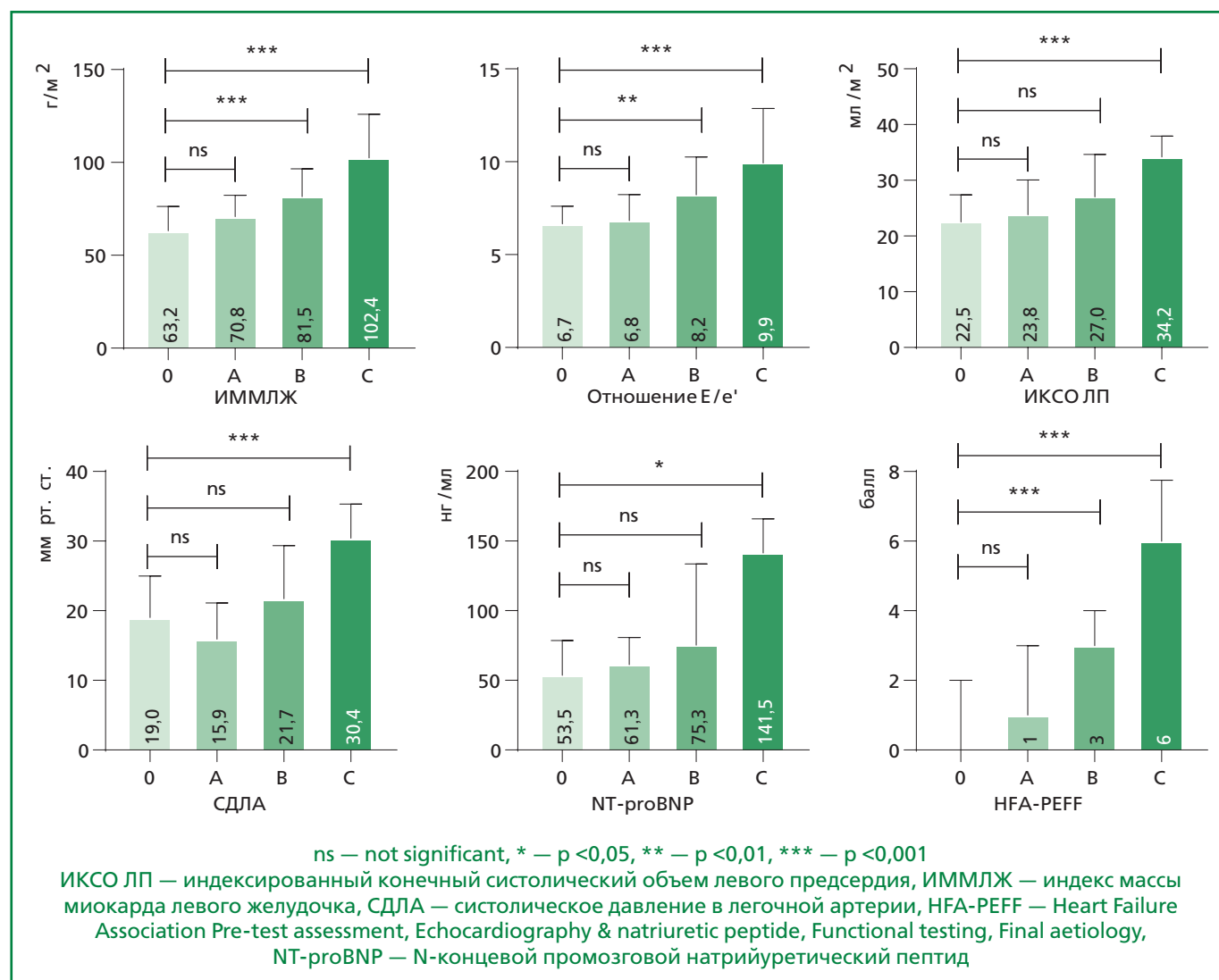


Рисунок 2. Сравнение морфофункциональных параметров сердца и оценок по шкале HFA-PEFF между группами. 0 — группа «Отсутствие СН»; А — группа «Повышенный риск СН»; В — группа «Пред-СН»; С — группа «СНсФВ».

Статистическая обработка

Накопление, обработка, анализ и визуализация данных проводились при использовании программного обеспечения GraphPad Prism 8, IBM SPSS Statistics 23 и Microsoft Excel 2019. Количественные переменные с нормальным распределением представлены как $M \pm SD$, с отличным от нормального — в виде $Me [Q1; Q3]$. Сравнение двух несвязанных групп проводилось при использовании t-критерия Стьюдента или U-критерия Манна-Уитни, для множественных сравнений — при помощи однофакторного дисперсионного анализа или критерия Краскела-Уоллиса. Сравнение качественных признаков проводилось с помощью критерия χ^2 Пирсона или точного критерия Фишера, с поправкой Бонферрони для множественных сравнений. Связь между НФИБ и стадией развития СНсФВ оценивалась с помощью модели логистической регрессии с коррекцией на возраст.

Статистическая значимость устанавливалась при уровне $p < 0,05$.

Результаты

Среднее значение возраста обследованных женщин — $53,0 \pm 4,3$ года, индекс массы тела — $29,7 \pm 5,7$ кг/м². Среди неблагоприятных факторов гестационного анамнеза преобладала АГ, диагностированная у 55,9% участниц. 41,2% респонденток ($n=42$) отмечали наличие клинических или лабораторных маркеров ХСН.

Все пациентки были разделены на 4 группы: «Отсутствие СН», $n=27$; «Повышенный риск СН», $n=26$ — при наличии ожирения, СД 2 типа или установленных ССЗ; «Пред-СН», $n=37$ — при выявлении структурно-функциональных нарушений сердца или

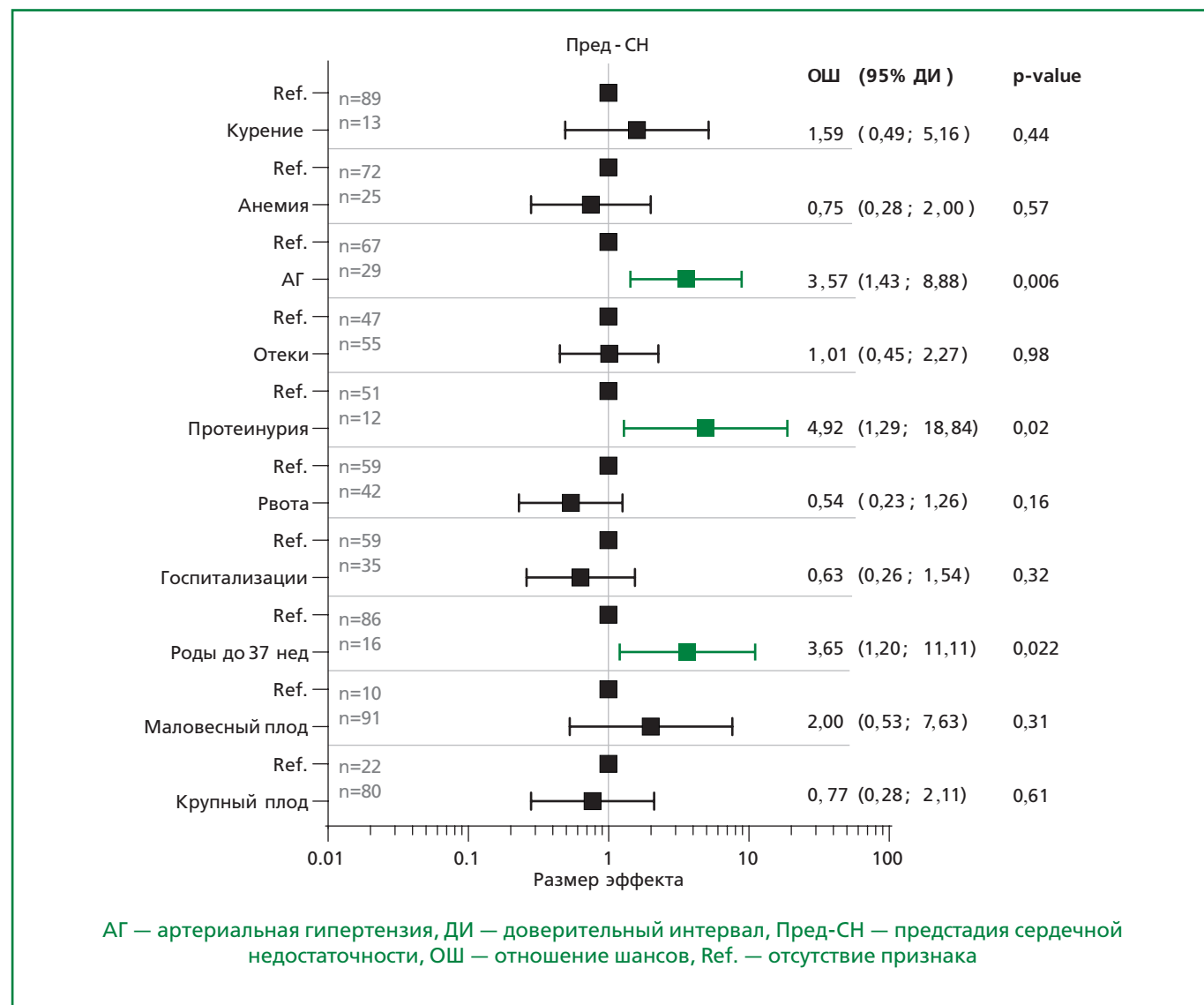


Рисунок 3. Ассоциация НФИБ с наличием предстадии СН у женщин среднего возраста.

повышении концентрации NT-proBNP при отсутствии клинических проявлений СН; «СНсФВ», $n=12$ — при верификации у пациенток 1 стадии СНсФВ. Между группами не было выявлено различий по возрасту, частоте курения, частоте сердечных сокращений, акушерско-гинекологическому анамнезу, спектру коморбидности (за исключением АГ) и постоянно принимаемой терапии (кроме доли пациенток, принимающих ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы). В то же время большинство ведущих структурно-функциональных показателей сердца, характеризующих диастолическую функцию, и уровень NT-proBNP статистически значимо различались (рис. 2).

Среди НФИБ наиболее часто встречались: прерванная беременность (61,8%), отеки нижних конечностей (53,9%) и рвота беременных (41,6%). Госпитализации по любым причинам отмечены

в 37,2% случаев, АГ беременности — в 30,2%, анемия — в 25,8% случаев.

Анализ результатов исследования, выполненных с помощью логистической регрессии (с коррекцией на возраст), показал, что с предстадией СН значимо ассоциированы АГ, протеинурия и преждевременные роды в предшествующих беременностях, тогда как клинически выраженная СНсФВ была связана с АГ и курением во время беременности. Группа «Повышенный риск СН» значимых связей с НФИБ не демонстрировала (рис. 3, 4).

АГ гестации была определена в качестве ключевого неблагоприятного фактора, демонстрирующего устойчивую связь с различными стадиями СНсФВ. Исходя из этого на втором этапе исследования был проведен сравнительный анализ, направленный на оценку различий в клинико-анамнестических и эхокардиографических параметрах между группа-

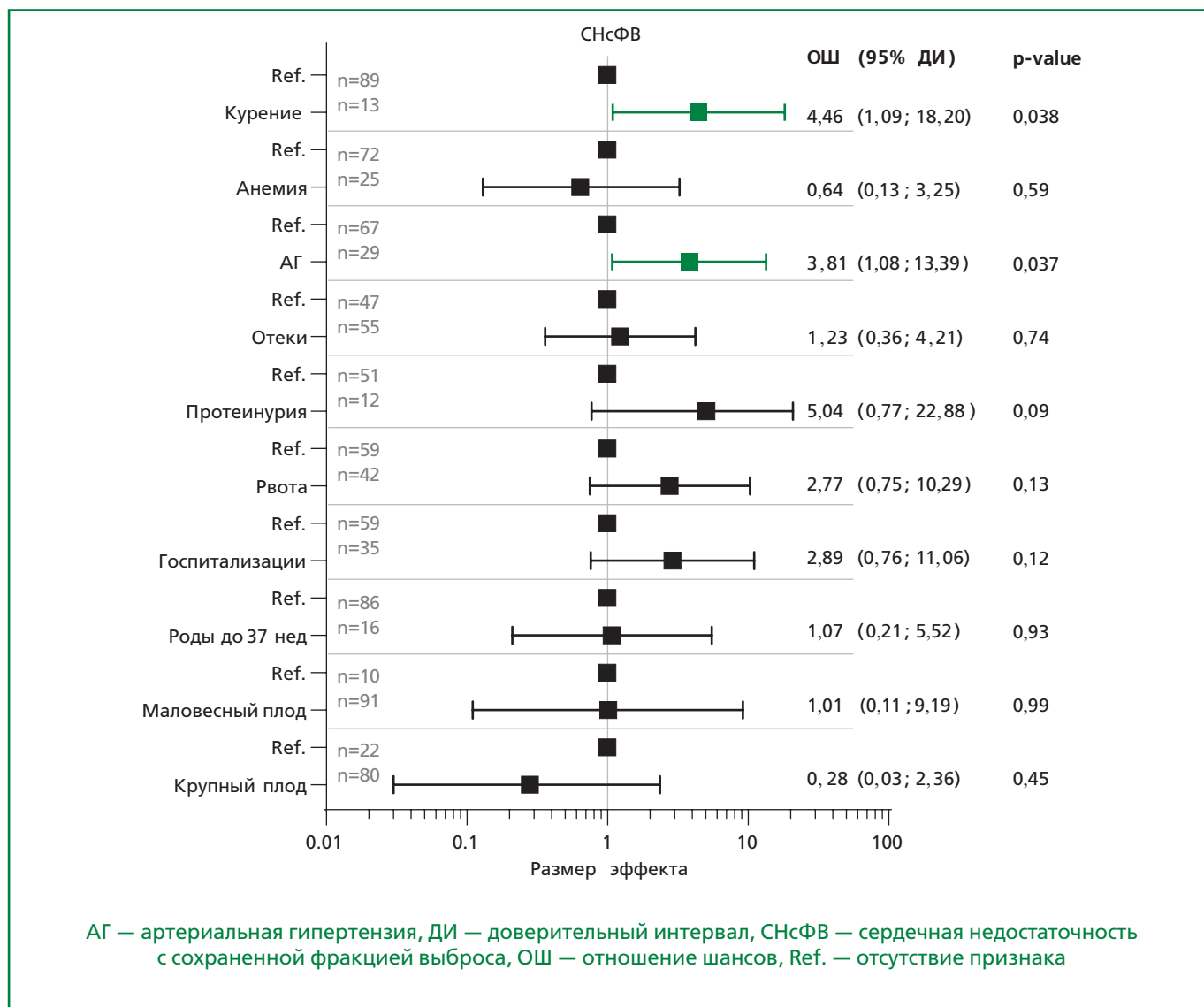


Рисунок 4. Ассоциация НФИБ с наличием СНсФВ у женщин среднего возраста.

ми пациенток с наличием и отсутствием АГ в гестационном периоде.

У пациенток, имевших АГ во время беременности, в возрасте 45-59 лет регистрируются статистически значимо более высокие показатели артериального давления. У этой группы пациенток отмечается большая распространенность гипертонической болезни и СД, а также более высокая частота выявления клинически значимых симптомов СН. Эхокардиографическая оценка также продемонстрировала менее благоприятный профиль по большинству изучаемых морфофункциональных параметров сердца по сравнению с группой контроля. Так, параметры структурного ремоделирования (индекс массы миокарда ЛЖ, индексированный конечный систоли-

ческий объем левого предсердия) были хуже в группе пациенток с АГ беременности. Аналогичные направления изменений отмечены в отношении функциональных показателей сердца, характеризующих диастолическую функцию — наличие АГ во время беременности определяло более выраженное нарушение показателей давления наполнения левого желудочка (соотношение E/e' , пиковые скорости e' , систолическое давление в легочной артерии и $V_{\max}$ TP). Наряду с этим отмечено значимое утолщение эпикардиальной жировой ткани у женщин с АГ беременности по сравнению с контрольной группой. Важно подчеркнуть, что при этом значимых межгрупповых различий в концентрации NT-proBNP зафиксировано не было (табл., рис. 5).

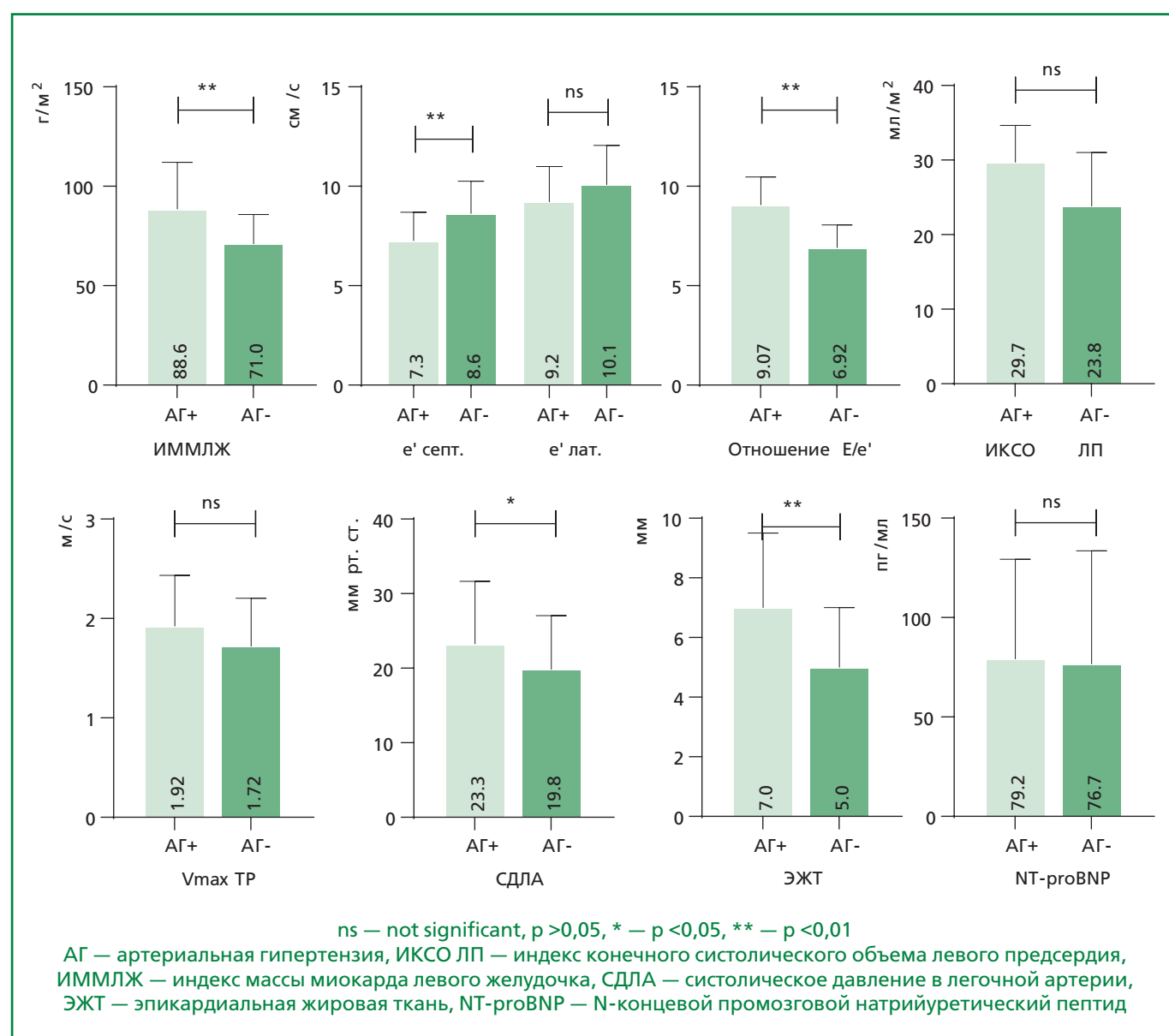


Рисунок 5. Сравнение морфофункциональных параметров сердца между группами женщин среднего возраста с наличием и отсутствием АГ во время беременности.

Таблица. Сравнение клинико-анамнестических показателей между женщинами среднего возраста с наличием и отсутствием АГ в анамнезе беременности

Параметр	АГ во время беременности (n=29)	Отсутствие АГ во время беременности (n=67)	p
M±SD			
Возраст, лет	53,6±4,2	52,9±4,3	0,47 [^]
ИМТ, кг/м ²	30,9±5,0	28,8±5,9	0,09 [^]
САД, мм рт.ст.	143,2±24,8	132,2±17,7	0,037*
ДАД, мм рт.ст.	87,4±12,1	83,2±9,5	0,07 [^]
n (%)			
Курение в настоящее время	12 (41,4)	26 (38,8)	0,82 ^x
ГБ	24 (82,8)	27 (40,3)	<0,001^f
ИБС	5 (17,2)	4 (6,0)	0,12 ^f
ИМ, ОНМК в анамнезе	2 (6,9)	0 (0)	0,09 ^f
СД	4 (13,8)	1 (1,5)	0,03^f
ФП	2 (6,9)	3 (4,5)	0,63 ^f
Симптомы и признаки СН	18 (62,1)	21 (31,3)	0,005^x
ДД	11 (37,9)	10 (14,9)	0,03^x

[^] — t-критерий, * — t-критерий с коррекцией Уэлча, # — U-критерий Манна-Уитни, ^f — критерий χ² Фишера, ^x — критерий χ² Пирсона, ns — различия незначимы
АГ — артериальная гипертензия, ГБ — гипертоническая болезнь, ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка, ДАД — диастолическое артериальное давление, ДД — диастолическая дисфункция, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ИМТ — индекс массы тела, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, СН — сердечная недостаточность, ФП — фибрилляция предсердий

Обсуждение

В последнее время накапливается все больше данных, посвященных отдаленным кардиоваскулярным последствиям осложненной беременности, в частности, ассоциации между НФИБ и развитием СНсФВ. Однако надежность этих связей, их причинно-следственный характер и лежащие в основе патогенетические механизмы остаются предметом дискуссий. Основную методологическую сложность представляет значительный временной промежуток между воздействием НФИБ и манифестацией СНсФВ, что находит отражение в разнообразном дизайне исследований, подходов к сбору и анализу информации. В этой связи многие выводы базируются на ретроспективном анализе данных регистров, что неизбежно сопряжено с риском систематических ошибок. Кроме того, роль ряда факторов, таких как курение или протеинурия во время беременности, остается малоизученной.

Существенную проблему представляет отсутствие унифицированных диагностических критериев СНсФВ. В настоящее время, наряду с «упрощенным подходом» [17], применяются алгоритмы HFA-PEFF и H2FPEF, которые, однако, могут давать вариabельные результаты. В данном исследовании для верификации диагноза использовалась шкала HFA-PEFF, поскольку она интегрирует широкий спектр параметров диастолической функции и обладает высокой специфичностью (93%) и положительной прогностической ценностью (98%) при сумме баллов ≥5 [18].

В представленном исследовании выполнен сравнительный анализ показателей структуры и функции сердца у пациенток среднего возраста, находящихся на различных стадиях континуума СНсФВ. Полученные результаты выявили ассоциацию нарушений морфометрических показателей сердца и параметров диастолической функции со стадиями развития сердечной недостаточности. Особого внимания заслуживают выявленные различия между группой «без СН» и «Пред-СН», так как у последних симптомы часто отсутствуют, и изменения остаются невыявленными в рутинной практике.

Отдельного обсуждения требуют значения NT-proBNP. Хотя его концентрация была выше у пациенток с «Пред-СН» и «СНсФВ», даже в группе с установленным диагнозом медиана незначительно превышала референсные значения, а у 4 из 12 пациенток оставалась в норме. Эти данные согласуются с литературными сведениями о том, что у значительной доли пациентов с СНсФВ уровень натрийуретических пептидов не достигает диагностических порогов, характерных для СН со сниженной ФВ [19].

Основной задачей работы был поиск ассоциаций между НФИБ и стадиями развития СНсФВ. Исследуемая когорта, состоявшая из относительно здоровых женщин среднего возраста без тяжелой кардиальной патологии, была представлена преимущественно пациентками с начальными стадиями СН («Повышенный риск СН» и «Пред-СН»); пациенток со 2 стадией СНсФВ выявлено не было. Результаты демонстрируют, что наибольшая связь с СНсФВ наблюдается для гипертензивных осложнений и курения в период беременности, в то время как с предстадией СН ассоциированы АГ, протеинурия и преждевременные роды.

Выявленная связь между СНсФВ и АГ беременности согласуется с данными проведенных ранее зарубежных исследований, подтверждающими негативное влияние гипертензии гестационного периода на отдаленный кардиоваскулярный прогноз [8, 20, 21]. Однако сведения о связи СН с другими НФИБ, такими как курение, ограничены и в основном получены в экспериментальных моделях, что затрудняет их экстраполяцию на человека [22].

Ограничения исследования

Ретроспективный характер исследования наложил определенные ограничения на оценку и интерпретацию данных. В частности, отсутствовала возможность детальной стратификации АГ во время беременности на отдельные подтипы, такие как преэклампсия, хроническая АГ и гестационная АГ.

Существенным методологическим ограничением служила низкая информированность респонденток о наличии у них протеинурии во время беременности. Данное обстоятельство создает потенциальный риск возникновения ошибки воспоминания (recall bias), что могло повлиять на значимость результатов, связанных с оценкой роли протеинурии как неблагоприятного фактора беременности. В отношении таких факторов, как курение, выкидыши и прерванные беременности существует вероятность смещения вследствие нежелания предоставлять социально неодобряемую или травмирующую информацию. Этот факт (в совокупности с небольшим количеством наблюдений курения во время беременности, $n=13$) может лежать в основе отсутствия выявленных ассоциаций между курением и предстадией СН при наличии таковой связи с 1 стадией СНсФВ. Ввиду гетерогенности данных о преждевременных родах, для анализа использовались обобщенные детерминанты неудачной беременности. Некоторые параметры (СД, многоплодие, поздняя первая беременность) не анализировались из-за низкой частоты встречаемости (<5 случаев).

Обнаруженные ассоциации между НФИБ и стадиями СНсФВ были скорректированы на возраст, но не на другие потенциальные искажающие факторы. Это позволяет предполагать наличие связи, однако ее подтверждение требует применения более мощных прогностических моделей на расширенной выборке с включением большего числа ковариат. Окончательная же оценка НФИБ как независимых предикторов ССЗ требует проведения проспективных исследований с длительным наблюдением, что сопряжено с организационными сложностями.

Заключение

В результате проведенного исследования установлено, что АГ, протеинурия и курение в анамнезе беременности ассоциированы с наличием различных стадий развития СНсФВ при достижении среднего возраста (45-59 лет). Наличие АГ во время беременности сопровождается более выраженными изменениями структурных и функциональных показателей сердца в отдаленном периоде. Полученные результаты подчеркивают важность углубленного кардиологического обследования пациенток среднего возраста с отягощенным акушерским анамнезом, что имеет существенное значение для практического здравоохранения.

Благодарности. Авторы выражают признательность за помощь в выполнении работы Одегову Д. А., Редниковой К. А., Назарову А. С., Бурлову Н. И., Марцевичу С. Ю.

Отношения и Деятельность. Исследование выполнено в соответствии с научно-исследовательской работой ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России в рамках темы «Разработка информационно-аналитической системы для прогнозирования и улучшения исходов путем оптимизации подходов к ведению пациентов с декомпенсированной сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса с использованием мультимаркерной стратегии и методов искусственного интеллекта» (гос. регистрация № 125021902559-3 от 19.02.2025 г.).

Relationships and Activities. The study was performed in accordance with the research work of the Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation under the theme "Development of an information and analytical system for predicting and improving outcomes by optimizing approaches to managing patients with decompensated heart failure with preserved ejection fraction using a multi-marker strategy and artificial intelligence methods" (state registration No. 125021902559-3 dated 02/19/2025).

References / Литература

1. Borlaug BA, Sharma K, Shah SJ, Ho JE. Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: JACC Scientific Statement. J Am Coll Card. 2023;81(18):1810-34. DOI:10.1016/j.jacc.2023.01.049.
2. Savarese G, Becher PM, Lund LH, et al. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. Cardiovasc Res. 2022;118(17):3272-87. DOI:10.1093/cvr/cvac013. Erratum in: Cardiovasc Res. 2023;119(6):1453. DOI:10.1093/cvr/cvad026.
3. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, et al.; ACC/AHA Joint Committee Members. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2022;145(18):e895-1032. DOI:10.1161/CIR.0000000000001063. Erratum in: Circulation. 2022;145(18):e1033. DOI:10.1161/CIR.0000000000001073. Erratum in: Circulation. 2022;146(13):e185. DOI:10.1161/CIR.0000000000001097. Erratum in: Circulation. 2023;147(14):e674. DOI:10.1161/CIR.0000000000001142.
4. Omote K, Verbrugge FH, Borlaug BA. Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: Mechanisms and Treatment Strategies. Annu Rev Med. 2022;73:321-37. DOI:10.1146/annurev-med-042220-022745.
5. Nair N. Epidemiology and pathogenesis of heart failure with preserved ejection fraction. Rev Cardiovasc Med. 2020;21(4):531-40. DOI:10.31083/j.rcm.2020.04.154.
6. Ding N, Shah AM, Blaha MJ, et al. Cigarette Smoking, Cessation, and Risk of Heart Failure With Preserved and Reduced Ejection Fraction. J Am Coll Cardiol. 2022;79(23):2298-305. DOI:10.1016/j.jacc.2022.03.377.

7. Beale AL, Meyer P, Marwick TH, et al. Sex Differences in Cardiovascular Pathophysiology: Why Women Are Overrepresented in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *Circulation*. 2018;138(2):198-205. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.034271.
8. Hansen AL, Søndergaard MM, Hlatky MA, et al. Adverse Pregnancy Outcomes and Incident Heart Failure in the Women's Health Initiative. *JAMA Netw Open*. 2021;4(12):e2138071. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2021.38071.
9. Briller JE, Mogos MF, Muchira JM, Piano MR. Pregnancy Associated Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: Risk Factors and Maternal Morbidity. *J Card Fail*. 2021;27(2):143-52. DOI:10.1016/j.cardfail.2020.12.020.
10. Garovic VD, White WM, Vaughan L, et al. Incidence and Long-Term Outcomes of Hypertensive Disorders of Pregnancy. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(18):2323-34. DOI:10.1016/j.jacc.2020.03.028.
11. Cohen JB, Schrauben SJ, Zhao L, et al. Clinical Phenogroups in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: Detailed Phenotypes, Prognosis, and Response to Spironolactone. *JACC Heart Fail*. 2020;8(3):172-84. DOI:10.1016/j.jchf.2019.09.009.
12. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr*. 2015;28(1):1-39.e14. DOI:10.1016/j.echo.2014.10.003.
13. Smiseth OA, Morris DA, Cardim N, et al.; Reviewers: This document was reviewed by members of the 2018–2020 EACVI Scientific Documents Committee. Multimodality imaging in patients with heart failure and preserved ejection fraction: an expert consensus document of the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2022;23(2):e34-61. DOI:10.1093/ehjci/jeab154.
14. Matskeplishvili ST, Saidova MA, Mironenko MU, et al. Performing standard transthoracic echocardiography. Methodological recommendations 2024. *Russ J Cardiol*. 2025;30(2):6271. (In Russ.) [Мацкеплишвили С.Т., Саидова М.А., Мироненко М.Ю. и др. Выполнение стандартной трансторакальной эхокардиографии. Методические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2025;30(2):6271]. DOI:10.15829/1560-4071-2025-6271.
15. Galyavich AS, Tereshchenko SN, Uskach TM, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russ J Cardiol*. 2024;29(11):6162. (In Russ.) [Галаявич 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.
16. Pieske B, Tschöpe C, de Boer RA, 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). *Eur Heart J*. 2019;40(40):3297-317. DOI:10.1093/eurheartj/ehz641.
17. 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.
18. Barandiarán Aizpurua A, Sanders-van Wijk S, Brunner-La Rocca HP, et al. Validation of the HFA-PEFF score for the diagnosis of heart failure with preserved ejection fraction. *Eur J Heart Fail*. 2020;22(3):413-21. DOI:10.1002/ehf.1614.
19. Verbrugge FH, Omote K, Reddy YNV, et al. Heart failure with preserved ejection fraction in patients with normal natriuretic peptide levels is associated with increased morbidity and mortality. *Eur Heart J*. 2022;43(20):1941-51. DOI:10.1093/eurheartj/ehab911.
20. Ying W, Catov JM, Ouyang P. Hypertensive Disorders of Pregnancy and Future Maternal Cardiovascular Risk. *Journal of the American Heart Association*. 2018;7(17):e009382. DOI:10.1161/JAHA.118.009382.
21. Chulkov VS, Syundyukova EG, Chulkov VS, et al. Hypertensive disorders during pregnancy and the risk of cardiovascular diseases. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2021;24(12):97-104. (In Russ.) [Чулков ВС, Сюндюкова ЕГ, Чулков ВС, и др. Гипертензивные нарушения во время беременности и риск сердечно-сосудистых заболеваний. Профилактическая медицина. 2021;24(12):97-104]. DOI:10.17116/profmed20212412197.
22. Umar S, Banerjee S, Datta S, et al. Perinatal Nicotine Exposure in Rats Leads to HFpEF, Pulmonary Hypertension, and Right Ventricular Hypertrophy Which Are Attenuated by a Potent PPAR γ Agonist Rosiglitazone [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med* 2024;209:A6807. DOI:10.1164/ajrccm-conference.2024.209.1_MeetingAbstracts.A6807.

Сведения об Авторах/About the Authors

Шперлинг Максим Игоревич [Max I. Shperling]

eLibrary SPIN 7658-7348, ORCID 0000-0002-3274-2290

Косулина Василиса Михайловна [Vasilisa M. Kosulina]

eLibrary SPIN 4653-4510, ORCID 0009-0008-3682-3216

Тимофеев Юрий Сергеевич [Yuriy S. Timofeev]

eLibrary SPIN 1354-6690, ORCID 0009-0000-5115-4163

Любимова Нина Васильевна [Nina V. Lyubimova]

eLibrary SPIN 2047-6708, ORCID 0000-0003-0430-2754

Климанов Игорь Александрович [Igor A. Klimanov]

eLibrary SPIN 7345-0808, ORCID 0000-0001-8593-1098

Джигоева Ольга Николаевна [Olga N. Dzhiyeva]

eLibrary SPIN 1803-5454, ORCID 0000-0002-5384-3795

Драпкина Оксана Михайловна [Oksana M. Drapkina]

eLibrary SPIN 4456-1297, ORCID 0000-0002-4453-8430

Адреса организаций авторов: ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Петроверигский пер., д. 10, стр. 3, Москва, 101990, Россия; ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, Каширское шоссе, д. 23, Москва, 115522, Россия.

Addresses of the authors' institutions: National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Petroverigsky Lane, 10, bld. 3, Moscow, 101990, Russia; Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Kashirskoe shosse, 23, Moscow, 115522, Russia.