

Виноградова Н. Г.¹, Поляков Д. С.^{1,2}, Фомин И. В.², Вайсберг А. Р.², Погребецкая В. А.³

¹ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского», Нижний Новгород, Россия

² ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава РФ, Нижний Новгород, Россия

³ ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 38», Нижний Новгород, Россия

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЯТИЛЕТНЕГО АМБУЛАТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ЦЕНТРЕ

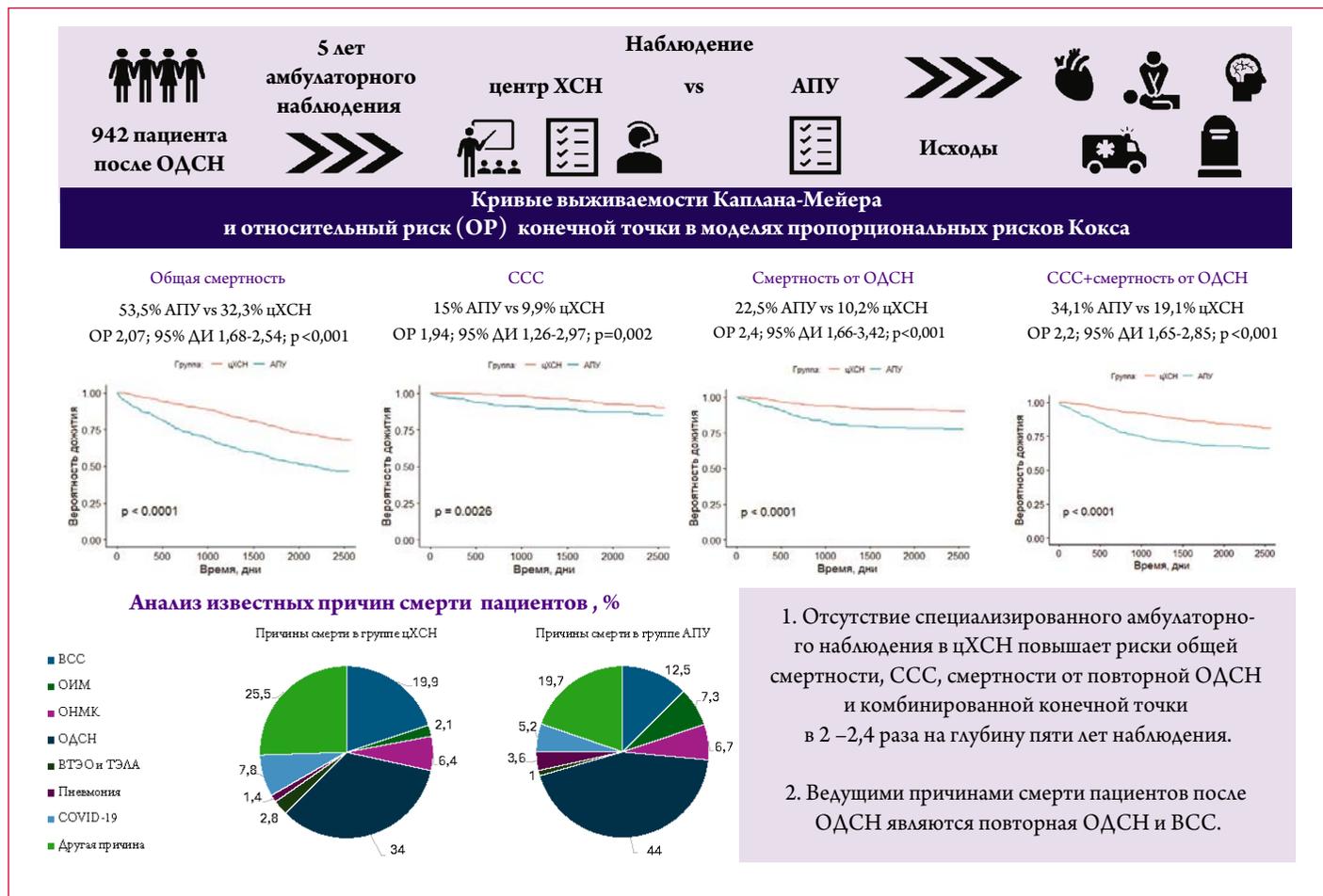
| | |
|----------------------------|--|
| <i>Цель</i> | Оценить риски общей смертности (ОС), сердечно-сосудистой смертности (ССС), смертности от повторной острой декомпенсированной сердечной недостаточности (ОДСН) и комбинированного показателя ССС и смертности от повторной ОДСН у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) после первой госпитализации по причине ОДСН при длительном пятилетнем наблюдении в условиях специализированной медицинской помощи и в реальной клинической практике. |
| <i>Материал и методы</i> | В проспективное когортное наблюдательное исследование включено 942 пациента после ОДСН. Группа 1–510 пациентов, продолживших амбулаторное наблюдение в специализированном центре лечения ХСН (цХСН), группа 2–432 пациента, наблюдавшихся в амбулаторно-поликлинических учреждениях (АПУ) по месту жительства. В процессе пятилетнего наблюдения причины смерти пациентов устанавливались по данным историй болезни стационарного больного, патологоанатомического вскрытия или заключения в медицинской карте амбулаторного больного. Проанализированы ОС, ССС, смертность от повторной ОДСН, комбинированный показатель (ССС и смертность от ОДСН). Статистическая обработка данных проводилась с использованием статистического пакета R. |
| <i>Результаты</i> | ОС составила 32,3% и 53,5% пациентов в группах 1 и 2 соответственно ($p < 0,001$). На основании результатов моделей пропорциональных рисков Кокса показано, что наблюдение в группе 1 независимо от других факторов сопровождалось снижением риска ОС (ОР 2,07; 95% ДИ 1,68–2,54; $p < 0,001$), ССС (ОР 1,94; 95% ДИ 1,26–2,97; $p = 0,002$), смерти по причине повторной ОДСН (ОР 2,4; 95% ДИ 1,66–3,42; $p < 0,001$) и комбинированного показателя смертности (ОР 2,2; 95% ДИ 1,65–2,85; $p < 0,001$) в сравнении с группой 2. Риски смерти пациентов с ХСН умеренно низкой фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) (СНунФВ) соответствуют показателям смертности при ХСН с низкой ФВ ЛЖ (СНнФВ) и значимо выше по сравнению с сохраненной ФВ ЛЖ (СНсФВ). Прогноз жизни пациентов ухудшался при увеличении показателя по шкале оценки клинического состояния и возраста. Прогноз жизни был лучше у женщин, а также при более высоких значениях систолического артериального давления (АД) и теста 6-минутной ходьбы. В структуре смерти пациентов обеих групп превалировали смерть от ОДСН и внезапная сердечная смерть (ВСС). |
| <i>Заключение</i> | Отсутствие специализированного наблюдения в амбулаторном цХСН повышает риски ОС, ССС, смертности от повторной ОДСН и комбинированной конечной точки на глубину пяти лет наблюдения. Ведущими причинами смерти пациентов являются повторная ОДСН и ВСС. |
| <i>Ключевые слова</i> | Сердечная недостаточность; хроническая сердечная недостаточность; госпитализация; декомпенсация хронической сердечной недостаточности; прогноз; общая смертность; сердечно-сосудистая смертность |
| <i>Для цитирования</i> | Vinogradova N.G., Polyakov D.S., Fomin I.V., Vaisberg A.R., Pogrebetskaya V.A. Results of Five-Year Outpatient Follow-Up of Patients With Heart Failure in a Specialized Center. <i>Kardiologiya</i> . 2024;64(11):84–95. [Russian: Виноградова Н.Г., Поляков Д.С., Фомин И.В., Вайсберг А.Р., Погребецкая В.А. Результаты пятилетнего амбулаторного наблюдения пациентов с сердечной недостаточностью в специализированном центре. <i>Кардиология</i> . 2024;64(11):84–95]. |
| <i>Автор для переписки</i> | Виноградова Надежда Георгиевна. E-mail: vinogradovang@yandex.ru |

Ведение

Сердечная недостаточность (СН) является глобальной проблемой общественного здравоохранения. По данным изучения глобальной нагрузки на системы здраво-

охранения во всем мире, СН поражает от 1% до 7% популяции различных стран мира, что зависит от распространенности факторов риска в популяции, социально-экономического развития, географического расположе-

Центральная иллюстрация. Результаты пятилетнего амбулаторного наблюдения пациентов с сердечной недостаточностью в специализированном центре



* ССС включает ВСС, смерть от ОИМ и ОНМК. АПУ – амбулаторно-поликлиническое учреждение, ВСС – внезапная сердечная смерть, ОИМ – острый инфаркт миокарда, ОДСН – острая декомпенсация сердечной недостаточности, ВТЭО – венозные тромбоземболические осложнения, ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, COVID-19 – новая коронавирусная инфекция SARS-CoV-2.

ния и особенностей системы здравоохранения страны или региона [1].

В Российской Федерации (РФ) традиционно наблюдается высокая распространенность факторов сердечно-сосудистого риска, что в совокупности с увеличением возраста населения влияет на рост распространенности СН в популяции [2, 3]. В течение последних двадцати лет по данным Всероссийского исследования ЭПОХА–ХСН в РФ значительно увеличилось число больных с СН, особенно тяжелых (III–IV) функциональных классов (ФК) [4].

Данные литературы свидетельствуют о том, что прогноз жизни пациентов с СН остается серьезным, а частота повторных госпитализаций – высокой, несмотря на внедрение в практику новых лекарственных средств и методик лечения СН [5, 6]. В течение последнего десятилетия на фоне понимания необходимости изменений в организации оказания медицинской помощи данной категории больных, во многих странах мира появились специализированные центры лечения хронической

сердечной недостаточности [7, 8]. Этот подход к снижению смертности и улучшению прогноза пациентов с СН сегодня рекомендован ведущими кардиологическими сообществами мира [9–12].

Особенности организации первых специализированных центров лечения ХСН в РФ и краткосрочный анализ их работы были представлены ранее в публикациях [13, 14]. Нами ранее были получены первые положительные результаты работы специализированного центра лечения ХСН г. Нижнего Новгорода в течение одного и двух лет наблюдения, где мы фокусировались на наблюдении пациентов после перенесенной госпитализации по причине острой декомпенсации СН (ОДСН) [15, 16]. До настоящего времени открытым оставался вопрос о влиянии данной организационной формы оказания специализированной помощи больным СН на долгосрочный прогноз за период свыше двух лет наблюдения. С целью решения этого важного практического вопроса проведено исследование пятилетней эффективности специализированной помощи на базе Городского центра лечения ХСН

г. Нижнего Новгорода в сравнении с традиционным подходом к ведению пациентов с ХСН в амбулаторно-поликлинических учреждениях (АПУ) города.

Цель исследования

Оценить риски общей смертности, сердечно-сосудистой смертности (ССС), смертности от повторной ОДСН и комбинированного показателя ССС и смертности от повторной ОДСН у пациентов с ХСН после первой госпитализации по причине ОДСН при длительном пятилетнем наблюдении в условиях специализированной медицинской помощи и в реальной клинической практике.

Материал и методы

В проспективное когортное наблюдательное исследование были включены последовательно 942 пациента с ХСН в возрасте 18 лет и старше после госпитализации по причине ОДСН. Включались пациенты с любой этиологией СН в период с 3 марта 2016 года по 3 марта 2017 года. Все пациенты получали лечение по поводу ОДСН в соответствии с клиническими рекомендациями и проходили обучение в Школе пациента в стационаре Городского центра лечения ХСН (цХСН). Все пациенты были распределены на две группы в зависимости от дальнейшего амбулаторного наблюдения в цХСН или в АПУ, приближенном к месту жительства пациента (по решению пациента). В группу 1 было включено 510 пациентов, продолживших наблюдение в цХСН, а в группу 2 было включено 432 пациента, которые после выписки из стационара наблюдались в АПУ города. Структура цХСН и принцип «бесшовного» амбулаторного ведения пациентов в цХСН описаны в предыдущих публикациях [17, 18].

Амбулаторное наблюдение пациентов группы 1 на базе цХСН включало сочетание регулярного личного и телефонного общения с пациентами на протяжении пяти лет наблюдения. Амбулаторные консультации пациентов группы 1 проводил врач кардиолог цХСН по индивидуальному графику, но не реже одной консультации в три месяца. В этой группе структурированные телефонные звонки проводились один раз в месяц медицинской сестрой цХСН.

Пациенты группы 2 не посещали кардиолога цХСН и находились на амбулаторном лечении в АПУ, приближенных к месту проживания пациента, на протяжении пяти лет наблюдения. В этой группе в течение первых двух лет наблюдения при получении согласия пациентов осуществлялись структурированные телефонные звонки медицинской сестры цХСН (один раз в 1–3 месяца). При отсутствии согласия на телефонный контакт пациент не включался в группу наблюдения 2. В течение всего периода исследования данные о состоянии и исходах па-

циентов группы 2 получены на основании медицинской документации АПУ.

Для анализа исходных клинических параметров нами использовалась шкала оценки клинического состояния (ШОКС) в модификации В. Ю. Мареева. Пациенты были распределены по фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) в соответствии с действующими национальными клиническими рекомендациями: хроническая сердечная недостаточность с сохраненной ФВ ЛЖ (ХСНсФВ), с промежуточной ФВ ЛЖ (ХСНпФВ) и с низкой ФВ ЛЖ (ХСНнФВ) [11].

Исходные клинические параметры пациентов при включении в исследование были подробно проанализированы в предыдущих работах и представлены в таблице 1 [15, 16].

Пациенты группы 2 были старше и исходно имели более высокий балл ШОКС, чаще были представлены пациентами III ФК ХСН, то есть оказались клинически тяжелее при выписке из стационара, чем пациенты группы 1. Это было учтено при последующем независимом анализе влияния клинических факторов на долгосрочный прогноз пациентов.

В обеих группах пациенты получали лечение ХСН в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, однако через два года наблюдения частота приема базисных лекарственных средств (ЛС) для лечения ХСН и их комбинаций была выше в группе 1, что было подробно представлено в предыдущей публикации [19].

В процессе пятилетнего наблюдения причины смерти пациентов в обеих группах устанавливались по данным историй болезни стационарного больного (пациенты обеих групп преимущественно госпитализировались в стационар, в структуру которого входил центр цХСН, на базе которого проводилось исследование), патологоанатомического вскрытия или заключения в медицинской карте амбулаторного больного цХСН или АПУ. Нами были проанализированы следующие конечные точки: общая смертность и ССС, смертность от ОДСН, суммарный показатель ССС и смертности от ОДСН. Внезапная сердечная смерть, смерть от острого инфаркта миокарда (ИМ) и острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) составляли показатель ССС.

Все пациенты давали информированное согласие на проведение исследования. Научная работа получила одобрение локального этического комитета Нижегородской региональной медицинской ассоциации (выписка из протокола № 94 от 18.01.2016 г.). Исследование проведено в соответствии с принципами Хельсинкской Декларации (пересмотр Всемирной медицинской ассоциации от 2013 года).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием статистического пакета R [20]. Для про-

Таблица 1. Исходные клинические параметры пациентов

| Показатель | Группа 1, n=510 | Группа 2, n=432 | *p |
|---|---|---|----------------------------|
| Возраст, лет, M ± SD | 69,7+10,2 | 71,9+10,8 | 0,002 |
| Мужчины/женщины, n (%) | 217 (42,5) / 293 (57,5) | 179 (41,4) / 253 (58,6) | 0,7 |
| Срок госпитализации, койко-дни, M ± SD | 11,4+3,1 | 11,3+3,4 | 0,95 |
| САД, мм рт.ст., M ± SD | 135,4+24,0 | 137,3+25,0 | 0,2 |
| ДАД, мм рт.ст., M ± SD | 77,3+12,1 | 78,7+13,1 | 0,1 |
| ЧСС, уд./мин, M ± SD | 76,3+15,5 | 78+16,7 | 0,1 |
| ХСНсФВ/ХСНпФВ/ ХСНнФВ, n (%) | 351 (68,8) / 91(17,9) / 68(13,3) | 316(73,1) / 76(17,6) / 40 (9,3) | 0,1 / 0,9 / 0,05 |
| Т6МХ, м, M ± SD | 299,2+102,1 | 276,3+94,2 | 0,0003 |
| I / II / III / IV ФК ХСН, n (%) | 71 (13,9) / 199(39) / 197(38,6) / 43(8,5) | 31(7,2) / 155(35,9) / 203(47) / 43(9,9) | 0,0009 / 0,3 / 0,009 / 0,4 |
| ШОКС, баллы, Me (Q1; Q3) | 3 (Q1=2; Q3=4) | 4 (Q1=2; Q3=5) | <0,001 |
| АГ в анамнезе, n (%) | 482(94,5) | 412(95,3) | 0,5 |
| ИБС в анамнезе, n (%) | 415(81,4) | 356(82,4) | 0,7 |
| ИМ в анамнезе, n (%) | 139(27,3) | 112(25,9) | 0,6 |
| СД /НТУ в анамнезе, n (%) | 131(25,7) / 53(10,4) | 103(23,8) / 34(7,9) | 0,5 / 0,2 |
| ФП, n (%) | 254(49,8) | 190(44,0) | 0,07 |
| СКФ <60 мл/мин/1,73 м ² , n (%) | 181(35,5) | 175(40,5) | 0,1 |
| ОНМК в анамнезе, n (%) | 45(8,8) | 38(8,8) | 0,98 |
| Анемия, n (%) | 87(17,1) | 66(15,3) | 0,5 |
| Онкологическое заболевание в анамнезе, n (%) | 38(7,5) | 28(6,5) | 0,6 |
| Индекс коморбидности по Чарльсон, баллы, Me(Q1; Q3) | 5 (Q1=4; Q3=7) | 5 (Q1=4; Q3=7) | 0,6 |

* p – уровень статистической значимости различий между группами 1 и 2; САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, ФК – функциональный класс, ХСНсФВ – хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, ХСНпФВ – хроническая сердечная недостаточность с промежуточной фракцией выброса левого желудочка, ХСНнФВ – хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка, Т6МХ – тест 6-минутной ходьбы, ШОКС – шкала оценки клинического состояния, АГ – артериальная гипертония, ИБС – ишемическая болезнь сердца, ИМ – инфаркт миокарда, СД – сахарный диабет, НТУ – нарушение толерантности к углеводам, ФП – фибрилляция предсердий, СКФ – скорость клубочковой фильтрации, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения.

верки нормальности распределения количественной переменной использовался тест Шапиро–Уилка. Описательные статистики представлены в виде среднего выборочного значения и стандартного отклонения (M ± SD) в случае, если распределение количественного признака соответствовало нормальному, или медианы (1-й квартиль; 3-й квартиль) в случае, если распределение количественного признака отличалось от нормального. Для качественных и порядковых признаков была рассчитана процентная доля. Для оценки уровня статистической значимости межгрупповых различий использовались тесты Стьюдента (если распределение количественного признака соответствовало нормальному), Манна-Уитни (если распределение количественного признака отличалось от нормального) и критерий χ^2 в случае качественных и порядковых признаков.

Для оценки влияния различных переменных на вероятность достижения конечных точек (общая смертность, ССС, смертность по причине ОДСН и комбинированный показатель смертности) использовалась многофакторная модель пропорциональных рисков Кокса. Анализ

дожития выполнен с использованием методики Каплана–Мейера. Уровень статистической значимости различий определялся при помощи лог-рангового теста. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Выполнена оценка вероятности дожития и рисков общей смертности, ССС, смертности от повторной ОДСН и комбинированного показателя смертности в обеих группах в течение пяти лет наблюдения (табл. 2).

Кривые выживаемости Каплана–Мейера для всех проанализированных выше конечных точек представлены на рисунке 1 А-Г.

Таким образом, наблюдение в цХСН сопровождалось статистически значимым снижением риска смерти по любой причине, ССС, смерти по причине повторной ОДСН и комбинированного показателя смертности в сравнении с группой пациентов АПУ в реальной клинической практике.

С целью анализа независимого влияния факторов риска на все заявленные конечные точки были построены

Рисунок 1. Кривые выживаемости пациентов групп 1 и 2 для конечных точек: А – общая смертность, Б – ССС, В – смертность от повторной ОДСН, Г – комбинированный показатель ССС и смертности от повторной ОДСН

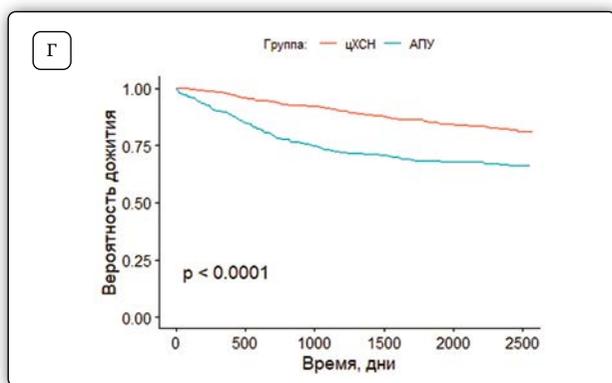
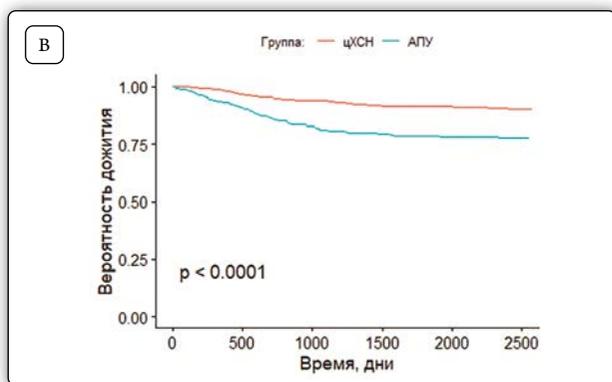
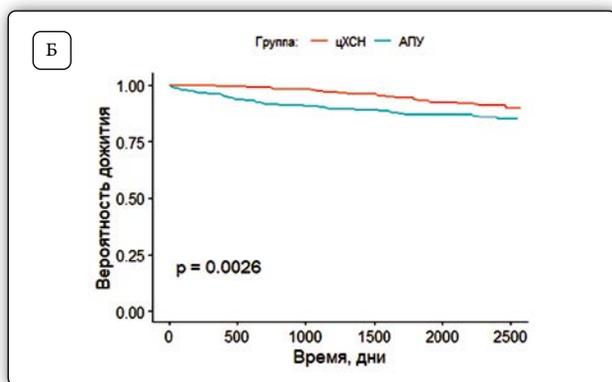
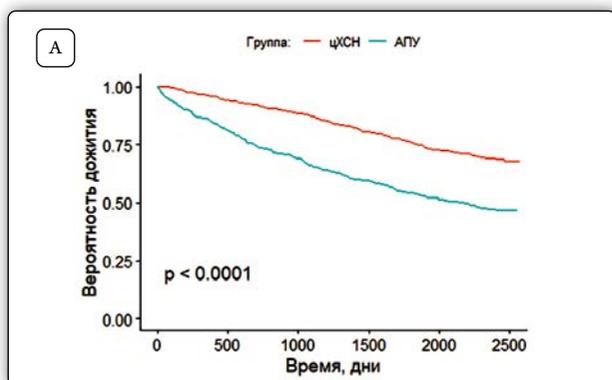


Таблица 2. Вероятность достижения конечных точек в течение пяти лет в группах наблюдения

| Группа | Вероятность дожития | 95% ДИ (нижний) | 95% ДИ (верхний) | Вероятность смерти (конечной точки), % | *p ^{1/2} |
|--|---------------------|-----------------|------------------|--|-------------------|
| Общая смертность | | | | | |
| Группа 1 (цХСН) | 0,68 | 0,64 | 0,72 | 32,2 | <0,001 |
| Группа 2 (АПУ) | 0,47 | 0,42 | 0,51 | 53,5 | |
| Сердечно-сосудистая смертность | | | | | |
| Группа 1 (цХСН) | 0,9 | 0,87 | 0,93 | 9,9 | 0,0026 |
| Группа 2 (АПУ) | 0,85 | 0,81 | 0,89 | 15 | |
| Смертность от повторной ОДСН | | | | | |
| Группа 1 (цХСН) | 0,9 | 0,87 | 0,93 | 10,2 | <0,001 |
| Группа 2 (АПУ) | 0,78 | 0,73 | 0,82 | 22,5 | |
| Комбинированный показатель ССС и смертности от повторной ОДСН | | | | | |
| Группа 1 (цХСН) | 0,81 | 0,77 | 0,85 | 19,1 | <0,001 |
| Группа 2 (АПУ) | 0,66 | 0,61 | 0,71 | 34,1 | |

* p – уровень статистической значимости различий между группами 1 и 2, цХСН – центр лечения хронической сердечной недостаточности, АПУ – амбулаторно-поликлиническое учреждение.

многофакторные модели пропорциональных рисков Кокса. Выполнен анализ независимого влияния таких исходных факторов как принадлежность пациентов к группе наблюдения (группа 1 – цХСН или группа 2 – АПУ), к I–II или II–IV ФК ХСН и к определенному фенотипу СН в зависимости от ФВ ЛЖ в соответствии с национальными клиническими рекомендациями 2020 года [11]. Также в моделях Кокса учитывались пол, возраст (увеличение на каждый год жизни), увеличение показателя теста 6-минутной ходьбы (Т6МХ) на каждый метр, увеличение оценки по ШОКС на каждый балл, и увеличение систолического артериального давления (САД) на каждые 10 мм рт. ст. по сравнению с остальными параметрами, зафиксированными в своих минимальных значениях или референсных уровнях. Референсными параметрами были: принадлежность пациентов к группе 1 – цХСН, мужской пол, фенотип ХСНсФВ, I–II ФК ХСН.

Модель пропорциональных рисков Кокса для общей смертности представлена в таблице 3.

В представленной модели выполнен анализ независимого влияния факторов (переменных) на риск смер-

p – уровень статистической значимости различий между группами 1 и 2.

Таблица 3. Модель пропорциональных рисков Кокса для общей смертности

| Переменные | β | Стандартная ошибка | *ОР | 95% ДИ (нижний) | 95% ДИ (верхний) | **р |
|-----------------------------|---------|--------------------|-------|-----------------|------------------|--------|
| Группа 2 (наблюдение в АПУ) | 0,73 | 0,11 | 2,07 | 1,68 | 2,54 | <0,001 |
| ХСН III-IV ФК | 0,18 | 0,18 | 1,19 | 0,83 | 1,71 | 0,34 |
| ХСНпФВ | 0,37 | 0,13 | 1,45 | 1,13 | 1,86 | 0,004 |
| ХСНнФВ | 0,48 | 0,16 | 1,62 | 1,2 | 2,2 | 0,002 |
| Женский пол | -0,65 | 0,11 | 0,52 | 0,42 | 0,64 | <0,001 |
| Возраст | 0,05 | 0,01 | 1,05 | 1,04 | 1,06 | <0,001 |
| САД исходно | -0,08 | 0,02 | 0,93 | 0,88 | 0,97 | 0,001 |
| Т6МХ исходно | -0,003 | 0,001 | 0,997 | 0,995 | 0,998 | <0,001 |
| ШОКС исходно | 0,08 | 0,03 | 1,09 | 1,03 | 1,14 | 0,001 |

* ОР – отношение рисков, **р – уровень статистической значимости различий; САД – систолическое артериальное давление, ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ФК – функциональный класс, ХСНсФВ – хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, ХСНпФВ – хроническая сердечная недостаточность с промежуточной фракцией выброса левого желудочка, ХСНнФВ – хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка, Т6МХ – тест 6-минутной ходьбы, ШОКС – шкала оценки клинического состояния.

Таблица 4. Модель пропорциональных рисков Кокса для сердечно-сосудистой смертности

| Переменные | β | Стандартная ошибка | *ОР | 95% ДИ (нижний) | 95% ДИ (верхний) | **р |
|-----------------------------|---------|--------------------|------|-----------------|------------------|--------|
| Группа 2 (наблюдение в АПУ) | 0,66 | 0,22 | 1,94 | 1,26 | 2,97 | 0,002 |
| ХСН III-IV ФК | 1,02 | 0,39 | 2,77 | 1,3 | 5,93 | 0,009 |
| ХСНпФВ | 0,85 | 0,25 | 2,34 | 1,43 | 3,83 | 0,001 |
| ХСНнФВ | 0,94 | 0,32 | 2,57 | 1,38 | 4,78 | 0,003 |
| Женский пол | -0,49 | 0,22 | 0,61 | 0,39 | 0,95 | 0,03 |
| Возраст | 0,05 | 0,01 | 1,05 | 1,03 | 1,07 | <0,001 |
| САД исходно | -0,09 | 0,05 | 0,91 | 0,83 | 0,999 | 0,047 |
| Т6МХ исходно | 0 | 0,002 | 1 | 0,996 | 1,004 | 0,93 |
| ШОКС исходно | -0,02 | 0,06 | 0,98 | 0,88 | 1,09 | 0,69 |

* ОР – отношение рисков, **р – уровень статистической значимости различий; САД – систолическое артериальное давление, ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ФК – функциональный класс, ХСНсФВ – хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, ХСНпФВ – хроническая сердечная недостаточность с промежуточной фракцией выброса левого желудочка, ХСНнФВ – хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка, Т6МХ – тест 6-минутной ходьбы, ШОКС – шкала оценки клинического состояния.

Таблица 5. Модель пропорциональных рисков Кокса для смертности от повторной ОДСН

| Переменные | β | Стандартная ошибка | *ОР | 95% ДИ (нижний) | 95% ДИ (верхний) | **р |
|-----------------------------|---------|--------------------|------|-----------------|------------------|--------|
| Группа 2 (наблюдение в АПУ) | 0,87 | 0,19 | 2,4 | 1,66 | 3,42 | <0,001 |
| ХСН III-IV ФК | -0,34 | 0,33 | 0,71 | 0,37 | 1,37 | 0,31 |
| ХСНпФВ | 0,12 | 0,23 | 1,12 | 0,72 | 1,76 | 0,62 |
| ХСНнФВ | 0,45 | 0,24 | 1,57 | 0,98 | 2,52 | 0,064 |
| Женский пол | -0,7 | 0,19 | 0,5 | 0,35 | 0,71 | <0,001 |
| Возраст | 0,04 | 0,009 | 1,04 | 1,02 | 1,06 | <0,001 |
| САД исходно | -0,14 | 0,04 | 0,87 | 0,8 | 0,94 | <0,001 |
| Т6МХ исходно | -0,007 | 0,002 | 0,99 | 0,989 | 0,996 | <0,001 |
| ШОКС исходно | 0,13 | 0,04 | 1,14 | 1,05 | 1,23 | 0,001 |

* ОР – отношение рисков, **р – уровень статистической значимости различий; САД – систолическое артериальное давление, ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ФК – функциональный класс, ХСНсФВ – хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, ХСНпФВ – хроническая сердечная недостаточность с промежуточной фракцией выброса левого желудочка, ХСНнФВ – хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка, Т6МХ – тест 6-минутной ходьбы, ШОКС – шкала оценки клинического состояния.

ти по любой причине. Наблюдение в АПУ в два раза статистически значимо повышает риск смерти больных по любой причине в течение пяти последующих лет после ОДСН по сравнению с пациентами специализированного ЦХСН. Исходные различия по ФК на фоне ОДСН не повлияли на долгосрочный прогноз пациентов, следовательно пациенты, выжившие после ОДСН, имеют плохой прогноз независимо от зафиксированного при выписке из стационара ФК. Распределение по ФВ ЛЖ оказалось значимым для пятилетнего прогноза больных: риск смерти по любой причине в течение пяти лет наблюдения был статистически значимо выше при ХСНпФВ и ХСНнФВ на 45% и 62%, соответственно, по сравнению с ХСНсФВ. Риск смерти по любой причине на глубину пяти лет наблюдения зависел от оценки ШОКС при выписке из стационара, а именно, риск независимо повышался на 9% при повышении ШОКС на каждый один балл. Возраст являлся независимым предиктором повышения риска общей смертности в представленной модели. Факторами, которые снижали риск общей смерти на глубину пяти лет наблюдения, в представленной модели являлись: женский пол, более высокие значения исходного САД, увеличение дистанции Т6МХ при выписке из стационара (табл. 3).

Модель пропорциональных рисков Кокса для ССС представлена в таблице 4.

Риск ССС статистически значимо повышался в два раза при наблюдении в АПУ по сравнению с наблюдением в ЦХСН в течение пяти лет исследования. Риск ССС оказался в 2,7 раза выше для пациентов с ХСН III–IV ФК по сравнению с I–II ФК. Риск ССС был выше в 2,3 и 2,6 раза при ХСНпФВ и ХСНнФВ соответственно по сравнению с ХСНсФВ. С увеличением возраста на каждый год жизни риск ССС статистически значимо

увеличивался. Риск ССС не зависел от исходной оценки ШОКС и результата Т6МХ. Протективное влияние на риск ССС отмечено у женщин и при более высоких значениях уровней САД (табл. 4).

Модель пропорциональных рисков Кокса для смертности от повторной ОДСН представлена в таблице 5.

Риск смерти от повторной ОДСН был выше в 2,4 раза при наблюдении в АПУ по сравнению с наблюдением в ЦХСН. Распределение по ФК ХСН и фенотипам в зависимости от ФВ ЛЖ не повлияло на данный риск. С увеличением возраста и количества баллов по ШОКС риск смерти от ОДСН увеличивался на 4% и 14% соответственно. Риск данной конечной точки был статистически значимо ниже среди женщин, а также при более высоких значениях САД и дистанции Т6МХ (табл. 5).

Модель пропорциональных рисков Кокса для комбинированного показателя ССС и смертности от повторной ОДСН представлена в таблице 6.

Отсутствие наблюдения ЦХСН независимо от других факторов повышало риск комбинированной конечной точки ССС и смертности от повторной ОДСН в 2,2 раза на глубину пяти лет наблюдения. Распределение по ФК не влияло на эту конечную точку. Риск комбинированной конечной точки был статистически значимо выше при ХСНпФВ и ХСНнФВ на 53% и 91% соответственно в сравнении с ХСНсФВ. С увеличением возраста и оценки ШОКС риск комбинированной конечной точки был выше, а при повышении уровней САД и дистанции Т6МХ был ниже. Риск комбинированной конечной точки для женщин был примерно вдвое ниже, чем для мужчин (табл. 6).

Как было указано выше, в вышеперечисленных моделях риска фенотипы по ФВ ЛЖ учитывались на основании национальных клинических рекомендаций 2020 го-

Таблица 6. Модель пропорциональных рисков Кокса для комбинированного показателя ССС и смертности от повторной ОДСН

| Переменные | β | Стандартная ошибка | *ОР | 95% ДИ (нижний) | 95% ДИ (верхний) | **p |
|-----------------------------|---------|--------------------|------|-----------------|------------------|--------|
| Группа 2 (наблюдение в АПУ) | 0,77 | 0,14 | 2,2 | 1,65 | 2,85 | <0,001 |
| ХСН III–IV ФК | 0,2 | 0,25 | 1,23 | 0,75 | 2 | 0,415 |
| ХСНпФВ | 0,43 | 0,17 | 1,53 | 1,1 | 2,13 | 0,011 |
| ХСНнФВ | 0,65 | 0,19 | 1,91 | 1,31 | 2,79 | 0,001 |
| Женский пол | -0,6 | 0,14 | 0,55 | 0,42 | 0,73 | <0,001 |
| Возраст | 0,04 | 0,007 | 1,04 | 1,03 | 1,06 | <0,001 |
| САД исходно | -0,12 | 0,03 | 0,88 | 0,83 | 0,94 | <0,001 |
| ТШМХ исходно | -0,004 | 0,001 | 2 | 0,993 | 0,998 | <0,001 |
| ШОКС исходно | 0,08 | 0,03 | 1,08 | 1,02 | 1,15 | 0,016 |

* ОР – отношение рисков, **p – уровень статистической значимости различий; САД - систолическое артериальное давление, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ФК – функциональный класс, ХСНсФВ – хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, ХСНпФВ – хроническая сердечная недостаточность с промежуточной фракцией выброса левого желудочка, ХСНнФВ - хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка, Т6МХ - тест 6-минутной ходьбы, ШОКС – шкала оценки клинического состояния.

да [11]. В связи с тем, что в 2021 году в европейских рекомендациях было представлено новое распределение по ФВ, мы провели дополнительный анализ исследования, в котором представили влияние ФВ ЛЖ на конечные точки с учетом нового распределения на СН с низкой ФВ ЛЖ (СНнФВ) для ФВ ЛЖ $\leq 40\%$, СН с умеренно низкой ФВ ЛЖ (СНунФВ) для ФВ ЛЖ 41–49% и с сохраненной ФВ ЛЖ (СНсФВ) для ФВ ЛЖ $\geq 50\%$ [10]. Результаты субанализа представлены в виде пропорциональных рисков Кокса для каждой из заявленных конечных точек, где за референсный уровень принята СНнФВ. В данных моделях проанализированы все вышеперечисленные переменные (клинические параметры) (табл. 3–6), однако представлены только переменные тип ФВ ЛЖ, поскольку влияние других переменных на прогноз не изменилось (табл. 7).

На основании представленных моделей риска для всех конечных точек очевидно, что существуют различия в прогнозе для пациентов с СНсФВ и СНнФВ. Риски общей смертности, ССС, смертности от ОДСН и комбинированного показателя смертности были соответственно на 38%, 59%, 39% и 48% ниже для СНсФВ в сравнении с СНнФВ. В представленном субанализе прогноз при СНунФВ не отличался от прогноза больных СНнФВ (табл. 7).

Всего за время исследования умер 391 пациент в обеих группах наблюдения (161 и 230 пациентов в группах 1 и 2 соответственно). Из них 57 пациентов умерли дома, и причина их смерти не была установлена в последующем. Среди пациентов, причина смерти которых не была установлена, 37 пациентов относились к группе 2 (наблюдение в АПУ) и 20 пациентов к группе 1 (цХСН). Проанализирована структура причин смерти среди пациентов с установленной причиной (n=334). Причины смерти, которые не относились болезням системы кровообращения (БСК) объединены в разделе «другая причина смерти». Пневмония, которая патогенетически связана с застоем при СН, проанализирована отдельно. Также отдельно проанализирована смерть по причине COVID-19, что представляет интерес, так как пациенты с ХСН являются группой риска этого неблагоприятного исхода.

Структура основных известных причин смерти пациентов групп наблюдения представлена в таблице 8 и на рисунке 2.

Основными причинами смерти пациентов обеих групп были смерть по причине повторной ОДСН, ВСС и смерть по другим причинам, не связанным с БСК. Из рисунка 2 видно, что в группах 1 и 2 смерть от ОДСН значительно превалирует над всеми остальными причинами смерти, а смерть от ВСС уступает смерти по другой причине. Из 52 пациентов обеих групп, умерших по причине ВСС, лишь трое умерли в стационаре, остальные па-

Таблица 7. Модели пропорциональных рисков Кокса для всех конечных точек по новым фенотипам ФВ ЛЖ

| Переменные | β | Стандартная ошибка | *ОР | 95% ДИ (нижний) | 95% ДИ (верхний) | **p |
|--|---------|--------------------|------|-----------------|------------------|--------|
| Общая смертность | | | | | | |
| СНунФВ | -0,13 | 0,16 | 0,88 | 0,64 | 1,2 | 0,43 |
| СНсФВ | -0,49 | 0,15 | 0,62 | 0,46 | 0,82 | 0,001 |
| Сердечно-сосудистая смертность | | | | | | |
| СНунФВ | -0,008 | 0,31 | 0,99 | 0,54 | 1,82 | 0,98 |
| СНсФВ | -0,89 | 0,3 | 0,41 | 0,23 | 0,74 | 0,003 |
| Смертность от повторной ОДСН | | | | | | |
| СНунФВ | -0,46 | 0,26 | 0,63 | 0,38 | 1,06 | 0,08 |
| СНсФВ | -0,49 | 0,23 | 0,61 | 0,39 | 0,96 | 0,03 |
| Комбинированный показатель ССС и смертности от повторной ОДСН | | | | | | |
| СНунФВ | -0,26 | 0,2 | 0,77 | 0,52 | 1,14 | 0,19 |
| СНсФВ | -0,66 | 0,18 | 0,52 | 0,36 | 0,74 | <0,001 |

* ОР – отношение рисков, **p – уровень статистической значимости различий; СНсФВ – сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, СНунФВ – сердечная недостаточность с СН с умеренно низкой ФВ ЛЖ.

Таблица 8. Структура основных известных причин смерти пациентов групп наблюдения

| Причина смерти | Все пациенты, Абс. (%) | Группа 1, Абс. (%) | Группа 2, Абс. (%) | *p ^{1/2} |
|----------------|------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| ВСС | 52 (15,6%) | 28 (19,9%) | 24 (12,5%) | 0,07 |
| ОИМ | 17 (5,1%) | 3 (2,1%) | 14 (7,3%) | 0,035 |
| ОНМК | 22 (6,6%) | 9 (6,4%) | 13 (6,7%) | 0,9 |
| ОДСН | 133 (39,8%) | 48 (34%) | 85 (44%) | 0,07 |
| ВТЭО и ТЭЛА | 6 (1,8%) | 4 (2,8%) | 2 (1%) | 0,2 |
| Пневмония | 9 (2,7%) | 2 (1,4%) | 7 (3,6%) | 0,2 |
| COVID-19 | 21 (6,3%) | 11 (7,8%) | 10 (5,2%) | 0,3 |
| Другая причина | 74 (22,1%) | 36 (25,5%) | 38 (19,7%) | 0,2 |
| Итого | 334 (100%) | 141 (100%) | 193 (100%) | – |

* p – уровень статистической значимости различий. ВСС – внезапная сердечная смерть, ОИМ – острый инфаркт миокарда, ОДСН – острая декомпенсация сердечной недостаточности, ВТЭО – венозные тромбозы и тромбоэмболии, ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии.

циенты умерли дома до приезда скорой помощи. Смерть по причине ОИМ являлась статистически значимо более частой причиной в структуре смерти пациентов группы 2 в сравнении с пациентами группы 1 (ОШ 3,6, 95% ДИ: 1,0–12,8, p^{1/2}=0,035). Из 17 пациентов, которые умерли в результате ОИМ, 15 пациентов умерли в стационаре и двое на дому. Смерть от ОНМК, ВТЭО и ТЭЛА уступали по частоте вышеперечисленным причинам смерти в обеих группах наблюдения. Необходимо отметить, что из 22 пациентов умерших от ОНМК в обеих группах, 8 пациентов скончались на дому до приезда скорой помо-

Рисунок 2. Известные причины смерти в группах 1 и 2



ВСС – внезапная сердечная смерть, ОИМ – острый инфаркт миокарда, ОДСН – острая декомпенсация сердечной недостаточности, ВТЭО – венозные тромбозы и эмболии, ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии, COVID-19 – новая коронавирусная инфекция SARS-CoV-2.

щи. Пневмония и COVID-19 являлись весомыми причинами смерти в обеих группах наблюдения. Среди пациентов умерших от пневмонии 5 из 9 больных умерли на дому и все они относились к группе наблюдения 2 (АПУ). Все пациенты с установленной причиной смерти COVID-19 умерли в стационаре. Последние два года исследования пришлось на пандемию вируса SARS-CoV-2, однако даже за эти два года COVID-19 как причина смерти конкурирует с такими заболеваниями как ОНМК, ОИМ, ТЭЛА и ВТЭО и пневмония другой этиологии, для которых представлена статистика за полные пять лет наблюдения (табл. 8).

Обсуждение

Результаты, полученные в данном исследовании, имеют практическую ценность, поскольку позволяют оценить эффективность амбулаторной специализированной медицинской помощи пациентам с ХСН на глубину пяти лет наблюдения. По данным литературы известно, что пациенты с ХСН в целом имеют крайне неблагоприятный прогноз жизни [21]. Эксперты европейского общества кардиологов относят пациентов с ХСН к самым «очень экстремально высокого» риска и указывают на то, что прогноз жизни больного СН значительно хуже, чем любого пациента с атеросклеротическим сердечно-сосудистым заболеванием [22].

В научных трудах последних лет указано, что несмотря на внедрение новых методик лечения, прогноз пациентов с ХСН остается неблагоприятным даже в странах с высоким уровнем дохода и развитой системой здравоохранения, где авторы предполагают, что в дополнение к современным методам лечения необходимо применять новые организационные подходы к ведению данной категории больных [1, 8, 12, 21]. Открытым остается вопрос,

какие именно категории пациентов должны наблюдаться в специализированном цХСН.

Как было указано ранее, в нашем исследовании последовательно включались все пациенты, выжившие после госпитализации по причине ОДСН. Известно, что пациенты перенесшие ОДСН имеют худший прогноз жизни по сравнению с пациентами, которым диагноз был выставлен в амбулаторных условиях. Так, в регистре ESC-NF-LT-R риск общей смертности в течение одного года составил 23,6% для пациентов после ОДСН и 6,4% для амбулаторных больных ХСН [23]. Наша работа также подтверждает, что риск смерти пациентов после ОДСН высок, эти пациенты крайне уязвимы и нуждаются в быстрой оптимизации лечения и стабилизации состояния. Было показано, что риск смерти статистически значительно снижается в 2–2,4 раза (в зависимости от выбранной конечной точки – общая смертность, ССС, смертность от повторной ОДСН, комбинированный показатель смертности) в течение пяти лет исследования на фоне наблюдения в специализированном амбулаторном подразделении цХСН по сравнению со стандартным подходом к ведению больных в АПУ. Следовательно, пациенты после ОДСН должны наблюдаться в специализированном цХСН. Сроки наблюдения в специализированном центре должны устанавливаться индивидуально с учетом клинических параметров больных и особенностей системы здравоохранения региона.

В публикациях XX века на фоне существовавших тогда подходов к лечению больных с ХСН риск смерти пациентов оценивался около 50% и более в течение пяти лет после постановки диагноза [24–26]. Так, во Фраммингемском исследовании при постановке диагноза СН с 1990 по 1999 годы риск смерти в течение пяти лет наблюдения составил 59% и 45% для мужчин и женщин со-

ответственно [24]. В нашей работе в период наблюдения с 2016 по 2022 годы риск смерти пациентов после ОДСН с любой ФВ ЛЖ, которые наблюдаются в АПУ по месту жительства, соответствует данному уровню пятилетней смертности (общая смертность 53,5%), несмотря на внедрение современных и эффективных средств для лечения ХСН в последние два десятилетия [6]. Таким образом, темпы снижения смертности при ведении пациентов после ОДСН в АПУ неудовлетворительны.

Нами проанализировано независимое влияние клинических параметров на прогноз пациентов групп наблюдения. Интересным является факт, что исходные различия по ФК на фоне первой госпитализации не повлияли на такие конечные точки как общая смертность, смертность от ОДСН и комбинированная конечная точка, но повлияли на риск ССС. Очевидно, что ФК ХСН мог меняться в течение пяти лет наблюдения под влиянием терапии, приверженности лечению и в процессе реабилитации. Однако в данной работе не представлялось возможным проследить динамику ФК в группе АПУ, в связи с чем пятилетнее межгрупповое сравнение не представлено. Мы предполагаем, что независимо от ФК на момент госпитализации пациенты, выжившие после ОДСН, имеют плохой прогноз, что требует дальнейшего изучения.

Распределение по фенотипам по ФВ ЛЖ в соответствии с национальными клиническими рекомендациями 2020 года показало, что прогноз пациентов с ХСНсФВ был лучше в отношении общей смертности, ССС и комбинированного показателя смертности. Однако, это распределение не оказало статистически значимого влияния на смерть от повторной ОДСН, следовательно после перенесенной ОДСН пациенты независимо от ФВ ЛЖ имели одинаковые риски повторной декомпенсации и другие факторы, например качество диуретической терапии, могут иметь большее влияние на данный риск. Распределение пациентов по ФВ ЛЖ в соответствии с европейскими рекомендациями 2021 года не привело к значительному изменению паттерна риска в нашем исследовании: прогноз для СНсФВ был лучше в сравнении с другими фенотипами.

Большое влияние на риски смерти оказал показатель ШОКС в модификации В.Ю. Мареева. Увеличение значения ШОКС при выписке из стационара на 1 балл статистически значимо повышало риск общей смертности, смертности от ОДСН и комбинированного показателя ССС и смертности от повторной ОДСН на 9%, 14% и 8% соответственно на глубину пяти лет наблюдения, однако не влияло отдельно на риск ССС. В нашем предыдущем двухлетнем наблюдении было выявлено аналогичное влияние показателя ШОКС на прогноз [15]. Мы показали, что ШОКС является чувствительным инструментом для оценки долгосрочного прогноза пациентов по-

«ДОКТОР,
ХОЧУ ДАВЛЕНИЕ
КАК У КОСМОНАВТА»

129/79

ММ РТ. СТ.

УЖЕ ЗА 4 НЕДЕЛИ
ТЕРАПИИ^{**}, 2

ТРИПЛИКСАМ®



Russian
Pharma Awards

ЗА ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ФАРМАЦИИ

1-е место

в номинации «Комбинированное
решение для контроля АД»^{*1}

SERVIER

Краткая справочная
информация по безопасности –
амлодипин/индапамид/периндоприл



АО «Сервье»: 125196, Москва, ул. Лесная, д.7, этаж 7/8/9.
Тел.: +7 (495) 937 07 00, факс: +7 (495) 937 07 01. www.servier.ru

*АД – артериальное давление

** Группа пациентов до 50 лет (n=199)

1. <https://awards.doktornarabote.ru/winners2003> Дата обращения к ресурсу 14.08.24.
2. Карпов Ю.А., Логунова Н.А., Квасников Б.Б., Хомицкая Ю.В. Новые данные субанализа исследования ТРИКОЛОР: антигипертензивная эффективность тройной фиксированной комбинации амлодипина/индапамида/периндоприла и предикторы эффективности и контроля артериального давления у молодых пациентов. Российский кардиологический журнал. 2023; 28 (10): 5597.

сле ОДСН и эта методика должна быть широко внедрена в клиническую практику.

К факторам, которые оказали положительное влияние на риски смерти, относились более высокие параметры значения САД и дистанции ТБМХ при выписке из стационара, что закономерно и было показано нами в предыдущей работе [15]. Возраст оказывал закономерное независимое от других факторов влияние на прогноз больных, что согласуется с другими исследованиями [21, 23–26].

Обращает на себя внимание, что в нашем исследовании по всем конечным точкам риски смерти среди женщин оказались примерно в два раза ниже, чем среди мужчин. О данном феномене сообщалось и в других исследованиях в течение последних двадцати лет [26, 27]. В последние годы в мировой практике наблюдается рост СНсФВ у женщин [28]. Это привело к тому, что все чаще сообщается о том, что СН имеет «женское лицо», однако риски смерти как в публикациях, так и в нашем исследовании оказались выше у мужчин [26, 27].

При анализе структуры известных причин смерти в исследуемых группах установлено, что повторная ОДСН и ВСС являются лидирующими причинами. Мы акцентируем внимание на случаи ОДСН как на самой значимой причине смерти пациентов после перенесенной госпитализации в обеих группах. Это свидетельствует о том, что ХСН – это тяжелое заболевание с неуклонно прогрессирующим течением. Как было нами показано, риски развития смертельного исхода от повторной ОДСН возможно снизить в условиях ведения пациента в специализированном цХСН. Смерть от ОИМ значительно превалирует в группе пациентов АПУ в сравнении с группой наблюдения цХСН. Крайне неблагоприятным является тот факт, что пациенты часто умирали по при-

чине ВСС, ОИМ, ОНМК дома до приезда скорой помощи. Данные факты вскрывают проблемы системы здравоохранения, которые требуют оперативного реагирования на федеральном уровне.

Выводы

1. Отсутствие специализированного наблюдения в амбулаторном цХСН повышает риски общей смертности, ССС, смертности от повторной ОДСН и комбинированной конечной точки в 2–2,4 раза на глубину пяти лет наблюдения по сравнению с группой пациентов, наблюдавшихся в цХСН.
2. Риски смерти пациентов с СНнФВ соответствуют показателям смертности при СНнФВ и оказываются значимо выше по сравнению с группой пациентов с СНсФВ.
3. Оценка по шкале ШОКС в модификации В.Ю. Мареева предсказывает любую конечную точку смертности и должна быть широко внедрена в клиническую практику ведения пациентов с ХСН.
4. Ведущими причинами смерти пациентов являются повторная ОДСН и ВСС, при этом у мужчин смертность вдвое выше, чем у женщин.

Ограничения исследования

Нами представлена практика ведения пациентов в одном специализированном центре лечения ХСН. Необходимы многоцентровые исследования для подтверждения эффективности данной модели и уточнения прогноза пациентов.

Конфликт интересов не заявлен.

Статья поступила 06.10.2024

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yogeswaran V, Hidano D, Diaz AE, Van Spall HGC, Mamas MA, Roth GA et al. Regional variations in heart failure: a global perspective. *Heart*. 2024;110(1):11–8. DOI: 10.1136/heartjnl-2022-321295
2. Badin Yu.V., Fomin I.V., Belenkov Yu.N., Mareev V.Yu., Ageev F.T., Polyakov D.S. et al. ЕРОСНА-АН 1998–2017. Dynamics of prevalence, awareness of arterial hypertension, treatment coverage, and effective control of blood pressure in the European part of the Russian Federation. *Kardiologiia*. 2019;59(1S):34–42. [Russian: Бадин Ю.В., Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Поляков Д.С. и др. ЭПОХА-АГ 1998–2017 гг.: Динамика распространенности, информированности об артериальной гипертензии, охвате терапией и эффективного контроля артериального давления в европейской части РФ. *Кардиология*. 2019;59(1S):34–42]. DOI: 10.18087/cardio.2445
3. Shlyakhto E.V., Belenkov Yu.N., Boytsov S.A., Villevalde S.V., Galyavich A.S., Glezer M.G. 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):93–103. [Russian: Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А., Виллевалде С.В., Галаявич А.С., Глезер М.Г. и др. Результаты промежуточного анализа проспективного наблюдательно-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):93–103]. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5593
4. Polyakov D.S., Fomin I.V., Belenkov Yu.N., Mareev V.Yu., Ageev F.T., Artemjeva E.G. et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the ЕРОСНА-CHF study. *Kardiologiia*. 2021;61(4):4–14. [Russian: Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Артемьева Е.Г. 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
5. Mamas MA, Sperrin M, Watson MC, Coutts A, Wilde K, Burton C et al. Do patients have worse outcomes in heart failure than in cancer? A primary care-based cohort study with 10-year follow-up in Scotland. *European Journal of Heart Failure*. 2017;19(9):1095–104. DOI: 10.1002/ehf.822
6. Vaduganathan M, Claggett BL, Jhund PS, Cunningham JW, Pedro Ferreira J, Zannad F 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. *The Lancet*. 2020;396(10244):121–8. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30748-0
7. Zannad F. Rising incidence of heart failure demands action. *The Lancet*. 2018;391(10120):518–9. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32873-8
 8. Conrad N, Judge A, Tran J, Mohseni H, Hedgecote D, Crespillo AP et al. Temporal trends and patterns in heart failure incidence: a population-based study of 4 million individuals. *The Lancet*. 2018;391(10120):572–80. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32520-5
 9. Bozkurt B, Coats AJ, Tsutsui H, Abdelhamid M, Adamopoulos S, Albert N et al. Universal Definition and Classification of Heart Failure: A Report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure. *Journal of Cardiac Failure*. 2021;27(4):387–413. DOI: 10.1016/j.cardfail.2021.01.022
 10. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*. 2021;42(36):3599–726. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab368
 11. Tereshchenko S.N., Galyavich A.S., Uskach T.M., Ageev F.T., Arutyunov G.P., Begrambekova Yu.L. et al. 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(11):311–74. [Russian: Терещенко С.Н. Галаявич А.С., Ускач Т.М., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П., Беграмбекова Ю.А. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(11):311-74]. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4083
 12. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM et al. 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
 13. Vinogradova N.G., Tyurin A.A., Fomin I.V., Polyakov D.S., Ivanchenko E.Yu., Vaisberg A.R. et al. Patients after acute decompensation of Heart Failure: adherence to self-monitoring and treatment depending on the mode of outpatient monitoring. *Kardiologiya*. 2020;60(5):25–34. [Russian: Виноградова Н.Г., Тюрин А.А., Фомин И.В., Поляков Д.С., Иванченко Е.Ю., Вайсберг А.Р. и др. Пациенты после острой декомпенсации сердечной недостаточности: приверженность к самоконтролю и лечению в зависимости от условий амбулаторного наблюдения. Кардиология. 2020;60(5):25-34]. DOI: 10.18087/cardio.2020.5.n1022
 14. Shlyakhto E.V., Zvartau N.E., Villevalde S.V., Yakovlev A.N., Soloveva A.E., Avdonina N.G. et al. Implemented models and elements for heart failure care in the regions of the Russian Federation: prospects for transformation into regional cardiovascular risk management systems. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(4):9–18. [Russian: Шляхто Е.В., Звартан Н.Э., Виллевалде С.В., Яковлев А.Н., Соловьева А.Е., Авдонина Н.Г. и др. Реализованные модели и элементы организации медицинской помощи пациентам с сердечной недостаточностью в регионах Российской Федерации: перспективы трансформации в региональные системы управления сердечно-сосудистыми рисками. Российский кардиологический журнал. 2020;25(4):9-18]. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4-3792
 15. 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. *Kardiologiya*. 2020;60(4):91–100. [Russian: 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
 16. Vinogradova N.G., Polyakov D.S., Fomin I.V. The risks of re-hospitalization of patients with heart failure with prolonged follow-up in a specialized center for the treatment of heart failure and in real clinical practice. *Kardiologiya*. 2020;60(3):59–69. [Russian: Виноградова Н.Г., Поляков Д.С., Фомин И.В. Риски повторной госпитализации пациентов с ХСН при длительном наблюдении в специализированном центре лечения ХСН и в реальной клинической практике. Кардиология. 2020;60(3):59-69]. DOI: 10.18087/cardio.2020.3.n1002
 17. Fomin I.V., Vinogradova N.G. Organization of specialized medical care for patients with chronic heart failure. *CardioSomatics*. 2017;8(3):10–5. [Russian: Фомин И.В., Виноградова Н.Г. Организация специализированной медицинской помощи больным с хронической сердечной недостаточностью. CardioСоматика. 2017;8(3):10-5]. DOI: 10.26442/CS45316
 18. Fomin I.V., Vinogradova N.G., Farzaliev M.I., Allakhverdieva S.M., Krylova A.N., Samarina A.S. et al. Efficiency of observing patients in the setting of a specialized center for treatment of chronic heart failure. *Emergency cardiology and cardiovascular risks*. 2018;2(1):221–9. [Russian: Фомин И.В., Виноградова Н.Г., Фарзалиев М.И., Аллахвердиева С.М., Крылова А.Н., Самарина А.С. и др. Эффективность наблюдения пациентов в условиях специализированного центра лечения хронической сердечной недостаточности. Неотложная кардиология и сердечно-сосудистые риски. 2018;2(1):221-9]
 19. Fomin I.V., Vinogradova N.G., Polyakov D.S., Pogrebetskaya V.A. Experience of introducing a new form of organization of medical care for patients with heart failure in the Russian Federation. *Kardiologiya*. 2021;61(3):42–51. [Russian: Фомин И.В., Виноградова Н.Г., Поляков Д.С., Погребецкая В.А. Опыт внедрения новой формы организации медицинской помощи больным сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Кардиология. 2021;61(3):42-51]. DOI: 10.18087/cardio.2021.3.n1005
 20. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [Internet] Available at: <https://www.r-project.org/>
 21. Shah KS, Xu H, Matsouka RA, Bhatt DL, Heidenreich PA, Hernandez AF et al. Heart Failure With Preserved, Borderline, and Reduced Ejection Fraction: 5-Year Outcomes. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;70(20):2476–86. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.08.074
 22. Greene SJ, Bauersachs J, Brugs J, Ezekowitz JA, Lam CSP, Lund LH et al. Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions. *Journal of the American College of Cardiology*. 2023;81(4):413–24. DOI: 10.1016/j.jacc.2022.11.023
 23. Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, Coats AJ, Filippatos G, Ruschitzka F et al. European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. *European Journal of Heart Failure*. 2016;18(6):613–25. DOI: 10.1002/ehf.566
 24. Levy D, Kenchaiah S, Larson MG, Benjamin EJ, Kupka MJ, Ho KKL et al. Long-term trends in the incidence of and survival with heart failure. *The New England Journal of Medicine*. 2002;347(18):1397–402. DOI: 10.1056/NEJMoa020265
 25. Ho KK, Anderson KM, Kannel WB, Grossman W, Levy D. Survival after the onset of congestive heart failure in Framingham Heart Study subjects. *Circulation*. 1993;88(1):107–15. DOI: 10.1161/01.CIR.88.1.107
 26. Bleumink GS, Knetsch AM, Sturkenboom MCJM, Straus SMJM, Hofman A, Deckers JW et al. Quantifying the heart failure epidemic: prevalence, incidence rate, lifetime risk and prognosis of heart failure The Rotterdam Study. *European Heart Journal*. 2004;25(18):1614–9. DOI: 10.1016/j.ehj.2004.06.038
 27. Kenchaiah S, Vasan RS. Heart Failure in Women – Insights from the Framingham Heart Study. *Cardiovascular Drugs and Therapy*. 2015;29(4):377–90. DOI: 10.1007/s10557-015-6599-0
 28. Kittleson MM, Panjath GS, Amancherla K, Davis LL, Deswal A, Dixon DL et al. 2023 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *Journal of the American College of Cardiology*. 2023;81(18):1835–78. DOI: 10.1016/j.jacc.2023.03.393