



Фармакоэпидемиологический анализ рутинной практики ведения пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Часть II

Недогода С. В.¹, Лопатин Ю. М.^{1,2}, Архипов М. В.³, Галявич А. С.⁴, Козиолова Н. А.⁵, Ложкина Н. Г.⁶, Резник Е. В.⁷, Саласюк А. С.¹, Фролов М. Ю.^{1,8}, Чесникова А. И.⁹, Чумачек Е. В.¹, Шпагина Л. А.⁶

Цель. Оценка затрат системы здравоохранения на ведение больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН) на основании ретроспективного анализа первичной медицинской документации.

Материал и методы. Проведен анализ амбулаторных карт 1 тыс. пациентов, наблюдавшихся в течение 1 года у врача-терапевта или кардиолога в амбулаторном лечебно-профилактическом учреждении в 7 регионах Российской Федерации. Оценка социально-экономического бремени ХСН проводилась с позиции государства. К анализу затрат был применен восходящий подход. Для расчета средних затрат на 1 пациента в год рассчитывались затраты для каждого пациента, затем вычисляли среднее значение для всей когорты. Были оценены прямые затраты (медицинские: амбулаторно-поликлиническая помощь, стационарное лечение, лекарственная терапия; немедицинские затраты: выплаты пенсий по инвалидности и листам нетрудоспособности) и непрямые затраты (потеря внутреннего валового продукта).

Результаты. Показано, что средняя стоимость ведения 1 пациента с ХСН составляет 160338,4 руб. в год. Стоимость лекарственной терапии существенно различалась в зависимости от источника финансирования — общая стоимость получаемой пациентами терапии составляла порядка 90 тыс. руб. в год, тогда как в рамках льготного лекарственного обеспечения пациенты получали терапию на сумму ~7 тыс. руб. в год. Таким образом, доля лекарственной терапии в структуре затрат на пациента с позиции государства составляла всего 4,7%, а максимальные затраты приходились на стационарное ведение (45,5%), нахождение в отделениях интенсивной терапии (16,4%) и выплаты по инвалидности (21,6%). Сумма прямых затрат на терапию ХСН за исключением лекарственной терапии (обследование, стационарное и амбулаторное лечение) составляет в среднем 108291,92 руб./год. Общие прямые немедицинские и непрямые затраты на одного пациента с ХСН в год составляют ~44519,32 руб. Следует отметить, что в расчет не включали оказание реабилитационной помощи.

Заключение. Принимая во внимание существенное бремя ХСН для системы здравоохранения Российской Федерации, растущие расходы на здравоохранение и увеличение продолжительности жизни, важное значение имеет совершенствование профилактики и лечения ХСН. Развитие сети экспертных центров по ХСН, построение “бесшовной” системы оказания помощи больным с ХСН, а также повышение доступности лекарственной терапии путем совершенствования нормативно-правового регулирования лекарственного обеспечения и стационарного ведения пациентов может повысить качество оказания медицинской помощи пациентам с ХСН в России.

Ключевые слова: фармакоэпидемиология, хроническая сердечная недостаточность, фракция выброса левого желудочка, функциональный класс, бремя болезни, стоимость болезни.

Отношения и деятельность: нет.

¹Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России, Волгоград; ²Волгоградский областной клинический кардиологический центр, Волгоград; ³Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Екатеринбург; ⁴Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, Казань; ⁵Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера Минздрава России, Пермь; ⁶Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России, Новосибирск; ⁷Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва; ⁸Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград; ⁹Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия.

Недогода С. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней ИИМФО, ORCID: 0000-0001-5981-1754, Лопатин Ю. М. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой кардиологии, сердечно-сосудистой и торакальной хирургии ИИМФО, зав. первым кардиологическим отделением, ORCID: 0000-0003-1943-1137, Архипов М. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии ФПК и ПП, ORCID: 0000-0003-3601-9830, Галявич А. С. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой кардиологии ФПК и ППС, ORCID: 0000-0002-4510-6197, Козиолова Н. А. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней № 2, ORCID: 0000-0001-7003-5186, Ложкина Н. Г. — д.м.н., доцент, профессор кафедры факультетской терапии им. проф. Г. Д. Залесского, ORCID: 0000-0002-4832-3197, Резник Е. В. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней ЛФ, ORCID: 0000-0001-7479-418X, Саласюк А. С.* — д.м.н., доцент кафедры внутренних болезней ИИМФО, ORCID: 0000-0002-6611-9165, Фролов М. Ю. — к.м.н., доцент кафедры фармакологии и фармации ИИМФО, зав. отделом фармакологии, ORCID: 0000-0002-0389-560X, Чесникова А. И. — д.м.н., профессор, профессор кафедры внутренних болезней № 1, ORCID: 0000-0002-9323-592X, Чумачек Е. В. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней ИИМФО, ORCID: 0000-0002-6740-8321, Шпагина Л. А. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии и медицинской реабилитации, ORCID: 0000-0003-0871-7551.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): salasyukas@outlook.com

БРА — блокаторы рецепторов ангиотензина, ВВП — внутренний валовой продукт, ДС — дневной стационар, иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, КР — клинические рекомендации, КС — круглосуточный стационар, КСЛП — коэффициент сложности лечения пациентов, ЛП — лекарственные препараты, ЛПУ — лечебно-профилактическое учреждение, МНН — международное непатентованное название, ПГГ 2021 — программа государственных гарантий, РФ — Российская Федерация, СМП — скорая медицинская помощь, СН — сердечная недостаточность, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ФК — функциональный класс, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Рукопись получена 08.11.2021

Рецензия получена 29.11.2021

Принята к публикации 24.01.2022



Для цитирования: Недогода С. В., Лопатин Ю. М., Архипов М. В., Галявич А. С., Козиолова Н. А., Ложкина Н. Г., Резник Е. В., Саласюк А. С., Фролов М. Ю., Чесникова А. И., Чумачек Е. В., Шпагина Л. А. Фармакоэпидемиологический анализ рутинной практики ведения пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Часть II. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(2):4759. doi:10.15829/1560-4071-2022-4759

Предыдущая публикация: Лопатин Ю. М., Недогода С. В., Архипов М. В., Галявич А. С., Козиолова Н. А., Ложкина Н. Г., Резник Е. В., Саласюк А. С., Фролов М. Ю., Чесникова А. И., Чумачек Е. В., Шпагина Л. А. Фармакоэпидемиологический анализ рутинной практики ведения пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Часть I. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(4):4368. doi:10.15829/1560-4071-2021-4368.

Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part II

Nedogoda S. V.¹, Lopatin Yu. M.^{1,2}, Arkhipov M. V.³, Galyavich A. S.⁴, Koziolova N. A.⁵, Lozhkina N. G.⁶, Reznik E. V.⁷, Salasyuk A. S.¹, Frolov M. Yu.^{1,8}, Chesnikova A. I.⁹, Chumachek E. V.¹, Shpagina L. A.⁶

Aim. To assess the healthcare system costs for the management of patients with heart failure (HF) based on a retrospective analysis of primary medical documentation.

Material and methods. We performed the analysis of outpatient records of 1000 patients, followed up for 1 year by a general practitioner or cardiologist in ambulatory clinic in 7 Russian regions. The assessment of the HF socioeconomic burden was carried out from the perspective of the state. A bottom-up approach was applied to the cost analysis. To calculate the average costs per patient per year, the costs for each patient were calculated, followed by estimation for the entire cohort. Direct costs (medical: outpatient care, inpatient care, drug therapy; nonmedical: disability pensions and temporary disability) and indirect costs (loss of gross domestic product) were estimated.

Results. It was shown that the average cost of managing 1 HF patient is RUB 160338 per year. The cost of drug therapy varied significantly depending on the source of funding. So, the total therapy cost was about RUB 90000 per year, while within the drug assistance programs — about RUB 7000 per year. Thus, the proportion of drug therapy in cost pattern per patient from the state's perspective was only 4,7%, while the maximum costs were for inpatient care (45,5%), stay in intensive care units (16,4%) and disability payments (21,6%). The direct costs for HF therapy, with the exception of drug therapy (examination, inpatient and outpatient treatment), averages RUB 108291 per year. The total direct nonmedical and indirect costs per HF patient per year were about RUB 44519 per year. It should be noted that the rehabilitation costs were not included in the calculation.

Conclusion. Taking into account the significant burden of HF on the Russian healthcare system, the growing costs of healthcare and the increase in life expectancy, prevention and treatment of HF should be improved. The development of a HF centers' network, creating a seamless system of HF care, as well as improving the availability of medication therapy and the inpatient management of patients can improve the healthcare quality for HF patients in Russia.

Keywords: pharmacoepidemiology, heart failure, left ventricular ejection fraction, functional class, disease burden, cost of illness.

Relationships and Activities: none.

¹Volgograd State Medical University, Volgograd; ²Volgograd Regional Clinical Cardiology Center, Volgograd; ³Ural State Medical University, Yekaterinburg; ⁴Kazan State Medical University, Kazan; ⁵E.A. Wagner Perm State Medical University, Perm; ⁶Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk; ⁷Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow; ⁸Volgograd Medical Research Center, Volgograd; ⁹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

Nedogoda S. V. ORCID: 0000-0001-5981-1754, Lopatin Yu. M. ORCID: 0000-0003-1943-1137, Arkhipov M. V. ORCID: 0000-0003-3601-9830, Galyavich A. S. ORCID: 0000-0002-4510-6197, Koziolova N. A. ORCID: 0000-0001-7003-5186, Lozhkina N. G. ORCID: 0000-0002-4832-3197, Reznik E. V. ORCID: 0000-0001-7479-418X, Salasyuk A. S.* ORCID: 0000-0002-6611-9165, Frolov M. Yu. ORCID: 0000-0002-0389-560X, Chesnikova A. I. ORCID: 0000-0002-9323-592X, Chumachek E. V. ORCID: 0000-0002-6740-8321, Shpagina L. A. ORCID: 0000-0003-0871-7551.

*Corresponding author:
salasyukas@outlook.com

Received: 08.11.2021 **Revision Received:** 29.11.2021 **Accepted:** 24.01.2022

For citation: Nedogoda S. V., Lopatin Yu. M., Arkhipov M. V., Galyavich A. S., Koziolova N. A., Lozhkina N. G., Reznik E. V., Salasyuk A. S., Frolov M. Yu., Chesnikova A. I., Chumachek E. V., Shpagina L. A. Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part II. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(2):4759. doi:10.15829/1560-4071-2022-4759

Previous publication: Lopatin Yu. M., Nedogoda S. V., Arkhipov M. V., Galyavich A. S., Koziolova N. A., Lozhkina N. G., Reznik E. V., Salasyuk A. S., Frolov M. Yu., Chesnikova A. I., Chumachek E. V., Shpagina L. A. Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part I. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(4):4368. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2021-4368.

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) связана с огромными расходами на здравоохранение. Данные целого ряда стран показывают, что ХСН является основным диагнозом примерно при 1 млн госпитализаций в год и составляет от 1 до 2% всех госпитализаций [1]. По мере роста численности пожилого населения увеличивается и количество госпитализаций по поводу ХСН, что приводит к увеличению затрат на здравоохранение. Исследования стоимости ведения пациентов с ХСН в нескольких странах с различным уровнем дохода, таких как США [2], Португалия [3], Дания [4], Китай [5] и др., показывают, что на ХСН приходится не <2% общих расходов на здравоохранение [6]. Анализ стоимости болезни (cost of illness, COI) является одним из методов клинико-экономического анализа, который используется для оценки и планирования затрат, определения тарифов для взаиморасчетов между субъектами системы здравоохранения и медицинского страхования [7].

Потому целью нашего исследования стала оценка затрат системы здравоохранения на ведение больных ХСН на основании ретроспективного анализа данных первичной медицинской документации пациентов, находившихся под наблюдением амбулаторного врача терапевта или кардиолога.

В первой части работы [8] были представлены результаты анализа клинико-демографических показателей, показателей контроля заболевания, периодичности и объемов диспансерного наблюдения, а также структуры лекарственной терапии пациентов с ХСН.

В настоящей работе приводится вторая часть результатов исследования, включающая фармакоэкономические особенности ведения пациентов с ХСН в Российской Федерации (РФ).

Материал и методы

При проведении исследования использовались данные, полученные при анализе амбулаторных карт

1 тыс. пациентов, наблюдавшихся в течение 1 года в условиях реальной клинической практики у врача-терапевта или кардиолога в амбулаторном лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ) в 7 регионах РФ. В окончательный анализ были включены 888 больных ХСН, согласившихся принять участие в исследовании и подписавших формы информированного согласия (Информационный листок пациента). У 112 пациентов качество первичной медицинской документации после заполнения опросника оказалось недостаточным для обработки результатов исследования. Следует отметить, что оценка полноты и достоверности сведений в амбулаторных картах не входила в задачи данного исследования, и в анализ были включены все доступные для анализа данные.

Исследовательские центры: 9 в 7 городах РФ (Волгоград, Екатеринбург, Казань, Москва, Новосибирск, Пермь, Ростов-на-Дону) 2-3 уровня оказания медицинской помощи. Для анализа была сформирована выборка пациентов девяти крупных ЛПУ (ГБУЗ “Ростовская областная клиническая больница”, ГБУЗ ПК “Пермский краевой госпиталь ветеранов войн”, ГБУЗ “Волгоградская областная клиническая больница № 3”, ГБУЗ “Волгоградский областной клинический кардиологический центр”, ГАУЗ “Межрегиональный клиничко-диагностический центр”, г. Казань, ГАУЗ СО “Свердловская областная клиническая больница № 1”, ГБУЗ НСО “Городская клиническая больница № 2”, г. Новосибирск, ГБУЗ НСО “Городская клиническая больница № 1”, г. Новосибирск). Выбор ЛПУ обусловлен их общим назначением и отсутствием узкой специализации.

Поиск данных о пациентах с ХСН выполняли среди пациентов, закрепленных за вышеперечисленными ЛПУ, амбулаторные карты которых соответствовали следующим критериям: наличие заполненного листа окончательных диагнозов, мужчины и женщины старше 18 лет с установленным диагнозом ХСН II-IV функционального класса (ФК) (по кодам диагнозов МКБ10: I50, I50.0, I50.1, I50.9, а также в отсутствие кодировки по текстовым формулировкам диагноза “ХСН” и “хроническая сердечная недостаточность”) в анамнезе как минимум в течение 1 года. Обязательное условие — наличие минимум одной госпитализации в стационар (кардиологическое или терапевтическое отделение) с типичной картиной острой декомпенсированной сердечной недостаточностью (СН) в течение 12 мес. наблюдения. Точкой начала отсчёта временного периода в 12 мес. являлся любой случай обращения за медицинской помощью по причине ХСН на стационарном или амбулаторном этапе в период с 01.01.2018 по 31.03.2019. Число пациентов выборки формировали нарастающим итогом до достижения набора в 1 тыс. карт. В связи с тем, что первичные амбулаторные карты пациентов учитывают ограниченный

ряд параметров, для более детального анализа, а также с целью верификации и валидации данных был разработан опросник, включающий в себя помимо включенной в амбулаторную карту информации данные о социальном статусе, наличии инвалидности и ее причине, источнике оплаты фармакотерапии и праве пациента на получение лекарственных препаратов (ЛП) по программе льготного лекарственного обеспечения (не получает, получает ЛП, получает денежную компенсацию).

Проведение клинического исследования одобрено Локальным этическим комитетом при ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет МЗ РФ. Все пациенты соглашались на участие в исследовании и подписывали форму информированного согласия. Процедуры исследования полностью соответствуют действующему законодательству Российской Федерации, в т.ч. Федеральному закону № 152-ФЗ “О персональных данных”. Сбор первичной информации по случайной выборке.

Сведения о количестве обследований, амбулаторных визитов, госпитализаций, вызовов скорой медицинской помощи (СМП) и фармакотерапии получали из первичной медицинской документации (амбулаторной карты, выписных эпикризов стационарного лечения, системы ЕМИАС). Для более детального анализа, а также с целью верификации и валидации данных был разработан опросник, включающий в себя помимо включенной в амбулаторную карту информации данные о социальном статусе, наличии инвалидности и ее причине, источнике оплаты фармакотерапии и праве пациента на получение ЛП по программе льготного лекарственного обеспечения.

Оценка социально-экономического бремени ХСН проводилась с позиции государства. К анализу затрат был применен восходящий подход. Затраты рассчитывались для каждого пациента, затем вычисляли среднее значение для всей когорты. Расчет общих затрат на лечение ХСН осуществляли на один год.

Общие затраты рассчитывались по формуле:

$$COI = DC(m) + DC(n) + IC,$$
 где COI — показатель стоимости болезни (общие затраты); DC — прямые затраты (Direct Costs), включающие прямые медицинские (DCm) и прямые немедицинские (DCn) затраты; IC — непрямые затраты (Indirect Costs).

В ходе проведенного исследования анализировались источники прямых медицинских затрат и прямых немедицинских затрат в пересчете на 1 больного, а также непрямые затраты (IC).

Были выделены следующие прямые затраты, обусловленные ХСН:

- лекарственная терапия ХСН;
- сопутствующая терапия;
- амбулаторно-поликлиническая помощь;

- плановое стационарное лечение больных ХСН;
- экстренное стационарное лечение больных ХСН;
- затраты на диагностику и мониторинг состояния пациентов с ХСН.

Затраты на лекарственную терапию. В анализ были включены препараты для лечения ХСН, а также получаемая пациентами сопутствующая лекарственная терапия для лечения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Вследствие того, что ХСН является хроническим заболеванием и требует пожизненного лечения, в исследовании было сделано допущение, что пациент принимает специфическую терапию в течение всего года. Для проведения анализа было допущено, что ЛП применяли в одной и той же дозе в течение года.

К специфической терапии ХСН, согласно клиническим рекомендациям (КР) [9–11], относили базовую терапию ХСН, включающую ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ)/блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) или антагонисты рецепторов ангиотензина/неприлизина, бета-адреноблокаторы и альдостерона антагонисты (антагонисты минералокортикоидных рецепторов), которые рекомендуются для лечения всем пациентам с симптоматической СН (ФК II–IV) для снижения госпитализации из-за СН и смерти. Сакубитрил/валсартан рекомендуется применять вместо иАПФ/БРА у пациентов с симптоматической СН со сниженной фракцией выброса левого желудочка и сохраняющимися симптомами СН, несмотря на оптимальную терапию иАПФ/БРА, бета-адреноблокаторы и антагонисты минералокортикоидных рецепторов для снижения риска госпитализаций из-за СН и смерти. На момент проведения исследования препараты группы ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, в т.ч. дапаглифлозин, не были зарегистрированы по показанию ХСН, вследствие чего их не включали в расчет стоимости лекарственной терапии.

Стоимость ЛП, включенных в Перечень жизненно важных лекарственных препаратов, определялась по данным Государственного реестра предельных отпускных цен (расчет проводился 01 марта 2020г). При расчете стоимости терапии дополнительно учитывался НДС (10%) и предполагаемая 12% оптовая надбавка по данным Федеральной антимонопольной службы о предельных размерах оптовых надбавок и предельных размерах розничных надбавок к ценам на жизненно необходимые и важнейшие лекарственные препараты, установленные в субъектах РФ (данные по состоянию на 10.02.2020г) [12]. Стоимость препаратов, не включенных в Перечень жизненно важных лекарственных препаратов, определялась по данным Единого справочника-каталога лекарственных препаратов (по состоянию на 27 мая 2019) с учетом 10% НДС [13]. В связи с большим ко-

личеством торговых наименований ЛП и учитывая разницу в стоимости ЛП разных производителей, использовали средневзвешенную стоимость лекарственной терапии для двух вариантов анализа — стоимость терапии референтными ЛП по данным Государственного реестра предельных отпускных цен и стоимость терапии генерическими ЛП согласно получаемым пациентами международным непатентованным названиям (МНН). При этом средняя стоимость лекарственной терапии рассчитывалась с учетом эпидемиологических данных о распределении приема препаратов, средних дозах и МНН в реальной клинической практике. Средняя стоимость 1 ЕД ЛП равнялась стоимости 1 упаковки, деленной на количество ЕД в упаковке. Средняя стоимость годового курса лечения 1 пациента при назначении ЛП (руб. в год) равнялась произведению рассчитанной средневзвешенной стоимости 1 ЕД ЛП и средней назначенной суточной дозы (PDD), выраженной в ЕД/сут., умноженной на 365 дней. В итоге были рассчитаны средняя годовая стоимость специфической и сопутствующей лекарственной терапии 1 больного ХСН.

Затраты, связанные с оказанием амбулаторной медицинской помощи и вызовами СМП были рассчитаны в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28 декабря 2020г № 2299 “О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов” (ПГГ 2021) [14]. Средние нормативы финансовых затрат на 1 обращение по поводу заболевания при оказании медицинской помощи в амбулаторных условиях медицинскими организациями, установленные на 2021г, за счет средств обязательного медицинского страхования составляли 1374,90 руб. Суммарные затраты на оказание амбулаторной помощи рассчитаны как произведение установленного норматива финансирования данной медицинской услуги и числа эпизодов оказания данного вида помощи в год. Стоимость вызова кареты СМП составила 2713,4 руб.

Для расчета затрат на оказание стационарной помощи больным ХСН были использованы коэффициенты затратно-экономности, предусмотренные системой оплаты по клинико-статистическим группам [15], и средний норматив финансовых затрат на 1 госпитализацию в круглосуточный стационар (КС) 37382,30 руб. или в дневной стационар (ДС) 22261,50 руб. в соответствии с ПГГ 2021 [14]. Использовали данные о фактическом распределении пациентов между госпитализацией в КС и ДС.

В соответствии с методическими рекомендациями по сравнительной клинико-экономической оценке ЛП, утвержденными приказом ФГБУ “ЦЭКММП” Минздрава России [7], при расчете затрат использовались поправочные коэффициенты “к”, равные для

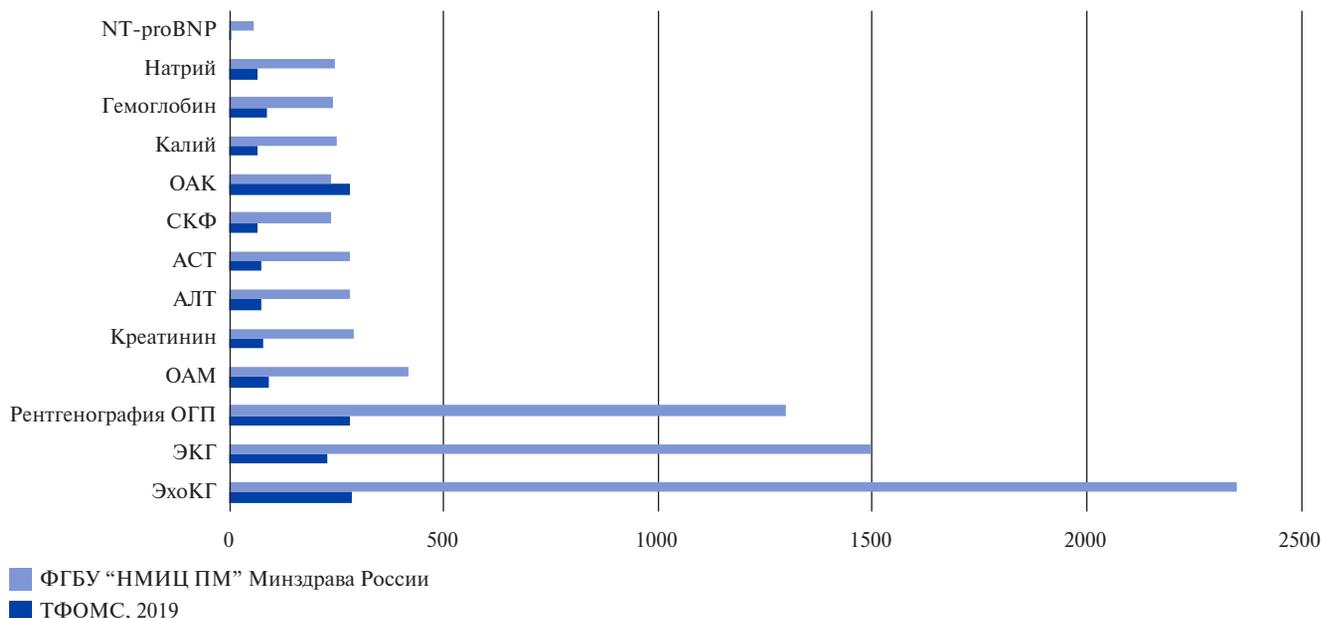


Рис. 1. Стоимость обследований на 1 пациента в год, руб.

Сокращения: АЛТ — аланинаминотрансфераза, АСТ — аспартатаминотрансфераза, ОАК — общий анализ крови, ОАМ — общий анализ мочи, ОГК — органы грудной клетки, СКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации, ЭКГ — электрокардиография, ЭхоКГ — эхокардиография, NT-proBNP — N-концевой про-мозговой натрийуретический пептид.

Таблица 1

Средняя стоимость амбулаторного наблюдения в расчете на 1 пациента в год

	Количество визитов	Стоимость, ПГГ 2021 (ОМС), руб.
Число посещений терапевта/ВОП за последние 12 мес.	3 [2; 4]	4785,99
Из них на дому	0 [0; 1]	678,51
Из них по причине ХСН	1 [1; 2]	2314,11
Число посещений кардиолога за последние 12 мес.	1 [1; 2]	1976,69
Из них на дому	0 [0; 0]	3,01
Из них по причине ХСН	1 [1; 2]	1738,54

Сокращения: ВОП — врач общей практики, ОМС — обязательное медицинское страхование, ПГГ — программа государственных гарантий, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

КС 0,65 и для ДС 0,60 (65% и 60% от среднего норматива финансовых затрат, соответственно), отражающие нижний уровень базовой ставки от норматива финансовых затрат, установленного ПГГ.

Помимо этого, в связи с наличием в структуре пациентов с ХСН лиц с сахарным диабетом 1 и 2 типов, а также пациентов старше 75 лет, учитывался также коэффициент сложности лечения пациентов (КСЛП) [15]. Расчеты суммарного значения КСЛП (КСЛПсумм) при наличии нескольких критериев выполняются по формуле: $КСЛП_{сумм} = КСЛП_1 + (КСЛП_2 - 1) + (КСЛП_n - 1)$. При этом в соответствии с рекомендациями суммарное значение КСЛП при наличии нескольких критериев не превышало 1,8 за исключением случаев сверхдлительной госпитализации [7]. Управленческий коэффициент и коэффициент дифференциации были признаны равными 1 в связи с их региональной спецификой, что может быть рассмотрено как ограничение исследования.

Стоимость госпитализации в отделение интенсивной терапии и реанимации рассчитывалась согласно тарифам ТФОМС 2021г [16] в зависимости от ее продолжительности (стоимость реанимации 1-й категории сложности составляла 17047,26 руб., 2-й категории сложности — 97193,09 руб., 3-й категории сложности (свыше 96 ч до 144 ч включительно) 139188,75 руб., 4-й категории сложности (до 192 ч включительно) — 178017,75 руб., 5-й категории сложности (>192 ч) — 221825,88 руб.).

Затраты на диагностику и мониторинг состояния пациентов с ХСН оценивали по двум источникам — стоимость согласно тарифам ТФОМС 2021г [16] и по тарифам ФГБУ "НМИЦ ПМ" Минздрава России [17].

Анализ прямых немедицинских затрат (расходы государства на выплаты пособий по инвалидности и выплаты заработной платы по временной нетрудоспособности) рассчитывали на основании

Таблица 2

Средняя стоимость госпитализаций в расчете на 1 пациента в год

Показатель	Значение на когорту	Значение на 1 человека	Стоимость, руб.
Число госпитализаций всего	1067	1,20	72934,71
Из них число госпитализаций, МКБ I50	410	0,51	15505,72
Средняя длительность госпитализации, дней	11,46±4,09	-	-
Госпитализация в КС, N (%)	819 (76,8%)	0,92	62059,67
Госпитализация в ДС, N (%)	241 (22,6%)	0,27	10875,04
Госпитализация в ОРИТ, N (%)	241 (22,6%)	0,27	26271,28
Госпитализированные пациенты, N (%)	888 (100%)	-	-
Пациенты с 1 госпитализацией, N (%)	714 (80,4%)	-	-
Пациенты с 2 госпитализациями, N (%)	146 (16,8%)	-	-
Пациенты с ≥3 госпитализациями, N (%)	23 (0,02%)	-	-

Сокращения: ДС — дневной стационар, КС — круглосуточный стационар, МКБ — Международная классификация болезней, ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии.

количества больных, ставших инвалидами вследствие ХСН, и размера пенсии по инвалидности, которая в 2021г составляла для инвалидов I группы — 183596,64 руб./год, II группы — 102302,04 руб./год, III группы — 85223,64 руб./год [18] (состоит из пенсии по инвалидности, ежемесячной единовременной денежной выплаты без учета набора социальных услуг и ежемесячного набора социальных услуг). При расчете выплаты заработной платы по нетрудоспособности величину среднемесячной начисленной заработной платы по стране за 2020г умножали на количество дней временной нетрудоспособности. Средняя заработная плата в 2020г в РФ составляла 51344 руб./мес., или 1369,2 руб./сут. [19].

Анализ не прямых затрат (расчет недополученного внутреннего валового продукта (ВВП) на душу населения) осуществлялся на 1 год. Недополученный ВВП вследствие потерь заработка из-за временной нетрудоспособности граждан в трудоспособном возрасте, которые несут государство и общество в целом, как упущенную выгоду в производстве ВВП рассчитывали исходя из количества дней нетрудоспособности работающих лиц трудоспособного возраста за прошедший год, умноженных на средний ВВП в сутки, равный 1997,69 руб./сут. (объем ВВП на душу населения в 2020г составлял 729157,87 руб. [20]).

Статистический анализ. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием STATISTICA 10.0, “Stat Soft Inc.” и Microsoft Excel 2016. Проверка гипотезы нормальности распределения количественных признаков проводилась с помощью критериев Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова, Крамера фон Мизеса и Андерсона-Дарлинга.

Непрерывные количественные данные выражались в виде среднего значения и его стандартного отклонения: M (SD), при отличном от нормального распределении количественного признака данные

представлены в виде медианы значения и его интерквартильного размаха: Me (25-75 перцентили). Дихотомические и порядковые качественные данные выражались в виде частот (n) — число объектов с одинаковым значением признака и долей (%).

Результаты

Из 1 тыс. пациентов, включенных в исследование, в анализ включено 888 пациентов. У 112 пациентов качество первичной медицинской документации после заполнения опросника оказалось недостаточным для обработки результатов исследования.

Общая стоимость диагностических обследований на 1 пациента в год с учетом частоты предоставления составила 1786,39 руб. по тарифам ТФОМС 2021г и 8002,50 руб. по тарифам ФГБУ “НМИЦ ПМ” Минздрава России, что иллюстрирует разницу при оценке бремени ХСН с позиций государства и пациента [21] (рис. 1).

Анализ периодичности диспансерного наблюдения больных с ХСН выявил соответствие КР, действовавшим на момент проведения анализа [10, 11]. Средняя стоимость амбулаторного наблюдения в расчете на 1 пациента в год по тарифам ПГГ 2021 представлена в таблице 1.

При анализе числа госпитализаций показано, что среднее число госпитализаций по любой причине на одного пациента с ХСН составило 1,21 госпитализаций в год, из них по МКБ I50 — 0,51 госпитализаций. Средняя стоимость госпитализаций в расчете на 1 пациента в год по тарифам ПГГ 2021 представлена в таблице 2.

Всего 888 пациентам с ХСН назначено 4457 ЛП, структура лекарственной терапии и соответствие ее КР приведены в первой части работы [8].

Оценка качества лекарственного обеспечения пациентов показала, что за личные средства пациенты покупают ЛП в 3966 из 4457 назначений, региональ-

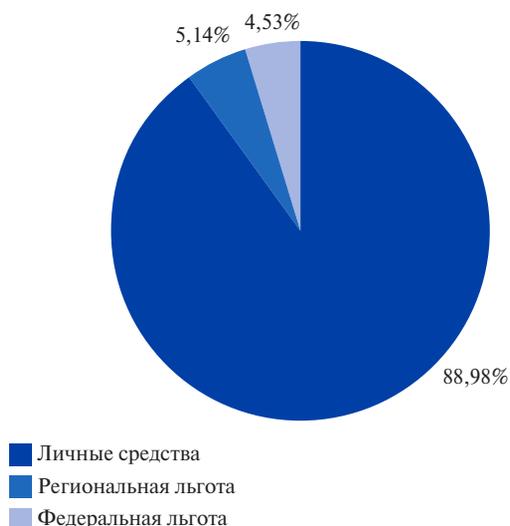


Рис. 2. Источники получения лекарственной терапии.

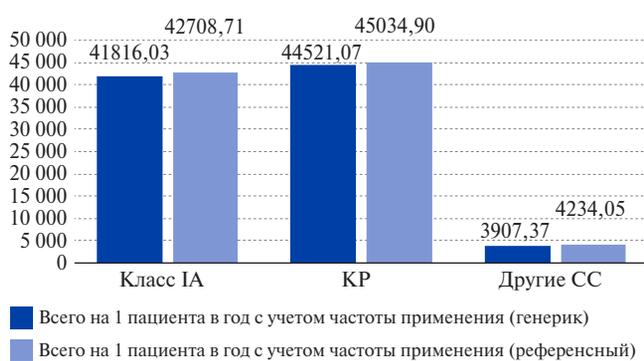


Рис. 4. Стоимость лекарственной терапии пациента с ХСН в течение 1 года, руб.

Сокращения: KP — клинические рекомендации, CC — сердечно-сосудистые.

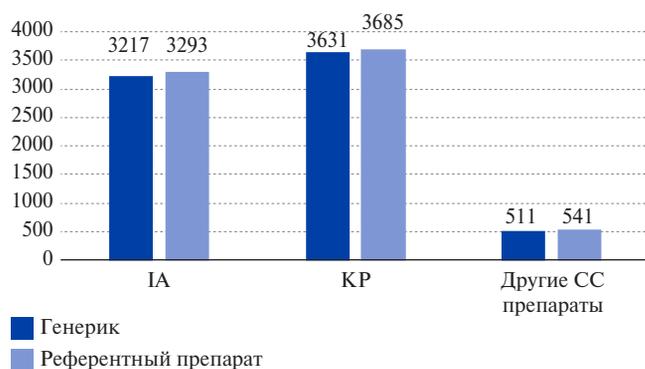


Рис. 3. Стоимость назначенной терапии в рамках льготного канала финансирования, руб.

Сокращения: KP — клинические рекомендации, CC — сердечно-сосудистые.

ная льгота покрывает 229 назначений, федеральная льгота — 202 (рис. 2).

Расчет стоимости лекарственной терапии в рамках льготного канала финансирования с учетом среднесуточных доз препаратов при постоянном приеме в зависимости от позиции в KP представлен на рисунке 3.

В рамках льготного лекарственного обеспечения из группы IA KP наиболее дорогостоящим ЛП оказалась эплеренон, годовая стоимость терапии составила 2658,7 руб. на пациента или 80,75% от стоимости терапии препаратами IA класса. Среди остальных препаратов, включенных в KP, наибольшие затраты приходились на валсартан — 1057,32 руб. в год на человека или 28,70% от всех затрат на ЛП в данной группе, розувастатин (723,29 руб. или 19,6%), ривароксабан (641,96 руб. или 17,4%) и торасемид (488,40 руб. или

Таблица 3

Средняя стоимость лекарственной терапии ХСН на 1 пациента в год с учетом частоты применения, руб.

Препарат	Медианная доза в сут., мг	Частота применения, %	Средняя стоимость на 1 пациента в сут., руб.		Средняя стоимость на 1 пациента в год с учетом частоты применения		Всего на 1 пациента в год с учетом частоты применения	
			Генерический препарат	Референтный препарат	Генерический препарат	Референтный препарат	Генерический препарат	Референтный препарат
Класс IA по KP M3							41816,03	42708,71
Атенолол	25	0,23%	0,13	0,64	0,11	0,53		
Бисопролол	5	51,83%	2,78	4,90	526,48	926,76		
Каптоприл	50	0,80%	1,08	11,37	3,14	33,17		
Карведилол	50	4,11%	19,46	22,16	291,89	332,37		
Лизиноприл	10	6,85%	5,39	9,17	134,83	229,14		
Метопролол	100	17,69%	3,78	4,40	244,42	283,94		
Небиволол	10	8,68%	74,42	74,42	2356,48	2356,48		
Периндоприл	5	18,72%	12,26	10,66	837,65	728,51		
Рамиприл	5	2,28%	22,63	22,63	188,60	188,60		
Спиронолактон	25	47,49%	3,56	3,88	616,85	673,14		
Фозиноприл	20	2,63%	137,04	137,04	1313,28	1313,28		
Эналаприл	10	27,28%	0,75	4,17	74,54	415,01		
Эплеренон	25	18,15%	531,74	531,74	35227,78	35227,78		

Таблица 3. Продолжение

Препарат	Медианная доза в сут., мг	Частота применения, %	Средняя стоимость на 1 пациента в сут., руб.		Средняя стоимость на 1 пациента в год с учетом частоты применения		Всего на 1 пациента в год с учетом частоты применения	
			Генерический препарат	Референтный препарат	Генерический препарат	Референтный препарат	Генерический препарат	Референтный препарат
Другие ЛП, входящие в КР МЗ							44521,07	45034,90
Азилсартан+хлорталидон	40	1,48%	1084,60	1084,60	5874,92	5874,92		
Апиксабан	10	5,02%	166,50	166,50	3052,51	3052,51		
Аторвастатин	20	38,58%	11,10	13,19	1563,58	1857,03		
Ацетазоламид	250	0,68%	5,94	8,23	14,85	20,59		
Валсартан	160	7,53%	422,93	422,93	11630,52	11630,52		
Валсартан+Сакубитрил	200	2,28%	169,54	169,54	1412,86	1412,86		
Варфарин	5	6,96%	3,89	3,80	98,96	96,56		
Гидрохлортиазид	25	4,57%	0,88	1,35	14,59	22,47		
Дабигатран	150	4,00%	64,51	64,51	940,80	940,80		
Дапаглифлозин	10	0,23%	83,65	83,65	69,71	69,71		
Дигоксин	0,125	9,70%	0,52	0,52	18,47	18,47		
Ивабрадин	10	1,94%	35,81	42,38	253,62	300,21		
Изосорбид моно/динитрат	40	3,54%	1,87	3,91	24,21	50,56		
Индапамид	1,5	2,28%	10,33	12,14	86,11	101,20		
Кандесартан	8	1,60%	83,68	83,68	488,13	488,13		
Клопидогрел	75	10,62%	27,03	33,53	1047,46	1299,42		
Лозартан	50	21,35%	4,47	3,08	348,03	239,96		
Питавастатин	4	0,11%	45,79	45,79	19,08	19,08		
Ривароксабан	20	9,02%	154,07	154,07	5071,52	5071,52		
Розувастатин	10	19,75%	108,49	108,49	7820,54	7820,54		
Симвастатин	20	2,17%	6,08	3,21	48,14	25,39		
Телмисартан	40	0,68%	216,48	216,48	541,20	541,20		
Торасемид	10	34,25%	32,56	32,56	4070,00	4070,00		
Фуросемид	40	4,91%	0,63	0,63	11,25	11,26		
Другие ЛП для лечения ССЗ							3907,37	4234,05
Амиодарон	200	6,51%	0,60	6,73	14,31	159,94		
Амлодипин	5	21,69%	0,66	2,96	52,62	234,33		
Анаприлин	40	0,11%	1,58	1,58	0,66	0,66		
Ацетилсалициловая кислота	75	57,31%	1,22	0,91	255,50	190,89		
Верапамил	40	0,11%	1,46	2,15	0,61	0,90		
Дилтиазем	90	0,11%	4,51	4,51	1,88	1,88		
Доксазозин	2	0,11%	14,97	30,85	6,24	12,86		
Калия аспарагинат и магния аспарагинат	1	0,46%	7,58	2,89	12,64	4,82		
Лалпаконитина Гидробромид	50	0,46%	40,20	40,20	67,00	67,00		
Лерканидипин	10	1,14%	94,36	94,36	393,16	393,16		
Моксонидин	0,2	1,83%	9,39	19,26	62,62	128,41		
Молсидомин	2	0,11%	15,45	15,45	6,44	6,44		
Никорандил	10	0,23%	76,85	76,85	64,04	64,04		
Нифедипин	30	0,68%	5,42	3,08	13,54	7,69		
Пропафенон	75	0,23%	4,12	4,80	3,43	4,00		
Соталол	80	2,05%	2,70	3,28	20,24	24,61		
Тикагрелор	90	0,68%	87,20	87,20	218,01	218,01		
Триметазидин	80	3,42%	203,54	203,54	2544,30	2544,30		
Этиловые эфиры омега-3 жирных кислот	1500	0,57%	81,67	81,67	170,14	170,14		

Сокращения: КР МЗ — клинические рекомендации Минздрава РФ [11], ЛП — лекарственные препараты, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания.

Таблица 4

Расчет средней стоимости ведения 1 пациента с ХСН в течение 1 года, руб.

Показатель	Количество в расчете на 1 пациента	Стоимость, руб.
Прямые затраты		
Прямые медицинские затраты, из них:		115819,12
Лекарственная терапия (генерики/референтные препараты)		
— в рамках только ЛЛО, из них:		7360,6/7527,2
Препараты IA класса		3216,9/3292,5
Препараты, входящие в КР МЗ, кроме IA класса		3631,0/3684,6
Другие препараты для лечения ССЗ		511,0/541,1
— включая все каналы получения ЛП, из них:		90244,5/91977,7
Препараты IA класса		41816,0/42708,7
Препараты, входящие в КР МЗ, кроме IA класса		44521,1/45034,9
Другие препараты для лечения ССЗ		3907,4/4234,1
Амбулаторное наблюдение	3,64±2,37	5004,8
Обследование		1786,4
Стационар (КС и ДС)	1,21	72934,7
Вызовы СМП	0,85	2294,8
ОРИТ	0,27	26271,3
Прямые немедицинские затраты, из них:		38662,2
Выплаты по листам нетрудоспособности	0 [0; 0]	4014,3
Выплаты по инвалидности	33%	34647,9
Непрямые затраты, из них:		5857,1
Потеря в ВВП	0 [0; 0]	5857,1
Итого		160338,4

Сокращения: ВВП — внутренний валовой продукт, ДС — дневной стационар, КР МЗ — клинические рекомендации Минздрава РФ [11], КС — круглосуточный стационар, ЛЛО — льготное лекарственное обеспечение, ЛП — лекарственные препараты, ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии, СМП — скорая медицинская помощь, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания.

13,3%). Среди остальных ЛП для лечения ССЗ основной объем средств затрачивался на терапию триметазидином — 339,24 руб. в год (62,7%).

При этом общая стоимость лекарственной терапии, получаемой пациентами для лечения ХСН и ССЗ, составляет 90244,5/91977,7 в год с учетом стоимости генерических и референтных препаратов, соответственно (рис. 4).

При анализе средней стоимости лекарственной терапии на 1 пациента в год с учетом частоты применения из группы IA КР наиболее дорогостоящим ЛП оказался эплеренон, годовая стоимость терапии составила 35227,78 руб. на пациента или 82% от стоимости терапии препаратами IA класса. Среди остальных препаратов, включенных в КР, наибольшие затраты приходились на валсартан — 11630,52 руб. в год на человека или 25,8% от всех затрат на ЛП в данной группе, розувастатин (7820,54 руб. или 17,4%) и ривароксабан (5071,52 руб. или 11,3%). Среди остальных ЛП для лечения ССЗ основной объем средств затрачивался на терапию триметазидином — 2544,30 руб. в год (60,1%).

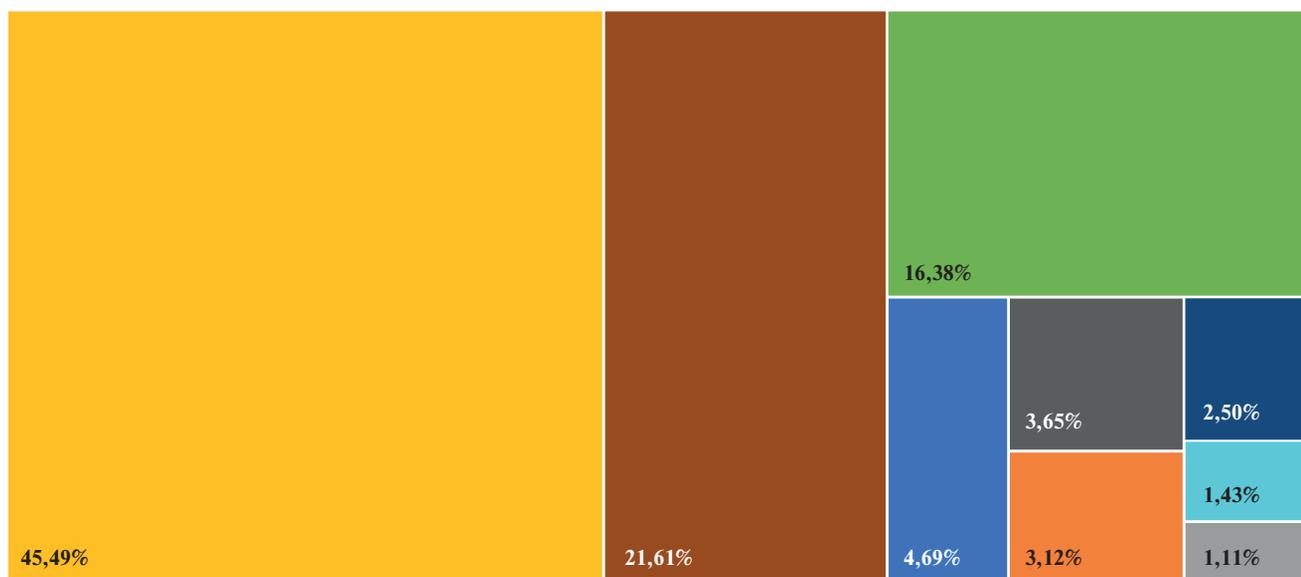
Стоимость отдельных компонентов лекарственной терапии ХСН с учетом частоты предоставления представлена в таблице 3.

Расчет стоимости ведения пациента с ХСН

На основании полученных данных, согласно описанной выше методике, была рассчитана средняя стоимость ведения одного пациента с ХСН в РФ в условиях реальной клинической практики (табл. 4).

Стоит отметить, что стоимость лекарственной терапии существенно различалась в зависимости от источника финансирования — общая стоимость получаемой пациентами терапии составляла порядка 90 тыс. руб. в год, тогда как в рамках льготного лекарственного обеспечения пациент получали терапию на сумму ~7 тыс. руб. в год. При рассмотрении затрат только системы здравоохранения доля лекарственной терапии в структуре затрат на пациента с позиции государства составляла всего 4,7%, а максимальные затраты приходились на стационарное ведение (45,5%), нахождение в отделениях интенсивной терапии (16,4%) и выплаты по инвалидности (21,6%), рисунок 5.

Сумма прямых затрат на терапию ХСН за исключением лекарственной терапии (обследование, стационарное и амбулаторное лечение) составляет в среднем 108291,92 руб./год. Общие прямые немедицинские и непрямые затраты на одного пациента с ХСН в год составляют ~44519,32 руб. в год. Следует



- Лекарственная терапия
- Амбулаторное наблюдение
- Обследование
- Стационар
- Вызовы СМП
- ОРИТ
- Выплаты по листам нетрудоспособности
- Выплаты по инвалидности
- Потеря в ВВП

Рис. 5. Структура затрат на пациента с ХСН в течение 1 года.

Примечание: цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

Сокращения: ВВП — внутренний валовой продукт, ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии, СМП — скорая медицинская помощь.

отметить, что в расчет не включали оказание реабилитационной помощи. Это является значительным экономическим бременем для пациентов и государства, учитывая, что подавляющее большинство пациентов не работают или имеют инвалидность.

Обсуждение

Еще в 2014г бремя ХСН в РФ составило свыше 520 млрд руб., и отмечался серьезный рост затрат по сравнению с 2008-2010гг [22]. Проведенный нами анализ показал, что общие прямые расходы на ведение 1 пациента с ХСН составляют 115819,12 руб. в год, что по курсу ЦБ РФ на 20.08.2021 составляет ~1636,34 долларов. Аналогичные исследования, проведенные в других странах, показывают, что ежегодные затраты на СН колеблются от 908 до 40971 долларов на пациента [1]. Недавний анализ, проведенный в Дании, показал, что общие прямые затраты на пациента с ХСН составляют ~11926 евро в год [4]. Проведенный Shafie A, et al. (2018) систематический обзор опубликованных исследований стоимости болезни ХСН показал, что несмотря на то, что представленные оценки затрат были непоследовательными из-за различий в методологических подходах,

стоимость госпитализации является основным фактором общей стоимости медицинского обслуживания пациента с ХСН и составляет от 44% до 96% всех прямых затрат. В нашем исследовании стоимость стационарного лечения составляла 45,5% от всех прямых затрат, что в среднем соответствует мировым данным. В индустриально развитых странах 62-75% всех средств расходуется на стационарное лечение пациентов с ХСН [1, 23], а в период с 2012 по 2030гг ожидается увеличение затрат на 127% [24]. Другой систематический обзор исследований стоимости ХСН Lesyuk W, et al. [6] также показал, что расходы на госпитализацию являются самым дорогостоящим элементом затрат, а оценочные ежегодные затраты на пациентов с ХСН колеблются от 868 долларов в Южной Корее до 25 532 долларов в Германии. При этом стоимость ведения пациентов с ХСН оценивалась в 126819 долларов на пациента за весь период жизни.

Именно вследствие этого еще в 2010г реформа здравоохранения в США определила снижение количества повторных госпитализаций при ХСН в качестве ключевой области для достижения потенциального снижения затрат на ведение пациентов с ХСН [25].

Стоит отметить, что в РФ, в связи с особенностями кодирования и финансирования госпитализаций по поводу ХСН в рамках системы оплаты по клинико-статистическим группам [15], стоимость законченного случая лечения пациента с данной нозологией оказывается ниже, чем при других ССЗ. Вследствие этого среднее число госпитализаций по любой причине на одного пациента с ХСН составило 1,21 госпитализаций в год, из них по МКБ I50 только 0,51 госпитализаций. Данная тенденция отражается на статистическом наблюдении и понимании важности проблемы ХСН в аспекте профилактики увеличения числа пациентов с ХСН III-IV ФК, для которых характерны частые повторные госпитализации [14].

Кроме того, следует подчеркнуть, что основная часть стоимости лекарственной терапии покрывается за счет собственных средств пациентов — общая стоимость получаемой пациентами терапии составляла порядка 90 тыс. руб. в год, тогда как в рамках льготного лекарственного обеспечения пациенты получали терапию на сумму ~7 тыс. руб. в год.

Ограничения исследования. Исследование является ретроспективным и основано на использовании данных, включенных в амбулаторные карты. Несмотря на высокую репрезентативность выборки, экстраполировать полученные результаты на более широкую популяцию следует с осторожностью, т.к. исследование носит исключительно описательный характер и основано на данных о лечении и клинических состояниях, вносимых врачами в амбулаторные карты в 9 ЛПУ. Кроме того, как указывалось ранее, оценка полноты и достоверности сведений в амбулаторных картах не входила в задачи данного исследования. В связи с большим количеством торговых

наименований ЛП и учитывая разницу в стоимости ЛП разных производителей, использовали средневзвешенную стоимость лекарственной терапии для двух вариантов анализа — стоимость терапии референтными ЛП по данным Государственного реестра предельных отпускных цен и стоимость терапии генерическими ЛП согласно получаемым пациентами МНН. В расчет не включали оказание реабилитационной помощи. Также следует отметить, что не проводился учет оказания инвазивной медицинской помощи и хирургического лечения заболеваний, приведших к развитию ХСН (коронарография, стентирование коронарных артерий, электрокардиостимуляция, катетерные абляции и т.п.).

Заключение

В ходе выполнения исследования были получены данные, которые позволяют сделать следующие выводы:

1. Максимальные затраты на ведение пациентов с ХСН с позиции государства приходятся на стационарное ведение и нахождение в отделениях интенсивной терапии.

2. Доля лекарственной терапии в структуре затрат на пациента с позиции государства составляет всего 4,7%, 89% препаратов покупаются пациентами за личные средства.

3. Среднее число госпитализаций по любой причине на одного пациента с ХСН составило 1,21 госпитализаций в год, из них по МКБ I50 только 0,51 госпитализаций.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Shafie AA, Tan YP, Ng CH. Systematic review of economic burden of heart failure. *Heart Fail Rev.* 2018;23(1):131-45. doi:10.1007/s10741-017-9661-0.
- Jackson SL, Tong X, King RJ, et al. National Burden of Heart Failure Events in the United States, 2006 to 2014. *Circ Heart Fail.* 2018;11(12):e004873. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.117.004873.
- Gouveia M, Ascensão R, Fiorentino F, et al. The current and future burden of heart failure in Portugal. *ESC Heart Fail.* 2019;6(2):254-61. doi:10.1002/ehf2.12399.
- Bundgaard JS, Mogensen UM, Christensen S, et al. The economic burden of heart failure in Denmark from 1998 to 2016. *Eur J Heart Fail.* 2019;21(12):1526-31. doi:10.1002/ejhf.1577.
- Jackson JD, Cotton SE, Bruce Wirta S, et al. Burden of heart failure on caregivers in China: results from a cross-sectional survey. *Drug Des Devel Ther.* 2018;12:1669-78. doi:10.2147/DDDT.S148970.
- Lesyuk W, Kriza C, Kolominsky-Rabas P. Cost-of-illness studies in heart failure: a systematic review 2004-2016. *BMC Cardiovasc Disord.* 2018;18(1):74. doi:10.1186/s12872-018-0815-3.
- Methodological recommendations for assessing the impact on the budget within the framework of the implementation of the program of state guarantees of free provision of medical care to citizens, approved by order of the Federal State Budgetary Institution. "Center for examination and quality control of medical care" of the Ministry of Health of Russia dated December 29, 2018 No. 242-od. (In Russ.) Методические рекомендации по оценке влияния на бюджет в рамках реализации программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, утвержденные приказом ФГБУ "Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи" Минздрава России от 29 декабря 2018 г. №242-од. <https://rosmedex.ru/hta/recom>.
- Lopatin YuM, Nedogoda SV, Arkhipov MV, et al. Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part I. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(4):4368. (In Russ.) Лопатин Ю.М., Недогода С.В., Архипов М.В. и др. Фармакоэпидемиологический анализ рутинной практики ведения пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Часть I. Российский кардиологический журнал. 2021;26(4):4368. doi:10.15829/1560-4071-2021-4368.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur J Heart Fail.* 2016;18(8):891-975. doi:10.1002/ejhf.592.
- Mareev VYu, Fomin IV, Ageev FT, et al. Russian Heart Failure Society, Russian Society of Cardiology. Russian Scientific Medical Society of Internal Medicine Guidelines for Heart failure: chronic (CHF) and acute decompensated (ADHF). *Diagnosis, prevention and treatment. Kardiologiya.* 2018;58(6S):8-158. (In Russ.) Мареев В.Ю., Фомин И.В., Агеев Ф.Т. и др. Клинические рекомендации ОССН-РКО-РНМОТ. Сердечная недостаточность: хроническая (ХСН) и острая декомпенсированная (ОДСН). Диагностика, профилактика и лечение. *Кардиология.* 2018;58(6S):8-158. doi:10.18087/cardio.2475.
- Russian Society of Cardiology (RSC). 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(11):4083. (In Russ.) Российское кардиологическое общество (РКО). Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(11):4083. doi:10.15829/1560-4071-2020-4083.
- Data limits wholesale premiums and limits retail markups to the prices for vital and essential pharmaceuticals established in constituent entities of the Russian Federation

- (data of February 10, 2020). (In Russ.) Данные о предельных размерах оптовых надбавок и предельных размерах розничных надбавок к ценам на жизненно необходимые и важнейшие лекарственные препараты, установленные в субъектах Российской Федерации (данные на 10 февраля 2020). <https://fas.gov.ru/documents/686367>.
13. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of December 19, 2019 N 1064n "On approval of the Procedure for determining the initial (maximum) contract price, the price of a contract concluded with a single supplier (contractor, performer), the initial unit price of goods, work, services in the procurement of drugs for medical use". (In Russ.) Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 декабря 2019 года N 1064н "Об утверждении Порядка определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), начальной цены единицы товара, работы, услуги при осуществлении закупок лекарственных препаратов для медицинского применения". <https://docs.cntd.ru/document/564066041?marker=6540IN>.
 14. Decree of the Government of the Russian Federation of December 28, 2020 No. 2299 "On the Program of State Guarantees of Free Provision of Medical Care to Citizens for 2021 and for the Planning Period of 2022 and 2023". (In Russ.) Постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. № 2299 "О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов". <http://government.ru/docs/all/132406>.
 15. Letter of the Ministry of Health of Russia N 11-7 / 1 / 2-20691, FFOMS N 00-10-26-2-04 / 11-51 dated 12/30/2020 "On methodological recommendations on methods of paying for medical care at the expense of compulsory medical insurance funds". (In Russ.) Письмо Минздрава России N 11-7/И/2-20691, ФФОМС N 00-10-26-2-04/11-51 от 30.12.2020 "О методических рекомендациях по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования". <http://www.ffoms.ru/documents/the-orders-oms/>.
 16. Tariff agreement for payment of medical care provided under the Territorial program of compulsory medical insurance of the city of Moscow for 2021 (concluded in Moscow on 12.01.2021) (as revised on 27.08.2021). (In Russ.) Тарифное соглашение на оплату медицинской помощи, оказываемой по Территориальной программе обязательного медицинского страхования города Москвы на 2021 год. (Заключено в г. Москве 12.01.2021) (ред. от 27.08.2021). <https://www.mgfoms.ru/medicinskie-organizacii/tarifi/2021>.
 17. Medical services. Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Health of Russia. (In Russ.) Медицинские услуги. Федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Минздрава России. <https://gnicpm.ru/services>.
 18. Pension fund of the Russian Federation. (In Russ.) Пенсионный фонд Российской Федерации. <https://pfr.gov.ru/grazhdanam/invalidam>.
 19. Federal State Statistics Service. Average monthly nominal accrued wages of workers in the whole economy of the Russian Federation in 1991-2021. (In Russ.) Федеральная служба государственной статистики. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в целом по экономике Российской Федерации в 1991-2021 гг. https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries.
 20. Federal State Statistics Service. National accounts. GDP years (since 1995). (In Russ.) Федеральная служба государственной статистики. Национальные счета. ВВП годы (с 1995 г.). <https://rosstat.gov.ru/accounts>.
 21. Omelyanovsky VV, Avxentyeva MV, Derkach EV, Sveshnikova ND. Methodological issues of cost of illness analysis. Medical technologies. Assessment and choice. 2011;1:42-50. (In Russ.) Омеляновский В.В., Авхентьева М.В., Деркач Е.В., Свешникова Н.Д. Методические проблемы анализа стоимости болезни. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2011;1:42-50.
 22. Gorokhova SG, Riazhenov VV, Pfaf VF. About the burden of heart failure in Russia. Lechebnoe delo. 2014;3:42-50. (In Russ.) Горохова С.Г., Ряженев В.В., Пфаф В.Ф. О бремени сердечной недостаточности в России. Лечебное дело. 2014;3:42-50.
 23. Savarese G, Lund LH. Global Public Health Burden of Heart Failure. Card Fail Rev. 2017;3(1):7-11. doi:10.15420/cfr.2016:25:2.
 24. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. American Heart Association Statistics Committee; Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A report from the American Heart Association. Circulation. 2016;133:e38-e360. doi:10.1161/CIR.0000000000000350.
 25. Zohrabian A, Kapp JM, Simoes EJ. The economic case for US hospitals to revise their approach to heart failure readmission reduction. Ann Transl Med. 2018;6(15):298. doi:10.21037/atm.2018.0730.