

© Коллектив авторов, 2020

УДК 616.12-008.46

А.Е. Демкина<sup>1</sup>, А.В. Владимирский<sup>1</sup>, С.П. Морозов<sup>1</sup>, О.Р. Артемова<sup>2</sup>,  
М.Н. Рябинина<sup>3</sup>, А.С. Воробьев<sup>4</sup>

## **E-health у пациентов с хронической сердечной недостаточностью: реалии и перспективы**

<sup>1</sup> ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий» ДЗ Москвы, ул. Средняя Калитниковская, 28, Москва, 109029, Российская Федерация

<sup>2</sup> Министерство здравоохранения Российской Федерации, Рахмановский пер., 3, Москва, 127994, ГСП-4, Российская Федерация

<sup>3</sup> Санаторий «Южное взморье», ул. Калинина, 1, г. Сочи, Адлерский район, 354340, Российская Федерация

<sup>4</sup> БУВО «Сургутский государственный университет», пр-т Ленина, 1, г. Сургут, Ханты-Мансийский Автономный округ – Югра, 628412, Российская Федерация

Демкина Александра Евгеньевна, канд. мед. наук, гл. науч. сотр., [orcid.org/0000-0001-8004-9725](https://orcid.org/0000-0001-8004-9725)

Владимирский Антон Вячеславович, доктор мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе, [orcid.org/0000-0002-2990-7736](https://orcid.org/0000-0002-2990-7736)

Морозов Сергей Павлович, доктор мед. наук, профессор, директор, [orcid.org/0000-0001-6545-6170](https://orcid.org/0000-0001-6545-6170)

Артемова Олия Рашитовна, заместитель директора Департамента цифрового развития и информационных технологий, [orcid.org/0000-0001-6472-6036](https://orcid.org/0000-0001-6472-6036)

Рябинина Мария Николаевна, канд. мед. наук, кардиолог, [orcid.org/0000-0002-2905-7989](https://orcid.org/0000-0002-2905-7989)

Воробьев Антон Сергеевич, канд. мед. наук, доцент, вед. науч. сотр., кардиолог, [orcid.org/0000-0002-4279-7578](https://orcid.org/0000-0002-4279-7578)

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является одной из ключевых проблем отечественной системы здравоохранения на территории Российской Федерации. Высокий процент летальности и повторных госпитализаций, региональная асимметрия демографических показателей, низкая приверженность пациентов лечению, кадровый дефицит и проблемы амбулаторно-поликлинического звена обуславливают необходимость улучшения менеджмента у данной категории больных. Решение перечисленных задач требует комплексного подхода, который может обеспечить внедрение электронного здравоохранения (E-health) на всех этапах оказания медицинской помощи пациентам с ХСН. E-health, которое включает в себя телемедицину (мобильное здравоохранение, дистанционный мониторинг, телефонный опрос, электронные платформы, приложения), технологии искусственного интеллекта, социальные медиа может являться ведущим инструментом в оптимизации наблюдения и лечения пациентов с ХСН, однако его масштабное внедрение в настоящее время ограничено как существующим нормативно-правовым регулированием, так и отсутствием доступных технологий для пациентов. В статье представлены основные инструменты электронного здравоохранения, которые могут быть использованы в настоящее время, а также определены основные перспективы развития данного направления у пациентов с ХСН.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность; электронное здравоохранение; телемедицина; дистанционное диспансерное наблюдение.

*Для цитирования:* Демкина А.Е., Владимирский А.В., Морозов С.П., Артемова О.Р., Рябинина М.Н., Воробьев А.С. E-health у пациентов с хронической сердечной недостаточностью: реалии и перспективы. *Креативная кардиология*. 2020; 14 (2): 150–7. DOI: 10.24022/1997-3187-2020-14-2-150-157

*Для корреспонденции:* Демкина Александра Евгеньевна, e-mail: [ademkina@bk.ru](mailto:ademkina@bk.ru)

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 03.06.2020  
Принята к печати 08.06.2020

А.Е. Demkina<sup>1</sup>, А.В. Vladzimirskiy<sup>1</sup>, С.П. Morozov<sup>1</sup>, О.Р. Artemova<sup>2</sup>,  
М.Н. Ryabinina<sup>3</sup>, А.С. Vorob'ev<sup>4</sup>

## **E-health in patients with chronic heart failure: realities and prospects**

<sup>1</sup>Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies, Moscow, 109029, Russian Federation

<sup>2</sup>Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, 127994, Russian Federation

<sup>3</sup>Sanatorium “Southern Seaside”, Sochi, Adler district, 354340, Russian Federation

<sup>4</sup>Surgut State University, Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra, 628412, Russian Federation

Aleksandra E. Demkina, Cand. Med. Sc., Chief Researcher, orcid.org/0000-0001-8004-9725

Anton V. Vladzimirskiy, Dr. Med. Sc., Professor, Deputy Director, orcid.org/0000-0002-2990-7736

Sergey P. Morozov, Dr. Med. Sc., Professor, Director, orcid.org/0000-0001-6545-6170

Oliya R. Artemova, Deputy Director of the Department of Digital Development and Information Technology, orcid.org/0000-0001-6472-6036

Mariya N. Ryabinina, Cand. Med. Sc., Cardiologist, orcid.org/0000-0002-2905-7989

Anton S. Vorob'ev, Cand. Med. Sc., Associate Professor, Leading Researcher, Cardiologist, orcid.org/0000-0002-4279-7578

Heart failure is one of the key problems of the domestic healthcare system in the Russian Federation. A high percentage of mortality and re-hospitalization, low patient adherence to treatment, staff shortages and problems of the outpatient department make it necessary to improve management in this category of patients. The solution of these tasks requires an integrated approach that can ensure the implementation of e-health at all stages of the provision of medical care to patients with heart failure. E-health, which includes telemedicine (mobile healthcare, remote monitoring, telephone interviewing, electronic platforms, applications), artificial intelligence technologies, social media, can be a leading tool in optimizing the monitoring and treatment of patients with heart failure, but its large-scale implementation in currently, it is limited by both the existing legal regulation and the lack of accessible technologies for patients. The article presents the basic tools of e-health that can be used at present, and also identifies the main prospects for the development of this area in patients with heart failure.

**Keywords:** chronic heart failure; Ee-health; telemedicine; remote follow-up.

**For citation:** Demkina A.E., Vladzimirskiy A.V., Morozov S.P., Artemova O.R., Ryabinina M.N., Vorob'ev A.C. E-health in patients with chronic heart failure: realities and prospects. *Creative Cardiology*. 2020; 14 (2): 150–7 (in Russ.). DOI: 10.24022/1997-3187-2020-14-2-150-157

**For correspondence:** Aleksandra E. Demkina, e-mail: ademkina@bk.ru

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received June 03, 2020

Accepted June 08, 2020

Поиск эффективного менеджмента в отношении пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) является одной из ключевых проблем этапа отечественного развития кардиологии [1]. Значительный рост пациентов с ХСН, с 4,9% (1998 г.) до 10,2% (2014 г.), в абсолютных значениях с 7 188 000 до 14 919 000 человек, более чем трехкратное увеличение пациентов с III–IV функциональным классом, с 1 760 000 до 5 997 000, еще более остро ставит вопрос об улучшении организации лечения и наблюдения за данной категорией пациентов [2, 3]. Предпосылки и ключевые вопросы модернизации менеджмента у пациентов с ХСН:

1. Каждая госпитализация увеличивает риск смерти.

2. 40% госпитализаций возникают из-за нарушения диеты или неправильного приема препаратов.

3. Узвимость первых 30 дней после выписки.

4. Низкая приверженность к лечению. Феномен ускользания эффективности лечения больных ХСН.

5. Региональная асимметрия смертности и регоспитализации в зависимости от субъекта Российской Федерации.

6. Наблюдение в амбулаторно-поликлиническом звене пациентов с ХСН врачами различных специальностей (кардиолог, терапевт, врач общей практики) [1–5].

Решение вышеописанных проблем может заключаться в полноценном применении различных методик электронного здравоохранения у пациентов с ХСН.

В структуре электронного здравоохранения выделяют:

1. Телемедицина, включая мобильное здравоохранение (дистанционный мониторинг,

телефонный опрос, электронные платформы, приложения).

2. Технологии искусственного интеллекта.

3. Социальные медиа [6, 7].

В представленной статье рассмотрено текущее состояние применения телемедицинских технологий, включая мобильное здравоохранение, у пациентов с ХСН, а также ближайшие перспективы развития данной области.

Телемедицинские технологии – информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и/или их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента [8].

Телемедицинское консультирование – это процесс дистанционного обсуждения конкретного клинического случая с целью: поддержки в принятии качественного и оптимального клинического (диагностического) решения для оказания экстренной, неотложной или плановой медицинской помощи; интерпретации диагностических данных; управления процессом оказания медицинской помощи [8].

Правила применения телемедицинских технологий при организации и оказании медицинскими организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения медицинской помощи определены в Приказе Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 ноября 2017 г. № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» (далее Приказ № 965н). Телемедицинские технологии применяются в двух основных направлениях, задачами которых являются проведение консультаций в сегментах «врач–врач», «врач–пациент». Обе вышеперечис-

ленные стратегии применяются у пациентов с ХСН, однако в данной статье основное внимание будет сконцентрировано в отношении сегмента «врач–пациент» [8]. Также в рамках телемедицинского консультирования пациентам с ХСН может проводиться дистанционный мониторинг состояния здоровья.

В структуре электронного здравоохранения существует отдельная группа технологий, которые относят к М-health. Согласно определению профессора Роберта Истепаняна, М-health «предоставляет услуги здравоохранения посредством мобильных телекоммуникационных устройств» [7]. Отдельного нормативно-правового акта, регулирующего мобильное здравоохранение в Российской Федерации в настоящее время не существует, однако часть аспектов применения М-health описана в Приказе № 965н.

Основными задачами М-health являются: расширение доступа к качественным медико-санитарным услугам, обеспечение снижения преждевременной смерти от неинфекционных заболеваний, повышение глобальной безопасности в области здравоохранения. Мобильное здравоохранение достаточно эффективно применяется у пациентов с ХСН, хотя набор технических решений для такой сложной категории пациентов до сих пор недостаточно широк. В настоящее время сегмент М-health для пациентов с хроническими заболеваниями (в том числе для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ)) не настолько развит, как сектор мобильной профилактики болезней, однако данный факт является значительной зоной роста системы здравоохранения. При этом все мобильные решения, которые будут разработаны и предложены пациентам с ССЗ, должны быть созданы и внедрены на основании принципов доказательной телемедицины.

Социальные медиа, являясь также инструментом электронного здравоохранения, могут играть значительную роль в улучше-

нии информированности пациентов о своем заболевании. В связи с активным развитием социальных сетей на территории Российской Федерации все больше профессиональных медицинских сообществ создают специальные образовательные аккаунты для пациентов. Таким ярким положительным примером является медико-социальный проект «Вместе за здоровые сердца», инициированный в 2019 г. Национальным медицинским исследовательским центром кардиологии при поддержке Российского кардиологического общества [9]. Однако, по мнению авторов статьи, социальные медиа могут являться лишь дополнением к телемедицинским консультациям и технологиям M-health.

Эффективность различных телемедицинских технологий изучается достаточно давно. Однако до сих пор класс доказательности всех телемедицинских технологий у пациентов с ХСН не определен. В европейских рекомендациях от 2016 г. по диагностике и лечению острой и хронической ХСН указано, что последние исследования в области электронного здравоохранения, и в частности дистанционного мониторинга, не показали его эффективности, что может быть связано с отсутствием единого методологического подхода к методам его проведения [10]. Из всех вышеперечисленных технологий электронного здравоохранения вопрос о широком применении дистанционного мониторинга стоит острее всего, так как в 2016 г. было опубликовано исследование, не доказавшее его эффективность у пациентов с ХСН [11].

Впервые Кокрейновский систематический анализ, посвященный эффективности телемедицинских технологий у пациентов с ХСН, был проведен в 2010 г. [12]. Данное исследование подтвердило преимущества дистанционного наблюдения при помощи телемедицинских технологий и телефонного опроса перед стандартным ведением пациентов с ХСН. Целью работы являлась оценка эффективности телемониторинга и структурированного телефонного опроса

у пациентов с ХСН. В исследование было включено 25 рецензируемых научных публикаций ( $n=8323$ ) и 5 абстрактов ( $n=1482$ ). В результате статистического анализа было выявлено, что телемониторинг привел к снижению смертности от всех причин ( $p<0,0001$ ). При этом и телемониторинг, и структурированный телефонный опрос улучшали качество жизни и снижали затраты системы здравоохранения.

В 2015 г. тем же коллективом авторов был проведен повторный Кокрейновский анализ изучения эффективности электронного здравоохранения у пациентов с ХСН, включающий 43 научные работы – 25 исследований ( $n=9332$ ) эффективности структурированного телефонного опроса и 18 исследований ( $n=3860$ ) эффективности телемониторинга. Неинвазивный телемониторинг снизил смертность от всех причин (относительный риск (ОР) 0,80, 95% доверительный интервал (ДИ) 0,68–0,94; 3740 участников; 17 исследований) и связанные с сердечной недостаточностью госпитализации (ОР 0,71, 95% ДИ 0,60–0,83; 2148 участников; 8 исследований). Структурированная телефонная поддержка снизила смертность от всех причин (ОР 0,87, 95% ДИ 0,77–0,98; 9222 участника; 22 исследования) и количество госпитализаций, связанные с сердечной недостаточностью (ОР 0,85, 95% ДИ 0,77–0,93; 7030 участников; 16 исследований). Ни структурированная телефонная поддержка, ни телемониторинг не продемонстрировали эффективности в снижении риска госпитализаций по всем причинам (структурированная телефонная поддержка: ОР 0,95, 95% ДИ 0,90–1,00; 7216 участников; 16 исследований; неинвазивный телемониторинг: ОР 0,95, 95% ДИ 0,89–1,01; 3332 участника; 13 исследований). Таким образом, авторы исследования подтвердили эффективность телемониторинга, но при этом выраженность эффекта телемедицинских технологий значительно снизилась – с 34 до 20% [13].

Однако в 2016 г. было опубликовано исследование BEAT-HF, отличающееся не только своими результатами от ранее опубликованных работ, но и заслуживающее внимания своим дизайном [11]. С точки зрения методологии это исследование значительно отличается от проведенных ранее [14–16], так как в данной работе было задействовано несколько технологий электронного здравоохранения. В рандомизированное исследование было включено 1437 пациентов с ХСН старше 50 лет, более 60% больных имели ХСН III–IV функционального класса. Период наблюдения за пациентами составил 6 мес.

В начале проекта было проведено обучение пациентов, также в работе были использованы технологии передачи данных с медицинских устройств (вес, артериальное давление (АД), частота сердечных сокращений (ЧСС)), оценка симптомов ХСН и телефонный опрос, осуществляемый медицинской сестрой. В результате рандомизации было сформировано 2 группы: группа пациентов с ХСН, наблюдение за которыми осуществлялось при помощи телемедицинских технологий и группа контроля, где ведение пациентов проводилось по стандартному алгоритму, принятому в клинике. В зависимости от результатов, полученных при дистанционном мониторинге и выходе показателей наблюдения за пределы референсных значений, пациентам поступал дополнительный телефонный звонок, и при необходимости выдавалось направление в стационар.

По данным работы не было выявлено различий между наступлением первичной конечной точки, смерти в течение 6 мес, риске повторных госпитализаций в течение первых 30 дней между группами дистанционного мониторинга и группой контроля. Дополнительный анализ исследования выявил, что результаты зависят от приверженности к рекомендациям по мониторингу у пациентов с ХСН. Больные, находившиеся под дистанционным наблюдением более 50% времени или осуществ-

ившие более 50% запланированных телефонных контактов с медицинской сестрой, реже госпитализировались (41,3 и 61,1% соответственно;  $p < 0,001$ ). Авторы исследования пришли к выводу, что широкомасштабное применение дистанционного мониторинга у пациентов с ХСН не может быть рекомендовано в связи с высокой зависимостью результатов данной методики от приверженности пациента к ним.

Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что до BEAT-HF в научных исследованиях проводилось сравнение дистанционного мониторинга и телефонного опроса либо отсутствовал полноценный контроль за показателями мониторинга, различалась методология оценки симптомов, а также кратность наблюдения за пациентами [1]. В связи с этим методологические различия научных исследований не позволяют сделать 100% вывод об отсутствии эффективности телеметрии у пациентов с ХСН.

По мнению авторов данной публикации, эффективность телемедицинских технологий у пациентов с ХСН может зависеть в значительной степени от менеджмента оказания медицинской помощи у данной категории больных. Почему мы приходим к таким выводам?

В результате ранее проведенных исследований была определена связь между выживаемостью, частотой повторных госпитализаций у пациентов с ХСН и специализацией врачей, курирующих этих больных [17–20]. Так, курация кардиологами обеспечивает снижение смертности по сравнению с наблюдением данных пациентов у терапевтов и врачей общей практики [20]. Введение пациентов с ХСН специалистами по сердечной недостаточности превосходит аналогичные показатели больных, наблюдающихся у кардиологов [4]. Таким образом, курация пациентов с ХСН специалистами по сердечной недостаточности и кардиологами с применением телемедицинских технологий может превзойти по своей эффективности очный патронаж данных больных терапевтами и врачами

общей практики в амбулаторно-поликлиническом звене. Более того, в настоящее время в Российской Федерации сохраняется ряд проблем в первичном звене здравоохранения:

1. Недостаточное назначение базовой терапии. Так, по данным И.В. Фомина и соавт., в 2014 г. ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ) были назначены 69,3% больных, а бета-адреноблокаторы (ББ) – 43,3%, комбинация иАПФ и ББ – 31,7%, петлевые диуретики – 3–4% пациентов [5, 21].

2. Синдром ускользания эффекта терапии – лекарственная терапия после выписки у пациентов с ХСН в амбулаторно-поликлиническом звене меняется. По данным отечественных исследований, происходит снижение частоты приема и уменьшение доз принимаемых препаратов. Также отмечается отсутствие тактики титрования препаратов, замена внутри класса на препараты, которые не рекомендуются при ХСН, нередкой является и ситуация отмены терапии [5, 21, 22].

3. Недостаточный контроль за целевыми показателями. По данным И.В. Фомина и соавт., в 2014–2015 г. достижение целевого ЧСС было выявлено только у 41,8% пациентов с ХСН, а динамика веса в амбулаторных картах представлена только у 1,2% больных, показатель эффективного контроля гемодинамики и веса в течение года составил всего 0,2% среди всех пациентов с ХСН [4, 5, 21, 22].

Перечисленные факты обеспечивают высокий риск декомпенсации пациентов с ХСН, а их сочетание с наблюдаемым врачом кадровым дефицитом в стране создает предпосылки для проведения широкомасштабного исследования, направленного на внедрение телемедицинских технологий в систему менеджмента наблюдения и лечения данной категории больных с последующим масштабированием в субъектах Российской Федерации [23]. Очень важно подчеркнуть, что текущая ситуация не столько требует определения

класса эффективности телемедицинских технологий и дистанционного мониторинга у пациентов с ХСН, сколько определяет необходимость разработки алгоритмов диспансерного наблюдения с применением телемедицинских технологий, эффективных именно на территории нашей страны. Перспективным направлением E-health также может являться создание специальной телемедицинской платформы для пациентов с ХСН, в которой будут реализованы обучающие программы, общение пациентов между собой внутри единой системы, которое будет способствовать повышению приверженности и к телемедицинским технологиям, и к лечению в целом. Такие технические решения могут включать опросники, контролирующие состояние здоровья с возможностью прямой записи к своему лечащему врачу, что будет обеспечено подключением будущих технических решений к единому цифровому контуру здравоохранения страны. Однако практическая реализация таких проектов затруднена в связи с остро стоящим вопросом государственной регистрации технических решений в Росздравнадзоре. В настоящее время данная процедура по времени и подготовке усложнена. При упрощении процедуры регистрации программного продукта как медицинского изделия для разработчиков откроются значительные перспективы.

Таким образом, внедрение телемедицинских технологий является важной частью будущей модели организации оказания медицинской помощи пациентам с ХСН. Однако в настоящее время существует ряд ограничений, которые затрудняют быстрое развитие электронного здравоохранения в стране: малое количество организационных моделей и качественно проведенных исследований в области доказательной телемедицины, практически полное отсутствие тарифов оплаты, кадровый дефицит врачей, владеющих методами E-health. Перечисленные вопросы требуют оперативного решения, в том числе и со стороны научного сообщества.

## Литература

1. Мареев Ю.В., Зинченко А.О., Мясников Р.П. и др. Применение телеметрии у больных с хронической сердечной недостаточностью. *Кардиология*. 2019; 59 (9S): 4–15. DOI: 10.18087/cardio.n530
2. Ситникова М.Ю., Лясникова Е.А., Юрченко А.В. и др. Результаты 3 лет работы Российского госпитального регистра хронической сердечной недостаточности (RUSSIAN hoSPital Heart Failure Registry – RUS-HFR): взаимосвязь менеджмента и исходов у больных хронической сердечной недостаточностью. *Кардиология*. 2018; 58 (10S): 9–19. DOI: 10.18087/cardio.2483
3. Фомин И.В. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что сегодня мы знаем и что должны делать. *Российский кардиологический журнал*. 2016; 8 (136): 7–13. DOI: 10.15829/1560-4071-2016-8-7-13
4. Бойцов С.А., Демкина А.Е., Ощепкова Е.В., Долгушева Ю.А. Достижения и проблемы практической кардиологии в России на современном этапе. *Кардиология*. 2019; 59 (3): 53–9. DOI: 10.18087/cardio.2019.3.10242
5. Ситникова М.Ю., Борцова М.А., Галенко В.Л. и др. Этапы континуума для улучшения прогноза в разных подгруппах больных ХСН: от организации менеджмента и оптимизации программы физической реабилитации к уточнению доступных для исследования факторов риска. *Трансляционная медицина*. 2015; 2 (5): 62–72.
6. Владимирский А.В., Лебедев Г.С. Телемедицина. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018.
7. Владимирский А.В. Медицина в эпоху интернета. М.: ЭКСМО; 2020.
8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30.11.2017 № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201801100021> (дата обращения 26.05.2020)
9. Медико-социальный проект «Вместе за здоровые сердца». [https://www.instagram.com/zdorovye\\_serdtsa/](https://www.instagram.com/zdorovye_serdtsa/) (дата обращения: 26.05.2020).
10. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D. 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) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur. Heart J* 2016; 37 (27): 2129–200. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128
11. Ong M.K., Romano P.S., Edgington S. et al. Effectiveness of remote patient monitoring after discharge of hospitalized patients with heart failure: the Better Effectiveness After Transition-Heart Failure (BEATHF) randomized clinical trial. *JAMA Intern. Med.* 2016; 176 (3): 310–8. DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.7712
12. Inglis S.C., Clark R.A., McAlister F.A. et al. Which components of heart failure programmes are effective? A systematic review and meta-analysis of the outcomes of structured tele phone support or tele-monitoring as the primary component of chronic heart failure management in 8323 patients: abridged Cochrane review. *Eur. J. Heart Fail.* 2011; 13 (9): 1028–40. DOI: 10.1093/eurjhf/hfr039
13. Inglis S.C., Clark R.A., Dierckx R. et al. Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015; 10: CD007228. DOI: 10.1002/14651858.CD007228.pub3
14. Koehler F., Koehler K., Deckwart O. et al. Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure (TIM-HF2): a randomised, controlled, parallel-group, unmasked trial. *Lancet*. 2018; 392 (10152): 1047–57. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31880-4
15. Lynga P., Persson H., Hägg-Martinell A. et al. Weight monitoring in patients with severe heart failure (WISH). A randomized controlled trial. *Eur. J. Heart Fail.* 2012; 14 (4): 438–44. DOI: 10.1093/eurjhf/hfs023
16. Mortara A., Pinna G.D., Johnson P. et al. Home telemonitoring in heart failure patients: the HHH study (Home or Hospital in Heart Failure). *Eur. J. Heart Fail.* 2009; 11 (3): 312–8. DOI: 10.1093/eurjhf/hfp022
17. Ситникова М.Ю., Нестерова И.В., Иванов С.Г. и др. Роль специализированной клиники в реализации рекомендаций по лечению больных с хронической сердечной недостаточностью. *Журнал сердечная недостаточность*. 2005; 6 (3 (31)): 105–7.
18. Краснов В.С., Крылова Ю.С., Тимофеева А.А. и др. Нарушения когнитивных функций у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2011; 111 (6): 72–6.
19. 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
20. Piepoli M.F., Conraads V., Corra U. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association European. *J. Heart Fail.* 2011; 13: 347–57. DOI: 10.1093/eurjhf/hfr017
21. Поляков Д.С., Фомин И.В., Валикулова Ф.Ю. и др. Эпидемиологическая программа ЭПОХА-ХСН: декомпенсация хронической сердечной недостаточности в реальной клинической практике (ЭПОХА-Д-ХСН). *Журнал сердечная недостаточность*. 2016; 17 (5): 299–305. DOI: 10.18087/rhfj.2016.5.2239
22. Фомин И.В., Поляков Д.С. В-адреноблокаторы вчера, сегодня, завтра: смогут ли они остаться в группе основных лекарственных средств? *Системные гипертензии*. 2011; 2: 36–42.
23. Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М. и др. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. М.; 2019. <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2018-god> (дата обращения 26.05.2020)

## References

1. Mareev Yu.V., Zinchenko A.O., Myasnikov R.P. Telemonitoring in patients with chronic heart failure. *Kardiologiya*. 2019; 59 (9S): 4–15. DOI: 10.18087/cardio.n530 (in Russ.).
2. Sitnikova M.Yu., Lyasnikova E.A., Yurchenko A.V. Results of 3 years work of the Russian hospital register of chronic heart failure (RUSSIAN hoSpital Heart Failure Registry – RUS-HFR): relationship between management and outcomes in patients with chronic heart failure. *Kardiologiya*. 2018; 58 (10S): 9–19. DOI: 10.18087/cardio.2483 (in Russ.).
3. Fomin I.V. Chronic heart failure in the Russian Federation: what we know today and what we should do. *Russian Journal of Cardiology*. 2016; 8 (136): 7–13. DOI: 10.15829/1560-4071-2016-8-7-13 (in Russ.).
4. Boytsov S.A., Demkina A.E., Oshchepkova E.V., Dolgusheva Yu.A. Progress and problems of practical cardiology in Russia at the present stage. *Kardiologiya. (Cardiology)*. 2019; 59 (3): 53–9. DOI: 10.18087/cardio.2019.3.10242 (in Russ.).
5. Sitnikova M.Yu., Bortsova M.A., Galenko V.L. et al. Continuum stages for prognosis improvement in different subgroups of heart failure patients: from the organization of management and optimization of physical rehabilitation program to specification of risk factors. *Translational Medicine*. 2015; 2 (5): 62–72 (in Russ.).
6. Vladimirovskiy A.V., Lebedev G.S. Telemedicine. Moscow; 2018.
7. Vladimirovskiy A.V. Medicine in the era of the Internet. Moscow; 2020.
8. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated November 30, 2017 No. 965H “On approval of the organization and provision of medical care using telemedicine technologies”. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201801100021> (accessed May 26, 2020).
9. Medical social project “Together for healthy hearts”. Available at: [https://www.instagram.com/zdorovyie\\_serdtsa/](https://www.instagram.com/zdorovyie_serdtsa/) (accessed May 26, 2020).
10. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D. 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) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur. Heart J.* 2016; 37 (27): 2129–200. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128
11. Ong M.K., Romano P.S., Edgington S. et al. Effectiveness of remote patient monitoring after discharge of hospitalized patients with heart failure: the Better Effectiveness After Transition-Heart Failure (BEATHF) randomized clinical trial. *JAMA Intern. Med.* 2016; 176 (3): 310–8. DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.7712
12. Inglis S.C., Clark R.A., McAlister F.A. et al. Which components of heart failure programmes are effective? A systematic review and meta-analysis of the outcomes of structured telephone support or telemonitoring as the primary component of chronic heart failure management in 8323 patients: abridged Cochrane review. *Eur. J. Heart Fail.* 2011; 13 (9): 1028–40. DOI: 10.1093/eurjhf/hfr039
13. Inglis S.C., Clark R.A., Dierckx R. et al. Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015; 10: CD007228. DOI: 10.1002/14651858.CD007228.pub3
14. Koehler F., Koehler K., Deckwart O. et al. Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure (TIM-HF2): a randomised, controlled, parallel-group, unmasked trial. *Lancet*. 2018; 392 (10152): 1047–57. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31880-4
15. Lynga P., Persson H., Hägg-Martinell A. et al. Weight monitoring in patients with severe heart failure (WISH). A randomized controlled trial. *Eur. J. Heart Fail.* 2012; 14 (4): 438–44. DOI: 10.1093/eurjhf/hfs023
16. Mortara A., Pinna G.D., Johnson P. et al. Home telemonitoring in heart failure patients: the HHH study (Home or Hospital in Heart Failure). *Eur. J. Heart Fail.* 2009; 11 (3): 312–8. DOI: 10.1093/eurjhf/hfp022
17. Sitnikova M.Yu., Nesterova I.V., Ivanov S.G. et al. The role of the specialized clinic in realization of the recommendations for the treatment of patients with chronic heart failure. *Russian Heart Failure Journal*. 2005; 6 (3): 105–7 (in Russ.).
18. Krasnov V.S., Krylova Yu.S., Timofeeva A.A. et al. Cognitive disorders in patients with chronic heart failure. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry (Zhurnal Nevrologii i Psikhatrii imeni S.S. Korsakova)*. 2011; 111 (6): 72–6 (in Russ.).
19. Mareev V.Yu., Fomin I.V., Ageev F.T. 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. DOI: 10.18087/cardio.2475 (in Russ.).
20. Piepoli M.F., Conraads V., Corra U. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association of Cardiology. *Eur. J. Heart Fail.* 2011; 13: 347–57. DOI: 10.1093/eurjhf/hfr017
21. Polyakov D.S., Fomin I.V., Valikulova F.Yu. et al. The epidemiological program EHPOHA-HSN: Decompensation of chronic heart failure in clinical practice (EHPOHA-HSN). *Russian Heart Failure Journal*. 2016; 17 (5): 299–305. DOI: 10.18087/rhfj.2016.5.2239 (in Russ.).
22. Fomin I.V., Polyakov D.S. B-blockers yesterday, today, tomorrow: will they be able to stay in the group of essential medicines? *Systemic Hypertension*. 2011; 2: 36–42 (in Russ.).
23. Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Tyurina E.M. et al. Resources and activities of medical health-care organizations. Moscow; 2019. Available at: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god> (accessed May 26, 2020) (in Russ.).