

Результаты пилотного дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью

Пырикова Н. В.¹, Мозгунов Н. А.², Осипова И. В.¹

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России. Барнаул; ²КГБУЗ «Городская клиническая больница № 11 г. Барнаул». Барнаул, Россия

Цель. Проанализировать результаты дистанционного мониторинга пациентов с декомпенсацией хронической сердечной недостаточности (ХСН) на основании оценки качества жизни (КЖ), способности к самопомощи и приверженности к лечению через 3 и 6 мес. после выписки из стационара.

Материал и методы. Первая группа (исследуемая) — 70 больных, которым наряду с утвержденным стандартом оказания медицинской помощи проводились мероприятия согласно разработанной модели ведения больных с ХСН, включая дистанционный мониторинг. Вторая группа (контроль) — 65 больных, которым помощь оказывалась по общепринятым алгоритмам ведения больных с ХСН. В исследуемой группе было 46% мужчин (69,6±9,4 лет) и 54% женщин (71,7±9,9 лет). В группе контроля также было 46% мужчин (70,6±9,1 лет) и 54% женщин (73,0±10,3 лет). I функциональный класс (ФК) ХСН в первой группе имели 4%, во второй — 3%, II ФК ХСН в обеих группах имел место у 11%, III ФК ХСН в первой группе — у 43%, во второй группе — у 54%, IV ФК ХСН в первой группе — у 41%, во второй группе — у 32% больных. Проводили общеклиническое обследование, оценивали КЖ, способность к самопомощи, приверженность к лечению.

Результаты. В первой группе через 3 мес., по сравнению с исходными данными, средний балл по Миннесотскому опроснику был меньше на 37 (p=0,037), через 6 мес. — на 33,6 (p=0,026). Через 3 мес. по Миннесотскому опроснику показатель КЖ во второй группе был выше на 7,9 баллов (p=0,0001), по опроснику Мориски-Грина — ниже на 1,2 балла (p=0,0003), по опроснику Способности к самопомощи — выше на 4,7 балла (p=0,0001), чем в первой груп-

пе. Через 6 мес. по Миннесотскому опроснику во второй группе показатель был выше на 10,4 баллов (p=0,0001), согласно данным опросника Мориски-Грина ниже на 1,8 балла (p=0,0003), по опроснику Способности к самопомощи выше на 5,6 балла (p=0,0001), чем в исследуемой группе.

Заключение. Разработанная модель ведения пациентов с ХСН с применением дистанционного мониторинга, по сравнению с общепринятой терапевтической практикой, привела к повышению КЖ, приверженности к лечению и способности к самопомощи больных.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, дистанционный мониторинг, приверженность к лечению, качество жизни, способность к самопомощи.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 03/12-2021

Рецензия получена 17/01-2022

Принята к публикации 11/02-2022



Для цитирования: Пырикова Н. В., Мозгунов Н. А., Осипова И. В. Результаты пилотного дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(6):3151. doi:10.15829/1728-8800-2022-3151. EDN ROTHNY

Results of pilot remote monitoring of heart failure patients

Pyrikova N. V.¹, Mozgunov N. A.², Osipova I. V.¹

¹Altai State Medical University. Barnaul; ²City Clinical Hospital № 11. Barnaul, Russia

Aim. To analyze the results of remote monitoring of patients with decompensated heart failure (HF) based on the assessment of quality of life (QOL), self-care ability and adherence to treatment 3 and 6 months after discharge from the hospital.

Material and methods. The first group (experimental) consisted of 70 patients who, along with the approved healthcare standard, underwent measures according to the developed model for managing HF patients, including remote monitoring. The second group (control) included 65 patients who received care according to generally accepted algorithms for managing HF patients. In the study group, there were 46% men (69,6±9,4 years) and 54% women (71,7±9,9 years). The control group also included 46% men (70,6±9,1 years) and 54% women (73,0±10,3

years). Class I HF in the first group had 4%, while in the second — 3%; class II HF in both groups occurred in 11%; class III in the first group — 43%, in the second group — 54%, class IV HF in the first group — 41%, in the second group — 32% of patients. We conducted a standard clinical examination, assessed QOL, self-care ability, and adherence to treatment.

Results. In the first group, after 3 months, compared with the baseline, the average Minnesota Satisfaction Questionnaire (MSQ) score was lower by 37 (p=0,037), while after 6 months — by 33,6 (p=0,026). After 3 months according to the MSQ, the QOL in the second group was higher by 7,9 points (p=0,0001); according to the Morisky-Green test — lower by 1,2 points (p=0,0003); according to the self-care questionnaire —

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: allinatali@mail.ru

Тел.: +7 (913) 366-46-76

[Пырикова Н. В. — д.м.н., доцент, профессор кафедры факультетской терапии и профессиональных болезней, ORCID: 0000-0003-4387-7737, Мозгунов Н. А. — зав. приемным отделением, ORCID: 0000-0001-7335-377X, Осипова И. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии и профессиональных болезней, ORCID: 0000-0002-6845-6173].

higher by 4,7 points ($p=0,0001$) than in the first group. After 6 months, MSQ score in the second group was higher by 10,4 points ($p=0,0001$), according to the Morisky-Green test — lower by 1,8 points ($p=0,0003$); according to the self-care questionnaire — higher by 5,6 points ($p=0,0001$) than in the study group.

Conclusion. The developed model for managing HF patients using remote monitoring, in comparison with the generally accepted standards, has led to an increase in QOL, adherence to treatment and self-care ability of patients.

Keywords: heart failure, remote monitoring, adherence to treatment, quality of life, self-care ability.

Relationships and Activities: none.

Pyrikova N.V.* ORCID: 0000-0003-4387-7737, Mozgunov N.A. ORCID: 0000-0001-7335-377X, Osipova I.V. ORCID: 0000-0002-6845-6173.

*Corresponding author: allinatali@mail.ru

Received: 13/12-2021

Revision Received: 17/01-2022

Accepted: 11/02-2022

For citation: Pyrikova N.V., Mozgunov N.A., Osipova I.V. Results of pilot remote monitoring of heart failure patients. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(6):3151. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2022-3151. EDN ROTHNY

КЖ — качество жизни, СН — сердечная недостаточность, ФК — функциональный класс, ФР — факторы риска, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Наряду с развитием специализированной амбулаторной помощи пациентам с ХСН разработка технологий телемониторинга может помочь в снижении госпитализаций и смертности больных ХСН.

Что добавляют?

- Разработанная модель ведения пациентов с ХСН с применением дистанционного мониторинга позволяет повысить КЖ, приверженность к лечению и способность к самопомощи больных.

Key messages

What is already known about the subject?

- Along with the development of specialized outpatient care for HF patients, the development of telemonitoring technologies can help reduce hospitalization and mortality rates in patients with HF.

What might this study add?

- The developed model for managing HF patients using remote monitoring improves the quality of life, adherence to treatment and self-care ability of patients.

Введение

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является значимой медико-социальной и экономической проблемой, характеризуется выраженным, прогрессирующим ухудшением качества жизни (КЖ) и снижением трудоспособности [1, 2]. Основные задачи лечения пациентов с ХСН — это устранение симптомов заболевания, улучшение КЖ и прогноза, снижение количества госпитализаций; при этом снижение смертности и числа госпитализаций является главным критерием эффективности терапевтических мероприятий [3, 4]. Однако в реальной клинической практике за счет уменьшения контроля на амбулаторном этапе и снижения приверженности к лечению отмечается снижение эффекта лечения ХСН [5].

Наряду с самоконтролем и диспансерным наблюдением существуют и иные системы удаленного контроля за пациентом. Одной из таких систем принято считать телемониторинг. В разных исследованиях при использовании телемедицинских технологий для контроля за пациентами с ХСН продемонстрированы различные результаты, поэтому в настоящее время место телемониторинга пациентов с ХСН, осуществляемого медицинским персо-

налом, не определено [6, 7]. Имеются работы, в которых не удалось выявить положительного влияния удаленного мониторинга на снижение риска смерти и/или госпитализации из-за ХСН [8-11]. В ряде исследований дистанционный мониторинг подтвердил свою эффективность в снижении смертности от всех причин, количества госпитализаций по поводу ХСН и смертности среди данной группы пациентов [12, 13]. Крупный метаанализ 26 рандомизированных контролируемых исследований, в котором изучалась эффективность домашнего телемониторинга у пациентов с сердечной недостаточностью (СН) в снижении количества смертей и госпитализаций, продемонстрировал 40%-е снижение вероятности летального исхода и смерти от всех причин в течение 180 дней в группе телемониторинга [14]. Еще в одном метаанализе, включавшем 9 обзоров, посвященных телемониторингу СН, были получены следующие данные: значительное снижение смертности и госпитализаций по поводу СН при отсутствии влияния на госпитализации по всем причинам и обращения за неотложной помощью [15].

Вместе с тем, отсутствие прямого сравнения разных методик дистанционного мониторинга пациентов с ХСН определяет невозможность выбора

наиболее эффективной из них, что, в свою очередь, диктует необходимость стандартизации методов согласно, в т.ч. и системе здравоохранения в каждой отдельно взятой стране. При этом важна разработка не только методов телемедицинских технологий, но и определение круга пациентов, у которых проведение телемониторинга приведет к положительным результатам [6]. Данные исследования TIMHF2 (Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure) [16] и субанализа TIM-HF (The Telemedical Interventional Monitoring in Heart Failure) [11] позволяют предположить, что телеметрия не будет эффективной у стабильных пациентов, а наибольшую пользу она приносит пациентам в тяжелом состоянии с III-IV функциональным классом (ФК) ХСН.

Цель исследования — проанализировать результаты дистанционного мониторинга пациентов

с декомпенсацией ХСН на основании оценки КЖ, способности к самопомощи и приверженности к лечению через 3 и 6 мес. после выписки из стационара.

Материал и методы

Исследование проводится на базе терапевтического отделения Краевого государственного бюджетного учреждения здравоохранения “Городская клиническая больница № 11 г. Барнаула”. Данное отделение крупного многопрофильного стационара специализируется на лечении больных с декомпенсацией ХСН, которые поступают экстренно по скорой медицинской помощи или по направлению из поликлиники. Перед включением все пациенты подписывают добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Исследование выполняется в соответствии с “Правилами клинической практики в Российской Федерации” и принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской

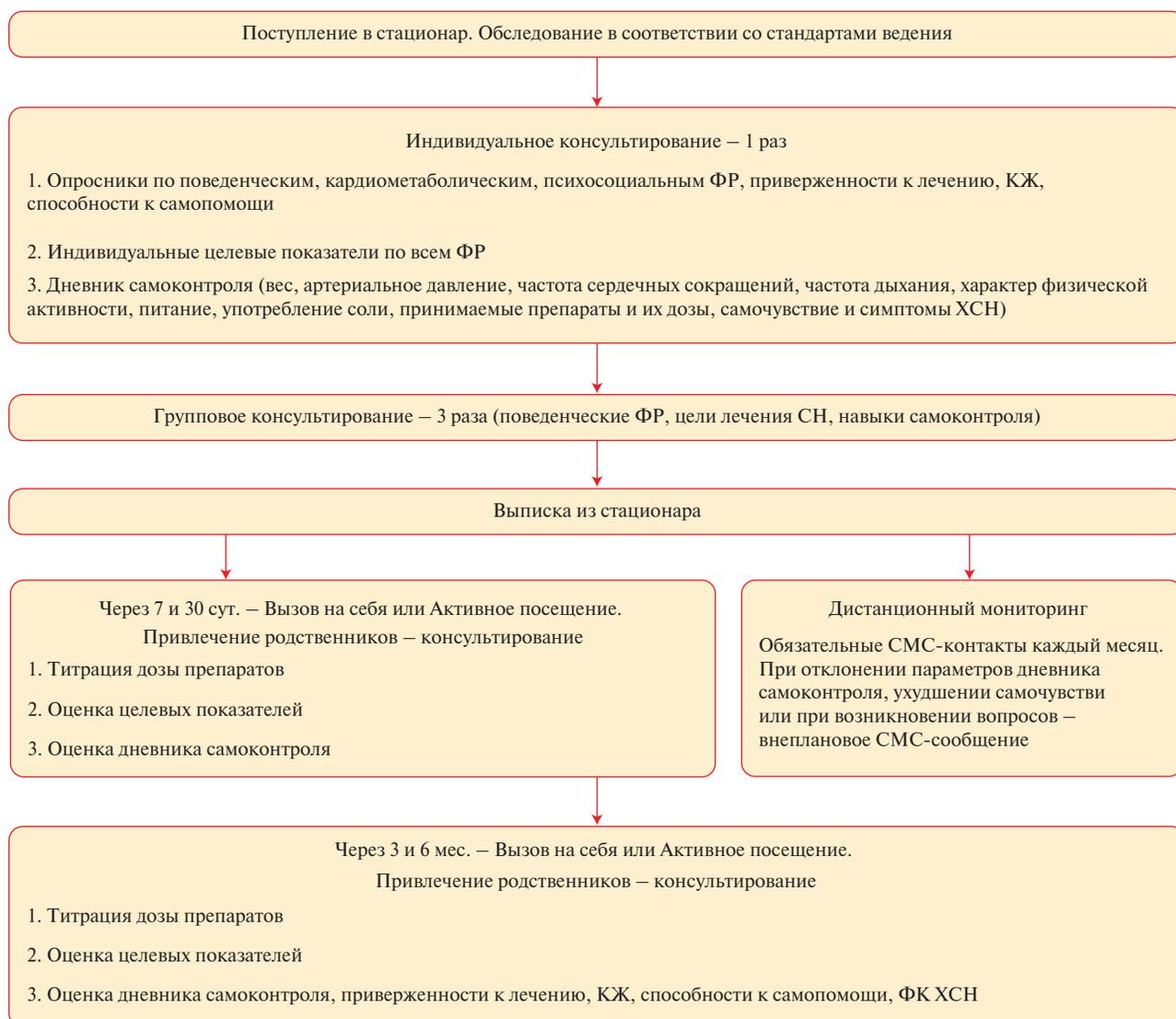


Рис. 1 Модель ведения пациентов с ХСН с применением дистанционного мониторинга.

Примечание: КЖ — качество жизни, СН — сердечная недостаточность, ФК — функциональный класс, ФР — факторы риска, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Таблица 1

Клиническая характеристика групп больных с ХСН

Показатель	1 группа (n=70)		2 группа (n=65)		p
	n	%	n	%	
Основной диагноз					
Гипертоническая болезнь	66	94	63	97	0,9223
Ишемическая болезнь сердца	63	90	57	88	0,8238
Фибрилляция предсердий	30	43	26	40	0,9688
Сахарный диабет	20	29	16	25	0,9423
ФК ХСН по NYHA					
I	3	4	2	3	0,711
II	8	11	7	11	0,904
III	30	43	35	54	0,202
IV	29	41	21	32	0,273
Фракция выброса левого желудочка					
<40%	44	63	43	66	0,690
40-49%	13	19	12	19	0,987
≥50%	13	19	10	15	0,623
Основные группы препаратов для лечения ХСН					
Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента	57	81	52	80	0,833
Блокаторы ангиотензиновых рецепторов	9	13	11	17	0,506
β-адреноблокаторы	65	93	63	97	0,287
Антагонисты рецепторов минералокортикоидов	63	90	60	92	0,638
Диуретики	67	96	63	97	0,71

ассоциации “Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека”. Протокол исследования одобрен этическим комитетом Алтайского государственного медицинского университета (№ 231 от 18.09.2019). Дизайн исследования — рандомизированное контролируемое когортное проспективное. Критерии включения — возраст 45-90 лет, декомпенсация ХСН, потребовавшая госпитализации, этиология ХСН — гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, фибрилляция предсердий, сахарный диабет; критерии невключения — отказ от участия в исследовании, онкологические заболевания, тяжелые когнитивные нарушения. Диагноз ХСН устанавливался в соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава России [4]. Рандомизация проводилась с использованием таблиц случайных чисел. В исследование включались пациенты, последовательно поступавшие в отделение с января по май 2020г (в течение 6 мес.). Всего в исследование включено 140 человек, в первую группу (группа исследования) — 70 больных, которым, наряду с утвержденным стандартом оказания медицинской помощи [17], проводились мероприятия согласно разработанной модели ведения больных с ХСН (рисунок 1). Во вторую группу (группа контроля) исходно были включены 70 человек, однако в первые два дня пятеро из них отказались от участия в исследовании, поэтому в группу контроля вошли 65 больных, помощь которым оказывалась по общепринятым алгоритмам ведения больных с ХСН согласно стандартам. В исследуемой группе было 32 (46%) мужчины, средний возраст $69,6 \pm 9,4$ лет и 38 (54%) женщин, средний возраст $71,7 \pm 9,9$ лет. В группе контроля было 30 (46%) мужчин в возрасте $70,6 \pm 9,1$ лет и 35 (54%) женщин $73,0 \pm 10,3$ лет. Характеристика групп представлена в таблицах 1 и 2, группы были со-

поставимы по клиническим параметрам, лабораторным показателям (за исключением уровня натрия, который был несколько выше в контрольной группе, но не выходил за пределы нормы) и назначению основных болезнью-модифицирующих препаратов для лечения ХСН.

В период стационарного лечения пациентов проводилась титрация доз лекарственных средств при ХСН и диуретическая терапия в соответствии с клиническими рекомендациями [4] с учетом индивидуальных противопоказаний или непереносимости данных групп препаратов, а также лечение основного заболевания.

Общеклиническое обследование включало сбор жалоб, оценку общего состояния пациентов, физикальное исследование. ФК ХСН устанавливали по шкале оценки клинического состояния (модификация Мареева В. Ю., 2000). Из лабораторных параметров оценивали уровень гемоглобина, из биохимических показателей определяли уровень глюкозы в плазме крови натощак, уровни мочевины, креатинина с расчетом скорости клубочковой фильтрации, калия, натрия, общего билирубина, аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы, также оценивали показатели липидного обмена. Исследование проводили на биохимическом анализаторе Beckman Coulter AU480 (США). Значение фракции выброса левого желудочка рассчитывали по формуле Тейхольца, по результатам эхокардиографии на аппарате Vivid S70 (США).

КЖ пациентов с ХСН оценивали с помощью Миннесотского опросника, который включает 21 вопрос с условным делением на 4 подгруппы: факторы, определяющие физические возможности больного или их ограничения (оценка пунктов 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13); эмоциональные факторы (17, 18, 19, 20, 21); общие факторы (8, 10, 11); медицинские факторы (1, 14, 15, 16). Наивысшее КЖ — 0 баллов, наиболее низкое — 105 баллов [18].

Таблица 2

Характеристика групп больных с ХСН по лабораторным показателям

Показатель (M±SD)	1 группа (n=70)	2 группа (n=65)	p
Гемоглобин, г/л	136,5±16,6	134,5±19,4	0,5067
Глюкоза крови натощак, ммоль/л (Me, Q25Q75)	6,8 (3,2-10,5)	5,5 (3,5-9,5)	0,9622
Мочевина, мкмоль/л	9,5±3,0	9,7±3,1	0,6362
Креатинин, ммоль/л	106,2±31,8	98,1±23,1	0,097
Скорость клубочковой фильтрации (СКД-EPI)	57,9±19,5	61,3±18,8	0,3067
Калий, ммоль/л	4,1±0,5	4,3±0,6	0,2666
Натрий, ммоль/л	139,9±4,3	141,5±4,1	0,03
Общий билирубин, ммоль/л	19,5±10,9	18,8±8,1	0,6875
Аланинаминотрансфераза, ед./л	35,4±18,7	32,7±13,8	0,9262
Аспаратаминотрансфераза, ед./л	33,2±18,2	30,8±13,3	0,3771
Общий холестерин, ммоль/л	4,9±1,0	4,7±1,6	0,263
Холестерин липопротеинов низкой плотности, ммоль/л	2,7±0,7	2,7±0,7	0,8972
Холестерин липопротеинов высокой плотности, ммоль/л	1,4±0,5	1,5±0,8	0,5761
Триглицериды, ммоль/л	1,3±0,4	1,4±0,6	0,4773

Оценка Способности к самопомощи проводилась с помощью российской версии Европейской шкалы оценки способности к самопомощи пациентов с ХСН — EHFSBS (European Heart Failure Self-care Behaviour Scale, Шкала оценки способности к самопомощи, 2014), которая включает 9 пунктов, касающихся различных вопросов самоконтроля (ШОССН_9). Ответы составляют шкалу с диапазоном от (1) — “полностью согласен”, (2) — “почти согласен”, (3) — “скорее согласен, чем не согласен”, (4) — “скорее не согласен, чем согласен”, до (5) — “полностью не согласен”. Общая сумма подсчитывается путем суммирования баллов каждого пункта и ранжируется от 9 до 45. Чем меньше сумма баллов, тем лучше способность к самопомощи.

Для выявления приверженности к лечению использовали модифицированный опросник Мориски-Грина, который широко применяется в клинической практике для скрининга приверженности пациентов к приему лекарственных препаратов. По 1 баллу начисляется за каждый отрицательный ответ, за исключением вопроса о приеме всех препаратов за вчерашний день (1 балл за ответ “да”). В вопросе с ранжированными ответами 1 балл начисляется только за ответ “никогда”. Высоко приверженными считаются пациенты, набравшие 8 баллов, средне приверженными — получившие 6-7 баллов, и плохо приверженными — те, кто набрал <6 баллов [19]. Данные проанализированы исходно, через 3 и 6 мес. после выписки из стационара.

Разработанная и реализуемая в исследуемой группе модель ведения пациента с ХСН с применением дистанционного мониторинга представлена на рисунке 1. При поступлении в стационар все пациенты проходили обследование и получали лечение согласно стандарту ведения и Клиническим рекомендациям по ведению больных с ХСН [4, 17]. Дополнительно пациентам исследуемой группы проводились мероприятия в рамках разработанной модели, которая включает следующие направления. В стационаре выполняли углубленное индивидуальное консультирование с оценкой факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний, заполнением опросников, определением целевых показателей и обучением навыкам самоконтроля с выдачей днев-

ника. Кроме того, за время пребывания в стационаре больные проходили групповое профилактическое консультирование 3 раза, где обсуждались поведенческие и кардиометаболические ФР, коррекция стресса, цели лечения ХСН, проводилось обучение навыкам самоконтроля. После выписки из стационара через 7 дней и через 30 дней пациенты приходили на консультацию к лечащему врачу, а при невозможности выполнялось активное посещение врачом на дому. Цель — титрация дозы препаратов, оценка целевых показателей и дневника самоконтроля. Следует отметить, что при необходимости график посещения и контактов с пациентами был гибким и индивидуальным в зависимости от состояния и потребности пациентов в соответствии с ФК ХСН [20]. Кроме этого, ежемесячно и дополнительно по необходимости осуществлялся контакт с больными посредством СМС-сообщений. В содержании СМС запрашивались данные о наиболее важных для регулярного контроля симптомах СН: 1. Нарастала ли у Вас одышка? Одышка усиливается в положении лежа? 2. Нарастали ли у Вас отеки? 3. Увеличился ли Ваш вес за последнюю неделю? 4. Какие у Вас привычные значения давления и частоты пульса в течение последнего месяца? 5. Вас беспокоят сердцебиения или перебои в работе сердца больше, чем обычно? 6. Регулярно ли Вы принимаете препараты, рекомендованные кардиологом? Если нет, то почему? 7. Изменилась ли переносимость привычных физических нагрузок? [20]. Информация предоставлялась пациентом за 1 мес., но по мере необходимости при отклонении параметров, ухудшении самочувствия или при возникновении любых вопросов пациент или родственники могли внепланово связаться с лечащим врачом через СМС-сообщение. Рекомендованным является динамическое наблюдение больных с I ФК ХСН 1 раз в 3 мес., со II ФК ХСН — 1 раз в 8 нед., с III-IV ФК — 1 раз в 4 нед., при проведении титрации доз препаратов контрольные визиты назначают с периодичностью 1 раз в 7-14 дней [20].

В дневнике самоконтроля ежедневно фиксировались вес, артериальное давление, частота сердечных сокращений, частота дыхания, характер физической активности (тип выполняемой нагрузки, длительность, са-

мочувствие во время и после ее выполнения), питание, употребление соли, принимаемые препараты и их дозы, самочувствие и симптомы (нарастание одышки, ночное удушье, кашель, тяжесть в животе, сухость во рту, отеки, слабость, сердцебиение, перебои в работе сердца, головокружение, обмороки и др.). Результаты в дневник пациент вносил самостоятельно ежедневно. Данные предоставлялись врачу через 7 и 30 сут. после выписки из стационара, а также каждый месяц во время СМС-контактов. Также по мере необходимости при отклонении параметров, ухудшении самочувствия или при возникновении любых вопросов пациент мог внепланово связаться с лечащим врачом через СМС-сообщение. В случае выявления показаний к врачебной консультации, в течение 1-3 сут. проводилось посещение больного на дому, либо, если позволяло состояние, пациент приглашался на прием для оперативной коррекции лекарственной терапии и тактики ведения пациента.

К процессу динамического наблюдения активно привлекались родственники пациентов, проводилось их консультирование и обучение всем необходимым навыкам контроля за больным с ХСН. При выписке из стационара родственникам давалась памятка, в которой отражалась информация о ХСН, важность контроля симптомов заболевания, правила измерения гемодинамических параметров, режим приема лекарственных препаратов. При появлении вопросов родственники могли связаться с лечащим врачом.

Согласно разработанной модели, обязательным был контакт с пациентом через 3 и 6 мес. после выписки из стационара, посредством вызова на себя или активного посещения на дому, когда помимо указанных выше параметров оценивалась способность к самопомощи, приверженности к лечению, КЖ с применением опросников. Как уже отмечалось ранее, данное исследование продолжается с целью оценить эффективность разработанной модели ведения больных с ХСН в долгосрочном периоде.

Реализация разработанной модели ведения пациентов с ХСН обеспечивает персонализированные мероприятия, такие как углубленное индивидуальное консультирование по выявлению и оценке конкретных ФР у каждого больного с последующей рекомендацией по коррекции данных ФР с учетом предпочтений и особенностей образа жизни пациента.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0 для Windows. Данные представлены в виде выборочного среднего (M) и стандартного отклонения (SD) при параметрическом распределении выборки, при распределении, отличном от нормального — в виде медианы с интерквартильным размахом (Me , $Q_{25}Q_{75}$). Для проверки гипотезы нормальности распределения использовался критерий Колмогорова-Смирнова. При нормальном распределении применялся t -критерий для независимых выборок, а для анализа различий частот использовался критерий χ^2 Пирсона. В тех случаях, когда распределение отличалось от нормального, использовался тест Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

На этапе мониторинга в период 3-6 мес. зарегистрировано 4 летальных исхода, причиной 2-х из

них явилась ХСН; при этом 1 случай — в исследуемой группе (не по причине ХСН) и 3 — в контрольной группе (2 случая — по причине ХСН и 1 случай не связан с ХСН). Данные исключены из анализа 6-мес. наблюдения. Добровольного отказа от постстационарного наблюдения со стороны пациентов и родственников не было.

Все пациенты вели дневник самоконтроля, данные анализировались врачом лично через 7 и 30 сут., 3 и 6 мес. после выписки из стационара, всего 279 раз. Кроме того, внеплановых визитов, потребовавших личного анализа дневников самоконтроля врачом, за 6 мес. мониторинга было 282 случая, т.е. всего 559 случаев. Из них 324 было в клинике, а 235 случая потребовали посещения пациента врачом на дому. Плановых СМС-сообщений за 6 мес. было получено 418, внеплановых — 476, всего 894 сообщения, в среднем, на одного пациента приходилось 13 сообщений за 6 мес. мониторинга.

Исходные характеристики групп по используемым в исследовании опросникам представлены в таблице 3. По Миннесотскому опроснику КЖ у больных с ХСН показатели в первой и второй группах составили 66,7 и 67,0 баллов, соответственно, что несколько выше средних значений (по градации от 0 до 105). По опроснику Способности к самопомощи больные первой группы набрали 29,9 баллов, второй группы — 30,8 баллов, что приближается к 45 баллам и свидетельствует о низкой способности к самопомощи. Обращает на себя внимание низкий балл по шкале Мориски-Грина в обеих группах, все обследованные входили в категорию “плохо приверженные”.

В настоящем исследовании предварительные краткосрочные результаты внедрения модели ведения пациентов с ХСН с применением дистанционного мониторинга можно представить следующим образом (таблица 3). В группе исследования средний балл по Миннесотскому опроснику КЖ через 3 мес. был меньше на 37 ($p=0,037$), через 6 мес. — меньше на 33,6 ($p=0,026$). При анализе компонентов данного опросника положительная динамика отмечена по всем параметрам (физические возможности больного или их ограничения, эмоциональные факторы, общие факторы, медицинские факторы), но наиболее выражено — в отношении физических возможностей и медицинских факторов. По опроснику Мориски-Грина в исследуемой группе через 3 и 6 мес. отмечена тенденция к повышению среднего балла, преимущественно за счет того, что больные не забывали принимать препараты и не пропускали прием препаратов при хорошем самочувствии. Баллы по опроснику Способности к самопомощи в исследуемой группе на протяжении 6 мес. снижались, при этом наиболее выраженная положительная динамика наблюдалась при ответе на вопросы “Я взвешиваюсь каж-

Таблица 3

Динамика показателей по оцениваемым опросникам в исследуемой и контрольной группах больных с ХСН

Количество баллов (M±SD)	Исходно			Через 3 мес.			Через 6 мес.		
	1 группа (n=70)	2 группа (n=65)	p	1 группа (n=70)	2 группа (n=65)	p	1 группа (n=69)	2 группа (n=62)	p
Баллы по Миннесотскому опроснику КЖ	66,7±13,7	67,0±12,9	*0,896	29,7±11,0	37,6±12,8	*0,0001 ^0,037 #0,108	33,1±5,9	43,5±15,1	*0,0001 ^0,026 #0,239
Баллы по опроснику Мориски-Грина	3,3±1,9	3,1±1,8	*0,446	6,0±1,4	4,9±1,6	*0,0003 ^0,254 #0,456	5,9±1,3	4,1±1,8	*0,0001 ^0,261 #0,695
Баллы по опроснику Способности к самопомощи	29,9±7,1	30,8±7,3	*0,5129	18,2±4,9	22,9±6,9	*0,0001 ^0,177 #0,433	20,8±5,1	26,4±7,5	*0,0001 ^0,3 #0,675

Примечание: * — уровень статистической значимости различий между первой и второй группами; ^ — уровень статистической значимости различий в первой группе между исходными данными и через 3 мес. и 6 мес.; # — уровень статистической значимости различий во второй группе между исходными данными и через 3 мес. и 6 мес.

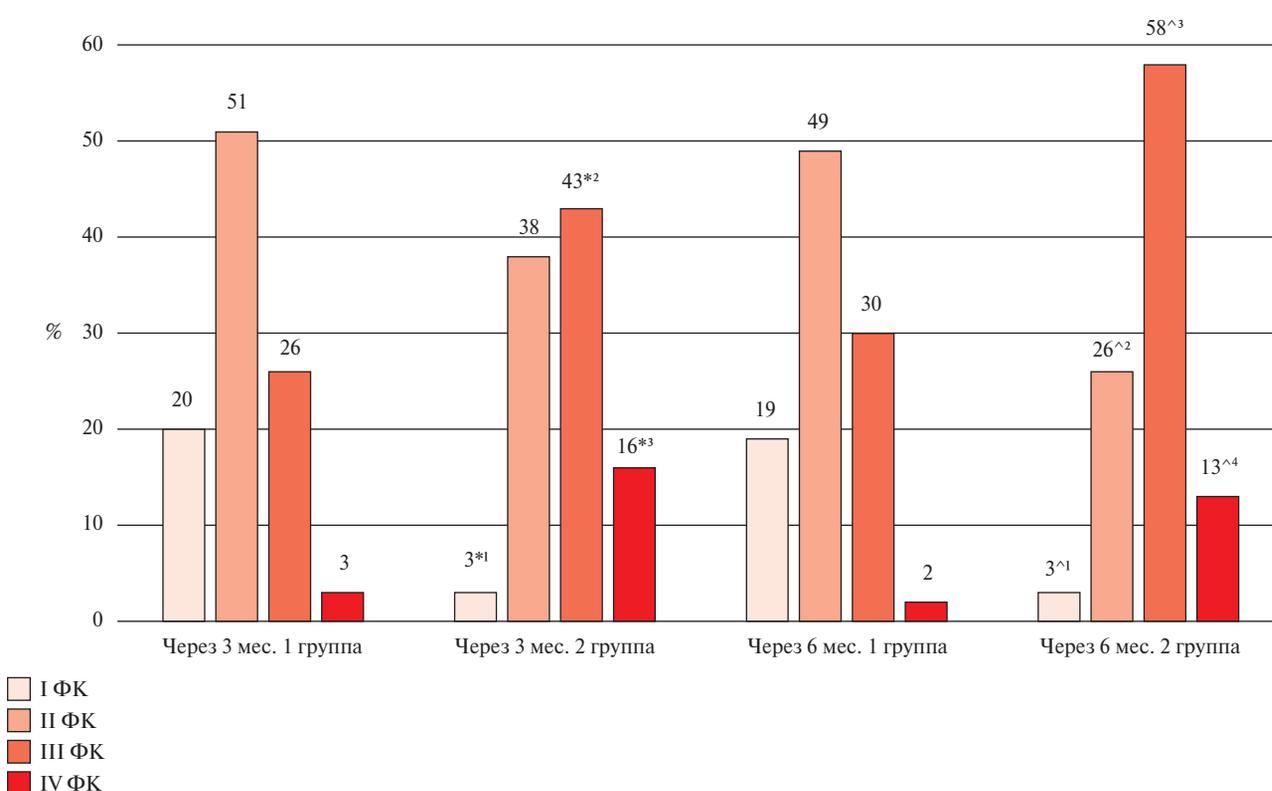


Рис. 2 Динамика показателей FK ХСН в исследуемых группах больных.

Примечание: * — уровень статистической значимости различий между первой и второй группами через 3 мес. (¹p=0,0024; ²p=0,0334; ³p=0,0106); ^ — уровень статистической значимости различий между первой и второй группами через 6 мес. (¹p=0,0066; ²p=0,0058; ³p=0,0015; ⁴p=0,0097).

дый день”, “Если мой вес увеличивается более чем на 2 кг в нед., я обращаюсь к врачу или медсестре”, “Я соблюдаю диету с низким содержанием соли”, “Я принимаю лекарства так, как мне назначено”.

При сравнении групп между собой через 3 мес. выявлено, что по Миннесотскому опроснику КЖ в контрольной группе показатель был выше на 7,9 баллов (p=0,0001), по опроснику Мориски-Грина — ниже на 1,2 балла (p=0,0003), по опроснику

Способности к самопомощи — выше на 4,7 балла (p=0,0001), чем в исследуемой группе.

Через 6 мес. по Миннесотскому опроснику КЖ в группе контроля показатель был выше на 10,4 баллов (p=0,0001), чем в исследуемой группе. Согласно данным опросника Мориски-Грина через 6 мес. в контрольной группе показатели были ниже на 1,8 балла (p=0,0003), чем в исследуемой группе, т.е. пациенты были менее привержены к приему

лекарственных препаратов. По опроснику Способности к самопомощи через 6 мес. показатель в контрольной группе был выше на 5,6 балла ($p=0,0001$), чем в исследуемой группе.

Определенный интерес представляет изменение показателя ФК ХСН при наблюдении в динамике. В настоящем исследовании при реализации модели ведения пациентов с ХСН получены следующие результаты (рисунок 2). В исследуемой группе, по сравнению с исходными данными, через 3 мес. больных с I ФК ХСН было $>$ в 5 раз ($\chi^2=8,1$; $p=0,0044$), со II ФК ХСН $>$ в 4,6 раза ($\chi^2=26,0$; $p=0,0000$), с III ФК ХСН $<$ в 1,7 раза ($\chi^2=4,6$; $p=0,0326$), с IV ФК ХСН $<$ в 13,7 раза ($\chi^2=30,2$; $p=0,0000$). Через 6 мес., по сравнению с исходными данными, больных с I ФК ХСН было $>$ в 4,8 раза ($\chi^2=7,2$; $p=0,0072$), со II ФК ХСН $>$ в 4,5 раза ($\chi^2=23,6$; $p=0,0000$), пациентов с III ФК ХСН $<$ в 1,4 раза ($\chi^2=2,3$; $p=0,1287$). IV ФК ХСН установлен у одного больного, и еще один пациент, имеющий IV ФК, умер.

При сравнении групп между собой больных с ХСН I ФК в исследуемой группе было в 6,7 раза ($\chi^2=9,2$; $p=0,0024$) больше через 3 мес. и в 6,3 раза ($\chi^2=7,4$; $p=0,0066$) больше через 6 мес., чем в контрольной группе. Больных с ХСН II ФК через 6 мес. в группе исследования было больше в 2 раза ($\chi^2=7,6$; $p=0,0058$), чем в группе контроля. Пациентов с ХСН III ФК в контрольной группе через 3 мес. было больше в 1,7 раза ($\chi^2=4,5$; $p=0,0334$), через 6 мес. больше в 1,9 раза ($\chi^2=10,1$; $p=0,0015$), по сравнению с исследуемой группой. Больные, имеющие IV ФК ХСН встречались чаще в 5,3 раза ($\chi^2=6,5$; $p=0,0106$) через 3 мес. и чаще в 6,5 раза ($\chi^2=6,7$; $p=0,0097$) через 6 мес. в группе контроля, чем в исследуемой группе. При этом в контрольной группе в период от 3 до 6 мес. постстационарного наблюдения умерли 3 больных с IV ФК ХСН.

Обсуждение

В настоящее время рекомендуется ведение пациентов с ХСН врачами-кардиологами в стационаре с дальнейшим ведением пациента в условиях амбулаторного наблюдения с проведением, в т.ч. телефонного контроля для снижения риска смертельных исходов [21-23]. Однако исследования по оценке эффективности телемедицинских технологий для контроля за пациентами с ХСН демонстрируют различные результаты. В исследовании ТЕНАФ (Tailored telemonitoring in patients with heart failure) изучалось влияние телемониторинга, осуществляемого медицинскими сестрами, на повторные госпитализации пациентов с ХСН. В него было включено 382 пациента из трех медицинских центров Нидерландов с ХСН II-IV ФК по NYHA (New-York Heart Association) как со сниженной, так и с сохраненной фракцией выброса левого

желудочка, которых наблюдали в течение одного года. В данном исследовании не было выявлено снижения повторных госпитализаций у пациентов с ХСН, находящихся на телемониторинге [9]. В другом проекте, где осуществлялась ежедневная электронная передача данных о массе тела и мониторинг 3 раза в нед., также не выявлено снижения госпитализации или случаев смерти у пациентов с СН [8]. В исследовании Mizukawa M, et al. (2017) оценивалось, улучшало ли совместное ведение (система ухода и самоконтроль посредством телемониторинга) психосоциальный статус пациентов и предотвращало ли повторные госпитализации у пациентов с СН по сравнению с обучением самоконтролю и обычным уходом в течение 12 мес. Авторы пришли к выводу, что совместное ведение может улучшить психосоциальный статус пациентов с СН и предотвратить повторную госпитализацию по поводу СН [12].

Разработанная и реализованная нами модель ведения пациентов с ХСН включает индивидуальное и групповое консультирование в стационаре с последующим амбулаторным дистанционным мониторингом, в т.ч. с помощью СМС-сообщений. Сильной стороной модели, на наш взгляд, является факт ежемесячного СМС-мониторинга и личные контакты с врачом через 7, 30 дней, 3 и 6 мес. после выписки из стационара; кроме того, пациенты или родственники имели возможность в любой момент отправить СМС-сообщение и получить ответ, или, если требуется, лично посетить врача. В то же время, в таких условиях повышается нагрузка непосредственно на врача, тогда как в ряде моделей координирующую функцию выполняет специально обученная медицинская сестра. Ежедневный самоконтроль за ведущими симптомами ХСН с наглядной фиксацией показателей в динамике в дневнике самоконтроля, ежемесячная передача данных лечащему врачу, возможность быстрой коррекции основного лечения ХСН, обучение пациентов в школе здоровья и индивидуальное углубленное консультирование в стационаре позволили получить повышение КЖ, способности к самопомощи и приверженности к лечению в группе дистанционного мониторинга по сравнению с группой традиционного наблюдения. На этапе мониторинга не было отказа в динамическом наблюдении ни со стороны пациентов, ни со стороны родственников.

Важное значение имеет вопрос приверженности к лечению, поскольку доказано, что одной из некардиальных причин декомпенсации ХСН является неприверженность к медикаментозной терапии [24]. Одной из самых трудных, с точки зрения достижения приверженности к лечению, является группа пожилых больных с ХСН. Низкая приверженность к лечению имеет место у 15,3-25% боль-

ных с ХСН, а в пожилом возрасте частота ее увеличивается до 50% [25]. В нашем проекте в группе, где реализована комплексная модель ведения пациентов с ХСН с применением дистанционного мониторинга, отмечено повышение приверженности к выполнению рекомендаций больными на протяжении 6 мес.

Группа авторов Huang J, et al. (2018) показали, что средний общий балл по Миннесотскому опроснику у больных ХСН составил 30,89 (из возможных 105), при этом ограничение воды, натрия, депрессия и физические упражнения вносят значительный вклад в показатель КЖ участников [26]. По результатам проведенного исследования, дополнение к общепринятым стандартам ведения больных с ХСН мероприятий по дистанционному мониторингу, позволило в краткосрочном периоде повысить КЖ пациентов, преимущественно в отношении физических возможностей и медицинских факторов согласно Миннесотскому опроснику.

Большое значение имеет ознакомление пациентов и их родственников с основными аспектами течения заболевания, методами лечения, основными показаниями к терапии, принципами дозирования и ожидаемыми эффектами препаратов, а также возможными побочными эффектами. Не менее важным является обучение пациентов навыкам контроля симптомов заболевания и своевременному распознаванию начинающейся декомпенсации, т.е. способности к самопомощи [4]. Реализация настоящего проекта у больных с декомпенсацией ХСН позволила повысить способность к самопомощи. Схожие результаты получены в другом исследовании, где применение разработанной платформы удаленного мониторинга на базе мобильного приложения, основанного на ШОССН_9, способствовало повышению приверженности пациентов к выполнению рекомендаций и способности к самопомощи, а также позволило оптимизировать мониторинг симптомов заболевания [27].

Литература/References

- Liu L, Yin X, Chen M, et al. Geographic Variation in Heart Failure Mortality and Its Association with Hypertension, Diabetes, and Behavioral-Related Risk Factors in 1,723 Counties of the United States. *Front Public Health*. 2018;6:132. doi:10.3389/fpubh.2018.00132.
- Arutyunov GP, Kolesnikova EA, Begrambekova YuL, et al. Exercise training in chronic heart failure: practical guidance of the Russian Heart Failure Society. *Heart Failure Journal*. 2017;18(1):41-66. (In Russ.) Арутюнов Г.П., Колесникова Е.А., Беграмбекова Ю.Л. и др. Рекомендации по назначению физических тренировок пациентам с хронической сердечной недостаточностью. *Журнал Сердечная Недостаточность*. 2017;18(1):41-66. doi:10.18087/rhfj.2017.1.2339.
- Correction to "Rehospitalization in a National Population of Home Health Care Patients with Heart Failure". *Health Services Research*. 2017;52(5):1958-60. doi:10.1111/1475-6773.12761.
- 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.
- Fomin IV, Polyakov DS, Badin YuV, et al. Arterial hypertension in European Russia from 1998 to 2007: What did we achieve at the population level? *Serdce: zhurnal dlya praktikuushchih vrachej*. 2016;15(5):369-78. (In Russ.) Фомин И.В., Поляков Д.С., Бадин Ю.В. и др. Артериальная гипертония в Европейской части Российской Федерации с 1998 по 2007 год: чего мы добились на популяционном уровне? *Сердце: журнал для практикующих врачей*. 2016;15(5):369-78. doi:10.18087/RHJ.2016.5.2240.

Помимо описанных выше результатов, выявлено, что в группе, где дополнительно проводился дистанционный мониторинг, через 3 и 6 мес. наблюдения увеличилось число больных с I и II ФК ХСН, и наоборот, уменьшилось с III и IV ФК ХСН.

Ограничения исследования. К ограничениям исследования можно отнести небольшой объем выборок и краткосрочный период наблюдения за больными. Также в статье представлены только данные по трем опросникам и динамике ФК ХСН больных, в то время как для полноценной оценки эффективности дистанционного мониторинга необходим анализ таких показателей, как повторные госпитализации и смертность пациентов с ХСН. Данный анализ будет проведен в рамках нашего исследования при дистанционном мониторинге больных в течение года. Кроме того, ограничением при реализации телемониторинга в отдаленных регионах могут быть технические особенности, такие как обязательное наличие сотового телефона и устойчивой сотовой связи для отправки СМС-сообщений.

Заключение

Результаты пилотного дистанционного мониторинга пациентов с ХСН: через 6 мес. в исследуемой группе, по сравнению с контрольной группой, по Миннесотскому опроснику КЖ показатель был ниже на 10,4 балла ($p=0,0001$), по опроснику Мориски-Грина — выше на 1,8 балла ($p=0,0003$), по опроснику Способности к самопомощи — ниже на 5,6 балла ($p=0,0001$). В группе, где дополнительно проводился дистанционный мониторинг, через 6 мес. наблюдения увеличилось число больных с I и II ФК ХСН, и наоборот, уменьшилось с III и IV ФК ХСН.

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

6. Nasonova SN, Lapteva AE, Zhiron IV, et al. Remote monitoring in patients with chronic heart failure in real clinical practice. *Kardiologiya*. 2021;61(8):76-86. (In Russ.) Насонова С.Н., Лаптева А.Е., Жиров И.В. и др. Дистанционный мониторинг пациентов с сердечной недостаточностью в реальной клинической практике. *Кардиология*. 2021;61(8):76-86. doi:10.18087/cardio.2021.8.n1683.
7. Mareev YuV, Zinchenko AO, Myasnikov RP, et al. Telemonitoring in patients with chronic heart failure. *Kardiologiya*. 2019;59(9S):4-15. (In Russ.) 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.
8. 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.
9. Boyne JJJ, Vrijhoef HJM, Crijns HJGM, et al. Tailored telemonitoring in patients with heart failure: results of a multicentre randomized controlled trial. *Eur J Heart Fail*. 2012;14(7):791-801. doi:10.1093/eurjhf/hfs058.
10. Ong MK, Romano PS, 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 Int Med*. 2016;176(3):310-8. doi:10.1001/jamainternmed.2015.7712.
11. Koehler F, Winkler S, Schieber M, et al. Impact of Remote Telemedical Management on Mortality and Hospitalizations in Ambulatory Patients with Chronic Heart Failure: The Telemedical Interventional Monitoring in Heart Failure Study. *Circulation*. 2011;123(17):1873-80. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.111.018473.
12. Mizukawa M, Moriyama M, Yamamoto H, et al. Nurse-Led Collaborative Management Using Telemonitoring Improves Quality of Life and Prevention of Rehospitalization in Patients with Heart Failure: A Pilot Study. *Int Heart J*. 2019;60(6):1293-302. doi:10.1536/ihj.19-313.
13. Dierckx R, Inglis SC, Clark RA, et al. Telemedicine in heart failure: new insights from the Cochrane meta-analyses: Viewpoint. *Eur J Heart Fail*. 2017;19(3):304-6. doi:10.1002/ejhf.759.
14. Pekmezaris R, Torte L, Williams M, et al. Home Telemonitoring In Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Health Aff*. 2018;37(12):1983-9. doi:10.1377/hlthaff.2018.05087.
15. Hanlon P, Daines L, Campbell C, et al. Telehealth Interventions to Support Self-Management of Long-Term Conditions: A Systematic Metareview of Diabetes, Heart Failure, Asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, and Cancer. *J Med Internet Res*. 2017;19(5):e172. doi:10.2196/jmir.6688.
16. 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.
17. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated December 24, 2012 No. 1554n "On approval of the standard for specialized medical care for heart failure". (In Russ.) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 декабря 2012 г. № 1554н "Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при сердечной недостаточности". <https://base.garant.ru/70347188/>. (02.02.2022).
18. Rector TS, Kubo SH, Cohn JN. Patient's self-assessment of their congestive heart failure. Part 2: Content, reliability and validity of a new measure. The Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. *Heart Fail*. 1987;3:198-209.
19. Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M, et al. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2008;10(5):348-54.
20. Boytsov SA, Ageev FT, Blankova ZN, et al. Guidelines for nurses in the office of patients with chronic heart failure. М.: FGBU "Nacional'nyj medicinskij issledovatel'skij centr kardiologii" Ministerstva zdavoohraneniya Rossijskoj Federacii i OOO "Obshchestvo specialistov po serdechnoj nedostatocnosti", 2020. p. 36. (In Russ.) Бойцов С.А., Агеев Ф.Т., Бланкова З.Н. и др. Методические рекомендации для медицинских сестер кабинета больных хронической сердечной недостаточностью. М.: ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии" Министерства здравоохранения Российской Федерации и ООО "Общество специалистов по сердечной недостаточности", 2020. p. 36. ISBN: 978-5-904148-05-8.
21. Van Spall HGC, Lee SF, Xie F, et al. Effect of Patient-Centered Transitional Care Services on Clinical Outcomes in Patients Hospitalized for Heart Failure. The PACT-HF Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;321(8):753-61. doi:10.1001/jama.2019.0710.
22. Van Spall HGC, Rahman T, Mytton O, et al. Comparative effectiveness of transitional care services in patients discharged from the hospital with heart failure: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Heart Fail*. 2017;19(11):1427-43. doi:10.1002/ejhf.765.
23. Masoudi FA. A Transitional-Care Model to Reduce Readmissions After Heart Failure? *NEJM Journal Watch*. 2019;321. doi:10.1056/NEJM-JW.NA48626.
24. De Vecchis R, Paccone A, Di Maio M. Effects of a Restricted Water Intake on Various Clinical and Laboratory Outcomes in Patients with Heart Failure: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Minerva Cardioangiol*. 2020. Online ahead of print. doi:10.23736/S0026-4725.20.05072-0.
25. Efremova EV, Mevzorov MV, Sabitov IA. Commitment to treatment of patients with chronic heart failure in the conditions of a komorbidnost. *Clinical medicine*. 2015;10:20-4. (In Russ.) Ефремова Е.В., Мензоров М.В., Сабитов И.А. Приверженность к лечению больных с хронической сердечной недостаточностью в условиях коморбидности. *Клиническая медицина*. 2015;10:20-4.
26. Huang J, Fang JB, Zhao YH. The Relationship Between Quality of Life and Psychological and Behavioral Factors in Patients with Heart Failure Following Cardiac Resynchronization Therapy. *Hu Li Za Zhi*. 2018;65(3):58-70. doi:10.6224/JN.201806_65(3).09.
27. Grebennikova AA, Stolyarov AYu, Lopatin YuM. Application of a remote monitoring platform based on a mobile application to increase adherence to self-care in patients with chronic heart failure. *Kardiologiya*. 2017;57(S4):11-8. (In Russ.) Гребеникова А.А., Столяров А.Ю., Лопатин Ю.М. Применение платформы удаленного мониторинга на базе мобильного приложения для повышения приверженности к самопомощи пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Кардиология*. 2017;57(S4):11-8. doi:10.18087/cardio.2413.