

Дистанционный мониторинг у пожилых пациентов с хронической сердечной недостаточностью после имплантации электрокардиостимуляторов

Пешков С.А.¹, Поваров В.О.^{1,2}

¹ Областной клинический кардиологический диспансер, Рязань, Россия.

² Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Пешков Сергей Анатольевич*, врач-кардиолог отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции ГБУ РО «Рязанский областной клинический кардиологический диспансер», Рязань, Россия. ORCID: 0009-0002-9225-3533

Поваров Владислав Олегович, канд. мед. наук, зав. отделением хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции ГБУ РО «Рязанский областной клинический кардиологический диспансер», Рязань, Россия; доцент кафедры сердечно-сосудистой хирургии, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия. ORCID: 0000-0001-8810-9518

Цель — оценить влияние дистанционного телеметрического наблюдения на течение хронической сердечной недостаточности (ХСН), функциональный статус и качество жизни (КЖ) у пациентов старше 60 лет после имплантации двухкамерных электрокардиостимуляторов (ЭКС).

Материал и методы. В проспективное исследование включено 95 пациентов (49,5% мужчин), средний возраст — $72,5 \pm 7,9$ лет. Основная группа пациентов ($n = 40$) наблюдалась дистанционно с помощью системы удаленного мониторинга «CareLink Network» (Medtronic, США). Передача информации проводилась каждый месяц в течение года. Контрольная группа пациентов ($n = 55$) проходила обследование очно в клинике через 1 месяц и 1 год после операции. Опытная и контрольная группы сопоставимы по возрасту, полу, нозологическим формам, клинико-демографическим характеристикам, показани-

ям к операции ($p > 0,05$). Проведена оценка течения ХСН с помощью клинико-инструментальных показателей, а также оценка КЖ по Миннесотскому опроснику.

Результаты. В исследовании не было выявлено разницы в частоте госпитализаций в зависимости от группы наблюдения ($p > 0,05$). Было отмечено достоверное улучшение по шкале оценки клинического состояния во всей когорте ($p < 0,001$). Дистанция теста 6-минутной ходьбы значительно увеличилась в опытной группе ($p = 0,011$) по сравнению с контрольной ($p = 0,229$). КЖ по Миннесотскому опроснику достоверно улучшилось в обеих группах через год после операции ($p < 0,001$), при этом в группе дистанционного мониторинга снижение баллов по общему показателю и субшкалам «Экономические аспекты» и «Эмоциональные аспекты» было статистически значимо большим ($p = 0,002$; $p = 0,014$; $p < 0,001$ соответственно).

Заключение. У пациентов старше 60 лет с ХСН имплантация ЭКС приводит к значимому улучшению клинического состояния, функционального статуса и К/Ж независимо от способа последующего наблюдения. В то же время достоверное увеличение дистанции теста 6-минутной ходьбы через год достигнуто только при использовании дистанционного мониторинга, что указывает на его преимущество в повышении толерантности к физической нагрузке. Сравнимые показатели госпитализаций и отсутствие динамики эхокардиографических параметров в обеих группах подтверждают эффективность и безопасность удаленного наблюдения.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, электрокардиостимулятор, качество жизни, дистанционный мониторинг.

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 25.03.2026

Принята: 03.05.2026



Для цитирования: Пешков С.А., Поваров В.О. Дистанционный мониторинг у пожилых пациентов с хронической сердечной недостаточностью после имплантации электрокардиостимуляторов. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2026; 14(50):40-47. DOI: 10.24412/2311-1623-2026-50-40-47

Remote monitoring in elderly patients with chronic heart failure after pacemaker implantation

Peshkov S.A.¹, Povarov V.O.^{1,2}

¹ Regional Clinical Cardiology Dispensary, Ryazan, Russia.

² Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Ryazan, Russia.

AUTHORS:

Sergey A. Peshkov, Cardiologist, Department of Surgical Treatment of Complex Cardiac Arrhythmias and Electrocardiostimulation, Ryazan Regional Clinical Cardiology Dispensary. ORCID: 0009-0002-9225-3533

Vladislav O. Povarov, Head, Department of Surgical Treatment of Complex Cardiac Rhythm Disorders and Electrocardiostimulation, Ryazan Regional Clinical Cardiological Dispensary, Ryazan, Russia; Associate Professor of the Department of Cardiovascular Surgery, X-ray Endovascular Surgery and Radiation Diagnostics, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University. ORCID: 0000-0001-8810-9518

Aim. To evaluate the impact of remote telemetry monitoring on the course of chronic heart failure (CHF), functional status, and quality of life (QoL) in patients over 60 years of age after dual-chamber pacemaker (PM) implantation.

Material and methods. This prospective study included 95 patients (49.5% male), mean age 72.5±7.9 years. The main group of patients (n=40) was remotely monitored using the CareLink Network remote monitoring system (Medtronic, USA). Data transmission was performed monthly for one year. The control group (n=55) underwent in-person clinical follow-up at 1 month and 1 year after surgery. The study and control groups were comparable in age, sex, nosological forms, clinical and demographic characteristics, and indications for surgery (p>0.05). CHF course was assessed using clinical and instrumental parameters, and QoL was assessed using the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ).

Results. The study found no difference in hospitalization rates based on the follow-up method (p>0.05). A signif-

icant improvement in the clinical status score was observed in the entire cohort (p<0.001). The 6-minute walk test distance significantly increased in the remote monitoring group (p=0.011) compared to the control group (p=0.229). Quality of life according to the MLHFQ significantly improved in both groups one year after surgery (p<0.001). However, the reduction in the total score and the subscales «Economic aspects» and «Emotional aspects» was significantly greater in the remote monitoring group (p=0.002; p=0.014; p<0.001, respectively).

Conclusion. In patients over 60 years of age with CHF, pacemaker implantation leads to a significant improvement in clinical status, functional status, and quality of life, regardless of the subsequent follow-up method. At the same time, a significant increase in the 6-minute walk test distance after one year was achieved only with the use of remote monitoring, indicating its advantage in improving exercise tolerance. Comparable hospitalization rates and no changes in echocardiographic parameters in both groups confirm the efficacy and safety of remote follow-up.

Keywords: heart failure, pacemaker, quality of life, remote monitoring.

Conflict of interest: none declared.

Received: 25.03.2026

Accepted: 05.03.2026

For citation: Peshkov S.A., Povarov V.O. Remote monitoring in elderly patients with chronic heart failure after pacemaker implantation. International Heart and Vascular Disease Journal. 2026;14(50):40-47. DOI: 10.24412/2311-1623-2026-50-40-47

Список сокращений

ДМ — дистанционный мониторинг
ИКД — имплантированный кардиовертердефибриллятор
ИМ — инфаркт миокарда
КДР ЛЖ — конечный диастолический размер левого желудочка
КСР ЛЖ — конечный систолический размер левого желудочка
КЖ — качество жизни
ЛП — левое предсердие
Me — медиана
ОКС — острый коронарный синдром

ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения
ПЖ — правый желудочек
ПП — правое предсердие
СРТ — сердечная ресинхронизирующая терапия
Т6МХ — тест 6 минутной ходьбы
ФК — функциональный класс
ХСН — хроническая сердечная недостаточность
ШОКС — шкала оценки клинического состояния
ЭКС — электрокардиостимулятор
ЭхоКГ — эхокардиография

Введение

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН), несмотря на последние достижения в области медикаментозного лечения, сохраняет статус серьёзного заболевания, требующего постоянного динамического наблюдения и контроля. Действенным механизмом для улучшения доступности помощи пациентам с ХСН, обеспечения оперативного реагирования на изменения состояния и повышения приверженности лечению является дистанционный мониторинг (ДМ) [1]. В современной кардиологии применяется широкий спектр технологий ДМ — от комплексной телефонной поддержки до сложных имплантируемых систем, передающих физиологические данные [2–4].

Известно, что длительная стимуляция правого желудочка негативно влияет на функцию левого желудочка, что способствует развитию сердечной недостаточности, особенно у пациентов с сопутствующими сердечнососудистыми заболеваниями [5, 6], и ухудшает прогноз болезни. Имплантация бивентрикулярного электрокардиостимулятора (ЭКС), решая проблему диссинхронии, позволяет улучшить насосную функцию сердца [7].

Однако эффективность ДМ в отношении улучшения клинически значимых исходов у пациентов с ХСН по-прежнему остается предметом дискуссий, а данные рандомизированных клинических исследований противоречивы [8, 9]. Так, метаанализ Ezimoha и др., обобщивший результаты 15 исследований, не выявил статистически

значимого влияния ДМ на смертность, однако продемонстрировал снижение частоты госпитализаций, связанных с сердечной недостаточностью [8]. В то же время, обзор Calvanese и др. показал, что современные многопараметрические алгоритмы телемониторинга, интегрированные с имплантируемыми устройствами, позволяют улучшить клинические исходы у пациентов с имплантируемым электрокардиостимулятором (ИКД) и устройствами сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) за счёт раннего выявления декомпенсации [9]. Подобная вариабельность результатов может быть связана с различиями в дизайне исследований, частоте мониторинга, задействованных технологиях и контингенте пациентов [1].

Современные исследования сосредоточены на анализе работы сложных имплантированных устройств (ИКД/СРТ) у пациентов с выраженной систолической дисфункцией [10, 11]. В то же время, значительно менее изученным остается вопрос о ценности более простых и доступных форм ДМ (например, на основе регулярного опроса и передачи базовых параметров) для пациентов после имплантации стандартных двухкамерных ЭКС, которые также составляют обширную группу риска по развитию и прогрессированию ХСН, особенно в пожилом возрасте.

Цель исследования — оценка влияния дистанционного телеметрического наблюдения на течение



ние ХСН, функциональный статус и качество жизни у пациентов старше 60 лет после имплантации двухкамерных ЭКС.

Материал и методы

Проведенная работа является проспективным одноцентровым исследованием с участием 95 пациентов обоих полов после первичной имплантации двухкамерного ЭКС на базе отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции.

В исследование включались пациенты в возрасте старше 60 лет с атриовентрикулярными блокадами 2–3 степени или синдромом слабости синусового узла.

Основная и контрольная группы сопоставимы по возрасту, полу, нозологическим формам, клинικο-демографическим характеристикам, показаниям к операции (табл. 1), а также по всем группам принимаемых лекарственных препаратов (ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, сартаны, бета-блокаторы, антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ингибиторы натрий-глюкозного ко-транспортера 2 типа, диуретики) ($p > 0,05$).

Первая группа пациентов ($n = 40$) составляла основную группу. Пациентам данной группы на руки выдавался монитор для дистанционной передачи данных «CareLink Network» (Medtronic, США) и проводилось инструктирование по освоению на-

выков его использования. Передаваемая информация включала: данные периодической внутрисердечной электрограммы, количество и вид выявленной аритмии, процент стимуляции предсердий и желудочков, ориентировочный срок службы ЭКС, пороги стимуляции по обоим каналам.

Пациенты контрольной группы ($n = 55$) наблюдались очно в клинике через месяц после имплантации, далее через год.

Динамика ХСН оценивалась до операции и через 1 год на основании шкалы оценки клинического состояния (ШОКС) больного ХСН, теста 6 минутной ходьбы (Т6МХ), данных эхокардиографии (ЭхоКГ). Оценка качества жизни (КЖ) проводилась по Миннесотскому опроснику до операции, через 5 дней, через 1 месяц и через 1 год после операции. Оценивалось количество госпитализаций, связанных с ХСН и другими причинами.

Проведение научно-исследовательской работы было одобрено заседанием локального этического комитета (протокол № 9 от 11.03.2024 г.). Все пациенты, участвующие в исследовании, подтвердили своё согласие, подписав информированное согласие.

Статистический анализ

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.10.4 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). Данные описывались с помо-

Таблица 1

Клинико-демографическая характеристика пациентов, включенных в исследование

Показатель	Опытная группа ($n = 40$)	Контрольная группа ($n = 55$)	p
Возраст, лет, Ме $\pm$ SD	73,20 $\pm$ 6,89	72,02 $\pm$ 8,53	0,472
Пол, n [%]			
— мужской	18 (45,0 %)	29 (52,7 %)	0,457
— женский	22 (55,0 %)	26 (47,3 %)	
Индекс массы тела, кг/м ² , Ме [Q1;Q3]	28,06 [25,77; 30,84]	27,04 [24,33; 29,91]	0,187
Площадь поверхности тела, м ² , Ме [Q1; Q3]	1,95 [1,83; 2,06]	1,96 [1,85; 2,00]	0,818
Основное заболевание, n [%]			0,267
Атриовентрикулярная блокада, n [%]	24 (60,0 %)	39 (70,9 %)	
Синдром слабости синусового узла, n [%]	16 (40,0 %)	16 (29,1 %)	
Сопутствующие заболевания, n [%]			
Ишемическая болезнь сердца, n [%]	39 (97,5 %)	53 (96,4 %)	1
Гипертоническая болезнь, n [%]	40 (100,0 %)	52 (94,5 %)	0,261
Стенокардия напряжения, n [%]	4 (10,0 %)	11 (20,0 %)	0,257
Инфаркт миокарда (ИМ) в анамнезе, n [%]	6 (15,0 %)	10 (18,2 %)	0,785
ХСН, n [%]			
Функциональный класс (ФК) 1	2 (5,0 %)	9 (16,4 %)	0,218
ФК 2	14 (35,0 %)	20 (36,4 %)	
ФК 3	23 (57,5 %)	26 (47,3 %)	
ФК 4	0 (0 %)	0 (0 %)	
ОНМК в анамнезе, n [%]	3 (7,5 %)	2 (3,6 %)	0,647
Сахарный диабет, n [%]	11 (27,5 %)	9 (16,4 %)	0,189

Примечание. [Q1;Q3] — интерквартильный размах, p — уровень значимости, SD — стандартное отклонение.

щью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 — Q3). Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Данные, полученные при 12-месячном наблюдении показали отсутствие смертельных исходов в исследовании. При анализе других сердечно-сосудистых точек в зависимости от группы частота госпитализаций была сопоставима (табл. 2). При этом отсутствовала статистически значимая разница в причинах госпитализации (табл. 3).

Таблица 2

Количество госпитализаций в зависимости от группы

Показатель	Категории	Группа		p
		Опытная	Контрольная	
Госпитализация, n (%)	Да	11 [27,5 %]	13 [23,6 %]	0,669
	Нет	29 [72,5 %]	42 [76,4 %]	

Примечание. p — уровень значимости.

Таблица 3

Причины госпитализации в зависимости от группы

Показатели	Категории	Группа		p
		Опытная	Контрольная	
ОНМК, n (%)	Нет	39 [97,5 %]	52 [94,5 %]	0,636
	Да	1 [2,5 %]	3 [5,5 %]	
ИМ, n (%)	Нет	40 [100,0 %]	54 [98,2 %]	1,000
	Да	0 [0,0 %]	1 [1,8 %]	
ОКС, n (%)	Нет	36 [90,0 %]	51 [92,7 %]	0,717
	Да	4 [10,0 %]	4 [7,3 %]	
Декомпенсация ХСН, n (%)	Нет	39 [97,5 %]	52 [94,5 %]	0,636
	Да	1 [2,5 %]	3 [5,5 %]	

Примечание. p — уровень значимости.

В опытной группе было 5 пациентов с двумя и более госпитализациями. У первого пациента было две госпитализации, связанные с пароксизмальной наджелудочковой тахикардией (на 122 и 181 дни). У второго — госпитализация по поводу гипертонической болезни на 30 день и по поводу наджелудочковой тахикардии на 210 день. У третьего — две госпитализации с диагнозом энцефалопатия (178 и 365 дни). У четвёртого — госпитализация по поводу острого коронарного синдрома (ОКС) на 146 день, острого нарушения мозгового кровоснабжения (ОНМК) — 268 день. У пятого — госпитализация в отделение реабилитации на 60 день и госпитализация в связи с ОНМК на 302 день.

В контрольной группе было 3 таких пациента. Первый пациент — госпитализация по поводу ОКС на 267 день и по поводу впервые зарегистрированной формы фибрилляции предсердий на 370 день. Второй пациент — госпитализации по поводу ХСН на 32 день и по поводу ОКС на 360 день. Третий пациент — три госпитализации в отделение реабилитации (на 60, 120 и 360 дни).

При анализе зависимости КЖ по Миннесотскому опроснику от наличия повторных госпитализаций нам не удалось выявить статистически значимых показателей как в общей выборке пациентов, так и в контрольной группе ($p > 0,05$).

В то же время в группе дистанционного наблюдения была обнаружена значимая связь между повышенным риском повторных госпитализаций и более низкими (худшими) показателями КЖ: по общему показателю — на всех контрольных сроках (5 дней, 1 месяц и 1 год после операции), «Экономические аспекты» — на 5-й день и через 1 месяц, «Эмоциональные аспекты» — через 1 месяц и 1 год после операции.

При анализе динамики баллов по ШОКС у всех пациентов было выявлено статистически значимое улучшение между этапами до операции [2,0 [2,0 — 3,0]] и через 1 год [1,0 [1,0 — 2,0]] ($p < 0,001$). Результаты представлены на рисунке 1.

Проведенный анализ показал, что у всех пациентов, вне зависимости от наличия повторных госпитализаций, отмечалось статистически значимое улучшение клинического состояния ($p < 0,001$). Аналогичные данные были получены при делении на опытную и контрольную группы ($p < 0,05$).

При анализе динамики баллов по ШОКС опытной и контрольной группы получены аналогичные результаты: было выявлено статистически значимое улучшение между этапами до операции [2,0 [2,0 — 3,0]] и через 1 год [1,0 [1,0 — 2,0]] ($p < 0,001$).

При анализе динамики результатов Т6МХ было выявлено статистически значимое улучшение между этапами до операции [370,0 [330,0 — 420,0]] и через 1 год [380,0 [340,0 — 420,0]] ($p = 0,007$) среди всех пациентов исследования. Результаты представлены на рисунке 2.

В опытной группе при анализе динамики результатов Т6МХ было выявлено статистически значимое улучшение между этапами до операции [375,0 [320,0–440,0]] и через 1 год [397,5 [340,0–430,0]] ($p = 0,011$), в сравнении с результатами контрольной группы, где не выявлено статистически значимых изменений ($p = 0,229$). Проведён анализ зависимости госпитализаций от расстояния, пройденного пациентами в результате Т6МХ, и в груп-

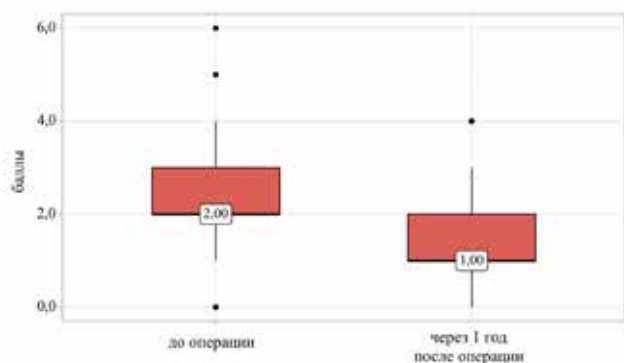


Рис. 1. Анализ динамики баллов ШОКС среди всех пациентов исследования

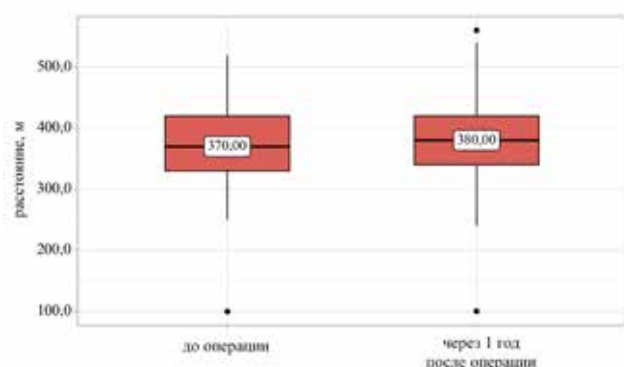


Рис. 2. Анализ динамики результатов Т6МХ среди всех пациентов исследования

пе больных без повторных госпитализаций отмечалось статистически значимое улучшение показателя Т6МХ ($p = 0,004$).

При анализе показателей данных ЭхоКГ без деления на группы статистически значимых различий не было получено (табл. 4).

Проведен анализ межгрупповых отличий на этапах до операции и через 1 год после операции. Статистически значимых изменений по всем показателям, кроме размера правого предсердия до операции и через 1 год не выявлено.

При анализе показателей Миннесотского опросника оказалось, что наблюдается улучшение самочувствия по показателю «Общий» до операции медиана составила 21,00 балл (13,00–30,50), через 5 дней 14,00 баллов (10,00–24,00), через 1 месяц 14 баллов (8,00–20,00), через 1 год 12 баллов (7,00–19,50). Различия статистически значимы на всех этапах по сравнению с дооперационным периодом ($p < 0,001$).

Также было выявлено, что пациенты опытной и контрольной групп имели значимые отличия на этапе до операции по общему показателю КЖ и субшкалам «Экономические аспекты» и «Эмоциональные аспекты». Для них был прове-

Таблица 4

Показатели ЭхоКГ в динамике до операции и через 1 год после операции

Показатель, Me [Q1; Q3]	до операции	через 1 год	p
Диаметр ЛП, см	4,1 [3,9–4,5]	4,1 [3,9–4,5]	0,423
Диаметр ПП, см	3,9 [3,7–4,2]	4,0 [3,7–4,4]	0,122
КДР ЛЖ, см	5,4 [5,0–5,5]	5,3 [5,0–5,5]	0,56
КСР ЛЖ, см	3,5 [3,2–3,6]	3,5 [3,2–3,7]	0,58
Диаметр ПЖ, см	2,6 [2,4–2,8]	2,6 [2,5–2,8]	0,079
ФВ ЛЖ, %	62,0 [60,0–65,0]	61,0 [60,0–64,0]	0,443
Регургитация на митральном клапане, ст.	2,0 [1,0–2,0]	2,0 [1,0–2,0]	0,694
Регургитация на трикуспидальном клапане, ст.	2,0 [1,0–2,0]	2,0 [1,0–2,0]	0,989
Регургитация на аортальном клапане, ст.	1,0 [0,0–1,0]	1,0 [0,0–1,0]	0,827

Примечание. [Q1; Q3] — интерквартильный размах; p — уровень значимости.

дён анализ абсолютного прироста/убыли баллов опросника (табл. 5).

Было выявлено, что как по общему показателю КЖ, так и по отдельным субшкалам наблюдалось снижение количества баллов, свидетельствующее об улучшении КЖ. При анализе по группам было установлено, что опытная группа имела статистически значимо большее снижение количества бал-

Таблица 5

Изменение КЖ по данным Миннесотского опросника на протяжении 1 года наблюдения

Показатель	Группа	V0–V1	V0–V2	V0–V3
Общий	Опытная группа	–4,00 [–5,00; –2,00]	–4,00 [–6,00; –2,00]	–9,00 [–14,00; –6,00]
	Контрольная группа	–3,00 [–6,50; –1,00]	–5,00 [–9,50; –2,00]	–4,00 [–10,50; 1,00]
	p	0,900	0,338	0,002
Экономические аспекты	Опытная группа	–1,00 [–2,00; –1,00]	–1,50 [–3,00; –1,00]	–3,00 [–5,00; –2,00]
	Контрольная группа	–1,00 [–3,00; 0,00]	–2,00 [–4,00; –0,50]	–2,00 [–4,00; 0,50]
	p	0,386	0,349	0,014
Эмоциональные аспекты	Опытная группа	–1,00 [–2,00; 0,00]	–1,00 [–2,00; 0,00]	–3,00 [–4,25; –1,00]
	Контрольная группа	–1,00 [–2,00; 0,00]	–1,00 [–2,50; 0,00]	–1,00 [–3,00; 1,00]
	p	0,407	0,927	< 0,001

Примечание. [Q1; Q3] — интерквартильный размах; p — уровень статистической значимости; V0 — оценка КЖ до операции; V1 — оценка КЖ через 5 дней после операции; V2 — оценка КЖ через месяц после операции; V3 — оценка КЖ через 1 год после операции.

лов общего показателя и субшкал «Экономические аспекты» и «Эмоциональные аспекты» через год по сравнению с контрольной ($p=0,002$; $p=0,014$; $p<0,001$ соответственно).

По субшкале «Физические возможности», по которой группы были исходно сопоставимы, в динамике всего периода исследования было выявлено статистически значимое улучшение КЖ как в опытной, так и в контрольной группе ($p<0,001$).

Обсуждение

Проведенное исследование позволяет комплексно оценить влияние дистанционного мониторинга на течение ХСН и КЖ у пожилых пациентов после имплантации двухкамерных ЭКС.

При этом статистически значимых различий в частоте госпитализаций между опытной и контрольной группами (27,5% против 23,6%; $p=0,669$) нами не получено. Структура причин госпитализаций также была сопоставима. Это свидетельствует о том, что ДМ, по крайней мере в данном исследовании, не привёл к большому снижению частоты госпитализаций по сравнению со стандартным очным наблюдением. Данный результат согласуется с результатами метаанализа, обобщившего данные 15 исследований, где также не было выявлено значимого влияния дистанционного мониторинга на смертность, однако отличается от данных исследования HERO, в котором у пациентов с ЭКС под дистанционным наблюдением отмечалось снижение числа незапланированных контактов с медицинской помощью, хотя общая частота госпитализаций оставалась сопоставимой [8,11]. Однако, важно отметить, что в нашем исследовании в опытной группе наблюдалось больше пациентов с двумя и более госпитализациями (5 против 3), что, возможно, указывает на более сложный контингент пациентов или на более активное выявление и госпитализацию декомпенсированных состояний.

В нашем исследовании показано достоверное снижение количества баллов по шкале ШОКС через год по сравнению с дооперационным уровнем во всей выборке пациентов ($p<0,001$) и отдельно в каждой группе, что подтверждает объективное улучшение клинических симптомов ХСН после имплантации ЭКС независимо от метода последующего наблюдения. Значимое увеличение дистанции Т6МХ через год наблюдалось как в общей выборке пациентов ($p=0,007$), так и отдельно в опытной группе ($p=0,011$), что подтверждает данные литературы о лучшей адаптации к физическим нагрузкам после имплантации устройств [12]. Возможным объяснением полученных результатов

является то, что регулярный ДМ способствовал большей приверженности к терапии.

Эхокардиографическое исследование не выявило значимой динамики ключевых показателей структуры и систолической функции сердца через год после операции ни в общей группе, ни при разделении на опытную и контрольную. Полученные данные схожи с результатами одноцентрового исследования COMMIT-HF с 822 пациентами [13].

Улучшение КЖ в нашем исследовании согласуется с долгосрочными результатами Lopez-Villegas и др., которые на протяжении пяти лет наблюдали стойкий положительный эффект дистанционного мониторинга на качество жизни и удовлетворённость пациентов с имплантированными ЭКС [14].

Кроме того, интересна выявленная взаимосвязь между более низкими показателями КЖ (по общему показателю и субшкалам «Экономические» и «Эмоциональные аспекты») и повышенным риском повторных госпитализаций в опытной группе. Полученные данные могут указывать на то, что субъективная оценка благополучия, особенно в экономической и эмоциональной сферах, может служить предиктором декомпенсации у пациентов, находящихся под дистанционным наблюдением.

Заключение

Имплантация ЭКС у пациентов старше 60 лет сопровождается статистически значимым улучшением клинического состояния, функционального статуса и К/Ж вне зависимости от способа наблюдения. При этом достоверный прирост дистанции Т6МХ в течение года зафиксирован только в группе дистанционного мониторинга, что подчеркивает преимущество удаленного наблюдения в отношении толерантности к физической нагрузке. Сопоставимая частота госпитализаций и отсутствие значимой динамики эхокардиографических показателей в обеих группах позволяют рассматривать дистанционный мониторинг как эффективный и безопасный подход к ведению данной категории пациентов.

Ограничения исследования. При оценке к/ж использовался один опросник; передача данных осуществлялась с использованием одной конкретной телеметрической системы («CareLink Network», Medtronic, США); эффективность и приемлемость для пациента могут различаться в зависимости от используемой технологической платформы и интерфейса; период наблюдения составил 1 год, что не позволяет оценить долгосрочное влияние на прогноз, структурные изменения сердца и устойчивость улучшения функционального статуса.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Fatenkov OV, D'yachkov VA, Kshnyakin PA, et al. Decade of Remote Monitoring for Patients with Chronic Heart Failure: An Analysis of Publications on the Use of Telemedicine Technologies. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ" (REHABILITATION, DOCTOR AND HEALTH)*. 2025;15(2):105-112. Russian (Фатенков О.В., Дьячков В.А., Кшнякин П.А. и др. Десятилетие дистанционного наблюдения за пациентами с хронической сердечной недостаточностью: анализ публикаций о применении телемедицинских технологий. Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2025;15(2):105-112). DOI:10.20340/vmi-rvz.2025.2.CLIN.6
2. Klein L. Current and Future Landscape of Remote Hemodynamic Monitoring. *J Card Fail*. 2025;31(11):1731-1742. DOI: 10.1016/j.cardfail.2025.09.007
3. Pyrikova NV, Mozgunov NA, Osipova IV. Results of pilot remote monitoring of heart failure patients. *Cardiovasc. Ther. Prev*. 2022;21(6):42-51. Russian (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):42-51). DOI:10.15829/1728-8800-2022-3151
4. Pravkina EA, Pereverzeva KG, Budanova IV, et al. Telemedicine: Definition, Implementation Features, Effectiveness and Prospects for Use in Cardiology. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2023;11(3):435-446. Russian (Правкина Е.А., Переверзева К.Г., Буданова И.В. и др. Телемедицина: определение, особенности внедрения в практику, эффективность и перспективы применения в кардиологии. Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2023;11(3):435-446). DOI:10.23888/HMJ2023113435-446
5. Ihala Gamage S, Chathuranga T, Dahanayake N. Pacing-Induced Cardiomyopathy Following Permanent Pacemaker Implantation: A Case Report and Review of Management Strategies. *Cureus*. 2025;17(8):e90624. DOI: 10.7759/cureus.90624
6. Grachev DS, Petrov VS, Namazova KI, et al. Vascular Stiffness in Senile Patients with Chronic Heart Failure. *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2024;32(1):65-72. Russian (Грачев Д.С., Петров В.С., Намазова К.И. и др. Сосудистая жесткость у пациентов старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью. Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2024;32(1):65-72). DOI: 10.17816/PAVLOVJ375266
7. Aringazina RA, Khamidulla BK, Abenova N, et al. Resynchronizing Implantable Cardioverter-Defibrillator (CRT-D) for Left Ventricular Dysfunction in Patients with Chronic Heart Failure. *West Kazakhstan Medical Journal*. 2024;4. Russian (Арингазина Р.А., Хамидулла Б.Х., Абенова Н. и др. Ресинхронизирующий имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (CRT-D) при левожелудочковой дисфункции у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Западно-Казахстанский медицинский журнал. 2024;4). DOI: 10.18502/wkmj.v66i4.17778
8. Ezimoha K, Faraj M, Kanduri Hanumantharayudu S, et al. The Impact of Remote Patient Monitoring on Clinical Outcomes in Heart Failure Patients: A Meta-Analysis. *Cureus*. 2025;17(9):e92812. DOI: 10.7759/cureus.92812
9. Calvanese R, D'Amore C, Capobianco C, et al. Integrating Remote CIED Monitoring into Heart Failure Care: Evidence, Challenges, and Opportunities. *Front Cardiovasc Med*. 2026;Article 1734567. DOI: 10.3389/fcvm.2026.1734567
10. Kotsoeva OT, Tyrenko VV, Koltcov AV, et al. Evaluation of the dynamics of the quality of life in patients with chronic heart failure during therapy. *Cardiology: News, Opinions, Training*. 2022;10(3):26-35. Russian (Коцоева О.Т., Тыренко В.В., Кольцов А.В. и др. Оценка динамики качества жизни у пациентов, страдающих хронической сердечной недостаточностью, на фоне терапии. Кардиология: новости, мнения, обучение. 2022;10(3):26-35). DOI:10.33029/2309-1908-2022-10-3-26-35
11. Adriaansen E, Theuns DAMJ, Kuijper AFM, et al. Remote monitoring in pacemaker patients: the HERO study. *Neth Heart J*. 2025;33(6):184-185. DOI: 10.1007/s12471-025-01957-0
12. Spaggiari CV, de Siqueira SF, de Oliveira CP, et al. Feasibility of physiological pacing rate in cardiac resynchronization therapy. *ESC Heart Fail*. 2023;10(4):2751-2753. DOI: 10.1002/ehf2.14429
13. COMMIT-HF Investigators. Alert Transmissions From Remote Monitoring of Patients With Cardiac Implantable Devices: Long-Term Results From the COMMIT-HF Registry. *JACC Clin Electrophysiol*. 2023;9(10):2163-2165. DOI: 10.1016/j.jacep.2023.07.005
14. Lopez-Villegas A, Catalan-Matamoros D, Robles-Musso E, et al. A non-randomized clinical trial to examine patients' experiences and communication during telemonitoring of pacemakers after five years follow-up. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246170. DOI: 10.1371/journal.pone.0246170