

УДК [616.12-008.46-039+616.379-008.64]-07
<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-3-47-56>



ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ИШЕМИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА В ДЛИТЕЛЬНОМ НАБЛЮДЕНИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК

СИНЬКОВА М. Н. *, ИСАКОВ Л. К., ПЛОТНИКОВА Е. Ю., БАРБАРАШ О. Л.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия

Резюме

Цель. Оценка эффективности длительных (пятилетних) контролируемых физических тренировок у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) на фоне перенесенного инфаркта миокарда (ИМ) и сахарного диабета (СД) 2-го типа.

Материалы и методы. В исследование включено 88 пациентов с ХСН II-III функционального класса (ФК) после перенесенного ИМ и сопутствующим СД 2-го типа. Основную группу (физические тренировки) составили 42 пациента, контрольную (стандартная медикаментозная терапия) – 46 пациентов. Пациенты основной группы в дополнение к стандартной медикаментозной терапии выполняли регулярные физические тренировки умеренной интенсивности по 30–60 минут как минимум 5 дней в неделю. Пациенты обеих групп были сопоставимы по основным клинико-демографическим показателям. Оценивали частоту развития комбинированной конечной точки (смерть, ИМ, экстренная реваскуляризация миокарда, острая декомпенсация ХСН), результаты оценки качества жизни по опроснику SF-36, уровень тревоги и депрессии по

опроснику HADS, уровень астении по опроснику MFI-20.

Результаты. К концу 5-летнего периода наблюдения информация была получена о 40 пациентах основной группы, 11 из которых были исключены из исследования по причине прекращения регулярных физических тренировок, и о 42 пациентах контрольной группы. Частота развития комбинированной конечной точки в основной группе составила 55,2%, в контрольной группе – 80,9% ($p=0,038$). Регулярные физические тренировки в течение 5 лет ассоциированы с более высоким качеством жизни согласно опроснику SF-36 (64,5 [63,1; 67,8] и 49,2 [48,4; 49,8], $p = 0,001$), более низким уровнем тревоги (5,8 [5,1; 7,7] и 8,0 [6,8; 9,2], $p = 0,0420$ и депрессии (2,9 [2,2; 4,2] и 10,7 [10,5; 12,3], $p = 0,001$) по HADS, меньшей выраженности общей астении по MFI-20 (9,1 [8,5; 11,2] и 15,1 [14,5; 15,4]. $p = 0,019$).

Заключение. Выполнение длительных регулярных физических тренировок пациентами с ХСН и СД 2-го типа приводит к снижению развития комбинированной конечной точки и оптимизации психологического статуса пациента.

Для цитирования:

Синькова М. Н., Исаков Л. К., Плотникова Е. Ю., Барбараш О. Л. Особенности течения заболевания и психологический статус пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза и сахарным диабетом 2-го типа в длительном наблюдении при выполнении контролируемых физических тренировок. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2024;9(3): 47-56. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-3-47-56>

*Корреспонденцию адресовать:

Синькова Маргарита Николаевна, 650056, Россия, г. Кемерово, Ворошилова ул., д. 22а, e-mail: MargoV@inbox.ru
© Синькова М. Н. и др.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, сахарный диабет 2-го типа, физические тренировки.

Конфликт интересов

Синькова М. Н., Исаков Л. К., Плотникова Е. Ю. декларируют отсутствие явных и по-

тенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Барбараш О.Л. – член редакционной коллегии журнала «Фундаментальная и клиническая медицина».

Источник финансирования

Собственные средства.

ORIGINAL RESEARCH

IMPACT OF CONTROLLED PHYSICAL TRAINING ON CLINICOPATHOLOGICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE AND TYPE 2 DIABETES

MARGARITA N. SINKOVA *, LEONID K. ISAKOV, EKATERINA YU. PLOTNIKOVA, OLGA L. BARBARASH

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

English ►

Abstract

Aim. To evaluate the effectiveness of long-term (five-year) supervised physical exercise in patients with chronic heart failure (CHF) following myocardial infarction (MI) and type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Materials and Methods. The study included 88 patients with CHF of functional class II-III after MI and concomitant T2DM. In addition to standard medication therapy, patients in the main group (n = 42) performed regular moderate-intensity physical exercises for 30–60 minutes at least 5 days a week. The control group consisted of 46 patients who received standard medication therapy. Patients in both groups had similar clinical and demographic characteristics. After 5 years of follow-up, we assessed the incidence of a composite endpoint (death, MI, emergency myocardial revascularization, acute CHF decompensation), quality of life (measured by the SF-36 questionnaire), levels of anxiety and depression (measured by the HADS questionnaire), and levels of fatigue (measured by the MFI-20 questionnaire). By the end of the five-year observation period, data were available for 40 patients in the main group (11 patients were excluded from the study due to

discontinuation of regular physical exercise) and 42 patients in the control group.

Results. The incidence of the composite endpoint was 55.2% and 80.9% in main and control group, respectively (p = 0.038). Regular physical exercise over the five-year period was associated with a higher quality of life according to the SF-36 questionnaire (64.5 [63.1; 67.8] vs. 49.2 [48.4; 49.8], p = 0.001), lower levels of anxiety (5.8 [5.1; 7.7] vs. 8.0 [6.8; 9.2], p = 0.042) and depression (2.9 [2.2; 4.2] vs. 10.7 [10.5; 12.3], p = 0.001) according to the HADS questionnaire, and lower levels of general fatigue according to the MFI-20 questionnaire (9.1 [8.5; 11.2] vs. 15.1 [14.5; 15.4], p = 0.019).

Conclusion. Long-term regular physical exercise in patients with CHF and T2DM improves cardiovascular outcomes and psychological status of patients.

Keywords: chronic heart failure, type 2 diabetes mellitus, physical training.

Conflict of Interest

Margarita N. Sinkova, Leonid K. Isakov, Ekaterina Yu. Plotnikova declare no conflicts of interests. Olga L. Barbarash is an Editorial Board Member of the journal "Fundamental and Clinical Medicine".

Funding

None declared.

For citation:

Margarita N. Sinkova, Leonid K. Isakov, Ekaterina Yu. Plotnikova, Olga L. Barbarash. Impact of controlled physical training on clinicopathological and psychophysiological features of patients with chronic heart failure and type 2 diabetes. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2024;9(3): 47-56. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-3-47-56>

***Corresponding author:**

Dr. Margarita N. Sinkova, 22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation, E-mail: MargoV@inbox.ru

© Margarita N. Sinkova, et al.

Введение

Физические тренировки являются обязательным компонентом вторичной профилактики пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Доказано, что включение физических тренировок в программу комплексной кардиореабилитации пациентов с инфарктом миокарда (ИМ, с хронической сердечной недостаточностью) улучшает соматическое состояние пациента и оказывает положительное влияние на качество жизни [1], является эффективным методом немедикаментозной коррекции кардиометаболических рисков [2].

При этом ряд вопросов, связанных с выбором вида и режимов физических тренировок с позиции их эффективности и безопасности остаются нерешенными [3]. Анализируя отечественную и зарубежную литературу, стоит признать, что к настоящему времени данные о благоприятном эффекте интервальных физических тренировок у пациентов с ХСН немногочисленны. Срок наблюдения в таких исследованиях не превышает четырех месяцев, и анализу подвергаются лишь суррогатные конечные точки [4, 5, 6]. Еще меньше известно об эффективности и безопасности физических тренировок у больных с коморбидной патологией при длительном наблюдении [7].

Настоящее исследование является продолжением ранее оцененных краткосрочных (6 месяцев наблюдения) эффектов влияния контролируемых физических тренировок на качество жизни, коррекции психологического и соматического статуса пациентов среднего и пожилого возраста с коморбидной патологией (ишемической болезнью сердца с перенесенным ИМ, признаками ХСН на фоне СД 2-го типа) на амбулаторно-поликлиническом этапе. Было показано, что у пациентов, выполняющих физические тренировки, улучшаются качество жизни (опросник MOS SF-36 и Миннесотский опросник больных ХСН), показатели сна, снижаются тревога и депрессия (опросник HADS). Кроме того, был доказан антиишемический эффект физических тренировок [8].

Цель исследования

Оценка эффективности длительных (пятилетних) контролируемых физических тренировок у пациентов с ХСН на фоне перенесенного инфаркта миокарда и СД 2-го типа.

Материал и методы

В первоначальное исследование включено 88 пациентов с ХСН II–III функционального класса (ФК) после перенесенного инфаркта миокарда и сопутствующим СД 2-го типа в возрасте от 40 до 70 лет. Основную группу «Физические тренировки» составили 42 пациента, выполнявшие контролируемые физические тренировки по разработанной программе на фоне оптимальной медикаментозной терапии [8]. Программа физических тренировок включала дозированную ходьбу до 2–10 километров ежедневно в темпе 100–110 шагов в минуту. При этом каждый из пациентов в течение всего периода наблюдения самостоятельно контролировал дальность и скорость ходьбы, исходя из своего состояния, отсутствия ангинозных приступов и того факта, что частота сердечных сокращений должна быть не более 60% от максимальной, определяемой по формуле $220 - \text{возраст пациента (в годах)}$ [10].

Контрольную группу «Стандартная медикаментозная терапия» составили 46 пациентов, получавших только медикаментозную терапию. При этом всем пациентам второй группы (а также прекратившим выполнение регулярных контролируемых физических тренировок) после окончания первоначального исследования были рекомендованы регулярные аэробные физические нагрузки умеренной интенсивности по 30–60 минут как минимум 5 дней в неделю, в соответствии с клиническими рекомендациями [9].

В настоящее исследование включены пациенты ($n = 71$), принимавшие участие в первоначальном исследовании, с которыми удалось установить контакт и/или выяснить исход заболевания. Информация получена от пациентов и их родственников путем изучения медицинских карт амбулаторных и стационарных пациентов – участников исследования, а также обращений в ЗАГСы.

В группе «Физические тренировки» через 5 лет информация получена о 40 пациентах; из них только 29 пациентов после окончания первого этапа исследования продолжили выполнение контролируемых физических тренировок. Именно эти пациенты включены в настоящее исследование. Пациенты ($n = 11$), не продолжавшие физические тренировки после окончания первого этапа исследования, в настоящий анализ не включались. В группе «Стандартная медикаментозная терапия че-

рез 5 лет информация получена о 42 пациентах, которые были включены в настоящее исследование.

Учитывая вероятность того, что в группе «Физические тренировки» могли оказаться пациенты с более благоприятными клинико-демографическим статусом (возраст, ФК ХСН, ФВ ЛЖ и др.), проведен сравнительный анализ клинико-демографических характеристик (таблица 1) и медикаментозной терапии (таблица 2) в исследуемых группах на момент окончания первого этапа наблюдения. Из представленных данных видно, что группы пациентов статистически сопоставимы.

Для определения особенностей течения заболевания у пациентов групп «Физические тренировки» (n = 29) и «Стандартная медикаментозная терапия» (n = 42) проведен ретроспективный анализ течения заболевания. Признаком неблагоприятного течения заболевания

явилось развитие комбинированной конечной точки в течение 5 лет после завершения основного исследования: смерть от сердечно-сосудистых причин, инфаркт миокарда, проведение коронарной реваскуляризации по экстренным показаниям, мозговой инсульт, декомпенсация сердечной недостаточности, потребовавшей госпитализации в стационар более чем на 24 часа с введением диуретиков внутривенно.

Отсутствие осложнений в виде развития комбинированной конечной точки, определено как благоприятное течение заболевания.

Для выявления симптомов депрессии и тревожности, астении, нарушений сна спустя 5 лет после окончания краткосрочного 6-месячного наблюдения всем пациентам исследуемых групп после получения Информированного согласия на включение в настоящий этап наблюдения предлагалось пройти тестирование, ко-

Таблица 1.
Основные клинико-демографические показатели пациентов, включенных в исследование.

Table 1.
Clinicopathological features of the patients included in the study.

Показатель / Indicator	Группа «Физические тренировки» / Patients receiving standard medication therapy in combination with physical exercise n = 29	Группа «Стандартная медикаментозная терапия» / Patients receiving standard medication therapy n = 42	p
Возраст, лет / Age, years	61 [69 – 52]	58 [67 – 41]	0,361
Мужчины / Женщины Men / Women, n (%)	12/17 (41,4% / 58,6%)	19/23 (45,2% / 54,8%)	0,341
Инфаркт миокарда в анамнезе / Past medical history of myocardial infarction, n (%)	29 (100%)	42 (100%)	1,000
Инсульт в анамнезе / Past medical history of stroke, n (%)	2 (6,89%)	6 (14,28%)	0,146
ХСН II ФК NYHA / Chronic heart failure, New York Heart Association II functional class, n (%)	20 (68,96%)	31 (73,81%)	0,362
ХСН III ФК NYHA / Chronic heart failure, New York Heart Association II functional class, n (%)	9 (31,04%)	11 (26,19%)	0,427
Артериальная гипертензия / Arterial hypertension, n (%)	29 (100%)	42 (100%)	1,000
Курение / Smoking, n (%)	8 (27,58%)	15 (35,71%)	0,283
Индекс массы тела / body mass index, кг/м ²	28,07 [22,89 – 32,75]	26,12 [24,89 – 31,92]	0,190
ФВ ЛЖ по ЭХО-КГ / Left ventricular ejection fraction, %	52 [43 – 62]	54 [42 – 63]	0,201
АКШ или ЧКВ в анамнезе / Coronary artery bypass graft surgery or percutaneous coronary intervention, n (%)	23 (79,31%)	36 (85,71%)	0,185

Примечания: ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ЭХО-КГ – эхокардиография, АКШ – аортокоронарное шунтирование, ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, ХСН – хроническая сердечная недостаточность.

Группа препаратов / Drug classes	Группа «Физические тренировки» / Patients receiving standard medication therapy in combination with physical exercise n = 29	Группа «Стандартная медикаментозная терапия» / Patients receiving standard medication therapy n = 42»	p
1	2	3	4
Антиагреганты / Antiplatelet drugs, n (%)	29 (100%)	42 (100%)	1,000
Антикоагулянты / Anticoagulants, n (%)	5 (17,24%)	8 (19,04%)	0,448
β-адреноблокаторы / Beta-blockers, n (%)	27 (93,10%)	39 (92,85%)	0,672
ИАПФ/БРА / Angiotensin converting enzyme inhibitors / Angiotensin II receptor blockers, n (%)	28 (96,55%)	40 (95,23%)	0,637
Статины / Statins, n (%)	29 (100%)	41 (97,61%)	0,343
Блокаторы кальциевых каналов / Calcium channel blockers, n (%)	18 (62,06%)	23 (54,76%)	0,357
Диуретики / Diuretics, n (%)	20 (68,96%)	26 (61,90%)	0,263
Антагонисты альдостерона, n (%) / Aldosterone antagonists, n (%)	28 (96,55%)	42 (100%)	0,408
Сердечные гликозиды / Cardiac glycosides, n (%)	2 (6,89%)	4 (9,52%)	0,473
Антиаритмики / Antiarrhythmic agents, n (%)	3 (10,34%)	6 (14,28%)	0,272
Пероральные сахароснижающие препараты / Oral hypoglycemic drugs, n (%)	24 (82,76%)	34 (80,95%)	0,552
Препараты инсулина / Insulin	5 (17,24%)	9 (21,43%)	0,315

Примечания: ИАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, БРА – блокаторы рецепторов ангиотензина.

Таблица 2. Медикаментозная терапия пациентов, включенных в настоящее исследование.

Table 2. Medical therapy of patients included in the study.

торое проводилось с использованием госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS), субъективной шкалы оценки астении (MFI-20) и шкалы субъективной оценки сна. Оценка качества жизни пациента проводилась с использованием опросника MOS SF-36 и Миннесотского опросника качества жизни у больных ХСН (MLHFQ). Тестирование применялось как при посещении центра пациентами, так и в ходе визитов исследователей к пациентам.

Исследование одобрено Локальным этическим комитетом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10» (StatSoft, Inc), графическое отображение результатов анализа выполнено в программе

«MS Excel 2011» (Microsoft Corporation). Проверка количественных показателей на нормальность распределения проводилась при помощи критерий Колмогорова – Смирнова с коррекцией Лилефорса. Количественные показатели в случае нормального распределения представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения, при несоответствии распределения показателя нормальному распределению – медианой, 25 и 75 процентилям, качественные – в виде частот (процентов).

В случаях соответствия фактического распределения показателя нормальному распределению для оценки различий количественных показателей использовались параметрические критерии: при двух группах сравнения – t-критерий Стьюдента. При несоответствии фактического распределения показателя нормальному распределению и/или неоднородности дисперсии в сравниваемых группах, ис-

пользовались непараметрические критерии, сравнение двух независимых групп проводилось с помощью критерия Манна – Уитни, сравнение двух связанных (зависимых) выборок использовали критерий Вилкоксона. Анализ различий частот в сравниваемых группах проводился критерием Хи-квадрат Пирсона. При количестве наблюдений менее 10 в какой-либо ячейке таблицы сопряженности применялся критерий Йетса.

Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимался равным 0,05.

Таблица 3.

Частота развития конечных точек в группах наблюдения.

Table 3.

Frequency of the study endpoint in patients included in the study.

Группа / Group	Общее количество достигнутых конечных точек / Total number of endpoints reached, n		Количество пациентов, у которых наступила конечная точка за весь период наблюдения / Number of patients who have reached the endpoint during the observation period, n (%)	p
Группа «Физические тренировки» / Patients receiving standard medication therapy in combination with physical exercise n = 29	Смерть / Death	4	16 (55,2%)	0,038
	ИМ / Myocardial infarction	6		
	Экстренная реваскуляризация миокарда / Emergency myocardial revascularization	9		
	ОНМК / Stroke	5		
	Острая декомпенсация сердечной недостаточности / Acute decompensated heart failure	11		
Группа «Стандартная медикаментозная терапия» / Patients receiving standard medication therapy n = 42	Смерть / Death	9	34 (80,9%)	0,038
	ИМ / MI	11		
	Экстренная реваскуляризация миокарда / Emergency myocardial revascularization	17		
	ОНМК / Stroke	9		
	Острая декомпенсация сердечной недостаточности / Acute decompensated heart failure	20		

Примечания: ИМ – инфаркт миокарда, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения.

«Физические тренировки» против 49,2 [48,4; 49,8] баллов в группе «Стандартная медикаментозная терапия» (p=0,001). Кроме того, продолжение активных физических нагрузок сохраняло достигнутую разницу между группами пациентов «Физические тренировки» и «Стандартная медикаментозная терапия» по показателям физическое здоровье (PF), интенсивность боли (BP), общее здоровье (GH), жизнеспособность (VT), социальное функционирование (SF), эмоциональное функционирование (RE), психическое здоровье (MH), качество жизни. При выполнении длительных регулярных физических тренировок отмечены более низкие показатели депрессии, достижение более высоких баллов по шкале субъек-

Результаты

При анализе частоты развития комбинированной конечной точки в группах получены данные о меньшей частоте её развития в группе «Физические тренировки». Таким образом, длительные регулярные контролируемые физические тренировки приводят к более благоприятному течению заболевания у пациентов с ХСН и СД 2-го типа (**таблица 3**).

Регулярные физические тренировки в течение 5 лет ассоциированы с более высоким уровнем качества жизни согласно опроснику MOS SF-36: 64,5 [63,1; 67,8] балла в группе

ективной оценки сна, сохранение более благоприятной самооценки по шкале HADS.

При анализе результатов тестирования по субъективной шкале оценки астении MFI-20 в группе «Физические тренировки» отмечена меньшая выраженность общей астении, физической астении и психической астении (**таблицы 4, 5**).

Таким образом, длительные контролируемые физические тренировки у пациентов с ХСН и СД 2-го типа способствуют сохранению оптимальных показателей субъективной оценки психологического статуса и качества жизни (шкала HADS, опросники MFI-20, MOS SF-36); улучшению среднего значения показателя общего здоровья (шкала MOS SF-36).

Показатель	Группа «Физические тренировки» / Patients receiving standard medication therapy in combination with physical exercise n = 29			Группа «Стандартная медикаментозная терапия» / Patients receiving standard medication therapy, n = 42			p 4-7
	До лечения / Before treatment (n = 42)	Через 6 месяцев / After 6 months of treatment (n = 42)	Через 5 лет / After 5 years of treatment (n = 25)	До лечения / Before treatment (n = 46)	Через 6 месяцев / After 6 months of treatment (n = 46)	Через 5 лет / After 5 years of treatment (n = 29)	
MOS SF-36 (баллы / scores):							
Физическое здоровье / Physical Health (PF)	41,6 [38,0; 43,7]	65,8 [61,4; 68,2]	68,4 [63,8; 69,6]	42,5 [38,7; 45,1]	48,2 [45,0; 49,9]	48,3 [45,1; 48,6]	0,001
Рольное функционирование / Role-based function- ing (RP)	33,8 [33,6; 38,2]	59,8 [59,5; 64,8]	60,1 [59,3; 64,7]	35,7 [35,2; 39,9]	45,7 [44,1; 49,5]	45,6 [45,2; 48,8]	0,091
Интенсивность боли / Pain intensity (BP)	41,3 [40,7; 42,4]	65,5 [64,7; 66,5]	65,8 [65,2; 66,8]	42,2 [41,1; 43,1]	54,3 [53,1; 56,2]	55,1 [54,9; 56,3]	0,001
Общее здоровье / General Health (GH)	36,1 [35,5; 37,5]	55,3 [54,8; 56,7]	61,5 [60,6; 62,8]	35,8 [34,5; 37,2]	39,3 [38,5; 40,7]	37,4 [36,1; 37,8]	0,001
Жизнеспособность / Vitality (VT)	42,3 [41,2; 43,2]	57,2 [56,9; 57,9]	56,3 [55,7; 57,5]	42,9 [42,1; 44,5]	49,3 [49,0; 50,9]	46,1 [45,3; 47,6]	0,001
Социальное функционирование / Social Functioning (SF)	41,8 [40,4; 43,5]	67,2 [67,2; 67,5]	61,4 [59,8; 62,4]	42,1 [41,1; 43,6]	55,5 [55,6; 55,8]	51,0 [50,1; 52,0]	0,001
Эмоциональное функционирование / Emotional Function- ing (RE)	53,1 [51,9; 54,8]	63,3 [62,0; 63,7]	67,3 [66,5; 69,0]	52,1 [51,0; 53,5]	54,5 [52,1; 55,1]	50,3 [49,4; 51,3]	0,001
Психическое здоровье /Mental Health (MH)	44,7 [42,3; 46,5]	54,9 [50,7; 57,1]	57,4 [54,6; 59,0]	45,3 [44,2; 46,6]	48,4 [46,1; 51,0]	46,1 [46,2; 47,6]	0,001
Качество жизни / Quality of life, %	44,1 [44,0; 47,1]	64,5 [64,7; 69,2]	64,5 [63,1; 67,8]	42,9 [43,0; 44,7]	53,4 [53,3; 56,3]	49,2 [48,4; 49,8]	0,001

Таблица 4.

Результаты обследования пациентов с использованием шкал для оценки качества жизни (MOS SF-36).

Table 4.

The results of the examination of patients using scales to assess the quality of life (MOS SF-36).

Прочие шкалы (баллы) / Other scales (scores):							
Тревога / Anxiety (HADS)	8,6 [8,0; 9,2]	6,5 [6,8; 6,9]	5,8 [5,1; 7,7]	8,8 [8,3; 9,1]	7,2 [6,7; 7,5]	8,0 [6,8; 9,2]	0,042
Депрессия / Depression (HADS)	11,7 [11,1; 12,4]	3,2 [2,8; 3,9]	2,9 [2,2; 4,2]	11,3 [10,6; 12,1]	10,8 [10,2; 11,8]	10,7 [10,5; 12,3]	0,001
Сон / Sleep	17,2 [11,6; 18,4]	24,8 [20,4; 25,5]	24,7 [22,4; 25,4]	17,4 [12,1; 18,8]	18,8 [14,5; 20,2]	16,2 [15,4; 17,0]	0,001
Миннесотский опросник качества жизни / Minnesota Living Heart Failure questionnaire (MLHFQ)	63,8 [63,8; 69,6]	49,3 [49,3; 54,2]	48,7 [47,1; 51,9]	64,3 [64,4; 70,3]	59,1 [59,5; 63,4]	62,4 [62,1; 63,7]	0,004
Субъективная шкала оценки астении / Multidimensional Fatigue Inventory MFI-20 (баллы / scores):							
Общая астения, баллы / General asthenia, scores	13,4 [12,9; 13,7]	8,6 [8,4; 9,0]	9,1 [8,5; 11,2]	13,2 [13,1; 14,0]	12,8 [12,8; 13,4]	15,1 [14,5; 15,4]	0,034
Физическая астения, баллы / Physical asthenia, scores	13,1 [12,3; 14,1]	8,2 [7,8; 8,4]	8,0 [7,7; 8,9]	12,9 [12,2; 13,5]	12,5 [12,8; 13,1]	13,2 [10,4; 14,5]	0,023
Пониженная активность, баллы / Reduced activity, scores	12,8 [12,5; 13,8]	10,9 [11,0; 11,9]	11,3 [11,2; 12,1]	13 [13,0; 13,7]	12,8 [12,6; 12,9]	12,9 [12,2; 15,9]	0,701
Сниженная мотивация, баллы / Reduced motivation, scores	12,7 [12,6; 13,3]	11,2 [11,1; 11,9]	10,2 [9,6; 11,1]	12,8 [13,0; 13,4]	12,2 [12,0; 12,7]	12,0 [11,9; 13,1]	0,284
Психическая астения, баллы / Mental asthenia, scores	13,1 [13,6; 13,6]	9,2 [9,5; 9,5]	8,4 [8,5; 9,7]	13,2 [13,3; 13,3]	12,7 [12,8; 13,2]	11,8 [12,1; 12,6]	0,019

Таблица 5.

Результаты обследования пациентов с использованием шкал для оценки качества жизни (прочие шкалы).

Table 5.

The results of the examination of patients using scales to assess the quality of life (other scales).

Обсуждение

В настоящем исследовании уровень физической подготовки пациентов не являлся предметом изучения. Для включения в настоящее исследование (группа «Физические тренировки») было достаточно факта продолжения выполнения пациентами физических тренировок после окончания исходного исследования. Принимали и тот факт, что временный отказ от тренировок мог быть обусловлен различными субъективными и объективными причинами, в том числе и развитием конечных точек, связанных с госпитализацией.

Нами показано, что длительные (многолетние) физические тренировки у пациентов с ХСН после инфаркта миокарда и СД 2-го типа способствуют не только сохранению и дальнейшему улучшению показателей психологического статуса пациентов, но и снижают частоту развития неблагоприятных исходов заболевания.

Представленные результаты согласуются с общемировой тенденцией к увеличению интереса именно к немедикаментозным методам первичной и вторичной профилактики коморбидных пациентов с ХСН [11]. Интерес этот заключается не только в улучшении качества жизни, но и прогноза заболевания. Уникальность проведенного нами исследования заключается в: длительных (более 1 года) физических тренировках, применение которых практически отсутствует по данным мировой литературы; физических тренировках, проводимых у специфической когорты коморбидных пациентов, которые, согласно литературным данным, не исследовались в отдельных протоколах [12, 13]. Кроме того, немаловажное значение имеют доступность и отсутствие сложностей в воспроизведении

предложенной методики проведения и контроля физических тренировок в амбулаторной практике, прежде всего, непосредственно для пациентов.

Кардиореабилитация пациентов с использованием контролируемых физических тренировок, применение которых малозатратно, общедоступно и, как показало проведенное исследование, эффективно, является одной из составляющих интегрального подхода к пациенту с коморбидной патологией, безусловно, не менее важного, чем патогенетические средства медикаментозного воздействия, в том числе и при долгосрочном наблюдении. Известно, максимальная эффективность медикаментозной терапии достигается при длительном постоянном приеме определенных препаратов пациентами с хронической патологией. Логичным и постоянным, многолетним «сопровождением» патогенетической многокомпонентной терапии должны стать физические тренировки.

Заключение

Выполнение длительных, многолетних регулярных контролируемых физических тренировок пациентами с хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза и сахарным диабетом 2-го типа способствуют более благоприятному течению заболевания в виде снижения частоты развития комбинированной конечной точки (смерть от сердечно-сосудистых причин, инфаркт миокарда, проведение коронарной реваскуляризации по экстренным показаниям, мозговой инсульт, декомпенсация сердечной недостаточности, потребовавшей госпитализации в стационар более чем на 24 часа с введением диуретиков внутривенно), а также оптимизации психологического статуса пациентов.

Литература :

1. Кокожева М.А., Марданов Б.У., Мамедов М.Н. Острый коронарный синдром при сахарном диабете: особенности патогенеза, течения и терапии. *Профилактическая медицина*. 2021;24(2):89–96. <https://doi.org/10.17116/profmed20212402189>
2. Lyamina N.P., Spirina G.K., Glazachev O.S. Hypoxic Conditioning in Rehabilitation and Secondary Prevention Programs in Cardiac Patients with Multimorbidity: a Review. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022;21(5):78–86. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-5-78-86>
3. Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Артемьева Е.Г., Бадин Ю.В., Бакулина Е.В., Виноградова Н.Г., Галявич А.С., Ионова Т.С., Камалов Г.М., Кечеджиева С.Г., Козиолова Н.А., Маленкова В.Ю., Мальчикова С.В., Мареев Ю.В., Смирнова Е.А., Тарловская Е.И., Щербинина Е.В., Якушин С.С. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА–ХСН. *Кардиология*. 2021;61(4):4–14. <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.4.n1628>
4. Беграмбекова Ю.Л., Ефремушкина А.Ю., Кожедуб Я.А., Смирнова Е.А., Тереховская Ю.В., Адонина Е.В., Петчина И.В., Маленкова В.Ю., Фендрикова А.В., Скибицкий В.В., Леявина Т.А., Куулар И.А., Хромов-Борисов Н.Н., Каранадзе Н.А. Физические тренировки у пациентов с хронической сердечной недостаточностью: уровень вовлеченности, а также психосоциальные, анамнестические и ятрогенные факторы, определяющие мотивацию к занятиям. *Кардиология*. 2020;60(4):18–23. <https://doi.org/10.18087/cardio.2020.4.n738>

5. Велиев Г.О., Вайсман Ю.Д., Патченская И.В., Полтавская М.Г. Сравнение различных по интенсивности режимов нейромышечной электростимуляции в реабилитации пациентов пожилого возраста с декомпенсацией хронической сердечной недостаточности. *Кардиология*. 2021;61(3):23–29. <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.3.n1457>
6. Giuliano C., Karahalios A., Neil C., Allen, J.D., Levinger I. The effects of resistance training on muscle strength, quality of life and aerobic capacity in patients with chronic heart failure – A meta-analysis. *Int. J. Cardiol.* 2017;227(15):413–423. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.11.023>
7. Губич Т.С., Суджаева С.Г., Казаева Н.А., Дубовик А.Ю., Сукало Т.И. Влияние различных программ физической реабилитации на толерантность к физической нагрузке у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2-го типа после аортокоронарного шунтирования. *Кардиология в Беларуси*. 2023;1(15):71–79. <https://doi.org/10.34883/PI.2023.15.1.005>
8. Синькова М.Н., Исаков Л.К., Плотникова Е.Ю., Синьков М.А. Влияние контролируемых физических тренировок на качество жизни больных хронической сердечной недостаточностью на фоне сахарного диабета 2-го типа. *Дневник казанской медицинской школы*. 2018;4(22):6–11.
9. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации. 2020. Ссылка активна на 31.07.2024. https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/155_1
10. Акопян Е.С. Нагрузки в оздоровительной тренировке взрослых: допустимые величины и способы регулирования. *Наука и спорт: современные тенденции*. 2020; 8(1):106–115. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2019-8-1-106-115>
11. Justin L., Prince S., Merucci K., Cadenas-Sanchez C., Chaput J., Fraser B., Manyanga T., McGrath R., Ortega F., Singh B., Tomkinson G. Cardiorespiratory fitness is a strong and consistent predictor of morbidity and mortality among adults: an overview of meta-analyses representing over 20.9 million observations from 199 unique cohort studies. *Br. J. Sports Med.* 2024;58(10):556–566. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-107849>
12. Paluch A., Bajpai S., Ballin M., Bassett D., Buford Th., Carnethon M., Chernofsky A., Dooley E., Ekelund U., Evenson K., Galuska D., Jefferis B., Kong L., Kraus W., Larson M., Lee I., Matthews Ch., Newton R., Nordström A., Nordström P., Palta P., Patel A., Gabriel K., Pieper C., Pompeii L., Rees-Punia E., Spartano N., Vasan R., Whincup P., Yang Sh., Fulton J. Steps for Health Collaborative Prospective Association of Daily Steps With Cardiovascular Disease: A Harmonized Meta-Analysis. *Circulation*. 2023;147(2):122–131. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.061288>
13. Gerlach St., Mermier Ch., Kravitz L., Degnan J., Dalleck L., Zuhl M. Comparison of Treadmill and Cycle Ergometer Exercise During Cardiac Rehabilitation: A Meta-analysis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2020;101(4):690–699. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.10.184>

References:

1. Kokozheva MA, Mardanov BU, Mamedov MN. Acute coronary syndrome in diabetes mellitus: features of pathogenesis, course and therapy. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2021;24(2):89–96. (In Russian). <https://doi.org/10.17116/profmed20212402189>
2. Lyamina NP, Spirina GK, Glazachev OS. Hypoxic Conditioning in Rehabilitation and Secondary Prevention Programs in Cardiac Patients with Multimorbidity: a Review. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022;21(5):78–86. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-5-78-86>
3. Polyakov DS, Fomin IV, Belenkov YuN, Mareev VYu, Ageev FT, Artemjeva EG, Badin YuV, Bakulina EV, Vinogradova NG, Galyavich AS, Ionova TS, Kamalov GM, Kechedzhieva SG, Koziolova NA, Malenkova VYu, Malchikova SV, Mareev YuV, Smirnova EA, Tarlovskaya EI, Shcherbinina EV, Yakushin SS. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologiya*. 2021;61(4):4–14. (In Russian). <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.4.n1628>
4. Begrambekova YuL, Efremushkina AYU, Kozhedub YaA, Smirnova EA, Terekhovskaya YuV, Adonina EV, Petchina IV, Malenkova VYu, Fendrikova SV, Skibitsky VV, Lelyavina TA, Kuular IA, Khromov-Borisov NN, Karanadze NA. Physical training in patients with chronic heart failure: level of involvement, as well as psychosocial, anamnestic and iatrogenic factors that determine the motivation to practice. *Kardiologiya*. 2020;60(4):18–23. (In Russian). <https://doi.org/10.18087/cardio.2020.4.n738>
5. Veliev GO, Weissman YuD, Patchenskaya IV, Poltavskaya MG. C Comparison of Different Intensity Modes of Neuromuscular Electrical Stimulation in the Rehabilitation of Elderly Patients with Decompensated Chronic Heart Failure. *Kardiologiya*. 2021;61(3):23–29. (In Russian). <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.3.n1457>
6. Giuliano C, Karahalios A, Neil C, Allen JD, Levinger I. The effects of resistance training on muscle strength, quality of life and aerobic capacity in patients with chronic heart failure - A meta-analysis. *Int. J. Cardiol.* 2017;227(15):413–423. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.11.023>
7. Губич Т, Суджаева С, Казаева Н., Дубовик Н.Ю., Сукало Т.И. Effects of Various Physical Rehabilitation Programs on Exercise Tolerance in Patients with Chronic Coronary Heart Disease and Type 2 Diabetes Mellitus after Coronary Artery Bypass Surgery. *Cardiology in Belarus*. 2023;1(15):71–79. (In Russian). <https://doi.org/10.34883/PI.2023.15.1.005>
8. Sinkova N, Isakov L, Plotnikova E, Sinkov M, et al. The Effect of Controlled Physical Training of the Quality Life of Patients With Chronic Heart Failure on the Diabetes Mellitus 2 Type. *Diary of the Kazan Medical School*. 2018;4(22):6–11. (In Russ.).
9. Clinical practice guidelines for Stable coronary artery disease. 2020. (In Russian). Available at : https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/155_1. Accessed: 13 August, 2024.
10. Akopian E. Training Loads in Recreational Programs For Adult People: Permissible Values And Regulations Techniques. *Science and sport: current trends*. 2020;8(1):106–115. (In Russ.). <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2019-8-1-106-115>
11. Justin L., Prince S, Merucci K, Cadenas-Sanchez C, Chaput J, Fraser B, Manyanga T, McGrath R, Ortega F, Singh B, Tomkinson G. Cardiorespiratory fitness is a strong and consistent predictor of morbidity and mortality among adults: an overview of meta-analyses representing over 20.9 million observations from 199 unique cohort studies. *Br J Sports Med.* 2024;58(10):556–566. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-107849>
12. Paluch A, Bajpai S, Ballin M, Bassett D, Buford Th, Carnethon M, Chernofsky A, Dooley E, Ekelund U, Evenson K, Galuska D, Jefferis B, Kong L, Kraus W, Larson M, Lee I, Matthews Ch, Newton R, Nordström A, Nordström P, Palta P, Patel A, Gabriel K, Pieper C, Pompeii L, Rees-Punia E, Spartano N, Vasan R, Whincup P, Yang Sh, Fulton J; Steps for Health Collaborative Prospective Association of Daily Steps With Cardiovascular Disease: A Harmonized Meta-Analysis. *Circulation*. 2023;147(2):122–131. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.061288>
13. Gerlach St, Mermier Ch, Kravitz L, Degnan J, Dalleck L, Zuhl M. Comparison of Treadmill and Cycle Ergometer Exercise During Cardiac Rehabilitation: A Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101(4):690–699. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.10.184>

Сведения об авторах

Синькова Маргарита Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры поликлинической терапии, последипломной подготовки и сестринского дела ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, г. Кемерово, Ворошилова ул., д. 22а).

Вклад в статью: идея исследования, дизайн исследования, написание статьи.

ORCID: 0000-0001-7604-5481

Исаков Леонид Константинович, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры поликлинической терапии, последипломной подготовки и сестринского дела ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, г. Кемерово, Ворошилова ул., д. 22а).

Вклад в статью: написание статьи, оценка результатов исследования.

ORCID: 0000-0003-0487-3880

Плотникова Екатерина Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры поликлинической терапии, последипломной подготовки и сестринского дела ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, г. Кемерово, Ворошилова ул., д. 22а).

Вклад в статью: написание статьи, коррекция статьи.

ORCID: 0000-0002-6150-1808

Барбараш Ольга Леонидовна, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующая кафедрой кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, г. Кемерово, Ворошилова ул., д. 22а).

Вклад в статью: научная гипотеза, интеллектуальное руководство исследованием.

ORCID: 0000-0002-4642-3610

Статья поступила: 30.07.2024 г.

Поступила после доработки: 22.08.2024 г.

Принята в печать: 30.08.2024 г.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

Authors

Dr. Margarita N. Sinkova, MD, PhD, Associate Professor, Department of Ambulatory Care, Postgraduate Training and Nursing, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the study; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0001-7604-5481

Dr. Leonid K. Isakov, MD, PhD, Associate Professor, Department of Ambulatory Care, Postgraduate Training and Nursing, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).

Contribution: performed the data analysis; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0003-0487-3880

Prof. Ekaterina Yu. Plotnikova, MD, DSc, Professor, Department of Ambulatory Care, Postgraduate Training and Nursing, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).

Contribution: wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-6150-1808

Prof. Olga L. Barbarash, MD, DSc, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Head of the Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the study.

ORCID: 0000-0002-4642-3610

Received: 30.07.2024

Received in revised form: 22.08.2024

Accepted: 30.08.2024

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.