

DOI: <https://doi.org/10.51922/2616-633X.2024.8.2.2252>

ВЫБОР МЕТОДОВ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА В СОЧЕТАНИИ С БОЛЯМИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

Л.А. Кобылко^{1,2}, Н.В. Галиновская¹, Н.В. Николаева¹, Ю.В. Табанькова^{1,3}, Е.В. Цитко³, М.Ф. Пальцева²

Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь¹

Учреждение здравоохранения «Гомельская университетская клиника-областной госпиталь инвалидов Великой Отечественной войны», Гомель, Беларусь²

Филиал открытого акционерного общества «Гомсельмаш» Санаторий «Машиностроитель», Гомель, Беларусь³

kobyлко-ol@mail.ru

УДК 616.126.4-008.313-089-06-053.2«2012/2023»

Ключевые слова: реваскуляризация миокарда, боль в нижней части спины, методы медицинской реабилитации.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ. Л.А. Кобылко, Н.В. Галиновская, Н.В. Николаева, Ю.В. Табанькова, Е.В. Цитко, М.Ф. Пальцева. Выбор методов медицинской реабилитации пациентов после реваскуляризации миокарда в сочетании с болями в нижней части спины. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*, 2024, Т. 8, № 2, С. 2252–2261.

Цель. Формирование дифференцированной программы медицинской реабилитации у пациентов после реваскуляризации миокарда в сочетании с неврологическими проявлениями повреждения межпозвонковых дисков.

Материалы и методы. Проведено когортное исследование 55 (48 мужчин и 7 женщин) пациентов после реваскуляризации миокарда в сочетании с неврологическими проявлениями повреждения межпозвонковых дисков (средний возраст 60 [64;66] лет). Пациентам выполнено клиническое обследование, функциональные пробы и лабораторное обследование. Все пациенты были разделены на группы случайным образом. В основной группе применен метод медицинской реабилитации, основанный на разделении пациентов по сочетанию выраженности кардиогенного и вертеброгенного болевого синдрома.

Результаты. Использование метода дифференцированной медицинской реабилитации на основании градации болевого синдрома выявило более значимое функциональное улучшение (ограничение жизнедеятельности в категории трудоспособность 35% и 98%, $p = 0,004$), субъективно (по данным ВАШ, кардиогенный болевой синдром 1,9 и 0,65 балла, $p < 0,01$; вертеброгенный болевой синдром 3,5 и 1 балл, $p < 0,001$). Выявлена стабилизация систолического артериального давления после реабилитации в более низком диапазоне 130 [120; 140] и 120 [110; 120] мм.рт.ст., $p < 0,01$.

Заключение. Применение метода дифференцированной медицинской реабилитации с учетом сочетания болевого синдрома кардиогенного и вертеброгенного генеза выявило более значимое улучшение состояния пациентов.

SELECTION OF MEDICAL REHABILITATION METHODS FOR PATIENTS AFTER MYOCARDIAL REVASCULARIZATION COMBINED WITH LOW BACK PAIN

L. Kabyłka^{1,2}, N. Halinouskaya¹, Y. Tabanjikova^{1,3}, N. Nikalaeva¹, E. Tsitko³, M. Paltsava²

Gomel State Medical University, Gomel, Belarus¹

Gomel University Clinic – Regional Hospital For Disabled People of the WW II, Gomel, Belarus²

The branch of the OJSC «Gomselmash» Sanatorium «Mashinostroitel», Gomel, Belarus³

Key words: myocardial revascularisation, low back pain, medical rehabilitation methods.

FOR REFERENCES. L. Kabyłka, N. Halinouskaya, Y. Tabanjikova, N. Nikalaeva, E. Tsitko, M. Paltsava. Selection of medical rehabilitation methods for patients after myocardial revascularization combined with low back pain. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2024, vol. 8, no. 2, pp. 2252–2261.

Objective. To develop a differentiated program of medical rehabilitation for patients after myocardial revascularization associated with neurological manifestations of intervertebral disc damage.

Materials and methods. A cohort study of 55 (48 males and 7 females) patients after myocardial revascularization combined with neurological manifestations of intervertebral disc damage (mean age 60 [64; 66] years) was performed. Patients underwent clinical examination, functional tests, and laboratory examination. All patients were divided into groups randomly. In the main group, a method of medical rehabilitation based on the division of patients according to the combination of cardiogenic and vertebrogenic pain syndrome severity was applied.

Results. The use of the method of differentiated medical rehabilitation based on the gradation of pain syndrome revealed more significant functional improvement (limitation of life activity in the category of ability to work 35% and 98%, $p = 0.004$), subjectively (according to VAS, cardiogenic pain syndrome 1.9 and 0.65 points, $p < 0.01$; vertebrogenic pain syndrome 3.5 and 1 point, $p < 0.001$). Stabilization of systolic blood pressure after rehabilitation was found in the lower range of 130 [120; 140] and 120 [110; 120] mm. Hg., $p < 0.01$.

Conclusion. Application of the method of differentiated medical rehabilitation taking into account the combination of pain syndrome of cardiogenic and vertebrogenic genesis revealed a more significant improvement of the patients' condition.

Введение

Современные лекарственные методы лечения и технологии кардиохирургии позволили существенно снизить уровень смертности пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы [1]. Исходя из этого, фокус внимания исследователей смещается в сторону повышения качества жизни пациентов, перенесших реваскуляризацию миокарда, длительного сохранения их трудоспособности и самообслуживания [2]. На реализацию этой задачи направлены мероприятия медицинской реабилитации (МР) на различных этапах [2, 3]. Республиканским научно-практическим центром «Кардиология» разработаны и успешно применяются национальные рекомендации по МР таких пациентов [4]. В стране с 2005 года используются протоколы МР пациентов кардиологического профиля [5]. В Республике Беларусь функционируют отделения МР для пациентов кардиологического профиля, где оказывается специализированная помощь на раннем и позднем этапах МР [3]. Реабилитационные мероприятия также проводятся на амбулаторном этапе и в условиях санаторно-курортных организаций [2, 6, 7]. Такая система позволила существенно улучшить качество жизни прооперированных пациентов.

Нашими предыдущими исследованиями было показано, что выделение групп пациентов после реваскуляризации миокарда в сочетании с сопутствующими заболеваниями позволяет оптимизировать оценку их функционального статуса [8]. Так у лиц после реваскуляризации миокарда в сочетании с неврологическими проявлениями повреждения межпозвоночных дисков (НППМПД), на основании определения выраженности болевого синдрома (БС) кардиогенного и вертеброгенного генеза, определяемого в соответствии с источником [9], выделяется четыре категории пациентов, с сочетанным кардиогенным и вертеброгенным БС [8, 10].

В литературных источниках была найдена одна работа с построением индивидуальной программы МР (ИПМР) для пациентов

после реваскуляризации миокарда в сочетании с НППМПД [11]. Однако в ней не была учтена степень выраженности БС. Между тем, наличие БС и уменьшение подвижности в поясничном отделе позвоночника существенно ограничивают возможности двигательной МР, которая является ведущим компонентом ИПМР, а изменения ритма и проводимости сердца не позволяют в полной мере использовать ресурсы физиотерапевтического лечения [12].

Цель. Формирование дифференцированной программы МР пациентов после реваскуляризации миокарда в сочетании с НППМПД.

Материалы и методы

Обследовано 55 пациентов (48 муж. и 7 жен.) после реваскуляризации миокарда в сочетании с НППМПД. Пациенты проходили курс МР в санаторно-курортной организации в срок от 6-ти месяцев после оперативного лечения. Возраст пациентов основной группы – 60 [64; 66] года. Критерии исключения: инфаркт миокарда или мозговой инсульт (до 6 месяцев от МР); аневризма левого желудочка или аорты; хроническая сердечная недостаточность (ХСН) выше IIА стадии; угрожающие жизни нарушения сердечного ритма и проводимости; атеросклероз сосудов нижних конечностей с декомпенсацией, наличие язв и гангрены; облитерирующий тромбангиит; тромбоз эмболии легочных артерий; тромбоз флебит нижних конечностей, флеботромбоз; синкопальные состояния в анамнезе.

У всех пациентов имели место НППМПД в виде люмбоишалгии (56%), люмбалгии (15%), торакалгии в сочетании с люмбалгией (15%) или дискогенной радикулопатии (13%) с парезом стопы не выше легкой степени. При объективном осмотре дефанс паравертебральных мышц имел место у 94% основной группы в 74% – легкий, в 20% – умеренный).

Сопутствующие заболевания пациентов представлены в таблице 1.

Таблица 1.
Коморбидность
пациентов в основной
группе и группе
сравнения

Сопутствующие заболевания	Группа (% , n, чел)	
	основная, n = 20	контрольная, n = 35
Дислипидемия	100% (20)	100% (35)
Артериальная гипертензия	75% (16)	91% (32)
Стенокардия напряжения	85% (17)	60% (21)
Инфаркт миокарда в анамнезе	60% (12)	80% (40)
Хроническая сердечная недостаточность	85% (17)	83% (29)
Язва желудка или 12-перстной кишки, хронический гастрит	30% (6)	1% (3)
Сахарный диабет	15% (3)	31% (11)
Пиелонефрит, мочекаменная болезнь	20% (4)	3% (2)
Избыточная масса тела	10% (2)	47% (16)
Приобретенные пороки сердца	10% (2)	4% (11)
Нарушения ритма сердца и проводимости	20% (4)	29% (10)
Полиостеоартроз	20% (4)	6% (2)

Table 1.
Comorbidity of patients
in the main group
and comparison group

Comorbidities	Group (% , n, patients)	
	Main, n = 20	Control, n = 35
Dyslipidemia	100% (20)	100% (35)
Arterial hypertension	75% (16)	91% (32)
Exertional angina	85% (17)	60% (21)
History of myocardial infarction	60% (12)	80% (40)
Chronic heart failure	85% (17)	83% (29)
Gastric or duodenal ulcer, chronic gastritis	30% (6)	1% (3)
Diabetes mellitus	15% (3)	31% (11)
Pyelonephritis, urolithiasis	20% (4)	3% (2)
Overweight	10% (2)	47% (16)
Acquired heart defects	10% (2)	4% (11)
Cardiac arrhythmias and conduction disorders	20% (4)	29% (10)
Polyosteoarthritis	20% (4)	6% (2)

Распределение по классам СН было представлено следующим образом: СН ФК I – 46%, СН ФК II – 14%. В группе сравнения у 40% пациентами отмечена СН ФК I, СН ФК II – 45%. Индекс массы тела пациентов в основной группе – 29 [27,1; 31,3], в сравнительной – 28,4 [26,5; 30]. Пациентам определялась степень выраженности БС кардиогенного и вертеброгенного генеза в соответствии источником [17] и указывалась в ФК. Пациенты с БС ФК III и выше подлежали медикаментозному лечению. Дополнительно для объективизации БС в пределах ФК их оценку провели по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) [18].

Пациентам определялась степень выраженности БС кардиогенного и вертеброгенного генеза в соответствии источником [17] и указывалась в ФК. Пациенты с БС ФК III и выше подлежали медикаментозному лечению. Дополнительно для объективизации БС в пределах ФК их оценку провели по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) [18].

Набор функциональных проб для определения нарушения функций (ФН) и ограничение жизнедеятельности (ОЖ) у пациентов

после реваскуляризации миокарда в сочетании с НППМПД включал: вегетативный опросник А.М. Вейна, тест шестиминутной ходьбы; меру углов подвижности поясничного отдела позвоночника (ПОП) (боковая ротация, сгибание, разгибание позвоночника, боковые наклоны) в соответствии с источником [19], неврологический осмотр. Лабораторные исследования включали: общий и биохимический анализы крови, определение уровней интерлейкинов (ИЛ) 1 β , 4, 6, 8, 10, С-реактивного белка. Средний курс реабилитации составил 10 суток (от 8 до 12 суток).

При сопоставлении сочетания ФК БС (кардиогенного и вертеброгенного) пациентов разделили на четыре категории, которым назначался комплекс мероприятий МР, наиболее эффективный в образованных категориях (таблица 2).

Основной группой применения дифференцированного метода МР у пациентов после реваскуляризации миокарда в сочетании с НППМПД согласно таблице 2 стала когорта пациентов из 18 человек, в группу сравнения вошли 32 пациента без использования разработанного метода МР.

1-я категория обоюдо легкий болевой синдром	2-я категория легкий кардиогенный/ умеренный вертеброгенный болевой синдром	3-я категория умеренный кардиогенный/ легкий вертеброгенный болевой синдром	4-я категория обоюдо умеренный болевой синдром
Лечебная физкультура + вертеброгенная гимнастика	Лечебная физкультура + вертеброгенная гимнастика	Лечебная физкультура в щадящем режиме	Лечебная физкультура в щадящем режиме
Утренняя гигиеническая гимнастика	Утренняя гигиеническая гимнастика	Утренняя гигиеническая гимнастика в щадящем режиме	Утренняя гигиеническая гимнастика в щадящем режиме
Тренировка малых мышечных групп	Тренировка малых мышечных групп	Тренировка малых мышечных групп	Тренировка малых мышечных групп
Дозированная ходьба	Дозированная ходьба	Дозированная ходьба	Дозированная ходьба
Дыхательная гимнастика	Дыхательная гимнастика	–	–
Психологическая реабилитация (индивидуальная/групповая психотерапия; нервно- мышечная релаксация)	Психологическая реабилитация (индивидуальная/групповая психотерапия; нервно- мышечная релаксация, телесноориентированная психотерапия)	Психологическая реабилитация (индивидуальная, когнитивно-поведенческая психотерапия)	Психологическая реабилитация (индивидуальная/групповая психотерапия; нервно- мышечная релаксация; телесноориентированная, когнитивно-поведенческая психотерапия)
Фитотерапия (ромашки цветки, мелиссы трава, шалфея листья, мяты перечной листья)	Фитотерапия	Фитотерапия	Фитотерапия
Надвенное лазерное облучение крови в режиме красный спектр, мощность 20 мВт, 20 минут, № 7; внутривенное лазерное облучение крови синий спектр 2 мВт, 5 минут, пауза – 5 минут, красный 2 мВт, 15 минут, № 6	Надвенное лазерное облучение крови в режиме красный спектр, мощность 20 мВт, 20 минут, № 7 или внутривенное лазерное облучение крови в режиме синего спектра, мощностью 2 мВт, 5 минут воздействия – пауза 5 минут – воздействие в режиме красного спектра 2 мВт, 15 минут, № 6	Надвенное лазерное облучение крови в режиме красный спектр, мощность 20 мВт, 20 минут, № 7 или внутривенное лазерное облучение крови в режиме синего спектра, мощностью 2 мВт, 5 минут воздействия – пауза 5 минут – воздействие в режиме красного спек- тра 2 мВт, 15 минут, № 6	Надвенное лазерное облучение крови в режиме красный спектр, мощность 20 мВт, 20 минут, № 7 или внутривенное лазерное облучение крови в режиме синего спектра, мощностью 2 мВт, 5 минут воздействия – пауза 5 минут – воздействие в режиме красного спектра 2 мВт, 15 минут, № 6
–	Общее магнитное поле в режиме 80–100%, мощности, 20 Гц, 20–30 минут, № 10	–	Переменное магнитное поле на пояснично-крестцовый отдел позвоночника, 30 мТл, 10–15 минут, № 10
Электросонтерапия частота колебания электрического тока 20–30 Гц, до 8 мА, 30–35 минут, № 10 или общая гальванизация по Вермелю, 15–30 мА, 10-15-20 минут, № 10 или 4-х камерные гидрогальва- нические ванны, 50 Гц, 20–30 мА, 20-30 минут, №10	–	–	–
–	Электофорез синусоидомодулированные токи с новокаином 5% раствор поперечно на пояснично-крестцовый отдел позвоночника, 2 режим 100 Гц, 5% мощности, 10–15 минут, №10 или флюктуирующие токи (ФТ): режим № 1 ФТ, 10 минут, сила тока до 10 мА паравертебрально пояснично-крестцовый отдел позвоночника (ПКОП), №10 режим № 2 ФТ, 5 минут, до 10 мА паравер- тебрально на ПКОП, № 10	–	Электофорез синусоидомодулированные токи на поясничный отдел позвоночника 60–70 Вт, 15 минут непрерывного воздействия, № 10

Таблица 2.
Комплекс мероприятий
медицинской
реабилитации
у пациентов после
реваскуляризации
миокарда в сочетании
с неврологическими
проявлениями
повреждения
межпозвонковых
дисков в соответствии
с выраженностью
болевых синдромов

1-я категория обоюдо легкий болевой синдром	2-я категория легкий кардиогенный/ умеренный вертеброгенный болевой синдром	3-я категория умеренный кардиогенный/ легкий вертеброгенный болевой синдром	4-я категория обоюдо умеренный болевой синдром
–	Фонофорез гидрокортизона на поясничный отдел позвоночника мощностью 0,4–0,6 Вт/см ² , 8 минут, № 8–10	–	–
Дарсонвализация прекардиальной области средней мощности длительностью 3–12 минут, № 10–15	Дарсонвализация позвоночника средней и большой мощности длительностью 6–8 минут, № 10–15	Дарсонвализация прекардиальной области средней мощности длительностью 3–12 минут, № 10–15	Дарсонвализация позвоночника средней и большой мощности длительностью 6–8 минут, № 10–15
	Мезодиэнцефальная модуляция по лобно-затылочной методике 70–90 Гц, 2 мс, с силой тока до 5 мА, 10 минут, № 10	Мезодиэнцефальная модуляция по лобно-затылочной методике 70–90 Гц, 2 мс, с силой тока до 5 мА, 10 минут, № 10	Мезодиэнцефальная модуляция по лобно-затылочной методике 70–90 Гц, 2 мс, с силой тока до 5 мА, 10 минут, № 10
Массаж вдоль позвоночника № 7–8	Массаж области грудной клетки № 7–8	Массаж пояснично-крестцового отдела позвоночника № 7–8	Массаж пояснично-крестцового отдела позвоночника № 7–8
Циркулярный душ 38 °С, 3-5 минут, давлением струи 1.5 атм. №10	Циркулярный душ 38 °С, 3-5 минут, давлением струи 1.5 атм. №10	–	Циркулярный душ 38 °С, 3–5 минут, давлением струи 1,5 атм. № 10
Ароматерапия (масла пихты, эвкалипта, бергамота)	–	Ароматерапия (масла пихты, эвкалипта, бергамота)	–
Для лиц старше 60 лет консультация психолога или психотерапевта является обязательной			

Table 2. Complex medical rehabilitation interventions in patients after myocardial revascularization combined with neurological manifestations of intervertebral disc damage according to the severity of pain syndromes

1st category mutually mild pain syndrome	2nd category mild cardiogenic/moderate vertebrogenic pain syndrome	3rd category moderate cardiogenic/mild vertebrogenic pain syndrome	4th category mutually moderate pain syndrome
Rehabilitation exercises + vertebrogenic gymnastics	Rehabilitation exercises + vertebrogenic gymnastics	Rehabilitation exercises in a gentle mode	Rehabilitation exercises in a gentle mode
Morning hygienic gymnastics	Morning hygienic gymnastics	Morning hygienic gymnastics in a gentle mode	Morning hygienic gymnastics in a gentle mode
Exercises for small muscle groups	Exercises for small muscle groups	Exercises for small muscle groups	Exercises for small muscle groups
Dosed walking	Dosed walking	Dosed walking	Dosed walking
Breathing exercises	Breathing exercises	–	–
Psychological rehabilitation (individual/group psychotherapy; neuromuscular relaxation)	Psychological rehabilitation (individual/group psychotherapy; neuromuscular relaxation, body-oriented psychotherapy)	Psychological rehabilitation (individual, cognitive behavioral therapy)	Psychological rehabilitation (individual/group psychotherapy; neuromuscular relaxation, body-oriented psychotherapy)
Herbal therapy (chamomile flowers, melissa grass, sage leaves, peppermint leaves)	Herbal therapy	Herbal therapy	Herbal therapy
Transcutaneous laser blood irradiation in the red spectrum mode, power 20 MW 20 minutes, No. 7 Intravenous laser blood irradiation blue spectrum 2 MW – 5 minutes, pause 5 minutes, red 2 MW 15 minutes, No. 6	Transcutaneous laser blood irradiation in the red spectrum mode, power 20 MW 20 minutes, No. 7 or Intravenous laser blood irradiation blue spectrum 2 MW, 5 minutes, pause 5 minutes – exposure in the red spectrum mode of 2 MW, 15 minutes, No. 6	Transcutaneous laser blood irradiation in the red spectrum mode, power 20 MW 20 minutes, No. 7 or Intravenous laser blood irradiation blue spectrum 2 MW, 5 minutes, pause 5 minutes – exposure in the red spectrum mode of 2 MW, 15 minutes, No. 6	Transcutaneous laser blood irradiation in the red spectrum mode, power 20 MW 20 minutes, No. 7 or Intravenous laser blood irradiation blue spectrum 2 MW, 5 minutes, pause 5 minutes – exposure in the red spectrum mode of 2 MW, 15 minutes, No. 6
–	Total magnetic field in 80-100% mode, power, 20 Hz, 20–30 minutes, No. 10	–	Alternating magnetic field to the lumbosacral spine 30 мТл, 10–15 minutes, No. 10

End of table 2

1st category mutually mild pain syndrome	2nd category mild cardiogenic/moderate vertebrogenic pain syndrome	3rd category moderate cardiogenic/mild vertebrogenic pain syndrome	4th category mutually moderate pain syndrome
Electrosleep therapy, oscillation frequency 20–30 Hz, up to 8 mA, 30–35 minutes, No. 10 or Vermel's general galvanization, 15–30 mA, 10-15-20 minutes, No. 10 or 4-chamber hydrogalvanic baths, 50 Hz, 20–30 mA, 20–30 minutes, No. 10	–	–	–
–	Electrophoresis, sinusoidal modulated currents with novocaine 5% the solution is transversely applied to the lumbar spine, Mode 2 100 Hz, 75% power, 10–15 minutes, No. 10 or fluctuating currents (FC): Mode No. 1 FC, 10 minutes, current strength up to 10 mA paravertebral LS spine, No. 10 Mode No. 2 FC 5 minutes, up to 10 mA paravertebral on LS spine, No. 10	–	Electrophoresis, sinusoidal modulated currents on the lumbar spine 60–70 W, 15 minutes, continuous exposure, № 10
–	Hydrocortisone phonophoresis on the lumbar spine with a power of 0.4–0.6 W/cm ² , 8 minutes, No. 8–10	–	–
D'arsonvalization of the precordial region of medium power duration 3–12 minutes, No. 10–15	D'arsonvalization of the precordial region of medium power duration 3–12 minutes, No. 10–15	D'arsonvalization of the precordial region of medium power duration 3–12 minutes, No. 10–15	D'arsonvalization of the precordial region of medium power duration 3–12 minutes, No. 10–15
–	Mesodiencephalic modulation by the frontal–occipital technique of 70–90 Hz, 2 ms, with a current strength of up to 5 mA, 10 minutes, No.10	Mesodiencephalic modulation by the frontal–occipital technique of 70–90 Hz, 2 ms, with a current strength of up to 5 mA, 10 minutes, No.10	Mesodiencephalic modulation by the frontal–occipital technique of 70–90 Hz, 2 ms, with a current strength of up to 5 mA, 10 minutes, No.10
Massage along the spine No. 7–8	Chest massage No.7–8	Massage of the lumbosacral spine No. 7–8	Massage of the lumbosacral spine No. 7–8
Circular shower 38 °C, 3–5 minutes, jet pressure 1.5 atm. No. 10	Circular shower 38 °C, 3–5 minutes, jet pressure 1.5 atm. No. 10	–	Circular shower 38 °C, 3–5 minutes, jet pressure 1.5 atm. No. 10
aromatherapy (abies sibirica oil, eucalyptus oil, bergamot oil)	–	aromatherapy (abies sibirica oil, eucalyptus oil, bergamot oil)	–
For people over the age of 60, consultation with a psychologist or psychotherapist is mandatory			

После получения добровольного информированного согласия данные заносились в базу и обрабатывались с помощью комплекса STATISTICA 8.0. Результаты представлены в виде медианы (Med), верхнего и нижнего 75% квартилей (LQ-UQ). Для оценки различий количественных признаков между двумя независимыми группами использовали U-критерий Манна-Уитни, качественные признаки оценены критерием χ^2 с поправкой Йетса; количественные порядковые дан-

ные в независимых группах – ранговым критерием Вальда-Вольфовица. Для выявления отличий связанных групп использовался Wilcoxon test; для парных сравнений – Sign-test.

Результаты и обсуждение

Распределение БС при поступлении и выписке по ФК ФН пациентов представлено нами в таблице 3.

Таблица 3.
Динамика
выраженности
болевого синдрома
в основной
и сравнительных
группах

Группа	Группа сравнения		Основная группа	
	до МР	после МР	до МР	после МР
кардиогенный болевой синдром	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 32%	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 77%
	ФК I – 95%	ФК I – 46%	ФК I – 95%	ФК I – 22%*
	ФК II – 5%	ФК II – 22%	ФК II – 5%	ФК II – 0%
вертеброгенный болевой синдром	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 63%
	ФК I – 30%	ФК I – 70%	ФК I – 66%	ФК I – 36%*
	ФК II – 66%	ФК II – 30%	ФК II – 30%	ФК II – 0%
	ФК III – 5%	ФК III – 0%	ФК III – 5%	ФК III – 0%

Пр и м е ч а н и е: МР – медицинская реабилитация, ФК – функциональный класс, * – $p < 0,05$.

Table 3.
Dynamics of pain
syndrome severity
in the main
and comparison groups

Group	Comparison group		Main group	
	before MR	after MR	before MR	after MR
Cardiogenic pain syndrome	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 32%	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 77%
	ФК I – 95%	ФК I – 46%	ФК I – 95%	ФК I – 22%*
	ФК II – 5%	ФК II – 22%	ФК II – 5%	ФК II – 0%
Vertebrogenic pain syndrome	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 0%	ФК 0 – 63%
	ФК I – 30%	ФК I – 70%	ФК I – 66%	ФК I – 36%*
	ФК II – 66%	ФК II – 30%	ФК II – 30%	ФК II – 0%
	ФК III – 5%	ФК III – 0%	ФК III – 5%	ФК III – 0%

Note: MR – medical rehabilitation, FC – functional class, * – $p < 0.05$.

В обеих группах было отмечено улучшение функционального статуса в виде снижения степени БС кардиогенного и вертеброгенного генеза, однако достоверное увеличение доли лиц с отсутствием боли или ее легкой степени выраженности было определено только для основной группы.

Динамика выраженности ОЖ по ФК представлена нами в таблице 4.

В обеих группах наблюдалось улучшение по состоянию ФН, однако в основной группе с применением разработанного метода МР улучшение было более явным, что отражалось в снижении степени ОЖ.

Таблица 4.
Ограничение
жизнедеятельности
в основной
и сравнительных
группах пациентов

ФН	ФК	%, группа / при поступлении / при выписке					
		0	I	II	III		
самообслуживание (кардиологический профиль)	51%	97%	48%	3%*	–	–	–
самообслуживание (кардиологический профиль)	75%	80%	20%	20%	5%	–	–
самообслуживание (неврологический профиль)	94%	100%	6%	–	–	–	–
самообслуживание (неврологический профиль)	85%	90%	15%	10%	–	–	–
передвижение (кардиологический профиль)	43%	94%*	54%	6%*	3%	–	–
передвижение (кардиологический профиль)	40%	95%*	60%	5%*	–	–	–
передвижение (неврологический профиль)	74%	100%	26%	–	–	–	–
передвижение (неврологический профиль)	60%	95%	40%	5%*	–	–	–
трудоспособность	35%	98%*	55%	2%*	–	–	–
трудоспособность	35%	85%*	65%	15%*	–	–	–

Пр и м е ч а н и е: ФК – функциональный класс, ФН – нарушения функции, * – $p < 0,05$.

Table 4.
Life limitation
in the main
and comparison groups

PA	FC	%, group / on admission / on discharge					
		0	I	II	III		
self-care (cardiological profile)	51%	97%	48%	3%*	–	–	–
self-care (cardiological profile)	75%	80%	20%	20%	5%	–	–
self-care (neurological profile)	94%	100%	6%	–	–	–	–
self-care (neurological profile)	85%	90%	15%	10%	–	–	–
movement (cardiological profile)	43%	94%*	54%	6%*	3%	–	–
movement (cardiological profile)	40%	95%*	60%	5%*	–	–	–
movement (neurological profile)	74%	100%	26%	–	–	–	–
movement (neurological profile)	60%	95%	40%	5%*	–	–	–
working capacity	35%	98%*	55%	2%*	–	–	–
working capacity	35%	85%*	65%	15%*	–	–	–

Note: FC – functional class, FN – dysfunction, * – $p < 0.05$.

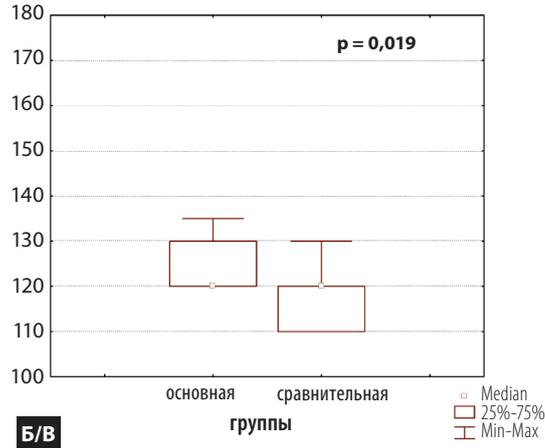
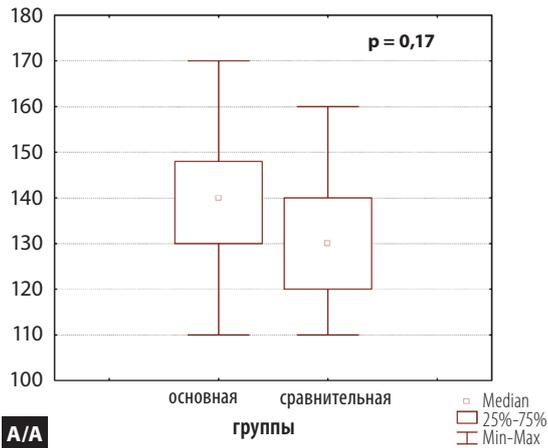


Рисунок 1.
Уровень систолического артериального давления у пациентов до (А) и после (Б) окончания курса МР

Figure 1.
Systolic blood pressure levels in patients before (A) and after (B) completion of the MR course

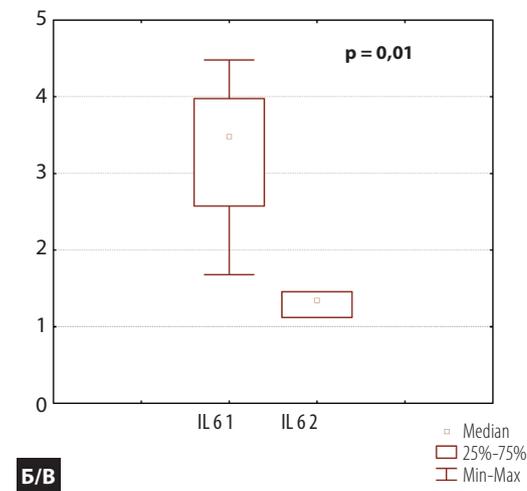
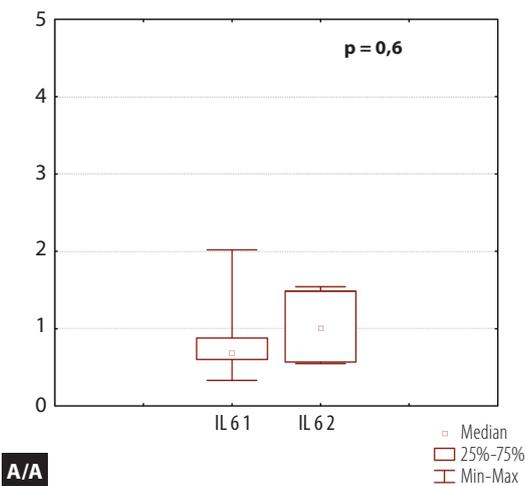


Рисунок 2.
Уровень интерлейкина-6 в крови до МР (А) и после МР (Б)

Figure 2.
Blood interleukin-6 levels before MR (A) and after MR (B)

Уже при поступлении была выявлена более благоприятная ситуация с уровнем систолического артериального давления (САД) у оперированных пациентов (рисунок 1А).

При выписке пациентов уровень САД снизился во всех группах, но если при поступлении различий в изучаемом параметре у оперированных пациентов не было (рисунок 1А), то после курса МР в основной группе САД было минимальным ($p = 0,019$, рисунок 1Б).

Из данных лабораторного статуса изменения были выявлены для уровня интерлейкина-6 периферической крови при сравнении основной и сравнительной групп (рисунок 2).

В процессе МР пациентов основной группы при исходно более высоких значениях интерлейкина-6 (рисунок 2Б), чем в сравнительной группе (рисунок 2А), наблюдалось его снижение. Подобные изменения можно расценить как благоприятные, исходя из литературных данных о провоспалительных свойствах этого цитокина.

Далее нами были рассмотрены параметры изменения функционального статуса в основной и сравнительной группах (таблица 5).

В обеих группах пациентов имело место функциональное улучшение после проведе-

ния МР по показателю пройденной дистанции в тесте 6-минутной ходьбы без различий между подгруппами. Также в обеих группах уменьшалась степень БС по шкале ВАШ как в цифровом, так и в аналоговом варианте. Однако, при сравнении групп между собой по параметру вертеброгенного БС (визуальный вариант) после курса МР был выявлен более низкий балл в подгруппе с дифференцированной программой МР. Снижение БС сочеталось с более высоким показателем ротации в ПОП, угол которого достиг нормальных значений в основной группе ($p = 0,001$). При сравнимом уровне систолического АД при поступлении в основной группе отмечено его большее снижение при окончании курса МР.

При сравнимом уровне систолического АД при поступлении в основной группе отмечено его большее снижение при окончании курса МР.

Дополнительным положительным изменением в сравниваемых группах оказалось более низкое значение АСТ ($p = 0,033$) в основной группе после курса МР, что также было расценено нами как позитивное изменение.

Таблица 5.
Динамика параметров функционального и лабораторного статуса у пациентов в группе с разработанным комплексом медицинских услуг в основной и сравнительных группах

Показатель	Группа сравнения			Основная группа		
	до МР	после МР	p	до МР	после МР	p
	Med [LQ; UQ]	Med [LQ; UQ]		Med [LQ; UQ]	Med [LQ; UQ]	
АД систолическое, мм.рт.ст	140 [130; 148]	120 [120; 130]	p = 0,026	130 [120; 140]	120* [110; 120]	p < 0,01
АД диастолическое, мм.рт.ст	80 [80; 85]	80 [80; 80]		80 [80; 80]	80 [80; 80]	
Объем талии		87 [86; 96]			101,5 [93,5; 112]	
Индекс массы тела		28,4 [26,1; 30]			29 [27,1; 31,3]	
Тест 6-минутной ходьбы	425 [420; 520]	500 [478; 750]	P = 0,01	515 [480; 561]	545 [450; 565]	p = 0,02
Тест Вейна, балл	23 [14; 38]	24 [17; 27]		18 [11; 26]	16 [8; 26]	
ВАШ, кардиогенный болевой синдром, цифровой вариант	3 [2; 4]	2 [1; 2]	p = 0,02	2 [2; 3]	1* [0,5; 1]	p < 0,01
ВАШ, кардиогенный болевой синдром, визуальный вариант	2,45 [2,14; 7]	1,9 [0,9; 2,5]		1,9 [1; 2,5]	0,65* [0,2; 1,35]	p < 0,01
ВАШ, нейрогенный болевой синдром, цифровой вариант	2 [2; 5]	2 [2; 2]	p < 0,01	3,5 [3; 4]	1* [0,5; 1,5]	p < 0,01
ВАШ, нейрогенный болевой синдром, визуальный вариант	2 [1; 4,4]	1,45 [1; 2]	P = 0,02	2,5 [1,8; 3,3]	0,9 [0,3; 1,65]	p < 0,01
ротация поясничного отдела позвоночника (норма 10°)	5 [5; 10]	7 [5; 10]		5 [5; 7]	7 [7; 8]	p < 0,01
флексия поясничного отдела позвоночника, (норма 40–60°)	50 [40; 50]	60 [50; 60]	p < 0,01	50 [40; 50]	55 [50; 60]	p < 0,01
экстензия, поясничного отдела позвоночника, (норма 20–35°)	15 [10; 20]	20 [15; 25]	p < 0,01	10 [10; 15]	15 [12; 15]	p < 0,01
боковой наклон вправо поясничного отдела позвоночника, (норма 15–20°)	15 [10; 15]	15 [15; 20]	P = 0,007	12,5 [10; 15]	15 [15; 16,5]	p < 0,01
боковой наклон влево поясничного отдела позвоночника, (норма 15–20°)	15 [10; 20]	20 [15; 20]	P = 0,007	15 [10; 15]	15 [15; 15]	p < 0,01
АЛТ, Ед/л	28,3 [22,9; 47,5]	38 [29; 39]	P = 0,007	30,3 [19,5; 45]	27 [22; 46]	p < 0,01
АСТ, Ед/л	32,5 [24,15; 46,5]	39 [37; 45]		26 [21; 35]	28* [22; 33]	

Table 5.
Dynamics of functional and laboratory status parameters in patients in the group with the developed complex of medical services in the main and comparative groups

Indicator	Comparison Group			Main Group		
	before MR	after MR	p	before MR	after MR	p
	Med [LQ; UQ]	Med [LQ; UQ]		Med [LQ; UQ]	Med [LQ; UQ]	
BP systolic, mm Mercury	140 [130; 148]	120 [120; 130]	p = 0,026	130 [120; 140]	120* [110; 120]	p < 0,01
BP diastolic, mm Mercury	80 [80; 85]	80 [80; 80]		80 [80; 80]	80 [80; 80]	
Waist size		87 [86; 96]			101,5 [93,5; 112]	
Body mass index		28,4 [26,1; 30]			29 [27,1; 31,3]	
6-minute walk test	425 [420; 520]	500 [478; 750]	P = 0,01	515 [480; 561]	545 [450; 565]	p = 0,02
VAS, cardiogenic pain syndrome, digital version	23 [14; 38]	24 [17; 27]		18 [11; 26]	16 [8; 26]	
VAS, cardiogenic pain syndrome, visual version	3 [2; 4]	2 [1; 2]	p = 0,02	2 [2; 3]	1* [0,5; 1]	p < 0,01
VAS, neurogenic pain syndrome, digital version	2,45 [2,14; 7]	1,9 [0,9; 2,5]		1,9 [1; 2,5]	0,65* [0,2; 1,35]	p < 0,01
VAS, neurogenic pain syndrome, visual version	2 [2; 5]	2 [2; 2]	p < 0,01	3,5 [3; 4]	1* [0,5; 1,5]	p < 0,01
rotation of the lumbar spine (normal 10°)	2 [1; 4,4]	1,45 [1; 2]	P = 0,02	2,5 [1,8; 3,3]	0,9 [0,3; 1,65]	p < 0,01
flexion of the lumbar spine, (normal 40–60°)	5 [5; 10]	7 [5; 10]		5 [5; 7]	7 [7; 8]	p < 0,01
extension of the lumbar spine, (normal 20–35°)	50 [40; 50]	60 [50; 60]	p < 0,01	50 [40; 50]	55 [50; 60]	p < 0,01
lateral inclination to the right of the lumbar spine, (normal 15–20°)	15 [10; 20]	20 [15; 25]	p < 0,01	10 [10; 15]	15 [12; 15]	p < 0,01
lateral inclination to the left of the lumbar spine, (normal 15–20°)	15 [10; 15]	15 [15; 20]	P = 0,007	12,5 [10; 15]	15 [15; 16,5]	p < 0,01
ALT, U/l	15 [10; 20]	20 [15; 20]	P = 0,007	15 [10; 15]	15 [15; 15]	p < 0,01
AST, U/l	28,3 [22,9; 47,5]	38 [29; 39]	P = 0,007	30,3 [19,5; 45]	27 [22; 46]	p < 0,01
ACT, Ед/л	32,5 [24,15; 46,5]	39 [37; 45]		26 [21; 35]	28* [22; 33]	

Заклучение

Таким образом, при использовании алгоритма отбора пациентов после реваскуляризации миокарда в сочетании с НППМПД с применением дифференцированной программы МР, выявлено более значимое функциональное улучшение, которое пациенты отмечали субъективно (по данным осмотра

врача-специалиста и данным ВАШ), а также по стабилизации САД на более низком уровне, улучшении функционального статуса подвижности позвоночного столба и оптимизации лабораторных показателей.

Конфликт интересов: не заявлен.

Conflict of interest: none declared.

REFERENCES

1. *People's Health and Demographic Security for 2021–2025*: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No. 28 of 19.01.2021 On the State Programme. (in Russian).
2. Vladimirskiy V.E., Vladimirskiy E.V., Yudina E.A. et al. Rehabilitation of patients with coronary heart disease after myocardial revascularization: evidence base, methodology, opportunities] (review). *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 2020, vol. 6 (100), pp 45–56. doi: 10.38025/2078-1962-2020-100-6-45-56. (in Russian).
3. *On amending Orders of the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 1180 of 16.11.2018 and No. 1141 of 01.09.2022*: Order of the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 13 of 05.01.2024. (in Russian).
4. *Rehabilitation of cardiological and cardiac surgery patients (cardiological rehabilitation) national recommendations*. Ministry of Health of the Republic of Belarus, Republican Scientific and Practical Council "Cardiology", Belarusian Scientific Society of Cardiologists. Minsk, 2010, 234 p. (in Russian).
5. *Protocols of medical rehabilitation of patients and disabled people in inpatient and outpatient-polyclinic departments of medical rehabilitation*. Instructions for application.: approved by the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 530405 of 12.04.2005. (in Russian).
6. *On establishing the list of medical services provided during sanatorium-resort treatment of the population*: Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 180 of 28.11.2023. (in Russian).
7. *On Amendments to the Decrees of the President of the Republic of Belarus*: Decree of the President of the Republic of Belarus No. 343 of 02.11.2023. (in Russian).
8. Halinouskaya N.V., Smychok V.B., Nikalaeva N.V. et al. Functional status of patients after myocardial revascularization combined with chronic low back pain at the sanatorium-resort stage of medical rehabilitation. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*, 2024, vol. 101(1), pp. 30–41. doi: 10.17116/kurort202410101130. (in Russian).
9. *Method of assessment of life activity limitations in the consequences of diseases and injuries, conditions in persons over 18 years of age*: Order of the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 131 of 04.02.2022. (in Russian).
10. Mengozzi A., de Ciuceis C., Delloro R. et al. The importance of microvascular inflammation in ageing and age-related diseases: a position paper from the ESH working group on small arteries, section of microvascular inflammation. *J Hypertens*, 2023, vol. 41(10), pp. 1521–1543. doi: 10.1097/HJH.0000000000003503.
11. Hammerschmidt G.C., Jäckel W.H., Glattacker M. Rehabilitation Goals of Patients with Coronary Artery Disease and Chronic Back Pain – An Analysis of Free Text Responses. *Rehabilitation (Stuttg)*, 2015, vol. 54(6), pp. 396–401. doi: 10.1055/s-0035-1559669.
12. Long L., Mordi I.R., Bridges C. et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019, Jan 29;1(1):CD003331. doi: 10.1002/14651858.CD003331.pub5. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2024 Mar 7;3:CD003331. doi: 10.1002/14651858.CD003331.pub6.
13. El-Malahi O, Mohajeri D, Mincu R, Bäuerle A, Rothenaicher K, Knuschke R, Rammos C, Rassaf T, Lortz J. Beneficial impacts of physical activity on heart rate variability: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024 Apr 5;19(4):e0299793. doi: 10.1371/journal.pone.0299793. PMID: 38578755; PMCID: PMC10997132.
14. Alfaraidhy M.A., Regan C., Forman D.E. Cardiac rehabilitation for older adults: current evidence and future potential. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 2022, vol. 20(1), pp. 13–34. doi: 10.1080/14779072.2022.2035722.
15. Peng M.S., Wang R., Wang Y.Z. et al. Efficacy of Therapeutic Aquatic Exercise vs Physical Therapy Modalities for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*, 2022, vol. 5(1), pp. e2142069. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.42069.
16. Shen T., Ren C., Zhao W. et al. Development and Validation of a Prediction Model for Cardiovascular Events in Exercise Assessment of Coronary Heart Disease Patients After Percutaneous Coronary Intervention. *Front Cardiovasc Med*, 2022, vol. 26 (9), pp. 798446 doi:10.3389/fcvm.2022.798446.
17. *Method of assessment of life activity limitations in the consequences of diseases and injuries, conditions in persons over 18 years of age*: approved by the order of the Ministry of Health of the Republic of Belarus from 04.02.2022 № 131. (in Russian).
18. Halinouskaya N.V., Nikalaeva N.V., Kabyłka L.A. et al. *Method of medical rehabilitation of patients with neurological manifestations of intervertebral disc damage and underwent myocardial revascularisation surgery in the late recovery period*: instructions for use Approved by the Ministry of Health of the Republic of Belarus on June 4, 2024 Registration No. 043–0624. (in Russian).
19. Svyatskaya E.F. etc. *Expert-rehabilitation diagnostics of pain in the lower back*: Educational and methodological manual. Minsk, 2018, 35p. (in Russian).

Поступила 12.08.2024