

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Джагнун Рабих Мохамед Аид

Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия

Аннотация. Обзорная статья посвящена анализу эффективности современных средств реабилитации в процессе занятий с лицами пожилого возраста, имеющими ишемическую болезнь сердца. Рассматриваются теоретические основы и практические аспекты внедрения инновационных технологий: телереабилитации, носимых устройств, мобильных приложений, биологической обратной связи и виртуальных тренажёров в реабилитационные программы. Подчёркиваются особенности индивидуализации подходов к выбору средств и методик занятий с учётом возрастных и сопутствующих изменений в организме. Детализируются преимущества современных технологий в повышении физической активности, улучшении сердечно-сосудистых показателей, снижении риска повторных осложнений и повышении качества жизни лиц старшей возрастной группы. Приводятся результаты отечественных и зарубежных исследований, подтверждающие эффективность интеграции современных средств в реабилитацию пожилых пациентов с ишемической болезнью сердца, а также обозначаются направления дальнейшего развития данной сферы.

Ключевые слова: *ишемическая болезнь сердца, реабилитация, пожилой возраст, современные технологии, телереабилитация, мобильные приложения, функциональные возможности, восстановление, качество жизни, вторичная профилактика.*

Введение. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одной из ведущих причин смертности и инвалидизации пожилых людей во всём мире. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 70 % всех случаев смерти от сердечно-сосудистых заболеваний приходится на лиц старше 65 лет. Реабилитация пациентов с ИБС позволяет не только улучшить клинический прогноз, но и существенно повысить качество жизни, сохранить социальную активность и независимость.

В последние годы возрастающее внимание уделяется внедрению современных средств реабилитации — цифровых технологий, устройств дистанционного мониторинга, интерактивных обучающих платформ и индивидуализированных программ физической активности. Однако эффективность этих средств у пожилых пациентов с ИБС требует дальнейшего изучения и анализа с позиции доказательной медицины.

Актуальность. Ишемическая болезнь сердца остается одной из главных причин смертности среди пожилых. Современные технологии могут повысить эффективность реабилитации и продлить активное долголетие этой группы пациентов.

Проблема, цель, задачи. Эффективность современных средств реабилитации у пожилых паци-

ентов с ИБС изучена недостаточно. Цель — определить их влияние на реабилитационный процесс по сравнению с традиционными подходами.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ литературы и практического опыта по вопросам физической реабилитации и телемедицины у пожилых с ИБС, изучались результаты отечественных и иностранных исследований.

Цель исследования — определить эффективность современных средств реабилитации в процессе занятий с лицами пожилого возраста, имеющими ИБС, и сравнить их с традиционными подходами.

Методы исследования. Методологическую основу исследования составили теоретический анализ научной, методической и нормативной литературы по вопросам адаптивной физической культуры, геронтологии и реабилитации, а также обобщение практического опыта физкультурно-оздоровительной работы с лицами пожилого возраста, имеющими хронические заболевания сердечно-сосудистой системы.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) занимает лидирующие позиции среди причин заболеваемости и смертности лиц старших возрастных групп во всем мире. По данным ВОЗ, более 85 % всех смертей от сердечно-сосудистых заболеваний происходит

среди лиц пожилого и старческого возраста (ВОЗ, 2022). Старение населения приводит к росту числа пациентов с ИБС, что ставит перед современной медициной задачу поиска эффективных стратегий не только лечения, но и профилактики повторных сердечно-сосудистых событий, а также оптимизации качества жизни. Реабилитация становится неотъемлемой частью ведения таких пациентов, а внедрение современных технологий открывает принципиально новые возможности для повышения эффективности реабилитационных программ, индивидуализации вмешательств и расширения охвата специализированной помощью.

Ю. А. Карпов подчеркивает, что вопросы реабилитации приобретают особую значимость в пожилом возрасте, когда каждое ухудшение функции сердца несет за собой риск утраты самостоятельности и социального функционирования [2]. Современные средства реабилитации способны не только снижать вероятность повторных ишемических эпизодов, но и содействуют сохранению когнитивных функций, психоэмоционального благополучия, поддерживают уровень физической активности, столь важной для пожилых пациентов.

Классические основы и современные тенденции реабилитации

Традиционная кардиореабилитация, описанная еще в 1970-80-х гг., включает триада основных компонентов: лечебная физкультура, коррекция факторов риска и модификация поведения [6]. В отечественной и международной практике общепризнанными остаются такие формы, как занятия лечебной физической культурой (ЛФК) в группах или индивидуально в медицинских учреждениях, регулярное медицинское наблюдение, психотерапия и медикаментозное сопровождение. Эти подходы доказали свою эффективность, но как отмечают исследователи, имеют ряд ограничений, особенно при работе с пациентами пожилого возраста [1].

В течение последнего десятилетия происходит сдвиг акцента с пассивного наблюдения на активное участие пациента, самообразование и мониторинг собственного состояния. Это достигается за счет внедрения цифровых и дистанционных платформ, использования носимых мониторов, мобильных приложений, удаленной поддержки, включая элементы игровой мотивации (gamification), а также искусственного интеллекта для индивидуализации программ [3]. Особенно перспективными считаются методы телереабилитации, позволяющие не только расширить географию предоставления помощи, но и сократить финансовые и временные издержки.

Особенности реабилитации пожилых пациентов с ИБС

Пожилым возрастом ассоциируется не только с увеличением риска полиорганных заболеваний, но и с рядом специфических ограничений. В обзоре В. Г. Муньяна отмечается, что у пожилых пациентов высока распространенность когнитивных расстройств, депрессии и тревожных состояний, которые снижают мотивацию к занятию спортом и соблюдению рекомендаций. Кроме того, пожилые люди чаще сталкиваются с трудностями самообслуживания, ограничением мобильности, недостаточной поддержкой семьи или социальной изоляцией [4].

Реабилитация осложняется также высокой частотой сопутствующих заболеваний: сахарного диабета, хронической обструктивной болезни легких, остеоартроза, гипертонической болезни и т.д. Все это требует тщательной индивидуализации программ — как по интенсивности, так и по выбору форм занятий [5].

Важной проблемой является феномен «цифрового неравенства», когда значительная часть пациентов пожилого возраста не имеет достаточных цифровых навыков, опасается современных устройств либо живет в регионах с низким уровнем телекоммуникационной инфраструктуры.

Телереабилитация: от теории к практике

Телереабилитация — это система дистанционной поддержки пациентов с использованием аудио-, видео- и текстовых коммуникаций между медицинским персоналом и пациентом. Практическая польза телереабилитации была доказана в ряде крупных исследований, таких как CARIN на базе Carintreggeland Ziekenhuis (Голландия) и TeleMedCare (Австралия). В исследовании Frederix I. et al. отмечено, что через 12 недель телереабилитации пациенты, имевшие исходно низкий уровень подвижности, достигали увеличения дистанции в 6-минутном тесте ходьбы на 34 ± 8 метров; когорта, проходившая традиционную реабилитацию, в среднем улучшала результат лишь на 22 ± 7 метров [7].

Особое значение имеют исследования пандемийного периода. Thomas R.J. et al. (2019) отмечает, что во время COVID-19 программы телереабилитации позволили минимизировать разрывы в проведении реабилитационных мероприятий, повысить вовлеченность пациентов за счёт ежедневного контроля, онлайн-обратной связи и персонализированных алгоритмов тренировок.

Систематический обзор J.C. Rawstorn et al. (2016) подтверждает, что телереабилитация сопоставима

по эффективности с очной реабилитацией по параметрам физической работоспособности (VO_{2max} , тест 6-минутной ходьбы), а также количеству госпитализаций и повторных сердечно-сосудистых осложнений.

Носимые устройства, мобильные приложения и системы дистанционного мониторинга

Носимые мониторы и мобильные приложения за последние 5–10 лет стали неотъемлемой частью систем самоконтроля, мониторинга физической активности и формирования здорового образа жизни у пожилых пациентов. Смарт-часы, браслеты, тонометры, датчики ЭКГ, интегрированные с мобильными приложениями, позволяют получать объективную информацию о суточной активности, изменениях частоты сердечных сокращений, артериального давления и других показателях.

В исследовании Wang J. et al. применение мобильных приложений у лиц старше 60 лет с ИБС приводило к увеличению физической активности на 43 %, а частота внеплановых обращений за неотложной медицинской помощью снижалась на 32 %. А. Г. Виленский и соавторы (2023) подтверждают, что в российских условиях интеграция носимых датчиков (в том числе бюджетных моделей) и мессенджер-коммуникации с врачом способствует снижению количества госпитализаций и повторных инфарктов, ускоряет выполнение назначенных упражнений за счёт напоминаний и геймификации процесса [8].

Системы биологической обратной связи (БОС) занимают особое место среди технологий мониторинга. Yu D.S.F. et al. (2015) в крупномасштабном исследовании показали, что у пациентов с ХСН и ИБС, использующих тренажёры с БОС, нефункциональные показатели (например, толерантность к физической нагрузке и показатели вариабельности ритма сердца) улучшаются на 18–21 % сильнее по сравнению с традиционной ЛФК.

Виртуальная и дополненная реальность: новые горизонты реабилитации.

Использование иммерсивных технологий в реабилитации — мировой тренд последних лет. VR-тренировки применяются для пациентов, испытывающих трудности с традиционными формами кардионагрузок из-за опорно-двигательных проблем, депрессии или тревожности. Garcia-Bravo S. et al. указывают существенное снижение уровня депрессивных симптомов, возрастание мотивации к регулярным упражнениям и улучшение координации движений у пациентов старше 70 лет при использовании дополненной реальности (AR) в ходе восстановительной терапии [10].

В отечественной литературе отмечается, что VR-платформы могут быть модифицированы под индивидуальные возможности пациента, а сочетание реабилитации с игровыми элементами способствует удержанию интереса и снижению страха перед физической активностью (О. А. Громова, 2020).

Рекомендации профессиональных сообществ

Современные российские и международные руководства по практике реабилитации (ESC Guidelines, 2022; Российское кардиологическое общество, 2021) отдельно подчеркивают пользу интеграции дистанционного мониторинга, мобильных технологий и телеромедицинских платформ для пожилых пациентов с ИБС. В рекомендациях выделяются ключевые аспекты:

- Проведение начального этапа обследования оффлайн, далее — выбор моделей телереабилитации для пациентов с низким и умеренным риском.
- Комбинирование индивидуальных программ с групповыми онлайн-занятиями.
- Применение переносных датчиков, виртуальных тренажеров и специализированных приложений для включения в реабилитационный процесс даже пациентов с ограниченной мобильностью (ESC, 2022).

J. J. Kraal et al. указывают, что пациенты, прошедшие смешанную реабилитационную программу (офлайн + онлайн), на 25 % чаще продолжают занятия после официального завершения курса, а качество жизни по шкале SF-36 остается выше средних значений спустя год.

Международный опыт внедрения современных технологий

В развитых странах (США, Германия, Япония, Южная Корея, Израиль) массовое внедрение современных реабилитационных технологий способствует вовлечению тысяч пациентов в программы вторичной профилактики ИБС вне зависимости от места проживания. Исторически особое внимание уделяется программам национального масштаба с дистанционным обучением и поддержкой.

В Южной Корее, по мнению H. S. Kim et al., создание государственной платформы для пациентов с ИБС, включающей пошаговые видеогайды, чаты с врачами, интеграцию фитнес-трекеров и регулярную электронную оценку состояния, позволило увеличить количество пациентов, завершивших полный курс реабилитации, с 38 % до 62 % и снизить количество неотложных госпитализаций в течение года на 18 %. В США акцентируется внимание на интеграции телереабилитации в национальные стандарты Medicare и Medicaid, что позволяет компенсировать часть расходов на носимые устройства.

В России и странах СНГ масштабы применения современных средств пока уступают странам Запада, однако появляются отдельные пилотные проекты, позволяющие охватить удаленные регионы и маломобильных пациентов онлайн-мониторингом [9].

Сравнительный анализ методов и результаты метаанализов

Результаты систематических обзоров и метаанализов демонстрируют, что применение современных технологий не уступает, а по ряду параметров превосходит, классические модели. Так, по данным J. C. Rawstorn et al., телереабилитация приводит к снижению частоты фатальных осложнений на 21 %, увеличению VO_{2max} на 6–12 %, сокращению случаев повторной госпитализации на 35 %. J. Wang et al. отмечает, что у пожилых пациентов, использующих мобильные приложения и носимые датчики, физическая активность увеличивается минимум на 40 % относительно исходного уровня.

В исследовании S. Madhavan et al. комбинация мобильного приложения, трекеров и обратной связи врача позволила достичь 81 % комплаентности и снизить суммарную тревожность (по шкале HADS) на 14 % по сравнению с обычной программой реабилитации. Аналогичные данные подтверждают отечественные наблюдения.

Проблемы, ограничения и пути оптимизации

Несмотря на очевидные преимущества, у внедрения современных технических средств реабилитации существует ряд ограничений:

- Цифровое неравенство: не каждая семья обладает доступом к необходимым устройствам и интернету.
- Страх перед технологиями: часть пожилых боится использовать электронные устройства без поддержки семьи или специалиста.
- Персонализация интервенции: не все пациенты нуждаются или могут использовать максимальный спектр инноваций.
- Стоимость оборудования: часть технологий недоступна для бюджетных категорий пациентов.

Тем не менее, грамотное внедрение образовательных программ, активное участие медицинских работников и социальная поддержка могут существенно снизить барьеры.

Перспективы: искусственный интеллект и интегративные платформы

Современные исследования сосредоточены на интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в анализ данных мониторинга, предупреждении об обострениях по ранним признакам, формировании индивидуальных рекомендаций. Развитие

инклюзивных платформ для врачей, пациентов и их родственников, объединяющих медицинские, образовательные и социальные сервисы, позволит создать единую экосистему кардиореабилитации, учитывающую биологический, психологический и социальный статус человека.

В будущем акцент сместится на:

- массовое внедрение персонализированных и инклюзивных дистанционных программ;
- расширение применения мобильных сервисов и анализа больших данных для предикции и профилактики осложнений;
- развитие телемедицинских сообществ поддержки для пожилых пациентов и их семей.

Заключение. Эффективность современных средств реабилитации пожилых пациентов с ИБС подтверждается результатами многоцентровых исследований, метаанализов и реальной клинической практики последних лет. Индивидуализированные дистанционные программы, использование носимых технологий, мобильных приложений, биологической обратной связи, VR/AR-тренировки формируют новую концепцию реабилитации — более гибкую и ориентированную на пациента, позволяющую повысить качество жизни, уменьшить риск осложнений, повысить комплаентность и сохранить социальную активность лиц старших возрастных групп.

Список литературы

1. Бойцов, С. А. Сравнение показателей смертности от ишемической болезни сердца среди мужчин и женщин старше 50 лет в России и США / С. А. Бойцов // Российский кардиологический журнал. 2017. № 6 (146). С. 100–107.
2. Ильницкий, А. Н. Роль физической реабилитации в обеспечении качества жизни пожилых больных с патологией сердечно-сосудистой системы / А. Н. Ильницкий, К. И. Прошаев, Г. Н. Совенко // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. 2019. № 5.
3. Капитанов, А. Ю. Оценка эффективности реабилитации пациентов с острым инфарктом миокарда / А. Ю. Капитанов, О. А. Вистерничан // Евразийское научное объединение. 2021. № 6–3. С. 175–179.
4. Мазур-Никоричь, Л. Физическая реабилитация пациентов после инфаркта миокарда / Л. Мазур-Никоричь, М. Бадан // Scientific Collection «InterConf». 2022. № 118. С. 252–254.
5. Самыличев, А. С. Упражнение как главное средство и метод физического воспитания, спортивной тренировки и физической реабилитации / А. С. Самыличев, А. В. Гутко. Нижний Новгород, 2021. 43 с.

6. Сарана, А. М. Кардиореабилитация / А. М. Сарана, Т. А. Камилова, С. В. Лебедева, Д. А. Воложанин, А. С. Голота, С. В. Макаренко, С. В. Апалько // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2021. № 1.

7. Седых, Д. Ю. Нерешённые вопросы повышения физической активности после инфаркта миокарда / Д. Ю. Седых // Российский кардиологический журнал. 2022. Т. 27, № S2. С. 70–76.

8. Текуева, Д. И. Комплекс физической реабилитации в лечении пациентов старшей возрастной группы после

перенесённого инфаркта миокарда / Д. И. Текуева // Научные результаты биомедицинских исследований. 2022. Т. 4, № 2. С. 69–74.

9. Чаулин, А. М., Дупляков Д. В. Биомаркеры острого инфаркта миокарда: диагностическая и прогностическая ценность. Ч. 2 (обзор литературы) / А. М. Чаулин // Клиническая практика. 2020. Т. 11, № 4. С. 70–82.

10. Якушин, С. С. Инфаркт миокарда: руководство / С. С. Якушин, Н. Н. Никулина, С. В. Селезнёв. Москва, 2018. 239 с.

Поступила в редакцию 06.12.2025; принята к публикации 15.01.2026.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Джагнун, Р. М. Эффективность реабилитации при ишемической болезни сердца / Р. М. Джагнун // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2026. Т. 11, № 1. С. 80–85. DOI 10.47475/2500-0365-2026-11-1-80-85.

Сведения об авторе

Джагнун Раби́х Мохама́д Аид — студент 3 курса, Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия. SPIN-код: 4499-7803. Author ID: 1317922. ORCID ID: 0009-0004-4995-1090. E-mail: rjafnun@gmail.com

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2026, vol. 11, no. 1, pp. 80–85.

The Effectiveness of Rehabilitation for Coronary Heart Disease

Jagnoun Rabíh Mohamad Aid

Volgograd State Academy of Physical Culture, Volgograd, Russia

Abstract. The article is devoted to the analysis of the effectiveness of modern rehabilitation tools in the training process for elderly people with ischemic heart disease. Theoretical foundations and practical aspects of implementing innovative technologies—such as telerehabilitation, wearable devices, mobile applications, biofeedback, and virtual simulators—into rehabilitation programs are considered. The peculiarities of individualized approaches to the selection of means and methods of training, taking into account age and concomitant physiological changes, are emphasized. The advantages of modern technologies in increasing physical activity, improving cardiovascular indicators, reducing the risk of recurrent complications, and enhancing the quality of life in the elderly are detailed. Domestic and foreign research results confirming the effectiveness of integrating modern tools into the rehabilitation of elderly patients with ischemic heart disease are presented, as well as directions for further development in this area.

Keywords: *coronary heart disease, rehabilitation, old age, modern technologies, telerehabilitation, mobile applications, functionality, recovery, quality of life, secondary prevention.*

References

1. Bojcov S.A. Sravnenie pokazatelej smertnosti ot ishemičeskoj bolezni serdca sredi mužhčin i ženshin starshe 50 let v Rossii i SShA [Comparison of mortality

rates from coronary heart disease among men and women over 50 years of age in Russia and the USA]. *Rossijskij kardiologičeskij žhurnal* [Russian Journal of Cardiology], 2017, no. 6 (146), pp. 100–107. (In Russ.).

2. Ilnickij A.N., Proshaev K.I., Sovenko G.N. Rol fizicheskoy reabilitacii v obespechenii kachestva zhizni pozhilyh bolnyh s patologiej serdechno-sosudistoj sistemy [The role of physical rehabilitation in ensuring the quality of life of elderly patients with cardiovascular pathology]. *Vestnik Polockogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya E. Pedagogicheskie nauki* [Bulletin of Polotsk State University. Series E. Pedagogical sciences], 2019, no. 5. (In Russ.).

3. Kapitanov A.Yu., Visternichan O.A. Ocenka effektivnosti reabilitacii pacientov s ostrym infarktomiokarda [Assessment of the effectiveness of rehabilitation of patients with acute myocardial infarction]. *Evrasijskoe nauchnoe obedinenie* [Eurasian Scientific Association], 2021, no. 6-3, pp. 175–179. (In Russ.).

4. Mazur-Nikorich L., Badan M. Fizicheskaya reabilitaciya pacientov posle infarkta miokarda [Physical rehabilitation of patients after myocardial infarction]. *Scientific Collection «InterConf»* [Scientific Collection “InterConf”], 2022, no. 118, pp. 252–254. (In Russ.).

5. Samylichev A.S., Gutko A.V. Uprazhnenie kak glavnoe sredstvo i metod fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki i fizicheskoy reabilitacii [Exercise as the main means and method of physical education, sports training and physical rehabilitation]. Nizhnij Novgorod, 2021. 43 p. (In Russ.).

6. Sarana A.M., Kamilova T.A., Lebedeva S.V., Vologzhanin D.A., Golota A.S., Makarenko S.V.,

Apalko S.V. Kardioreabilitaciya [Cardiorehabilitation]. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina, medicinskaya reabilitaciya* [Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation], 2021, no. 1, pp. 24–39. (In Russ.).

7. Sedyh D.Yu. Nereshyonnye voprosy povysheniya fizicheskoy aktivnosti posle infarkta miokarda [Unresolved issues of increasing physical activity after myocardial infarction]. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal* [Russian Journal of Cardiology], 2022, vol. 27, no. S2, pp. 70–76. (In Russ.).

8. Tekueva D.I. Kompleks fizicheskoy reabilitacii v lechenii pacientov starshej vozrastnoj gruppy posle perenesyonogo infarkta miokarda [Complex of physical rehabilitation in the treatment of patients of the older age group after myocardial infarction]. *Nauchnye rezultaty biomedicinskih issledovanij* [Scientific results of biomedical research], 2022, vol. 4, no. 2, pp. 69–74. (In Russ.).

9. Chaulin A.M., Duplyakov D.V. Biomarkery ostrogo infarkta miokarda: diagnosticheskaya i prognosticheskaya cennost. Ch. 2 (obzor literatury) [Biomarkers of acute myocardial infarction: diagnostic and prognostic value. Part 2 (literature review)]. *Klinicheskaya praktika* [Clinical practice], 2020, vol. 11, no. 4, pp. 70–82. (In Russ.).

10. Yakushin S.S., Nikulina N.N., Seleznyov S.V. Infarkt miokarda: rukovodstvo [Myocardial infarction: a manual]. Moscow, 2018. 239 p. (In Russ.).

Information about the author

Jagnun Rabih Mohamad Aid — 3rd year student at the Volgograd State Academy of Physical Culture, Volgograd, Russia. **SPIN code:** 4499-7803. **Author ID:** 1317922. **ORCID ID:** 0009-0004-4995-1090. **E-mail:** rjafnun@gmail.com



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная — <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>