

Информация для цитирования:

Марцияш А.А., Мозес В.Г., Мозес К.Б., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Черных Н.С., Ромасюк А.В., Колесникова К.В. ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА. ЗА И ПРОТИВ. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЭКСКУРС В ПРОБЛЕМУ // Медицина в Кузбассе. 2022. №4. С. 60-69.

Марцияш А.А., Мозес В.Г., Мозес К.Б., Елгина С.И., Рудаева Е.В., Черных Н.С., Ромасюк А.В., Колесникова К.В.

Кемеровский государственный медицинский университет,
Кемеровский государственный университет,
Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева,
г. Кемерово, Россия



ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА. ЗА И ПРОТИВ. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЭКСКУРС В ПРОБЛЕМУ

Важной задачей, стоящей перед отечественным здравоохранением, является снижение смертности и инвалидизации пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС). Ведущую роль в этом играют программы реабилитации и вторичной профилактики. В нашей стране, к сожалению, пока недостаточно развита общедоступная система ведения кардиологических пациентов в условиях первичного звена здравоохранения с использованием немедикаментозных методов лечения, несмотря на многочисленные доказательства их эффективности. Это, вероятно, связано с недостаточной материально-технической базой, с отсутствием достаточного количества специалистов и их информированностью, недооценкой этого метода лечащими врачами и низкой мотивацией пациентов к следованию рекомендациям по модификации образа жизни.

Настоящая статья содержит обзор основных направлений физической реабилитации при ИБС. В обзоре содержатся факты, собранные в результате анализа многочисленных рандомизированных исследований, проведенных по всему миру на тысячах пациентов. Выявлен положительный эффект кардиореабилитации, который подтверждается снижением как заболеваемости, так и смертности, как общей, так и сердечно-сосудистой. Отмечается положительное влияние кардиореабилитации на физическое состояние пациентов, их вес, артериальное давление, липидный профиль, гликемию и чувствительность к инсулину, фибринолитическую активность. Кроме того, подтверждаются данные, свидетельствующие о том, что кардиореабилитация позволяет снизить инвалидизацию населения и повысить качество жизни больных ИБС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца; кардиореабилитация; физическая реабилитация; физиотерапия

Matciyash A.A., Moses V.G., Moses K.B., Elgina S.I., Rudaeva E.V., Chernykh N.S., Romasuk A.V., Kolesnikova K.V.

Kemerovo State Medical University,
Kemerovo State University,
Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia

PHYSICAL METHODS OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE. PROS AND CONS. A LITERARY DIGRESSION INTO THE PROBLEM

The national healthcare system faces the task of reducing mortality and disability of patients with coronary heart disease. Rehabilitation and secondary prevention programs play an important role in this. Unfortunately, in our country, the publicly available system of management of cardiac patients in primary health care with the use of non-drug methods of treatment is not yet sufficiently developed, despite numerous evidence of their effectiveness. This is probably due to the insufficient material and technical base, the lack of a sufficient number of specialists and their awareness, the underestimation of this method by the attending physicians and the low motivation of patients to follow the recommendations for lifestyle modification.

This article contains an overview of the main directions of physical rehabilitation for coronary heart disease. The review contains facts collected from the analysis of numerous randomized trials conducted worldwide on thousands of patients. The positive effect of cardiorehabilitation was revealed, which is confirmed by a decrease in both morbidity and mortality, both general and cardiovascular. There is a positive effect of cardiorehabilitation on the physical condition of patients, their weight, blood pressure, lipid profile, glycaemia and insulin sensitivity, fibrinolytic activity. In addition, the data confirming that cardiorehabilitation can reduce the disability of the population and improve the quality of life of patients with coronary heart disease are confirmed.

Key words: ischemic heart disease; cardiorehabilitation; physical rehabilitation; physiotherapy

Сердечно-сосудистые заболевания сохраняют лидерство среди причин смертности во всем мире. В Российской Федерации ими обусловлены 56 % всех смертельных исходов, при этом почти половина из них вызвана ишемической болезнью сердца

(ИБС). Принимая во внимание рост смертности, инвалидизации и временной утраты трудоспособности, проблемы, связанные с ИБС, вышли за рамки здравоохранения и приобрели государственную значимость. Несмотря на достижения, современная меди-

цина в процессе своей эволюции приобрела ряд «узких мест», которые, прямо или косвенно, оказывают влияние на процесс оказания медицинской помощи больным с ИБС. С одной стороны, все выглядит хорошо — медицинскую помощь больным с ИБС оказывают профильные специалисты, в арсенале врача огромное количество фармпрепаратов, список которых из года в год растет, хорошо развита хирургическая помощь (операции на работающем сердце, лапароскопия, трансплантация донорских и искусственных органов и т.д.) [1]. Другой стороной медали является отсутствие системного подхода к лечению у современных врачей, которые часто лечат болезнь, а не больного. Рост нежелательных реакций и побочных эффектов современных лекарственных препаратов, недостаточное внимание к реабилитации у пациентов с ИБС сводят на нет все эффекты хирургического вмешательства. Поэтому решение проблемы ИБС невозможно без включения в программу лечения качественных и эффективных средств реабилитации, которые включают в себя немедикаментозные средства.

Здесь уместно привести слова академика Е.И. Чазова, которые и сегодня не утратили своей актуальности: «Надо откровенно признать, что возможности немедикаментозных методов лечения еще мало изучаются в наших научно-исследовательских институтах, клиниках, и крайне недостаточно используются в лечебном процессе при многих заболеваниях. Создается впечатление, что не только ведущие специалисты в различных областях медицины, но и практические врачи, скептически относятся к возможностям этих методов и недостаточно знакомы с показаниями и противопоказаниями к их назначению» [2].

Современные средства профилактики, лечения и реабилитации пациентов с ИБС, которые объединены термином кардиореабилитация, хорошо отражены в национальных клинических рекомендациях и включают в себя широкий спектр немедикаментозных средств: физические упражнения, физические факторы, модификация образа жизни, отказ от курения, диета, контроль веса, обучающие мероприятия.

Широкое внедрение кардиореабилитации в большинстве стран мира полностью поменяло парадигму ведения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), ведь буквально еще 80 лет назад пациентам, перенесшим инфаркт миокарда (ИМ), был рекомендован строгий постельный режим в связи с тем, что бытовало мнение, якобы восстановлению миокарда способствует снижение на него нагрузки.

Первый описанный успешный опыт реабилитации больных после ИМ принадлежит В. Lowm, который в 1952 г. предложил так называемый метод «лечения в кресле». Метод был негативно встречен медицинским сообществом, однако после того, как была продемонстрирована его эффективность, снизившая смертность среди больных в два раза, «лечение в кресле» быстро вошло в практику здравоохранения [3]. Следующим важным этапом кардио-

реабилитации следует считать работу Н.Ф. Hellerstein и А.В. Ford (1957 г.), в которой авторы обосновали включение в процесс реабилитации постепенно возрастающих физических нагрузок на госпитальном этапе ИМ [4].

Сегодня технологии доказательной медицины наглядно показывают, что кардиореабилитация значительно улучшает здоровье пациентов с ССЗ, повышает качество жизни и снижает затраты на их лечение. Вместе с тем, до сегодняшнего дня вопрос — «все ли методы физической реабилитации эффективны?», остается открытым. В настоящем обзоре делается попытка оценить возможность применения, безопасность и эффективность физических методов в реабилитации больных ИБС на основе результатов современных рандомизированных клинических исследований.

Практической задачей данного обзора является доведение до всех заинтересованных специалистов, работающих в области медицинской реабилитации, информации о доказанных и эффективных физических методах реабилитации больных с ИБС. Модель пациента: ишемическая болезнь сердца, взрослые пациенты, код по МКБ-10: I 20.7, I 20.8, I 0.9, I 25.1, I 25.2, I 25.3, I 25.5, I 25.9. Условия оказания медицинской помощи — стационар, амбулаторно-поликлинические условия, санаторий.

В соответствии с клиническими рекомендациями [5], стратегической целью кардиореабилитации является улучшение качества и продолжительности жизни больных с ИБС. Для достижения данной цели программы кардиореабилитации должны решать следующие задачи: обучение пациентов по вопросам, напрямую связанным с ССЗ, информирование пациентов о благоприятно влияющих на течение заболевания и долгосрочную выживаемость изменениях их образа жизни и модификации факторов риска (ФР) ССЗ в рамках программы «Школа для больных»; участие пациентов в специально разработанных для них программах физической реабилитации и длительных физических тренировок (ФТ), в том числе неконтролируемых («домашних») тренировок; психологическая адаптация к наличию хронического заболевания, а также повышение мотивации пациентов к участию в программах кардиологической реабилитации.

Оптимальная продолжительность кардиореабилитации, как этапа медицинской помощи, не известна. При ИБС отсутствует четкая временная грань между реабилитацией и вторичной профилактикой. Терапевтические модули, используемые в рамках кардиореабилитации и вторичной профилактики, не различаются. В связи с чем, применительно к больным ИБС, используется устойчивое словосочетание «реабилитация и вторичная профилактика».

Современными исследователями выделяются принципы и компоненты программ кардиореабилитации, соблюдение и выполнение которых увеличивают ее эффективность.

К принципам программ кардиореабилитации относят:

- как можно раннее начало реабилитационных мероприятий;

- мультидисциплинарный подход к реабилитации с участием специалистов смежных специальностей, индивидуализированный подход; при этом создается команда специалистов, каждый из которых решает локальную задачу, которая в целом позволяет добиться должного эффекта;

- соблюдение преемственности на этапах и регулярности проведения реабилитационных мероприятий;

- активное и осознанное участие в программе реабилитации самого пациента.

К основным компонентам программ кардиореабилитации, наряду с медикаментозной терапией, относят:

- психологическую реабилитацию;
- физическую реабилитацию (лечебную физкультуру);

- вовлечение в процесс реализации реабилитационной программы самих пациентов и их родственников;

- динамическое наблюдение (мониторирование эффективности, а также безопасности реабилитационных мероприятий);

- немедикаментозную коррекцию факторов риска ИБС, таких как: рациональное питание, отказ от вредных привычек и адекватная физическая активность.

Наиболее перспективным направлением реабилитации больных ИБС является применение физических методов, позволяющих корректировать факторы риска развития и прогрессирования ИБС. Под факторами сердечно-сосудистого риска сегодня подразумеваются условия, влияющие на развитие, дальнейшее течение заболевания, на агрессивность лечения пациента, которые ранжированы на несколько больших групп:

- биологические: пожилой возраст (> 55 у мужчин, > 60 у женщин);

- гендерные: мужской пол;

- генетические: способствующие возникновению дислипидемии, артериальной гипертензии (АГ), нарушению толерантности к глюкозе, сахарного диабета и ожирения;

- анатомические, физиологические и метаболические (биохимические): дислипидемия; АГ; ожирение, а также характер распределения жира в организме;

- поведенческие (бихевиоральные): пищевые предпочтения, курение, потребление алкоголя и низкая физическая активность.

Вероятность индукции и прогрессирования ИБС увеличивается при нарастании числа факторов риска. Имеет значение и разделение факторов риска на управляемые (курение, гиподинамия, гиперхолестеринемия, гипергликемия, избыточный вес или ожирение, недостаточное потребление овощей и фруктов, психосоциальные факторы) и неуправляемые (возраст, пол, наследственность). Выявление и модификация управляемых факторов риска — основа первичной и вторичной профилактики ИБС.

Определено, что вклад успешной модификации факторов риска в снижение смертности от ИБС превышает вклад повышения эффективности лечения (медикаментозного, интервенционного, хирургического) таких состояний, как острый ИМ и сердечная недостаточность (СН).

Историческим первым и, вероятно, ведущим компонентом кардиореабилитации является физическая реабилитация, под которой понимают ступенчатое, контролируемое и адаптированное к индивидуальным возможностям пациента изменение физических нагрузок. Основой физической реабилитации являются физические упражнения, которые, по современным представлениям, позволяют корректировать атерогенную дислипидемию, АГ, гиподинамию, ожирение и нарушение толерантности к углеводам.

Универсальность физических упражнений заключается в том, что они воздействуют как на отдельные мышечные группы, суставы, позвоночник, так и на системы организма в целом, что, в свою очередь, позволяет восстановить силу, быстроту, координацию и, что наиболее важно для пациентов с ИБС, выносливость. С целью достижения этих задач физические упражнения ранжируют на общеразвивающие и специальные. Общеразвивающие направлены на системное воздействие и укрепление всего организма, задачей специальных упражнений является локальное воздействие на определенную часть опорно-двигательного аппарата. В разработке программ кардиореабилитации обязательно учитывается тот факт, что одни и те же упражнения для одного человека могут быть общеукрепляющими, а для другого — специальными и, кроме того, в зависимости от методики применения, упражнения могут способствовать решению разнообразных задач.

Физические упражнения необходимо классифицировать по нескольким признакам: по анатомическому признаку, по характеру мышечного сокращения, динамические и статические, активные и пассивные. Интенсивность физических упражнений зависит от того, какие мышечные группы и с какой силой сокращений вовлечены при их выполнении.

При проведении лечебной физкультуры в структуре кардиореабилитации принято выделять следующие формы занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, дозированные восхождения (терренкур), прогулки, экскурсии и ближний туризм. Лечебная гимнастика выполняется как индивидуальным, так и групповым методом, в зависимости от состояния пациента с ИБС.

Программы дозированных физических нагрузок должны быть строго дозированы (по интенсивности, длительности, периодичности), основаны на тренировках низкой и средней интенсивности, подходить общей популяции и, при этом, быть индивидуально адаптированными. Тренировки желательно проводить каждый день в течение 4-8 недель. Дозированные физические нагрузки проводят в зоне безопасного пульса — 40-85 % от резерва частоты сердечных сокращений.

Физические нагрузки у больных с ИБС различаются в зависимости от условий оказания медицинской помощи — стационар, амбулаторно-поликлинические условия и санаторий, последовательно сменяющих друг друга, и зависят от функционального класса (ФК) стенокардии. Существуют убедительные доказательства в поддержку рекомендаций физических упражнений пациентам с ИБС. Так, в систематическом обзоре 47 рандомизированных клинических исследований (10794 пациентов) оценивали влияние физических упражнений на пациентов с различными функциональными классами стенокардии напряжения. Считается, что в ближайшей и отдаленной перспективе (12 и более месяцев) физические нагрузки снижают общую смертность и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, уменьшают вероятность госпитализации пациентов и не влияют на частоту возникновения ИМ и коронарных вмешательств [6].

Систематический обзор, включающий 8440 пациентов со стабильной стенокардией, регулярно выполнявших физические упражнения, продемонстрировал снижение общей смертности на 27 %, сердечно-сосудистой смертности на 31 %, а также снижение уровней общего холестерина и липопротеидов низкой плотности в плазме крови [7]. Причем неважно, где выполняются физические упражнения, дома или в лечебном учреждении. В систематическом обзоре 12 рандомизированных клинических исследований (РКИ) (1938 участников) было показано, что эффективность выполнения курса физических упражнений дома или в стационарных условиях не имела отличий по таким показателям, как сердечно-сосудистые осложнения, смертность, толерантность к физической нагрузке, уровень общего холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности [8].

Есть данные, что в плане прогноза, а также коррекции клинических показателей у пациентов со стабильной стенокардией в отдельных случаях физические упражнения могут иметь преимущество перед коронарными вмешательствами. Так, например, в клиническом исследовании, включавшем в общей сложности 101 пациента мужского пола в возрасте до 70 лет, было проведено рандомизированное разделение пациентов на группу пациентов, которые в течение 12 месяцев выполняли физические упражнения (20 минут на велотренажере в день), и на группу пациентов, которым была выполнена чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика. Физические тренировки были ассоциированы с более высокой выживаемостью без ИМ, а оценка экономической эффективности терапии показала, что средние затраты на проведение комплекса физической реабилитации таких пациентов была в два раза дешевле, чем выполнение коронарного вмешательства [9].

В ходе выполнения РКИ (113 пациентов со стабильной стенокардией) доказано положительное влияние регулярных физических упражнений (не менее 3 часов физических упражнений в неделю) в сочетании с низкожировой диетой на коллатераль-

ное кровообращение в миокарде у таких пациентов. Результаты были сопоставлены с данными пациентов контрольной группы ($n = 57$), которые получали стандартное медикаментозное лечение. Степень поражения коронарных артерий оценивали по количественной коронарной ангиографии в начале и после 1 года регулярных физических упражнений. После 1 года регулярных физических упражнений произошло значительное замедление прогрессирования ишемической болезни сердца в группе вмешательства [10]. Представленные данные об эффективности и безопасности применения физических упражнений у пациентов с ИБС были подтверждены в ряде более поздних исследований, изучавших особенности применения различных видов физической нагрузки [11–17].

Современные подходы к физическим упражнениям включают в себя более продвинутые техники кардиореспираторных тренировок: применение циклических тренажеров, статико-динамических нагрузок с отягощением, сочетание которых с другими физическими факторами (внутривенное лазерное облучение крови, внутривенная озонотерапия, интервальные гипоксические тренировки) увеличивают эффективность кардиореабилитации по сравнению с классическими программами [18]. В то же время, пациентам с неконтролируемой аритмией, кардиомиопатиями, нестабильной стенокардией, артериальной гипертензией, блокадами проводящей системы сердца, острым ИМ, острой сердечной недостаточностью, приобретенными пороками сердца и неконтролируемыми метаболическими заболеваниями физические упражнения следует назначать осторожно и именно здесь свою роль играет качество подготовки специалиста по реабилитации.

Существуют доказательства эффективности оздоровительных практик в лечении и реабилитации пациентов со стенокардией. Под термином «оздоровительные физические практики» понимают комплекс медленных упражнений, поз и дыхательных упражнений, эффект от которых направлен на улучшение работы сердца и органов дыхания, повышение гибкости, равновесия и силы мышц. Эффективность оздоровительных физических практик доказана в сравнительном исследовании, включавшем 93 пациентов, которые выполняли регулярные занятия по единой схеме. После проведенного курса занятий в группе пациентов через 4, 10 и 14 недель отмечено значимое уменьшение массы тела, уровня холестерина в сыворотке, триглицеридов и липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), снижение частоты приступов стенокардии, причем положительный эффект наступал уже на 4-й неделе регулярных занятий, продолжая нарастать к 14-й неделе.

Состав физических упражнений обязательно должен быть модифицирован для следующей группы пациентов: 40 лет и более, имеющих низкую физическую активность, избыточный вес и хронические заболевания. Выполнение этого условия сопровождается лучшими исходами: у мужчин с ангио-

графически доказанной ИБС адаптированные физические упражнения приводили к повышению толерантности к физической нагрузке, снижению массы тела, уменьшению частоты количества приступов стенокардии в неделю, уменьшению уровней общего холестерина, ЛПНП и триглицеридов. Также отмечено снижение числа процедур реваскуляризации (один против восьми пациентов в группе контроля), а коронарография, выполненная всем участникам исследования, через год показала, что в группе наблюдения значительно чаще наблюдался регресс атеросклеротических поражений коронарных сосудов (20 % vs 2 %) и реже прогрессировал коронарный атеросклероз (5 % vs 37 %) [19].

Еще одним эффективным средством кардиореабилитации остаются климатические факторы — естественные биологические раздражители, влияющие практически на все рецепторы и системы организма человека. Преимуществом климатических факторов в кардиореабилитации является развитие под их воздействием неспецифических и специфических реакций, которые позволяют проводить реабилитационные мероприятия у полиморбидных пациентов с ИБС, имеющих сопутствующую патологию [20-24].

Лазерное облучение крови целесообразно применять для коррекции атерогенной дислипидемии и восстановления нарушенных свойств крови и микроциркуляции. Эффекты лазерного облучения крови у больных ИБС обусловлены активацией окислительного метаболизма эритроцитов и, соответственно, увеличением кислородной емкости крови. Лазерное облучение крови потенцирует анаболические процессы в организме за счет активации накопления в форменных элементах крови ионов Ca^{2+} , следствием которого является выделение активных форм кислорода и индуцибельной NO-синтазы, протеолитических ферментов и протеаз. Еще одним положительным патогенетическим эффектом данной процедуры для пациентов с ИБС является сочетание расслабления сосудов, снижения скорости агрегации тромбоцитов и содержания фибриногена с нарастанием уровня свободного гепарина и фибринолитической активности плазмы крови, что положительно сказывается на процессах васкуляризации и тканевого дыхания миокарда [25].

Дифференцированные подходы к реабилитации больных ИМ и рационализация применения низкоинтенсивной фототерапии в лечебных программах обеспечивают позитивную клиническую динамику с отсутствием ангинозных приступов и развитием благоприятных реакций адаптации. Так, выявлена эффективность включения в комплексную программу реабилитации больных ИМ светолечения от источников Bioptron: по окончании реабилитационных мероприятий, по сравнению с контрольной группой, у пациентов чаще восстанавливался уровень функциональных резервов (70,8 % vs 59,2 %) [26].

Избирательное воздействие импульсными токами на мезодиэнцефальные структуры ствола головного мозга активирует подкорковые центры регуляции сердечной деятельности, восстанавливает вегетатив-

ную регуляцию функций миокарда и повышает уровень его резервов адаптации. Прямоугольные импульсы тока влияют также на сосудодвигательный центр, модулируя системную гемодинамику.

Эффект импульсных токов у пациентов с ИБС основан на пассивном сокращении стимулированных мышц, что ведет к усилению их ослабленной сократительной функции. При этом наблюдается сочетание восстановления нервной регуляции мышечных сокращений с увеличением силы и объема мышц, необходимых для выполнения физического компонента кардиореабилитации [27, 28].

В настоящее время имеется немало доказательств эффективности применения импульсной электротерапии (TENS — transcutaneous neurostimulation — чрезкожная нейростимуляция) у пациентов со стенокардией. Так, например, в рандомизированном клиническом исследовании Murray S. et al., у 10 пациентов со стенокардией при регулярном выполнении TENS отмечено увеличение времени достижения максимальной депрессии без существенной разницы в максимальной величине депрессии ST и увеличение времени выполнения стресс теста, в то время как величина систолического артериального давления (АД) на пике нагрузки существенно не отличалась [29]. Также показано, что у пациентов, которым выполняли регулярную электростимуляцию в течение до 1 часа в день три раза в неделю, отмечено улучшение метаболизма лактата, повышение пороговой частоты сердечных сокращений и менее выраженное снижение сегмента ST. При оценке эффектов после курса процедур TENS у пациентов с ИБС отмечено уменьшение величины депрессии сегмента ST, увеличение мощности пороговой нагрузки, снижение частоты приступов стенокардии и, как следствие, снижение потребления нитроглицерина короткого действия.

Наблюдаемые эффекты объяснялись авторами уменьшением постнагрузки на миокард в результате системного расширения сосудов, а также улучшением коронарного кровотока за счет купирования динамического стеноза. Кроме того, после курса TENS у пациентов отмечено повышение толерантности к физической нагрузке (16 до 85 %), уменьшение величины депрессии сегмента ST, сокращение времени восстановления после физической нагрузки, снижение интенсивности боли при приступе стенокардии, снижение частоты приступов стенокардии, повышение физической активности. Инвазивные исследования выполняли оценки системной и коронарной гемодинамики и метаболизма миокарда во время индуцированной с помощью физической нагрузки ишемии миокарда. Результаты показали, что TENS ведет к увеличению толерантности к стимуляции, улучшению метаболизма лактата, менее выраженной депрессии сегмента ST. Снижение систолического артериального давления у пациентов группы TENS при той же мощности выполняемой нагрузки является следствием уменьшения постнагрузки на миокард при выполнении физических нагрузок. Увеличение коронарного крово-

тока в ишемизированных областях миокарда при выполнении TENS подтверждается ростом величины двойного произведения.

Классическая акупунктура также может быть рекомендована в качестве дополнительного физического метода в реабилитации пациентов со стенокардией. Так, имеются доказательства хорошего качества в поддержку использования акупунктуры у пациентов со стенокардией [30]. У пациентов с ИБС на фоне иглорефлексотерапии было выявлено увеличение на 9 % толерантности к физической нагрузке и снижение на 50% частоты возникновения приступов стенокардии и частоты приема нитроглицерина по требованию. В ходе РКИ у пациентов с ИБС, которым в течение 4 недель выполнялась акупунктура, было выявлено снижение числа приступов стенокардии в неделю с 10,6 до 6,1, увеличение мощности пороговой нагрузки в процессе выполнения пробы с физической нагрузкой с 82 до 94 Вт, а также снижение интенсивности боли на высоте физической нагрузки с 1,4 до 0,8 баллов, снижение величины депрессии сегмента ST при максимальной нагрузке с 1,03 до 0,71 мм. Выявленной особенностью акупунктуры является отсутствие зависимости ее положительного эффекта от психологических особенностей и пороговых значений болевой чувствительности пациента и возможность использования ее для коррекции таких факторов риска ИБС, как ожирение и курение [31, 32].

Бальнеология стара как мир, еще в древности использование целительных сил воды было привычным и естественным. Эффект водных процедур основан на нарастании в коже локальных вазоактивных пептидов, которые кратковременно изменяют тонус лимфатических сосудов кожи и артериол подсосочкового слоя дермы. На фоне контрастных душей повышается тонус скелетных мышц и сосудов, увеличивается их общее периферическое сопротивление, ударный объем сердца и укорачивается период изгнания крови, т.е. формируются положительные инотропный и батмотропный эффекты. Напротив, теплые и прохладные души снижают тонус сосудов и артериальное давление [33].

Положительное действие минеральных вод базируется на их влиянии на углеводный и липидный обмен, при котором наблюдается снижение гипергликемии и глюкозурии [34]. Эффект минеральных вод при ИБС сопровождается повышением парасимпатического и снижением гиперсимпатикотонического влияния на сердце, что приводит к увеличению ударного, а также минутного объема сердца, коронародилатации и развитию коллатералей коронарного русла, раннему диастолическому наполнению и улучшению диастолической функции левого желудочка, мобилизации коронарного резерва сердца при одновременном снижении на 18-22 % потребления им кислорода. Положительный инотропный эффект минеральных ванн создает благоприятные условия деятельности сердца, за счет уменьшения конечного систолического объема у пациентов восстанавливается исходно сниженная фракция выброса,

а у пациентов с нарушенной систолической функцией углекислые ванны положительно влияют на remodelирование миокарда [20, 35].

Тщательное изучение механизма действия магнитного поля привело к активному внедрению этого физического фактора в терапию сердечно-сосудистых заболеваний. Патогенетическое обоснование применения низкочастотного магнитного поля заключается в его способности оказывать гидродинамическое действие на движущиеся среды организма, что в свою очередь проявляется повышением оксигенации крови и тканей, а также снижением повышенного сосудистого тонуса и увеличением числа коллатеральных сосудов. Кроме того, магнитотерапия влияет и на реологические показатели, что проявляется снижением вязкости крови, уменьшением агрегации тромбоцитов и эритроцитов, усилением гемодинамики и процессов микроциркуляции. Воздействие низкочастотного магнитного поля уменьшает гипертонус сосудов — этот эффект обусловлен усилением афферентной активности периферической нервной системы. При магнитотерапии наблюдается активация локального кровотока и усиление кровоснабжения миокарда, механизм которых связан с увеличением колебательных движений форменных элементов и белков плазмы крови. Перечисленные эффекты потенцируют общие приспособительные реакции организма, повышение его резистентности и толерантности к физическим нагрузкам, что важно для кардиореабилитации [20, 36].

Вспомогательным методом лечения и реабилитации рефрактерной стенокардии является усиленная наружная контрапульсация (УНКП), при которой выполняется последовательное нагнетание воздуха в манжеты, наложенные на нижние конечности и синхронизированные с ЭКГ. Положительный эффект УНКП основан на нескольких механизмах. Во-первых, во время диастолы быстрое раздувание манжеты от голеней к бедрам и ягодицам приводит к увеличению диастолического и коронарного перфузионного давления, что усиливает кровоснабжение миокарда. Во-вторых, в систолу быстрое откачивание воздуха из манжет снижает сосудистое сопротивление и разгружает работу сердца, тем самым, снижается постнагрузка. Таким образом, у больных с ИБС появляются выраженные отсроченные эффекты: увеличение доставки кислорода и снижение потребности миокарда в кислороде, увеличение перфузионного коронарного давления, коллатерального кровотока, ангиогенеза, и уменьшение стенокардии. Перечисленные выше эффекты подтверждены в мультицентровом РКИ, в котором участвовали 142 пациента с рефрактерной стенокардией — выполнение им УНКП снижало частоту приступов стенокардии и увеличивало время нагрузки до появления стенокардии [37]. Другое международное РКИ с участием 978 больных рефрактерной стенокардией III-IV ФК при использовании УНКП выявило значительное улучшение состояния на один ФК у 81 % больных, которое сопровождалось улучшением качества жизни больных [38]. Кроме того, в спектр назначения УНКП входят терапия неста-

бильной стенокардии, сердечной недостаточности, первичная и вторичная профилактика ИБС, предотвращение рестенозирования после чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики, ИМ и кардиогенного шока [39-41].

В отечественной литературе описан опыт применения УКНП, который зарекомендовал себя надежным методом реабилитации широкого спектра кардиологических больных: при ИБС, стабильной стенокардии, рефрактерной к лекарственной терапии, при невозможности использования, в том числе повторного, методов реваскуляризации миокарда, включая пациентов с ХСН ишемической природы [42, 43].

Оксигенотерапия в качестве дополнительного метода лечения и реабилитации может быть рекомендована всем пациентам со стенокардией. Существует несколько режимов назначения оксигенотерапии: интервальная, по 30 минут ежедневно, всего выполняются 15-20 процедур; длительная малопоточная, выполняется через носовые канюли в период стационарного лечения. Лечебный и реабилитационный эффект оксигенотерапии у пациентов с ИБС ассоциируется с повышением толерантности к физической нагрузке, снижением частоты эпизодов ишемии миокарда [44, 45], увеличением мощности пороговой нагрузки и увеличением времени выполнения нагрузки до возникновения стенокардии по данным тредмил-теста [46].

Одним из средств кардиореабилитации, значительно повышающим физическую работоспособность у больных с ИБС, особенно после перенесенного ИМ, является метод интервальной гипоксической терапии. Этот метод применяется на амбулаторном этапе реабилитации и проводится после предварительного определения индивидуальных параметров гипоксической нагрузки, выполняемой

больным, путем проведения гипоксического теста. Патогенетический эффект метода заключается в стимуляции умеренной гипоксией хеморецепторов симпатотидных клубочков и повышении симпатoadреналового влияния на сердце. Любая гипоксия является стрессом, который в свою очередь, потенцирует симпатoadреналовую и гипоталамико-надпочечниковую системы. За счет этого эффекта тренировка гипоксией и развитие долговременной адаптации является средством кардиореабилитации с хорошим потенциалом профилактики разнообразных стрессорных повреждений органов при ИБС [47].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кардиореабилитация ИБС является сложной, однако необходимой задачей, которая далека от своего решения. В то же время, существующие и разрабатываемые методики позволяют осуществлять выполнение реабилитации такой категории пациентов на всех этапах, начиная с интенсивного лечения в стационаре, заканчивая амбулаторным лечением. Безусловно, сегодня невозможно обойтись без современной медикаментозной терапии ИБС, однако разнообразие лекарственных препаратов, существенно расширившее возможности лечения, не может нивелировать применение альтернативных подходов к немедикаментозной терапии и реабилитации возникающих нарушений, среди которых ведущее место принадлежит физическим методам.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Martsyash AA. Low-intensity laser therapy in the complex rehabilitation treatment of patients after myocardial infarction at the sanatorium and outpatient stages of rehabilitation: abstr. dis. ... doct. med. sci. Tomsk, 2005. 40 p. Russian (Марцияш А.А. Низкоинтенсивная лазерная терапия в комплексном восстановительном лечении больных, перенесших инфаркт миокарда, на санаторном и поликлиническом этапах реабилитации: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Томск, 2005. 40 с.)
2. Barac SS, Andreev AN. Non-drug therapy for angina pectoris. Sverdlovsk, 1990. 96 p. Russian (Барац С.С., Андреев А.Н. Немедикаментозная терапия стенокардии. Свердловск, 1990. 96 с.)
3. Gioeva ZM. Diet therapy of patients with chronic heart failure and obesity at the stage of cardiorehabilitation: abstr. dis. ... cand. med. sci. M., 2019. 22 p. Russian (Гюева З.М. Диетотерапия больных хронической сердечной недостаточностью и ожирением на этапе кардиореабилитации: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2019. 22 с.)
4. Ford A, Hellerstein H. Energy cost of the Master two-step test. *J Am Med Assoc.* 1957; 164(17): 1868-1874. DOI: 10.1001/jama.1957.02980170008002
5. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 918n dated November 15, 2012 "On approval of the procedure for providing medical care to patients with cardiovascular diseases". Russian (Приказ Минздрава РФ № 918н от 15 ноября 2012 г. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями».)
6. Heran BS, Chen JM, Ebrahim S, Moxham T, Oldridge N, Rees K, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (7): CD001800. DOI: 10.1002/14651858.CD001800.pub2
7. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001; (1): CD001800. DOI: 10.1002/14651858.CD001800
8. Dalal HM, Zawada A, Jolly K, Moxham T, Taylor RS. Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2010; 340: b5631. DOI: 10.1136/bmj.b5631

9. Hambrecht R, Walther C, Mobius-Winkler S, Gielen S, Linke A, Conradi K, et al. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease: a randomized trial. *Circulation*. 2004; 109(11): 1371-1378. DOI: 10.1161/01.CIR.0000121360.31954.1F
10. Niebauer J, Hambrecht R, Marburger C, Hauer K, Velich T, von Hodenberg E, et al. Impact of intensive physical exercise and low-fat diet on collateral vessel formation in stable angina pectoris and angiographically confirmed coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 1995; 76(11): 771-775. DOI: 10.1016/s0002-9149(99)80224-0
11. Cossette S, Frasure-Smith N, Dupuis J, Juneau M, Guertin M-C. Randomized controlled trial of tailored nursing interventions to improve cardiac rehabilitation enrollment. *Nurs Res*. 2012; 61(2): 111-120. DOI: 10.1097/NNR.0b013e318240dc6b
12. Labrune M, Pathak A, Loscos M, Coudeyre E, Casillas J-M, Gremeaux V. Therapeutic education in cardiovascular diseases: state of the art and perspectives. *Ann Phys Rehabil Med*. 2012; 55(5): 322-341. DOI: 10.1016/j.rehab.2012.04.003
13. Ribeiro F, Alves AJ, Teixeira M, Miranda F, Azevedo C, Duarte JA, Oliveira J. Exercise training enhances autonomic function after acute myocardial infarction: a randomized controlled study. *Rev Port Cardiol*. 2012; 31(2): 135-141. DOI: 10.1016/j.repc.2011.12.009
14. Servantes DM, Pelcerman A, Salvetti XM, Salles AF, de Albuquerque PF, de Salles FCA, et al. Effects of home-based exercise training for patients with chronic heart failure and sleep apnoea: a randomized comparison of two different programmes. *Clin Rehabil*. 2012; 26(1): 45-57. DOI: 10.1177/0269215511403941
15. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmstrom-Lundqvist C, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012; 33(20): 2569-2619. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs215
16. Look AHEAD Research Group; Wing RR, Bolin P, Brancati FL, Bray GA, Clark JM, Coday M, et al. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2013; 369(2): 145-154. DOI: 10.1056/NEJMoa1212914
17. MacKay-Lyons M, Thornton M, Ruggles T, Che M. Non-pharmacological interventions for preventing secondary vascular events after stroke or transient ischemic attack. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; (3): CD008656. DOI: 10.1002/14651858.CD008656.pub2
18. Mukharlyamov FYu, Sychyova MG, Rassulova MA. Programs of medical rehabilitation after coronary artery bypass grafting. *Doktor.ru*. 2016; 12-2(129): 7-10. Russian (Мухарьямов Ф.Ю., Сычёва М.Г., Рассулова М.А. Программы медицинской реабилитации больных после аортокоронарного шунтирования //Доктор.Ру. 2016. № 12-2(129). С. 7-10.)
19. Manchanda SC, Narang R, Reddy KS, Sachdeva U, Prabhakaran D, Dharmanand S, et al. Retardation of coronary atherosclerosis with yoga lifestyle intervention. *J Assoc Physicians India*. 2000; 48(7): 687-694.
20. Rehabilitation in diseases of the cardiovascular system /ed. IN Makarova. M., 2010. 304 p. Russian (Реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы /под ред. И.Н. Макаровой. М., 2010. 304 с.)
21. Bykov AT, Chernyshev AV, Khutiev TV, Melnichuk LP, Sycheva EI, Poddubnaya RYu. Optimization of rehabilitation treatment of patients with coronary heart disease and metabolic syndrome. *Bull Rehabil Med*. 2010; 1: 54-58. Russian (Быков А.Т., Чернышёв А.В., Хутиев Т.В., Мельничук Л.П., Сычёва Е.И., Поддубная Р.Ю. Оптимизация восстановительного лечения больных ишемической болезнью сердца и метаболическим синдромом //Вестник восстановительной медицины. 2010. № 1. С. 54-58.)
22. Shalygin LD. Seasonal rehabilitation of cardiological patients at the resort. M., 2011. 247 p. Russian (Шалыгин Л.Д. Сезонная реабилитация кардиологических больных на курорте. М., 2011. 247 с.)
23. Usenko OA. Efficiency of complex sanatorial resort treatment of patients with ischemic heart disease associated with arterial hypertension. *Med Rehabil Balneol Physiother*. 2013; 1(73): 6-10. Russian (Усенко Е.А. Эффективность комплексного санаторно-курортного лечения больных ишемической болезнью сердца, ассоциированной с артериальной гипертензией //Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. 2013. № 1(73). С. 6-10.)
24. Sofronov GA, Ponomarenko GN, Didur MD, Boykov AN. Health technologies in resorts. SPb., 2014. 176 p. Russian (Софронов Г.А., Пономаренко Г.Н., Дидур М.Д., Бойков А.Н. Оздоровительные технологии на курортах. СПб., 2014. 176 с.)
25. Moskvina SV, Botin NV, Uspenskaya TZ. The comparative efficacy of hemolaserotherapy with the use of radiation wavelengths 635 nm (red) and 405 nm (violet) for the treatment of patients presenting with obliterative atherosclerosis of the lower limb vessels. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya*. 2012; 4: 23-26. Russian (Москвин С.В., Ботин Н.В., Успенская Т.З. Сравнительная эффективность гемолазеротерапии с использованием красного (635 нм) и фиолетового (405 нм) спектров у больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей //Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2012. № 4. С. 23-26.)
26. Orlov MM, Levitan BN, Orlova AV, Petelina EV, Barkova NF. Differentiated approach to rehabilitation of patients with myocardial infarction during health resort treatment. *Doktor.Ru*. 2016; 12(129): 11-15. Russian (Орлов М.М., Левитан Б.Н., Орлова А.В., Петелина Е.В., Баркова Н.Ф. Дифференцированные подходы к реабилитации больных инфарктом миокарда на курортном этапе //Доктор.Ру. 2016. № 12-2(129). С. 11-15.)
27. Karavidas A, Driva M, Parissis JT, Farmakis D, Mantzarakis V, Varounis C, et al. Functional electrical stimulation of peripheral muscles improves endothelial function and clinical and emotional status in heart failure patients with preserved left ventricular ejection fraction. *Am Heart J*. 2013; 166(4): 760-767. DOI: 10.1016/j.ahj.2013.06.021
28. Sumin AN, Oleynik PA, Bezdeneynykh AV. The possibility of using skeletal muscle electrical stimulation in the rehabilitation of patients after cardiac surgery. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2019; 8(45): 70-81. Russian (Сумин А.Н., Олейник П.А., Безденежных А.В. Возможность использования электростимуляции скелетных мышц в реабилитации

- больных после кардиохирургических операций //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2019. Т. 8, № 4S. С. 70-81.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2019-8-4S-70-81>.
29. Kemmler W, von Stengel S. Whole-body electromyostimulation as a means to impact muscle mass and abdominal body fat in lean, sedentary, older female adults: subanalysis of the TEST-III trial. *Clin Interv Aging*. 2013; 8: 1353-64.
 30. Wu J, Fu L-X, Zhao H, Gao S-H, Wang W-Z, Zhang J-L, et al. Changes of myocardial zymogram induced by acute stroke and intervention of acupuncture. *Chin J Clin Rehabil*. 2006; 10(7): 1-3.
 31. Cho SH, Lee JS, Thabane L, Lee J. Acupuncture for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes*. 2009; 33(2): 183-196.
 32. Di YM, May BH, Zhang AL, Zhou IW, Worsnop C, Xue CC. A meta-analysis of ear-acupuncture, ear-acupressure and auriculotherapy for cigarette smoking cessation. *Drug Alcohol Depend*. 2014; 142: 14-23.
 33. Vinogradova NA. The use of contrast baths and physical training in the complex rehabilitation treatment of patients with stable angina in a sanatorium: abstr. dis. ... cand. med. sci. Tomsk, 2004. 28 p. Russian (Виноградова Н.А. Применение контрастных ванн и физических тренировок в комплексном восстановительном лечении больных стабильной стенокардией в условиях санатория: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2004. 28 с.)
 34. Ivanchuk MY, Chalaya EN, Muhina SY, Elizarov AN, Leonchuk AL. Metabolic Effects of Mineral Water. *Medical Herald of the South of Russia*. 2012; (3): 74-76. Russian (Иванчук М.Ю., Чалая Е.Н., Мухина С.Ю., Елизаров А.Н., Леончук А.Л. Метаболические эффекты минеральных вод //Медицинский вестник Юга России. 2012. № 3. С. 74-76.)
 35. Penina EO, Sebov DM. The application of dry carbon dioxide baths and interference therapy for the treatment of various forms of stable coronary heart disease. *Russian journal of physiotherapy, balneology and rehabilitation*. 2014; 13(5): 8-11. Russian (Пенина Е.О., Себов Д.М. Применение сухих углекислых ванн и интерференц-терапии в лечении различных форм стабильной ишемической болезни сердца //Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2014. Т. 13, № 5. С. 8-11.)
 36. Zolotaryova KO. Magnetotherapy in rehabilitation of patients with stable angina pectoris. *Med Rehabil Balneol Physiother*. 2014; 1(77): 15-17. Russian (Золотарева К.О. Использование магнитотерапии в реабилитации больных стабильной стенокардией напряжения //Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. 2014. № 1(77). С. 15-17.)
 37. Arora RR, Chou TM, Jain D, Fleishman B, Crawford L, McKiernan T, Nesto RW. The multicenter study of enhanced external counterpulsation (MUST-EECP): effect of ECP on exercise-induced myocardial ischemia and anginal episodes. *J Am Coll Cardiol*. 1999; 33(7): 1833-1840. DOI: 10.1016/s0735-1097(99)00140-0
 38. Lawson WE, Hui JC, Zheng ZS, et al. Improved exercise tolerance following enhanced external counterpulsation: cardiac or peripheral effect? *Cardiology*. 1996; 87(4): 271-275.
 39. Enhanced external counterpulsation: Sat. articles /ed. YuN Belenkov. M., 2005. 122 p. Russian (Усиленная наружная контрпульсация: Сб. статей /под ред. Ю.Н. Беленкова. М., 2005. 122 с.)
 40. Gibbons RJ, Abrams J, Chatterjee K, Daley J, Deedwania PC, Douglas JS, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina – summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Chronic Stable Angina). *J Am Coll Cardiol*. 2003; 41(1): 159-168. DOI: 10.1016/s0735-1097(02)02848-6
 41. Soran O. A new treatment modality in heart failure enhanced external counterpulsation (EECP). *Cardiol in Review*. 2004; 12(1): 15-20.
 42. Gabrusenko SA, Malakhov VV, Sergienko IV, Bugriy ME, Saidova MA, Kukharchuk VV, Belenkov YuN. Novel possibilities in the treatment of patients with heart failure. The method of external counterpulsation. *Kardiologiya*. 2008; 9: 10-16. Russian (Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В., Бугрий М.Е., Саидова М.А., Кухарчук В.В., Беленков Ю.Н. Новые возможности в лечении больных сердечной недостаточностью. Метод наружной контрпульсации //Кардиология. 2008. № 9. С. 10-16.)
 43. Vasyuk YuA, Khadzegova AB, Shkol'nik EL, Nesvetov VV, Shcherbak MM, Seleznyova MG. Cardiac shock-wave therapy: specific mechanisms and potential benefits. *Doktor.Ru*. 2013; 10(88): 14-19. Russian (Васюк Ю.А., Хадзегова А.Б., Школьник Е.Л., Несветов В.В., Щербак М.М., Селезнёва М.Г. Ударно-волновая терапия сердца: особенности механизма действия и возможности применения //Доктор.Ру. 2013. № 10(88). С. 14-19.)
 44. Bellone A, Monari A, Cortellaro F, Vetorello M, Arlati S, Coen D. Myocardial infarction rate in acute pulmonary edema: noninvasive support ventilation versus continuous positive airway pressure. *Crit Care Medicine*. 2004; 32(9): 1860-1865.
 45. Park M, Sangean MC, Volpe MS, et al. Randomized, prospective trial of oxygen, continuous positive airway pressure by face mask in acute cardiogenic pulmonary edema. *Crit Care Medicine*. 2004; 32(12): 2407-2415.
 46. Ranchord AM, Perrin K, Weatherall M, Beasley R, Simmonds M. A randomised controlled trial of the effect of high concentration oxygen on myocardial ischaemia during exercise. *Int J Cardiol*. 2012; 160(3): 201-205.
 47. Khitrov NK, Paukov VS. Adaptation of the heart to hypoxia. M., 1991. 240 p. Russian (Хитров Н.К., Пауков В.С. Адаптация сердца к гипоксии. М., 1991. 240 с.)

Сведения об авторах:

МАРЦИЯШ Алексей Алексеевич, доктор мед. наук, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kafedrav@yandex.ru

Information about authors:

MARTSIYASH Alexey Alekseevich, doctor of medical sciences, professor of the department of neurology, neurosurgery, medical genetics and medical rehabilitation, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: kafedrav@yandex.ru

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, профессор, директор Медицинского института, ФГБОУ ВО КемГУ, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimmoses@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент кафедры поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: kbsolo@mail.ru

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: elginas.i@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rudaeva@mail.ru

ЧЕРНЫХ Наталья Степановна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: nastep@mail.ru

РОМАСЮК Анна Владимировна, зам. главного врача по экспертной работе, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: 05-guz-kokb@kuzdrav.ru@mail.ru

КОЛЕСНИКОВА Кристина Владимировна, эндокринолог, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, professor, director of the Medical Institute, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant of the department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: elginas.i@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rudaeva@mail.ru

CHERNYKH Natalya Stepanovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of polyclinic pediatrics, propaedeutics of childhood diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: nastep@mail.ru

ROMASYUK Anna Vladimirovna, deputy chief physician for expert work, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: 05-guz-kokb@kuzdrav.ru

KOLESNIKOVA Kristina Vladimirovna, endocrinologist, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

Корреспонденцию адресовать: МОЗЕС Вадим Гельевич, 650029, г. Кемерово, пр. Октябрьский, д. 22, ФГБОУ ВО КемГУ.

Тел: 8 (3842) 36-42-84. E-mail: vadimmoses@mail.ru