

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ ВКЛЮЧЕНИЕМ МЕТОДОВ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ К ИШЕМИИ МИОКАРДА

УДК 616–036.82/85

Князева Т.А., Никифорова Т.И., Еремускин М.А., Стяжкина Е.М., Чукина И.М.

Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии Минздрава России, Москва, Россия

IMPROVING THE EFFICIENCY OF CARDIOREHABILITATION THE INCLUSION OF METHODS OF METABOLIC ADAPTATION OF ISCHEMIC MYOCARDIUM

Knyazeva T. A., Nikiforova T. I., Eremushkin M. A., Styazhkina, E. M., Chukina I. M

National Medical Research Center of Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания, к которым относится ишемическая болезнь сердца, остаются лидером по заболеваемости, инвалидизации и смертности населения в развитых странах мира. Несмотря на значительные успехи в лечении, профилактике и реабилитации больных ишемической болезнью сердца, в том числе после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических вмешательств, в последние годы поиск новых, более совершенных методов лечения и реабилитации остается актуальной задачей здравоохранения.

Для лечения и реабилитации сердечно-сосудистых больных применяются медикаментозные средства и кардиохирургические методы реваскуляризации миокарда: аорто-коронарное, маммаро-коронарное шунтирования, эндоваскулярные вмешательства со стентированием коронарных артерий. В настоящее время установлено, что медикаментозная терапия во многих случаях оказывается недостаточно эффективной, а количество пациентов, которым невозможно выполнить кардиохирургические или эндоваскулярные вмешательства продолжает расти. Недостаточная эффективность медикаментозных и хирургических методов лечения больных ИБС, в том числе после острого коронарного синдрома и оказания высокотехнологичной медицинской помощи объясняется наличием глубоко ишемизированного миокарда, усугубляющегося после реваскуляризации миокарда. Последнее обстоятельство существенно снижает эффективность реабилитационных мероприятий.

В основе современной антиишемической терапии лежат методы коррекции метаболических нарушений в ишемизированных кардиомиоцитах, улучшающие утилизацию кислорода при восстановлении его доставки, к которым относят и современные немедикаментозные

методы коррекции этих нарушений: низкоинтенсивную лазерную терапию и общие гипоксические воздействия (т.н. «сухие», т.е. безводные углекислые ванны), направленные на восстановление метаболических нарушений в ишемизированном миокарде. Проведенные ранее нами исследования показали эффективность указанных немедикаментозных воздействий. Установлено, что восстановление метаболической адаптации миокарда к ишемии приводит к уменьшению количества эпизодов стенокардии и потребности в нитратах, увеличению времени до возникновения признаков ишемии миокарда, индуцированной нагрузкой, улучшению прогноза, показателей центральной гемодинамики, клинико-функционального статуса и качества жизни [1,2, 3,4,5,6,7,8,9].

Цель данного исследования: научно обоснованная разработка усовершенствованных программ кардио-реабилитации пациентов ишемической болезнью сердца после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических вмешательств с учетом восстановления ишемизированного миокарда.

Материал и методы исследования

Протокол данного исследования одобрен местным этическим комитетом, получены информированные согласия пациентов на участие в исследовании.

Под наблюдением находилось 70 больных ИБС после перенесенного острого коронарного синдрома и/или реваскуляризации миокарда: эндоваскулярного вмешательства со стентированием коронарных артерий, аорто-коронарного и маммаро-коронарного шунтирования, которые находились в стационарном отделении реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями на кардиологических койках. Пациенты методом рандомизации были распределены на две группы: основную (40 человек) и контрольную (30 человек), сопоставимые

по основным клиническим проявлениям. Контрольная группа больных получала усовершенствованные методики физических тренировок на фоне лечебной гимнастики в зале – интервальные циклические тренировки на беговой и сенсорной дорожках, ранее не использовавшиеся в кардиологии. Занятия проводились 5 раз в неделю № 10. Пациентам основной группы дополнительно к физическим тренировкам, проводили процедуры, улучшающие метаболические процессы в ишемизированном миокарде: низкоинтенсивную лазерную терапию по кардиальной методике, усиленную наружную контрпульсацию, суховоздушные углекислые ванны, 5 раз в неделю № 10. В первую половину дня на фоне медикаментозной терапии проводили физические тренировки на горизонтальном велотренажере с тренировочной ЧСС 70–75% от пороговой ЧСС, мощностью нагрузки 50% от пороговой, в течение 20–30 минут, тренировки на беговой дорожке (тредмиле) и на сенсорной дорожке (C-Mill) по схеме: тредмил № 4, сенсорная дорожка № 3, тредмил+сенсорная дорожка № 2, заканчивающиеся тренировкой на тредмиле № 4–5, с последующим отдыхом в течение 40–60 минут. Последовательно проводились процедуры усиленной наружной контрпульсации в течение 40–60 минут, «сухой» углекислой ванны со скоростью подачи газа 15 литров в мин., под давлением 2,3 атмосферы до получения оптимальной концентрации углекислого газа 1,2 г/л, при температуре в ванне 32°C в течение 10–15 минут, инфракрасной лазеротерапии от аппарата «Мустанг 2000+», по стабильной методике, режим непрерывный, длина волны 0,85 мкм, частота 50 Гц, мощность излучения 5–6 Вт, воздействием на область верхушки сердца, среднюю треть грудины, левую подлопаточную область по 2–3 мин. 5 раз в неделю с 2 днями отдыха, на курс лечения 10 процедур.

Критерии включения: ИБС, состояние после нестабильной стенокардии через 7–10 дней, на 5–6 день после рентгенохирургической реваскуляризации миокарда: эндоваскулярной ангиопластики с последующим стентированием коронарных артерий, пациенты, перенесшие хирургическую реваскуляризацию миокарда (аорто-коронарное и маммаро-коронарное шунтирование-через 7–10 дней и до 3 месяцев после оперативного лечения), подписанное информированное согласие. Критерии исключения: стенокардия напряжения IVФК; тяжелые нарушения сердечного ритма (частая- более 5 в 1 минуту, групповая или политопная суправентрикулярная экстрасистолия, желудочковая экстрасистолия выше IV градации по Лауну, постоянная и персистирующая форма фибрилляции предсердий, пароксизмальная тахикардия с частотой более 2 раз в неделю, атриовентрикулярная блокада выше I степени, полная блокада левой ножки пучка Гиса), сердечная недостаточность выше II А стадии, гипертоническая болезнь III стадии, кризового течения, медикаментозно неконтролируемая. Пациенты с нарушением ритма исключались, поскольку аппарат УНКП работает синхронно с ритмом сердца и нарушения ритма препятствуют проведению УНКП технически.

До начала и после курса реабилитации всем пациентам проводился клинический осмотр, биохимический анализ крови с целью оценки свертывающих свойств крови, нарушений липидного обмена, определение уровня ряда гормонов в крови: кортизола, адреналина, норадреналина, инструментальные исследования: ЭХО-КГ, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру для оценки состояния сердечно-сосудистой системы: выявления ишемии миокарда и аритмий в работе сердца, наличия

сердечной недостаточности систолического или диастолического типа, нарушений эндотелиальной функции и гемодинамики; оценка толерантности к физической нагрузке по тесту 6-минутной ходьбы и велоэргометрическая проба (ВЭМ); ультразвуковое исследование венозного русла нижних конечностей для выявления противопоказаний в виде тромбоза нижних конечностей, оценка психосоматических параметров и качества жизни (тест САН, ЦТЛ, Спилберга). Полученные результаты исследований статистически обрабатывались с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 10.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного курса реабилитации установлен более высокий положительный клинический эффект у пациентов основной группы, по сравнению с контрольной. Данные представлены в таблице 1.

Снижение степени тяжести стенокардии отмечено у 80% пациентов основной группы, ($p < 0,01$) и только у 30% пациентов контрольной группы, ($p < 0,01$), что свидетельствует о потенцирующем антиишемическом действии комплексного метода в лечении и реабилитации. У 100% пациентов основной группы количество эпизодов стенокардии уменьшилось на 84%, ($p < 0,01$), одышка по шкале Борга уменьшилась на 58%, ($p < 0,01$), у 50% пациентов контрольной группы количество эпизодов стенокардии уменьшилось на 50%, ($p < 0,01$), одышка уменьшилась на 45%, ($p < 0,01$), что свидетельствует о потенцирующем антиангинальном и антигипоксическом действии комплексного метода. Физическая работоспособность и толерантность к физической нагрузке повысились так же преимущественно под влиянием комплексного метода, что свидетельствует о потенцирующем тренирующем его действии. По данным велоэргометрии мощность пороговой нагрузки достоверно возросла только в основной группе на 24,37%, ($p < 0,02$), в контрольной – не изменилась, что свидетельствует об увеличении коронарного, миокардиального и аэробного резервов организма под влиянием комплексного метода. Согласно тесту 6-минутной ходьбы, пройденное расстояние увеличилось в основной группе с 400,38±12,81 до 453,5±15,66 метров, ($p < 0,02$), в контрольной – с 368,03±16,35 до 415,0±9,30 метров, ($p < 0,05$), соответственно, что связано по всей видимости с адаптацией к гипоксии, которая оптимизирует переносимость повседневных физических нагрузок и в свою очередь улучшает психоэмоциональное состояние больных.

Повышенная клиническая ЧСС в покое уменьшилась у 64,7% пациентов основной группы: с 71,07±0,95 до 66,41±0,86 уд/мин., ($p < 0,01$), и только у 50% пациентов контрольной группы – с 71,33±0,70 до 63,33±0,47 уд/мин., ($p < 0,01$), что свидетельствует о большем симпатолитическом и экономизирующем действии комплексного метода, по-видимому, в результате развития эффекта прекондиционирования и кардиопротекции.

Повышенное в исходе клиническое систолическое артериальное давление (САД) снизилось у 80% пациентов основной группы со 144,5±4,62 до 124,09±1,28 мм рт. ст., ($p < 0,01$), контрольной – со 140,0±4,72 до 120,0±2,14 мм рт. ст., ($p < 0,01$), повышенное диастолическое артериальное давление (ДАД) снизилось у 80% пациентов основной группы с 94,0±1,51 до 78,0±1,51 мм рт. ст., ($p < 0,01$), в контрольной – нормальное ДАД сохранялось на прежнем уровне, выявлена нормализация сниженного уровня АД на 18,75%, ($p < 0,05$).

По данным ЭХО-КГ, увеличенный размер левого предсердия уменьшился в основной группе с 4,56±0,0

Таблица 1. Динамика клинико-функционального состояния больных ИБС после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических вмешательств под влиянием усовершенствованных программ кардио-реабилитации и методов метаболической адаптации ишемизированного миокарда

Показатели	Основная группа (n=40)		p	Контрольная группа (n=30)		p
	до лечения	после лечения		До лечения	после лечения	
ФК стенокардии	2,22±0,07	1,18±0,03	***	2,66±0,18	1,66±0,09	***
Количество эпизодов стенокардии	1,5±0,08	0,25±0,07	***	1,0±0,04	0,5±0,04	***
Одышка по шкале Борга	1,78±0,04	0,75±0,03	***	2,2±0,09	0,75±0,04	***
Мощность пороговой нагрузки, Вт	75,0±2,74	118,75±7,56	**	90,0±5,6	100,0±4,56	
Тест 6 – минутной ходьбы	400,38±12,81	453,5±15,66	**	368,03±16,35	415,0±9,30	*
Клиническая ЧСС в покое, уд/мин.	71,07±0,95	66,41±0,86	***	71,33±0,70	63,33±0,47	***
Систолическое АД, мм рт. ст.	144,5±4,62 до	124,09±1,28	***	140,0±4,72	120,0±2,14	***
Диастолическое АД, мм рт. ст.	94,0±1,51	78,0±1,51	***	76,0±0,90	78,0±0,45	*
Размер левого предсердия, см	4,56±0,0	4,36±0,04	***	4,36±0,16	4,20±0,16	
Толщина задней стенки ЛЖ, см	1,146±0,014	1,06±0,005	***	1,28±0,035	1,26±0,035	
Конечный систолический размер ЛЖ, см	4,25±0,07	3,95±0,05	***	3,97±0,07	3,43±0,06	***
Фракция выброса, %	45,0±1,71	52,0±2,14	**	47,66±1,46	51,4±1,31	тенд.
Ситуационная тревожность, баллы	32,33±2,59	27,5±1,94		22,45±1,60	22,14±0,93	
Личностная тревожность, баллы	41,11±1,62	33,87±2,27	*	40,0±1,6	38,94±1,93	

Примечание: p<0,1 тенденция; p<0,05 – достоверность *; p<0,02 – достоверность **; p<0,01 – достоверность ***

до 4,36±0,04 см, (p<0,01), в контрольной не изменился, (p>0,1), что свидетельствует об улучшении диастолической функции и достоверном уменьшении ремоделирования левого предсердия под влиянием комплексного метода. Гипертрофия задней стенки левого желудочка сократилась у 30% пациентов основной группы с 1,146±0,014 до 1,06±0,005 см, (p<0,01) и у 16,6% контрольной с 1,28±0,035 до 1,26±0,035 см, (p>0,1), что подтверждает потенцирующее положительное влияние комплексного метода на процессы ремоделирования левого желудочка. Конечный систолический размер уменьшился у пациентов основной группы с 4,25±0,07 до 3,95±0,05 см, (p<0,01) и контрольной – с 3,97±0,07 до 3,43±0,06 см, (p<0,01). Сниженная фракция выброса увеличилась у пациентов основной группы с 45,0±1,71 до 52,0±2,14%, на 13,5%, (p<0,02), в контрольной группе отмечена только тенденция к ее повышению – с 47,66±1,46 до 51,4±1,31%, на 7,3%, (p>0,05), что, по-видимому, объясняется уменьшением зон ишемии, гипокинезии и гибернирующего миокарда в результате улучшения коронарного кровообращения.

Выявленное улучшение липидного профиля проявлялось в снижении повышенного уровня общего холестерина в крови в основной группе – на 16,2% (p<0,01), в контрольной – на 7,6%, (p>0,1), отмечено снижение повышенного уровня липопротеидов низкой плотности в основной группе – на 24,7% (p<0,01), в контрольной – тенденция к снижению на 19,5%, (p<0,1), снижение повышенного уровня триглицеридов в основной группе – на 43% (p<0,01), в контрольной на 19%, (p>0,1), что свидетельствует о потенцирующем положительном влиянии комплексного метода на гиперлипидемию и гипертриглицеридемию. Отмечено практически равное влияние процедур на показатели липопротеидов высокой плотности. Отсутствие отрицательной динамики в обеих группах таких показателей гемостаза, как протромбиновое время, протромбиновый индекс, международное нормализованное отношение, уровень фибриногена и углевод-

ного обмена (уровня глюкозы крови), свидетельствует об отсутствии повышения риска развития тромботических, гипер- и гипогликемических состояний при применении обоих комплексов реабилитации. Повышенный уровень кортизола в крови снизился под влиянием комплексного метода, (p<0,01), под влиянием физических тренировок в рамках референтных значений, (p>0,1). В основной группе пациентов уровень норадреналина снизился на 24%, (p>0,1), в контрольной – уровень норадреналина в крови не изменился, (p>0,1). Повышенный уровень белка РАРР-А, свидетельствующий об ишемии, воспалении и риске повторного острого коронарного синдрома и общей смертности, снизился под влиянием комплексного метода на 65%, (p>0,1), физических тренировок – на 38,6%, соответственно [10, 14, 15].

В результате положительных сдвигов клинико-функционального состояния пациентов, нейро-гуморальных сдвигов, гемодинамики, процессов ремоделирования миокарда, липидного обмена, произошло улучшение психо-эмоционального состояния пациентов ИБС, которое проявлялось в наибольшем снижении повышенной личностной тревожности преимущественно у пациентов основной группы. Ситуационная тревожность уменьшилась в основной группе пациентов в рамках нормальных показателей с 32,33±2,59 до 27,5±1,94 баллов, на 15%, в контрольной – не изменилась: была 22,45±1,60, стала 22,14±0,93 баллов. Повышенная личностная тревожность, оцениваемая по тесту Спилберга, уменьшилась у пациентов основной группы с 41,11±1,62 до 33,87±2,27 баллов, на 15% (p<0,05), контрольной – с 40,0±1,6 до 38,94±1,93 баллов, на 3%, (p>0,1).

В настоящее время наиболее эффективными с точки зрения, современных научных взглядов на методы лечения и реабилитации больных ИБС после перенесенного острого инфаркта миокарда и кардиохирургических операций, признаны адекватные физические тренировки, необходимость и потребность в которых сохраняется

у большинства больных [11,12]. По данным доказательной медицины, использование в программах кардиореабилитации дозированных физических тренировок у больных ИБС после ЧКВ относят к 1 классу уровня доказательности [12]. Физические тренировки улучшают основные функциональные показатели сердечно-сосудистой системы за счет мобилизации ее резервных возможностей, улучшения сократительной способности сердечной мышцы и периферического кровообращения путем тренировки внесердечных факторов кровообращения и развития компенсаторно-приспособительных реакций к физическим нагрузкам. Физические тренировки у пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда, снижают риск повторного инфаркта в 7 раз, смертности в 6 раз [10]. Интенсивные физические тренировки у больных после перенесенного инфаркта миокарда, несмотря на доказанный кардиопротективный эффект, повышают риск внезапной смерти и инфаркта миокарда [13].

В связи с чем, в кардиореабилитации общепринятым считается применение физически тренировок малой и умеренной интенсивности. Программа физических тренировок у больных, перенесших острый инфаркт миокарда, по Д. М. Аронову, состоит из 3-х этапов: подготовительного (10–12 занятий), основного (25 занятий) и поддерживающего (количество занятий не ограничено). Занятия проводятся в спортивном зале 3 раза в неделю, тренировочные физические нагрузки в режиме умеренной интенсивности – из расчета 50–60% от максимальной [10]. Однако, умеренные физические тренировки менее эффективны, периодические упражнения не более 40 минут 5 раз в неделю, не предотвращают метаболические нарушения миокарда, возникшие при ишемической болезни сердца после перенесенного строго коронарного синдрома и кардиохирургических вмешательств, что препятствует утилизации кислорода ишемизированными и реперфузионными кардиомиоцитами, нивелирует эффект повышения доставки к ним кислорода и не позволяет добиться существенных эффектов в кардиореабилитационных мероприятиях.

Реабилитационный комплекс, состоящий из усовершенствованных (интервальных) циклических кардиотренировок и факторов, восстанавливающих метаболизм ишемизированного миокарда больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических операций позволяет повысить эффективность кардиореабилитационных мероприятий за счет улучшения метаболических процессов в ишемизированном миокарде, потенцирующего эффекта метаболической адаптации к ишемии, развитию эффекта «прекондиционирования» и кардиопротекции ишемизированного миокарда. Это повышает эффективность кардиореабилитационных мероприятий: вызывает более выраженный антиишемический, антиангинальный, антиаритмический, антигипоксический и кардиопротективный эффекты.

Указанные результаты достигаются одновременным комплексированием усовершенствованных методик кардиотренировок (интервальных, циклических и на

сенсорной дорожке) с комплексом процедур метаболической защиты миокарда, включающим усиленную наружную контрпульсацию, инфракрасную лазерную терапию и газоздушные углекислые ванны у больных ишемической болезнью сердца после острого коронарного синдрома и/или кардиохирургических операций (стентирования коронарных артерий, АКШ, МКШ).

Выводы

Разработанный комплексный метод лечения и реабилитации сердечно-сосудистых больных с одновременным комплексированием усовершенствованных методик кардиотренировок (интервальных, циклических и на сенсорной дорожке) с комплексом процедур метаболической защиты миокарда, включающим усиленную наружную контрпульсацию, инфракрасную лазерную терапию и общую гипоксическую терапию (газовоздушные углекислые ванны) существенно повышает клиническую эффективность реабилитационных мероприятий у кардиологических пациентов за счет потенцирования эффекта метаболической адаптации к ишемии и кардиопротекции ишемизированного миокарда. Отмечено повышение антиангинального, антиишемического эффектов, повышение физической работоспособности и толерантности к физической нагрузке, улучшение систолической и диастолической функции миокарда, уменьшение ишемии миокарда и проявлений сердечной недостаточности. Установлено снижение степени тяжести функционального класса стенокардии, повышение мощности пороговой физической нагрузки, повышение сократительной функции миокарда, уменьшение диастолической дисфункции миокарда.

Разработанный реабилитационный комплекс лечения и реабилитации пациентов сердечно-сосудистыми заболеваниями после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических операций повышает эффективность кардиореабилитационных мероприятий у вышеуказанной категории пациентов благодаря использованию усовершенствованных методик кардиотренировок (интервальных и на сенсорной дорожке) при комплексировании с метаболическими факторами, обладает потенцирующим метаболическим и антиишемическим действием за счет развития эффекта метаболической адаптации к ишемии и кардиопротекции ишемизированного миокарда, развития эффекта «прекондиционирования». Достигается значимый антиангинальный, антиишемический, антиаритмический, антигипоксический эффекты, уменьшаются степень тяжести стенокардии и проявления сердечной недостаточности, повышается физическая работоспособность, увеличивается мощность пороговой физической нагрузки и толерантность к физической нагрузке, уменьшаются проявления патологического ремоделирования ишемизированного миокарда, улучшаются систолическая и диастолическая функции миокарда. Данный метод показан сердечно-сосудистым больным с ишемической болезнью сердца после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических операций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Князева Т.А., Никифорова Т.И. Немедикаментозные методы метаболической адаптации к ишемии миокарда у больных хронической ишемической болезнью сердца // Физиотерапевт. 2018. №3. С.72–78.
2. Князева Т.А., Никитин М.В., Отто М.П., Никифорова Т.И., Апханова Т.В., Чукина И.М. Реабилитация больных ишемической болезнью сердца методами preconditionирования и наружного вспомогательного кровообращения // Физиотерапевт. 2018. №1. С.4–10.

3. Никифорова Т.И. Кремнистые ванны в лечении больных артериальной гипертензией. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2013. Т.90. № 3. С. 16–21.
4. Никифорова Т.И., Лебедева О.Д., Рыков С.В., Белов А.С. Современные комплексные технологии реабилитации и профилактики у больных артериальной гипертензией // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2013. Т.90. № 6. С. 52–58.
5. Князева Т.А., Отто М.П., Гридин Л.А., Елизаров Н.А., Апханова Т.В., Никифорова Т.И., Трухачева Н.В., Кульчицкая Д.Б. Немедикаментозная технология реабилитации и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Медицинская технология // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007. № 5. С. 50–53.
6. Никифорова Т.И., Лебедева О.Д., Яковлев М.Ю., Белов А.С., Рыков С.В. Лазерная терапия и оценка функциональных резервов в комплексном лечении больных артериальной гипертензией высокого и очень высокого дополнительного риска развития сердечно-сосудистых осложнений // Лазерная медицина 2013. Т. 17. № 2. С. 7–10.
7. Лебедева О.Д., Князева Т.А., Бокова И.А., Яковлев М.Ю., Никифорова Т.И., Лебедев Г.А., Усмонзода Д.У. Применение новых диагностических и лечебных немедикаментозных технологий в реабилитации больных распространенными неинфекционными заболеваниями // Физиотерапевт. 2017. № 1. С. 10–16.
8. Бадтиева В.А., Князева Т.А., Никифорова Т.И. и др. Современные методы восстановительного лечения больных артериальной гипертензией // Вестник восстановительной медицины. 2009. № 4 (32). С. 15–20.
9. Князева Т.А., Бадтиева В.А., Никифорова Т.И. Современные методы лечения больных с артериальной гипертензией // Вестник восстановительной медицины. 2009. № 6. С. 34–40
10. Лямина Н.П., Карпова Э.С., Котельникова Е.В., Бизяева Е.А. Физические тренировки в кардиореабилитации и профилактике у больных ИБС после чрескожных коронарных вмешательств: границы эффективности и безопасности // Российский кардиологический журнал, 2014 г, 6 (110): 93–98.
11. Аронов Д.М., Барбараш О.Л., Бубнова М.Г. и др. Реабилитация и вторичная профилактика у больных, перенесших острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST // Российские клинические рекомендации. Москва 2014. С. 88.
12. ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline update for percutaneous coronary intervention A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention) J. Am. Coll. Cardiol. 2006; 47; 1–121.
13. Rognmo O, Moholdt T, Bakken H, et al Cardiovascular risk of high-versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients // Circulation 2012; 126 (12):1436–40.
14. Орджоникидзе З.Т., Демидов Н.А., Павлов В.И., Бадтиева В.А. и др. Эндокринный аспект перетренированности спортсменов // Спортивная медицина: наука и практика, 2018 г., №4, С16–21
15. Бадтиева В.А., Папьянц С.С. Особенности функционального состояния автогонщиков при проведении кольцевых гонок // Спортивная медицина: наука и практика. 2018г., т.8, №2 С 27–32

REFERENCES:

1. Knyazeva T.A., Nikiforova T.I. Nemedikamentoznye metody metabolicheskoy adaptatsii k ishemii miokarda u bol'nyh hronicheskoy ishemicheskoy bolezniyu serdca // Fizioterapevt. 2018. №3. S.72–78.
2. Knyazeva T.A., Nikitin M.V., Otto M.P., Nikiforova T.I., Aphanova T.V., Chukina I.M. Reabilitatsiya bol'nyh ishemicheskoy bolezniyu serdca metodami prekondicionirovaniya i naruzhnogo vspomogatel'nogo krovoobrashcheniya // Fizioterapevt. 2018. №1. S.4–10.
3. Nikiforova T.I. Kremnistye ванны v lechenii bol'nyh arterial'noj gipertenziej. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. 2013. T.90. № 3. S. 16–21.
4. Nikiforova T.I., Lebedeva O.D., Rykov S.V., Belov A.S. Sovremennye kompleksnyye tekhnologii reabilitatsii i profilaktiki u bol'nyh arterial'noj gipertenziej // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. 2013. T.90. № 6. S. 52–58.
5. Knyazeva T.A., Otto M.P., Gridin L.A., Elizarov N.A., Aphanova T.V., Nikiforova T.I., Truhacheva N.V., Kul'chickaya D.B. Nemedikamentoznaya tekhnologiya reabilitatsii i vtorichnoj profilaktiki serdechno-sosudistyh zabolevanij. Medicinskaya tekhnologiya // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. 2007. № 5. S. 50–53.
6. Nikiforova T.I., Lebedeva O.D., YAKovlev M.YU., Belov A.S., Rykov S.V. Lazernaya terapiya i ocenka funkcional'nyh rezervov v kompleksnom lechenii bol'nyh arterial'noj gipertenziej vysokogo i ochen' vysokogo dopolnitel'nogo riska razvitiya serdechno-sosudistyh oslozhnenij // Lazernaya medicina 2013. T. 17. № 2. S. 7–10.
7. Lebedeva O.D., Knyazeva T.A., Bokova I.A., YAKovlev M.YU., Nikiforova T.I., Lebedev G.A., Usmonzoda D.U. Primenenie novyh diagnosticheskikh i lechebnyh nemedikamentoznyh tekhnologij v reabilitatsii bol'nyh rasprostranennymi neinfekcionnymi zabolevaniyami // Fizioterapevt. 2017. № 1. S. 10–16.
8. Badtieva V.A., Knyazeva T.A., Nikiforova T.I. i dr. Sovremennye metody vosstanovitel'nogo lecheniya bol'nyh arterial'noj gipertenziej // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2009. № 4 (32). S. 15–20.
9. Knyazeva T.A., Badtieva V.A., Nikiforova T.I. Sovremennye metody lecheniya bol'nyh s arterial'noj gipertenziej // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2009. № 6. S. 34–40
10. Lyamina N.P., Karpova E.S., Kotel'nikova E.V., Bizyaeva E.A. Fizicheskie trenirovki v kardioreabilitatsii i profilaktike u bol'nyh IBS posle chreskoznyh koronarnykh vmeshatel'stv: granicy effektivnosti i bezopasnosti // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal, 2014 g, 6 (110): 93–98.
11. Aronov D.M., Barbarash O.L., Bubnova M.G. i dr. Reabilitatsiya i vtorichnaya profilaktika u bol'nyh, perenesshih ostryy infarkt miokarda s pod'emom segmenta ST // Rossijskie klinicheskie rekomendatsii. Moskva 2014. S. 88.
12. ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline update for percutaneous coronary intervention A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention) J. Am. Coll. Cardiol. 2006; 47; 1–121.
13. Rognmo O, Moholdt T, Bakken H, et al Cardiovascular risk of high-versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients // Circulation 2012; 126 (12):1436–40.
14. Ordzhonikidze Z.T., Demidov N.A., Pavlov V.I., Badtieva V.A. i dr. Endokrinnyj aspekt peretrenirovannosti sportsmenov // Sportivnaya medicina: nauka i praktika, 2018 g., №4, S16–21
15. Badtieva V.A., Papiyanc S.S. Osobennosti funkcional'nogo sostoyaniya avtogonshchikov pri provedenii kol'cevyyh gonok // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. 2018g., t.8, №2 S 27–32

РЕЗЮМЕ

Несмотря на достигнутые в последние годы успехи в лечении, профилактике и реабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС), в том числе после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических вмешательств, поиск новых более совершенных методов кардиореабилитации остается актуальной задачей в

связи с наличием необходимости и потребности в ней у большинства больных ИБС после чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ), хирургической васкуляризации миокарда (аорто-коронарного, маммаро-коронарного шунтирования). Несмотря на кардио-хирургические вмешательства, у больных ИБС сохраняются признаки глубоко ишемизированного миокарда, что значительно снижает эффективность проводимых методов кардиореабилитации. Целью данного исследования явилась научно-обоснованная разработка усовершенствованных программ кардиореабилитации пациентов после перенесенного острого коронарного синдрома и кардиохирургических вмешательств с учетом коррекции нарушенного метаболизма ишемизированного миокарда. В исследование включено 70 пациентов, которые методом рандомизации были распределены на две группы: 1-ю- основную (40 человек), 2-ю, контрольную (30 человек), сопоставимые по основным клиническим проявлениям. Пациенты контрольной группы получали усовершенствованные методики физических тренировок, с включением лечебной гимнастики в зале, ранее не использовавшихся в кардиологии интервальных циклических тренировок на беговой и сенсорной дорожке, горизонтальном велотренажере ежедневно № 10. Пациенты основной группы получали дополнительно к указанным физическим тренировкам, процедуры, улучшающие метаболические процессы в ишемизированном миокарде: усиленную наружную контрпульсацию, низкоинтенсивную лазерную терапию по кардиальной методике, суховоздушные углекислые ванны, ежедневно, № 10. В результате проводимой комплексной реабилитации у пациентов основной группы по сравнению с больными контрольной группы достигнут более выраженный антиишемический, антиангинальный, антиаритмический, антигипоксический эффекты за счет устранения метаболических нарушений в ишемизированном миокарде и развития кардиопротекции ишемизированного миокарда, эффекта «прекондиционирования». Указанный результат достигнут комплексированием усовершенствованных методик кардиотренировок с включением интервальных циклических занятий одновременно с комплексом процедур метаболической защиты и кардиопротекции ишемизированного миокарда.

Ключевые слова: метаболическая адаптация, ишемия, «прекондиционирование», кардиопротекция, интервальные циклические тренировки, усиленная наружная контрпульсация, инфракрасная лазерная терапия, газозвуш-ные углекислые ванны.

ABSTRACT

Despite the achievements in recent years in the treatment, prevention and rehabilitation of patients with coronary heart disease (CHD), including after acute coronary syndrome and cardiac surgery, the search for new, more advanced methods of cardio-rehabilitation remains an urgent task in connection with the need and need for it in most patients with CHD after percutaneous coronary interventions (PCI), surgical myocardial vascularization. Despite the cardio-surgical interventions, the signs of deeply ischemic myocardium remain in patients with ischemic heart disease, which significantly reduces the effectiveness of the methods of cardiorehabilitation. The aim of this study was to develop with scientific justification improved programs of cardio-rehabilitation of patients after acute coronary syndrome and cardiac surgery. The study included 70 patients who were randomized into two groups: 1-st, main (40 people), 2-nd, control (30 people), comparable in the main clinical manifestations. Patients of the control group received improved methods of physical training, with the inclusion of therapeutic gymnastics in the hall, not previously used in cardiology interval cyclic training on the treadmill and sensory track, horizontal exercise bike daily № 10. Patients of the main group received in addition to these physical exercises, procedures that improve metabolic processes in ischemic myocardium: enhanced external counterpulsation, low-intensity laser therapy by cardiac technique, dry-air carbon dioxide baths daily № 10. As a result of the complex rehabilitation in patients of the main group compared with the control achieved more pronounced anti-ischemic, antianginal, antiarrhythmic, anti-hypoxic effects, by eliminating metabolic disorders in the ischemic myocardium and the development of cardioprotection of ischemic myocardium, the so-called effect of "preconditioning". The specified result is achieved by the integration of improved methods of cardio training with interval cyclic inclusion of classes simultaneously with treatment of metabolic protection of the myocardium.

Keywords: metabolic adaptation, ischemia, "preconditioning", cardioprotection, interval cyclic training, enhanced external counterpulsation, infrared laser therapy, gas-air carbon dioxide baths.

Контакты:

Князева Татьяна Александровна. E-mail: tatjanaknyazewa@yandex.ru