

## РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ ДЛИТЕЛЬНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ГИДРОТЕРАПИИ И СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ТЕРАПИИ

Каспаров Э.В.<sup>1</sup>, Клеменков С.В.<sup>1</sup>, Зайцева И.В.<sup>1</sup>, Разумов А.Н.<sup>2</sup>, Клеменков А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск, e-mail: [imprn@imprn.ru](mailto:imprn@imprn.ru);

<sup>2</sup>Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы, e-mail: [mnpccsm@zdrav.mos.ru](mailto:mnpccsm@zdrav.mos.ru)

Высокая заболеваемость и смертность от ишемической болезни сердца (ИБС) определяет актуальность совершенствования методов лечения и реабилитации при этой патологии. Однако многие вопросы длительного комплексного использования бальнеотерапии, гидротерапии и преформированных физических факторов при этом заболевании изучены недостаточно. Цель - изучение возможностей длительного комплексного применения гидротерапии (общие контрастные ванны - ОКВ) и дециметровой сверхвысокочастотной терапии (ДМВ СВЧ) в реабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС) со стабильной стенокардией. Обследовано 105 больных ИБС, которые методом рандомизации были разделены на 3 группы: в 1-й группе назначались ОКВ и ДМВ СВЧ длительностью 1 месяц; во 2-й группе - ОКВ и ДМВ СВЧ длительностью лечения 3 месяца; в 3-й группе (контрольная) - ОКВ и лечебная гимнастика (ЛГ) длительностью 1 месяц. Лечение во всех группах проводилось на фоне медикаментозной терапии (β-блокаторы, антагонисты кальция и АПФ, БРА-II, дезагреганты, нитраты, статины). Для оценки состояния больных применялись суточное мониторирование ЭКГ, спироэргометрия, велоэргометрия и анализ клинических показателей. Результаты спироэргометрии показали, что длительное комплексное применение ОКВ и ДМВ СВЧ у больных ИБС дает более выраженный тренирующий эффект и повышение коронарного резерва сердца, чем месячный курс ОКВ и ДМВ СВЧ или ОКВ и ЛГ. Это подтверждается и данными суточного мониторирования ЭКГ, при котором выявлено достоверно большее снижение показателей болевой и безболевой ишемии миокарда при длительном комплексном применении ОКВ и ДМВ СВЧ у больных ИБС. Тренирующий эффект длительного комплексного применения ОКВ и ДМВ СВЧ приводит к повышению коронарного резерва сердца, уменьшению ишемии миокарда у больных ИБС. Использование в качестве реабилитационного комплекса гидротерапевтического фактора (общих контрастных ванн) и дециметровой сверхвысокочастотной терапии расширяет возможности восстановительного лечения у больных ИБС.

Ключевые слова: гидротерапия, электромагнитные волны сверхвысокой частоты, физическая работоспособность, ишемия миокарда, ишемическая болезнь сердца.

## LONG-TERM USE OF HYDROTHERAPY AND MICROWAVE THERAPY IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH STABLE ANGINA PECTORIS

Kasparov E.V.<sup>1</sup>, Klemenkov S.V.<sup>1</sup>, Zaitseva I.V., Razumov A.N.<sup>2</sup>, Klemenkov A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>State Federal Budgetary Scientific Institution «Federal Research Center “Krasnoyarsk Science Center “of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences» (FRC KSC SB RAS), «Scientific Research Institute of Medical Problems of the North» - separate subdivision of FRC KSC SB RAS, Krasnoyarsk, e-mail: [imprn@imprn.ru](mailto:imprn@imprn.ru);

<sup>2</sup>Moscow Research Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Health Department, e-mail: [mnpccsm@zdrav.mos.ru](mailto:mnpccsm@zdrav.mos.ru)

High CHD morbidity and mortality determines the relevance for the treatment and rehabilitation methods in this pathology to be developed. However, many issues of long-term combined use of balneotherapy, hydrotherapy and preformed physical factors with the disease have been insufficiently studied. To study the effect of long-term combined use of FFB and MW EMW in CHD patients on PP in CHD patients with stable angina, FC II, during longterm (three-month course) medical rehabilitation. There were examined 105 randomized patients with CHD divided into 3 groups, i.e. with FFB and MW EMW prescribed for 1 month in group 1; FFB and MW EMW were for 3 months in group 2; FFB and therapeutic exercises (TE) occurred for 1 month in group 3 (control). The care in all groups was on treatment by medication (β-blockers, calcium and ACE antagonists, ARB-II, disaggregants, nitrates, statins). To assess the patient's state, 24-hour Holter ECG monitoring, spiroergometry, bicycle ergometry was used. An outcome analysis of the spiroergometry test on a bicycle ergometer has shown that long-term combined use of FFB and MW EMW in CHD patients provided a more pronounced training effect and an increase in coronary heart reserve than one-month course of either FFB and MW EMW or FFB and TE. This has also been confirmed by the data of 24-hour Holter ECG monitoring,

**which revealed a significantly greater decrease of indicators in both pain and painless myocardial ischemia with long-term combined use of FFB and MW EMW in CHD patients. Rehabilitation complex, including some procedures for myocardial metabolic adaptation, such as FFB and MW EMW, allows one to increase the effectiveness of rehabilitation measures in CHD patients by improving metabolic processes in ischemic myocardium and potentiation of adaptation to ischemia.**

Keywords: fresh baths, microwave electromagnetic waves, physical performance, myocardial ischemia, coronary heart disease.

Высокая заболеваемость и смертность от болезней сердца определяет актуальность совершенствования методов лечения и реабилитации при этой патологии [1-3]. В последние годы достигнуты существенные успехи в улучшении реабилитации больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе ишемической болезнью сердца (ИБС) [4-6]. Методы физической терапии, такие как физические тренировки, бальнеотерапия, гидротерапия, преформированные физические факторы, занимают важную нишу среди методов реабилитации при ИБС. Это определяется их высокой доступностью для проведения реабилитационных мероприятий [7-9]. Физиотерапевтические методы как в отдельности, так и при комплексном применении оказывают влияние на широкий спектр нарушений кровоснабжения и метаболизм миокарда при ИБС. В ряде исследований показано, что комплексное применение физических факторов при ИБС является более эффективным [10-12]. Работами Д.М. Аронова и других исследователей доказана эффективность физических тренировок в реабилитации больных ИБС [12]. Исследований же по оценке возможностей длительного комплексного использования бальнеогидротерапии и преформированных методов физиотерапии в реабилитации больных ИБС недостаточно [13], что определяет актуальность таких работ.

Цель исследования - изучение возможностей длительного комплексного применения гидротерапии (общие контрастные ванны - ОКВ) и дециметровой сверхвысокочастотной терапии (ДМВ СВЧ) в реабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС) со стабильной стенокардией.

**Материал и методы исследования.** Контингент: 105 (мужчины) больных ишемической болезнью сердца (ИБС, стабильная стенокардия второго функционального класса) при длительности болезни в 5-10 лет, без сопутствующих заболеваний. Средний возраст больных  $50 \pm 2$  года. Исследование одноцентровое, рандомизированное, контролируемое. Исследовано три группы: 1-я группа (36 человек) получала ОКВ и ДМВ СВЧ, которые назначались по общепринятым методикам, а процедуры ОКВ и ДМВ СВЧ чередовались через день и проводились в первую половину дня. Длительность реабилитации в 1-й группе составляла 1 месяц (комплекс № 1). 2-я группа (37 человек) получала ОКВ и ДМВ СВЧ, которые назначались по общепринятым методикам, а процедуры ОКВ и ДМВ СВЧ чередовались через день и проводились в первую половину дня. Длительность

реабилитации во 2-й группе составляла 3 месяца (комплекс № 2). 3-я группа (32 человека, контрольная) получала ОКВ и лечебную гимнастику (ЛГ), которые назначались по общепринятым методикам, а процедуры ОКВ и ЛГ чередовались через день и проводились в первую половину дня. Длительность реабилитации в 3-й группе составляла 1 месяц (комплекс № 3). За месяц лечения больные ИБС 1-й и 2-й групп получали 10 ОКВ и 10 ДМВ СВЧ, в 3-й группе 10 ОКВ и 10 ЛГ. Во 2-й группе после каждого месяца проводился перерыв 10-12 дней. Общее количество процедур за 3 месяца реабилитации во 2-й группе составило 30 ОКВ и 30 ДМВ СВЧ. Процедуры ДМВ СВЧ назначались на область проекции сердца мощностью 40 Вт. ДМВ СВЧ назначались на аппарате «Волна-2», который разрешен к применению в практической медицине Министерством здравоохранения РФ, регистрационное удостоверение № 29/06040400/1465-01 от 17.01.2001 г. Продолжительность ЛГ составляла 30 минут при тренирующей частоте сердечных сокращений (ЧСС), не превышающей 70% от пороговой ЧСС. По возрасту, полу, давности болезни, величине индекса массы тела, факторам риска ИБС (курение) группы не имели статистических различий ( $p > 0,05$ ).

Реабилитация во всех группах проводилась на фоне фармакотерапии. При этом использовались статины, нитраты,  $\beta$ -блокаторы, антагонисты кальция, и-АПФ, БРА-II, дезагреганты. Фармакопрепараты принимались больными не менее 2 месяцев до начала реабилитации. Группы пациентов были сопоставимы по частоте применения и дозам фармакологических средств. Критерии включения: пациенты ИБС со стабильной стенокардией второго функционального класса. Перед началом реабилитации пациенты подписывали согласие на участие в исследовании (информированное согласие). Критерии невключения: больные ИБС со стабильной стенокардией первого, третьего, четвертого функциональных классов при наличии у них нарушений сердечного ритма в виде желудочковой аритмии 4а-4б класса по Б. Лауну; частой или персистирующей формы фибрилляции предсердий; пароксизмальной тахикардии (чаще двух раз в месяц); атриовентрикулярной блокады выше первой степени; полной блокады левой ножки пучка Гиса; недостаточности кровообращения выше IIА стадии; наличии противопоказаний к водолечению (гидротерапии) и ДМВ СВЧ. Реабилитация проводилась амбулаторно в Черногорском реабилитационном центре им. А.И. Лебедева (Республика Хакасия), расположенном на территории города.

До начала реабилитации пациенты были обследованы в поликлиниках по месту жительства, и их результаты являлись допуском к исследованию. Протокол данного исследования был одобрен локальным этическим комитетом. Эффективность реабилитации оценивали с помощью клинических и инструментальных параметров. Клинические

параметры: сбор анамнеза, физикальное обследование, определение роста, массы тела, измерение артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС). Пациентами велся дневник, где отмечались частота приступов стенокардии и количество таблеток принимаемого нитроглицерина в неделю для купирования приступов стенокардии. Инструментальные параметры: электрокардиограмма (ЭКГ) покоя; проба с физической нагрузкой на велоэргометре (велоэргометрия) с определением мощности пороговой нагрузки ( $W_{пор.}$ , Вт.) и величины двойного произведения (ДП - произведение систолического АД на частоту сердечных сокращений, отн. ед.); спироэргометрия: определяли частное отдыха (EQ, ед.), потребление кислорода на 1 кг веса тела ( $V_{O_2}$  мл/мин./кг); холтеровское ЭКГ-мониторирование с определением: среднего общего числа эпизодов ишемии миокарда (болевой и безболевой) за 24 часа; средней раздельной длительности одного эпизода ишемии миокарда (болевой, мин.) и безболевой (мин.); общей длительности ишемии миокарда (болевой и безболевой) за 24 часа, мин.). Совокупная оценка реабилитации осуществлялась по классификации функциональных классов больных ИБС по результатам пробы с физической нагрузкой (Д.М. Аронов и соавт., 1980). Определяли процент прироста величины мощности пороговой нагрузки, двойного произведения, а также частного отдыха на пороговой физической нагрузке в группах после курса реабилитации по сравнению с исходными данными (до начала реабилитации). Все обследования выполнены до и после курса реабилитации в каждой группе больных.

Результаты обработаны статистически, при этом применялись программы Statistica 6,0, Statsoft Inc. и Microsoft Excel 9,0). При сравнении результатов учитывали нормальность распределения признака в группах больных. Если распределение было нормальным, то учитывали среднее значение и стандартное отклонение. При сравнении результатов в группах больных нулевая гипотеза отклонялась при уровне значимости менее 0,05. При сравнении результатов между группами больных определяли среднеарифметическое значение, стандартное отклонение от генеральной совокупности. Если результаты не подчинялись нормальному закону распределения, использовали U-критерий Манна - Уитни (Mann - Whitney U-test).

**Результаты исследования и их обсуждение.** *Динамика клинических показателей.* При нагрузке (физической и эмоциональной) до начала реабилитации больных ИБС беспокоили боли в левой половине грудной клетки, а также иногда возникающие перебои и учащенный пульс. После курса реабилитации у больных ИБС (1-3 группы) при нагрузке отмечалось уменьшение жалоб на боли в левой половине грудной клетки, перебои в работе сердца и учащенный пульс. Анализ дневников пациентов во всех группах выявил уменьшение частоты приступов стенокардии и количества таблеток нитроглицерина,

принимаемого для купирования приступов. После курса реабилитации в 1-й группе пациентов частота приступов стенокардии в неделю уменьшилась на 14,2% ( $p < 0,01$ ), во 2-й группе - на 17,3% ( $p < 0,01$ ), в 3-й группе - на 10,0% ( $p < 0,01$ ); количество таблеток принимаемого нитроглицерина в неделю в 1-й группе уменьшилось на 13,1% ( $p < 0,01$ ), во 2-й - на 17,5% ( $p < 0,01$ ), в 3-й - на 11,0% ( $p < 0,01$ ) по сравнению с исходными данными, причем уменьшение этих показателей во 2-й группе больных ИБС было большим, чем в 1-й и 3-й группах. Офисное систолическое АД в 1-й группе пациентов уменьшалось на 3,5%, во 2-й группе - на 3,8%, в 3-й группе - на 3,6%; также отмечено снижение величины офисного диастолического АД в 1-й группе на 5,5%, во 2-й группе - на 5,8%, в 3-й группе - на 4,8% (табл. 1).

Таблица 1

Клинические показатели у больных стабильной стенокардией в процессе реабилитации  
( $M \pm SD$ )

№	Показатели	Группа пациентов	До лечения	После лечения	p	p	
						до лечения	после лечения
1	Частота приступов стенокардии в неделю	1	4,51±0,01	3,87±0,01	<0,01	$p_{1-2} > 0,05$	<0,01
		2	4,50±0,01	3,72±0,01	<0,01	$p_{1-3} > 0,05$	<0,01
		3	4,58±0,02	4,12±0,02	<0,01	$p_{2-3} > 0,05$	<0,01
2	Количество таблеток принимаемого нитроглицерина в неделю	1	3,60±0,02	3,13±0,01	<0,01	$p_{1-2} > 0,05$	<0,01
		2	3,65±0,01	3,01±0,02	<0,01	$p_{1-3} > 0,05$	<0,01
		3	3,63±0,02	3,23±0,02	<0,01	$p_{2-3} > 0,05$	<0,01
3	ЧСС покоя (уд./мин.)	1	71,3±0,3	66,1±1,1	<0,01	$p_{1,2} > 0,05$	>0,05
		2	70,5±0,4	66,2±1,2	<0,01	$p_{1,3} > 0,05$	>0,05
		3	71,1±0,4	66,4±1,1	<0,01	$p_{2,3} > 0,05$	>0,05
4	Офисное систолическое АД	1	125,5±1,1	121,1±1,0	<0,05	$p_{1,2} > 0,05$	>0,05
		2	125,1±1,1	120,3±1,2	<0,05	$p_{1,3} > 0,05$	>0,05

	(САД) (мм рт. стлб.)	3	126,2±1,0	121,7±1,3	<0,05	p <sub>2,3</sub> >0,05	>0,05
5	Офисное диастолическое АД (ДАД) (мм рт. стлб.)	1	88,4±1,1	83,5±1,0	<0,01	p <sub>1,2</sub> >0,05	>0,05
		2	87,4±1,0	82,3±1,2	<0,01	p <sub>1,3</sub> >0,05	>0,05
		3	89,4±1,2	85,1±0,9	<0,01	p <sub>2,3</sub> >0,05	>0,05
6	Общий холестерин (ммоль/л)	1	6,07±0,03	5,21±0,11	<0,01	p <sub>1,2</sub> >0,05	>0,05
		2	6,11±0,08	5,19±0,11	<0,01	p <sub>1,3</sub> >0,05	>0,05
		3	6,14±0,12	5,23±0,22	<0,01	p <sub>2,3</sub> >0,05	>0,05

%\* – % уменьшения.

*Динамика показателей физической работоспособности.* До реабилитации при проведении спировелоэргометрии у больных ИБС (1-3 группы) существенных различий в показателях физической работоспособности (ФРС) не выявлено ( $p > 0,05$ , табл. 2), что отражает одинаковый уровень их физического состояния. После курса реабилитации при проведении спировелоэргометрии показатели ФРС ( $W_{пор.}$ , ДП,  $V_{O_2}$  на 1 кг массы тела, EQ) в 1-3 группах больных ИБС увеличивались, причем во 2-й группе существенно выше, чем в 1-й и 3-й группах ( $p < 0,01$ , табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей ФРС у больных стабильной стенокардией до и после реабилитации комплексом, включающим общие контрастные ванны (ОКВ) и ДМВ СВЧ (М+-SD)

№	Показатели ФРС	Группы	До лечения	После лечения	p	p	
						до лечения	после лечения
1	$W_{пор}$ (вт)	1	101,3±1,2	132,3±0,2	<0,01	p <sub>1-2</sub> >0,05	<0,01
		2	101,1±0,8	139,4±0,3	<0,01	p <sub>1-3</sub> >0,05	<0,01
		3	101,4±1,3	125,9±1,3	<0,01	p <sub>2-3</sub> >0,05	<0,01
2	ДП (ед.)	1	201,3±1,6	257,3±0,6	<0,01	p <sub>1-2</sub> >0,05	<0,01

		2	201,6+1,2	265,4+-1,1	<0,01	p <sub>1-3</sub> >0,05	<0,01
		3	201,4+5,2	252,3+-1,3	<0,01	p <sub>2-3</sub> >0,05	<0,01
3	EQ (ед.)	1	2,10+-0,04	2,35+-0,01	<0,01	p <sub>1-2</sub> >0,05	<0,01
		2	2,09+-0,03	2,42+-0,01	<0,01	p <sub>1-3</sub> >0,05	<0,05
		3	2,08+-0,05	2,30+-0,02	<0,01	p <sub>2-3</sub> >0,05	<0,01
4	V <sub>O2</sub> (мл/мин./кг )	1	18,90+-0,18	21,32+-0,02	<0,01	p <sub>1-2</sub> >0,05	<0,01
		2	18,94+-0,11	21,64+-0,02	<0,01	p <sub>1-3</sub> >0,05	<0,05
		3	18,86+-0,21	20,88+-0,18	<0,01	p <sub>2-3</sub> >0,05	<0,01

*Результаты холтеровского ЭКГ-мониторирования.* До проведения реабилитации при холтеровском ЭКГ-мониторинге у больных ИБС (1-3 группы) не отмечалось различий в величине показателей ишемии миокарда (болевой и безболевой) ( $p > 0,05$ , табл. 3). После курса реабилитации при холтеровском ЭКГ-мониторинге за 24 часа у больных ИБС снизилось среднее общее число эпизодов ишемии миокарда (болевой и безболевой) с  $12,6 \pm 0,5$  до  $8,2 \pm 0,1$  в 1-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $12,1 \pm 0,2$  до  $7,2 \pm 0,1$  во 2-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $12,2 \pm 0,5$  до  $9,3 \pm 0,3$  в 3-й группе,  $p < 0,05$  (табл. 3), уменьшилась длительность 1 эпизода ишемии миокарда (болевого) с  $4,3 \pm 0,4$  мин. до  $2,5 \pm 0,1$  мин. в 1-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $4,3 \pm 0,1$  мин. до  $1,8 \pm 0,2$  мин. во 2-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $4,3 \pm 0,3$  мин. до  $3,0 \pm 0,2$  мин. в 3-й группе,  $p < 0,05$ , длительность 1 эпизода ишемии миокарда (безболевого) с  $4,2 \pm 0,2$  мин. до  $2,2 \pm 0,02$  мин. в 1-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $4,0 \pm 0,1$  мин. до  $1,9 \pm 0,1$  мин. во 2-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $4,1 \pm 0,2$  мин. до  $2,7 \pm 0,2$  мин. в 3-й группе,  $p < 0,05$ ; общая длительность ишемии миокарда (болевой и безболевой) за 24 часа с  $39,2 \pm 0,6$  до  $24,7 \pm 0,1$  мин. в 1-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $39,5 \pm 0,2$  до  $23,3 \pm 0,2$  мин. во 2-й группе,  $p < 0,01$ ; с  $39,0 \pm 0,4$  до  $28,3 \pm 0,5$  мин. в 3-й группе,  $p < 0,05$  (табл. 3), причем во 2-й группе больше, чем в 1-й и 3-й группах ( $p < 0,01$ , табл. 3). Среднее общее число эпизодов ишемии миокарда (болевой и безболевой) за 24 часа в 1-й группе больных ИБС уменьшилось на 34,9%,  $p < 0,05$ ; во 2-й группе – на 40,5%,  $p < 0,05$ ; в 3-й группе на 23,8%,  $p > 0,05$ ; общая длительность ишемии миокарда (болевой и безболевой) за 24 часа в 1-й группе пациентов уменьшилась на 36,9%,  $p < 0,05$ , во 2-й группе на 41,0%,  $p < 0,05$ , в 3-й группе на 27,4%,  $p < 0,05$ .

Таблица 3

Динамика показателей ишемии миокарда при холтеровском ЭКГ-мониторинге у больных стабильной стенокардией до и после реабилитации комплексом, включающим общие контрастные ванны (ОКВ) и ДМВ СВЧ (М+-SD)

Группа больных	Время исследования	Среднее общее количество эпизодов болевой и безболевой ишемии миокарда за 24 часа	Средняя длительность эпизода болевой ишемии миокарда, мин.	Средняя длительность эпизода безболевой ишемии миокарда, мин.	Общая длительность болевой и безболевой ишемии миокарда за 24 часа, мин.
1	до лечения	12,6+-0,5	4,3 +-0,4	4,2+-0,2	39,2+-0,6
	после лечения	8,2 +-0,1	2,5+-0,1	2,2+-0,02	24,7+-0,1
		p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
2	до лечения	12,1+-0,2	4,3+-0,1	4,0 +-0,1	39,5+-0,2
	после лечения	7,2+-0,1	1,8+-0,2	1,9+-0,1	23,3+-0,2
		p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
3	до лечения	12,2+-0,5	4,3 +-0,3	4,1 +-0,2	39,0 +-0,4
	после лечения	9,3+-0,3	3,0+-0,2	2,7 +-0,2	28,3+-0,5
		p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
p 1-2	до лечения	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	после лечения	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
p 1-3	до лечения	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	после лечения	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01
p 2-3	до лечения	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	после лечения	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Общий эффект реабилитации по результатам пробы с физической нагрузкой от длительного комплексного применения ОКВ и ДМВ СВЧ составил 62,1%; при месячном курсе ОКВ и ДМВ СВЧ – 41,3%; при применении ОКВ и ЛГ (контрольная группа) – 31,4%. Анализ результатов спирометрии показал, что наибольшее увеличение показателей, отражающих ФРС, произошло под влиянием лечебного комплекса № 2 по сравнению с комплексами № 1 и № 3. Это означает, что длительное комплексное применение ОКВ и ДМВ СВЧ у больных ИБС дает более выраженный тренирующий эффект и повышение коронарного резерва сердца, чем месячный курс ОКВ и ДМВ СВЧ или ОКВ и ЛГ. Это также подтверждается и данными холтеровского ЭКГ-мониторинга, при котором выявлено

достоверно большее снижение показателей ишемии миокарда (болевой и безболевой) при длительном комплексном применении ОКВ и ДМВ СВЧ у больных ИБС. Тренирующий эффект длительного комплексного применения ОКВ и ДМВ СВЧ приводит к повышению коронарного резерва сердца, уменьшению ишемии миокарда у больных ИБС. Увеличение длительности применения физических факторов (общих контрастных ванн и ДМВ СВЧ) приводит к улучшению кислородного обеспечения физических нагрузок у больных ИБС, что проявляется повышением ФРС, уменьшением ишемии миокарда.

Каспаров Э.В., Клеменков С.В. [14] в своей работе показали, что ОКВ как отдельно, так и в сочетании с ЛГ у больных ИБС оказывают тренирующий эффект, но не оказывают влияние на ишемию миокарда. Исследованные же ими бальнеотерапевтические методы: общие углекислые, радоновые, хлоридно-натриевые, йодобромные, азотные, кислородные, хвойно-жемчужные ванны - в отличие ОКВ оказывают при курсовом применении у больных ИБС тренирующий эффект, а также уменьшают проявления ишемии миокарда. Авторами было доказано, что гидротерапия (пресные ванны, контрастные ванны), как и методы бальнеотерапии у больных ИБС, дают тренирующий эффект за счет увеличения преднагрузки и уменьшения постнагрузки на сердце посредством изменения центральной и периферической гемодинамики, а также вегетативных влияний на сердце; уменьшение же ишемии миокарда, видимо, было обусловлено в большей степени минеральной составляющей (углекислота, радон и т.д.) бальнеотерапевтических методов. В своих исследованиях они также показали [15], что методы электротерапии (низкочастотное переменное магнитное поле, электромагнитные волны сверхвысокой частоты, амплипульстерапия) у больных ИБС оказывают тренирующий эффект, а также уменьшают проявления ишемии миокарда при курсовом применении. Поэтому и возник интерес, можно ли повысить эффективность реабилитации с помощью комбинированного применения гидротерапии (ОКВ) с другими физическими факторами, в частности с электротерапией (ДМВ СВЧ), которая в отличие от контрастной ванны обладает антиишемическим воздействием. Нами было установлено, что длительное комплексное применение ОКВ и ДМВ СВЧ у больных ИБС дает более выраженный тренирующий эффект и повышение коронарного резерва сердца, чем месячный курс ОКВ и ДМВ СВЧ или ОКВ и ЛГ. Это подтверждается и данными холтеровского ЭКГ-мониторирования, при котором выявлено достоверно большее снижение показателей ишемии миокарда (болевой и безболевой) при длительном комплексном применении ОКВ и ДМВ СВЧ у больных ИБС. Тренирующий эффект длительного комплексного применения ОКВ и ДМВ СВЧ приводит к повышению коронарного резерва сердца и уменьшению ишемии миокарда у больных ИБС. Было также установлено, что комплексное применение ОКВ и ДМВ СВЧ (месячный курс) у больных

ИБС в отличие от комплексного применения ОКВ и ЛГ оказывает и тренирующий эффект и уменьшает проявления ишемии миокарда.

**Заключение.** Реабилитационный комплекс, который включает ОКВ и ДМВ СВЧ, приводит к повышению уровня физической работоспособности у больных ИБС. Увеличение длительности реабилитации больных ИБС комплексным применением ОКВ и ДМВ СВЧ приводит к нарастанию тренирующего действия такого комплекса, повышению уровня физического состояния и увеличению коронарного резерва сердца. Реабилитационный комплекс, включающий ОКВ и ДМВ СВЧ у больных ИБС, оказывает более выраженный тренирующий эффект, чем комплекс, состоящий из ОКВ и ЛГ. Использование в качестве реабилитационного комплекса гидротерапевтического фактора (общих контрастных ванн) и дециметровой сверхвысокочастотной терапии расширяет возможности восстановительного лечения у больных ИБС.

### Список литературы

1. Разумов А.Н., Пономаренко Г.Н., Сокуров А.В., Смирнова Л.М., Серебряк Т.В., Ермоленко Т.В. Медицинская реабилитация: отечественный научный публикационный поток // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2020. № 4. С. 5-10.
2. Гиляров М.Ю., Константинова Е.В. Пути оптимизации лечения пациентов с различными формами ишемической болезни сердца // Медицинский совет. 2022. № 6. С. 273-279.
3. Дробышева С.А., Глазкова Е.И. Эффективность применения средств двигательной реабилитации в процессе занятий с мужчинами пожилого возраста с ишемической болезнью сердца // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2022. № 3-2. С. 72-73.
4. Лебедева О.Д., Гришечкина И.А. Возможности физических методов лечения у больных ишемической болезнью сердца // Российский кардиологический журнал. 2022. № 5. С. 23.
5. Manresa-Rocamora A., Ribeiro F., Casanova-Lizón A., Flatt A.A., Sarabia J.M., Moya-Ramón M. Cardiac Rehabilitation Improves Endothelial Function in Coronary Artery Disease Patients // Int. J. Sports Med. 2022. Vol. 4. P. 25. DOI: 10.1055/a-1717-1798.
6. Fan Y., Yu M., Li J., Zhang H., Liu Q., Zhao L. Efficacy and Safety of Resistance Training for Coronary Heart Disease Rehabilitation: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials // Front Cardiovasc Med. 2021. Vol. 8. P. 754794. DOI: 10.3389/fcvm.2021.754794.
7. Sinnadurai S., Sowa P., Jankowski P., Gąsior Z., Kosior D.A., Haberka M. Effects of

cardiac rehabilitation on risk factor management and quality of life in patients with ischemic heart disease: a multicenter cross-sectional study // *Pol Arch Intern Med.* 2021. Vol. 8 (30). 131 (7-8). P. 617-625. DOI: 10.20452/pamw.16019.

8. Świątkiewicz I., Di Somma S., De Fazio L., Mazzilli V., Taub P.R. Effectiveness of Intensive Cardiac Rehabilitation in High-Risk Patients with Cardiovascular Disease in Real-World Practice // *Nutrients.* 2021. Vol. 29. P. 3883. DOI: 10.3390/nu13113883.

9. Ксенофонтова И.В., Лямина Н.П., Уянаева А.И., Тупицына Ю.Ю., Львова Н.В. Возможности немедикаментозных методов профилактики и коррекции проявлений метеопатологии у пациентов с ишемической болезнью сердца // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.* 2022. № 3-2. С. 114.

10. Лебедева О.Д., Ачилов А.А. Магнитолазеротерапия и радоновые ванны в лечении больных ишемической болезнью сердца // *Лазерная медицина.* 2021. № 3. С. 61.

11. Князева Т.А., Бадтиева В.А., Никифорова Т.И. Комплексирование физических тренировок с физиотерапевтическими методами восстановления метаболизма миокарда в реабилитации пациентов, перенесших острый коронарный синдром и кардиохирургическую реваскуляризацию миокарда // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры.* 2020. № 5. С. 5-12.

12. Аронов Д.М., Иоселиани Д.Г., Бубнова М.Г., Красницкий В.Б., Гринштейн Ю.И., Гуляева С.Ф. Результаты российского рандомизированного контролируемого клинического исследования по оценке клинической эффективности комплексной годичной программы реабилитации с включением физических тренировок у трудоспособных больных, перенесших острый инфаркт миокарда на фоне артериальной гипертензии // *Вестник восстановительной медицины.* 2017. № 5. С. 2-11.

13. Клеменков С.В., Разумов А.Н., Серебряков В.Г., Каспаров Э.В., Явися А.М., Клеменков А.С., Кубушко И.В. Длительное применение хлоридных натриевых ванн в реабилитации больных стабильной стенокардией // *Российский кардиологический журнал.* 2005. № 4. С. 72-75.

14. Каспаров Э.В., Клеменков С.В. Медицинская реабилитация населения Восточной Сибири и севера с ишемической болезнью сердца с аритмиями с помощью бальнеотерапии. Том 1. Красноярск: Версона, 2019. 214 с.

15. Каспаров Э.В., Клеменков С.В. Медицинская реабилитация населения Восточной Сибири и севера с ишемической болезнью сердца с нарушением ритма и проводимости с помощью физических факторов. Том 2. Красноярск: Версона, 2019. 151 с.