

Эффективность 12-недельной амбулаторной физической кардиореабилитации пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST с чрескожным коронарным вмешательством на инфаркт-связанной артерии

Володина К. А.^{1,2}, Линчак Р. М.¹, Ачкасов Е. Е.², Алаева Е. Н.¹, Тхай Н. В.¹, Булгакова О. В.¹

¹ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России. Москва; ²ФГБОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России. Москва, Россия

Цель. Оценить эффективность физической кардиореабилитации у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (ОКС \downarrow ST) с чрескожным коронарным вмешательством (ЧКВ) на инфаркт-связанной артерии.

Материал и методы. В проспективное исследование были включены 35 пациентов — средний возраст 57,9 \pm 9,7 лет; 78% мужчин, 22% женщин, перенесших ОКС \downarrow ST с экстренным ЧКВ на симптом-связанной артерии и неосложненным течением послеоперационного периода. Срок включения в исследование — 2-8 нед. от начала ОКС. На 1 и 12 нед. программы кардиореабилитации проведена функциональная (эхокардиография, электрокардиография, нагрузочное тестирование) и лабораторная диагностика (липидный и биохимический профиль). 12 нед. испытуемые посещали 3 раза в нед. стандартные тренировки по кардиореабилитации.

Результаты. У пациентов после курса реабилитации отмечено: достоверное снижение величины общего холестерина с 4,4 \pm 1,4 до 3,9 \pm 1,1 (p=0,02); уровня липопротеидов низкой плотности с 2,6 \pm 1,1 до 2,1 \pm 0,7 (p=0,002); достоверное увеличение уровня липопротеидов высокой плотности с 0,9 \pm 0,3 до 1,2 \pm 0,4 мин (p<0,001) и фракции выброса левого желудочка с 55 \pm 8,3% до 60,6 \pm 8,2% (p<0,001). Достоверное снижение средней величины

частоты сердечных сокращений (ЧСС) покоя с 72,9 \pm 10,3 уд./мин до 67,9 \pm 6,1 уд./мин (p=0,04); среднего времени восстановления ЧСС с 4,1 \pm 1,2 мин до 3,8 \pm 1 мин (p=0,03) и артериального давления с 4,2 \pm 1,1 мин до 3,8 \pm 1 мин (p=0,013) после нагрузочного тестирования; достоверное увеличение толерантности к физической нагрузке с 4,0 \pm 1,5 МЕТ до 5,0 \pm 1,7 МЕТ (p<0,001) и времени прохождения нагрузочной пробы с 5,0 \pm 1,9 мин до 6,7 \pm 2 мин (p<0,001).

Заключение. 12-недельная программа кардиореабилитации приводит к достоверной нормализации углеводного и липидного обмена, способствует повышению толерантности к физической нагрузке, а также достоверно восстанавливает гемодинамические показатели кровообращения.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, физические тренировки, реабилитация, функциональная диагностика, лабораторная диагностика.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2017; 16(1): 61–66
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2017-1-61-66>

Поступила 11/10-2016

Принята к публикации 20/10-2016

Effectiveness of 12-week outpatient physical rehabilitation of patients after non-ST-elevation acute coronary syndrome with percutaneous coronary intervention on infarction-relevant artery

Volodina K. A.^{1,2}, Linchak R. M.¹, Achkasov E. E.², Alaeva E. N.¹, Tkhai N. V.¹, Bulgakova O. V.¹

¹National Research Center for Preventive Medicine of the Ministry of Health. Moscow; ²I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health. Moscow, Russia

Aim. To assess the efficacy of physical cardiorehabilitation in patients with acute coronary syndrome non-ST-elevation (NSTEMI) and percutaneous coronary intervention (PCI) on infarction-relevant artery.

Material and methods. To the prospective study, 35 patients included — mean age 57,9 \pm 9,7 y.o.; 78% males, 22% females after NSTEMI with urgent PCI on symptom-dependent artery and non-complicated post-surgery period. Time of inclusion into the study was 2-8 weeks after ACS onset. At 1 and 12 weeks of cardiorehabilitation programs there was functional (echocardiography, electrocardiography,

exercise testing) and laboratory diagnostics (lipids and chemistry). For 12 weeks the participants visited 3 times per weeks the standard cardiorehabilitation trainings.

Results. After the cardiorehabilitation course, in patients we found decrease of total cholesterol from 4,4 \pm 1,4 to 3,9 \pm 1,1 (p=0,02); low density lipoproteins level from 2,6 \pm 1,1 to 2,1 \pm 0,7 (p=0,002); significant increase of high density lipoproteins from 0,9 \pm 0,3 to 1,2 \pm 0,4 min (p<0,001) and left ventricle ejection fraction from 55 \pm 8,3% to 60,6 \pm 8,2% (p<0,001). Significant decrease of the resting heart rate (HR) from 72,9 \pm 10,3 bpm to 67,9 \pm 6 bpm (p=0,04); mean time of the HR

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел.: +7 (916) 104-71-09

e-mail: volodina_ka@mail.ru

[Володина К. А. — врач лечебной физкультуры отделения реабилитации КДЦ, аспирант кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации, Линчак Р. М. — д.м.н., доцент, заместитель директора по научной и амбулаторно-поликлинической работе КДЦ, Ачкасов Е. Е. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой спортивной медицины и медицинской реабилитации, Алаева Е. Н. — к.м.н., зав. отделением реабилитации КДЦ, Тхай Н. В. — врач функциональной диагностики КДЦ, Булгакова О. В. — зав. отделением функциональной диагностики КДЦ].

recovery from $4,1 \pm 1,2$ min to $3,8 \pm 1$ min ($p=0,03$) and blood pressure from $4,2 \pm 1,1$ min to $3,8 \pm 1$ min ($p=0,013$) after exercise testing; significant increase of exercise tolerance to physical exertion from $4,0 \pm 1,5$ MET to $5,0 \pm 1,7$ MET ($p<0,001$) and time of test from $5,0 \pm 1,9$ min to $6,7 \pm 2$ min ($p<0,001$).

Conclusion. 12-week program of cardiorehabilitation leads to significant normalization of carbohydrate and lipid metabolisms, helps to increase

exercise tolerance and significantly recovers the hemodynamical parameters of circulation.

Key words: acute coronary syndrome, exercises, rehabilitation, functional diagnostics, laboratory diagnostics.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2017; 16(1): 61–66
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2017-1-61-66>

АД — артериальное давление, АДД — артериальное давление диастолическое, АДС — артериальное давление систолическое, ГЛТ — гипопиридемия терапия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИММ ЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка, КДО — конечно-диастолический объем, КСО — конечно-систолический объем, КСР — конечно-систолический размер, ЛВП — липопротеиды высокой плотности, ЛНП — липопротеиды низкой плотности, ЛФК — лечебная физическая культура, МЕТ — метаболические единицы, ОКС — острый коронарный синдром, ОКС↓ST — острый коронарный синдром без подъема ST, ОХ — общий холестерин, ПКР — программа кардиореабилитации, ТГ — триглицериды, ТФН — толерантность к физической нагрузке, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ЧСС — частота сердечных сокращений, ЭхоКГ — эхокардиография.

Введение

Во всем мире одной из основных причин экстренных госпитализаций является острый коронарный синдром (ОКС), 60-70% которого приходится на нестабильную стенокардию и инфаркт миокарда (ИМ) без подъема сегмента ST (ОКС↓ST) [1, 2]. Ежегодная заболеваемость составляет ~3 на 1 тыс населения, но отличается в разных странах [3]. У пациентов с ИМ с подъемом ST госпитальная летальность выше, чем у больных ОКС↓ST — 7% и 3-5%, соответственно. Однако через 6 мес. при этих состояниях она сопоставима — 12% и 13%, но в отдаленном периоде летальность увеличивается в 2 раза.

В настоящее время совершенствуется система оказания кардиологической помощи населению, происходит увеличение потока больных, подвергающихся инвазивному лечению. Лидирующим методом реваскуляризации у больных ишемической болезни сердца (ИБС) являются чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ). Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют о том, что пациенты с ОКС↓ST нуждаются в лечении как на стационарном, так и на поликлиническом этапах. Прогноз определяется не только проведенными оперативным вмешательством и медикаментозной терапией, но и тактикой ведения больных в послеоперационном периоде, правильностью выбора программы кардиореабилитации (ПКР), основой которых являются длительные контролируемые физические тренировки [4, 5]. Подобный комплексный подход снижает общую летальность от заболеваний сердца, число повторных госпитализаций, улучшает качество жизни пациентов и их психоэмоциональное состояние. Физические занятия также направлены на вторичную профилактику: нормализацию артериального давления (АД), индекса массы тела, уровня липидов в крови, увеличение толерантности к физической нагрузке (ТФН) с целью повышения ишемического порога [6].

Несмотря на высокую эффективность комплексной ПКР, в РФ в условиях реальной клинической практики она применяется крайне редко. Стоит отметить, в категорию риска ОКС↓ST входят

пациенты трудоспособного возраста, что делает проблему не только медицинской, но и социально-экономически значимой.

Основным периодом физической реабилитации является амбулаторно-поликлинический, где под руководством кардиолога и врача лечебной физической культуры (ЛФК) осуществляется комплексная программа специализированных тренировок. Оценить ее влияние на биохимический профиль, ТФН и показатели эхокардиографии (ЭхоКГ) у пациентов с ОКС↓ST, подвергшихся ЧКВ на симптом-связанной артерии, являлось целью настоящей работы.

Материал и методы

В проспективное исследование были включены 35 пациентов, средний возраст $57,9 \pm 9,7$ лет; 78% мужчин, 22% женщин, перенесших ОКС↓ST с экстренным ЧКВ на симптом-связанной артерии и неосложненным течением послеоперационного периода.

Срок включения в исследование — 2-8 нед. от начала ОКС. Пациенты получали стандартное медикаментозное лечение, включавшее двойную антитромботическую терапию, антигипертензивные и гипопиридемические препараты.

На 1 и 12 нед. тренировок пациентам определяли функциональный резерв нагрузочным тестированием на комплексе для проведения проб с физической нагрузкой — “Астрокард полисистем ФС” (Россия), стандартный протокол Bruce. Пробу прекращали при появлении клинических, субъективных или электрокардиографических (депрессия ST ≥ 1 мм) критериев.

Оценивались следующие параметры: частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД) систолическое и диастолическое в покое (ЧССп, САДп, ДАДп); максимальное АД и ЧСС на фоне нагрузки (ЧССм, САДм, ДАДм); в период восстановления (ЧССв, САДв, ДАДв); время нагрузки в мин; время восстановления ЧСС и АД в мин (ЧССв и АДв); ТФН в метаболических единицах (МЕТ).

Одновременно с этим контролировали лабораторные параметры. Забор крови производили из локтевой вены утром натощак после 12-14-часового периода голодания, с оценкой следующих показателей: общий холестерин (ОХС), липопротеиды высокой плотности (ЛВП), липопротеиды низкой плотности (ЛНП), триглицериды (ТГ), глюкоза. Исследования проводились на биохимическом анализаторе Architect 8000 (США).

Таблица 1

Оценка показателей нагрузочного тестирования

Показатели	Среднее значение		Сравнение, р
	До	После	
ЧССп (уд./мин)	72,9±10,3	67,9±6,1	0,04
ЧССм (уд./мин)	112,9±14,9	114,1±13,5	>0,05
ЧССв (мин)	4,1±1,2	3,8±1	0,03
АДСп (мм рт.ст.)	117,5±16,2	116,5±16,2	>0,05
АДДп (мм рт.ст.)	76±8,8	77±13,2	>0,05
АДСмах (мм рт.ст.)	149,6±23,3	151,9±19,6	>0,05
АДДмах (мм рт.ст.)	82,3±8,4	82,3±5,9	>0,05
АДв (мин) (мм рт.ст.)	4,2±1,1	3,8±1	0,013
Общее время тестирования (мин)	5,0±1,9	6,7±2	<0,001
МЕТ (мл/кг/мин)	4,0±1,5	5,0±1,7	<0,001
А/ЧССр	2,18±1,3	2,22±1,2	<0,05

Примечание: 1 МЕТ=3,5 мл/кг/мин кислорода, А/ЧССр — отношение объема выполненной работы (кгм • мин) к ЧСС.

ЭхоКГ исследование проведено на аппарате Mysonou 6 (Корея). Оценивались следующие показатели: конечно-систолический размер (КСР, мл); конечно-диастолический размер (КДР, мл); конечно-систолический объем (КСО, мл) конечно-диастолический объем (КДО, мл); индекс массы миокарда левого желудочка (ИММ ЛЖ, мм); размер левого предсердия (ЛП, мм); размер межжелудочковой перегородки (МЖП, мм); фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ, %).

Длительность ПКР составляла 12 нед. с регулярностью — 3 раза в нед. Группа включала от 5-8 человек, продолжительность одного занятия от 45 до 60 мин. Тренировка строилась в смешанном режиме: статодинамические физические упражнения, сочетались с динамическими аэробными.

В начале каждого занятия проводилась 15-минутная лечебная гимнастика, включающая упражнения концентрического, эксцентрического и статического характера для ослабленных мышц шейно-грудного отдела позвоночника, плечевого пояса, грудной клетки, имеющих общую иннервацию с сердцем, из отделов спинного мозга С₃-С₇, Th₁-Th₆, а также сегментированные мышцы: трапециевидная, малая и большая ромбовидные, малая круглая, поднимающая лопатку, передняя зубчатая, грудноключично-сосцевидная, а также малая и большая грудные мышцы, которые оказывают рефлекторное влияние на нейротрофические процессы в миокарде. Далее следовал аэробный блок (трекдил и/или велоэргометрия) средней интенсивности (50-60% от пороговой мощности), длительностью 30 мин. Тренировки проходили на тренажерах “Астрокард полисистем ФС” под контролем электрокардиограммы, АД и ЧСС. Эффективность и безопасность занятий обеспечивалась в полном объеме. В заключительной части каждого занятия пациенты выполняли упражнения на растяжку основных мышечных групп и дыхательную гимнастику с целью постепенного снижения АД, ЧСС и частоты дыхания к исходным параметрам.

Статистическая обработка полученных результатов производилась в программном пакете IBM® SPSS Statistics 22 с использованием методов описательной статистики (вычисление средних значений и стандартных отклонений), а также критерия Вилкоксона для зависимых выборок. Различия принимались как статистически значимые при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Кардиореабилитация представляет собой долгосрочную программу. Одним из главных параметров оценки эффективности ПКР и определения целевой зоны пульса во время занятия является нагрузочное тестирование [7, 9-11, 14]. У пациентов с ОКС↓ST были получены следующие данные после прохождения пробы на 1 и 12 нед. реабилитации:

Через 12 нед. физических тренировок было выявлено достоверное снижение средней величины ЧСС покоя с 72,9±10,3 уд./мин до 67,9±6,1 уд./мин, что доказывает влияние занятий на усиление ваготонии и уменьшение активности симпатической нервной системы (таблица 1). У лиц со стабильной ИБС, прошедших аналогичный курс физической реабилитации, ЧСС в покое также существенно снизилась, кроме того определялось ускоренное восстановление ЧСС после нагрузки [7]. Подобные данные получены и в представленной работе. Однако произошло не только уменьшение среднего времени восстановления ЧСС, но и АД после нагрузочного тестирования с 4,1±1,2 мин до 3,8±1 мин и 4,2±1,1 мм рт.ст. до 3,8±1 мм рт.ст., соответственно. Это сопровождалось увеличением общего времени прохождения нагрузочной пробы с 5,0±1,9 мин до 6,7±2 мин ($p < 0,001$), что подтверждает рост общей выносливости и увеличение ТФН с 4,0±1,5 МЕТ до 5,0±1,7 МЕТ ($p < 0,001$). В дополнение к этому, параметром, доказывающим полученные данные, является соотношение продолжительности нагрузки к объему совершаемой работы $A/ЧСС_{\text{раб.}}$, где $ЧСС_{\text{раб.}} = [ЧСС_{\text{макс.}} - ЧСС_{\text{покоя}}] \times t/2$. Этот показатель отражает изменение значения произведенной работы в перерасчете на одно сердечное сокращение во время тестирования. Его рост эквивалентно уменьшает число приступов стенокардии при средних нагрузках в повседневной жизни, повышая порог ишемии при физической нагрузке [8].

Таблица 2

Оценка биохимического профиля

Показатель	Среднее значение		Сравнение, р
	До	После	
ОХ, ммоль/л	4,4±1,4	3,9±1,1	0,02
ЛНП, ммоль/л	2,6±1,1	2,1±0,7	0,002
ЛВП, ммоль/л	0,9±0,3	1,2±0,4	<0,001
ТГ, ммоль/л	1,5±0,7*	1,4±0,6*	≥0,05*

Примечание: * — $p \geq 0,05$.

В аналогичном исследовании [9], у больных, перенесших ОКС↓ST, в течение 3 мес. наблюдения на амбулаторном этапе получены близкие для сравнения данные: отмечена тенденция к увеличению ТФН на 7,69% и пороговой толерантности — у пациентов с неQ-ИМ ($n=33$) с $4,3 \pm 0,9$ MET до $5,0 \pm 3,3$ MET, а в группе нестабильной стенокардии ($n=29$) с $4,4 \pm 2,74$ MET до $5,1 \pm 2,56$ MET. Это подтверждает эффективность использования физических тренировок средней интенсивности у пациентов с ОКС↓ST на поликлиническом этапе.

К подобному выводу пришли в ретроспективном исследовании [10]. В нем в период 1996–2009 гг. участвовали 5641 пациент. В зависимости от базового уровня MET, полученного по результатам нагрузочного тестирования, пациентов разделили на 3 группы: с низким уровнем ТФН (<5 METs) — 1 группа, средним ТФН (5–8 METs) и высоким ТФН (>8 METs) 2 и 3 группы, соответственно. Пациенты по исходным данным нагрузочного тестирования соответствовали 1 группе. По результатам 12-недельных тренировок наибольший прирост MET наблюдался именно в ней, с изначально низким уровнем ТФН — $1,41$ METs, что составило прирост в 39%. В настоящем исследовании прирост ТФН был подобным. Известно, что рост на 1 MET ассоциируется со снижением смертности от любых причин, в т.ч. кардиоваскулярной на 13–15% [11]. Исследование [10] показало улучшение физической выносливости в группе с низким уровнем ТФН, что привело к снижению общей смертности на 30%. Таким образом, можно предположить, повышение ТФН у пациентов является предиктором снижения частоты будущих кардиальных событий.

Международные исследования в этой области, проведенные в последние десятилетия, показали, что уровень общей выносливости четко коррелирует со степенью заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. В мета-анализе 33 исследований, который включал 102 980 участников, выявили, что такой показатель, оцениваемый в METs, является количественным предиктором как преждевременной смерти от любых причин, так и от заболеваний сердца [12].

Хорошо известны данные о позитивном влиянии физических тренировок на липидный профиль пациентов [8, 10]. Выраженный эффект чаще всего

отмечается при исходной гиперхолестеринемии. Возможно, изменения уровня липидов в плазме под влиянием физических тренировок связаны с увеличением выработки ЛВП, который совместно с ЛНП переносит ХС и ТГ из сосудов сердца и других органов в печень, где холестерин катаболизируется и превращается в желчь, что способствует удалению избытка этих веществ из клеток организма.

В настоящем исследовании у пациентов после курса физической реабилитации достоверно нормализовались лабораторные показатели биохимического профиля. Снижение уровня ОХС с $4,4 \pm 1,4$ до $3,9 \pm 1,1$ ($p=0,02$); ЛНП с $2,6 \pm 1,1$ до $2,1 \pm 0,7$ ($p=0,002$); достоверное увеличение ЛВП с $0,9 \pm 0,3$ до $1,2 \pm 0,4$ мин ($p<0,001$), а также тенденция к снижению ТГ, однако она не была статистически значимой ($p=0,219$) (таблица 2). Вероятно, 3-месячных занятий было недостаточно для синтеза в печени необходимого количества ЛВП для статистически достоверного снижения ТГ крови.

Аналогичные данные были получены в исследовании [10], где пациентов классифицировали на три группы, в зависимости от показателей липидного спектра до 12-недельного курса кардиореабилитации. В первой группе пациенты имели наиболее высокие значения ОХС (4,05 ммоль/л), ЛПВ (1,18 ммоль/л), ЛНП (2,07 ммоль/л) и ТГ (1,75 ммоль/л). Наши испытуемые по аналогичным параметрам ей соответствуют, в т.ч. и по результатам ТФН (1 группа MET <5).

3 мес. пациенты обоих исследований посещали 3-разовые контролируемые тренировки средней интенсивности после ОКС. В результате комплексной ПКР в обеих группах были получены достоверные данные снижения ОХС, ЛНП, ТГ, а также повышение уровня ЛВП. В другом исследовании показатели имели большую динамику. Можно предположить высокую приверженность пациентов европейского исследования к сбалансированному и рациональному питанию, а также готовность участников этой группы строго соблюдать предписанные дозировки гиполипидемических препаратов.

Подтверждение слов о низкой комплаентности российских пациентов можно найти в исследовании, выполненном в рамках EUROASPIRE III (EUROpean Action on Secondary Prevention through Intervention to Reduce Events), проведенного в 22 странах по единому протоколу для оценки эффективности вторичной профилактики на отдаленном этапе у больных после перенесенного ОКС↓ST [13]. Большинству (71%) респондентов Москвы и Московской области были даны рекомендации о назначении статинов при выписке из стационара. В России и в странах Восточной Европы (Латвия, Литва, Чехия) произошло снижение числа пациентов на липидоснижающей терапии спустя год. При этом самое значимое сокращение больных, принимаю-

Таблица 3

Оценка показателей ЭхоКГ

Показатель	До	После	Значение, р
КСР, см	3,6±0,6	3,4±0,5	<0,001
КДО, мл	128,8±32,1	117±26,5	<0,001
КСО, мл	57,6±18,5	48,7±21,4	<0,001
ИММ ЛЖ, г/м ²	119,3±24,6	99,1±18,1	<0,001
ЗСЛЖ, см	1,4±2	1,02±1,5	<0,001
ЛП, см	4±0,4	3,8±0,4	<0,001
Е/А	1±0,4	1,1±0,5	<0,001
ФВ ЛЖ%	55±8,3%	60,6±8,2%	<0,001

Примечание: ЗСЛЖ — задняя стенка ЛЖ, ЛП — левое предсердие, Е/А — соотношение скоростей раннего и позднего наполнения желудочков.

щих статины, выявлено именно в РФ (на 13%). Данные результаты можно объяснить, как низкой приверженностью пациентов, так и нерациональным назначением соответствующей терапии отечественными специалистами.

Интересные данные опубликованы в исследовании [8] о влиянии кардиореабилитации на уровень липидного обмена. В работе применялись методы физических тренировок на амбулаторно-поликлиническом этапе в 20 городах России. Основной целью служило изучение эффективности занятий средней интенсивности (основная группа 197 человек) с и без применения гиполипидемической терапии (ГЛТ) у больных ИБС после ОКС в течение 1 года. Основная группа была разделена на подгруппы, половине назначена ГЛТ и проводились тренировки под контролем врача ЛФК, вторая подгруппа занималась физической кардиореабилитацией без лекарственной поддержки. Контрольная группа (n=195) принимала только медикаментозную терапию.

В основной группе больных выявлена достоверная положительная динамика со стороны липидного профиля, как у получавших, так и у не получавших терапию. При этом у пациентов без ГЛТ с физическими тренировками динамика показателей в данном исследовании лучше, чем у пациентов, принимающих только препараты. Достоверное повышение ЛВП с $1,06 \pm 0,34$ ммоль/л до $1,15 \pm 0,33$ ммоль/л и, как следствие, уменьшение коэффициента атерогенности еще раз подтверждают необходимость физических занятий в качестве благоприятного влияния на систему обратного транспорта ХС. Следует отметить, что целевые значения ОХС и ЛНП так и не были достигнуты ни в одной из групп, несмотря на длительность наблюдения и тренировок. Заметим, что в настоящем исследовании с более коротким периодом реабилитации данные показатели попали в рефересные значения. Это свидетельствует об эффективном выборе системы тренировок и комплексном подходе в работе кардиолога и врача ЛФК.

Важным параметром оценки эффективности физических занятий у пациентов с ОКС↓ST явля-

ются гемодинамические показатели. Оценка этих критериев в исследованиях производится достаточно редко, хотя они также подтверждают высокую эффективность ЛФК в качестве вторичной профилактики заболеваний и борьбы с обострением текущего состояния.

В таблице 3 представлены показатели ЭхоКГ на 1 и 12 нед. ПКР представленного исследования у пациентов с ОКС↓ST.

После курса реабилитации выявлено снижение средней величины КСР, КДО, КСО, ИММ ЛЖ. Важно отметить достоверное увеличение ФВ ЛЖ с $55 \pm 8,3\%$ до $60,6 \pm 8,2\%$ ($p < 0,001$), что вместе со снижением ЧССп, увеличением общего времени прохождения дистанции и сокращением периода восстановления ЧСС и АД после нагрузки, свидетельствует об экономизации работы сердца, повышении ишемического порога и высокой роли в эффективности восстановления пациентов после острых сердечных событий.

Сравнивая полученные данные с результатами [14], интересен тот факт, что 1,5-месячная программа физических тренировок средней интенсивности у больных ИБС после ЧКВ на амбулаторно-поликлиническом этапе также привела к положительному результату гемодинамических показателей. В исследовании участвовали 100 больных, рандомизированных на основную (n=50) и контрольную (n=50) группы. Эффективность воздействия оценивали по результатам ЭхоКГ и нагрузочной пробе. Применение короткой программы физических тренировок у данного контингента больных привело к достоверному улучшению сократимости ЛЖ в основной группе. При этом КСО ЛЖ через 1,5 мес. уменьшился на 3,1% ($p < 0,05$), а ФВ ЛЖ увеличилась на 2,4% ($p < 0,01$), как и в настоящем исследовании стратегически значимые показатели возросли. Полученные результаты указывают на положительное влияние краткосрочной программы физических тренировок в амбулаторной практике при реабилитации больных ИБС, перенесших

ЧКВ, в том случае если невозможно выполнение полноценной 12-недельной программы из-за экономической составляющей.

В исследовании [15] аналогично представленной работе, пациенты проходили курс специальных тренировок с целью кардиореабилитации через 2-4 недели после ОКС в течение 12 нед. Испытуемых разделили на две группы: контрольную, в которой пациенты получали базовую терапию и основную, с 3-разовыми тренировками в нед., подбирая нагрузку в зависимости от данных исходного тестирования. Во второй группе занимающихся разделили на подгруппы: часть из них тренировалась 3 мес. под контролем специалистов, а остальные — самостоятельно в домашних условиях, при этом они посетили установочные сессии из трех занятий в медицинском центре. По итогам прохождения ПКР достоверно доказано повышение ФВ ЛЖ с $46,9 \pm 5,9\%$ до $61,5 \pm 5,3\%$ ($p < 0,05$) в основной группе. Таким образом, в срок от 2 до 4 нед. после выписки из стационара, при отсутствии осложнений, следует приступить к структурированным тренировкам. На данный момент специалисты единодушно признают важность последующих реабилитационных мероприятий в специализированных отделениях восстановительной

медицины под руководством кардиолога и врача ЛФК [7, 14-16]. Применение подобных программ приводит к снижению смертности от всех причин на 20% и от сердечно-сосудистых — на 26% [16]. Полноценная ПКР позволяет у 80% пациентов достичь доинфарктного уровня физической активности и вернуться к активной деятельности. Стоит помнить, состояние тренированности организма и полученные положительные эффекты исчезают после 3-6 нед. малоподвижного образа жизни, поэтому по истечении ПКР и до конца жизни пациенту следует продолжать физические тренировки самостоятельно в рекомендованном режиме.

Заключение

Представленная 12-недельная ПКР пациентов с ОКС \downarrow ST, перенесших экстренное ЧКВ на симптом-связанной артерии, приводит к достоверной нормализации углеводного и липидного обменов, способствует повышению ТФН: увеличению времени прохождения нагрузочного тестирования, увеличению количества достигнутых МЕТ, уменьшению среднего постнагрузочного времени восстановления ЧСС и АД, снижению ЧССп, а также достоверно восстанавливает гемодинамические показатели кровообращения.

Литература

1. Yeh RW, Sidney S, Chandra M, et al. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction. The New Engl J Med 2010; 362: 2155-65.
2. Nikolsky E, Stone GW. Antithrombotic strategies in non-ST elevation acute coronary syndromes: focus on bivalirudin. Future Cardiology 2007; 3: 345-64.
3. Fox KA, Eagle KA, Gore JM, et al. The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009 — GRACE. Heart 2010; 96: 1095-101.
4. Mashkovskij EV, Achkasov EE, Bogova OT, et al. Influence of regular exercise on morphological and functional features of cardiovascular system in active and retired athletes. Sports Medicine: Research and Practice 2014; 1: 22-31. Russian (Машковский Е. В., Ачкасов Е. Е., Богова О. Т. и др. Влияние регулярных физических нагрузок на морфофункциональное состояние сердечно-сосудистой системы у действующих спортсменов и ветеранов спорта. Спортивная медицина: наука и практика 2014; 1: 22-31).
5. Naletova E, Grigoryev S, Gurevich K. Effect of β_1 -blockers on the course of chronic obstructive pulmonary disease in patients with coronary heart disease and essential hypertension. The doctor 2009; 7: 66-8. Russian (Налетова Е., Григорьев С., Гуревич К. Влияние β_1 -блокаторов на состояние кардиореспираторной системы у пациентов с ИБС с сопутствующей ХОБЛ. Врач 2009; 7: 66-8).
6. Landry AP, Achkasov EA, Dobrovolskiy OB, et al. Use of heart rate monitors for evaluation of sports performance tests. Sport Medicine: Research and Practice 2014; 2: 69-74. Russian (Ландырь А. П., Ачкасов Е. Е., Добровольский О. Б., и др. Нагрузочные тесты, выполняемые с помощью мониторов частоты сердечных сокращений. Спортивная медицина: наука и практика 2014; 2: 69-74).
7. Tishakov AU, Golev VN. Coronary heart disease climatotherapy in the "Sochinskii" health resort. Kurortnii vedomosti 2001; 5: 14-7. Russian (Тишаков А. Ю., Голев В. Н. Особенности климатотерапии ишемической болезни сердца в Сочинском Центральном военном санатории. Курортные ведомости 2001; 5: 14-7).
8. Aronov DM, Krasnitskiy VB, Bubnova MG. Efficacy of physical training and analysis of lipid-lowering therapy in patients with ischemic heart disease after acute coronary incident. Rational Pharmacother Cardiol 2010; 6: 9-19. Russian (Аронов Д. М., Красницкий В. Б., Бубнова М. Г. Эффективность физических тренировок и анализ гиполипидемической терапии у больных ишемической болезнью сердца после острых коронарных инцидентов. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2010; 6: 9-19).
9. Kotelnikova EV, Poliakova NV, Lipchanskaya TP, et al. Rehabilitation and Prevention with Physical Exercises for Ischemic Heart Disease Risk Factors in Patients after Coronary Percutaneous Intervention. Problems of Balneology, Physiotherapy, and Exercise Therapy, 2010; 6: 5-9. Russian (Котельникова Е. В., Полякова Н. В., Липчанская Т. П. и др. Реабилитационно-профилактические мероприятия с включением физических тренировок в коррекции факторов риска у больных ишемической болезнью сердца после чрескожных коронарных вмешательств. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры 2010; 6: 5-9).
10. Martin BJ, Arena R, Haykowsky M, et al. Cardiovascular Fitness and Mortality After Contemporary Cardio Rehabilitation. Mayo Clinic proceedings 2013; 88: 455-63.
11. Vershinin AA, Kolesnikova EA, Belyaeva IA, et al. Quantitative Assessment of Cardiovascular Functional Reserve: Uses in Preventive and Rehabilitation Medicine. Doctor.Ru 2014; 6: 10-2. Russian (Вершинин А. А., Колесникова Е. А., Беляева И. А. и др. Возможности количественной оценки функциональных резервов сердечно-сосудистой системы в профилактической и реабилитационной медицине. Доктор.Ру 2014; 6: 10-2).
12. Kodama S, Saito K, Tanaka S, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. JAMA 2009; 301: 2024-35.
13. Koltunov IE, Pogossova GV, Sapunova ID, et al. Efficiency of secondary prevention in patients with prior non-ST segment elevation acute coronary syndrome in the late stage of following up the cohort in Russia versus similar ones in Eastern European countries. Preventive medicine 2011; 1: 3-7. Russian (Колтунов И. Е., Поросова Г. В., Сапунова И. Д. и др. Эффективность вторичной профилактики у пациентов, перенесших ОКС без подъема сегмента ST, на отдаленном этапе наблюдения российской когорты в сравнении с аналогичными когортами стран восточной Европы. Профилактическая медицина 2011; 1: 3-7).
14. Krasnitskiy VB, Sechenova EV, Bubnova MG, et al. The use of a short program of physical training in patients with ischemic heart disease after endovascular (coronary) interventions in complex program of rehabilitation and secondary prevention at dispensary ambulatory stage. Kardiologiya 2010; 10: 27-34. Russian (Красницкий В. Б., Сеченова Е. В., Бубнова М. Е. и др. Применение короткой программы физических тренировок у больных ишемической болезнью сердца после эндоваскулярных (коронарных) вмешательств в комплексной программе реабилитации и вторичной профилактики на диспансерно-поликлиническом этапе. Кардиология 2010; 10: 27-34).
15. Haddadzadeh MH, Maiya AG, Padmakumar R, et al. Effect of exercise-based cardiac rehabilitation on ejection fraction in coronary artery disease patients: a randomized controlled trial. Heart Views 2011; 12: 51-7.
16. Teylor RS, Brown A, Ebrahim S, et al. Exercise — based rehabilitation for patients with coronary heart disease: review and meta — analysis of randomized controlled trials. Am J Med 2004; 116: 682-97.