

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↓ST) с чрескожным коронарным вмешательством (ЧКВ) на инфаркт-связанной артерии.

Материал и методы. В проспективное исследование были включены 35 пациентов — средний возраст 57,9±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. 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±1,4 до 3,9±1,1 (p=0,02); уровня липопротеидов низкой плотности с 2,6±1,1 до 2,1±0,7 (p=0,002); достоверное увеличение уровня липопротеидов высокой плотности с 0,9±0,3 до 1,2±0,4 мин (p<0,001) и фракции выброса левого желудочка с 55±8,3% до 60,6±8,2% (p<0,001). Достоверное снижение средней величины

частоты сердечных сокращений (ЧСС) покоя с 72,9±10,3 уд./мин до 67,9±6,1 уд./мин (p=0,04); среднего времени восстановления ЧСС с 4,1±1,2 мин до 3,8±1 мин (p=0,03) и артериального давления с 4,2±1,1 мин до 3,8±1 мин (p=0,013) после нагрузочного тестирования; достоверное увеличение толерантности к физической нагрузке с 4,0±1,5 MET до 5,0±1,7 MET (p<0,001) и времени прохождения нагрузочной пробы с 5,0±1,9 мин до 6,7±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±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±1,4 to 3,9±1,1 (p=0,02); low density lipoproteins level from 2,6±1,1 to 2,1±0,7 (p=0,002); significant increase of high density lipoproteins from 0,9±0,3 to 1,2±0,4 min (p<0,001) and left ventricle ejection fraction from 55±8,3% to 60,6±8,2% (p<0,001). Significant decrease of the resting heart rate (HR) from 72,9±10,3 bpm to 67,9±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 — гипоплипидемическая 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 гипоплипидемические 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 Architech 8000 (США).

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, грудинноключично-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 $A/ЧСС_{раб.}$, где $ЧСС_{раб.} = [ЧСС_{макс.} - ЧСС_{покоя}] \times t/2$. 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±0,9 MET до 5,0±3,3 MET, а в группе нестабильной стенокардии (n=29) с 4,4±2,74 MET до 5,1±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 1996-2009гг участвовали 5641 пациентов. 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±1,4 до 3,9±1,1 ($p=0,02$); ЛНП с 2,6±1,1 до 2,1±0,7 ($p=0,002$); достоверное увеличение ЛВП с 0,9±0,3 до 1,2±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 синтезирования 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-

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.

ших 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 $61,5 \pm 5,3\%$ ($p \leq 0,05$) 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. Landyr 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, Lipchanskaia 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., Погосова 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. *Kardiologia* 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.