

УДК 616.12 -005.4 – 072.1 – 089.168.1:615.825 – 036.8 (045)

**КАРДИОПРОТЕКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ ДЛИТЕЛЬНЫХ
КОНТРОЛИРУЕМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК
У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА
ПОСЛЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ**

**Лямина Н.П., Носенко А.Н., Котельникова Е.В., Разборова И.Б.,
Карпова Э.С., Орликова О.В.**

ФГБУ «Саратовский НИИ кардиологии» Минздравоуразвития России, Саратов

Целью исследования являлось изучение кардиопротективного эффекта длительных контролируемых физических тренировок (КФТ) умеренной интенсивности у больных ИБС после эндоваскулярных вмешательств на амбулаторном этапе реабилитации. В исследовании приняли участие 64 больных ИБС мужского пола, средний возраст $54,3 \pm 1,02$ года, перенесших чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ), давностью 3–6 недель к моменту включения. Больные, вошедшие в исследование, были рандомизированы в 2 группы, сопоставимые исходно по клиническому статусу, степени реваскуляризации, показателям ЭхоКГ и уровня ТФН: I группу составили 34 больных ИБС, которые были включены в программу КФТ умеренной интенсивности, II группу составили 30 больных ИБС, находившихся на амбулаторном наблюдении, но не включенных в программу физической реабилитации. Применение в комплексе реабилитационно-профилактических мероприятий на амбулаторном этапе длительных КФТ умеренной интенсивности у больных ИБС после ЧКВ способствует формированию кардиопротективного эффекта, улучшению показателей миокардиальной функции, стабилизации гемодинамики.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, физическая реабилитация, кардиопротективный эффект

**CARDIOPROTECTIVE EFFECT OF LONGTERM CONTROLLED PHYSICAL
EXERCISES IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE
AFTER ENDOVASCULAR TREATMENT**

**Lyamina N.P., Nosenko A.N., Kotelnikova E.V., Razborova I.B.,
Karpova E.S., Orlikova O.V.**

*Federal state budgetary institution «Saratov Research Institute of Cardiology»
Ministry of Public Health and Social Development of the Russian Federation, Saratov*

Investigation of cardioprotective effect of the long-term controlled physical exercises (LCPE) of moderate intensity in patients with coronary artery disease (CAD) after endovascular treatment in outpatient rehabilitation stage was the main aim of the study. 64 CAD male patients (mid.age $54,3 \pm 1,02$ yrs.) after percutaneous coronary interventions (PCI) of 3–6 weeks by the time of inclusion were enrolled in the study. All enrolled patients were randomized in 2 groups which were comparable on the clinical status, the degree of revascularization, data of ECHHO and ECG and the level of TPA: 34 patients with CAD and LCPE of moderate intensity were enrolled in the I group, the II group was composed by 30 outpatient CAD persons not included in the program of physical rehabilitation. We showed that long-term controlled physical exercises in the complex of outpatient rehabilitation and preventive measures in CAD patients after PCI promotes formation of cardioprotective effect, improvement of myocardial function indices and stabilization of haemodynamics.

Keywords: coronary artery disease, physical rehabilitation, cardioprotective effect

Внедрение эндоваскулярных методов лечения в настоящее время определяет актуальность проблемы реабилитации больных ИБС после чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ). Учитывая выраженность модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у больных ИБС, перенесших ЧКВ, часто преобладание многососудистого поражения коронарного русла, целесообразно использование в реабилитационно-профилактических программах эффективных мероприятий, направленных на сохранение эффекта реваскуляризации и обладающих кардиопротективным эффектом. Известно, что регулярная физическая активность играет доказанную роль в снижении смертности и модификации факторов риска при вторичной профилактике ИБС [9, 13]. Кроме того, физические тренировки (ФТ) способствуют

метаболической адаптации миокарда, улучшению сократительной способности миокарда, уменьшению частоты сердечных сокращений не только в состоянии покоя, но и при физических нагрузках (ФН), что может служить основой в формировании кардиопротективного эффекта [9, 13].

В связи с этим целью исследования являлось изучение кардиопротективного эффекта длительных контролируемых физических тренировок (КФТ) умеренной интенсивности у больных ИБС после эндоваскулярного вмешательства на амбулаторном этапе реабилитации.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 64 больных ИБС мужского пола, перенесших ЧКВ, давностью 3–6 недель к моменту включения, средний возраст $54,3 \pm 1,02$ лет, имеющих ФВ левого желудочка (ЛЖ)

≥ 50% и нарушение диастолической функции (ДФ) ЛЖ, но не имеющие противопоказаний для проведения стресс-теста с ФН. Исходно, через 6 и 9 месяцев проводились клиническое обследование, мониторинг показателей миокардиальной функции, мониторинг показателей гемодинамики, оценка толерантности к физической нагрузке (ТФН), суточное мониторирование артериального давления (СМАД), суточное мониторирование ЭКГ.

Оценку размеров и объемов полостей сердца, глобальную сократительную способность миокарда с определением фракции выброса ЛЖ, оценку ДФ проводили на аппарате УЗИ «PhilipsiE», Германия, 2009 год. Анализ ДФ ЛЖ проводился по трансмитральному кровотоку и тканевому доплеровскому исследованию: с помощью импульсного доплеровского исследования (ДЭхоКГ) трансмитрального кровотока определяли максимальную скорость раннего диастолического наполнения (Е) и наполнение в систолу предсердий (А), отношение (Е/А); время изоволюметрического расслабления (ВИР); по тканевому доплеровскому исследованию (ТДЭхоКГ) – диастолический подъем основания ЛЖ, с определением максимальных скоростей диастолического подъема основания ЛЖ по септальной (Е' med) и латеральной (Е' lat) частям и соотношения Е/Е' med и Е/Е' lat.

Толерантность к физической нагрузке (ТФН) определялась по стресс-тесту на тредмиле, по стандартному протоколу Bruce (субмаксимальная нагрузочная проба) [1]. Оценивались продолжительность нагрузки, метаболический эквивалент потребления кислорода – METS, реакция сердечно-сосудистой системы на ФН (двойное произведение – RPP) и переносимость ФН (причина прекращения пробы).

Для исследования показателей гемодинамики всем больным исходно, через 6 и 9 месяцев проводилось суточное мониторирование артериального давления (СМАД), суточное мониторирование ЭКГ, все больные вели дневники самоконтроля с целью регистрации гемодинамических параметров (ЧСС, АД) и клинических проявлений. У больных, выполняющих КФТ, дополнительно оценивались динамика ЧСС, субъективное состояние до начала ФТ, во время их проведения и после завершения, измерение АД проводилось перед началом ФТ и по окончании занятия.

Больные, вошедшие в исследование, были рандомизированы в 2 группы, сопоставимые исходно по клиническому статусу, степени реvascularизации, показателям ЭхоКГ и уровня ТФН (табл. 1, 2, 3). I группу составили 34 больных ИБС, которые на амбулаторном этапе реабилитации были включены в программу КФТ умеренной интенсивности (60% от максимальной ЧСС, достигнутой при выполнении исходного стресс-теста) на тредмиле АТЕМІВТ-5400, не реже 3-х раз в неделю, в течение 9 месяцев в условиях поликлинического отделения ФГБУ «СарНИИК» Минздравсоцразвития России. Выбор тренировок проводился по «Программе ЭВМ выбора режима тренировок у больных ишемической болезнью сердца, перенесших чрескожное вмешательство» [7]. II группу составили 30 больных ИБС, находившихся на амбулаторном наблюдении, но не включенных в программу физической реабилитации. Больные обеих групп получали стандартную медикаментозную терапию для больных ИБС, перенесших ЧКВ [15], с учетом клинического статуса и рекомендации по коррекции образа жизни. Работа выполнялась с разрешения локального этического

комитета, больные дали информированное согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием программы Excel (пакет программ MicrosoftOffice 2010) и пакет программ Statistics 6.0. При анализе результатов рассчитывались среднее групповое значение величины (M), стандартные ошибки среднего (m). При анализе достоверности динамики показателей использовали критерий Стьюдента (t) для парных измерений. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка кардиопротективного эффекта длительных КФТ у больных ИБС после ЧКВ проводилась с учетом ТФН, объема реvascularизации миокарда, количества и степени поражения коронарных артерий по показателям, характеризующим диастолическую и систолическую функцию миокарда, центральную гемодинамику.

При определении ТФН в период наблюдения на амбулаторном этапе у больных в I группе прирост ТФН был выше, чем во II группе, хотя в начале исследования уровень ТФН в группах был сравним (рис. 1). К 6-му месяцу в I группе определялось увеличение ТФН на 28% по сравнению с исходной у больных с полной реvascularизацией и на 14,5% у больных с неполной реvascularизацией, а к 9 месяцу уже на 33% у больных с полной реvascularизацией и на 25% у больных с неполной реvascularизацией. Во II группе увеличение ТФН через 6 месяцев по сравнению с исходной было в 2 раза меньше, чем у больных в I группе: на 13% у больных с полной реvascularизацией и на 7,6% у больных с неполной реvascularизацией, а к 9 месяцу ТФН у большинства оставалась на прежнем уровне и у части больных снизилась (см. рис. 1).

При оценке ДФ в начале исследования в I группе у 30 (88,2%) больных выявлено нарушение ДФ по релаксационному типу, среди них полная реvascularизация была выполнена у 16 (53,3%), неполная у 14 (46,7%); и у 4 (11,7%) по псевдонормальному типу, из них у двух больных была проведена полная реvascularизация и у двух неполная. Во II группе нарушение ДФ по релаксационному типу определялось у 27 (90%) больных, из которых полная реvascularизация была проведена у 17 (62,9%), неполная у 10 (37,1%); и у остальных 3 (10%) больных – псевдонормальный тип ДД, имеющих неполную реvascularизацию миокарда. Рестриктивный тип наполнения ЛЖ среди больных ИБС обеих групп выявлен не был. Таким образом, выявлено, что у больных ИБС с неполной реvascularизацией преобладали более тяжелые нарушения ДФ.

При динамическом анализе показателей ДФ в процессе наблюдения на амбулаторном этапе установлено, что через 6 месяцев в I группе улучшение ДФ ЛЖ наступило у 14,7% (5) и все они имели полную реваскуляризацию миокарда после ЧКВ (табл. 2). Улучшение ДФ сопровождалось увеличением скорости кровотока через митральное отверстие в раннюю фазу диастолы и уменьшение в период предсердной систолы с нормализацией E/A, положительной динамикой скоростей E'lat, E'med, что отражало увеличение скорости движения фиброзного кольца митрального клапана в раннюю фазу

диастолы. У больных с псевдонормальным типом значимого изменения показателей ДФ за первые 6 месяцев ФТ не наблюдалось. У больных II группы, которые не выполняли КФТ, через 6 месяцев улучшение ДФ ЛЖ наблюдалось только у 6,6% (2), с релаксационным типом ДД и полной реваскуляризацией миокарда. Улучшение ДФ у этих больных характеризовалось увеличением кровенаполнения ЛЖ в раннюю фазу диастолы и сопровождалось увеличением E/A, тенденцией к уменьшению ВИР, увеличением скорости движения фиброзного кольца митрального клапана E'lat, E'med.

Таблица 1

Клиническая характеристика больных ИБС после ЧКВ

Показатели	Группа 1 (n = 34)	Группа 2 (n = 30)
Возраст, лет	51,5 ± 1,6	53,4 ± 1,08
ИМ в анамнезе, %	38,2	40
ФВ ЛЖ, %	60,7 ± 1,2	59 ± 1,13
Число пораженных коронарных сосудов:		
1	29,4	26,6
2	44,2	40
3	26,4	33,3
Степень реваскуляризации:		
Полная	52,9	54
Неполная	47,1	46
ХСН, %	20	23,3
Стенокардия напряжения, %	17,6	16
Артериальная гипертония, %	41	50

Примечание: ИБС – ишемическая болезнь сердца, ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, ИМ – инфаркт миокарда, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка.

Таблица 2

Показатели миокардиальной функции ЛЖ и гемодинамики у больных ИБС, перенесших ЧКВ, на фоне кардиопротективной терапии и контролируемых физических тренировок

Показатели	Сроки	До тренировок n = 34	Через 6 мес. n = 34	Через 9 мес. n = 34
E, см/с		52,1 ± 2,3	59,1 ± 2,4	66,1 ± 3,1*
A, см/с		72,52 ± 1,9	68 ± 1,7	66,1 ± 1,2
E/A		0,79 ± 0,078	0,82 ± 0,069	1,01 ± 0,06*
E'lat, см/с		8,4 ± 0,7	9 ± 0,8	9,5 ± 0,9*
E'med, см/с		6,8 ± 0,6	7 ± 0,5	8,4 ± 0,8*
E\E'lat, см/с		7,8 ± 1,3	7,5 ± 1,2	7,7 ± 1,3
E\E'med, см/с		9,37 ± 3,7	9,4 ± 2,7	9,3 ± 3,5
ИВР, мс		87,38 ± 8,7	82,21 ± 6,7*	76 ± 6,2*
КДО, мл		130,1 ± 4,7	128,1 ± 4,1	126,1 ± 4,6
КСО, мл		59,4 ± 2,1	56,5 ± 1,9	56 ± 2,1
КДР, см		5,48 ± 0,7	5,4 ± 0,7	5,35 ± 0,6
КСР, см		3,35 ± 0,3	3,3 ± 0,4	3,35 ± 0,2
ФВ, %		60,7 ± 1,2	64,8 ± 1,4	66 ± 1,7
АД систолическое		143,5 ± 3,6	137 ± 2,4	126,2 ± 1,2*
АД диастолическое		89 ± 1,12	85 ± 1,2	82 ± 1,14*
ЧСС		74,8 ± 1,9	67 ± 1,5	62 ± 1,6*

Примечание. Данные представлены как среднее значение в группе ± стандартная ошибка среднего; * – p < 0,05 – по сравнению с исходными данными.

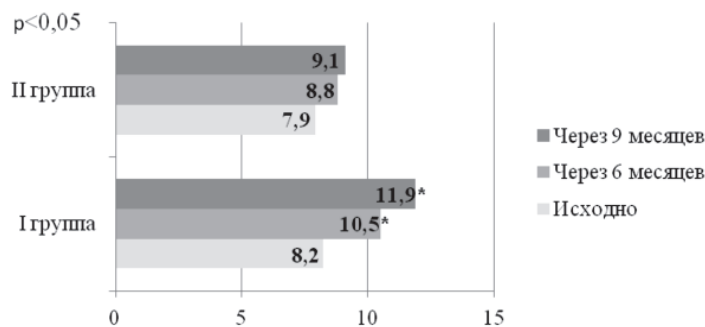


Рис. 1. Динамика толерантности к физической нагрузке у больных ИБС, перенесших ЧКВ.
Примечание: * – $p < 0,05$ – по сравнению с исходными данными

При оценке ДФ через 9 месяцев наблюдения и выполнения КФТ в I группе ее восстановление определялась уже у 26,4% (9) больных, все они имели релаксационный тип ДД. Из них у 14,7% (5) первые признаки восстановления ДФ определялись через 6 месяцев выполнения КФТ умеренной интенсивности, это были больные с полной реваскуляризацией миокарда, а у остальных 11,7% (4) улучшение ДФ наблюдалось к 9-му месяцу ФТ и они имели неполную реваскуляризацию миокарда. Позитивные изменения ДФ характеризовались увеличением кровенаполнения ЛЖ в раннюю фазу диастолы с нормализацией E/A, тенденцией к увеличению скоростей движения фиброзного кольца митрального клапана E'lat, E'med, уменьшением ВИР, что характеризует скорость релаксации ЛЖ. Во II группе через 9 месяцев нормализация ДФ определялась только у одного больного, с релаксационным типом ДД, имеющего полную реваскуляризацию миокарда после ЧКВ, с увеличением E/A, E'lat, уменьшением ВИР. В итоге во II группе за 9 месяцев наблюдения нормализация ДФ отмечена в 2,5 раза реже и только – у 10% больных. В течение всего времени наблюдения динамика показателей ДФ у остальных больных во II группе, как по показателям тканевого доплеровского исследования, так и по трансмитральному кровотоку, не была статистически значимой (табл. 3). Данных за прогрессирование ДД в обеих группах в течение 9 месяцев наблюдения и ФТ получено не было.

При проведении анализа показателей центральной гемодинамики в период наблюдения у больных I группы независимо от степени реваскуляризации отмечалась тенденция к уменьшению КДО ЛЖ на 3,1%, КСО на 5,1%, КДР на 2,4%, КСР не изменился; у больных II группы уменьшение было менее выраженным: КДО ЛЖ на 2%, КСО на 2,1%, КСР на 1,4%, КДР не

изменился. ФВ ЛЖ в I группе увеличилась в среднем на 2,7%, а во II группе на 2,3%. Данные изменения определялись при стабилизации цифр АД (по результатам СМАД): у больных I группы усредненное систолическое АД в дневные часы снизилось на 15,5% и ночные часы на 12,5% (см. табл. 2), у больных II группы снижение усредненного систолического АД в дневные часы на 11,2% и в ночные часы на 9,5% (табл. 3).

По результатам суточного мониторирования ЭКГ определялось уменьшение эктопической активности миокарда и средней ЧСС за сутки. Независимо от степени реваскуляризации среднее значение ЧСС за сутки у больных I группы снизилось на 17,2% к 9-му месяцу наблюдения и физической реабилитации (табл. 2), у больных II группы среднее значение ЧСС за сутки снизилось только на 9,1%, т.е. почти в 2 раза меньше, чем у больных I группы (табл. 3).

Использование у больных ИБС после ЧКВ на этапе реабилитации медикаментозных и немедикаментозных мероприятий, обладающих кардиопротективным эффектом и направленных на предупреждение прогрессирования атеросклероза, является необходимым и целесообразным [2, 4, 5, 15]. Согласно полученным в нашем исследовании данным, у больных ИБС, перенесших эндоваскулярные вмешательства, проводимые реабилитационно-профилактические мероприятия с программой физической реабилитации способствовали повышению ТФН и развитию кардиопротективного эффекта. Установлено, что применение длительных КФТ умеренной интенсивности способствовало более выраженному и раннему формированию кардиопротективного эффекта у больных ИБС после ЧКВ, по сравнению с больными, получавшими только стандартную медикаментозную терапию – антиагреганты, β -блокаторы, статины, иАПФ и рекомендации по коррекции образа жизни.

Таблица 3

Показатели миокардиальной функции ЛЖ и гемодинамики у больных ИБС, перенесших ЧКВ, на фоне кардиопротективной терапии без контролируемых физических тренировок

Показатели	Сроки	Исходно <i>n</i> = 30	Через 6 мес. <i>n</i> = 30	Через 9 мес. <i>n</i> = 30
Е, см/с		54,3 ± 1,8	56,1 ± 2,2	62,1 ± 2,2
А, см/с		70,5 ± 1,4	68,3 ± 1,7	66,2 ± 1,4
Е\А		0,81 ± 0,068	0,83 ± 0,06	0,87 ± 0,06
Е'lat, см/с		9,1 ± 0,9	9,3 ± 1,5	9,8 ± 1,1
Е'med, см/с		6,9 ± 0,9	6,98 ± 1,3	7,4 ± 0,8
Е\Е'lat, см/с		7,4 ± 1,2	7,5 ± 1,1	7,7 ± 1,1
Е\Е'med, см/с		9,1 ± 3,2	9,2 ± 1,8	8,9 ± 2,7
ИВР, мс		84,4 ± 7,7	82,2 ± 5,7	83 ± 5,2
КДО, мл		123,6 ± 3,9	124,9 ± 3,2	124 ± 3,8
КСО, мл		52,5 ± 3,2	51,3 ± 3,1	51,4 ± 3,05
КДР, см		5,32 ± 0,5	5,3 ± 0,5	5,33 ± 0,4
КСР, см		3,59 ± 0,4	3,57 ± 0,3	3,55 ± 0,4
ФВ, %		59 ± 1,13	62 ± 1,5	64 ± 1,3
САД		147 ± 1,2	140 ± 1,12	135 ± 1,14*
ДАД		90,1 ± 1,2	86 ± 1,15	83 ± 1,25
ЧСС		69,5 ± 1,5	65 ± 1,9	63,2 ± 1,7

Примечание. Данные представлены как среднее значение в группе ± стандартная ошибка среднего, * – *p* < 0,05 – по сравнению с исходными данными.

В настоящее время известно, что регулярная физическая активность, являясь неотъемлемой частью комплексных программ реабилитации и вторичной профилактики, снижает общий сердечно-сосудистый риск, выступает активатором метаболических процессов в миокарде [11, 14]. Длительные КФТ носят адаптивно-тренирующий характер, приводят к снижению активности симпатической нервной системы, способствуя урежению ЧСС, снижению АД и в покое и во время физических тренировок [3, 6, 11]. Формирование кардиопротективного эффекта ФН обеспечивается за счет механизмов эндогенной кардиопротекции миокарда – изменения метаболизма клеток, активизации метаболической коррекции и метаболической защиты миокарда от ишемии [6, 12]. По результатам проведенного исследования, кардиопротективный эффект комплекса реабилитационно-профилактических мероприятий, включающего длительные КФТ умеренной интенсивности, медикаментозную терапию, рекомендации по коррекции образа жизни у больных ИБС, перенесших ЧКВ, способствовал достоверному улучшению показателей миокардиальной функции. Улучшение ДФ миокарда ЛЖ у больных ИБС после ЧКВ, включенных в программу длительных КФТ, наблюдалось в 2,5 раза чаще по сравнению с больными, находившимися на амбулаторном наблюдении и не выполнявшими КФТ (рис. 2). Нормализация ДФ произошла у больных с релакса-

ционным типом ДД, что сопровождалось достоверным улучшением показателей диастолического движения фиброзного кольца митрального клапана и трансмитрального кровотока, характеризующих период раннего диастолического наполнения ЛЖ и позднего диастолического наполнения, совпадающих с систолой ЛП и скоростью релаксации ЛЖ (рис. 3). У половины этих больных (14,7%), имеющих полную реваскуляризацию миокарда, позитивные изменения ДФ наблюдались уже через 6 месяцев и дальнейшее участие в программе физической реабилитации сопровождалось положительной динамикой скорости диастолического движения фиброзного кольца митрального клапана. У больных ИБС с неполной реваскуляризацией значимый кардиопротективный эффект (11,7%) наступил позже – через 9 месяцев выполнения КФТ. У больных ИБС после эндоваскулярных вмешательств длительные КФТ способствовали достоверному улучшению показателей центральной гемодинамики: снижению усредненного систолического АД в дневные и ночные часы, снижению среднего значения ЧСС за сутки. Данные изменения наблюдались независимо от степени реваскуляризации коронарных артерий.

Учитывая патогенетические механизмы действия ФТ на сердечно-сосудистую систему, анализ кардиопротективного эффекта физической реабилитации проводился при оценке ТФН [6, 8, 10]. В нашем исследова-

нии, по данным тредмил-теста у больных, выполнявших умеренные КФТ, достоверный прирост ТФН был достигнут к 6-му месяцу наблюдения, и прирост был выше у больных с полной реваскуляризацией миокарда. Хотя у больных с неполной реваскуляризацией отмечалась более низкая начальная METS, что, по данным литературы, ассоциируется со значительной пользой от ФТ у большинства больных [8, 9, 10]. Однако прирост ТФН к 6-му месяцу у этих больных был менее выражен, что можно связать с большим количеством сомнительных и недоведенных до

диагностических критериев проб, значимый кардиопротективный эффект получен при более длительных ФТ, то есть к 9-му месяцу. У больных, не выполнявших КФТ, на фоне медикаментозной терапии также увеличилась ТФН, но увеличение было статистически незначимым к 6 месяцу и осталось на прежнем уровне к 9-му месяцу (см. рис. 1). В результате, кардиопротективный эффект на фоне используемых мероприятий у этой категории больных был меньше, чем у больных которые выполняли в течение 9 месяцев КФТ.

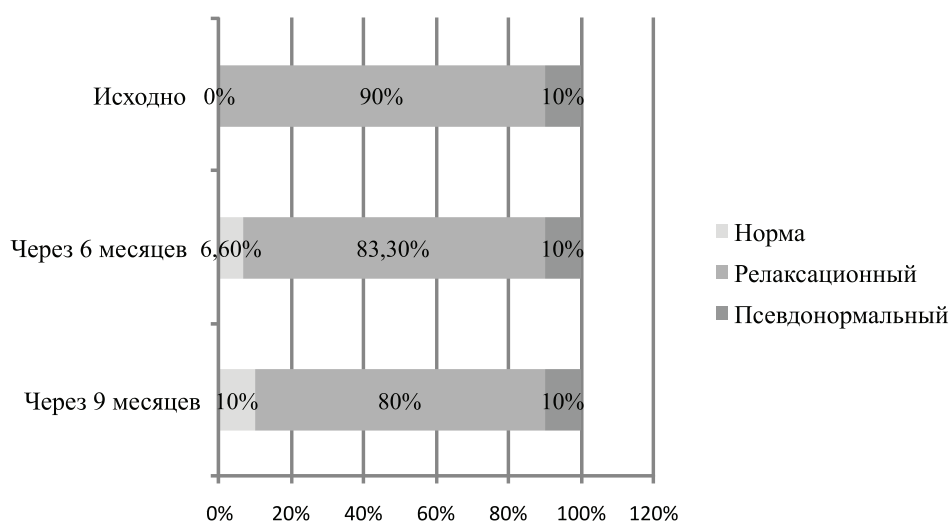


Рис. 2. Динамика типов диастолической функции левого желудочка больных ИБС, перенесших ЧКВ, на фоне кардиопротективной терапии без контролируемых физических тренировок

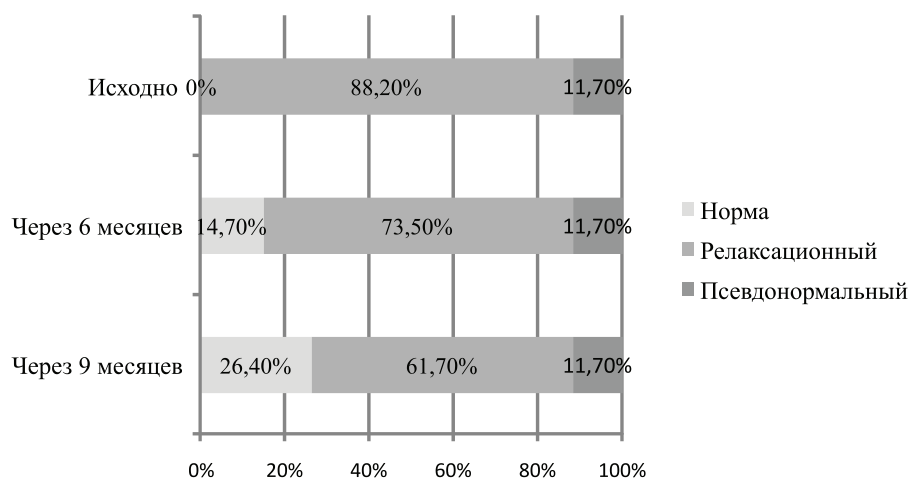


Рис. 3. Динамика типов диастолической функции левого желудочка у больных ИБС, перенесших ЧКВ, на фоне кардиопротективной терапии и контролируемых физических тренировок

Заключение

Применение в комплексе реабилитационно-профилактических мероприятий на амбулаторном этапе длительных КФТ умеренной интенсивности у больных ИБС, перенесших эндоваскулярные вмешательства,

способствует формированию кардиопротективного эффекта, улучшению миокардиальной функции, стабилизации гемодинамики. Установлено, что у больных ИБС с полной реваскуляризацией позитивные изменения ДФ отмечались уже после 6 месяцев КФТ, а у больных с неполной реваскуляризацией

требуется более длительный период физической реабилитации – 9 месяцев и более. Участие больных в программе реабилитации с применением длительных КФТ умеренной интенсивности способствовало также достоверным положительным изменениям показателей гемодинамики – снижению АД, ЧСС, независимо от степени реваскуляризации.

Список литературы

1. Аронов Д. М., Лупанов В. П. Функциональные пробы в кардиологии. – М.: Медицина; 2002.
2. Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т. Эпидемиологические исследования сердечной недостаточности: состояние вопроса. Серд. недост. – 2002. – №3(2). – Р. 57–58.
3. Диастолическая функция левого желудочка у больных ишемической болезнью сердца без инфаркта миокарда в анамнезе до и после операции артокоронарного шунтирования / Ю.И. Бузиашвили, Е.М. Хананашвили, Н.М. Бурдули и др. // Кардиология. – 2001. – №12. – Р. 30–35.
4. Кастанаян А.А., Неласов Н.Ю. Что мы знаем и чего не знаем о диастолической сердечной недостаточности в XXI веке // Серд. недост. – 2009. – №6(56). – Р. 310–311.
5. 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 / В.Б. Красницкий, Е.В. Сеченова, М.Г. Бубнова, Д.М. Аронов и др. // Кардиология. – 2010. – №10. – Р. 30–32.
6. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988.
7. Лямина Н.П., Котельникова Е.В. Патент РФ №2009613090, 15.06.2009.
8. American College of Sports Medicine. Positionstand. Exercise for patients with coronary artery disease // Med. Sci. Sports Exerc. – 1994. – №26. – Р. 1.
9. Belardinelli R., Paolini I., Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial // J Am CollCardiol. – 2001. – № 37. – Р. 1891–1900.
10. Cox M.H. Exercise training programs and cardiorespiratory adaption // Clin. SportsMed. – 1991. – №10. – Р. 19.
11. Fenton R. Aging Reduces the Cardioprotective Effect of Ischemic Preconditioning in the Rat Heart // Journal of Molecular and Cellular Cardiology. – 2000. – Vol. 32. – Р. 1371–1375.
12. Kruger M, Linke W.A. Titin-based mechanical signaling in normal and failing myocardium // J. Mol Cell Cardiol. – 2009. – №46. – Р. 490–498.
13. Jolliffe J.A., Rees K., Taylor R.S. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease (Cochrane Review). TheCochraneLibrary. – 2003. – Issue 1 (Oxford: UpdateSoftware).
14. Pantos C., Mourouzis I. Protection of the abnormal heart // Heart Fail Rev. – 2007. – Vol. 12. – Р. 319–330.
15. Recommendations of the European Society of Cardiology for the treatment of stable angina // European Heart Journal. – 2010. – №31. – Р. 2501–2555.

References

1. Aronov D. M., Lupanov V. P. Funkcional'nye proby v kardiologii. M.: Medicina; 2002.
2. Belenkov Ju.N., Mareev V.Ju., Ageev F.T. Ehpidemio-logicheskie issledovaniya serdechnoj nedostatochnosti: sostojanie voprosa. Serd. nedost. 2002;3(2): 57–58.
3. Buziashvili Ju.I., Khananashvili E.M., Burduli N.M. i dr. Diastolicheskaja funkcija levogo zheludochka u bol'nykh ishemicheskoy bolezni'ju serdca bez infarkta miokarda v anamneze do i posle operacii artokoronarnogo shuntirovaniya. Kardiologija 2001;12:30–35.
4. Kastanajan A.A., Nelasov N.Ju.Chto my znaem i chego ne znaem o diastolicheskoy serdechnoj nedostatochnosti v XXI veke. Serd. nedost. 2009; 6(56): 310–311.
5. Krasnickij V.B., Sechenova E.V., Bubnova M.G., Aronov D.M.i dr. Primenenie korotkoj programmy fizicheskikh trenirovok u bol'nykh ishemicheskoy bolezni'ju serdca posle ehndovaskuljarnyx (koronarnyx) vmeshatel'stv v kompleksnoj programme reabilitacii i vtorichnoj profilaktiki na dispansernopoliklinicheskom eh tape. Kardiologija 2010; 10:30–32.
6. Meerson F.З., Pshennikova M.G. Adaptacija k stressornym situacijam i fizicheskim nagruzkam. M.: Medicina, 1988.
7. Ljamina N.P., Kotel'nikova E.V.Patent RF №2009613090, 15.06.2009.
8. American College of Sports Medicine. Positionstand.Exercise for patients with coronary artery disease.Med. Sci. Sports Exerc. 1994; 26: 1.
9. Belardinelli R., Paolini I., Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial. J Am CollCardiol. 2001 no. 37. pp. 1891–1900.
10. Cox M.H. Exercise training programs and cardiorespiratory adaption. Clin. SportsMed. 1991; 10: 19.
11. Fenton R. Aging Reduces the Cardioprotective Effect of Ischemic Preconditioning in the Rat Heart // Journal of Molecular and Cellular Cardiology. 2000. Vol. 32. pp. 1371–1375.
12. Kruger M, Linke W.A. Titin-based mechanical signaling in normal and failing myocardium.J. Mol Cell Cardiol 2009; 46:490–498.
13. Jolliffe J.A., Rees K., Taylor R.S. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease (Cochrane Review). TheCochraneLibrary. 2003. Issue 1 (Oxford: UpdateSoftware).
14. Pantos C., Mourouzis I. Protection of the abnormal heart // Heart Fail Rev. 2007. Vol. 12. pp. 319–330
15. Recommendations of the European Society of Cardiology for the treatment of stable angina. European Heart Journal 2010; 31: 2501–2555.

Рецензенты:

Шварц Ю.Г., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии лечебного факультета ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздравсоцразвития России, г. Саратов;
Олейников В.Э., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии ГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», г. Пенза.

Работа поступила в редакцию 09.08.2012.