

## ФИЗИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ В ПРОГРАММЕ РЕАБИЛИТАЦИИ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST НА ЭКГ

Лямина Н.П., Герасимова Е.В., Липчанская Т.П.  
Саратовский НИИ кардиологии МЗ РФ

### Резюме

*Больные, перенесшие острый коронарный синдром без подъема сегмента ST на ЭКГ, являются группой высокого коронарного риска и риска внезапной смерти, в связи с чем данная категория больных особо нуждается в адекватной и полноценной реабилитации и вторичной профилактике, одним из средств которых являются физические тренировки. Обследовано 122 больных, перенесших острый не Q-ИМ инфаркт миокарда или эпизод нестабильной стенокардии, с артериальной гипертонией I-II степени (средний возраст — 52,26±0,56 лет), в период стабилизации состояния через 3-8 недель от начала острого периода. В основной группе (60 человек) проводились контролируемые систематические физические тренировки умеренной интенсивности в течение 3 месяцев, которые приводили к улучшению показателей центральной гемодинамики, диастолической функции левого желудочка, повышению толерантности к физической нагрузке, способствовали снижению АД, что, в совокупности, улучшало клиническую картину заболевания и приводило к раннему восстановлению физической работоспособности, снижению инвалидизации, уменьшению риска развития сердечно-сосудистых осложнений.*

**Ключевые слова:** реабилитация, физические тренировки, не Q-инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия.

Реабилитация больных после острых коронарных инцидентов является одним из необходимых этапов восстановления физической активности и улучшения прогноза жизни больных [1]. Известно, что больные с острым коронарным синдромом (ОКС) без подъемов сегмента ST имеют худший прогноз (более высокий риск осложнений) и требуют более активного лечения и наблюдения [2]. Одним из важнейших средств немедикаментозного лечения и неотъемлемой составляющей реабилитационных программ, а также эффективным средством первичной и вторичной профилактики ряда сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе ИБС, артериальной гипертонии, являются систематические физические тренировки [3]. Использование физических тренировок (ФТ) в реабилитации больных, перенесших острый коронарный инцидент с подъемом сегмента ST, то есть Q-инфаркт миокарда, успешно изучается в настоящее время. Однако, неокончательно определена роль ФТ в реабилитации больных, перенесших ОКС без подъема сегмента ST на ЭКГ (у больных с не Q-инфарктом миокарда и больных, перенесших эпизод нестабильной стенокардии) и, прежде всего, на амбулаторном этапе наблюдения.

Целью нашего исследования явилась оценка эффективности систематических физических тренировок на амбулаторном этапе реабилитации больных ИБС, перенесших не Q-инфаркт миокарда, либо эпизод нестабильной стенокардии и имеющих артериальную гипертонию.

### Материалы и методы

В рандомизированное исследование было вклю-

чено 122 больных ИБС с артериальной гипертонией I-II степени, перенесших острый не Q-инфаркт миокарда (не Q-ИМ) или эпизод нестабильной стенокардии (НС), мужского пола в возрасте от 30 до 60 лет (средний возраст — 52,26±0,56 лет) в период стабилизации состояния через 3-8 недель от начала острого периода.

В исследование не включались больные с аневризмой ЛЖ, ФВЖ35%, стенокардией IV ф.кл., с низким уровнем физической работоспособности (мощность пороговой нагрузки <50 Вт), с частой желудочковой и суправентрикулярной экстрасистолой, парасистолой, мерцательной аритмией, СССУ, жизнеопасными нарушениями ритма, АВ-блокадой II-III ст., полной блокадой ножек п. Гиса, синдромом WPW, сердечной недостаточностью III-IV ф.кл., синкопальными состояниями, нарушениями мозгового кровообращения, тромбоэмболическими осложнениями в анамнезе, атеросклерозом нижних конечностей с симптомами перемежающейся хромоты, осложненными формами варикозного расширения вен (флеботромбозы, тромбозы), сахарным диабетом I типа, II типа тяжелого течения или в стадии декомпенсации обменных процессов, сопутствующими заболеваниями опорно-двигательного аппарата, мешающими проведению физических тренировок, а также больные с ИМТ>40.

Больные случайным методом были рандомизированы в 2 группы: основную (n=60), в которой проводились длительные дозированные физические тренировки (ДДФТ), и контрольную (n=62), в которой тренировки не проводились. В основной группе больных

Таблица 1

## Клиническая характеристика больных, включенных в исследование

Диагноз	Основная группа		Контрольная группа	
	не Q-ИМ (n=34)	НС (n=26)	не Q-ИМ (n=33)	НС (n=29)
Стенокардия напряжения I ф.кл.	8	-	5	-
Стенокардия напряжения II ф.кл.	11	17	15	19
Стенокардия напряжения III ф.кл.	4	9	5	10
АГ I ст.	15	16	13	17
АГ II ст.	19	10	20	12
СН I ф.кл. по NYHA	6	3	4	4
СН II ф.кл. по NYHA	3	-	3	-

с не Q-ИМ было 34 (у 15 — передняя локализация ИМ, у 19 — задняя) и 26 пациентов перенесли эпизод НС I-III В кл. по Braunwald. В контрольной группе не Q-ИМ был у 33 больных (у 16 — передняя локализация ИМ, у 17 — задняя) и 29 больных перенесли эпизод НС I-III В кл. по Braunwald. По клиническим признакам группы были сопоставимы (табл. 1).

Клинические и инструментальные (ЭКГ, доплер-ЭхоКГ, СМАД, ВЭМ, суточное мониторирование ЭКГ) методы обследования проводились всем больным в начале исследования и через 3 месяца.

Допплерэхокардиографическое исследование проводилось на ультразвуковом сканере “Hewlett Packard”, США, согласно рекомендациям американского эхокардиографического общества. Изучались размеры и объемы полостей сердца; структура и функция клапанного аппарата; толщина непораженного миокарда в диастолу; масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) по формуле Devereux; индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ); локальная сократимость ЛЖ по схеме сегментарного строения миокарда (4 степени градации: отсутствие нарушения локальной сократимости, гипокинезия, акинезия, дискинезия); глобальная сократительная способность миокарда с определением ФВ по методу Simpson.

Диастолическая функция левого желудочка (ДФЛЖ) оценивалась из верхушечного доступа в 4-х камерном сечении сердца по доплеровским показателям трансмитрального кровотока в импульсном режиме с определением пиковой скорости волны E, пиковой скорости волны A, отношения скоростей E/A, времени изоволюмического расслабления ЛЖ, с учетом размеров ЛП [4].

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) проводилось автоматической амбулаторной системой мониторирования TM-2421 AND (Япония) в течение 24 часов с 30-минутными интервалами между измерениями днем и 60-минутными ночью. По данным суточного мониторирования артериального давления выполнялся анализ усредненных, максимальных и минимальных значений систолического и диастолического АД в целом за сутки, отдельно днем и ночью, анализировались стандартные

отклонения средних значений в качестве вариабельности АД, индекс нагрузки давлением — процент измерений АД, превышающих верхнюю границу нормы в общем количестве регистраций в указанные промежутки, показатели величины и скорости утреннего подъема АД. Верхней границей нормы были условно признаны уровни АД 140/90 днем и 120/70 мм рт.ст. ночью. За нормальные показатели для индекса нагрузки давлением было принято от 10 до 25 % в разное время суток [5].

Для определения толерантности к физической нагрузке (ТФН) всем больным, включенным в исследование, проводилась велоэргометрическая проба на велоэргометре “Hellige”, Германия, по протоколу определения пороговой мощности нагрузки со ступенчатым ее увеличением на 25 Вт каждые 3 минуты (на каждой ступени) до достижения клинических или ЭКГ-критериев прекращения нагрузки или субмаксимальной ЧСС. Клинические критерии прекращения пробы были общепринятыми [6].

Суточное мониторирование ЭКГ проводилось на мониторе “Hewlett Packard”, США, в день проведения ВЭМ-пробы, через 1 час после окончания нагрузочного теста. Запись ЭКГ осуществлялась в течение 24 часов по общепринятой методике. При обработке результатов мониторирования ЭКГ определялось количество нарушений ритма и эпизодов депрессии сегмента ST. Эпизод документировался, если смещение сегмента ST ниже изолинии в точке, отстоящей от точки J на 60 мс >1 мм и продолжительность его > 1 минуты. Эпизод считался завершенным, если возвращение сегмента ST к изолинии было зафиксировано в течение, как минимум, 1 минуты. При соблюдении указанных условий последующий эпизод ишемической депрессии документировался как новый.

Больным основной группы проводились ДДФТ по программе, разработанной в ГНИЦ ПМ МЗ РФ [7], на амбулаторно-поликлиническом этапе наблюдения в интервальном динамическом режиме на механических велотренажерах фирмы “Ketler” (Германия) с частотой 3-5 раз в неделю. Общая длительность курса для каждого больного составляла 3 месяца. Тренировочная нагрузка у больных основной группы состави-

Таблица 2

## Изменение толерантности к физической нагрузке в течение 3 месяцев наблюдения в обследованных группах

Показатель		Основная группа		Контрольная группа		Контрольная группа (n=45)
		не Q-ИМ (n=34)	НС (n=26)	не Q-ИМ (n=33)	НС (n=29)	
Пороговая толерантность(Вт)	исходно	87,5±2,64	94,23±3,19	88,63±3,09	93,1±2,74	93,88±21,42
	через 3 месяца	108,8±2,96***	111,54±4,43***	95,45±3,3**	91,38±2,56*	95 ±22,98
ДП	исходно	233,41±6,55	214,64±5,73	234,12±4,73	217,44±5,35	
	через 3 месяца	239,53±5,78*	218,32±5,15*	262,03±4,83***	220,12±4,84*	

**Примечание:** \*-p>0,05; \*\*-p<0,005; \*\*\*-p<0,0001 по сравнению с исходными данными в обследованных группах.

ла не более 60% от индивидуальной пороговой толерантности, физические тренировки с такой мощностью принято считать умеренными. Выбор данной тренировочной нагрузки был обусловлен рекомендациями по интенсивности программ физической реабилитации для больных ИБС и клиническим состоянием [1]. Общий курс ДДФТ состоял из 3-х этапов: подготовительного (10-12 занятий по 30-40 минут), основного (25 занятий по 45-50 минут) и поддерживающего (занятия по 50-55 минут до окончания курса физических тренировок).

Все больные, включенные в исследование, получали стандартную терапию: β-блокаторы, ингибиторы-АПФ, нитраты и антиагрегантные препараты, назначаемые согласно имеющимся показаниям.

Полученные данные обрабатывались стандартными методами вариационной статистики с применением t-теста Стьюдента. Различие считалось статистически достоверным при p<0,05. Данные представлены как M±m.

## Результаты

При сравнении ТФН у больных в различных группах через 3 месяца было выявлено увеличение толерантности в основной группе как среди больных, перенесших не Q-ИМ (на 24,34%), так и у больных, пере-

несших эпизод НС (на 18,37%) при отсутствии достоверного прироста “двойного произведения” (ДП), (табл. 2). В контрольной группе у больных с не Q-ИМ увеличение ТФН было менее выраженным, чем в основной группе, и составило 7,69% при увеличении ДП на 12% по сравнению с исходным значением. У больных контрольной группы, перенесших эпизод НС, достоверных изменений ТФН и ДП через 3 месяца наблюдения выявлено не было (табл. 2), хотя уровень ТФН в начале исследования у больных контрольной и основной групп был сравним и составил, соответственно, 88,63±17,7 Вт и 87,5±15,38 Вт у больных, перенесших не Q-ИМ, и 93,1±14,78 Вт и 94,23±16,29 Вт у больных, перенесших эпизод НС.

По данным холтеровского мониторирования ЭКГ (табл. 3), в основной группе у больных с не Q-ИМ и больных, перенесших эпизод НС, через 3 месяца количество эпизодов ишемической депрессии сегмента ST достоверно снизилось, соответственно, на 28% и 30%, максимальная амплитуда ишемической депрессии сегмента ST уменьшилась на 33% и на 26%, продолжительность ишемической депрессии сегмента ST- на 30% и 24,5%. В то же время, в контрольной группе у больных с не Q-ИМ и больных, перенесших эпизод НС, по истечении 3 месяцев наблюдения продолжительность ишемической депрессии сегмен-

Таблица 3

## Сравнение результатов холтеровского мониторирования ЭКГ в группах обследованных больных в начале исследования и через 3 месяца наблюдения

Показатель		Основная группа		Контрольная группа	
		не Q-ИМ	НС	не Q-ИМ	НС
Количество эпизодов ишемической депрессии сегмента ST за сутки	исходно	2,58±0,30	2,26±0,23	2,82±0,27	2,89±0,25
	через 3 месяца	1,85±0,21*	1,57±0,20*	2,73±0,24***	2,93±0,26***
Количество безболевых эпизодов ишемической депрессии сегмента ST в сутки	исходно	1,21±0,21	1,46±0,28	1,24±0,29	1,55±0,27
	через 3 месяца	0,74±0,15**	0,96±0,23**	1,09±0,19*	1,52±0,26***
Максимальная амплитуда ишемической депрессии сегмента ST, мм	исходно	1,88±0,22	1,86±0,17	1,68±0,19	1,72±0,21
	через 3 месяца	1,26±0,16*	1,38±0,19*	1,59±0,17***	1,74±0,17***
Продолжительность ишемической депрессии сегмента ST, мин.	исходно	4,07±0,53	3,92±0,49	3,83±0,48	4,08±0,48
	через 3 месяца	2,84±0,35**	2,96±0,35**	3,41±0,38*	3,82±0,41***
Количество желудочковых экстрасистол в сутки	исходно	102,2±26,7	89,15±25,76	95,09±22,47	96,93±23,27
	через 3 месяца	57,44±11,62**	50,77±19,8*	82,87±20,75***	91,13±23,43***
Количество суправентрикулярных экстрасистол в сутки	исходно	134,61±31,28	108,23±31,9	130,85±29,15	128,45±30,36
	через 3 месяца	62,79±11,68*	57,27±13,9*	129,87±28,93***	91,58±19,59**

**Примечание:** \* - p<0,05; \*\* - p<0,01; \*\*\* - p>0,05 по сравнению с исходными данными в обследованных группах

Таблица 4

**Показатели центральной гемодинамики в группах обследованных больных в начале исследования и через 3 месяца наблюдения**

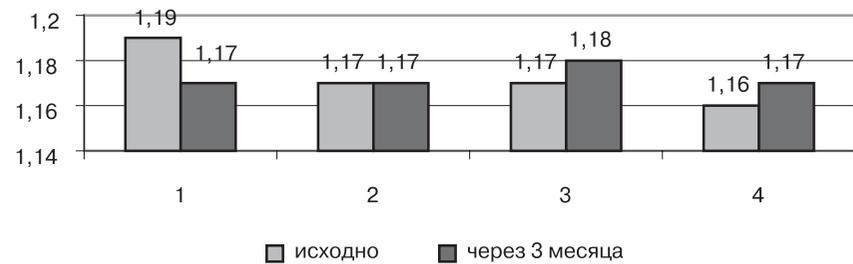
Показатель	Основная группа				Контрольная группа			
	не Q-ИМ (n=34)		НС(n=26)		не Q-ИМ (n=33)		НС(n=29)	
	исходно	через 3 месяца	исходно	через 3 месяца	исходно	через 3 месяца	исходно	через 3 месяца
КДО (мл)	149,3±4,76	***148,69±4,62	142,67±4,67	***141,48±4,54	149,56±4,79	**153,24±4,23	143,51±4,94	***144,7±4,57
КСО (мл)	72,21±3,74	*63,33±3,28	61,08±3,42	*55,26±3,03	72,82±2,04	*74,96±2,14	62,75±2,53	***64,05±2,9
УО (мл)	75,2±2,10	*84,34±2,17	81,59±2,52	*86,19±2,25	76,73±1,62	*79,64±1,34	80,76±2,34	***80,65±2,25
ФВ (%)	53,79±1,12	*58,23±1,04	57,47±1,39	*61,23±0,96	53,94±1,13	***54,12±1,1	58,31±1,02	***58,89±0,93

**Примечание:** \* - p < 0,001 ; \*\* - p < 0,05 ; \*\*\* - p > 0,05 по сравнению с исходными данными в обследованных группах.

та ST снизилась, соответственно, лишь на 11% и 6,4%, а максимальная амплитуда и количество эпизодов ишемической депрессии сегмента ST достоверных изменений не претерпели. Через 3 месяца систематических ФТ в основной группе отмечалось уменьшение количества безболевого эпизода ишемической депрессии сегмента ST у больных с не Q-ИМ на 38,8%, а у больных, перенесших эпизод НС, — на 34,2%. В контрольной группе количество безболевого эпизода ишемии через 3 месяца наблюдения уменьшилось только у больных с не Q-ИМ (на 12%), а у больных с НС не изменилось.

При анализе эктопической активности сердца через 3 месяца систематических ФТ у больных основной группы с не Q-ИМ отмечалось уменьшение количества желудочковых экстрасистол почти в 2 раза и более, чем в 2 раза, суправентрикулярных экстрасистол. У больных основной группы, перенесших эпизод НС, через 3 месяца систематических ФТ количество желудочковых экстрасистол уменьшилось в 1,8 раза, а суправентрикулярных — в 1,9 раза. В то же время, у больных контрольной группы через 3 месяца наблюдения отмечалось достоверное уменьшение только количества суправентрикулярных экстрасистол у больных, перенесших НС, а у больных, перенесших не Q-ИМ, эктопическая активность сердца достоверно не изменилась.

Исследование показателей гемодинамики по данным доплер-ЭхоКГ после выполнения программы ДДФТ позволило выявить у больных основной группы, перенесших не Q-ИМ, увеличение УО на 12,17%, преимущественно за счет уменьшения КСО, и увеличение ФВ, в среднем, на 11,81% (с 53,59±5,89% до 59,92±6,08%), табл. 4. У больных, перенесших эпизод нестабильной стенокардии, основной группы при анализе показателей гемодинамики после выполнения программы



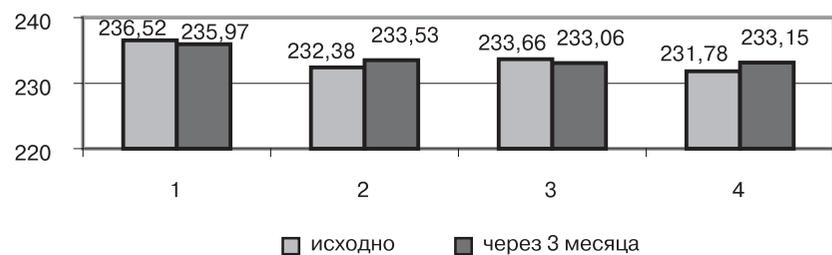
**Рис. 1.** Толщина непораженного миокарда в диастолу больных в обследуемых группах

**Примечания:** 1. не Q-ИМ осн.гр; 2. не Q-ИМ контр.гр; 3. НС осн.гр; 4. НС контр.гр.

ДДФТ отмечалась только тенденция к увеличению УО (на 8,72%), ФВ (на 8,11%), хотя КСО достоверно уменьшился на 13,61%. КДО у больных основной группы достоверно не изменился. В контрольной группе у больных, перенесших не Q-ИМ, через 3 месяца наблюдения отмечалась тенденция к увеличению УО с 76,74 мл до 79,64 мл, реализуемая, в основном, за счет увеличения КДО на 3,5%, а у больных, перенесших эпизод НС, значимой динамики по гемодинамическим показателям через 3 месяца наблюдения отмечено не было (табл. 4). Изменений размеров и объемов полостей ПЖ, ЛП, ПП как в основной, так и в контрольной группе, у больных, перенесших ИМ и эпизод НС, не отмечалось.

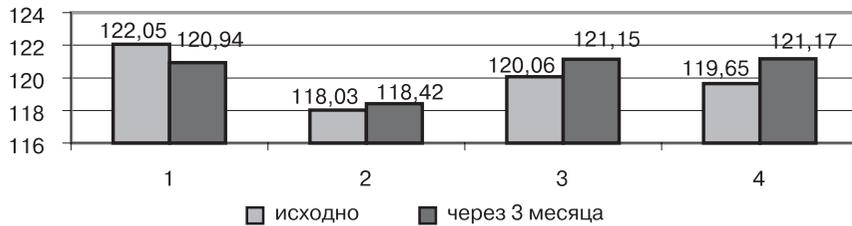
Достоверно значимых структурных изменений в ЛЖ, определяемых по толщине непораженного миокарда в диастолу, у больных как в основной, так и в контрольной группе, за 3-х месячный период наблюдения выявлено не было (рис. 1), не отмечалось также достоверных изменений ММЛЖ (рис. 2) и ИММЛЖ (рис. 3) у больных в обследуемых группах.

После умеренных систематических ФТ в течение 3



**Рис. 2.** Масса миокарда ЛЖ у больных в обследуемых группах.

**Примечания:** 1. не Q-ИМ осн.гр; 2. не Q-ИМ контр.гр; 3. НС осн.гр; 4. НС контр.гр.



**Рис. 3.** Индекс массы миокарда ЛЖ у больных в обследуемых группах.

**Примечания:** 1. не Q-ИМ осн.гр.; 2. не Q-ИМ контр.гр.; 3. НС осн.гр.; 4. НС контр.гр.

месяцев у больных основной группы имелась положительная динамика показателей, характеризующих диастолическую функцию левого желудочка. Нормальная ДФЛЖ определялась у 3-х больных с не Q-ИМ, что на одного больного больше, чем в начале исследования, релаксационный тип ДФЛЖ определялся у 25 больных, что на 11,7% больше, чем в начале исследования, и в результате уменьшилось количество больных на 14,71% с псевдонормальным типом нарушения ДФЛЖ. У больных, перенесших эпизод НС, после умеренных систематических ФТ в течение 3 месяцев нормализация ДФЛЖ имела место более, чем у четверти больных за счет уменьшения количества больных с релаксационным типом на 19,2% и псевдонормальным типом нарушения ДФЛЖ на 7,7%, по сравнению с контрольной группой, где изменения были недостоверны (табл. 5).

Через 3 месяца, как у пациентов основной группы, так и у пациентов контрольной группы, отмечалась положительная динамика в плане нормализации цифр АД. В большей степени изменялось САД: у больных с не Q-ИМ основной и контрольной групп, соответственно, в дневные часы оно снизилось на 10,37% и 8%, в ночные часы — на 8,79% и 5,2%. Изменение ДАД в основной и контрольной группах в дневные часы составило, соответственно, 8,44% и 8,8%, в ночные часы — 2% и 2,2%. У больных, перенесших эпизод НС, САД в основной и контрольной группах уменьшилось в дневные часы на 11,5% и 10,6%, соответственно, в ночные часы — на 8,5% и 7,3%. Снижение ДАД у больных, перенесших эпизод НС в основной и контрольной группах, составило, соответственно, 7,9% и 9% в дневные часы, 2% и 3%

— в ночные часы. При повторном обследовании через 3 месяца, как в основной, так и в контрольной группе, достоверно уменьшился индекс нагрузки давлением (ИНД), но у больных основной группы изменение ИНД было более значимо как для САД, так и ДАД, что указывает на дополнительный положительный момент ДДФТ у больных основной

группы в нормализации АД (табл. 6).

Изменения показателей центральной гемодинамики, ДФЛЖ, ТФН, СМАД в течение 3-х месяцев сопровождались изменением клинического статуса больных. По завершению курса ДДФТ почти у одной трети (28,74%) больных, перенесших не Q-ИМ, из 23 больных, имевших стенокардию напряжения I-III ф.кл., имело место уменьшение функционального класса стенокардии хотя бы на один функциональный класс. Частота приступов стенокардии у этих больных за неделю сократилась на 76%, на фоне общей тенденции к снижению потребности в приеме нитратов на 34%. В целом, у больных с не Q-ИМ основной группы в течение 3 месяцев отсутствовали повторные госпитализации по поводу прогрессирования основного заболевания, у всех больных был достигнут целевой уровень АД. У больных, перенесших эпизод НС, основной группы по завершению курса ДДФТ за период наблюдения повторных госпитализаций по поводу прогрессирования основного заболевания также не было, частота приступов стенокардии за неделю сократилась на 79%, почти у половины больных (46,15%) при повторном обследовании выявлено уменьшение функционального класса стенокардии и, в целом, отмечалось снижение потребности в приеме нитратов на 22%, позволившее уменьшить их первоначальные дозировки, у всех больных также была достигнута стабилизация цифр АД на целевом уровне. В контрольной группе за период наблюдения на фоне коррекции индивидуальных доз антигипертензивных и антиангинальных препаратов в одном случае развился повторный ИМ, в 4-х случаях были повторные госпитализации по поводу НС (один

**Таблица 5**

**Изменение диастолической функции ЛЖ в группах обследованных больных в течение 3 месяцев наблюдения**

Тип нарушения диастолической функции ЛЖ	Основная группа				Контрольная группа			
	не Q-ИМ (n=34)		НС (n=26)		не Q-ИМ (n=33)		НС (n=29)	
	исходно	через 3 месяца	исходно	через 3 месяца	исходно	через 3 месяца	исходно	через 3 месяца
отсутствие нарушения ДФЛЖ	5,88%	8,82%	30,77%	57,69%	6,06%	6,06%	31,03%	34,48%
релаксационный	61,76%	73,53%	57,69%	38,46%	63,64%	66,7%	55,17%	58,62%
псевдонормальный	32,35%	17,64%	11,54%	3,84%	30,3%	24,24%	13,8%	6,89%
рестриктивный	-	-	-	-	-	3,03%	-	-

**Примечание:** p < 0,05 по сравнению с исходными данными в обследованных группах.

Таблица 6

## Сравнение результатов суточного мониторирования артериального давления в обследованных группах больных

Показатель	Основная группа				Контрольная группа			
	не Q-ИМ		НС		не Q-ИМ		НС	
	исходно	через 3 мес.	исходно	через 3 мес.	исходно	через 3 мес.	исходно	через 3 мес.
ССАДд мм рт.ст.	137,44±1,56	123,2±0,84	138,92±1,73	122,96±0,64	136,21±1,41	125,39±0,78	139,03±1,55	124,38±0,64
ССАДн мм рт.ст.	119,5±1,15	109±1,19	120,19±0,85	109,96±1,32	117,75±1,01	111,06±1,04	120,34±0,73	111,58±1,15
ССАДсут. мм рт.ст.	132,41±1,42	120,03±0,78	133,57±1,61	120,38±0,75	131,12±1,28	121,67±0,64	133,65±1,45	121,65±0,59
СДАДд мм рт.ст.	85,67±1,77	78,44±1,2	86,53±2,15	79,73±1,39	87,09±1,72	79,42±1,26	87,24±1,9	79,09±1,3
СДАДн мм рт.ст.	72,73±1,67	71,29±1,28	73,88±2,05	72,53±1,43	73,66±1,64	72,03±1,26	74,1±1,83	71,93±1,37
СДАДсут. мм рт.ст.	82,94±1,73	76,7±1,2	83,84±2,08	78,11±1,39	84,36±1,65	77,72±1,25	84,52±1,84	77,41±1,31
Индекс нагрузки САД, %	51,64±1,3	24,12±0,67	49,85±1,22	21,34±0,81	53,41±1,41	31,72±1,45	47,16±0,79	29,06±0,73
Индекс нагрузки ДАД, %	34,26±0,54	19,18±0,48	29,12±0,45	15,92±0,47	31,15±0,56	24,28±0,51	28,06±0,45	25,18±0,52

**Примечание:**  $p < 0,05$  по сравнению с исходными данными в обследованных группах

— в группе больных с ИМ, три — среди больных, перенесших эпизод НС). У оставшихся больных контрольной группы изменений в клиническом состоянии не было. Достоверных изменений по частоте приступов стенокардии за неделю и приему нитратов в контрольной группе не отмечалось.

#### Обсуждение результатов

Как показывают результаты проспективных наблюдений, больные с не Q-ИМ и НС представляют довольно гетерогенную по прогнозу группу [8]: у одних он может быть весьма благоприятен, в то время как у ряда категорий больных, по данным Н. Lee et al. (1995), показатели смертности могут достигать 39% [9]. После перенесенного ОКС у больного нередко снижается способность к двигательной активности и снижается общая физическая работоспособность, развивается комплекс психологической дезадаптации [10]. В результате ухудшается качество жизни больного. При не Q-инфаркте миокарда, протекающем без осложнений, сроки стационарного лечения, как правило, сокращены, а физическая реабилитация на постстационарном этапе часто не проводится. Однако пациенты с не Q-ИМ представляют собой чрезвычайно серьезную в прогностическом плане группу. Такие инфаркты часто развиваются без полной обструкции соответствующей коронарной артерии, при этом в периинфарктной зоне высока вероятность возникновения в недалеком будущем новых очагов некроза с непредсказуемым исходом [11]. По данным Кохана Е.П. и соавт. (2000 г.), у больных, перенесших НС и находящихся на медикаментозном лечении, в течение года смертность от кардиальных причин отмечалась в 9,6% случаев, в 23,1% случаев развился ИМ, в 88,5% случаев отмечалось прогрессирование стенокардии различной степени выраженности, физическая активность у 52,9% больных в течение года значительно снизилась [12]. В исследовании GUSTO II b было показано, что независимым

предиктором высокого риска ИМ и смерти больных НС в течение последующих 30 дней после развития нестабильного состояния, наряду с возрастом, ЧСС, ранее перенесенным ИМ, является уровень систолического артериального давления [9]. То есть, больные, перенесшие не Q-ИМ или НС и имеющие артериальную гипертензию, не только в ранние сроки (первые 30 дней), но и в течение всего года наблюдения имеют достаточно высокий риск коронарной смерти и прогрессирования ИБС, что требует проведения рациональных медикаментозных и эффективных реабилитационных мероприятий и, прежде всего, после выписки из стационара, то есть на амбулаторном этапе наблюдения, в целях улучшения прогноза жизни, восстановления физической активности и улучшения качества жизни.

При относительной доступности программ реабилитации на стационарном и санаторном этапах, до настоящего времени не решена проблема поликлинического этапа реабилитации больных после острых коронарных инцидентов. Таким образом, значительная часть больных остается без специализированной реабилитационной помощи в один из сложных периодов после острых коронарных инцидентов. На этом этапе важная роль отводится сочетанию медикаментозных и немедикаментозных методов реабилитации, в том числе — физическим тренировкам, которые являются важным и необходимым компонентом реабилитационных программ [1, 14], которые не только устраняют симптомы заболевания, как медикаментозная терапия, но и постепенно восстанавливают физическую активность, улучшают прогноз и качество жизни.

В связи с этим, цель нашего исследования состояла в оценке эффективности систематических ФТ на амбулаторном этапе реабилитации больных, перенесших не Q-ИМ либо эпизод НС и имеющих артериальную гипертензию.

Как видно из представленных результатов, ФТ

оказывают положительное влияние на изменение толерантности к физической нагрузке у больных, перенесших ОКС (не Q-ИМ и НС). Было показано, что систематические, умеренной мощности, ФТ в течение 3 месяцев, 3-5 раз в неделю, способствовали повышению ТФН у больных, перенесших как не Q-ИМ, так и НС, причем без значимого увеличения ДП, что говорит об оптимальной работе сердца и свидетельствует об экономичном использовании миокардом поступающего с кровью кислорода. В противоположность этому, у больных, не выполнявших ДДФТ, прирост пороговой мощности нагрузки был значительно меньшим и сопровождался достоверным увеличением ДП, возможно, вследствие неэффективного использования миокардом поступающего к нему кислорода при возросшей физической нагрузке.

Феномен увеличения ТФН после физических тренировок отмечен многими авторами у больных, перенесших ИМ [13, 14], хотя длительность ФТ и их интенсивность (50% — 90% от индивидуальной пороговой толерантности) до сих пор является одной из важных проблем в реабилитации. Л.М.Бородиной и соавт. [14] было показано, что у больных, перенесших ИМ, ФТ с интенсивностью 50-60% в течение 2 месяцев и 90% — в последующие 2 месяца приводят к увеличению ТФН на 27%. Д.М.Ароновым и соавт. при сравнении одногодичных тренировок у больных ИБС с нагрузками 50%, 75% и 90% от максимальной индивидуальной пороговой толерантности были получены лучшие результаты при 50%-х нагрузках, чем при двух других, кроме того, нагрузки более 70% от максимальной оказывают проатерогенный эффект, а нагрузки равные или ниже 60% — антиатерогенный [7]. Таким образом, есть серьезные основания придерживаться умеренных по интенсивности программ физической реабилитации, которые, к тому же, безопасны, не требуют сложных методов контроля, что упрощает их внедрение в практику [1]. Нами было получено увеличение ТФН у больных с не Q-ИМ на 24,34% при длительности тренировок 3 месяца, но они носили систематический характер и были умеренной мощности (не более 60% от пороговой толерантности).

Результаты инструментальных методов исследования полностью подтвердились клиническими данными: под влиянием ФТ уменьшилась частота приступов стенокардии, потребность в нитратах, улучшился прогноз как у больных, перенесших не Q-ИМ, так и у больных с НС.

У больных, прошедших программу ФТ в течение 3 месяцев, существенно уменьшилось число эпизодов ишемии миокарда, в том числе безболевого характера, а также их продолжительность (по данным суточного мониторирования ЭКГ), что указывает на

уменьшение значимых клинических маркеров неблагоприятного прогноза у больных, перенесших ОКС.

У больных, перенесших не Q-ИМ, а также эпизод НС, на фоне систематических, умеренных по интенсивности ФТ, отмечалось уменьшение эктопической активности сердца, что проявлялось в достоверном уменьшении количества как желудочковых, так и суправентрикулярных экстрасистол, что указывает также на положительный эффект ФТ в плане уменьшения риска развития жизнеопасных нарушений ритма сердца, приводящих иногда к внезапной смерти.

Анализ показателей центральной гемодинамики показал, что за 3 месяца физических тренировок с умеренной интенсивностью у больных, перенесших не Q-ИМ, отмечалось увеличение УО, реализуемое, преимущественно, за счет уменьшения КСО и, соответственно, увеличение глобальной сократительной способности ЛЖ; у больных основной группы, перенесших эпизод нестабильной стенокардии, наблюдались аналогичные изменения, однако выраженные в меньшей степени.

В ходе нашего исследования было установлено, что в течение 3-х месяцев регулярные дозированные тренировки умеренной мощности не только не ухудшают ДФЛЖ, но и способны улучшать ее, нормализуя, либо способствуя переходу псевдонормального типа диастолической дисфункции в релаксационный, что уменьшает риск развития осложнений у данной категории больных и, прежде всего, — диастолической дисфункции.

Широко известное модулирующее влияние физических тренировок на уровень АД у больных артериальной гипертонией нашло подтверждение и в нашем исследовании. Полученные нами результаты демонстрируют положительную роль умеренных физических тренировок в коррекции цифр АД у гипертоников с ИБС, перенесших ОКС, что подтверждает анализ усредненных значений систолического и диастолического АД в целом за сутки, отдельно днем и ночью, индекса нагрузки давлением.

Таким образом, проведенное исследование позволило прийти к заключению, что дозированные систематические физические тренировки умеренной интенсивности длительностью 3 месяца на амбулаторном этапе реабилитации больных, перенесших не Q-ИМ и эпизод НС и имеющих артериальную гипертонию, дают выраженный положительный эффект: улучшают показатели центральной гемодинамики, диастолической функции левого желудочка, повышают толерантность к физической нагрузке, способствуют снижению АД, что, в совокупности, улучшает клиническую картину заболевания, уменьшает риск развития сердечно-сосудистых осложнений.

## Литература

1. Аронов Д.М. Кардиологическая реабилитация на рубеже веков // Сердце.-2002.-Т.1. - №3.-с.123-125.
2. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina and Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina) // JACC.-2000.-Vol.36.-p.970-1062.
3. Bairey Merz, C.Noel, Rozanski, Alan, Forrester, James S. The Secondary Prevention of Coronary Artery Disease // Am.J.Med.-1997.-Vol.102.-p.572-581.
4. De Maria A.N., Wisenbaugh T.W., Smith M.D., Harrison M.R., Berk M.K. Doppler echocardiographic evaluation of diastolic dysfunction // Circulation.-1991.-Vol.84 (Suppl.3).-p.1288.
5. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В. Мониторирование артериального давления: методические аспекты и клиническое значение.-М.-1999.-с.234.
6. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии.-М.-2002.-с.108-109.
7. Аронов Д.М., Новикова Н.К. и др. Физические тренировки больных с ишемической болезнью и хронической сердечной недостаточностью II-III ФК. Методическое пособие.-1998.
8. Шалаев С.В. Острые коронарные синдромы без подъема сегмента ST на ЭКГ: стратегия диагностики и лечения, основанная на оценке степени риска // Кардиология.-2001. - №7.-с.85-88.
9. Lee K.L., Woodlief L.H., Topol E.J. et al. For GUSTO II b investigators. Predictors of 30 day mortality in the era of reperfusion for acute myocardial infarction. Results from an international trial of 41021 patients // Circulation.-1995.-Vol.91.-p.1659-1668.
10. Аронов Д.М. Постстационарная реабилитация больных основными сердечно-сосудистыми заболеваниями на современном этапе // Кардиология.-1998. - №8.-с.69-80.
11. Сыркин А.Л. Инфаркт миокарда.-М.-1998.-с.374.
12. Кохан Е.П., Немыгин Ю.В., Пайвин А.А. Нестабильная стенокардия.-М.-2000.-с.109-110.
13. Аронов Д.М. и соавт. Значение триметазидина в физической реабилитации больных ишемической болезнью сердца, перенесших инфаркт миокарда, на поликлиническом этапе реабилитации // Кардиология.-2002. - №11.-с.14-20.
14. Бородина Л.М., Шалаев С.В. и др. Влияние физических тренировок на функциональное состояние миокарда у больных, перенесших инфаркт миокарда // Кардиология.-1999. - №6.-с.15-17.

## Abstract

*Patients surviving non-ST-segment-elevation acute coronary syndrome constitute a group of high coronary risk and sudden death risk and are therefore in particular need of adequate and proper rehabilitation and secondary prevention including physical training. 122 patients surviving non-Q-wave myocardial infarction or an episode of unstable angina have been studied, with mild to moderate arterial hypertension (mean age 52.26±0.56 years), in the period of stabilization 3-8 weeks following the onset of the acute period. The main group (80 subjects) underwent controlled systematic physical training of moderate intensity for 3 months, leading to improved central hemodynamical parameters, left ventricle diastolic function, increased tolerance to physical stress, promoting blood pressure decrease, which, in overall, improved the clinical course of the disease and led to early restoration of working capacity, decreased invalidation, decreased the risk of cardiovascular complications.*

**Keywords:** rehabilitation, physical training, non-Q-wave myocardial infarction, unstable angina.

Поступила 13/02-2003