

ный фактор – ИЭСПНЧ, избранная методика и интенсивный режим применения оказались адекватными характеру патологического состояния обсуждаемой больной. Это проявилось в патогенетической обо-

снованности терапии, т. е. в желаемой направленности воздействия на сосудистый и вторично развившийся психоэмоциональный компоненты хронической тазовой боли.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСПИТАЛЬНОГО ЭТАПА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК**

*ЧУРСИНА Т.В., к. м. н., заведующая кардиологическим отделением*

*ЦКГ Федеральной таможенной службы РФ, г. Москва*

*ЩЕГОЛЬКОВ А.М., д. м. н., профессор, заслуженный врач РФ, начальник кафедры  
медицинской реабилитации и физических методов лечения*

*Государственный институт усовершенствования врачей МО РФ, г. Москва*

*КЛИМКО В.В., к. м. н., доцент, старший преподаватель кафедры медицинской  
реабилитации и физических методов лечения*

*Государственный институт усовершенствования врачей МО РФ, г. Москва*

*РУСАКЕВИЧ А.П., врач ЛФК 6 ЦВКГ МО РФ, г. Москва*

**Ключевые слова:** ИБС, медицинская реабилитация, физические нагрузки, физическая работоспособность, центральная гемодинамика.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Физический аспект реабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС) занимает особое место, поскольку восстановление способности больных справляться с физическими нагрузками (ФН), встречающимися в повседневной жизни, составляет основу всей системы реабилитации [1, 2, 3]. Нередко больные с одной и той же формой заболевания по-разному переносят назначенные физические тренировки (ФТ), поэтому для выбора двигательного режима больных ИБС на госпитальном этапе необходимо использование методики, максимально учитывающие функциональные резервы кардио-респираторной системы в каждом конкретном случае, с подбором одновременно всех параметров нагрузки и учетом мотивации больного при проведении физической реабилитации (ФР) [4, 5, 6]. Для повышения эффективности медицинской реабилитации (МР) больных ИБС мы использовали метод велотренировок (ВТ) в режиме «свободного выбора параметров нагрузки» (мощность, скорость и продолжительность педалирования), основанной на выраженности двигательной мотивации у больных.

С целью изучения эффективности комплексной МР больных ИБС на госпитальном этапе с включением ВТ по методике «Свободного выбора параметров нагрузки» (СВН) проведено данное исследование.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Обследованы 185 больных ИБС в возрасте от 46 до 76 лет (средний возраст  $68,4 \pm 1,6$ ), из них мужчин – 99, женщин – 86, проходивших на раннем госпитальном этапе курс ФР по поводу ИБС. Для диагностики различных форм ИБС применяли обще-

принятые методики (клинико-лабораторное исследование, ЭКГ, ВЭМ, ЭхоКГ). После проведения обследования по преобладающему синдрому больные были разделены на следующие группы: пациенты со стенокардией напряжения III ФК – 50 человек, с постоянной и пароксизмальной формами фибрилляции предсердий (ФП) – 56 и 34 человека соответственно и с хронической сердечной недостаточностью I – III ФК (НУНА, 1994) – 45 пациентов. Все пациенты получали нитраты,  $\beta$ -адреноблокаторы и АПФ, диуретики, антикоагулянты, дезагреганты в средних терапевтических дозах, пациенты с ФП – сердечные гликозиды. Каждая из групп путем рандомизации была разделена на 2 подгруппы, одна из которых получала только медикаментозное лечение, а лечение другой дополнялось ФТ на велотренажере. Используемая методика ВТ со «свободным выбором параметров нагрузки» основана на произвольном выборе пациентом всех параметров нагрузки – мощности, скорости педалирования и продолжительности [7], но под контролем гемодинамических и электрокардиографических показателей. Ориентировали пациента на выполнение работы на велотренажере «по желанию» и получение психологического комплайенса от выполняемой ФН. Перед ВТ проводился стандартизированный инструктаж больного. Первая ВТ проводилась на следующий день после проведения велоэргометрии (ВЭМ), во время которой определяли уровень пороговой мощности выполнения ВТ. Больной на протяжении 1-2 мин адаптировался к велотренажеру, осуществляя подбор частоты педалирования на «нулевой» мощности нагрузки, а затем мощность нагрузки изменялась инструктором по требованию обследуемого, но не превышала 75% от пороговой. В каждом конкретном случае время начала тренинга определялось строго индивидуально. К ВТ приступали после достижения клинического улучшения:

уменьшения количества приступов стенокардии, проявлений сердечной недостаточности, отсутствия отрицательной динамики ЭКГ, купировании пароксизма ФП или достижении нормосистолии при постоянной форме заболевания, при повышенном АД его снижению не менее чем на 30% от исходного. ВТ в условиях «свободного выбора» прекращалась самим больным по мере удовлетворения субъективной потребности в движении, за исключением случаев появления объективных критериев прекращения ФН. Информированное согласие больного на проведение ВТ было обязательным. Курс ВТ состоял из 8-12 занятий на велотренажере KE-12 (Венгрия). Занятия проводились 5 раз в неделю в первой половине дня. При проведении ВТ контролировали АД, ЧСС до, во время и через 5 мин после окончания тренинга.

Статистическую обработку материалов исследования проводили стандартными методами вариационной статистики с использованием пакетов прикладных программ «Statgraphics», «Statistica 6.0» для IBM PC.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе полученных результатов было отмечено, что после проведения МР у всех пациентов независимо от метода лечения отмечается улучшение клинического состояния: уменьшается количество ангинозных приступов – при медикаментозной терапии в среднем на 52,9%, при дополнении лекарственного лечения ВТ – на 70,2% ( $p < 0,05$ ). В связи с этим сокращается и количество таблеток нитроглицерина, которые применяют больные для снятия приступа стенокардии – на 65,0% ( $p < 0,05$ ) и 37,3% в сутки соответственно. Большинство больных обеих групп после проведения лечения перестали испытывать сердцебиение (в группе тренировавшихся 66,7%; в группе не тренировавшихся – 56,5% больных) и перебои в работе сердца (70,0 и 68,5% соответственно,  $p < 0,05$ ). У всех пациентов группы тренинга удалось добиться уменьшения проявлений недостаточности кровообращения, что выразилось в исчезновении у них застойных явлений в малом и большом кругах кровообращения, а также одышки в покое у 100% больных и при ФН – у 69,0% ( $p < 0,05$ ). В группе не тренировавшихся пациентов одышка и застойные явления в малом круге кровообращения исчезли лишь у 68,8, а в большом – у 83,3% ( $p < 0,05$ ) больных. Нарушения сердечного ритма по типу желудочковой или суправентрикулярной экстрасистолии были купированы у всех пациентов обеих групп, переход тахисистолической формы ФП в нормо- и, в ряде случаев, в брадисистолическую форму отмечался у 100% тренировавшихся и 96,7% не тренировавшихся больных ( $p < 0,05$ ). Что касается так называемых «ишемических» изменений ЭКГ, то тут лучший эффект получен в группе пациентов, получавших в комплексном лечении ВТ, у которых они уменьшились или более не наблюдались у 73,2% ( $p < 0,05$ ) больных. В группе не тренировавшихся – у 68,0% ( $p > 0,05$ ) больных. При

анализе динамики критериев прекращения ВЭМ-пробы у больных ИБС количество пациентов, достигавших субмаксимальной ЧСС, увеличилось в группе тренировавшихся до 17 человек (18,9%), в то время как в группе не тренировавшихся только до 9 (9,5%;  $p < 0,05$ ). Количество больных, имеющих ишемическую депрессию сегмента ST как причину прекращения ВЭМ-пробы сократилось на 19,0% и 2,1% соответственно ( $p < 0,01$ ), частота приступов стенокардии при ВЭМ-пробе уменьшилась у тренировавшихся на 39,1%, в то время как у не тренировавшихся – на 14,8% ( $p < 0,05$ ). Причинами уменьшения ишемических изменений у больных ИБС, получавших в комплексном лечении ФТ, по-видимому, является менее выраженный прирост частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления (АД) и более значительное снижение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) [8].

Курс МР с использованием ВТ по методике СВН по сравнению с одной лишь медикаментозной терапией способствовал достоверному повышению ФР и улучшению показателей центральной гемодинамики (ЦГ) у пациентов со всеми клиническими формами ИБС, однако степень выраженности этих изменений определялась клинической формой ИБС. Более выраженный результат был достигнут у больных ИБС с пароксизмальной формой ФП и со стенокардией, у которых объем выполненной работы (ОВР) увеличился в среднем на 72,9 и 110,7% ( $p < 0,001$ ) и пороговая мощность (ПМ) – на 16,6 и 38,1% ( $p < 0,001$ ) соответственно. В обеих группах больных ИБС отмечалось значительное улучшение гемодинамического ответа на ФН. Так, у больных ИБС с пароксизмальной формой ФП после проведения ВТ двойное произведение на нагрузке 25 Вт (ДП 25) уменьшилось на 28,7% ( $p < 0,001$ ), а у больных со стенокардией – на 20,2% ( $p < 0,001$ ). Двойное произведение покоя (ДПп) также достоверно ( $p < 0,01$ ) стало меньше исходного как у пациентов с пароксизмальной формой ФП, так и у больных со стенокардией – соответственно на 17,7 и 14,3% ( $p < 0,01$ ). Несмотря на менее выраженные результаты у больных ИБС с постоянной формой ФП и недостаточностью кровообращения по сравнению с больными двух предыдущих групп, и у этих пациентов при дополнении медикаментозной терапии ВТ отмечалось улучшение ФР. У больных ИБС с постоянной формой ФП и у больных с недостаточностью кровообращения ОВР увеличился по сравнению с исходным в среднем на 81,5 и 76,4%, ( $p < 0,05$ ) и ПМ – на 30,9 и 26,7%. ДП 25 после проведения МР с включением ВТ оказалось ниже у больных ИБС с постоянной формой ФП на 16,3% ( $p < 0,05$ ), в то время как у пациентов с недостаточностью кровообращения – на 12,7% ( $p > 0,05$ ). Тем не менее ДПп было ниже исходного в обеих группах больных ИБС в среднем на 15,5% ( $p < 0,05$ ) (табл. 1, 2).

Таблица 1.

Изменение ФР у больных ИБС со стенокардией  
и с недостаточностью кровообращения в зависимости от метода лечения ( $M \pm m$ ).

Показатель	Группы исследования			
	Стенокардия		Недостаточность кровообращения	
	Медикамент. терапия + ВТ (n=24)	Медикамент. терапия (n=26)	Медикамент. терапия + ВТ (n=21)	Медикамент. терапия (n=24)
ОВР, Дж	$21613 \pm 952$ ***	$22104 \pm 1044$ *#	$16700 \pm 737$ *	$17069 \pm 829$ #
	$28551 \pm 1228$ $70,4 \pm 3,1$ ***	$24407 \pm 1136$ $72,4 \pm 3,4$ #	$19648 \pm 890$ $54,4 \pm 2,4$ *	$17192 \pm 860$ $55,6 \pm 2,7$
ПМ, Вт	$92,5 \pm 4,0$	$79,5 \pm 3,7$ #	$63,6 \pm 2,9$	$56,2 \pm 2,8$
	$123,5 \pm 6,0$ ***	$139,4 \pm 6,2$ *#	$150,0 \pm 7,3$	$165,2 \pm 8,0$ #
ДП25, усл. ед.	$98,5 \pm 5,3$	$118,6 \pm 6,0$	$131,0 \pm 6,2$	$167,4 \pm 8,4$ #
	$203,6 \pm 23,4$	$200,8 \pm 25,0$	$220,3 \pm 24,3$	$250,1 \pm 27,0$
ДПп, усл. ед.	$201,5 \pm 24,0$	$211,3 \pm 25,5$	$215,5 \pm 24,2$	$249,6 \pm 26,6$
	$96,5 \pm 3,4$ **	$93,5 \pm 3,1$ *	$96,6 \pm 3,6$ *	$99,4 \pm 3,9$
ДП покоя, усл. ед.	$82,7 \pm 3,1$	$82,3 \pm 3,0$	$83,6 \pm 3,2$	$90,4 \pm 3,5$

**Примечание.** В числителе – показатель до лечения, в знаменателе – после лечения;

\* - <0,05; \*\* - <0,01; \*\*\* - <0,001 – достоверность различий показателей до и после лечения;

# - <0,05 – достоверность различий показателей между группами тренировавшихся и не тренировавшихся больных после лечения.

При проведении МР без включения ФТ улучшение ФР отмечалось лишь у больных ИБС с пароксизмальной формой ФП и со стенокардией (табл. 1, 2). У них ОВР увеличился на 38,4 и 44,5% соответственно, ПМ – на 10,3 и 7,4%. При этом отмечено улучшение гемодинамического ответа на ФН по показате-

лю ДП 25, который уменьшился в обеих группах на 14,8 и 14,9% соответственно, ( $p < 0,05$ ). У больных ИБС постоянной формой ФП и с недостаточностью кровообращения к концу лечения практически все исследованные показатели не претерпели существенных изменений.

Таблица 2.

Изменение ФР у больных ИБС с пароксизмальной и с постоянной формами ФП  
в зависимости от метода лечения ( $M \pm m$ ).

Показатель	Группы исследования			
	Пароксизмальная форма ФП		Постоянная форма ФП	
	Медикамент. терапия + ВТ (n=20)	Медикамент. терапия (n=14)	Медикамент. терапия + ВТ (n=25)	Медикамент. терапия (n=31)
ОВР, Дж	$25788 \pm 768$ ***	$25788 \pm 645$ *#	$17089 \pm 737$ *	$18113 \pm 706$ #
	$30086 \pm 952$ $84,1 \pm 2,5$ ***	$28244 \pm 890$ $83,5 \pm 2,1$ *	$21183 \pm 860$ $55,6 \pm 2,4$ **	$18727 \pm 829$ $59,4 \pm 2,3$ #
ПМ, Вт	$98,1 \pm 3,1$	$92,1 \pm 2,9$	$69,0 \pm 2,8$	$60,8 \pm 2,7$
	$130,5 \pm 6,4$ ***	$117,5 \pm 5,9$ *	$155,2 \pm 7,7$ *	$164,8 \pm 8,7$ #
ДП25, усл. ед.	$93,0 \pm 5,4$	$100,1 \pm 5,3$	$129,8 \pm 6,0$	$155,7 \pm 7,4$
	$197,6 \pm 23,5$	$189,8 \pm 21,4$	$225,3 \pm 25,3$	$236,7 \pm 27,0$
ДПп, усл. ед.	$211,2 \pm 24,2$	$232,3 \pm 24,5$	$240,5 \pm 26,2$	$252,4 \pm 27,6$
	$86,5 \pm 4,4$ **	$86,7 \pm 4,5$ #	$100,0 \pm 5,0$ *	$102,6 \pm 5,1$
ДП покоя, усл. ед.	$71,2 \pm 3,2$	$83,2 \pm 3,5$	$86,6 \pm 4,0$	$94,4 \pm 4,5$

**Примечание.** В числителе – показатель до лечения, в знаменателе – после лечения; \* - <0,05; \*\* - <0,01; \*\*\* - <0,001 – достоверность различий показателей до и после лечения; # - <0,05 – достоверность различий показателей между группами тренировавшихся и не тренировавшихся больных после лечения.

## ВЫВОДЫ

Анализируя показатели гемодинамики, можно сделать вывод о том, что наилучший результат после проведения МР был получен у больных, получавших в комплексном лечении ВТ, в отличие от пациентов, лечившихся медикаментозно. Среди тренировавшихся более выраженное улучшение гемодинамических показателей отмечалось у больных ИБС с пароксизмальной формой ФП и со стенокардией. У тренировавшихся пациентов во всех группах, за исключением больных ИБС с недостаточностью кровообращения, произошел достоверный ( $p < 0,05$ ) прирост ударного индекса (УИ). Так, при пароксизмальной форме ФП, он составил в среднем 10,7, при стенокардии – 27,3, при постоянной форме ФП – 24,3, при недостаточности кровообращения – 18,7%. Прирост фракции выброса (ФВ) характеризовался наибольшей величиной у больных ИБС со стенокардией – в среднем на 77,1% ( $p < 0,001$ ); у больных ИБС с пароксизмальной формой ФП ФВ возросла в несколько меньшей степени – на 51,9%, при постоянной форме ФП – на 21,9% ( $p < 0,05$ ) и при недостаточности кровообращения – на 21,3% ( $p < 0,05$ ). Соответственно статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) увеличился и сердечный индекс (СИ): максимально при пароксизмальной форме ФП – на 26,3, в несколько меньшей степени при постоянной форме ФП и недостаточности кровообращения – на 25,0 и при стенокардии – на 22,2%. Конечное диастолическое давление левого желудочка (КДД ЛЖ) статистически значимо ( $p < 0,05$ ) уменьшилось только у больных ИБС с постоянной формой ФП – на 32,0 и с пароксизмальной формой ФП – на 26,7%. Индекс конечного диастолического размера левого желудочка (ИКДР ЛЖ) уменьшился у больных со стенокардией и с недостаточностью кровообращения в среднем на 9,7% и 7,9% ( $p < 0,05$ ).

После проведения МР без включения ФТ, улучшение показателей ЦГ произошло лишь у больных ИБС с пароксизмальной формой ФП. У них возросли УИ и ФВ на 11,6 и 12,8% соответственно, ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии медицинской реабилитации с включением ФТ со свободным выбором параметров нагрузки на показатели ЦГ и ФР у больных с различными клиническими формами ИБС. ВТ в медицинской реабилитации больных ИБС помимо значительного клинического улучшения, выразившегося в сокращении числа приступов стенокардии, количестве потребляемого нитроглицерина, нормализации сердечного ритма, уменьшении проявлений сердечной недостаточности способствовали улучшению ЦГ и повышению ФР. У больных ИБС достоверно улучшилась сократительная способность сердца с уменьшением в ряде случаев КДД ЛЖ и ИКДР ЛЖ. Существенно, что в процентном отношении прирост сократительной способности левого желудочка сердца у больных ИБС с недостаточностью кровообращения и больных с постоянной формой ФП по некоторым гемодинамическим параметрам практически не уступал таковому больным с пароксизмальной формой ФП и со стенокардией. В ответ на ФН у тренировавшихся больных отмечена более благоприятная гемодинамическая реакция, характеризующаяся значительным увеличением УИ при уменьшении прироста ЧСС и выраженном сни-

жении ОПСС. Основной причиной увеличения УИ после курса тренировок является, по-видимому, уменьшение потребления кислорода миокардом, о чем свидетельствует снижение ДП [2, 4, 5, 9]. Уменьшение потребления миокардом кислорода, в свою очередь, было обусловлено изменениями, происходящими на уровне периферического отдела системы кровообращения [3, 4].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов, Д. М. Кардиологическая реабилитация на рубеже веков // Сердце. – 2003. – Т. 1, № 3 – С. 113-115.
2. Аронов, Д. М. Физические тренировки больных ИБС // Сердце. – 2002. – Т. 1, № 3. – С. 123-125.
3. Арутюнов, Г. П., Аронов А.Е., Шестопапов А.Е. Физические тренировки у больных ИБС с недостаточностью кровообращения // Сердечная недостаточность. – 2001. – Т. 2, № 3. – С. 141-142.
4. Клячкин Л.М., Щегольков А.М. Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов. – М.: Медицина, 2000.
5. Куликов В.П., Ефремушкин Г.Г., Аксенов А.В. Эффективность физических тренировок в режиме свободного выбора нагрузки у здоровых людей и больных инфарктом миокарда // Кардиология. – 1994. – № 8. – С. 29-31.
6. Щегольков А.М., Клячкин Л.М., Будко А.А., Клишко В.В. Оптимизация построения реабилитационной программы больных с ИБС, перенесших операцию АКШ на госпитальном этапе реабилитации // Сб. тез. 1 Межд. Конгресса «Современные подходы к профессиональной и медицинской реабилитации спасателей». – М., 1999. – С. 140-141.
7. Куликов В.П., Ефремушкин Г.Г., Мельников С.А. Способ реабилитации больных ишемической болезнью сердца // Бюл. отк. и изобр., 1993. – № 9. – патент № 1799545.
8. Бородина Л.М. Физическая реабилитация больных ИБС. Методические рекомендации. Тюмень, 2000. – 36 с.
9. Чурсина Т.В., Молчанов А.В., Ефремушкин Г.Г. Лечение с применением велотренировок больных гипертонической болезнью с недостаточностью кровообращения // Артериальная гипертензия. – СПб, 1998. № 1. – С. 60-61.

## РЕЗЮМЕ

Целью исследования стало изучение эффективности проведения медицинской реабилитации больных ИБС на госпитальном этапе с включением ВТ по методике СВН. Обследованы 185 больных с различными клиническими формами ИБС в возрасте от 46 до 76 лет (средний возраст  $68,4 \pm 1,6$ ), из них мужчин – 99, женщин – 86. Проведение медицинской реабилитации больным ИБС на госпитальном этапе с применением ВТ по методике СВН сопровождалось значительным улучшением клинической картины, насосной функции сердца – увеличением УИ, ФВ и повышением ФР во всех исследованных группах. Использование для лечения только медикаментозной терапии приводило лишь к достоверному увеличению ФВ – в среднем на 19,0% и увеличению ОВР и ПМ у больных ИБС с пароксизмальной формой ФП и со стенокардией. Таким образом, включение в программу физической реабилитации больных ИБС ВТ по СВН способствовало повышению эффективности медицинской реабилитации на госпитальном этапе за счет улучшения параметров внутрисердечной гемодинамики и возрастания физической работоспособности.

### ENHANCING THE EFFICIENCY OF HOSPITAL MEDICAL REHABILITATION IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE IN THE TREATMENT USING INDIVIDUALIZED EXERCISES

T.V. Chursina, A.M. Shchegolkov, V.V. Klimko, A.P. Rusakevich

#### Abstract

The purpose of the investigation was to study the efficiency of hospital medical rehabilitation involving optional bicycle exercise (OBE) in patients with coronary heart disease (CHD). A hundred and eighty-five patients aged 46 to 76 years (mean age  $68.4 \pm 1.6$  years) who had different clinical forms of CHD were examined; of them there were 99 males and 86 females. Hospital medical rehabilitation involving OBE was followed by significant improvements in clinical picture, cardiac pump function – increases in stroke index, ejection fraction (EF), and exercise performance in all the study groups. Drug therapy alone caused only a significantly rise of EF by an average of 19.0% and increases in the scope of performance and threshold power in CHD patients with paroxysmal atrial fibrillation and angina pectoris. Thus, inclusion of OBE into the physical rehabilitation program for CHD patients promoted the higher efficiency of inpatient medical rehabilitation, by improving intracardiac hemodynamic parameters and increasing exercise performance.