

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАВНОМЕРНО-ИНТЕРВАЛЬНЫХ ВЕЛОТРЕНИРОВОК

О.С. ПОЛЯНСКАЯ¹, Т.В. КУРТЯН², Т.М. АМЕЛИНА¹, Ё.А. КАМАЛОВА³

1 - Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина

2 - Национальная медицинская академия последиplomного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

3 - Самаркандский Государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, Самарканд

ВЕЛОМАШҒУЛОТЛАРНИ ДОИМИЙ- ИНТЕРВАЛ ҚЎЛЛАНИЛИШИ БИЛАН ЎТКАЗИЛАДИГАН ЮРАК ИШЕМИК КАСАЛЛИГИ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАР ЖИСМОНИЙ РЕАБИЛИТАЦИЯСИНИНГ АЛОҲИДА ТОМОНЛАРИ

О.С. ПОЛЯНСКАЯ¹, Т.В. КУРТЯН², Т.М. АМЕЛИНА¹, Ё.А. КАМАЛОВА³

1 – Буковина Давлат медицина университети, Черновци, Украина

2 – П.Л. Шупик номидаги дипломдан кейин таълим олиш Миллий тиббиёт академияси, Киев, Украина

3 - Самарқанд Давлат медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд

SOME ASPECTS PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE WITH USING THE UNIFORMLY INTERVAL VELOTRAININGS

O.S. POLIANSKA¹, T.V.KURTIAN², T.M. AMELINA¹, Yo.A. KAMALOVA³

1 - Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина

2 - Национальная медицинская академия последиplomного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

3 - Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand

Ушбу мақолада турли жисмоний реабилитация дастури ўтказилиши асосида юрак ишемик касалликлари билан касалланган беморларда велоэргометрик текширишлар натижалари келтирилган. Вело-машгулотларни доимий-интервал фонида жисмоний зўриқишларга бўлган жисмоний иш қобилияти ва толератлиги ўрганилган.

Калит сўзлар: жисмоний реабилитация, юрак ишемик касаллиги, веломашгулот.

The results of veloergometric researches carried on the CHD patients in different programs of physical rehabilitation are represented in this article. The indices of physical efficiency and physical activity tolerance of examined patients against a background uniformly interval velotrainings are studied there.

Key words: physical rehabilitation, coronary heart disease.

Актуальность исследования. Реабилитационные мероприятия - неотъемлемая часть стандартов лечения кардиологических больных. Как и другие методы лечения, программы кардиореабилитации (КР) меняются и эволюционируют. За последние десятилетия существенно изменился сам смысл понятия "кардиореабилитации", пройдя путь от медицинского контроля за безопасностью возвращения пациента к привычному образу жизни и физической нагрузки до мультидисциплинарных комплексных программ, включающих кроме физических тренировок, обучения пациента, выявление и коррекцию факторов риска, психологическое и диетологическое консультирование, меры, направленные на улучшение общего и психологического состояния, трудоустройство больных [2, 5]. Полезные эффекты КР у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) были подтверждены результатами клинических исследований и мета-анализов. В исследовании, которое включало более 600 тыс. пациентов, госпитализированных с острым коронарным вмешательством или коронарным шунтированием, 73045 пациентов (12,2%) приняли участие в программах КР.

Через год уровень смертности в этой группе составлял 2,2% по сравнению с 5,3% у больных, которые не проходили реабилитацию. Дальнейшее наблюдение подтвердило пользу реабилитационных мероприятий: 5-летний уровень смертности составлял 16,3 и 24,6% в группах с и без КР согласно [6, 7]. Отсутствие унифицированного протокола по дозировке физической нагрузки, методов оценки эффективности и последовательности схемы делает актуальным исследование влияния велотренировок на показатели велоэргометрии у больных ИБС.

Цель и задачи исследования. Изучить влияние равномерно-интервальных велотренировок на показатели велоэргометрии у больных ишемической болезнью сердца.

Материал и методы исследования. Обследовано 65 мужчин, больных ИБС - стабильной стенокардией напряжения I-II ФК в возрасте от 32 до 60 лет, составляя в среднем $44,6 \pm 1,39$ года. Диагноз установили на основе данных клиники, электрокардиографии (ЭКГ) и лабораторного обследования в соответствии с общепринятыми критериями Европейского общества кардиологов

(2002). Среди обследованных разделение больных на группы происходило в зависимости от назначенной реабилитационной программы. Все пациенты принимали малат цитруллина в дозе 2 г 3 раза в сутки. I группу составили больные, принимавшие только малат цитруллина, II группу - больные, которым дополнительно проводился стандартный комплекс лечебной гимнастики, III группу - больные, которым на фоне приема препарата проводились велотренировки по разработанной нами методике, суть которой заключается в комбинации различных методов нагрузки соответственно разным частям занятия с различным темпом и длительностью тренировки, контроль нагрузки производили по изменению частоты сердечных сокращений (ЧСС) [5].

Для проведения ВЭМ-теста использовали погрузочное приспособление - эргометр "DX 1 PRO" производства Германии, фирма-производитель "Kettler" с параллельным проведением ЭКГ исследования на компьютерном ЭКГ-комплексе "Cardiotest 995.01.04" производства Украины (г. Харьков), фирма-производитель НПП "DX-системы" с регистрацией биоэлектрических потенциалов сердца в 12 отведениях. Пробу проводили по стандартной методике. Критериями прекращения теста были общепринятые положения по рекомендациям ВОЗ.

Статистическая обработка результатов исследований выполнялась на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Statistica 6,0 for Windows фирмы "StatSoft" (США) и Excell 2000 с Office 2000 Professional фирмы "Microsoft" (США) с определением средних величин, среднеквадратического отклонения, t-критерия Стьюдента.

Каждый пациент дал письменное согласие на проведение исследования с соблюдением основных положений GCP (1996), Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине (1997), Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научных медицинских исследований с участием человека (1964 - 2000 гг.) и приказом МЗ Украины № 281 от 01.11.2000 г..

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе проведенного лечения в группах обследуемых пациентов расчетная мощность нагрузки и ЧСС оставались неизменными, что подтверждает однородность групп. Показатель достигнутой мощности на фоне лечения в I-й группе уменьшился не вероятно - с $148,70 \pm 74,31$ Вт до $133,35 \pm 10,39$ Вт. Достоверное увеличение обнаружено во II-й и III-й группах, где показатель после лечения составил $140,45 \pm 11,74$ Вт ($p < 0,001$) и $141,84 \pm 15,54$ Вт ($p < 0,001$) соответственно, что свидетельствует о эффективности физических тренировок аэробного типа.

Показатель достигнутой ЧСС в процессе лечения достоверно увеличился в I-й группе - $149,10 \pm 3,54$ уд / мин (+ 5%) ($p < 0,05$), во II-й группе - $146,20 \pm 5,44$ уд / мин (+ 9%) ($p < 0,01$) и в III-й - $144,36 \pm 6,11$ уд / мин (+ 11%) ($p < 0,01$). Нами доказано, что проведение физической реабилитации, как дополнение к медикаментозной терапии малатом цитруллина, приводит к более существенному улучшению механизмов адаптации на высоте физической нагрузки при увеличении объема выполненной работы.

Размер исходных показателей систолического (АТс) и диастолического артериального давления (АДд) имел тенденцию к уменьшению в I-й и III-й группах, составляя соответственно $134,50 \pm 3,94$ мм рт.ст. и $87,75 \pm 3,08$ мм рт.ст. и $131,20 \pm 4,63$ мм рт.ст. и $89,40 \pm 4,01$ мм рт.ст. Достоверные изменения выявлены во II-й группе, где отмечено снижение АДс (с $139,00 \pm 5,81$ мм рт.ст. до $132,00 \pm 5,00$ мм рт.ст.) ($p < 0,05$) и АДд - (с $93,25 \pm 3,42$ мм рт.ст. до $87,75 \pm 3,17$ мм рт.ст.) ($p < 0,01$).

В основе снижения АД при влиянии физической нагрузки лежит сложный многокомпонентный механизм, который реализуется на разных "этапах" регуляции давления. Снижение АД обусловлено уменьшением активности симпатoadренальной системы, восстановлением измененной чувствительности барорецепторов, изменением в распределении объемов жидкости, нормализации функции ренин-ангиотензиновой и депрессорных систем [1, 8]. Вследствие указанных процессов происходит нормализация гемодинамики за счет снижения сердечного выброса и общего периферического сосудистого сопротивления.

В динамике лечения на высоте нагрузки показатель достигнутого АДс имел незначительную тенденцию к увеличению, составляя $192,00 \pm 6,85$ мм рт.ст. (I группа), $187,00 \pm 8,09$ мм рт.ст. (II группа) и $191,60 \pm 7,72$ мм рт.ст. (III группа). Величина достигнутого АДд имела тенденцию к уменьшению, достигая в I-й группе $102,75 \pm 4,59$ мм рт.ст., во II-й группе $105,75 \pm 6,63$ мм рт.ст. и в III-й группе $99,80 \pm 3,93$ мм рт.ст.

Показатель продолжительности работы на фоне лечения достоверно увеличился, составляя в I-й группе $397,90 \pm 50,70$ с ($p < 0,01$), во II-й группе $457,10 \pm 51,84$ с ($p < 0,001$) и в III-й группе $464,56 \pm 48,31$ с ($p < 0,001$). Величина общего объема выполненной работы во время проведения теста на фоне лечения увеличилась вероятно, достигая в I-й группе $40779,70 \pm 8166,46$ Вт $\times$ с ($p < 0,05$), во II-й группе $47470,60 \pm 7425,71$ Вт $\times$ с ($p < 0,01$) и в III-й группе $51858,12 \pm 7655,80$ Вт $\times$ с ($p < 0,001$). Показатель толерантности к физической нагрузке на фоне проводимого лечения также достоверно увеличился и составил в I-й группе $69,60 \pm 5,51\%$ ($p < 0,001$), во II-й группе $76,25 \pm$

7,35% ($p < 0,01$) и в III-й группе $80,08 \pm 6,88\%$ ($p < 0,001$).

У больных ИБС обычно сердечный выброс не соответствует метаболическим потребностям организма или поддерживается за счет повышенного давления наполнения левого желудочка, что, прежде всего, происходит при нагрузках [3]. Именно недостаточный сократительный резерв является основной причиной снижения физической работоспособности, это приводит к повышению симпатического тонуса, легочной вентиляции и вазоконстрикции. При длительном существовании гиперактивации эргорефлекса он превращается в отрицательное источник постоянной гиперсимпатикотонии, вазоконстрикции, ведет к снижению парасимпатической активности и активности барорефлекса, что формирует порочный круг компенсаторных механизмов. Современные представления о значении периферических и регуляторных нарушений корректируют выбор лечебных методов, которые воздействуют именно на указанные звенья патогенеза дестабилизации ИБС. Именно применение дозированных физических тренировок в комплексной терапии позволяет частично усилить нормализацию метаболизма и вегетативной регуляции. Эти эффекты сопровождаются регрессом клинических проявлений, таких как повышенная утомляемость, одышка, мышечная слабость, нарушение сна путем повышения физической работоспособности, толерантности к физической нагрузке и качества жизни пациентов.

Индекс хронотропного резерва (ИХР) в процессе лечения изменился недостоверно, составляя $1,80 \pm 0,13$ (I группа), $1,78 \pm 0,12$ (II группа) и $1,71 \pm 0,08$ (III группа). Показатель индекса инотропного резерва (ИИР) в I-й группе имел тенденцию к увеличению, достигая $1,42 \pm 0,05$. Возможны изменения выявлены в II-й и III-й группах, где показатель составил $1,43 \pm 0,07$ ($p < 0,05$) и $1,45 \pm 0,06$ ($p < 0,05$), что свидетельствует о формировании досрочной адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, а также оптимизацию механизмов регуляции работы сердца, синхронизацию и оптимизацию деятельности мышечной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что в свою очередь будет способствовать, уменьшению объема медикаментозной терапии, а также может выступать альтернативой стандартному лечению. У пациентов с клиническими проявлениями заболевания гликолитический метаболизм преобладает над окислительным, что ведет к уменьшению количества и площади поверхности митохондрий, нарушение соотношения мышечных волокон, снижение мышечной массы [3, 7]. В результате этих изменений при нагрузке быстро развивается лактат-ацидоз и истощения макроэргических фосфатов, в свою

очередь провоцирует включение компенсаторных механизмов, а именно активацию центрального и периферического хеморефлекса и барорецепторов скелетных мышц [8]. Применение дозированных физических тренировок в комплексной терапии позволяет улучшить метаболизм и нормализовать вегетативную равновесие. Эти эффекты сопровождаются регрессом показателей ИХР и ИИР, а также клинических проявлений болезни путем повышения физической работоспособности и толерантности к физической нагрузке, четко выявлено нами в группе, которая занималась равномерно-интервальными велотренировками по разработанной методике.

Разработанный нами равномерно-интервальный метод велотренировок (патент № 18353 «Способ физической тренировки при реабилитации больных ишемической болезнью сердца») [4] с учетом уровня толерантности к физической нагрузке может использоваться на амбулаторно-поликлиническом этапе больных ИБС, поскольку применяет комбинацию методов, мощности и продолжительности физической нагрузки в различных частях занятия, а также позволяет контролировать объем и эффективность проделанной работы.

Таким образом, при составлении программы физической реабилитации и прогнозирования сроков функционального восстановления следует учитывать несколько факторов, которые существенно влияют на двигательную активность пациента, устанавливают темп и результат реабилитационного процесса в целом. В основном, это функциональные изменения гемодинамики и деятельности миокарда, которые сформировались в течение течения заболевания. Долговременные, регулярные физические нагрузки у больных с ИБС в условиях ограниченного коронарного резерва влияют на механизмы регуляции работы сердца, вызывая синхронизацию и оптимизацию деятельности мышечной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Систематические занятия способствуют уменьшению объема медикаментозной терапии, а также могут выступать альтернативой медикаментозному лечению.

Вывод. Использование предложенного индивидуализированной равномерно-интервальной велотренировки в сочетании с приемом малата цитруллина приводит к достоверному улучшению показателей достигнутой мощности нагрузки, частоты сердечных сокращений, продолжительности работы, общего объема выполненной работы, индекса инотропного резерва и толерантности к физической нагрузке, что свидетельствует об оптимизации коронарного кровообращения и улучшении биоэнергетического обмена в миокарде.

Перспективы дальнейших исследований. Результаты исследований указывают на необхо-

димось дальнейшего изучения возможности применения равномерно-интервального метода велотренировок у больных с другими кардиологическими заболеваниями.

Литература:

1. Коваленко В. Н. Европейское исследование профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета EUROASPIRE IV: результаты Госпитальной этапа в Украине / В.Н. Коваленко, М.Н. Долженко, Е.Г. Несукай // Укр. кардиолог. журнал. - 2014. - № 4 (доп.). - С. 4-5.
2. Корчинский В.С. Кардиореабилитации: современное состояние и приоритеты развития / В.С. Корчинский // Вестник Винницкого национального медицинского университета. 2015 - № 1, Т. 19. - С. 244-247.
3. Малиновская И.Э. Физическая реабилитация в комплексной программе лечения больных, перенесших инфаркт миокарда / И.Е. Малиновская, В.О.Шумаков, Н.М. Терещенко // Укр. кардиолог. журнал. - 2015. - № 6. - С. 90-99.
4. Пат. № 18353 Украина, МПК А61Н1 / 00. "Способ физической тренировки при реабилитации больных ишемической болезнью сердца" / Полянская О.С., Куртян Т.В. Заявитель - Буковинский государственный медицинский университет. - Заявлений. № U200603675 от 03.04.2006; опубл. 15.11.2006, бюл. № 2.
5. Унифицированный клинический протокол первичной, вторичной (специализированной) и третичной (высокоспециализированной) медицинской помощи. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Приказ МЗ Украины от 02.03.2016р. № 152.
6. Cardiac Rehabilitation Patient and Organizational Factors: What Keeps Patients in Programs? / K.Turk-Adawi, N.B. Oldridge, S.S. Tarima [et al.] // 2013. - Режим доступа журн.: <http://jaha.ahajournals.org/content/2/5/e000418.full>.

7. Mampuya W.M. Cardiac rehabilitation past, present and future: an overview/ W.M. Mampuya // 2012. - Режим доступа журн.: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2223-3652.2012.01.02>.

8. Relationship Between Cardiac Rehabilitation and Long-Term Risks of Mortality and Myocardial Infarction Among Elderly Medicare Beneficiaries / B.G. Hammill, L.H. Curtis, K.A. Schulman [et al.] // Cardiovasc. Diagn. Ther. - 2012. - V. 2, № 1. - P. 38-49.

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАВНОМЕРНО-ИНТЕРВАЛЬНЫХ ВЕЛОТРЕНИРОВОК

О.С. ПОЛЯНСКАЯ¹, Т.В. КУРТЯН²,
Т.М. АМЕЛИНА¹ Ё.А. КАМАЛОВА³

1 - Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина

2 - Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

3 - Самаркандский Государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, Самарканд

В статье приведены результаты велоэргометрического исследования больных ишемической болезнью сердца при проведении различных программ физической реабилитации. Изучены показатели физической работоспособности и толерантности к физической нагрузке на фоне равномерно-интервальных велотренировок.

Ключевые слова: физическая реабилитация, ишемическая болезнь сердца, велотренировка.