

8. Шейко Б.И. Пауэрлифтинг: настольная книга тренера, Б.И. Шейко. – Москва.: Спорт сервис, 2003. – 532.
9. Олешко В. Г. Силовые виды спорта / В. Г. Олешко. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 287 с.
10. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев.: Олимп. лит., 2004. – 808с
11. Виноградов Г.П. Новый метод тренировок в бодибилдинге: учеб. пособие / Г.П. Виноградов, Р.П. Газимов, В.С. Степанов, А.И. Шабанов; Санкт-Петербургская гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – СПб.: [б.и.], 1997. – 79с.
12. Джо Уайдер. Система строительства тела / Джо Уайдер - Москва.: Физкультура и спорт, 1991. – 112 с.
13. Вейдер Б. Классический бодибилдинг: современный подход «Система Вейдеров» / Б. Вейдер, Д. Вейдер. – М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 432с.
14. Бодибилдинг : баланс красоты и здоровья., Э. Коннорс, П. Гримковски, Т. Кимбер, М. Мак-Кормик. М. : ФАИР-ПРЕСС, 2000. - 174 с. : ил. - (Спорт).
15. Kleiner S. M. Nutritional status of nationally ranked elite bodybuilders / S. M. Kleiner, T. L. Bazzarre, B. E. Ainsworth // International Journal of Sport Nutrition. – 1994. – № 4. – P. 54–69.
16. Cornelius A.E., Brewer B.W., Van Raalte J.L. Applications of multilevel modeling in sport injury rehabilitation research. International Journal of Sport and Exercise Psychology. 2007, vol.5(4), pp. 387 – 405. doi:10.1080/1612197X.2007.9671843.
17. Visek A.J., Watson J.C., Hurst J.R., Maxwell J.P., Harris B.S. Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model. International Journal of Sport and Exercise Psychology. 2010, vol.8(2), pp. 99–116. doi:10.1080/1612 197X.2010.9671936.

Доля В.Л.

Национальный Университет физического воспитания и спорта Украины

### ПРОГРАМА ТРЕНИРОВКИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ КАК СРЕДСТВО СТИМУЛЯЦИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В СПОРТИВНЫХ ТАНЦАХ

Актуальность построения программы тренировки дыхательных мышц связана с практической реализацией направленной стимуляции функциональных возможностей организма, по причине ограничений, вызванных спецификой вида спорта, а также затруднений в применении традиционных тренировочных средств. Установлено, что тренировки дыхательных мышц являются одним из способов оптимизации физиологической реактивности квалифицированных танцоров. В основу программы положены специальные режимы дыхания, упражнения с сопротивлением потоку воздуха на входе. Такой вид тренировки стимулирует увеличение работы дыхательных мышц при одних и тех же уровнях легочной вентиляции и оказывает стимулирующий эффект на чувствительность реакций кардиореспираторной системы.

**Ключевые слова:** Спортивные танцы, дыхательные мышцы, стимуляция работоспособности, реактивность системы дыхания.

**Доля В.Л. Програма тренування дихальних м'язів як засіб стимуляції спеціальної працездатності в спортивних танцях.** Актуальність побудови програми тренування дихальних м'язів пов'язана з практичною реалізацією спрямованої стимуляції функціональних можливостей організму, з причини обмежень, викликаних специфікою виду спорту, а також ускладнень у застосуванні традиційних тренувальних засобів. Встановлено, що тренування дихальних м'язів є одним із засобів оптимізації фізіологічної реактивності кваліфікованих танцюристів. В основу програми покладені спеціальні режими дихання, вправи з опором потоку повітря на вдиху. Такий вид тренування стимулює збільшення роботи дихальних м'язів при одних і тих же рівнях легеневої вентиляції і надає стимулюючий ефект на чутливість реакцій кардіореспіраторної системи.

**Ключові слова:** Спортивні танці, дихальні м'язи, стимуляція працездатності, реактивність системи дихання.

**Dolia Vladimir. The program of training of respiratory muscles as means of stimulation of the special capacity is in sport dances.** One of the important directions of improving the modern system of sports training is an extension of non-traditional means of preparation: technical means and teaching things you can fully disclose the functional reserves of the body athletes. The implementation of this area has a high relevance for the improvement of sports training in sport dancing. It should be taken into account that the sports dance relatively new sport, which is a synthesis of sport and art, therefore, requires the development of highly specialized approaches to its improvement, taking into account the specifics of competitive activity. Recently, special attention is given to the literature of functional training in sport dancing. The topicality of building a training program of respiratory muscles associated with the practical implementation of functionality aimed stimulation of the body, because of limitations caused by the specifics of the sport, as well as difficulties in the application of traditional training tools. Established that respiratory muscle training is a means of optimizing the physiological reactivity skilled dancers. The program is based exemptions breathing exercises with resistance of air flow on inspiration. This type of training stimulates the increase of the respiratory muscles at the same level of pulmonary ventilation and provides a stimulating effect on sensitivity reactions cardiorespiratory system. The basis for the use of respiratory muscle training were positive effects of respiratory training in the conditions of resistance to inhalation dosing. Various modes of training of respiratory muscles showed the effects of stimulating an increase in power, the kinetics of aerobic energy supply, efficiency of anaerobic reserve athletes. Actuality of the problem in sport dancing and the search of opportunities for its solution on the basis of the choice for the additional out of training influences to stimulate the special performance the dancers make relevant research important.

**Key words:** Sport dances, respiratory muscles, stimulation of capacity, reactivity of the breathing system.

Актуальность. Постановка проблемы. Спортивные танцы в соревновательной деятельности характеризуются

разнообразием движений спортсменов танцоров, причем как с точки зрения техники непосредственных двигательных действий, так и с точки зрения специфики движений в стандартных позициях тела и при выполнении их отдельных элементов [8]. Важно отметить, что для танцоров в процессе тренировочной или соревновательной деятельности необходимо поддержание высокого темпа движений при сохранении их высокой точности и индивидуальных действиях, это усложняется плотным взаимодействием партнеров[11]. Проблема нарастающего утомления становится актуальной и является важным фактором, мешающим демонстрации технического мастерства и эмоциональной выразительности, влияя на спортивный результат и диктуя необходимость стимуляции функциональных возможностей[1,7]. В этой связи, особое внимание привлекают специальные режимы дыхания, направленные на тренировку дыхательной мускулатуры при сопротивлении вдоху у спортсменов[1,2]. Построение и применение специальной программы тренировки дыхания является важным в силу возможности применения с учетом специфики соревновательной деятельности танцоров[9]. Существуют все предпосылки считать, что воздействие на инспираторные мышцы, при соответствующем выборе дозировки нагрузки, может быть использовано как дополнительный, неспецифический фактор влияния на совершенствование тех сторон функциональных возможностей, которые не задействованы в стандартной тренировке и обеспечивающих высокую работоспособность спортсменов во время выполнения танцевальной программы[5]. Основанием для применения подобного рода воздействий являются положительные эффекты дыхательной тренировки в условиях дозированного сопротивления вдоха [1,2,8,10]. Опробованные режимы тренировки дыхательных мышц показали различные эффекты: стимулируют увеличение мощности, кинетику аэробного энергообеспечения, эффективность использования анаэробного резерва спортсменов [2,4]. Актуальность проблемы построения программы тренировок инспираторных мышц в спортивных танцах, обоснование такого рода возможности на основании выбора дополнительных к тренировочным средствам вне тренировочных воздействий для стимуляции специальной работоспособности танцоров, количества вдохов и прочее, делают представленное исследование актуальным.

Связь исследований с темами НИР. Исследование является частью научно-исследовательской работы, проводимой согласно сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта по теме 2.1 «Періодизація річної і багаторічної підготовки спортсменів», № госрегистрации 0111U001720.

Цель исследования: построение и проверка эффективности программы для тренировки инспираторных мышц, направленной на повышение специальной работоспособности спортсменов-танцоров.

Методы исследования. Анализ и обобщение данных специальной литературы, практический эксперимент.

Результаты исследований: Анализ литературных источников дает возможность нам сделать вывод о проявлении работоспособности в спортивных танцах и о специфических требованиях к реакции КРС с учетом не только восстановительных процессов, но и стимуляции работоспособности[10]. Использование сопротивления потоку воздуха на вдохе на фоне мышечной работы представляет собой высокоэффективное эргогенное средство, способствующее усилению тренирующего воздействия от применения обычных физических нагрузок, обеспечивающее больший прирост физической работоспособности и аэробной производительности организма[3,9]. На основании проведенных исследований нами разработана программа, способствующая повышению возможностей дыхательной системы, что в свою очередь снижает у спортсмена-танцора энергетические траты на выполнение дыхательных движений, отодвигает время наступления утомления во время выполнения тренировочной или соревновательной нагрузки. Программа заключалась в систематическом, специфическом, специально-направленном воздействии аппаратом «POWERbreathe K-5» на инспираторные мышцы танцоров, что позволило задействовать мышцы, специфическое влияние на которые не происходит в процессе стандартной тренировки спортсмена. Исследования свидетельствуют, что именно этот незадействованный мышечный потенциал и есть тот скрытый резерв, использование которого позволит спортсмену продемонстрировать качественно свой технический потенциал, существенно снизив влияние утомления и торможения в ЦНС. На основе этих представлений была разработана программа тренировочных занятий для развития возможностей (специальная выносливость) инспираторных мышц танцоров, основные положения которой представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Программа тренировочных занятий для развития силы инспираторных мышц танцоров**

| Микроциклы   | Дни микроцикла | Задача   |
|--|----------------|--|
| <b>Первый микроцикл.</b>   | 1 день         | Первичное тестирование для учета исходных физиологических показателей дыхательной системы<br>Ознакомление со спецификой работы с аппаратом |
|  | 2,4,6 день     | Аппаратное резистивное воздействие на инспираторные мышцы  |
|  | 3,5,7 день     | Восстановление   |
| <b>Второй микроцикл.</b>   | 1,2,3 день     | Аппаратное резистивное воздействие на инспираторные мышцы<br>(повышение силы сопротивления вдоху)  |
|  | 4,5,6,7 день   | Восстановление   |
| <b>Третий микроцикл.</b><br>Повторное тестирование для учета изменений физиологических показателей дыхательной системы под воздействием нагрузки | 1 день         | Повторное тестирование для учета изменений физиологических показателей дыхательной системы под воздействием нагрузки                       |
|  | 2,4,6 день     | Аппаратное резистивное воздействие на инспираторные мышцы<br>(повышение силы сопротивления вдоху)  |
|  | 3,5,7 день     | Восстановление   |

|   |            |  |
|---|------------|--|
| Четвертый микроцикл.<br>Завершающее тестирование. | 1,3,5 день | Аппаратное резистивное воздействие на инспираторные мышцы (повышение силы сопротивления вдоху) |
|   | 2,4,6 день | Восстановление   |
|   | 7 день     | Завершающее тестирование.  |

Разработанная программа направлена на повышение функциональных возможностей дыхательной системы спортсмена продолжительностью четыре недели. Все участники (10 пар), были разделены на контрольную (n=10) и экспериментальную группу (n=10). Тренировочные занятия проводились в танцевальном зале Национального университета физического воспитания и спорта Украины (НУФВСУ) 11 часов утра до основной тренировки. Тренировочные занятия начинались в 18.00, на протяжении 1 мезоцикла (4 микроцикла). В спортивных танцах впервые разработана подобная программа тренировочных занятий, направленная на развитие специальных возможностей инспираторных мышц танцоров. Программа включает в себя: тестирование уровня подготовки дыхательной системы спортсмена, а именно три вдоха на минимальной для фиксации функциональных проб спортсмена, величине сопротивления аппарата 3 смH<sub>2</sub>O. Тренировочные занятия, направленные на развитие силы, мощности, экономичности инспираторных мышц (диафрагма, наружные межреберные мышцы, вспомогательные – лестничные и грудинно-ключично-сосцевидные) выполнялись в следующей последовательности: тридцать вдохов на автоматическом сопротивлении аппарата, первые два вдоха без сопротивления, по показателям которых и строился график нагрузки на остальные двадцать вдохов. Обязательный отдых, отдельный день, необходимый для восстановления мышц. Эффективность предложенной программы была проверена на экспериментальной и контрольной группах. Выявлено, что при четырех- недельном воздействии упражнений с помощью дыхательного тренажера «POWERbreathe K-5» показатели экспериментальной группы в величине нагрузки - сопротивления инспираторных мышц возросли на 114,17% по сравнению с контрольной 27,96% смH<sub>2</sub>O, показатели количества работы возросли на 134, 28% по сравнению с 37,86% Watts контрольной группы. Показатели легочного потока у экспериментальной группы возросли на 68,51% по сравнению с 32,16% L/S контрольной группы. Необходимо отметить, что было зафиксировано снижение показателя энергозатрат у экспериментальной группы на 5,95% и повышение этого же показателя у контрольной на 41,17% Jouls, что свидетельствует об экономизации энергозатрат инспираторных мышц под воздействием аппарата и демонстрирует эффективность применения методики.

#### ВЫВОДЫ

1. Возможность и необходимость тренировки инспираторных мышц обосновывается тем, что напряженная спортивная тренировка при хроническом накоплении утомления характеризуются снижением реактивности мозга и вегетативных центров, что может приводить к стойкому снижению тренировочных эффектов. Возникающий при этом относительный недостаток стимулов (drive) реакции системы дыхания, может быть одним из факторов снижения эффективности тренировки.

2. На основании полученных данных сделан вывод о том, что под воздействием дыхательного аппарата «POWERbreathe K-5» отмечается изменение функциональных показателей дыхательной системы, а именно: четырех недельное использование дыхательного аппарата «POWERbreathe K-5» приводит к повышению показателей экспериментальной группы в величине нагрузки(сопротивления) на инспираторные мышцы на 114,17% по сравнению с контрольной 27,96% смH<sub>2</sub>O, показатели количества работы возросли на 134, 28% по сравнению с 37,86% Watts контрольной группы. Показатели легочного потока у экспериментальной группы возросли на 68,51% по сравнению с 32,16% L/S контрольной группы. Важным моментом является то, что было зафиксировано снижение показателя энергозатрат у экспериментальной группы на 5,95% и повышение этого же показателя у контрольной на 41,17% Jouls, что свидетельствует об существенном уровне снижения количества потраченной энергии инспираторными мышцами под воздействием аппарата и демонстрирует эффективность применения программы. Необходимо отметить, что было зафиксировано снижение показателя энергозатрат у экспериментальной группы на 5,95% и повышение этого же показателя у контрольной на 41,17% Jouls, что свидетельствует об экономизации энергозатрат инспираторных мышц под воздействием аппарата и демонстрирует эффективность применения программы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов В.Е. Специально направленная тренировка дыхательных мышц как средство повышения реализации функциональных возможностей квалифицированных спортсменов / В. Виноградов, Т. Томяк // Наука в Олимпийском спорте. -2004. -№1. -С. 51 – 55.
2. Дубровский, С.В. Методика совершенствования физической подготовленности юных футболистов посредством направленных воздействий на дыхательную систему: Автореф. дис.. канд. пед. наук / С.В. Дубровский Волгоград, 2000.- 22 с.
3. Дяченко А.Ю. Компоненти витривалості в структурі функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів / Соронович І., Пілевська В., Дяченко А., Фотуйма О. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. Випуск 15. -с. 142-150
4. Мищенко В.С. Изменение физиологической реактивности системы дыхания как мера адаптации к напряжённой мышечной деятельности на выносливость в спорте // Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. - К.: КГИФК, 1984. - С.73-85.
5. Babb TG, DeLorey DS. Hyperventilation with He-O(2) breathing is not decreased by superimposed external resistance. *Respir Physiol Neurobiol* 2002 Oct 23;133(1-2):139
6. Bria S. Physiological characteristics of elite sport-dancers / Bria S, Bianco M, Galvani C. // [Journal Article] *J Sports Med Phys Fitness* 2011 Jun; 51(2):194-203.
7. Grimby, G. Respiration as a limiting factor of working capacity / G. Grimby // *Pneumonologie*, 1976.-Bd 5.- . 11 16.
8. Koutedakis Y. The Dancer as a Performing Athlete Physiological Considerations / Koutedakis Y., Jamurtas A. // *Sports Med* -2004. -34 (10). -P. 651-661

9. Wasserman K. Breathing during exercise // The new England Journal of Medicine. – 1978. – Vol.298, №14. – P.780-789.

10. Wyon M.A. Physiological monitoring of Cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance / Wyon M.A., Redding E. // Journal of Strength & Conditioning Research. -2005. Aug. -Vol. 19, Issue 3. -P.611.

**Евстратова И.Н., Алишбул Муханнад**

**Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,**

### **ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С НАРУШЕНИЕМ ТОЛЕРАНТНОСТИ К ГЛЮКОЗЕ И АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ**

*Цель - определить влияние комплексной программы физической реабилитации на показатели, характеризующие ранние проявления инсулин резистентности у больных ИБС с абдоминальным ожирением на постстационарном этапе лечения. Материал: В исследовании приняли участие 70 пациентов со стабильной стенокардией напряжения I-II функционального класса (ФК) (средний возраст больных составлял  $60 \pm 5$  года), осложненной абдоминальным ожирением и нарушением толерантности к глюкозе. Для оценки эффективности комплексной программы физической реабилитации были измерены антропометрические показатели пациентов (рост, вес и ИМТ), объем талии (ОТ), объем бедер (ОБ), отношение ОТ/ОБ, проведен глюкоз толерантный тест и определение содержания в крови гликированного гемоглобина  $HbA_{1c}$ . Результаты- Установлено, что применение комплексной программы физической реабилитации в течение трех месяцев способствует нормализации содержания в крови пациентов глюкозы и  $HbA_{1c}$  и снижению показателей антропометрических измерений. Выводы: Доказана эффективность влияния низкокалорийной диеты и специальных физических тренировок на толерантность к глюкозе у больных ИБС с абдоминальным ожирением.*

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, инсулин резистентность, абдоминальное ожирение, физическая реабилитация

**Євстратова І.Н., Алішбул Муханнад** **Фізична реабілітація хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) з порушенням толерантності до глюкози та абдоминальним ожирінням.** *Мета - Вивчити вплив комплексної програми фізичної реабілітації на показники, що характеризують ранні прояви інсулінорезистентності у хворих на ІХС з абдоминальним ожирінням на пост стаціонарному етапі лікування. Матеріал: У дослідженні взяли участь 70 пацієнтів із стабільною стенокардією напруження I-II функціонального класу (ФК) (середній вік хворих складав  $60 \pm 5$  року), ускладненою абдоминальним ожирінням і порушенням толерантності до глюкози. Для оцінки ефективності комплексної програми фізичної реабілітації були виміряні антропометричні показники пацієнтів (зріст, вага і ІМТ), об'єм талії (ОТ), обсяг стегон (ОС), відношення ОТ / ОБ, проведено глюкозо толерантний тест і визначення вмісту в крові глікованого гемоглобіну  $HbA_{1c}$ . Результати - Встановлено, що застосування комплексної програми фізичної реабілітації протягом трьох місяців сприяє нормалізації вмісту в крові пацієнтів глюкози і  $HbA_{1c}$  і зниженню показників антропометричних вимірів. Висновки: Доведено ефективність впливу низькокалорійної дієти і спеціальних фізичних тренувань на толерантність до глюкози у хворих на ІХС з абдоминальним ожирінням.*

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, інсулінорезистентність, абдоминальне ожиріння, фізична реабілітація

**Ievstratova I.N., Alishbool Muhannad** **Physical rehabilitation ischaemic heart disease (IHD) patients with violation tolerance to glucose and abdominal obesity.** *Purpose: - determination influence of the complex program of physical rehabilitation on indexes characterizing the early displays of insulinoreistance at patients ischaemic heart disease (IHD) with abdominal obesity on the post-stationary stage of treatment. Material: In research 70 patients took part with the stable angina of I - II of functional class (FC) (middle age of patients was  $60 \pm 5$  year), complicated by abdominal obesity and violation of tolerance to glucose. For the estimation of efficiency of the complex program of physical rehabilitation the anthropometric indexes of patients (height, weight and BMI), volume of waist (VW), volume of thighs (VT), relation VW/VT were measured, glucosetolerance test and determination of maintenance are conducted in blood of hemoglobin of  $HbA_{1c}$ . Results: is Set, that application of the complex program of physical rehabilitation during three months assists normalization of maintenance in blood of patients of glucose and  $HbA_{1c}$ . and to the decline of indexes of the anthropometric measuring. Conclusions: efficiency of influence of low-caloric diet and special physical training is well-proven on tolerance to glucose for the patients of IHD with abdominal obesity.*

**Key words:** ischaemic heart disease, insulinoreistance, abdominal obesity, physical rehabilitation.

**Введение.** Приоритетным направлением современной медицинской науки является лечение сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), распространенность которых растет с каждым годом во всех развитых странах мира [4,11]. Проблема лечения и реабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС) состоит в том, что они имеют целый ряд сопутствующих заболеваний, что невозможно не учитывать при подборе схем лечения и программ физической терапии [1,14]. Одной из важнейших задач, направленных на восстановительное лечение больных ИБС является воздействие на факторы риска развития и прогрессирования заболевания[2,12]. Одним из наиболее значимых факторов развития и прогрессирования ИБС является синдром инсулин резистентности - предиктор развития сахарного диабета (СД) 2 типа [6]. Основные проявления инсулин резистентности - нарушение толерантности к глюкозе и содержание в крови гликированного гемоглобина ( $HbA_{1c}$ ) [9].

Способов реального лечения инсулинорезистентности на сегодняшний день пока нет. На сегодняшний день нет доступных данных о том, что долгосрочная медикаментозная терапия, направленная на снижение ИР может предупредить развитие СД 2 у пациентов с высоким риском. Но исследования [12,13] показали, что регулярная физическая активность и