

УДК 612.13+615.821

РОЛЬ ТРАКЦИОННОЙ МИОРЕЛАКСАЦИИ В ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ НАГРУЗОК

Тарабрина Н.Ю., Грабовская Е.Ю.

*Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Украина
E-mail: tarabrina08@mail.ru*

Изучена возможность применения активной тракционно-ротационной миорелаксации, как средства коррекции негативного влияния вестибулярной нагрузки на уровень аэробной и специальной работоспособности спортсменов с учетом исходного вегетативного тонуса. Показано, что превентивное проведение активной тракционно-ротационной миорелаксации при вестибулярной нагрузке статистически значительно улучшает показатели аэробной и специальной работоспособности спортсменов-единоборцев с исходным симпатическим и парасимпатическим тонусом вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: активная тракционно-ротационная миорелаксация, вестибулярная нагрузка, исходный тонус вегетативной нервной системы, работоспособность, спортсмены.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в спорте высших достижений остаются актуальными вопросы оценки уровня адаптации к тренировочным нагрузкам с целью своевременной коррекции функционального состояния организма и объемов выполняемой работы [1-4]. Известно, что физическая работоспособность зависит от целого ряда факторов, определяющих и лимитирующих ее [5, 6], но роль этих факторов различна в зависимости от спортивной специализации и квалификации, возраста и др. [7].

Известно, что адекватное функциональное состояние висцеральных систем и высокий уровень работоспособности спортсменов обеспечивает вегетативная нервная система. Коррекция вегетативного статуса организма, заключающаяся в снижении симпатикотонии или усилении парасимпатикотонии позволяет оптимизировать баланс между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы (ВНС), а, следовательно, и адаптацию к физическим и вестибулярным нагрузкам [8, 9].

Во многих видах спорта, в частности в единоборствах, вестибулярная нагрузка является фоновой и неотъемлемой составляющей специфической двигательной деятельности спортсмена. Считается, что одной из отличительных особенностей единоборств являются выраженные симпатикотонические реакции висцеральных систем при вестибулярной нагрузке (ВН) [10]. Учитывая связи вестибулярного анализатора с гипоталамическими и мезэнцефальными структурами [11, 12], ВН могут, по мнению некоторых авторов, существенно усиливать адренергические реакции

кислородтранспортной и двигательной систем, что, в конечном итоге, приводит к снижению физической работоспособности [13, 14]. По мнению А.А. Гусевой и соавт. (2005) адаптация спортсменов к специфическим спортивным нагрузкам существенно зависит от их вегетативного статуса, а следовательно и от активности симпатического и парасимпатического отделов ВНС [15]. Имеются также многочисленные сведения о том, что в зависимости от исходного функционального состояния организма реакция на различного рода воздействия может быть различной [16-20].

Вместе с тем, целый ряд вопросов, касающихся особенностей и путей совершенствования физиологических механизмов, обуславливающих высокий уровень функциональных возможностей, и особенно физиологических свойств функционирования организма человека остаются малоизученными. Анализ доступной литературы показывает, что для характеристики функциональных возможностей используются интегративные показатели, отражающие, уровень физической работоспособности. Тогда как функциональные возможности с учетом вегетативного статуса практически не исследовались и не оценивались с точки зрения их динамики при ВН.

Использование методов миорелаксации становится в настоящее время необходимым элементом современных технологий тренировочного процесса в спорте [21-23], что обеспечивает интенсификацию и повышение эффективности процессов адаптации к факторам тренировочного воздействия. В связи с этим изучение эффектов и механизмов повышения физической работоспособности спортсменов в процессе использования методов тракционной миорелаксации приобретает особую практическую значимость.

Таким образом, целью исследования явилось изучение эффективности применения тракционной миорелаксации для коррекции изменений физической работоспособности, связанных с вестибулярными нагрузками у спортсменов с различным исходным тонусом ВНС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании принимали участие 81 человек – спортсмены-единоборцы, занимающиеся вольной и греко-римской борьбой (средний возраст $19,4 \pm 3,7$ лет), со стажем спортивной тренировки не менее 8 -10 лет, имеющих спортивную квалификацию кандидата в мастера спорта и мастера спорта Украины (в категории до 76 кг). Обследования проводились с 9.00 до 11.00 часов, температура воздуха в помещении составляла 19-22°C. Для спортсменов за день до проведения обследований и в день проведения обследований тренировочные занятия не проводились. Все обследуемые дали добровольное информированное согласие на участие в эксперименте.

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе все обследуемые были разделены на подгруппы, в зависимости от исходного вегетативного тонуса, рассчитанного по формуле Kerdo (1953) [24]:

$$ВИ = \frac{A\delta\delta}{ЧСС} ,$$

где ВИ– вегетативный индекс (ед.); ДАД– диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.); ЧСС– частота сердечных сокращений (уд./мин.).

В результате все обследуемые были распределены следующим образом: парасимпатотоники – 36 человек (44%), нормотоники – 23 человека (28%), симпатотоники – 22 человека (27%). Это свидетельствует о значительном преобладании парасимпатикотонии среди обследуемых спортсменов.

На втором этапе было проведено две серии экспериментов. В первой серии (серия 1) юноши подвергались вестибулярной нагрузке (ВН) на кресле Барани по методике Воячека [25]. Во второй серии (серия 2) за 2-3 минуты перед вестибулярной нагрузкой (ВН) спортсмены выполняли комплекс физических упражнений, направленных на активную тракционно-ротационную миорелаксацию (АТРМ) мышц сегментов С₃-Th₈ [26] в течение 15 мин.

Исследование физической работоспособности проводили с помощью теста PWC₁₇₀, непрямым методом, разработанным Sjostrand в модификации В.Л. Карпмана [27]. Сущность метода заключается в определении физической работоспособности на существующей зависимости между ЧСС (в пределах 170 уд/мин) и мощностью внешней механической работы.

В каждой серии тест PWC₁₇₀ выполнялся в два этапа, в разные дни. Первый этап – в интактном состоянии, второй этап – после ВН или после комплексного воздействия АТРМ+ВН. Интервал между тестированием составлял не менее семи дней. Результаты, полученные на втором и третьем этапе, сравнивали с первым.

Анализировали следующие показатели:

1. Абсолютный показатель физической работоспособности PWC₁₇₀ (кг м/мин.) определяли расчетным методом по формуле В.Л. Карпмана [27]:

2. Относительный показатель физической работоспособности PWC₁₇₀/кг (кг м/мин/кг) – показатель PWC₁₇₀ деленный на массу тела:

3. Показатель максимального потребления кислорода (МПК, л/мин.) определяли по формуле В.Л. Карпмана [27]:

4. Относительный показатель максимального потребления кислорода (МПК/кг, л/мин/кг), показатель МПК деленный на массу тела.

5. Учитывая специфику условий работы в анаэробных режимах в борцовском поединке, к спортсменам был применен одноминутный "бросковый" борцовский тест, моделирующий элементы борьбы по биомеханическим, временным и динамическим параметрам движений. Суть его заключается в следующем: спортсмен заданным способом («бросок прогибом», являющийся ключевым элементом исследования соревновательной деятельности в спортивной борьбе) в течение определенного времени выполнял броски манекена весом 25 кг., что составляет 33,0% средней массы тела спортсменов. Учитывалось количество бросков (N), время работы (t) и значения пульса после нагрузки (F). Специальную работоспособность спортсменов оценивали по интегральным показателям гликолитической работоспособности (ИПГР) и учитывали N – количество бросков манекена заданным способом, ед.; F – ЧСС после нагрузки, уд/мин.; t – время работы, с [28].

Такой подход учитывает не только количество выполненной механической работы (N), но и ее физиологическую цену, которая является наиболее значимой

компонентой специальной работоспособности, и по существу, определяет уровень энергетической готовности спортсмена к соревновательной деятельности [28].

Расчеты и графическое оформление полученных в работе данных проводились с использованием программ Microsoft Excel, Microsoft Word и программного пакета «STATISTICA-8.0» с использованием параметрических и непараметрических методов (критерий Шапиро-Уилка для определения нормальности распределения, ранговый дисперсионный анализ по Фридмену, непараметрический W-критерий Вилкоксона, однофакторный дисперсионный анализ повторных наблюдений (ANOVA), параметрический t-критерий Стьюдента) [29].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для определения функционального состояния и оценки уровня работоспособности использование теста PWC₁₇₀ позволило дать количественную оценку способности организма спортсменов выдерживать определенную физическую нагрузку в условиях ВН. Отметим, что критерии оценки физической работоспособности должны учитывать специфику двигательной деятельности, которая формирует и специфику вегетативных реакций [27].

Анализируя полученные результаты можно говорить о том, что под влиянием изолированного и комбинированного с АТРМ действия ВН по-разному изменяется физическая работоспособность у спортсменов-единоборцев с различным исходным вегетативным тонусом.

Так, установлено, что после ВН у спортсменов-парасимпатотоников наряду со значимым повышением ЧСС (на 8,9 %, $p < 0,001$), произошло снижение показателей работоспособности: абсолютного и относительного показателя PWC₁₇₀ – на 6,3 % ($p < 0,05$) и 5,5 % ($p < 0,05$), абсолютного и относительного значений МПК – на 4,4% и 3,9 % соответственно ($p < 0,05$). Кроме этого, наблюдалось существенное ($p < 0,001$) уменьшение – на 13,2 % – средних значений показателя ИПГР (рис. 1А).

Корригирующее воздействие АТРМ на вестибулярные реакции спортсменов-парасимпатотоников проявилось в незначительном приросте по сравнению с фоновыми значениями показателей PWC₁₇₀ и МПК, который не достиг статистической значимости. Наблюдаемая смена знака в проявлении работоспособности сопровождалась статистически значимым увеличением ЧСС (на 3,7 %, $p < 0,05$) и показателя ИПГР (на 5,8 %, $p < 0,001$) (рис. 1А). Таким образом, при сравнении изменений работоспособности после ВН и комбинации АТРМ с ВН четко прослеживается разнонаправленное изменение показателей. Предварительное применение АТРМ приводит к некоторому повышению как аэробной, так и специальной работоспособности.

В отличие от реакций спортсменов-парасимпатотоников, действие ВН у спортсменов-нормотоников практически не повлияло на снижение показателей работоспособности. Показатель ИПГР несущественно понизился (на 1,3 %, $p > 0,05$). Вероятно, в связи с этим, и предшествующее ВН проведение АТРМ фактически не изменило значения показателей работоспособности. Однако, после комбинированного действия АТРМ и ВН относительные значения PWC₁₇₀ увеличились на 5,1% ($p < 0,05$), а уровень показателя ИПГР превышал фоновые значения уже на 3,7 % ($p < 0,05$).

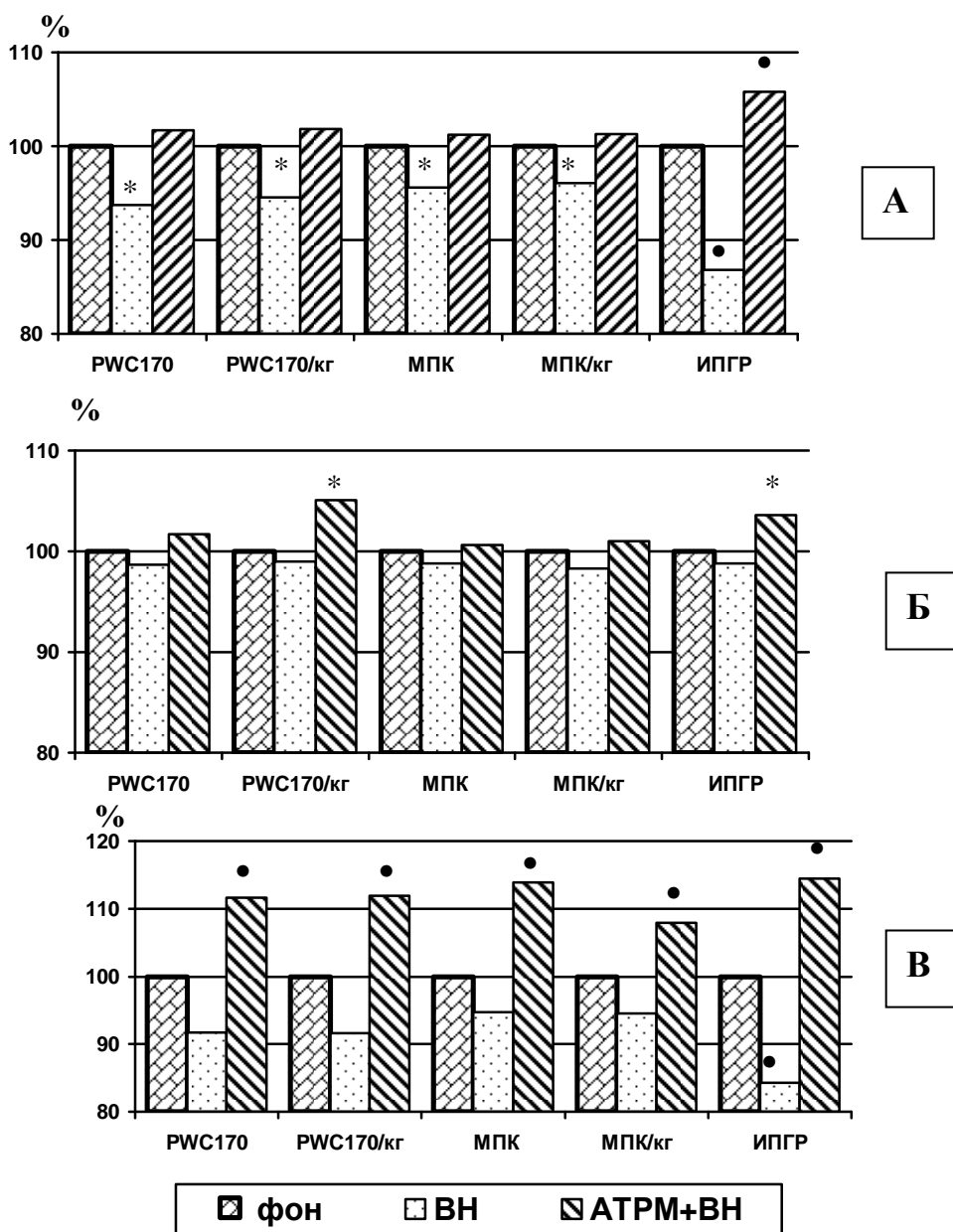


Рис.1. Динамика показателей работоспособности (%) у спортсменов-парасимпатотоников (А), нормотоников (Б), симпатотоников (В) при действии вестибулярной нагрузки (ВН) и ее влиянии при комбинации с активной тракционно-ротационной миорелаксацией (АТРМ+ВН) по сравнению с фоновыми значениями, принятыми за 100%.

* , • – достоверность различий $p < 0,05$, $p < 0,001$ соответственно

Поскольку эффекты комбинированного действия АТРМ и ВН на показатели работоспособности спортсменов-нормотоников явились слабовыраженными, между ними не наблюдалось существенных различий (рис. 1Б).

Особенностью реакции на ВН спортсменов-симпатотоников явились существенно более выраженные, по сравнению с другими группами, изменения показателей работоспособности. Так, по сравнению с фоновыми значениями при действии ВН наряду с фактически неизменным уровнем ЧСС, зафиксированы менее выраженные изменения показателей работоспособности: абсолютного и относительного показателя PWC_{170} – на 8,3 % ($p < 0,001$) и 8,4 % ($p < 0,001$) соответственно, абсолютного и относительного МПК – на 5,4 % и 5,5 % ($p < 0,001$) (рис. 1В). Наряду с этим наблюдалось и существенное уменьшение (на 15,8 %, $p < 0,001$) средних значений показателя ИПГР.

Воздействие АТРМ на коррекцию вестибулярных реакций спортсменов-симпатотоников проявилось в значительном приросте, по сравнению с исходным уровнем, показателей PWC_{170} и МПК. Так, средние значения абсолютного и относительного PWC_{170} , были выше на 11,6 % ($p < 0,001$) и 11,9 % ($p < 0,001$) соответственно, абсолютного и относительного МПК – на 7,7 и 7,9 % ($p < 0,001$) соответственно. Наблюдаемые после комбинированного действия АТРМ и ВН позитивные изменения работоспособности сопровождалось существенно меньшими значениями ЧСС (на 5,9 %, $p < 0,05$) и более высокими (на 14,5 %) средними значениями показателя ИПГР ($p < 0,001$) (рис. 1В).

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о негативном влиянии ВН на уровень физической работоспособности спортсменов [30] с различным исходным вегетативным тонусом. Предварительное применение АТРМ до ВН существенно изменяет вегетативные реакции организма спортсменов-единоборцев [31,32], что приводит к повышению аэробной и специальной работоспособности. Причем наиболее выраженные изменения зафиксированы у спортсменов с исходным симпатическим тонусом ВНС.

Следовательно, можно говорить о том, что АТРМ мышц в сегментах C_3 - Th_8 в условиях воздействия ВН является эффективным немедикаментозным средством повышения адаптационных возможностей организма, оптимизирует функциональную активность симпатического и парасимпатического отделов ВНС, регулирующих работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Полученные данные свидетельствуют о том, что при комбинированном действии АТРМ и ВН на уровне нейронов ВЯ создаются условия для взаимодействия между вестибулярной, соматической и висцеральной афферентными системами [18] что, в конечном итоге приводит к повышению физической работоспособности.

Результаты настоящего исследования могут служить основой для дальнейшего исследования механизмов корригирующего действия АТРМ на соматические и висцеральные реакции организма при различных неблагоприятных воздействиях, для разработки научно-обоснованных рекомендаций по использованию АТРМ в спортивной и реабилитационной практике.

ВЫВОДЫ

1. Выраженность изменений аэробной и специальной работоспособности спортсменов-единоборцев на изолированное и комбинированное с предварительным применением АТРМ действие ВН зависит от исходного вегетативного тонуса.
2. Вестибулярные нагрузки приводят к снижению физической работоспособности спортсменов-единоборцев всех выделенных групп с разным исходным тоном вегетативной нервной системы.
3. Активная тракционно-ротационная миорелаксация, примененная до вестибулярной нагрузки, статистически значимо увеличивает физическую работоспособность, в первую очередь, в группе симпатотоников (на 11,6 %, $p < 0,001$), что может быть связано с оптимизацией функциональной активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, регулирующих работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Список литературы

1. Платонов В.Н. Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов / В.Н. Платонов, Г.В. Данько // Наука в олимп. спорте. – 2007. – № 1. – С. 3–16.
2. Шамардин А.И. Оптимизация функциональной подготовки футболистов [Монография] / Шамардин А.И. – Волгоград: ВГАФК, 2000. – 276 с.
3. Солопов И.Н. Произвольный контроль дыхания в тренировочной и соревновательной деятельности пловцов: учебно-методическое пособие / И.Н. Солопов, Е.С. Садовников – Волгоград: ВГАФК, 2000. – 32 с.
4. Бальсевич В.К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 4. – С. 9–10.
5. Белоцерковский З.Б. Анаэробная работоспособность у спортсменов / З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина, Г.А. Койдинова // Спортивная медицина и исследования адаптации к физическим нагрузкам : науч. чтения, посвящ. 80-летию со дня рождения проф. В.Л. Карпмана, 27 апр. 2005 г. / Рос. Гос. Ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – М., 2005. – С. 26–29.
6. Исаев А.П. Особенности сократительных и релаксационных характеристик мышц у спортсменов высоких квалификаций различных видов спорта. / А.П. Исаев // Теория и практика физ. культуры – 2006. – №1. – С. 28–33.
7. Фомин Н.А. Особенности гемокардиодинамики у спортсменов с разной направленностью тренировочного процесса / Н.А. Фомин, Н.М. Горохов, Л.В. Тимошенко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 2. – С. 35–38.
8. Вейн А.М. Вегетативные расстройства / Вейн А.М. – Клиника, диагностика, лечение. – М.: ООО МИА, 2003. – 752 с.
9. Гречишкина С.С. Влияние спортивных физических нагрузок на регуляторно-адаптивные возможности кардио-респираторной системы организма студентов: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук. / С.С.Гречишкина – Майкоп, 2012. – 27 с.
10. Назаренко Л.Д. Эффективность вращательных нагрузок при совершенствовании равновесия в спортивных единоборствах / Л.Д. Назаренко, И.В. Чехалин // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 7. – С. 52–55.
11. Gresty M. Clinical neurophysiology of the vestibular system / M. Gresty // Brain. – 2002. – No 125. – P. 924–926.
12. Кунельская Н.Л. Головокружение с позиции отоневролога / Н.Л. Кунельская // Consilium Medicum. – 2007. – Т. 9, № 12. – С. 68–72.
13. Wilmor I.H. Physiology of sport and exercise / I.H. Wilmor, D.L. Costill // Human kinetics. – 1994. – P. 548.

14. Ровний А.С. Механізми сенсорного контролю точних рухів спортсменів протягом тренувального заняття / А.С. Ровний // Теорія та методика фізичного виховання і спорту. – 2001. – №1. – С. 31–35.
15. Гусева А.А. Вегетативный статус и функциональное состояние сердца юных скалолазов: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. мед. наук. / А.А. Гусева – Москва, 2003. – 24 с.
16. Плеханов Г.Ф. Зависимость реакции биосистемы на раздражитель от ее исходного значения / Г.Ф. Плеханов, Н.В. Васильев, Т.И. Козлова // Бюл. Сиб. отд. АМН СССР. – 1989. – № 2. – С. 83–86.
17. Рагинене И.Г. Зависимость функционального состояния иммунной системы от исходного вегетативного тонуса организма : автореф. дисс. на соиск. науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.16 «Патологическая физиология», спец. 14.00.36 «Аллергология и иммунология» / И.Г. Рагинене – Томск, 2003. – 20 с.
18. Yates B.J. The effects of vestibular system lesions on autonomic regulation: Observations, mechanisms, and clinical implications / B.J. Yates, A.M. Bronsteinc // Journal of Vestibular Research. – 2005. – No 15. – P. 119–129.
19. Полякова А.Г. Дискуссионные аспекты немедикаментозных методов активационной терапии в процессе реабилитации. / А.Г. Полякова, А.Г. Суслов, Т.В. Друбич // Вестник РУДН, серия Медицина. – 2010. – №3. – С. 216–219.
20. Друбич Т.В. Динамика показателей вегетативного статуса при проведении санаторного лечения в условиях речного круиза / Т.В. Друбич // VII Международный конгресс по восстановительной медицине и реабилитации : матер. конгр. – Москва. – 2010. – С. 38-39.
21. Абовян Т.Ж. Разработка методики предсоревновательной подготовки в ушу на основе использования дозированных физических и гипоксических нагрузок: автореф. дис. на соиск. научн. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Т.Ж. Абовян – СПб., 2000. – 20 с.
22. Чуев В.А. Гипоксические и релаксационные средства тренировочных воздействий в подготовке футболистов: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / В.А. Чуев – С-Пб., 2004. – 23 с.
23. Сентябрьев Н.Н. Направленная релаксация организма при напряженной мышечной деятельности человека / Сентябрьев Н.Н. – Волгоград: ВГАФК, 2004. – 142 с.
24. Kérdő I. Orv. hétel. / Kérdő I. – Budapest, XCIV, 1953. – 319 p.
25. Бабияк В.И. Нейрооториноларингология / В.И. Бабияк, В.Р. Гофман, Я.А. Накатис – С-Пб: Гиппократ, 2002. – С. 326–400.
26. А. с. 35011 Україна від 16.09.2010 Методика звищення координаційних здібностей у спортсменів в умовах вестибулярних навантажень / О.В.Мельниченко, Н.Ю. Тарабрина – заяв. 8.07.2010; опубл. 16.09.2010, Бюл. № 23.
27. Белоцерковский З.Б. Анаэробная работоспособность у спортсменов / З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина, Г.А. Койдинова // Спортивная медицина и исследования адаптации к физическим нагрузкам : науч. чтения, посвящ. 80-летию со дня рождения проф. В.Л. Карпмана, 27 апр. 2005 г. / Рос. Гос. Ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – М., 2005. – С. 26–29.
28. Романено В.А. Методология диагностики и управления психофизиологической готовности в спортивных единоборствах / В.А. Романено, Т.И. Михайлова // Научная конференция ДонНУ по итогам НИР за период 1999-2000 г.: секция Биологические науки: труды конф. – Донецк: ДонНУ, 2001. – С. 101–105.
29. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика / Кобзарь А.И. – М.: Физматлит, 2006. – 238 с.
30. Сышко Д.В. Коррекция вестибуловегетативных типов реакций у спортсменов / Д.В. Сышко, А.В. Мутьев // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Специальный выпуск на тему: «Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях» – 2006. – С. 42–46.
31. Тарабрина Н.Ю. Реакции респираторной системы спортсменов на действие миовисцеральной рефлекторной коррекции вестибулярных реакций с учетом исходного вегетативного тонуса / Н.Ю. Тарабрина, Е.Ю. Грабовская // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2011. – Том 24 (63), №4. – С. 303–315.
32. Тарабрина Н.Ю. Вестибуло-респираторные реакции и их миорефлекторная коррекция у спортсменов / Н.Ю. Тарабрина // Вестник проблем биологии и медицины. – 2010. – № 3. – С. 271–275.

Тарабріна Н.Ю. Роль тракційної міорелаксації в оптимізації фізичної працездатності спортсменів після вестибулярних навантажень / Н.Ю. Тарабріна., О.Ю. Грабовська // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія „Біологія, хімія”. – 2013. – Т. 26 (65), № 1. – С. 225-233.

Вивчена можливість вживання активної тракційно-ротаційною міорелаксації, як засоб корекції негативного впливу вестибулярного навантаження на рівень аеробної і спеціальної працездатності спортсменів з врахуванням вихідного вегетативного тону. Показано, що превентивне проведення активною тракційно-ротаційної міорелаксації при вестибулярному навантаженні статистично значимо покращує показники аеробної і спеціальної працездатності спортсменів-диноборців з вихідним симпатичним і парасимпатичним тонусом вегетативної нервової системи.

Ключові слова: активна тракційно-ротаційна міорелаксація, вестибулярне навантаження, вихідний тонус вегетативної нервової системи, працездатність, спортсмени

Tarabrina N.Yu. Role of traction miorelaksation in optimization of physical capacity of sportsmen after vestibular loadings / N.Yu. Tarabrina, E.Yu. Grabovskaya // Scientific Notes of Taurida V.I. Vernadsky National University. – Series: Biology, chemistry. – 2013. – Vol. 26 (65), No. 1. – P. 225-233.

Possibility of active traction rotation miorelaxation is studied, as facilities of correction of negative influence of the vestibular loading on the level of aerobic and special capacity of sportsmen, taking into account initial vegetative tone. It is shown that preventive lead through active traction rotation miorelaxation at the vestibular loading statistically meaningfully improves the indexes of aerobic and special capacity of the wrestlers with different initial tone of the vegetative nervous system.

Keywords: active traction rotation miorelaxation, vestibular loading, initial tone of the vegetative nervous system, capacity, sportsmen.

Поступила в редакцію 14.02.2013 г.