

ЛИТЕРАТУРА

1. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик. – М. : Медицина, 1990. – 192 с.
2. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
3. Колчинская, А.З. Механизмы действия интервальной гипоксической тренировки / А.З. Колчинская // *Hypoxia Medical Journal*. – 1993. – № 1. – С. 5-8.
4. Меерсон, Ф. З. Адаптационная медицина: механизм и защитные эффекты адаптации / Ф. З. Меерсон. – М. : Дело, 1993. – 332 с.
5. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

REFERENCES

1. Aulik, I.V. (1990), *Determination of physical working capacity in clinic and sports*, publishing house "Meditsina", Moscow, Russian Federation.
2. Karpman, V.L., Belotserkovsky, Z.B. and Gudkov, I.A. (1988), *Testing in sports medicine*, publishing house "Physical culture and sport", Moscow, Russian Federation.
3. Kolchinskaja, A.Z. (1993), "Mechanisms of action of interval hypoxic training", *Hypoxia Medical Journal*, No. 1, pp. 5-8.
4. Meyerson, F.Z. (1993), *Adaptive medicine: mechanism and protective effects of adaptation*, publishing house Hypoxia Medical Ltd, Moscow, Russian Federation.
5. Platonov, V.N. (1997), *General theory of training of sportsmen in Olympic sport*, Olympic literature, Kiev, Ukraine.

Контактная информация: 7144554@mail.ru

Статья поступила в редакцию 30.11.2012.

УДК 796.01:612

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

Сергей Александрович Цветков, доктор экономических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе,

Виктор Александрович Бухарин, доктор медицинских наук, профессор,

Фанида Менихановна Соколова, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

Аннотация

Целью работы послужило определение эффективности интервальной гипоксической тренировки в сочетании с транскраниальной электростимуляцией для улучшения психофизиологических показателей велосипедистов. Эффективность предложенной методики устанавливалась путем определения статистически достоверных отличий по комплексу психофизиологических показателей, определяемых до и после экспериментального воздействия. Результаты исследования позволяют сделать вывод об эффективности предложенной методики для улучшения функционального состояния центральной нервной системы велосипедистов высокого класса. Областью применения результатов исследования является подготовка спортсменов на уровне высшего спортивного мастерства и спортивного совершенствования. Внедрение результатов исследования в практику подготовки велосипедистов позволит повысить уровень достигнутых результатов, снизить затраты на реабилитационные мероприятия, уменьшить «биологическую стоимость» призовых мест на соревнованиях различного уровня, включая Чемпионаты мира и Олимпийские игры.

Ключевые слова: велосипедисты высокого класса, гипоксия, интервальная гипоксическая тренировка, транскраниальная электростимуляция, функциональное состояние центральной нерв-

ной системы, психофизиологические показатели.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2012.11.93.p129-132

TECHNOLOGY OF INTERVAL HYPOXIC TRAINING FOR INCREASING THE PERFORMANCE OF CYCLISTS

Sergey Aleksandrovich Tsvetkov, the doctor of economic sciences, professor, vice-rector for research work,

Viktor Aleksandrovich Bukharin, the doctor of medical sciences, professor,

Fanida Menihanovna Sokolova, the candidate of pedagogical sciences,

Department chairman,

The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg

Annotation

The aim of the research was identification of the effectiveness of interval hypoxic training combined with Transcranial electrical stimulation for improving the psycho-physiological indicators of cyclists. The effectiveness of the proposed method has been established by definition of statistically reliable differences on complex of psychophysiological indicators, identified before and after experimental exposure. The research results lead to the conclusion on the effectiveness of the proposed method to improve central nervous system functional state of high-class cyclists. The scope of the study is preparation of the athletes at the level of the higher sports mastery and sport advancement. Introduction of results of research in the practice of cyclists preparation will improve outcomes, reduce the cost of rehabilitation activities, reduce "the biological cost" of top places in various competitions, including World Championships and the Olympic Games

Keywords: top class cyclists, hypoxia, interval hypoxic training, transcranial electric stimulation, functional state of the central nervous system, psychophysiological indicators.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время большое значение придается вопросам медицинского обеспечения спортсменов. Одним из направлений спортивной медицины является разработка эффективных недопинговых методов коррекции функционального состояния центральной нервной системы человека.

Для исследований были выбраны велосипедисты высокого класса. Именно в этом виде спорта необходимо развивать у спортсменов все физические качества: силу, быстроту, выносливость, гибкость, ловкость и их сочетание. Только при правильном проведении тренировочного процесса с развитием этих качеств можно достичь высоких результатов на соревнованиях [3].

Известно, что в спорте высших достижений без применения способов коррекции функционального состояния и работоспособности достичь значительных показателей практически невозможно. Одним из самых распространенных способов коррекции умственной работоспособности является применение интервальной гипоксической тренировки. В нашем случае, мы использовали интервальную гипоксическую тренировку в сочетании с транскраниальной электростимуляцией [1,2].

Ведущим фактором, действующим на человека при нахождении в гипоксической воздушной среде, является снижение парциального давления кислорода. Гипоксия стимулирует адаптационную систему организма, усиливает защитную систему, переводит организм на более высокий уровень функционирования [1,2].

МЕТОДИКА

В нашем эксперименте обследовалось 10 велосипедистов 17-18 лет, спортивная квалификация: кандидат мастера спорта и мастер спорта. Экспериментальная группа проходила интервальную гипоксическую тренировку в сочетании с транскраниальной

электростимуляцией в течение 10 дней.

Исследовались следующие показатели:

- оценка силы процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга осуществлялась с помощью методики простой сенсомоторной реакции (ПСМР);
- реакция на движущийся объект (РДО) – позволяла определять точность реагирования испытуемого на раздражитель и судить об уравновешенности процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга;
- критическая частота слияния световых мельканий (КЧСМ) позволяла оценивать подвижность нервных процессов в корковом отделе зрительного анализатора;
- сила процесса возбуждения в корковом отделе двигательного анализатора, а также мышечная сила кисти оценивалась при помощи методики динамометрии.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В результате проведения 10 сеансов интервальной гипоксической тренировки в сочетании с транскраниальной электростимуляцией было выявлено улучшение функционального состояния коры головного мозга у велосипедистов. Снижился латентный период ССМР, увеличилась точность реакции РДО. Индивидуальная минута не изменилась. Достоверно улучшилась статическая выносливость (увеличение времени при гидродинамометрии на 23%), состояние коркового отдела зрительного анализатора (увеличение КЧСМ на 10%), увеличилась устойчивость к гипоксии (увеличение задержки дыхания при пробе Генча на 27% от фона).

ВЫВОДЫ

1. У велосипедистов после проведения интервальной гипоксической тренировки в сочетании с транскраниальной электростимуляцией отмечалось достоверное улучшение показателей функционального состояния коры головного мозга. Снижился латентный период ССМР, увеличилась точность реакции. Достоверно улучшилась статическая выносливость на 23% от фона и следовательно, функциональное состояние двигательного анализатора ($p < 0,05$). Достоверное увеличение КЧСМ на 10% по сравнению с фоном говорит об улучшении функционального состояния коркового отдела зрительного анализатора ($p < 0,05$). Достоверное улучшение психофизиологических показателей у спортсменов доказывает целесообразность и адекватность предложенной методики.

2. Рекомендуются до и после проведения интервальной гипоксической тренировки в сочетании с транскраниальной электростимуляцией определять выносливость к статической нагрузке, КЧСМ и проводить пробу Генча.

3. Интервальную гипоксическую тренировку в сочетании с транскраниальной электростимуляцией в течении 10-15 дней можно рекомендовать высококвалифицированным велосипедистам для улучшения функционального состояния центральной нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колчинская, А.З. Механизмы действия интервальной гипоксической тренировки / А.З. Колчинская // *Hypoxia Medical Journal*. – 1993. – № 1. – С. 5-8.
2. Меерсон, Ф. З. Адаптационная медицина: механизм и защитные эффекты адаптации / Ф. З. Меерсон. – М. : Дело, 1993. – 332 с.
3. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

REFERENCES

1. Kolchinskaja, A.Z. (1993), "Mechanisms of action of interval hypoxic training", *Hypoxia Medical Journal*, No. 1, pp. 5-8.

2. Meyerson, F.Z. (1993), *Adaptive medicine: mechanism and protective effects of adaptation*, publishing house Hypoxia Medical Ltd, Moscow, Russian Federation.

3. Platonov, V.N. (1997), *General theory of training of sportsmen in Olympic sport*, Olympic literature, Kiev, Ukraine.

Контактная информация: 7144554@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.11.2012.

УДК 796.8

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАЖНЕНИЙ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БОРЦОВ ГРЕКО-РИМСКОГО СТИЛЯ

Леонид Львович Ципин, кандидат педагогических наук, профессор,

Федор Евгеньевич Захаров, аспирант,

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

Аннотация

Результативность технико-тактических действий борцов, в частности коронных приемов, зависит от состава применяемых в тренировке специальных скоростно-силовых упражнений. В статье рассматриваются вопросы индивидуального подбора специальных упражнений. Предложен способ подбора упражнений, основанный на их комплексном сравнении с коронными приемами по двум показателям: усилию, развиваемому наиболее задействованными при выполнении приемов мышцами, и скорости движений. Силовое воздействие оценивалось посредством электромиографической методики, а скорость движений – с использованием трехмерной видеосъемки. В результате выявлены наиболее эффективные упражнения, для которых наблюдается превышение обоих показателей по сравнению с предпочтительными в группах борцов коронными приемами. Также выявлены упражнения, для которых наблюдается превышение одного из показателей и которые могут быть использованы для решения частных задач тренировки.

Ключевые слова: борцы греко-римского стиля, коронные приемы, скоростно-силовые упражнения, электромиография, скорость движений.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2012.11.93.p132-137

COMPARATIVE ANALYSIS OF EXERCISES FOR SPEED AND POWER TRAINING OF THE GRECO-ROMAN STYLE WRESTLERS

Leonid Lvovich Tsipin, the candidate of pedagogical sciences, professor,

Feodor Evgenievich Zakharov, the post-graduate student,

The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg

Annotation

Productivity of technical and tactical actions of wrestlers, in particular, favorite techniques, depends on structure of special speed and power exercises applied in training. The article considers the questions of individual selection of special exercises. The way of selection of the exercises, based on their complex comparison with favorite techniques by two indicators has been offered: by the effort developed by the most involved muscles and speed of movements. Power influence has been estimated by means of the electromyography methodology, and speed of movements – with three-dimensional video filming. As a result, the most effective exercises have been revealed, for which the excess is observed for both indicators in comparison with preferable in groups of favorite technique wrestlers. Exercises for which excess of one of indicators is observed and which can be used for the solution of private training tasks are also revealed.

Keywords: Greco-Roman style wrestlers, favorite techniques, speed and power exercises, electromyography, speed of movements.