

дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Полуниин А.И. – М., 1995. – 61 с.

3. Фатьянов, И. А. Сравнительный анализ выступлений бегунов-марафонцев высокой квалификации в рамках крупнейших соревнований // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 11 (93). – С. 122-126.

4. Фатьянов, И.А. Сравнительный анализ температурных характеристик окружающей среды, соответствующих высокорезультативному преодолению марафонской дистанции и реальным условиям крупнейших официальных состязаний / И. А. Фатьянов, В.П. Черкашин // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 9 (115). – С. 152-157.

REFERENCES

1. Konovalov, V.N. (1999), *Optimizing the management of sports training in sports with a primary display of endurance*, dissertation, Omsk.

2. Polunin, A.I. (1995), *Theoretical and methodological bases of self-management of training process in the women's long and extra-long distance*, dissertation, Moscow.

3. Fatyayov, I. A. (2012), "Comparative analysis of the marathon performances of runners with high qualification in the biggest competitions", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 93, No. 11, pp. 122-126.

4. Fatyayov, I.A. and Cherkashin, V.P. (2014), "Comparative analysis of the environment temperature related to high-performance marathon running and realities of the largest official competitions". *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 115, No. 9, pp. 152-157.

Контактная информация: run.rus.fi@mail.ru

Статья поступила в редакцию 05.12.2014.

УДК 796.92.093.642:61

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ БИАТЛОНИСТОВ

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

Юрий Федорович Кашкаров, старший преподаватель,

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

Аннотация

Соревновательная деятельность биатлонистов как сложное объединение двух видов деятельности можно представить как систему, основными компонентами которой является гоночный и стрелковый. Именно от показателей этих двух компонентов зависит итоговых спортивно-технический результат. Интенсивные физические нагрузки оказывают значительное влияние на все системы организма, а также могут вызывать снижение работоспособности и иммунитета у спортсменов. Особенностью биатлона является значительная нагрузка на верхние конечности, которая вызывает на последних этапах дистанции тремор верхних конечностей, снижение точности стрельбы и назначение штрафных санкций. Перспективным для коррекции функционального состояния и работоспособности биатлонистов, в современном спорте высших достижений, является применение нейропептидов. Тактическое мышление биатлонистов может быть улучшено за счет применения нейропептидов, которые активируют функционирование ЦНС, улучшают память, внимание, мышление, усиливают метаболические процессы головного мозга. Одним из наиболее эффективных препаратов является Кортексин, который обладает тканеспецифическим действием на кору головного мозга, подкорковые образования, оказывает церебропротекторное и ноотропное действие, улучшает процессы памяти, внимания и мышления, осуществляет противострессорную функцию. Препарат существенно снижает тремор конечностей, который возникает при утомлении. Рекомендуется курсовое интраназальное применение отечественного фармакологического препарата Кортексина в период подготовки и проведения соревнований у биатлонистов для ускорения адаптации к физическим нагрузкам, повышения точности стрельбы, работоспособности и иммуно-

логического статуса.

Ключевые слова: биатлонисты, функциональное состояние, работоспособность, нейропептиды, иммунологический статус, тренировочная и соревновательная деятельность.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.12.118.p210-213

CORRECTION OF FUNCTIONAL STATUS AND HEALTH OF THE BIATHLON ATHLETES

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

Yuri Fedorovich Kashkarov, the senior lecturer,

*Fanida Menihanovna Sokolova, the candidate of pedagogical sciences, professor,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

Annotation

Competitive activity of the biathlon athletes as a complex union of two types of activities can be represented as a system with such main components as racing and shooting. The outcome of sports-technical result depends on the performance of these two components. Intense physical activities have significant impact on all body systems, and can also cause decreased performance and immunity among the athletes. Biathlon feature is significant load on the upper limbs, which leads in the final stages of the race to the tremor of the upper extremities, decrease in accuracy and penalizing. It is promising to correct the functional condition and performance of the biathletes in modern elite sport with the use of neuropeptides. Biathlon tactical thinking can be improved through the use of neuropeptides that activate the functioning of the central nervous system, improve memory, attention, thinking, enhance the metabolic processes of the brain. One of the most effective drugs is Cortexin, which has tissue-specific effects on the cerebral cortex, subcortical structures, with cerebroprotector and nootropic effect, improving the processes of memory, attention and thinking, it carries the anti-stressor function. The drug significantly reduces the limb tremor that occurs during the fatigue. It is recommended to apply the intranasal course of the domestic Cortexin pharmacological agent during the preparation and competitions periods in biathlon for faster adaptation to physical stress, improving the shooting accuracy, efficiency and immunological status.

Keywords: biathletes, functional status, performance, neuropeptides, immunological status, training and competitive activity.

Современный биатлон представляет собой один из интереснейших видов спорта, конкурирующий за призовые места в официальных соревнованиях, – таких как Олимпийские игры, чемпионат мира, кубок мира. Тренировочная и соревновательная деятельность биатлонистов высокой квалификации связана со значительными физическими нагрузками, которые со временем возрастают по объему и интенсивности. Интенсивные физические нагрузки оказывают значительное влияние на все системы организма, а также могут вызывать снижение работоспособности и иммунитета у спортсменов. Особенностью биатлона является значительная нагрузка на верхние конечности, которая вызывает на последних этапах дистанции тремор верхних конечностей, снижение точности стрельбы и назначению штрафных санкций.

Актуальным для спорта является развитие методов коррекции физиологических резервов и работоспособности биатлонистов в процессе тренировочной и соревновательной деятельности. Учитывая это, необходимо выявление эффективных, компактных, недопинговых способов коррекции работоспособности, которые могут использоваться тренерами и спортсменами в период тренировочной и соревновательной деятельности биатлонистов.

Перспективным, в современном спорте высших достижений, является применение нейропептидов. Тактическое мышление биатлонистов может быть улучшено за счет применения нейропептидов, которые активируют функционирование ЦНС, улучшают память, внимание, мышление, усиливают метаболические процессы головного мозга [1].

Одним из наиболее эффективных препаратов является Кортексин, который обладает тканеспецифическим действием на кору головного мозга, подкорковые образования оказывает церебропротекторное и ноотропное действие, улучшает процессы памяти, внимания и мышления, осуществляет противострессорную функцию. Главный механизм воздействия Кортексина зависит от его метаболической активности. Именно Кортексин является регулятором соотношения аминокислот: тормозных и возбуждающих, уровня дофамина и серотонина. Также оказывает ГАМК-эргическое воздействие, имеет антиоксидантную активность и способствует восстановлению биоэнергетической активности головного мозга [1]. Таким образом, Кортексин улучшает не только функциональное состояние ЦНС (лабильность, проводимость, уравновешенность), но и высшую нервную деятельность. Препарат существенно снижает тремор конечностей, который возникает при утомлении. Вместе с тем он замедляет процессы утомления и ускоряет восстановление после нагрузок.

В связи с этим, было проведено экспериментальное тестирование 10 спортсменов-биатлонистов в период соревнований на фоне применения препарата Кортексин. Соревнования включали гонку на 10 км с 4-мя огневыми рубежами. 10 спортсменов-биатлонистов контрольной группы принимали плацебо. Исследование проводилось двойным слепым методом. Определялось функциональное состояние организма, работоспособность, биохимические и иммунологические показатели, прямые показатели работоспособности (стрельба, скорость и т.д.).

Через 10 дней у спортсменов экспериментальной группы достоверно на 26% уменьшилось количество промахов в стрельбе на огневых рубежах. При этом отмечалось повышение качества стрельбы на всех четырех рубежах: на 1-ом и 2-ом рубежах при стрельбе из положения лежа прирост составил 26% и 19% , на 3-ем и 4-ом рубежах при стрельбе из положения стоя – 39% и 21% соответственно. При этом общее время стрельбы на огневых рубежах сократилось на 2,5 с.

Достоверно увеличилась скорость прохождения всей дистанции на 5,6% в экспериментальной группе, что на 2,6% лучше показателей контрольной группы. При этом, увеличение скорости в контрольной группе отмечалось только на первом круге, тогда как в экспериментальной группе – на протяжении первых четырех кругов.

В экспериментальной группе достоверно улучшилось функциональное состояние коркового отдела зрительного анализатора ($p < 0,05$), увеличилось систолическое артериальное давление, наблюдался небольшой рост ЧСС, показателя физической работоспособности, что свидетельствует о стимулирующем влиянии нейропептида. По сравнению с контрольной группой, у спортсменов, принимавших Кортексин, все исследованные показатели свидетельствовали о более высоком уровне функционального состояния организма. Достоверно в 1,6 раза по сравнению с контрольной группой улучшилась точность реакции по показателям РДО ($p < 0,05$) [2]. Такие изменения функционирования ЦНС в большей степени благоприятно влияют на эффективность в прицельных видах спорта. В целом параметры функционального состояния центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, физической работоспособности и треморометрии у спортсменов экспериментальной группы были лучше, чем у спортсменов контрольной группы. Интегральный показатель работоспособности у спортсменов экспериментальной группы увеличился на 5,5% [2], контрольной – на 2,9%.

Для спортсменов высокого класса увеличение интегрального показателя работоспособности даже на 2% считается значимым увеличением профессиональной работоспособности.

Введение Кортексина при физической нагрузке в условиях низких температур приводило к повышению концентрации общего белка и достоверному снижению уровня трийодтиронина ($p < 0,05$), более выраженное у спортсменов экспериментальной группы. Это свидетельствовало об активации белкового обмена и адаптации к физическим

нагрузкам. Так же наблюдалось достоверное увеличение уровня холестерина у спортсменов экспериментальной группы, что свидетельствует об активации липидного обмена ($p < 0,05$). В ходе исследования у лиц экспериментальной группы концентрация лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в крови имела тенденцию к снижению, что свидетельствует о развитии адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам.

Последующее интраназальное курсовое введение Кортексина этим спортсменам в ходе тренировочно-соревновательного процесса приводило к достоверному снижению уровня малонового диальдегида и увеличению содержания восстановленного глутатиона, что свидетельствует об угнетении процессов перекисного окисления липидов и активации антиоксидантной системы организма. Иммунологический статус спортсменов-биатлонистов в отличие от лиц, которые спортом не занимаются, характеризовался достоверно большим значением фагоцитарного числа (ФЧ) и показателя завершенности фагоцитоза (ПЗФ), что свидетельствовало о значительно большей поглотительной и переваривающей способности фагоцитов. Это может быть связано с адаптацией иммунной системы организма спортсменов к спортивным нагрузкам. Курсовое введение Кортексина позволило нормализовать активность кислород-независимых систем бактерицидности фагоцитов у биатлонистов, однако отмечалась только тенденция к увеличению показателей фагоцитарного звена иммунной системы и активности гуморального звена иммунной системы спортсменов.

Таким образом, необходимо курсовое интраназальное применение отечественного фармакологического препарата из класса пептидных биорегуляторов - Кортексина в период подготовки и проведения соревнований у биатлонистов для ускорения адаптации к физическим нагрузкам, неблагоприятным факторам, активации обмена веществ, антиоксидантной системы организма, повышения работоспособности иммунологического статуса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганапольский, В.П. Разработка новых пептидных препаратов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ганапольский В.П. – СПб., 2008. – 37 с.
2. Способ улучшения психоэмоционального состояния организма спортсменов : Патент на изобретение №: 2469730 [Электронный ресурс] / В.А. Бухарин, В.П. Ганапольский, В.А. Таймазов, Д.С. Цветков // <http://bankpatentov.ru/node/227962>. – Дата обращения 30.11.2014.

REFERENCES

1. Ganapolsky, V.P. (2008), *Development of new peptide products*, dissertation, St. Petersburg.
2. Bukharin, V.A., Ganapolsky, V.P., Taymazov, V.A. and Tsvetkov D.S. (2012), "Way of improvement of a psychoemotional condition of an organism of athletes", Patent Russian Federation No. 2469730, available at: <http://bankpatentov.ru/node/227962>

Контактная информация: 7144554@mail.ru

Статья поступила в редакцию 14.12.2014.

УДК 796.92

МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ-ДВОЕБОРЦЕВ

Василий Николаевич Чумаков, кандидат педагогических наук, доцент,

Иван Васильевич Черепанов, аспирант,

*Чайковский государственный институт физической культуры (ФГБОУ ВПО ЧГИФК),
Пермский край, г. Чайковский*

Аннотация

В работе отражены результаты факторного анализа показателей, отражающих соревновательную деятельность квалифицированных лыжников-двоеборцев на основных соревнованиях. В