

Агеев Е.В.¹, Селитреникова Т.А.¹, Селитреников В.С.², Гадылгареев В.В.²

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

¹ ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» Министерство спорта РФ, 190121, г. СПб, ул. Декабристов, д. 35, Санкт-Петербург, Россия

² ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, ул. Ак. Лебедева 6Ж, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье обозначено, что система эндогенных опиоидных пептидов обеспечивает защитные, адаптационные, поведенческие, гомеостатические и другие процессы организма спортсмена, а также играет роль в процессах жизнеобеспечения и саморегуляции. В статье доказано, что метод транскраниальной электростимуляции целесообразно применять для нормализации психофизиологического статуса спортсмена-единоборца, улучшения его тренировочного режима и обеспечения наилучшей подготовки к спортивным соревнованиям. Показано применение методов диагностики психо-физиологического статуса спортсмена и функциональных параметров деятельности его организма. Определены параметры электрической активности мозга борцов посредством применения электроэнцефалографии. Нами получены достоверные данные успешного применения ТЭС-терапии в процессе спортивной тренировки с целью повышения качества подготовки спортсмена.

Ключевые слова: спортсмены, электроэнцефалография, транскраниальная электростимуляция.

Ageev E.V.¹, Selitrenikova T.A.¹, Selitrenikov V.S.², Gadylgareev V.V.²

ON THE USE OF TRANSCRANIAL THERAPY IN SPORTS TRAINING

¹ Lesgaff national state University of physical culture, sport and health, Saint Petersburg, Ministry of sports of the Russian Federation, 35 Dekabristov str., Saint Petersburg, 190121, Saint Petersburg, Russia

² S.M. Kirov Military medical Academy of the Ministry of Defense, 6zh Ak. Lebedevaa str., Saint Petersburg, Russia

Abstract. The article indicates that the system of endogenous opioid peptides provides protective, adaptive, behavioral, homeostatic and other processes of the athlete's body, as well as plays a role in the processes of life support and self-regulation. The article proves that the method of transcranial electrical stimulation should be used to normalize the psychophysiological status of a single-sportsman, improve his training regime and ensure the best preparation for sports competitions. Application of methods of diagnostics of the psychophysiological status of the athlete and functional parameters of activity of his organism is shown. Parameters of the electrical activity of the wrestlers' brain were determined using electroencephalography. We have obtained reliable data on the successful use of TES therapy in the process of sports training in order to improve the quality of training of an athlete.

Keywords: athletes, electroencephalography, transcranial electrical stimulation

Введение. Одним из требований Приказа № 337 от 20.08.2001 г. Минздрава России «О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию спортивной медицины и лечебной физкультуры» - это «...внедрение новых современных методов диагностики, лечения и реабилитации лиц, занимающихся спортом и физической культурой».

Отметим, что занятия спортом сопровождаются стрессорными нагрузками, депрессиями, которые могут быть спровоцированы спортивными неудачами или необходимостью адаптации организма к новым часовым поясам и условиям климата [1].

Доказано, что транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия) способна нормализовать психофизиологический статус спортсмена, обеспечить ему эффективное немедикаментозное обезболивание при получении травм, а также обладает рядом других позитивных эффектов, рекомендуемых рациональное применение данного метода для профилактики и лечения определенных заболеваний и патологических состояний [2, 3, 4]. Нами получены достоверные данные успешного применения ТЭС-терапии в процессе спортивной тренировки с целью повышения качества подготовки спортсмена.

Цель работы: доказать эффективность применения ТЭС-терапии для повышения уровня спортивной результативности борцов.

Материалы и методы исследования. В своем исследовании для контроля эффективности применения ТЭС-терапии мы использовали следующие методы: электроэнцефалография, методика оценки самочувствия, активности, настроения (САН), определение пропускной способности мозга (тесты «Кольца Ландольта», «Память на числа», «Интеллектуальная лабильность»).

Результаты и обсуждение. Согласно ионной и коллоидной теориям, импульсные токи могут вызы-

вать различной степени возбуждение тканей. Проходя через биологические ткани организма с разными емкостными свойствами, они изменяют их биофизические свойства, вызывая электрическую поляризацию, а также влияют на состояние дискретности коллоидов протоплазмы клеток [5, 6]. Импульсные токи обладают высоким возбуждающим действием при незначительном раздражении электродами [7].

Мы проводили транскраниальную электростимуляцию (ТЭС) с экспериментальной группой борцов 16-18 лет до начала тренировок 3 раза в неделю в течение 6 месяцев. Доказано, что она селективно активирует структуры, продуцирующие эндогенные опиоидные пептиды мозга, способствующие выработке β-эндорфина. При анализе субъективных ощущений спортсменов, мы выявили повышение устойчивости их организма к болевым техническим приемам соперников. В ходе соревнований борцы отмечали улучшение настроения при сохранении мотивации на победу и отчетливое повышение толерантности к физической нагрузке. Количество побед у борцов экспериментальной группы в 2,5 раза превысило таковое в контрольной. Испытуемые из экспериментальной группы отмечают, что под влиянием ТЭС-терапии повышается их психофизиологическая устойчивость, снимается напряжение в предстартовой ситуации, а также в процессе тренировки. Установлено, что одинаковая с испытуемыми контрольной группы физическая производительность в экспериментальной достигается при достоверно меньшей напряженности систем вегетативного обеспечения и, кроме того, отмечается ускорение восстановления некоторых психофизиологических показателей.

До проведения эксперимента в обеих группах в ЭЭГ отмечалось преобладание дельта-ритма и небольшая активность альфа- и тета-ритмов. Бет-

та-ритм практически отсутствовал (0.9%), гамма-ритм не наблюдался вовсе. После проведения эксперимента у испытуемых контрольной группы отмечается повышение тета- и бета-ритмов, а так

же незначительная активность гамма-ритма. В экспериментальной группе выявлено снижение тета- и увеличение альфа- и дельта-ритмов, что подтверждает вышеизложенное (рис. 1).



Рис. 1. Проявления электрической активности мозга борцов (по результатам ЭЭГ)

Заключение. На основании приведенных выше и ряда других исследований (анализ САН, исследование пропускной способности мозга и др.) нами получены достоверные результаты успешного применения ТЭС-терапии в спортивной трени-

ровке. Это позволяет предположить более широкие перспективы применения ТЭС-терапии в процессе занятий спортом, для повышения качества спортивной подготовки и улучшения ее обеспечения.

Список источников

1. Жаркин Н.А., Кустаров В.Н. Транскраниальная электростимуляция в акушерстве и гинекологии. Элиста: «Джангар», 2008.
2. Калинин А.В., Лебедев В.П., Лейкин С.Ф. Применение транскраниальной электростимуляции в процессе подготовки спортсменов-единоборцев // В сб. «Транскраниальная электростимуляция». 2005. Т. 2. С. 151-155.
3. Меерсон Ф.З., Пшеничкова М.Г. и соавт. Развитие адаптации к стрессу в результате курса транскраниальной электростимуляции // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1994. № 1. С.16-18.
4. Попков В.Н. Тестирование и оценка: учебное пособие для студентов. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014.
5. Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии: учебное пособие. - М.: Просвещение, 2008.
6. Троянов Р.Н. Эффективность применения транскраниальной электростимуляции при синдроме вегетативной дистонии у студентов физкультурного ВУЗа // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. «Физическая культура и спорт в современных условиях». 2002. С. 73-77.
7. Селитреникова Т.А. Влияние регулярных тренировок на уровень сформированности психических процессов будущего специалиста // Материалы XV Международной науч. – практ. конф. «Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста». 2019. С. 266-269.
8. Юнкеров В.И. и др. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб, 2005. 292 с.
9. Каминский Л.С. Статистическая обработка лабораторных и клинических данных: применение статистики в научной и практической работе врача. Ленинград, 1964. (2-е издание). 252 с.
10. Григорьев С.Г. и др. Пакет прикладных программ Statgraphics на персональном компьютере. СПб, 1992. 104 с.
11. Гублер Е.В. и др. Применение критериев непараметрической статистики для оценки различий двух групп наблюдений в медико-биологических исследованиях. Москва, 1969. 31 с.
12. Степанов А.П. и др. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Омск, 2019. Том Часть 1 Основы безопасности жизнедеятельности. 299 с.
13. Иванов В.В. и др. Решение военно-медицинских задач с использованием общего программного обеспечения. СПб, 2019. Часть 2 MS Word. 96 с.
14. Корольков А.А., Петленко В.П. Философские проблемы теории нормы в биологии и медицине. Москва, 1977. 391 с.
15. Петленко В.П. Основные методологические проблемы теории медицины. Ленинград, 1982. 115 с.
16. Ушаков И.Б., Кукушкин Ю.А., Богомолов А.В. Физиология труда и надежность деятельности человека / Российская академия наук, Отделение биологических наук. Москва, 2008. 113 с.
17. Бехтерев В.М. Вопросы общественного воспитания. Психоневрологический институт. Москва, 1910. 41 с.
18. Зайцев Г.К. и др. Педагогика здоровья: образовательные программы по валеологии. СПб, 1994. 78 с.
19. Утенко В.Н. и др. Физическая подготовка иностранных армий. СПб, 2007. 272 с.
20. Шеголев В.А., Шедрин Ю.Н. Теория и методика здорового образа жизни с использованием средств физической культуры. СПб, 2011. 210 с.
21. Болотин А.Э. и др. Педагогическая модель физической подготовки курсантов Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова с акцентированным развитием выносливости. Вестник Рос. воен.-мед. акад. 2016. № 1 (53). С. 256-259.
22. Сапов И.А., Солодков А.С. Состояние функций организма и работоспособность. Ленинград, 1980. 192 с.
23. Фисун А.Я. и др. Системные и надсистемные факторы медицинского обеспечения. Материалы всерос. науч.-практ. конф. 2019. С. 70-72.
24. Иванов В.В. и др. Решение военно-медицинских задач с использованием общего программного обеспечения. СПб, 2017. Часть 1 MS Excel. 185 с.
25. Юнкеров В.И. и др. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб, 2011. (3-е издание, дополненное). 318 с.
26. Куралмшин Ю.Ф. и др. Теория и методика физической культуры. Учебник / Москва, 2003. 463 с.
27. Крестовников А.Н. Очерки по физиологии физических упражнений Москва, 1951. 532 с.