

мальности двигательному действию, достижения наивысшей результативности переключения с одной задачи на другую. Причем временные показатели являются лишь индикаторами. Инициатором процесса является предстартовая пауза – характерный момент воплощения предельного внимания, когда обе его формы объединены в единое целое.

Способность спортсмена оптимальным способом сконцентрироваться в предстартовой паузе на себе и механике своего тела, редуцированной предстоящим упражнением; отстроиться от соперников, зрителей и значимости соревнований; не допустить фальстарт и не задержаться на старте – позволяет говорить о распределении внимания как дополнительном способе управления движением, выборе оптимальной двигательной стратегии, контрольном механизме действия.

Выводы. Экспериментальные результаты подтверждают точку зрения, согласно которой внимание – атрибут процессов контроля для преодоления автоматических тенденций выполнения привычного, хорошо заученного действия. В таком действии не представляется возможным предварительно

настроить все характеристики внимания (контрольного механизма) на заранее неизвестные параметры согласования двигательных задач, формирование их устойчивой общей «координационной структуры». При этом каждый значимый спортивный результат – экспериментальная попытка поиска «идеальной» временной комбинации усилий при планировании, регуляции и контроле действий.

Литература

1. Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. Т. 1 / Б.М. Величковский. – М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. – 448 с.
2. Зинченко В.П. Психология внимания / В.П. Зинченко, Ю.Б. Дормашев, В.Я. Романов. – М.: Тривола, 1999. – С. 297-314.

References

1. Velichkovskiy B.M. Kognitivnaya nauka: Osnovy psihologii poznaniya [Cognitive science: Fundamentals of psychology of cognition]. in 2 vol. V. 1. M.: Smysl: Akademiya, 2006. 448 p.
2. Zinchenko V.P., Yu.B. Dormashev, V.Ya. Romanov Psihologiya vnimaniya [Psychology of attention]. M.: Trivola, 1999. pp. 297-314.
3. Paradisi G.P. Reaction time and performance in the short sprints. New Studies in Athletics. 2013. Vol. 28, № 1/2. pp. 95-103.

ИЗ ПОРТФЕЛЯ РЕДАКЦИИ

ЭФФЕКТ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МОТОРНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Л.В. Рощина¹

Доктор биологических наук, доцент А.А. Челноков¹

¹Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, Великие Луки

УДК/UDC 796.01:612

Ключевые слова: чрескожная электрическая стимуляция спинного мозга, нерезиципрокное торможение, произвольное изометрическое сокращение, максимальный момент сил.

Введение. Перспективными методами выявления нейрофизиологических механизмов регуляции локомоторных движений являются электромагнитная и электрическая стимуляция спинного мозга [1]. Данные методы воздействия на спинной мозг имеют отличительные черты их генеза, а также некоторые особенности постактивационных эффектов на функциональное состояние нейронных сетей спинного мозга. С учетом установленных механизмов инициации вызванных шагательных движений и специфики постактивационных эффектов представлялось оправданным изучить возможности изменения состояния моторной системы с помощью неинвазивной электрической стимуляции спинного мозга.

Цель исследования – выявление влияния длительной чрескожной электрической стимуляции спинного мозга (ЧЭССМ) на функциональное состояние моторной системы человека, а также возможностей повышения мышечной силы посредством ее длительного воздействия.

Методика и организация исследования. В работе приняло участие 35 мужчин в возрасте 19–35 лет. В первой серии экспериментов применялась методика ЧЭССМ на уровне T₁₁-T₁₂ грудных позвонков в течение 20 мин [1]. У испытуемых до и после 20-минутной ЧЭССМ регистрировали максимальный момент силы (ММС) на комплексе «BiodexMulti-JointSystemPro-3» с единовременной записью ЭМГ-активности мышц голени, их М-ответы, мышечные ответы мышц, вызываемые однократной электрической стимуляцией спинного мозга (ВМО). Во второй серии проводили тестирование нерезиципрокного торможения α-мотонейронов камбаловидной мышцы [2] на протяжении 20-минутной ЧЭССМ в покое и во время произвольного изо-

EFFECT OF PERCUTANEOUS ELECTRICAL STIMULATION OF SPINAL CORD ON HUMAN MOTOR SYSTEM FUNCTIONALITY

L.V. Roshchina¹

Dr. Biol., Associate Professor A.A. Chelnokov¹

¹Velikie Luki State Academy of Physical Culture and Sports, Velikie Luki

Поступила в редакцию 12.02.2020 г.

метрического сокращения (5% от МПС) и после ее воздействия.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты первой серии экспериментов показали, что ЧЭССМ в течение 20 мин влияет на увеличение силовых возможностей мышцы – агониста голени. Это проявляется в увеличении показателей мышечной силы на 13,67% и продолжительном постактивационном эффекте электростимуляции на функциональные параметры моторной системы: ММС – на 5-й и 10-й мин последствия, амплитуду ЭМГ – на 5-й мин, амплитуду ВМО – на 10-й мин.

Вторая серия экспериментов показала, что ЧЭССМ в покое приводила к ослаблению нерезиципрокного торможения α-мотонейронов мышцы – агониста голени в течение 20 мин воздействия и 10 мин после окончания стимуляции. ЧЭССМ в сочетании с произвольным мышечным напряжением в 5% от МПС усиливает активность нерезиципрокного торможения на протяжении 20 мин стимуляционного воздействия и 10 мин после его окончания.

Вывод. Длительная ЧЭССМ повышает силовые способности мышц, выражающиеся в приросте ММС и модуляции нерезиципрокного торможения спинальных α-мотонейронов, обеспечивающего оптимальное функционирование поддержания напряженности скелетных мышц. ЧЭССМ может быть использована как дополнительное средство тренировочного воздействия на моторную систему спортсменов.

Литература

1. Рощина Л.В. Влияние длительной электрической и кратковременной электромагнитной стимуляции спинного мозга на параметры вызванных мышечных ответов человека / Л.В. Рощина, В.В. Маркевич С.М. Иванов и др. // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2018. – № 2. – С. 121-128.
2. Pierrot-Deseilligny E. Evidence for Ib inhibition in human subjects / E. Pierrot-Deseilligny, R. Katz, C. Morin // Brain Res. – 1979. – Vol. 166. – P. 176-179.

Информация для связи с автором: ljudaroschina@yandex.ru