

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барканова Максима Геннадьевича «Закономерности изменения функционального состояния нервно-мышечного аппарата спортсменов-легкоатлетов в процессе чрезкожной электрической стимуляции разных зон спинного мозга», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных

Диссертационная работа М.Г. Барканова посвящена актуальной теме поиска нетрадиционных методов, которые направлены на развитие таких качеств, как сила, скорость, выносливость, координация и гибкость. Эти подходы опираются на нейропластичность, биомеханику и восстановительные практики, минимизируя риск перетренированности и травм. В эпоху строгого антидопингового контроля (WADA и национальные агентства) традиционные подходы к тренировкам часто достигают пределов без фармакологической поддержки. Вместе с тем, в последние годы было доказано, что использование нетрадиционных подходов к повышению эффективности тренировочного процесса способствует росту силовых, скоростных и других качеств мышечного сокращения у спортсменов. Например, для тренировочного процесса стали использовать: нейромышечную тренировку с элементами виртуальной реальности (по данным исследований, приведенных в *Journal of Strength and Conditioning Research* 2023 г., такой подход повышает скорость реакции спортсменов на 20-30%); изометрическую тренировку с переменным сопротивлением (вибро-платформы) (по данным, приведенным в мета-анализе в журнале *Sports Medicine* 2024 г., максимальная сила у спортсменов повышается на 15% за 8 недель; данный вид тренировки осуществляется при условии низкой нагрузки на ЦНС и благоприятно отражается на стабильности суставов); гипоксическую тренировку с интервальными гипоксическими экспозициями; биомеханическую эксцентрическую нагрузку с пневматическими устройствами и др. Таким образом, нетрадиционные методы позволяют обходить физиологические плато без нарушения допинговых правил, повышая конкурентоспособность по ключевым качествам.

В диссертационной работе М.Г. Барканова использован метод чрезкожной электрической стимуляции разных зон спинного мозга для обоснования закономерностей функционального состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов-легкоатлетов.

Автором впервые установлены особенности амплитудных характеристик вызываемых моторных ответов билатеральных скелетных мышц нижних конечностей в ответ на чрезкожную стимуляцию, возбудимости спинальных центров мышц-антагонистов бедра и голени в ответ на кратковременную ритмическую электрическую стимуляцию копчикового сплетения, а также фазозависимая нейромодуляция нервно-мышечного аппарата спортсменов-легкоатлетов в процессе электрического воздействия разных зон спинного мозга при реализации скоростного движения, перекрестные внутримышечные ЭМГ-паттерны напряжения и расслабления мышц-антагонистов бедра и голени при скоростных циклических движениях у спортсменов-легкоатлетов в разных фазах (бегового шага, опоры и переноса с одной конечности на другую)

Практическая значимость работы очевидна. Разработанная методика трехуровневой неинвазивной мультисегментарной электрической стимуляции спинного мозга в различные фазы движения в условиях ритмической стимуляции копчикового сплетения может быть использована в качестве дополнительного средства целенаправленной регуляции локомоторных движений как при заболеваниях спинного мозга, так и для повышения эффективности тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей спортсменов-легкоатлетов.

Необходимо отметить, что автором выполнен большой объем экспериментальных исследований. Работа выполнена на высоком методическом уровне. Эксперимент подробно представлен на схеме, что дает полное понимание логики исследования. Методы, использованные в работе, современные и адекватны поставленным задачам. Достоверность результатов не вызывает сомнений: работа спланирована грамотно, полученные данные обсчитаны с использованием современных методов статистической обработки результатов.

Положения, выносимые на защиту, грамотно сформулированы, обоснованы и убедительны. Выводы соответствуют поставленной цели и задачам исследования.

Уровень публикаций соответствует требованиям ВАК РФ.

Оформление автореферата соответствует требованиям, установленным Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации. На основании анализа автореферата необходимо отметить, что диссертационная работа Барканова Максима Геннадьевича «Закономерности изменения функционального состояния нервно-мышечного аппарата спортсменов-легкоатлетов в процессе чрескожной электрической стимуляции разных зон спинного мозга» является законченным научно-квалификационным исследованием, соответствует избранной специальности и в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных.

Против включения персональных данных, заключенных в отзыве, в документы, связанные с защитой указанной диссертации, и их дальнейшей обработки не возражаю.

Менджеричкий Александр Маркович _____

Доктор биологических наук, профессор,
Шифр и наименование специальности: 03.01.04 - Биохимия
профессор кафедры коррекционной педагогики Академии
психологии и педагогики ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»
344006 г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42
Контактный тел.: 8-918-554-76-67
e-mail.: ammendzherickiy@sfedu.ru



ЗАВЕРЕНО:

Начальник сектора

Васильев Геннадий
«16» 01 2016 г.