

УДК 612.7+591.17
ББК 28.707.3+28.673

Н76

Новые подходы к изучению классических проблем [Текст] :
Материалы IX Всероссийской с международным участием конференции с элементами научной школы по физиологии мышц и мышечной деятельности, посвященной памяти Е. Е. Никольского (г. Москва, 18—21 марта 2019 г.) / под общ. ред. И. Б. Козловской, О. Л. Виноградовой, В. С. Шенкмана. — М. : ГНЦ РФ — ИМБП РАН, 2019. — 150 с.

ISBN 978-5-902119-54-8

В сборник включены материалы IX Всероссийской с международным участием конференции с элементами научной школы по физиологии мышц и мышечной деятельности, посвященной памяти Е. Е. Никольского «Новые подходы к изучению классических проблем» (г. Москва, 18—21 марта 2019 г.). Программа конференции включает фундаментальные вопросы управления движением (нейрофизиологические и биомеханические аспекты), структуры и функции скелетных мышц при функциональной нагрузке, напряженной мышечной деятельности в ослепленных условиях и другие вопросы, имеющие возможные практические выходы в восстановительную и космическую медицину, спорт. Будет проведено пленарное заседание и секционные заседания по каждому из направлений. Материалы сборника отражат современное состояние соответствующих научных направлений и представляются для студентов и преподавателей университетов, медицинских, педагогических и физкультурных учебных заведений, специалистов в области физиологии движений, нервно-мышечной физиологии, клеточной физиологии и биохимии мышц, физиологии упражнений, спортивной физиологии и биохимии.

Proceedings of the 9th Russian national Conference with international participation on Muscle and Exercise Physiology «New approaches to study of the classical problems» — 18—21 March 2019 Moscow Russia. Edited by I. Kozlovskaya, O. Vinogradova and V. Shenkman — Moscow. SRC RF — IPR RAS, 2019. The current fundamental studies in cellular and molecular mechanisms in motor control, physical exercise as well as skeletal muscle plasticity are combined with the problems of life science contribution to medicine and with new technologies in space, sport and rehabilitation medicine. This issue is assigned to advanced students, physiologists, clinicians and physical educators.

УДК 612.7+591.17
ББК 28.707.3+28.673

ISBN 978-5-902119-54-8

© ГНЦ РФ—ИМБП РАН, 2019
© Изд. оформление.
Издательско-полиграфический центр
«Научная книга», 2019

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ —
ИНСТИТУТ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

ПРОГРАММА

IX Всероссийской с международным участием
конференции с элементами научной школы
по физиологии мышц и мышечной деятельности,
посвященной памяти Е. Е. Никольского,
«Новые подходы к изучению классических проблем»
(г. Москва, 18—21 марта 2019 г.)

Москва
ГНЦ РФ — ИМБП РАН
2019

ВЫЯВЛЕНИЕ ТРЕМОРА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОСТУРАЛЬНЫХ И ДВИГАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ У ЧЕЛОВЕКА

Тремор — одно из наиболее частых двигательных расстройств, одна его ранняя диагностика остается сложной задачей. Целью работы было выявление тремора с применением спектрального анализа электромиографической активности (ЭМГ) и акселерометрии при выполнении постральных и двигательных задач у здоровых испытуемых ($n = 10$). Для выявления ритмичных залпов осцилляций производилась запись ЭМГ мышц верхних конечностей в состоянии покоя, при максимальном произвольном напряжении мышц и при выполнении постральной задачи (проба Ромберта) с последующим анализом доминирующей частоты и мощности тремора. При акселерометрии регистрировалось ускорение движения кисти в горизонтальной и вертикальной плоскости в положении движения кисти в пробе Ромберта. Полученные данные преобразовывались в запись акселерограмм посредством АЦП «L-Starh» и обрабатывались путем выделения амплитудно-частотных характеристик с использованием прямого анализа показателей акселерометрии с данными спектрального анализа терференционной ЭМГ. Доминирующие частоты пострального анализа и тремора движения находились в диапазоне 8—10 Гц, что соответствует частотам генерации физиологического тремора. Была обнаружена высокая степень корреляции доминирующих частот ЭМГ тремора мышц верхней конечности и акселерометрии в постральной задаче. Таким образом, спектральный анализ ЭМГ и акселерометрия могут стать доклиническими маркерами нейродегенеративных заболеваний.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЙ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА

Восстановление движений после инсульта — актуальная задача реабилитологии, требующая не только освоения новых методов реабилитации пациентов, но и объективных методов оценки эффективности применяемых методов.

Биомеханический анализ движений, дающий их численные оценки до и после проведения реабилитационных процедур, позволяет дать объективные оценки результата лечения. Для того, чтобы получить такие оценки, необходимо решить, как минимум две актуальные проблемы: 1) разработать адекватные двигательные тесты, которые должен выполнять пациент, и 2) определить биомеханические параметры, пригодные для адекватной оценки динамики восстановления двигательной функции.

В докладе обсуждаются результаты решения этих проблем для новой нейрореабилитационной технологии, использующей управление экзоскелетом кисти интерфэйсом мозг-компьютер, основанным на кинестетическом воображении движения. Рассматриваются два вида двигательных тестов: т. н. кинематический портрет пациента и тесты общепринятой клинической шкалы Fugl-Meyer. Выявлены биомеханические параметры, чувствительные к тяжести поражения, его давности, степени постинсультной спастичности, силе мышц, вовлеченных в движение.

Анализ движений 25-и пациентов, прошедших вышеуказанный курс реабилитации, показывает его эффективность даже в случае тяжелых пациентов, прошедших повторные курсы реабилитации, свидетельствует о долгосрочном сохранении эффекта процедур.