

Российская академия наук
ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»



Управление движением Motor Control 2020

Материалы VIII Российской с международным участием
конференции по управлению движением
(Петрозаводск, 20—22 апреля 2020 г.)

Под редакцией
профессора *О. Л. Виноградовой*
профессора *Б. С. Шенкмана*
кандидата биологических наук *Е. С. Томиловской*
профессора *А. Ю. Мейгала*



ИЗДАТЕЛЬСТВО ПЕТРОЗАВОДСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
PETROZAVODSK STATE UNIVERSITY
PRESS

2020

ские параметры мышц нижних конечностей (*m. vastus lateralis*, *m. biceps femoris*, *m. gastrocnemius*, *m. tibialis anterior*). Стимуляционный активный электрод располагался в накожной проекции копчикового сплетения (Co1—Co4). Индифферентные электроды располагались симметрично на гребнях подвздошных костей.

Выявлено, что 10-секундная ритмическая электрическая стимуляция копчикового сплетения во время бега привела к увеличению дистанции, пройденной конечной антропометрической точкой по оси X во время периода переноса, на 4,02 %. В естественных условиях бега повышение дистанции антропометрической точки вызвало бы увеличение времени периода переноса, но зарегистрировано, что продолжительность переноса под воздействием электростимуляции и без нее оставалась практически неизменной.

В проведенных исследованиях использование непрерывной электрической стимуляции копчикового сплетения на фоне выполнения произвольных локомоторных движений сопровождалось повышением активности скелетных мышц, отвечающих за сгибание в коленном и голеностопном суставах. Под воздействием электрической стимуляции копчикового сплетения средняя амплитуда биопотенциалов *m. biceps femoris* повысилась во время периодов опоры и переноса на 16,83 % и 18,13 % соответственно. Значительное повышение средней амплитуды биопотенциалов (9,06 %) наблюдалось и у *m. gastrocnemius* в периоде опоры.

Электрическая стимуляция копчикового сплетения может быть использована для изменения координационной структуры бегового шага.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ ПОСТУРАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ НА КАНОЭ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИХ ЛЕВОСТОРОННЮЮ СТОЙКУ

Е. М. Бердичевская, Л. В. Черенкова

Кубанский государственный университет физической культуры,
спорта и туризма, г. Краснодар, Россия

Спортивные физиологи, биомеханики, специалисты по теории и методике физической культуры и спорта все чаще обращают внимание на механизмы и проявления формирования отдельных поз. Вертикальная поза — базовый стержень, на который опираются все технические действия в любом виде спорта. Поэтому целью исследования явился

анализ особенностей внутри- и межполушарной когерентности (ВП и МП КОГ) ЭЭГ при удержании простой произвольной вертикальной позы высококвалифицированными каноистами, предпочитающими левостороннюю стойку. В исследовании участвовали 16 каноистов (МСМК, МС и КМС; в возрасте от 17 до 23 лет) и 17 нетренированных сверстников с «преимущественно левым» индивидуальным профилем асимметрии (по схеме «рука — нога — глаз — ухо»). Регистрацию ЭЭГ осуществляли телеметрически с помощью компьютерного портативного АПК ЭЭГА-21/26 «Энцефалан-131-03» (ООО НПКФ «Медиком МТД»). Тест Ромберга с открытыми глазами реализовали с помощью двухплатформенного компьютерного стабиланализатора «Стабилан-01» (StabMed; ОКБ «Ритм»). Для статистической обработки использовали пакет «Statistica-7.0». У каноистов (по сравнению с нетренированными сверстниками) выявлен достоверно низкий уровень ВП КОГ в правом полушарии: в лобных, центральных, теменных и затылочных областях для большинства диапазонов частот. Эта закономерность распространяется на короткие и, особенно, длинные симметричные, а также «перекрестные» межполушарные связи, особенно те, которые «выходят» на правую лобную область, и в тета- и альфа-диапазонах ритмов ЭЭГ. Анализ МП КОГ также свидетельствует об экономизации в большинстве церебральных регионов, особенно в префронтальных и фронтальных областях, в затылочных отведениях в дельта1-, альфа- и бета2-диапазонах. Напротив, в центрально-теменно-затылочных отведениях левой гемисферы формируется «треугольник» связей, где ВП КОГ у гребцов выше, чем у нетренированных сверстников. Таким образом, у спортсменов экономизация ВП КОГ затрагивает оба полушария, в первую очередь правое, а увеличение ВП КОГ — только локальные области левой гемисферы. Возможно, это формирует наиболее «благоприятный фон» для осуществления ювелирной позуальной регуляции каноистов при поддержании равновесия в сложнейшей «основной стойке» в реальных соревновательных условиях.