

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Иваненко Юрия Петровича «Структурно-функциональная и информационная организация моторного выхода системы управления позой и ходьбой человека», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.09 - Математическая биология, биоинформатика

Диссертационная работа Иваненко Юрия Петровича представляется мне чрезвычайно актуальной и своевременной, поскольку в ней разрабатывается фактически новое направление в исследовании структурно-функциональной организации системы управления позой и ходьбой человека, основанное на изучении взаимосвязи управляющих «матриц» центральной нервной системы (ЦНС) и организационных структур спинного мозга. Отрадно отметить, что данная диссертационная работа базируется на серьёзных исторических основах. Так, идеи о мышце как органе познания пространственно-временных отношений вещей и о координированной деятельности форм чувствования и мышления с двигательными реакциями тела развивал еще в 19 веке великий русский физиолог И.М. Сеченов. Проблематика исследований тесно связана с именем Н.А. Бернштейна и последующими работами академика РАН В.С. Гурфинкеля. Вместе с тем, новые подходы, связанные с применением численного метода главных компонент и программных средств к анализу электромиографических паттернов, позволили сделать качественный скачок в получении интегральных и структурно-функциональных характеристик моторного выхода и уровней управления позой и ходьбой человека.

Представленные результаты исследования позволяют сделать вывод о самостоятельной существенной роли различных пулов нейронов спинного мозга в процессах локомоции. Из результатов работы становится очевидным, что спинной мозг не является простым проводником сигналов от центральных структур к мышцам и обратно, а обладает значительной долей пластичности и автономии. Подходы, предложенные в диссертации

Иваненко Ю.П., открывают новые перспективы в лечении и реабилитации людей с нарушением двигательных функций различных этиологий.

Полученные в данной работе результаты обладают несомненной новизной. Разработан новый подход к решению задач медицинской диагностики, оценке эффективности медицинских вмешательств с помощью математического аппарата и вычислительных алгоритмов, позволяющий рассматривать функционирование исполнительных структур системы управления не на языке отдельных мышц, а на языке так называемых функциональных единиц, и исследовать модульную организацию работы управляющих структур ЦНС. Комплекс новых методических приемов и методов анализа данных позволил исследовать структурные характеристики моторного выхода на здоровом человеке неинвазивными средствами, причем как на взрослых людях, так и на детях.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения. Выводы логически обоснованы, они полностью совпадают с положениями, выносимыми на защиту. Результаты диссертационной работы в полном объеме отражены в приведенном списке публикаций автора.

К автореферату замечаний нет, однако возник вопрос для обсуждения:

1) В настоящее время в мировой научной литературе очень широко представлены работы, в которых используется избирательный экспериментальный метод исследования активности отдельных групп нейронов, а также, выяснения их функциональной роли в цепи событий, возникающих в ходе работы нейронной сети в целом – оптогенетика. Как относится автор диссертации к возможности получения сравнимой картины активации мотонейронов в спинном мозге человека в условиях ходьбы с использованием данной технологии и собирается ли в дальнейшем привлекать её в своей работе?

В целом, можно заключить, что диссертационная работа «Структурно-функциональная и информационная организация моторного выхода системы управления позой и ходьбой человека» полностью

удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям - пункт 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого постановлением правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор, Иваненко Юрий Петрович заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.09 - Математическая биология, биоинформатика.

Директор Научно-образовательного
Центра «Фундаментальные основы
медицинских и биомедицинских технологий»
Профессор кафедры «Медицинская физика»
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет» Петра Великого

Д.Ф.-м.н.
Доцент

Власова Ольга Леонардовна



195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 29
8(812)297-31-69
olvlasova@medfiz.ru

«21» марта 2016 г.