

Отзыв

на автореферат диссертации Мусиенко Павла Евгеньевича «Спинально-стволовые механизмы интегративного контроля позы и локомоции», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 03.03.01 (физиология)

Диссертация Павла Евгеньевича Мусиенко посвящена актуальной научной проблеме – механизму взаимодействия позы и локомоции. Этой проблеме посвящено много работ, но многие аспекты кооперации и координации позы и локомоции остаются неясными. В частности, неизвестно, 1) насколько изолированный спинной мозг может быть вовлечен в регуляцию позы; 2) какую роль играют корковые, ствольные и спинальные нейронные сети в интегрировании позы и локомоции; 3) возможна ли реабилитация и тренировка позных реакций при помощи искусственной стимуляции определенных ствольных структур.

Для решения подобных задач автор провел многочисленные исследования и получил чрезвычайно большой корпус нейрофизиологических, нейрофармакологических, иммуногистохимических и биомеханических данных. К числу основных результатов Павла Евгеньевича Мусиенко можно отнести то, что им впервые показано существование высокоинтегрированных спинальных нейронных сетей, которые способны генерировать собственные спинальные позные реакции. Роль ствольных структур, как показал автор, заключается в актуализации этих реакций, поскольку при полной изоляции спинного мозга эти реакции неактивны. Автор показал, что в определенной степени спинной мозг обладает даже более диверсифицированным набором реакций по сравнению со стволом мозга, поскольку в отличие от мезенцефалической локомоторной области, способен генерировать ходьбу в разных направлениях. Спинной мозг, как показано в данной диссертации, при формировании позных реакций чувствителен к текущей сенсорной информации от конечностей.

Полученные данные позволили автору теоретически обосновать и экспериментально доказать возможность замены естественной стимуляции спинальных позных реакций из ствола мозга на их искусственную стимуляцию. При искусственной электрической и нейрофармакологической стимуляции, как показано в диссертации, спинной мозг способен отвечать адекватными, хотя и несколько ослабленными, позными реакциями на целый спектр возмущающих стимулов. Эти данные открывают прямую возможность роботизации функций мозга, что автор и показал в одной из глав результатов. В частности, в эксперименте с двойной гемисекцией спинного мозга у крысы

автору удалось добиться вполне эффективной локомоции при помощи электрической и нейрофармакологической стимуляции спинного мозга и ствола мозга.

Полученные данные существенно расширяют наши знания о функции спинного мозга и ствола мозга и обладают несомненной научной новизной и практической ценностью. Фундаментальный аспект представлен в виде экспериментально подтвержденной парадигмы взаимодействия разных уровней мозга для координации позы и локомоции, а прикладное значение - в виде новых тренировочных робототехнических методик для восстановления позы и локомоции после повреждения спинного мозга, ствола мозга и коры больших полушарий. Автор фактически промоделировал полную перерезку спинного мозга, инсульт полушарий и предложил методики их реабилитации. Диссертационная работа Павла Евгеньевича Мусиенко носит и явный инновационный характер, поскольку подтверждена патентами на изобретения, полученными в Российской Федерации и США. Технологии, разработанные Павлом Евгеньевичем Мусиенко, на мой взгляд, представляют собой прототип, который через несколько лет будет готов к трансферу в здравоохранение.

Диссертация выполнена с участием достаточного количества экспериментальных животных (кроликов, кошек, крыс), с применением адекватных современных хирургических методик перерезки мозга на разных уровнях, электрической стимуляции мозга, электромиографии, нейрофармакологических интервенций, биомеханических измерений, статистической обработки данных. Диссертация апробирована на многочисленных профильных российских и международных конференциях, по данным диссертации опубликовано 85 работ, в том числе 24 статьи в рецензируемых журналах. Наилучшим образом апробацию данной работы характеризуют публикации в таких авторитетных изданиях как Journal of Neurophysiology, Science, Nature.

Таким образом, диссертация Мусиенко Павла Евгеньевича «Спинально-стволовые механизмы интегративного контроля позы и локомоции», представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

профессор кафедры физиологии человека
и животных, патофизиологии ПетрГУ, д.м.н.
главный научный сотрудник ПетрГУ

Адрес: 185910, Россия, Республика Карелия,
г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33
Телефон: (8142) 78-15-41
Факс: (8142) 71-10-00
e-mail: meikal@petsu.ru

Александр Юрьевич Мейгал

Подпись 

СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ 



29.04.2014