

Мошонкина Т. В.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мошонкиной Татьяны Ромульевны на тему: «Интегративные механизмы моторного контроля интактного и поврежденного спинного мозга», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология

Моторный контроль – одно из направлений физиологии, в котором достижения отечественных ученых в значительной степени определяют основной тренд развития, а лаборатория, в которой выполнена рецензируемая работа, является одной из самых успешных в этой области. Исследование Т.Р. Мошонкиной посвящено изучению локомоторных нейронных сетей спинного мозга и управления ими. В этой области фундаментальной физиологии, несмотря на большое количество исследований, еще много остро стоящих нерешенных проблем. До недавнего времени было совершенно не ясно: как работает система, запускающая и поддерживающая локомоции у человека. Поэтому работа Т.Р. Мошонкиной, безусловно, является актуальной. Кроме того, она открывает реальные перспективы серьезных подвижек в двигательной реабилитации больных.

Очевидное достоинство представленной работы - ее многогранность, поскольку в ней использован широкий набор биомеханических, нейрофизиологических, фармакологических, морфологических подходов. С помощью метода чрезкожной электрической стимуляции спинного мозга человека автору впервые удалось выявить локомоторные нейронные цепи в спинном мозге у здоровых людей. Проведено детальное исследование механизмов регуляции этих цепей у лабораторных животных и человека. В результате удалось составить общую картину функционирования системы и лежащих в ее основе механизмов.

Автором получен целый ряд принципиально новых и интересных данных. В весьма трудоемких экспериментах с тренировкой хронически спинализированных крыс обнаружено, что в отсутствие супраспинальных

влияний раздражение опорных рецепторов стопы может запускать локомоции и обеспечивать устойчивость при ходьбе, а частичная деафферентация задних конечностей существенно замедляет этот процесс. Продемонстрирована активация спинальных локомоторных цепей серотонинергической системой.

Впервые в работе было обнаружено, что с помощью неинвазивной электростимуляции спинного мозга можно активировать спинальные локомоторные сети у здорового человека. Активация проприорецепторов и опорных рецепторов (вибростимуляция мышц и сухожилий), или опорных рецепторов отдельно (динамическая пневмостимуляция опорных зон стопы), что меняет рисунок шагательных движений, вызванных электростимуляцией спинного мозга, приближая его к естественному. В частности, показано, что вибрация мышц рук нормализует распределение активности между мышцами-антагонистами. Эти наблюдения позволили автору предположить, что афферентация играет важную роль в управлении спинальной локомоцией, более того, что афферентация с мышечных и кожных рецепторов может быть основным способом контроля движений при нарушенном супраспинальном входе. Практические следствия из разработанной концепции вполне успешно продемонстрированы при использовании метода неинвазивной стимуляции спинного мозга в двигательной реабилитации.

Таким образом, Т.Р. Мошонкиной удалось доказать, что в спинном мозге здорового человека существуют нейронные сети, при воздействии на которые (неинвазивная стимуляция) можно инициировать произвольные шагательные движения. Управлять этими движениями можно с помощью активации мышечных и кожных/опорных афферентов, воздействия на серотонинергическую систему или комбинируя эти воздействия. В работе есть также очень важные данные для создания целостной картины управления локомоциями о роли опорной афферентации в удержании позы – необходимого компонента успешного выполнения локомоций. Понимание

места и функции каждой из составных частей сложной системы инициации и поддержания стабильных локомоций, несомненно, помогут автору в ее дальнейшей работе по практическому приложению разрабатываемой концепции в восстановительной медицине.

Из простого представленного выше перечисления данных видно, что проделана большая объемная работа с использованием значительного количества нетрадиционных, дополняющих друг друга подходов. Статистически обработанные данные изложены в строгой логической последовательности, несколько коротко, но убедительно обсуждены. Очень важно, что представлена собственная концепция автора по интегративным механизмам управления локомоциями, что совершенно необходимо для докторской диссертации. По результатам работы опубликовано 29 статей в рецензируемых журналах из списка ВАК, получено 9 патентов на изобретения, что вполне достаточно для представления внедрения новых результатов.

Вместе с тем, при знакомстве с работой возник (естественный для исследований с электрической стимуляцией нервных структур здорового человека) вопрос, на который хотелось бы получить ответ: Распространяется ли вызванное стимуляцией возбуждение вверх к головному мозгу, активируется ли при данном способе стимуляции симпатическая система и вносят ли эти «незапланированные» воздействия вклад в наблюдаемые эффекты? Этот вопрос свидетельствует лишь об интересе к представленному исследованию и нисколько не умаляет его положительной оценки.

Таким образом, по актуальности, методическому уровню, новизне и научно-практической значимости результатов исследования диссертационная работа Т.Р. Мошонкиной соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присвоении ученых степеней ВАК РФ», утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой

степени доктора биологических наук, а ее автор - Мошонкина Т.Р. заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология.

Заведующий отделом физиологии и биомеханики
кардиореспираторной системы в экстремальных условиях
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Государственного научного
центра Российской Федерации – Института
медико-биологических проблем РАН,
доктор медицинских наук



А.В.Суворов

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-
биологических проблем Российской академии наук (ГНЦ РФ - ИМБП РАН),
123007, г. Москва, Хорошевское шоссе, д.76А, тел. (499)195-01-28, e-mail:
suvalex@imbp.ru

Подпись Суворова А.В. заверяю
Ученый секретарь ГНЦ РФ – ИМБП РАН,
доктор биологических наук



М.А. Левинских