

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук, профессора, заведующего кафедрой нормальной физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Лытаева Сергея Александровича на диссертационную работу Кононенко Николая Сергеевича «Особенности корковых взаимодействий при формировании программ движений во время реализации и корректировки сложного произвольного бимануального двигательного акта», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Актуальность темы исследования. Физиология двигательной активности всесторонне была изучена и описана на протяжении XX века и связана с известными работами Гранита, Пенфилда, Хаксли и др. В этой связи постановка новой исследовательской задачи в данной области составляет уже известную трудность. Автор диссертации нашел место для данного исследования в изучении физиологических механизмов, обеспечивающих произвольную целенаправленную деятельность. Эти механизмы позволяют ближе подойти к глубинным процессам саморегуляции и достижению поставленных целей. Такое понимание открывает перед нами широкие перспективы для личностного и профессионального развития, а также для создания новых инновационных подходов к обучению и работе. Исследования в этой области позволяют понять, какие сигналы идут от префронтальной коры к моторным областям, и как эта коммуникация изменяется в зависимости от сложности задачи и требуемого уровня контроля.

Исследования в области физиологии произвольной целенаправленной деятельности способствуют развитию методов обратной связи в нейробиологии, которые могут быть использованы для тренировки и управления психическим состоянием человека. Это имеет непосредственное практическое применение в

области развития когнитивных навыков, лечения расстройств исполнительных функций – внимания, восприятия, речи, а также реабилитации после инсультов, травм, операций и других неврологических заболеваний.

Таким образом, изучение физиологических механизмов обеспечения произвольной целенаправленной деятельности является неотъемлемой частью научно-исследовательской работы и оказывает огромное влияние на взаимодействие человека с окружающей средой. Это направление продолжает оставаться актуальным для ученых и специалистов в силу накопления новых сведений о функционировании мозга и создания новых методов управления нервной и психической активности в целях качества жизни, профессиональной активности и профессионального долголетия.

В связи с вышесказанным диссертационная работа Кононенко Н.С., посвященная изучению особенностей корковых взаимодействий при формировании программ движений во время реализации и корректировки сложного произвольного бимануального двигательного акта, несомненно является актуальной.

Новизна исследования и полученных результатов диссертации. Диссертационное исследование позволило автору получить новые сведения об электрической активности центров коры больших полушарий в различных частотных диапазонах и о функциональных взаимосвязях при инициации и коррекции моторных программ во время реализации сложных произвольных целенаправленных движений. Обоснованные автором различия по результатам эффективности при реализации бимануальных сложно-координированных локомоций имеют обоснованное морфофункциональное обеспечение. Впервые использован метод графического изображения внутрисистемных корреляционных связей, которые принимает вид «карты движения».

Научная практическая значимость полученных результатов. Полученные в ходе исследования данные расширяют представления о центральных механизмах формирования двигательной активности, а, именно, инициации и коррекции моторных программ с различной результативностью у

противоположных полов. Важным является информация об особенностях активации мозговых структур в различных частотных диапазонах, выполняющих обработку информации во время выполнения сложного бимануального движения. Особенно интересным представляются зарегистрированные функциональные взаимосвязи этих центров между собой и их роль в произвольной целенаправленной сложно-координированной деятельности. Данная информация может послужить основой создания интеллектуальных нейросетей, способствующих на основе электрической активности осуществлять профессиональный отбор и профессиональную коррекцию навыков для видов деятельности, где сложно-координированная бимануальная деятельность является ведущим фактором. Кроме того, проведенное функциональное картирование способствует развитию уровня существующих методов нейрореабилитации.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Достоверность положений (2), выносимых на защиту, полученных результатов и выводов (5), а также практических рекомендаций (2) обоснована выбором современных методов исследования с использованием лицензированного оборудования, репрезентативностью объема выборки и использованием информативных методов статистической обработки. Результаты исследования представлены более чем на 10 конференциях, в том числе международного уровня. Диссертация завершается понятными, обоснованными выводами, логично вытекающими из хода работы.

Структура и объем работы. Диссертационная работа имеет традиционный вид и состоит введения, обзора литературы, двух глав собственных исследований, обсуждения результатов и выводов с указанием практического применения. Изложена работа на 175 страницах машинописного текста, содержит 23 рисунка и 33 таблицу. Библиографический указатель содержит 193 источника, из которых 126 принадлежат отечественным авторам и 67 зарубежных.

Содержание работы, ее оформление и завершенность. Во Введении отражены актуальность исследования, степень разработанности проблемы, сформулирован цель, задачи, основные положения, выносимые на защиту.

Описаны научная новизна, практическая и теоретическая значимость работы. Представлены результаты апробации и публикационной активности автора.

В Обзоре литературы (С. 13-30) приведены современные научные данные о проблеме, проведен их анализ, выявлены спорные и недостаточно изученные вопросы.

В главе Материалы и методы (С. 31- 43) автор описывает выборку (458 чел. / исследований), дает характеристику методов определения уровня бимануальной координации и определения электрической активности коры больших полушарий. Подробно рассказывает выбранные методы статистической обработки и принципы проведения исследования.

В первой главе (С. 44-58) собственных исследований отражены качественные и количественные характеристики уровня бимануальной координации в исследуемых группах, приводятся данные сравнительного анализа выявленных особенностей, сформированы промежуточные выводы об особенностях целенаправленной произвольной активности у разных полов.

Во второй главе (С. 59 - 130) собственных исследований представлены характеристики электрической активности (ЭЭГ) больших полушарий головного мозга. Автор исследует параметры, которые с высокой точностью отражают функциональную нагрузку центров коры – амплитудный спектр и спектр мощности. Большой интерес представляют особенности активации нервных центров у мужчин и женщин при разной результативности моторной деятельности. Важной частью эксперимента, являются выявление функциональных взаимосвязей областей коры между собой и их роль в уровнях координации в исследуемых группах.

В разделе Обсуждение (С. 131 – 143) автор критически анализирует информацию, полученную в ходе собственных исследований и соотносит ее с литературными данными.

Пять выводов представляют краткие, лаконичные, полностью отражающие поставленные цели и задачи тезисы и логично вытекают из проделанной работы. Практические рекомендации подтверждены результатами работы и являются

основой для дальнейшей научной разработки.

Автореферат отражает основные результаты проведенного исследования, которые также опубликованы в 8 печатных работах (5 из списка ВАК РФ) и подтверждены 3 свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Замечания

1. Вся система регуляции двигательной активности основана на двух соматосенсорных системах – лемнисковой и неоспиноталамической. На них нет ссылок ни в обзоре литературы, ни в обсуждении? Хотелось бы услышать комментарии.
2. В Методах исследования не указано общее количество электродов для регистрации ЭЭГ, а также полярность (би-, моно-) регистрации.
3. Для определения доминирующего эмоционального состояния у взрослых и детей используется шкала дифференциальных эмоций (ШДЭ) К. Изарда. Методика практически не описана в диссертации в отличие от ЭЭГ. Нет ссылки в списке литературы. Данные этих исследований отсутствуют в диссертации.
4. Традиционное замечание для работ по нейрофизиологии – отсутствие оригинальных записей ЭЭГ, наиболее информативных.
5. В диссертации используется смешанное цитирование – цифрами и ссылками на ФИО авторов? Насколько это обосновано?

Перечисленные вопросы и замечания не снижают общую оценку выполненного Кононенко Н.С. исследования и позволяют заключить:

Заключение

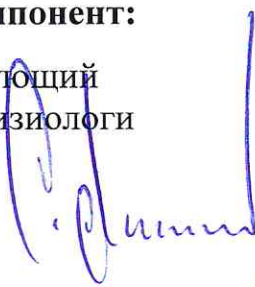
Диссертационная работа Кононенко Николая Сергеевича на тему: «Особенности корковых взаимодействий при формировании программ движений во время реализации и корректировки сложного произвольного бимануального

двигательного акта» является завершенной научно-квалификационной работой, которая решает актуальную задачу формирования и коррекции моторных программ в реализации двигательной активности и имеет высокую научную и практическую значимость.

Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор, Кононенко Николай Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Официальный оппонент:

д.м.н., профессор, заведующий
кафедрой нормальной физиологии
ФГБОУ ВО СПбГПМУ
Минздрава России



Сергей Александрович Лытаев

«_21_» мая 2025 г.



194100, Санкт-Петербург,
ул. Литовская, д.2,
кафедра нормальной физиологии
тел: 7 812 416 5226
e-mail: physiology@gpmu.org