ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук, профессора, заместителя директора Института нейронаук и нейротехнологий, профессора кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский Университет) Катуниной Елены Анатольевны на диссертационную работу Бордовского Сергея Петровича на тему «Транскраниальная электрическая стимуляция в комплексной терапии моторных и немоторных симптомов болезни Паркинсона», представленную в диссертационный совет ДСУ 208.001.24 при ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.24. Неврология

Актуальность избранной темы

Актуальность диссертационной работы Бордовского Сергея Петровича определяется высокими показателями заболеваемости и распространенности болезни Паркинсона (БП), как одного из самых частых нейродегенеративных заболеваний, а также ограниченными возможностями современной фармакотерапии. Применение базисной противопаркинсонической терапии неизбежно сопряжено со снижением стабильности эффекта и появлением моторных флуктуаций и лекарственных дискинезий. Противопаркинсонические препараты мало эффективны в отношении аксиальных симптомов, а также разнообразных немоторных проявлений заболевания. Вместе с тем, такие симптомы как депрессия, апатия, когнитивные нарушения играют определяющую роль в ухудшении качества жизни больных с БП, нередко появляясь еще до развития первых моторных признаков. Возможность воздействовать альтернативными немедикаментозными методами на моторные и немоторные симптомы заболевания активно изучается в последние годы. Среди немедикаментозных методов неинвазивная нейромодуляция, в частности транскраниальная стимуляция постоянным током (ТСПТ), приобретает особое значение благодаря технологической простоте, благоприятной переносимости и возможности амбулаторного применения.

Зарубежные данные по ТСПТ при БП остаются неоднозначными вследствие гетерогенности протоколов, а отечественных рандомизированных плацебо-контролируемых исследований до настоящего времени практически не было. Диссертационная работа Бордовского С.П., представляющая собой одно из первых отечественных проспективных рандомизированных исследований курсовой анодной ТСПТ у пациентов с БП, является своевременной и востребованной как с научной, так и с клинической точки зрения.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выводы и практические рекомендации, представленные в диссертации, основаны на результатах тщательно спланированного проспективного рандомизированного плацебо-контролируемого исследования с параллельным распределением пациентов. Дизайн исследования, критерии включения и невключения, стандартизированный протокол активной и имитационной стимуляции, а также применение валидированных клинических шкал (UPDRS-III, ADL, MoCA, FAB, TMT-A/B, GDS-15, STAI, шкала апатии Starkstein) обеспечивают высокую внутреннюю валидность полученных данных.

Методы статистического анализа (линейные модели смешанных эффектов с учетом ковариат, расчет размеров эффекта Cohen's d) соответствуют характеру данных и поставленным задачам. Выводы последовательно отражают результаты исследования, четко сформулированы и полностью соответствуют цели и задачам работы. Положения, выносимые на защиту, аргументированы и подтверждены фактическим материалом. Практические рекомендации имеют прямое клиническое значение и могут быть использованы в работе неврологических отделений, центров расстройств движений и амбулаторных реабилитационных подразделений.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов

Достоверность результатов обусловлена рандомизированным плацебо-контролируемым дизайном, достаточным объемом финальной выборки (n = 46), «слепой» оценкой исходов, стандартизированным протоколом SHAM-стимуляции и применением современных статистических методов. Научная новизна работы определяется тем, что впервые в отечественной практике выполнено проспективное рандомизированное исследование курсовой анодной ТСПТ (2 мА, 20 мин, 10 сеансов) у пациентов с БП. Показано статистически значимое улучшение двигательных функций по UPDRS-III и повышение уровня ежедневной активности (ADL). Получены новые данные о положительном влиянии стимуляции первичной моторной коры на скорость психических процессов, концентрацию внимания, а также на апатию и депрессивные симптомы — эффекты, которые ранее систематически не изучались в сопоставлении с имитацией метода.

Дополнительной новизной является анализ клинико-демографических факторов, модифицирующих ответ на стимуляцию (возраст, длительность заболевания, стадия по Хен и Яр), что создает основу для разработки персонализированных протоколов.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов Теоретическая значимость работы состоит в получении новых клинических данных о влиянии ТСПТ на моторные, когнитивные и аффективные проявления болезни Паркинсона; полученные результаты согласуются с современными представлениями о сетевом характере эффектов стимуляции моторной коры. Практическая значимость определяется возможностью включения курса ТСПТ в комплексную реабилитацию пациентов с БП II–III стадии. Метод характеризуется благоприятным профилем безопасности (лишь кратковременное раздражение кожи и редкий легкий дискомфорт) и может применяться на амбулаторном этапе. Результаты исследования могут служить основой для разработки

протоколов применения ТСПТ при БП и использоваться в клинической практике и образовательном процессе.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 3.1.24. Неврология (пункт 20 направлений исследований).

Полнота освещения результатов диссертации в научной печати. Количество публикаций в журналах из Перечня ВАК РФ и индексируемых в международных базах

По теме диссертационной работы опубликовано 6 печатных работ, отражающих полностью содержание диссертации, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 1 иная публикация по результатам исследования; 2 публикации в сборниках материалов международных научных конференций (из них 1 — зарубежной конференции).

Структура и оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертация изложена на 122 страницах, состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы (142 источника). Работа содержит 5 таблиц и 9 рисунков. Структура логична и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Содержание глав последовательно решает поставленные задачи. Объем материала достаточен, работа представляет собой законченное самостоятельное исследование.

Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации

Автореферат полностью отражает содержание диссертации, основные положения, результаты и выводы исследования. Материалы изложены последовательно и информативно.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Работа носит новаторский характер и имеет большую клиническую значимость. К достоинствам относятся рандомизированный плацебо-контролируемый дизайн, использование валидированных шкал, корректный статистический анализ с поправкой на ковариаты и расчетом размеров эффекта, а также взвешенное и критическое обсуждение ограничений исследования. Вместе с тем к оформлению работы имеется несколько замечаний:

- в главе «Общая характеристика обследованных пациентов и методы исследования» отсутствует описание методологии проведения транскраниальной электрической стимуляции. Не приведена схема наложения электродов, технические параметры прибора и самой методики;

- в литературном обзоре обсуждаются данные о влиянии методики на моторные и немоторные симптомы, но нет сравнения эффективности различных курсов стимуляции (по продолжительности единичного сеанса или количеству процедур), а также параметров стимуляции. Не совсем понятно почему автор выбрал именно такой дизайн проведения электрической стимуляции;

- в основную и контрольную группу были включены пациенты II-III стадии заболеваниях по шкале Хен-Яра со средней продолжительностью болезни 5,9±3,8 лет. У таких больных часто имеются моторные флуктуации и дискинезии. Возникает вопрос как в работе учитывались эти особенности в плане времени оценки по клиническим шкалам и времени проведения электрической стимуляции;

-в результате проведения работы диссертантом получен значимый клинический эффект в отношении моторных функций в виде уменьшения суммарного балла по шкале UPDRS (III часть). Однако непонятно за счет каких клинических симптомов – брадикинезии, ригидности, тремора, аксиальных проявлений – достигнуто подобное улучшение. Такие данные в главе «Результаты исследования» не приведены. Принципиальным отличием III от II стадии болезни Паркинсона является нарушение постуральной устойчивости. Было бы интересно проанализировать влияние электрической транскраниальной стимуляции на этот дофа-независимый симптом.

Принципиальных замечаний к содержанию и оформлению работы не имею. Высказанные замечания и вопросы не меняют общую высокую оценку работы, ее научную и практическую значимость.

Заключение

Таким образом, диссертационная работа Бордовского Сергея Петровича на тему: «Транскраниальная электрическая стимуляция в комплексной терапии моторных и немоторных симптомов болезни Паркинсона» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи — оценки клинической эффективности и безопасности курсовой анодной транскраниальной стимуляции постоянным током в комплексной терапии моторных, когнитивных и аффективных симптомов болезни Паркинсона, имеющей существенное значение для неврологии, что соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом №1179/Р от 29.08.2023 г., приказом №0787/Р от 24.05.2024 г., приказом №1085/Р от 10 июля 2025 г., приказом №1315 от 25.06.2026 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор

Бордовский Сергей Петрович заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.24. Неврология.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ

Заместитель директора Института нейронаук и нейротехнологий, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» (Пироговский Университет)

Министерства здравоохранения Российской Федерации,

доктор медицинских наук, профессор

специальность 3.1.24. «Неврология»
(медицинские науки) Катунина Елена Анатольевна

«23» 10 2026 г.

Даю согласие на сбор, обработку
и хранение персональных данных Катунина Елена Анатольевна

Подпись доктора медицинских наук, профессора Катуниной Елены Анатольевны заверяю:

Ученый секретарь
ФГАОУ ВО «Российский национальный
исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» (Пироговский Университет)
Министерства здравоохранения Демина Ольга Михайловна
Российской Федерации
доктор медицинских наук, доцент

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117513, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; e-mail: rsmu@rsmu.ru.