

Валерия
- 2

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пономарева Валерия Александровича «Скрытые источники электроэнцефалограммы и связанных с событиями потенциалов и их значение», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология

Диссертационная работа Пономарева В.А. посвящена решению одной из важнейших проблемы электрофизиологии - разделению сигналов источников спонтанной электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и связанных с событиями потенциалов (ПСС). Указанная проблема возникает в связи с тем, что регистрируемые с поверхности головы электрические потенциалы являются суперпозицией сигналов от множества мозговых источников, что ограничивает возможность оценки региональных особенностей активности мозга. В связи с широким использованием ЭЭГ и ПСС в научных исследованиях и клинической практике увеличение разрешающей способности этих методов позволит повысить эффективность этих исследований.

В диссертационной работе рассматривается два типа моделей (групповые модели скрытых источников ЭЭГ и скрытых источников ПСС), основанных на предположении об общности механизма смешивания сигналов у всех людей. Для подтверждения адекватности этих моделей диссертантом выполнен детальный анализ большого объема экспериментальных данных, полученных у здоровых испытуемых и пациентов с синдромом нарушения внимания с гиперактивностью. Результаты проведенного анализа показывают, что групповые модели скрытых источников ЭЭГ и ПСС являются адекватными приближениями для описания этих процессов.

Проведенный Пономаревым В.А. сравнительный анализ результатов, полученных с помощью традиционных методов исследования и с использованием моделей скрытых источников электрических сигналов, показал, что предлагаемые в работе подходы позволяют выделить и оценить дополнительные характеристики мозговых процессов, которые не выявляются при использовании традиционных методов.

Используя модели скрытых источников ЭЭГ и ПСС, Пономаревым В.А. был выявлен ряд ранее неизвестных зависимостей сигналов ЭЭГ и ПСС от состояния человека, типа предъявляемых стимулов и вида выполняемой деятельности. Так, впервые показано, что во время ожидания зрительных стимулов и подготовки испытуемого к выполнению моторного ответа в условиях GO/NOGO парадигмы в лобных областях коры левого полушария наблюдается увеличение мощности α активности. При анализе ПСС выявлено, что хорошо известные волны N2, P3 и условно негативное отклонение являются гетерогенными и состоят из субкомпонентов, имеющих разное функциональное значение.

Алгоритмы анализа сигналов, используемые в диссертационной работе, встроены в программное обеспечение WinEEG, разработанное Пономаревым В.А., и являются доступными для широкого использования.

Автор отмечает, что основное ограничение предложенной им модели связано с тем, что число источников не может превышать число электродов. Однако в современных исследованиях используют довольно большое число отведений (несколько десятков), что увеличивает точность многих существующих моделей, например LORETA. В случае же предложенных в работе моделей автор отмечает, что при большом количестве электродов лежащее в их основе предположение о том, что механизм смешивания сигналов одинаков для всех людей, может не выполняться, и возникнет необходимость разработки подходов, учитывающих эту неидентичность. В связи с этим хотелось бы, чтобы в ответах на вопросы Пономарев В.А. четко определил условия применимости предложенной модели.

Судя по автореферату, диссертация Пономарева Валерия Александровича «Скрытые источники электроэнцефалограммы и связанных с событиями потенциалов и их значение», является законченной научно-квалификационной работой, вносящим вклад в развитие электрофизиологических исследований. По новизне, теоретической и практической значимости работа Пономарева В.А. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых

степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.),
предъявляемых к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает
присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности
03.03.01 – физиология.

Зав. лабораторией физиологии когнитивной
деятельности, Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Научно-исследовательский институт физиологии и
фундаментальной медицины
доктор биологических наук, профессор



Вольф Нина Валерьевна

г. Новосибирск-117, а/я 237
Телефон: 8 (383) 333-48-72
Электронная почта: volf@physiol.ru



Подпись Вольф НН
Инициалы ОК НН