

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

Диссертационное исследование Пономарева В.А. посвящено решению важнейшей проблемы электрофизиологии головного мозга: идентификации и локализации модельных источников спонтанной электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и связанных с событиями потенциалов (ПСС). Актуальность этой работы связана, в первую очередь, с имеющимися в настоящее время значительными трудностями в расшифровке функциональных компонентов ЭЭГ, поскольку регистрируемые на поверхности головы электрические потенциалы являются суперпозицией полей сотен тысяч нейронов, объединяющих пулы с различными функциями. Хорошо детерминированные модельные источники позволят с большим функциональным разрешением, чем прежде, описывать нейродинамику различных зон мозга в норме и при патологии.

В работе Пономарева В.А. рассматриваются групповые модели скрытых источников ЭЭГ и ПСС, основанные на предположении о морфо-функциональном сходстве основных нейродинамических процессов для большинства людей. Проверка адекватности этих моделей выполнена посредством детального анализа большого объема экспериментальных данных, состоящих из 472 записей ЭЭГ в состоянии покоя при открытых и закрытых, а также 329 записей ЭЭГ и 770 записей ПСС при выполнении теста в GO/NOGO парадигме, полученных у различных здоровых испытуемых и пациентов с синдромом нарушения внимания с гиперактивностью. Результаты проведенного анализа показывают, что групповые модели скрытых источников ЭЭГ и ПСС являются достаточно адекватными приближениями для описания этих процессов.

Выполненный Пономаревым В.А. сравнительный анализ результатов, полученных с помощью традиционных методов исследования и с использованием разработанных моделей скрытых источников ЭЭГ и ПСС показал, что предлагаемые в работе подходы являются информативным, и действительно позволяют выделить и оценить такие характеристики мозговых процессов, которые скрыты от непосредственного наблюдения 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. Впервые было показано, например, что во время ожидания зрительных стимулов и подготовки испытуемого к выполнению моторного ответа в условиях GO/NOGO парадигмы в левых лобных областях коры левого полушария наблюдается увеличение мощности α активности, что свидетельствует о переходе работы этих областей к менее дифференцированному режиму. При этом было обнаружено, что лобный компонент N2 и волна P3 в ПСС являются неоднородными явлениями, и состоят из нескольких субкомпонентов, имеющих, по-видимому, различное функциональное значение. В частности, величина субкомпонентов волны P3 по-разному изменяется у пациентов с синдромом нарушения внимания с гиперактивностью, по сравнению со здоровыми испытуемыми.

Таким образом, в ходе диссертационного исследования Пономаревым В.А. разработаны алгоритмы оценки топографии скрытых источников ЭЭГ и ПСС, с использованием которых получен целый ряд актуальных и оригинальных сведений о нейродинамике мозга, существенно расширяющих горизонты применения методов ЭЭГ в норме и при патологии мозга.

Заключение: диссертация Пономарева Валерия Александровича «Скрытые источники электроэнцефалограммы и связанных с событиями потенциалов и их значение», судя по автореферату, является законченной

научно-квалификационной работой, в которой сформулированы и обоснованы научные положения, совокупность которых можно квалифицировать как крупное научное достижение, имеющее важное значение для нейрофизиологии. По актуальности избранной темы, объему материала, 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 нейрофизиологии и
нейро-компьютерных интерфейсов,
Московский государственный университет
им. М.И. Ломоносова, Биологический факультет.
доктор биологических наук, профессор

Каплан Александр Яковлевич

119991, Москва, Воробьевы горы д.1, стр. 12
Телефон: +7(495) 939-13-73, Факс: +7(495) 939-43-09
Электронная почта: akarlan@mail.ru

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ



Документовед биологического факультета МГУ