

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Счастливцевой Дарьи Владимировны на тему:
**«ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ЭЭГ-ПАТТЕРНЫ
В ДИНАМИКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОПОТЕНЦИАЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА
ЧЕЛОВЕКА ПРИ ДЕЙСТВИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ»**,
представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук
по специальности 3.3.7 - «Авиационная, космическая и морская медицина»

Диссертационная работа Д.В. Счастливцевой посвящена изучению воздействия моделируемых экстремальных факторов на динамику биопотенциалов головного мозга в зависимости от индивидуально-типологического ЭЭГ-профиля испытуемых.

Актуальность исследования не вызывает сомнения, поскольку связана с успешностью выполнения чрезвычайно важных задач профессиональной деятельности в условиях постоянного действия негативных факторов среды. Профессиональная деятельность специалистов авиационного, космического и морского профиля отличается высокой интенсивностью, ответственностью и разнообразием задач, что требует от них высокой устойчивости к стрессу и оптимального функционирования центральной нервной системы (ЦНС). В условиях постоянного воздействия негативных факторов среды, таких как перегрузки, невесомость, вибрация, шум и сенсорная депривация, успешность их деятельности зависит не только от профессиональных навыков, но и от нейрофизиологических характеристик их организма. При этом возможное влияние индивидуальных особенностей корко-подкорковых взаимоотношений в головном мозге, которое отражается в типологическом ЭЭГ-профиле испытуемых, на устойчивость к воздействию различных факторов среды открывает возможности для создания нового оптимального алгоритма подбора кандидатов специалистов в различных профессиональных сферах деятельности.

В условиях осуществления профессиональной деятельности специалистов авиационного, космического и морского профиля в первую очередь влиянию

экстремальных факторов подвергается их центральная нервная система, в том числе и головной мозг, обеспечивающий восприятие и обработку сенсорной информации, удержание внимания, принятие решений, сложные поведенческие реакции и др. при максимальной централизации управления организмом.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые используется подход с оценкой влияния индивидуально-типологических ЭЭГ-паттернов на динамику относительного показателей ЭЭГ у добровольцев при воздействии экстремальных факторов различной природы. При решении поставленных задач впервые применяли метод электроэнцефалографии в моделируемых условиях изоляции при нарушении режима труда и отдыха после выполнения профессиональной деятельности, непосредственно во время действия перегрузок центрифуги короткого радиуса в направлении «голова-таз» (+Gz), в изоляции с различными видами гипербарических искусственных газовых сред.

В работе было показано, что выявление сонаправленных и статистически значимых изменений показателей ЭЭГ при действии экстремальных факторов разной природы силы и длительности у добровольцев малой выборки возможно только с учётом индивидуально-типологических профилей ЭЭГ; также в малых группах с разным влиянием подкорковых структур на кору только существенное усиление действующего фактора приводит к однонаправленным количественным сдвигам в спектре ЭЭГ добровольцев.

Наиболее эффективным для определения количественных изменений характеристик ЭЭГ оказался первый (по классификации Жирмундской) тип ЭЭГ, отражающий сбалансированное влияние подкорковых структур на кору головного мозга, который позволил установить временной период, силу и направленность действия экстремального фактора. Такой подход позволил впервые разработать с опорой на теорию функциональных систем П.К. Анохина структуру формирования церебрального ответа на действие моделируемых экстремальных факторов профессиональной среды с учетом индивидуально-типологических нейрофизиологических особенностей добровольцев малых групп.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии представлений о церебральном ответе на экстремальные факторы с позиции теории функциональных систем. **Практическая значимость** исследования заключается в возможности применения полученных результатов для улучшения отбора и подготовки специалистов авиационного, космического и морского профиля. Определение индивидуально-типологических различий ЭЭГ-паттернов позволяет разрабатывать персонализированные методы адаптации к экстремальным условиям и прогнозировать реакцию на стрессовые факторы, что в конечном итоге способствует повышению безопасности и эффективности их профессиональной деятельности.

Структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 138 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературных источников, методов исследований и условий постановки экспериментов, результатов исследования, обсуждения, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Диссертация иллюстрирована 50 рисунками и 12 таблицами. Список литературы включает 230 источников – 160 отечественных и 70 зарубежных. План построения диссертации носит общепринятый характер, соответствует задачам исследования и возражений не вызывает.

Степень обоснованности научных положений и выводов

Научные положения и выводы диссертационной работы обоснованы на основе обширного и комплексного исследования, включающего анализ ЭЭГ-паттернов у 56 добровольцев в условиях моделирования различных экстремальных факторов. Для обоснования результатов использованы современные методы статистического анализа, что подтверждает достоверность и воспроизводимость данных.

Автор убедительно демонстрирует в трёх различных моделях негативного влияния среды, что индивидуально-типологические особенности ЭЭГ-паттернов существенно влияют на динамику биопотенциалов мозга в условиях стресса.

Выводы работы подтверждаются как экспериментальными данными, так и сопоставлением с результатами ранее проведенных исследований в данной области. Кроме того, автор обращает внимание на возможные ограничения исследования и предлагает направления для дальнейших исследований, что свидетельствует о высоком уровне критического мышления и научной добросовестности.

Результаты работы на настоящий момент уже опубликованы в 6 различных научных журналах из перечня ВАК РФ и баз данных Scopus/Web of Science и были продемонстрированы на многочисленных российских и международных научных конференциях.

Замечания и вопросы

Несмотря на высокий уровень представленной работы, к диссертации есть ряд замечаний и вопросов, не умаляющих достоинства работы:

1. По не зависящим от соискателя причинам исследование проводилось на относительно небольшой выборке (56 добровольцев), что может ограничивать обобщение результатов.
2. Обращает на себя внимание сильное превалирование отечественной литературы, цитируемой в тексте диссертации, что, тем не менее, может быть связано со спецификой темы работы.
3. Исследование фокусируется на краткосрочных эффектах экстремальных факторов на биоэлектрическую активность мозга. Было бы интересно рассмотреть и потенциальные долгосрочные последствия таких воздействий для более полного понимания их влияния на ЦНС.
4. В данной работе было бы интересно для более полной интерпретации ЭЭГ данных подключить анализ поведенческих тестов и результатов профессиональной деятельности.

Заключение

Диссертационная работа Счастливцевой Дарьи Владимировны по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, доказанности полученных результатов – полностью соответствует требованиям, предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая, 28 августа 2017 г., 1 октября 2018 г., 20 марта, 11 сентября 2021 г., 26 сентября 2022 г., 26 января 2023 г.)), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.3.7 – Авиационная, космическая и морская медицина.

Кандидат биологических наук,
Заведующий лабораторией прикладной
физиологии ВНД человека
ФГБУН Института высшей нервной деятельности
и нейрофизиологии РАН

(подпись)

Каримова Екатерина Дмитриевна

119333, г. Москва, Ленинский пр., д. 52., кв. 442.

Контактный телефон: 8-926-781-43-78

e-mail: e.d.karimova@ihna.ru

Подпись к.б.н., Каримовой Е.Д. заверяю:

м. спец. т. диссертации ва

Дата

08.07.2024

