

ОТЗЫВ

председателя диссертационного совета на диссертацию
ЧЕРЕДНИЧЕНКО Дениса Владимировича на тему:
«Современные технологии медико-биологического контроля
психофизиологического состояния спортсменов»,
представленную на соискание учёной степени доктора медицинских наук
по специальности 3.1.33. «Восстановительная медицина, спортивная
медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-
социальная реабилитация»

I. Актуальность темы диссертационного исследования

Научная обоснованность и соответствие критериям доказательной медицины основных мероприятий медико-санитарного, медико-биологического и медицинского обеспечения спортивной деятельности, а также мультидисциплинарность в исследованиях, определяют стратегию развития спортивной медицины (СМ) на современном этапе.

Важной научно-практической проблемой является получение и внедрение актуальных научных достижений в области СМ и смежных наук (психология спортивной деятельности, нейрофизиология и психофизиология). Однако, факт существенного дефицита научно обоснованных методик психофизиологического исследования спортсменов признается большинством специалистов и исследователей.

Актуальность научных изысканий в области междисциплинарных исследований мозга подтверждена недавними адресными государственными решениями, которые должны обеспечить накопление научных данных по «изучению, диагностике и коррекции нарушений когнитивных функций мозга при остром и хроническом стрессе». Это имеет большое значение как для клинической, так и спортивной медицины. Разработка электрофизиологических методов исследования мозга и когнитивных функций определена в качестве одного из приоритетных направлений для большой группы научных специальностей.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ, в рамках

государственного задания Миннауки России («Мозговое обеспечение неселективного тормозного контроля в норме и патологии» (тема фундаментальных научных исследований FMMW-2022-0002 (2022-2024)) и в рамках НИР «Создание новых методов и технологий диагностики и лечения заболеваний головного мозга на основе полиметодического изучения закономерностей изменений реорганизации функциональной активности мозга и коннектомики мозговых систем (FMMW-2022-0003) (номер гос. регистрации тематики 122041500044-1).

Следовательно, можно отметить, что существует четко сформулированный государственный заказ на решение важной научно-практической проблемы по проведению фундаментальных исследований в области психофизиологии и когнитивной деятельности человека в условиях спортивной и тренировочной деятельности.

II. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации

Содержание диссертационной работы в полном объеме раскрывает тему исследования. Цель, поставленная в научной работе, достигнута. Задачи решены полностью. Представлен исчерпывающий анализ полученных результатов. Степень достоверности результатов исследования не вызывает сомнений и обосновывается использованием адекватных и инновационных методов обследования с применением методически правильно подобранного математического аппарата и принятых в медико-биологических исследованиях методов статистической обработки данных.

Диссертационное исследование базируется на обширном материале клинических и функциональных исследований, в том числе с участием высококвалифицированных спортсменов, что адекватно для получения достоверных результатов.

Выводы и практические рекомендации аргументированы, отражают решение поставленных задач диссертационного исследования, логично

вытекают из результатов работы и соответствуют положениям, выносимым на защиту.

По теме диссертации опубликовано 35 печатных работ, включая как тезисы конференции, так и 14 статей, опубликованных в индексируемых наукометрических базах данных Web of Science и Scopus, а также рекомендованных в перечне Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. Важным критерием практической значимости работы является получение свидетельства о государственной регистрации программы «Bayinf toolbox», позволяющей картировать так называемые нулевые эффекты (о практической эквивалентности анализируемых переменных) по данным функциональной МРТ. В ходе выполнения исследования написана и опубликована монография, в которой раскрываются отдельные положения диссертации. Также основные результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на российских и международных конференциях.

III. Оценка содержания диссертации и ее завершенность

Диссертация Чередниченко Д.В. выполнена в классическом стиле, оформлена в виде рукописи на 300 страницах машинописного текста, содержит введение, обзор литературы, главы, содержащие материалы и методы исследования, а также результаты собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений и литературы. Библиографический указатель содержит 541 источник литературы, в том числе 201 отечественных и 340 зарубежных. Диссертация иллюстрирована 26 таблицами, 46 рисунками.

Во введении диссертационной работы содержится актуальность темы исследования, определена цель и сформулированы задачи, обоснованы научная новизна, теоретическая и практическая значимость, подробно описана методология исследования, представлены положения, выносимые на защиту, обобщен личный вклад автора, изложена апробация результатов и внедрение в практику.

Автором в обзоре литературы и информационных источников проведен глубокий анализ изучаемой научной проблемы и представлено ее современное состояние, показаны данные о применяемых подходах к оценке эффективности технологий спортивной медицины и оценке их влияния на функциональное состояние спортсмена. Подробно проанализированы слабо изученные направления и качественно показана связь с задачами исследования.

Во второй главе Чередниченко Д.В. представлен дизайн исследования, которое проводилось с участием здоровых лиц, высококвалифицированных спортсменов и пациентов. Описаны методики оценки психофункционального состояния, включая специфические для отдельных видов спорта. Также описаны нейрофизиологические технологии, эффективность которых оценивалась в рамках исследования. Представлены адекватные и инновационные методы статистической обработки данных, использованные в работе.

Последующие главы посвящены анализу результатов, полученных в ходе исследования.

Представлены результаты собственных исследований, основанные на результатах психодиагностических исследований высококвалифицированных спортсменов (на примере спортивной гимнастики) и нейровизуализационных фМРТ исследований здоровых испытуемых и пациентов с генерализованным тревожным расстройством. Полученные данные раскрывают вклад изменений управляющих функций в работу нейрональных систем головного мозга человека, которые их обеспечивают, а предложенный методический подход по фМРТ-диагностике указывает на перспективу разработки диагностических подходов по психофизиологическому мониторингу мозговых систем тормозного контроля для спортивной медицины.

Установлено, что важным психологическим фактором, влияющим на эффективность и успешность реализации соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, является уровень личностной

тревожности, которая тесно связана с управляющими функциями, параметры механизмов мозгового обеспечения которых являются перспективным диагностическим критерием.

На модели ГТР показана перестройка работы мозговой системы неселективного тормозного контроля в условиях деятельности по управлению моторной активностью с использованием теста Go/NoGo, в результате которой расширяется ее звеньевой состав. При этом, обнаруженное расширение носит частично компенсаторный характер, связанный с повышением контроля текущей деятельности, и этот эффект может являться объективным индикатором снижения эффективности ее реализации и результативности.

Исследован набор структур головного мозга человека, обеспечивающих управляющие функции как через мозговые процессы тормозного, так и исполнительного контроля деятельности. Выявленное, в состоянии оперативного покоя, сочетанное снижение функциональной связности данных структур мозга при повышенных значениях личностной тревожности указывает на диагностическую значимость не только установленных параметров функциональных взаимодействий этих структур в психофизиологическом мониторинге управляющих функций спортсмена, но и диагностической значимости показателей функционального состояния этих структур.

В заключении диссертационной работы Чередниченко Д.В. осуществлен анализ данных, которые были получены в результате настоящего исследования. Определены особенности методологического подхода, который был использован для решения поставленных задач. В заключении диссертационного исследования, автором предложены практические рекомендации.

Выводы диссертации обоснованы и четко сформулированы, отражают основные результаты работы, логически следуют из содержания работы и полностью соответствуют поставленным цели и задачам исследования.

Рецензируемая работа соответствует всем критериям завершеного научного исследования.

IV. Научная новизна полученных данных

Новый исследовательский подход заключается в апробации сравнительных моделей исследования мозгового обеспечения процессов управления действиями у пациентов с генерализованным тревожным расстройством в условиях неопределенности с использованием метода функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ).

Безусловным приоритетом отличаются данные о применении двухстимульной модификации тестового задания Go/NoGo, которое было гармонично адаптировано из единичных электрофизиологических и функциональных томографических исследований.

Установлены и впервые описаны закономерности изменения звеньевго состава нейрональной системы неселективного тормозного контроля, связанные со снижением эффективности деятельности, которые обусловлены генерализованным тревожным расстройством (ГТР). Показано, что звеньевой состав данной нейрональной системы увеличивается при ГТР, что указывает на неоптимальный режим работы мозговой системы по обеспечению процессов управления действиями.

Новизной отличаются нейрофизиологические данные о характере функциональной связности этих звеньев в состоянии оперативного покоя.

Определение в ходе исследования современными методами нейровизуализации диагностически-значимых структур коры головного мозга человека позволяет планировать выполнение нейрофизиологического мониторинга, который может быть использован для индивидуальной психофизиологической диагностики состояния мозгового обеспечения управляющих функций.

V. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Диссертационное исследование Чередниченко Д.В. характеризуется высокой научно-практической значимостью.

Научно обоснованный набор диагностически-значимых структур коры головного мозга человека может быть включен в систему нейрофизиологического мониторинга, в рамках которого анализ фМРТ покоя и функциональной связности, может быть использован для индивидуальной психофизиологической диагностики состояния мозгового обеспечения управляющих функций.

Практически важным является определение эффективности методов многомерной статистики для формирования критериев персонализированной оценки функционального состояния структур головного мозга человека и поиска возможных признаков изменений управляющих функций, которые связаны с изменением результативности деятельности.

Результаты работы вносят существенный вклад в фундаментальные представления о нейробиологии тревожных расстройств и роли реорганизации нейрональной системы тормозного контроля.

Определение ранее неизвестных свойств организации функционирования нейрональной системы неселективного тормозного контроля человека вносит существенный вклад в теорию тормозных процессов.

Показана диагностическая значимость и практическая ценность использования фМРТ для индивидуальной диагностики управляющих функций с учетом особенностей медико-биологического сопровождения спортсменов. В рамках внедрения предложен метод, применимый к данным фМРТ-покоя для мониторинга диагностически-значимых структуры мозга обеспечивающих управление деятельностью.

В ходе решения задач диссертационного исследования разработан новый метод картирования функций головного мозга человека с использованием Байесовской статистики и направленный на выявление нулевых эффектов. На методической базе разработанного подхода создано программное средство,

которое было внедрено в практику работы и получило свидетельство о государственной регистрации.

Материалы диссертационного исследования были использованы при разработке нормативных актов федерального и регионального уровня для совершенствования порядка организации медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом, а также внедрены в методические рекомендации ФМБА, обеспечивающие медико-биологический контроль за сборными России и комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга.

VII. Замечания и дискуссионные положения

Замечаний принципиального характера по выполненной работе нет. Оценка работы безусловно положительная, необходимо отметить небольшое количество наличие опечаток, которые не снижают научной ценности диссертационного исследования и не влияют на его суть.

В ходе рецензирования диссертации возникли следующие вопросы:

1. Предложенный автором методический подход на основе данных фМРТ покоя, как показано по результатам диссертационного исследования, может быть использован для мониторинга субоптимального состояния спортсмена. Однако может ли этот метод быть использовать для диагностики оптимального состояния?

2. Автор предлагает использовать данные фМРТ покоя, но ничего не говорится об учете сопутствующих соматических и психологических показателей, которые могли бы быть использованы в комплексе с разработанным подходом. Желательно дать пояснения по этой ситуации.

3. Доказательная база исследования строится на данных функциональной МРТ о системных перестройках активности мозга при ГТР, однако известно, что ГТР может характеризоваться и структурными изменениями серого вещества мозга. Как полученные результаты соотносятся

с этими данными и как они могут быть использованы в индивидуальной диагностике управляющих функций?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С учетом всего вышесказанного полагаю, что содержание диссертации Чередниченко Дениса Владимировича на тему «Современные технологии медико-биологического контроля психофизиологического состояния спортсменов» соответствует специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена важная научно-практическая проблема повышения эффективности медико-биологического контроля психофизиологического состояния спортсменов.

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени доктора наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ, а соискатель Чередниченко Д.В. заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Председатель диссертационного совета,
Доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой госпитальной терапии, Медицинского института
Санкт-Петербургского Государственного Университета

Андрей Григорьевич Обрезан

