

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Машарипова Руслана Сулаймановича на тему: «Мозговой механизм неселективного тормозного контроля действий в норме и при обсессивно-компульсивном расстройстве», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 03.03.01. Физиология

Диссертационное исследование Р.С. Машарипова посвящено актуальной проблеме нейронауки – анализу мозговых механизмов одной из базовых функций мозга, обеспечивающих контроль целенаправленного поведения – функции тормозного контроля. Особую значимость работе придаёт анализ мозгового обеспечения тормозного контроля у пациентов с ОКР, так как согласно данным современных клинических исследований особенности тормозного контроля могут быть существенным фактором развития этого заболевания.

Диссертация состоит из Введения, 3-х глав, Заключение и Выводов

Во введении чётко отражены актуальность работы, основные исследовательские вопросы и основные гипотезы, а также определён круг задач и методических инструментов исследования.

Первая глава диссертации – обзор литературных данных - представляет значительный интерес как отдельное теоретическое исследование. Эта часть диссертации демонстрирует глубокое знание проблемы исследования и высокий профессионализм автора в теоретическом анализе классических концепций и современных данных в области нейрочувствительной науки.

В разделе 1.1. автор подробно останавливается на анализе содержания основных используемых в работе терминов и понятий. Обсуждение терминов и понятий в нейронауках и психологии как правило является дискуссионным, т.к. в большинстве случаев даже у исследователей из одной области науки нет (и часто не может быть) общих позиций в этих вопросах. Автор подробно и логично описывает общую картину использования терминов и, что очень важно, уже в начале работы обозначает свои позиции в этом вопросе. В целом сделанные в этом разделе обобщения отражают реальную ситуацию с определением ключевых терминов в современной нейрочувствительной науке и нейропсихологии. **Вместе с тем есть некоторая неточность при утверждении об общем содержании терминов «высшие психические (или когнитивные) функции» и «исполнительные (управляющие) функции».**

Сделанное замечание не умаляет значимости теоретического анализа, представленного в обзорной главе. Удачным представляется анализа понятий «контролируемые» и «автоматизированные» процессы. Автор даёт очень точное рабочее определение контролируемых процессов, которое заслуживает распространение среди других исследователей в области нейрочувствительных наук.

Так же очень актуальным, уместным в данной работе и высокопрофессиональным является анализ разноуровневых процессов торможения на нейронном, системном мозговом и поведенческом уровнях. Автор совершенно справедливо отмечает, что многие исследователи используя этот термин, не определяют точно круг обозначаемых явлений, что приводит часто к неправомерной интерпретации результатов исследований. В этой же части обзора обосновывается актуальность исследования механизмов неселективного тормозного контроля как адаптивного механизма выбора действий в ситуации неопределённости. Считаю, что будет очень полезно опубликовать эту часть обзора (если этого ещё не сделано) в одном из отечественных специализированных журналов и/или включить его в учебные материалы по нейрочувствительной науке.

Важная часть диссертационного исследования посвящена анализу нейрональной основы ОКР, автором выдвигается и обосновывается в обзорной главе предположение, что одним из существенных факторов возникновения этого заболевания является

дисфункция мозговой системы неселективного торможения, в результате чего нарушается баланс между системами детекции ошибок и торможения нерелевантных действий.

В разделе **Методика** описаны ключевые методические аспекты исследования: процедура мета-анализа данных о мозговой организации неселективного тормозного контроля, характеристика выборки и экспериментальная модель, которая представляет собой модифицированную методику Go-NoGo. При описании экспериментальной модели автор указывает, что «для увеличения эффективности дизайна исследования между парами стимулов случайным образом вставлялось 50 проб-пустышек с длительностью, варьировавшейся от 3000 до 5000 мс с шагом 500 Мс». К сожалению, не совсем понятно, что из себя представляли 50 проб-пустышек и почему они увеличивали эффективность дизайна.

В разделе **Результаты** помимо собственных экспериментальных данных представлен мета-анализ данных фМРТ исследований с использованием экспериментальной модели Go-NoGo в условиях контекстной неопределённости. Такой анализ позволил выделить гипотетическую систему мозговых структур, участвующих в процессах неселективного тормозного контроля. Сопоставление мета-анализа литературных данных с результатами собственного экспериментального исследования, включающего применение Байесовской статистики для оценки вероятности нуль гипотезы об отсутствии различий нейрональной активации в выбранных экспериментальных условиях, позволило получить прямые доказательства неселективности тормозного контроля действий в условии равновероятного предъявления Go и NoGo-стимулов. Была определена нейроанатомическая локализация звеньев системы неселективного тормозного контроля действий в норме.

Дополнительным свидетельством в пользу функциональных систем мозга, обеспечивающих неселективный тормозный контроль в условиях неопределённости выбора действий являются результаты второй части диссертационного исследования, полученные при исследовании работы мозга пациентов в ОКР и сравнении этих данных с контрольной группой. В целом система неселективного тормозного контроля у нормотипичных испытуемых и пациентов совпадают, однако при ОКР показано снижение активации в некоторых звеньях этой, а именно в правой цингулярной коре и дорзолатеральной префронтальной коры. Кроме этого, межгрупповой анализ дистантных функциональных связей при выполнении тестового задания Go/NoGo выявил у пациентов с ОКР снижение функциональных взаимодействий между этими структурами и островковой корой, а также подкорковыми структурами, включая хвостатые ядра, скорлупу, бледный шар и ядра таламуса.

Таким образом результаты диссертационного исследования не только подтвердили гипотезу существования системы неселективного торможения и выявили ее состав, но и позволили получить новую информацию о возможных нейрональных механизмах ОКР.

В целом диссертационная работа выполнено на очень высоком теоретическом и экспериментальном уровне и представляет существенный интерес для исследователей в

области нейрокогнитивной науки. Незначительное замечание и методический вопрос выделены в тексте отзыва жирным шрифтом.

Диссертация Машарипова Руслана Сулаймановича на тему «Мозговой механизм неселективного тормозного контроля действий в норме и при обсессивно-компульсивном расстройстве» на тему соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Машарипова Руслана Сулаймановича заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по научной специальности 03.03.01. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Член диссертационного совета
Доктор биологических наук, профессор,
Зав. Лабораторией нейрофизиологии
когнитивной деятельности
ФГБНУ ИВФ РАО

Мачинская Р.И.

Подпись Мачинской Р.И. заверяю
Начальник отдела кадров и послевузовского образования
Дюженина С.А.
федеральное государственное бюджетное научное
учреждение «Институт возрастной физиологии
Российской академии образования»

Зав.

