

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника академии  
по научной работе

доктор медицинских наук профессор

Е. Ивченко



2025 г.

рег. № 4/16/ 45

### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации о научной и практической значимости диссертации Гулаева Евгения Владимировича на тему: «Клинико-функциональная характеристика радикулопатических и мотонейрональных поражений», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по научным специальностям 3.3.3. Патологическая физиология и 3.1.24. Неврология.

#### **Актуальность темы выполненной работы и её связь с соответствующими отраслями науки и практической деятельности**

Исследование, представленное Гулаевым Евгением Владимировичем, посвящено решению актуальной научной и клинической задачи, связанной с изучением соматосенсорных и моторных вызванных потенциалов (ССВП, МВП) при радикулопатических и мотонейрональных поражениях в условиях интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИОНМ).

Работа востребована и значима, так как направлена на разработку и оптимизацию методов мониторинга состояния нервной системы при хирургическом лечении заболеваний позвоночника и спинного мозга. Это особенно важно в связи с ростом числа операций при таких видах патологий, которые включают в себя дискогенные радикулопатии на поясничном уровне (ДРПУ) и нейромышечные деформации позвоночника, вызванные спинальной мышечной атрофией (СМА).

В последние годы значительно расширились возможности диагностики и контроля функционального состояния проводящих путей спинного мозга и периферических нервов благодаря развитию методов ИОНМ. Однако, как показывает анализ, мониторинг МВП и ССВП при поражении корешков и мотонейронов сегментарного уровня в отечественной практике разработан недостаточно. Работа Гулаева Е.В. в значительной степени способствует решению этой проблемы, предлагая инновационные подходы к использованию ИОНМ для профилактики интраоперационных осложнений, повышения качества хирургического лечения и улучшения функциональных результатов у пациентов.

Об актуальности выполненного исследования свидетельствует самостоятельно разработанная автором экспериментальная модель дозированного повреждения спинного мозга. Такие модели необходимы для глубокого и целенаправленного изучения патологических процессов, создания методов их коррекции. В условиях роста различного вида высокотехнологичных операций на позвоночнике разработка экспериментальных моделей имеет одинаково важное значение как для фундаментальной науки, так и для клинической практики.

В целом, проведённая работа соответствует современным приоритетам в области патофизиологии нервной системы. Она направлена на решение актуальных задач медицинской науки и практики, что делает её востребованной и значимой для профессионального сообщества.

### **Научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Диссертационная работа Гулаева Евгения Владимировича вносит значительный научный вклад в развитие клинической нейрофизиологии и патофизиологии. Автором представлены новые данные о характеристиках МВП и ССВП при изолированных радикулярных и мотонейрональных поражениях. Эти результаты существенно расширяют представления о механизмах нейрофизиологических нарушений в условиях патологии позвоночника и спинного мозга.

Важным достижением является разработка и успешная апробация экспериментальной модели дозированного повреждения спинного мозга и корешков с использованием данных МВП и ССВП. Предложенная модель позволяет глубже изучить особенности патологических процессов и оценить эффективность новых подходов к диагностике, а также к проведению ИОНМ. Апробация модели была проведена в рамках экспериментального исследования на животных с применением адекватных методов статистической обработки данных. Это обеспечило высокую достоверность полученных результатов и продемонстрировало востребованность модели для дальнейших исследований.

Оптимизация протоколов ИОНМ, выполненная автором, стала значимым достижением. К сожалению, она не представлена в «Положениях, выносимых на защиту». Внедрение разработанных протоколов в клиническую практику, в том числе в ведущих медицинских центрах, показало их эффективность в ранней диагностике и профилактике интраоперационных осложнений. Особое внимание в работе уделено выбору параметров стимуляции, что значительно улучшило результаты мониторинга функционального состояния проводящих путей спинного мозга. Это позволило повысить качество лечения пациентов с нейромышечными деформациями, включая СМА. Новизна исследования подтверждается внедрением метода стимуляции двойным трейном при мониторинге у пациентов со СМА. Этот подход существенно повысил точность регистрации

и диагностики, став важным шагом в развитии методов нейрофизиологического мониторинга. Впервые были получены данные, демонстрирующие надёжность транскраниальных МВП как инструмента контроля состояния проводящих путей у данной категории пациентов. Ценность работы подчёркивается исследованием восстановления проводимости нервных путей в постоперационный период. Эти данные имеют определённое значение для фундаментальных исследований и практического применения, так как способствуют улучшению функционального состояния пациентов в долгосрочной перспективе.

С учётом разработанных автором подходов диссертация открывает новые перспективы для изучения патологии сегментов спинного мозга, улучшения диагностики и совершенствования протоколов лечения. Введение экспериментально обоснованных методик в клиническую практику расширяет возможности современной медицины и способствует повышению качества жизни пациентов.

### **Научная и практическая значимость полученных соискателем результатов**

Диссертация Гулаева Е.В. представляет собой значительный вклад в развитие клинической нейрофизиологии и интраоперационного нейрофизиологического мониторинга. Проведённое исследование впервые в России позволило осуществить детальный анализ параметров моторных и соматосенсорных вызванных потенциалов при дискогенных радикулопатиях на поясничном уровне.

Автором показано влияние антропометрических факторов, возраста и локализации грыж межпозвоночных дисков на параметры ИОНМ, включая амплитуду и латентность, что позволило оптимизировать протоколы мониторинга и минимизировать интраоперационные риски. Результаты работы рекомендованы к применению в практике контроля состояния нервной системы при хирургическом лечении заболеваний позвоночника, включая коррекцию деформаций и удаление грыж межпозвоночных дисков.

Важным практическим результатом является внедрение в клиническую практику методики ИОНМ у пациентов с нейромышечным сколиозом, развивающимся вследствие СМА. Автором предложены и оптимизированы параметры транскраниальной электрической стимуляции для мониторинга функционального состояния мотонейронов у таких пациентов, что значительно улучшает безопасность и эффективность операций.

Дополнительно разработана экспериментальная модель дозированного повреждения спинного мозга с использованием ИОНМ МВП и ССВП. Эта модель позволяет не только изучать механизмы повреждений, но и разрабатывать новые подходы к их профилактике и лечению. Полученные данные могут быть использованы в фундаментальных и прикладных исследованиях, а также для совершенствования клинической практики.

## Структура и содержание работы

Диссертационная работа Гулаева Евгения Владимировича имеет традиционную структуру, включающую введение, четыре основные главы (обзор литературы, описание методов, результаты исследований и их обсуждение), заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений и список литературы. Общий объём работы составляет 152 страницы текста, содержащего 26 рисунков и 24 таблицы. Список литературы включает 236 источников, из которых 208 – иностранные, что свидетельствует о широком использовании современной зарубежной научной базы.

Во введении автор обосновывает актуальность исследования, формулирует цель, задачи, а также излагает научную новизну и практическую значимость работы. Также представлены положения, выносимые на защиту, и описано внедрение результатов в клиническую практику.

В первой главе представлен подробный обзор литературы, охватывающий методы диагностики и лечения радикулопатий и мотонейрональных поражений. Особое внимание уделено малоизученным аспектам, таким как применение ИОНМ при коррекции нейромышечных деформаций позвоночника. Материалы изложены последовательно, с выделением ключевых достижений в области нейрофизиологии.

Во второй главе представлены материалы и методы исследования. Автор описывает последовательность клинических наблюдений, подробно разбирает применённые методики регистрации МВП и ССВП, а также приводит выбранные методики статистических исследований. Это обеспечивает достоверность и обоснованность полученных результатов.

В третьей главе изложены результаты клинико-функционального исследования. Рассматриваются динамика показателей МВП и ССВП при различных формах патологии и их изменения в процессе хирургического вмешательства. Особое место занимает описание разработанной экспериментальной модели дозированного повреждения спинного мозга, которое иллюстрировано таблицами и графиками, демонстрирующими высокую информативность модели.

В заключении автор подводит итоги работы, выделяя ключевые выводы, сложные аспекты проведения выполненных экспериментов и перспективы дальнейших исследований.

Выводы и практические рекомендации, сформированные на основании проведённых исследований, в основном соответствуют цели и задачам диссертации, чётко сформулированы и обоснованы. Они отражают основные результаты работы и её значимость для клинической практики.

Автореферат включает ключевые положения диссертации, дающие представление о её содержании. Основные выводы работы логичны, научно обоснованы и практически применимы.

Это подтверждает завершённость и качество исследования.

### **Полнота изложения материала диссертации в работах, опубликованных соискателем**

По теме данной диссертационной работы опубликовано 16 научных работ, из которых 7 были опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ и приравненных к ним публикациях.

Материалы и результаты диссертации обсуждены и доложены на различных научных форумах: IX Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Клиническая нейрофизиология и нейрореабилитация» (Санкт-Петербург, 2021); II Конгресс клинических нейрофизиологов Азии и Европы (Украина, Киев, 2021); Конференция и обучающий курс «Intraoperative Neuromonitoring For Neurosurgeons: practical aspects and clinical applications» (Москва, 2021); 7th Congress of the International Society of Intraoperative Neurophysiology and Educational Course (Австрия, Вена, 2019); XI Всероссийский съезд неврологов и IV конгресс Национальной ассоциации по борьбе с инсультом (Москва, 2019); Научно-практическая конференция ассоциации специалистов по клинической нейрофизиологии «Нейрофизиологический мониторинг. От концепции до воплощения» (Москва, 2019); V Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы профилактики, ранней диагностики, лечения и медицинской реабилитации больных с неинфекционными заболеваниями и травмами» (Иваново, 2017); Научная конференция молодых ученых с международным участием «Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека» (Иваново, 2014, 2015); X Международная Пироговская научная медицинская конференция студентов и молодых ученых (Москва, 2015).

### **Соответствие диссертации паспорту специальности**

Научные положения диссертации соответствуют паспортам научной специальности 3.3.3. Патологическая физиология (отрасль науки – медицинские науки, пункты 1, 2) и 3.1.24 Неврология (отрасль науки – медицинские науки, пункт 19).

### **Рекомендации по дальнейшему использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Результаты диссертации могут быть рекомендованы к использованию в практике контроля состояния нервной системы пациентов с радикулопатиями и нейромышечными деформациями позвоночника при СМА в нейрохирургических и ортопедических отделениях стационаров. Предложенные методы интраоперационного нейромониторинга обеспечивают высокую точность диагностики и профилактики осложнений, что способствует улучшению качества хирургического лечения.

Более широкое ознакомление медицинской общественности с результатами, полученными автором, создаст условия для их внедрения в практику лечебных учреждений. Перспективы дальнейшей разработки темы могут быть связаны с оценкой непосредственных и отдалённых результатов лечения пациентов с использованием предложенных методов ИОНМ, а также расширением их применения для различных категорий патологии, включая идиопатические деформации и повреждения спинного мозга.

Результаты диссертационного исследования были внедрены в практическую деятельность отделений патологии позвоночника и функциональной диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (г. Москва).

На основе полученных данных были усовершенствованы и включены в стандартное программное обеспечение системы «Нейро-ИОМ» (ООО «Нейрософт») шаблоны для проведения интраоперационного нейромониторинга при хирургическом лечении радикулярных поражений, нейромышечных (в том числе при СМА) и идиопатических сколиозов. Система «Нейро-ИОМ», являющаяся отечественной разработкой и производимая компанией ООО «Нейрософт», единственной в России, получила дополнительные возможности для повышения точности и безопасности хирургических вмешательств.

### **Замечания к работе**

1. В диссертации отмечено, что клинико-нейрофизиологические данные получены впервые в России, почему это не отражено в разделах диссертации?
2. Не объяснены механизмы влияния антропометрических факторов на нейрофизиологические параметры.
3. Не объяснены механизмы улучшения состояния пациентов и экспериментальных животных при проведённой коррекции.
4. В диссертации имеются опечатки, неудачные выражения. Список литературы недостаточно выверен.

### **Заключение**

Диссертационная работа Гулаева Евгения Владимировича «Клинико-функциональная характеристика радикулопатических и мотонейрональных поражений» является завершённой научно-квалификационной работой, которая вносит значительный вклад в развитие патологической физиологии и неврологии. Работа содержит новые научно обоснованные подходы к диагностике, мониторингу неврологических заболеваний в периоперационном периоде, включая радикулопатии и нейромышечные деформации позвоночника при СМА.

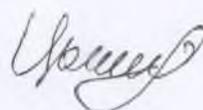
По актуальности темы, научной новизне, объёму выполненных исследований и достоверности полученных данных работа полностью соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении учёных

степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата медицинских наук по научным специальностям 3.3.3. Патологическая физиология и 3.1.24. Неврология.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедр патологической физиологии и нервных болезней Военно-медицинской академии, протокол заседания №17 от 14 января 2025 года.

Заведующий кафедрой патологической физиологии  
доктор медицинских наук профессор

27 января 2025 г.



Цыган В.Н.

Начальник кафедры нервных болезней  
доктор медицинских наук профессор

27 января 2025 г.

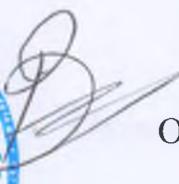


Литвиненко И.В.

Подписи вышеуказанных лиц заверяю:

Начальник отдела (организации научной работы  
и подготовки научно-педагогических кадров)  
кандидат медицинских наук доцент

27 января 2025 г.



Овчинников Д.В.

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации  
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, лит. Ж.  
тел.: 8 (812) 292-32-01, 8 (812) 542-62-28  
e-mail: vmeda-nio@mil.ru,  
web-сайт: <https://www.vmeda.org>