

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ
им. В. И. Разумовского
Минздрава России
д. м. н., доцент

_____ А. С. Федонников

« 24 »

2026 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической значимости диссертационной работы Суфианова Рината Альбертовича на тему «Топографо-анатомическое обоснование выбора оптимальной нейрохирургической технологии при заболеваниях труднодоступной локализации», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по научным специальностям 3.3.1. Анатомия и антропология и 3.1.10. Нейрохирургия

Актуальность темы выполненной работы

Хирургия глубоких отделов головного мозга представляет одну из наиболее сложных и динамично развивающихся областей современной нейрохирургии. Патологические очаги, локализованные в подкорковых структурах, желудочковой системе, мостомозжечковом углу, продолжают представлять существенную хирургическую проблему, поскольку традиционные подходы предполагают обширные краниотомии, широкие кортикотомии, пролонгированную ретракцию мозговой ткани и диссекцию проводящих путей, что сопряжено с высоким риском повреждения критических анатомических структур.

Последние два десятилетия характеризуются устойчивым трендом к минимизации инвазивности при лечении патологии глубинных структур головного мозга. Эндоскопические, экзоскопические, стереотаксические и лазерные технологии заняли определённые позиции в арсенале современной нейрохирургии, однако одновременно выявили фундаментальную проблему, которую автор обоснованно определяет как «анатомический разрыв»: существующее анатомическое обеспечение, созданное для традиционной микроскопической хирургии на основе изучения фиксированного кадаверного материала, не соответствует в полной мере потребностям эндоскопической, экзоскопической и стереотаксической хирургии.

Систематизированные данные о прижизненной анатомии внутрижелудочковых и глубинных структур в условиях эндоскопической, экзоскопической и стереотаксической визуализации крайне фрагментарны и практически не представлены в современной литературе. Отсутствуют унифицированные описания анатомических ориентиров желудочковой системы и глубинных структур применительно к малоинвазивным доступам, сравнительные данные о визуализации одних и тех же структур при различных технологических подходах. Отсутствуют обоснованные данные о безопасных зонах и траекториях доступа к труднодоступным структурам при различных анатомических вариантах.

Отсутствие унифицированных описаний анатомических ориентиров для различных технологий визуализации, систематизации вариантов строения желудочковой системы и глубинных структур применительно к малоинвазивным доступам, а также стандартизированных протоколов идентификации функционально значимых образований определяет высокую актуальность диссертационной работы Суфианова Р. А. Особую значимость приобретает разработка анатомического обеспечения для фетальной нейрохирургии, хирургии эпилепсии и лечения невралгии тройничного нерва, где анатомические особенности являются ключевыми детерминантами безопасности и эффективности вмешательств.

Связь работы с планом научных исследований

Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательской деятельности ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) по приоритетному направлению развития инновационных технологий и персонализированной цифровой медицины. Тема исследования соответствует государственной программе «Развитие здравоохранения» и основным направлениям Стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации, касающимся разработки и внедрения новых высокотехнологичных методов лечения заболеваний нервной системы. Результаты исследования внедрены в клиническую практику ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России (г. Тюмень) и учебный процесс кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Сеченовского Университета.

Научная новизна исследования и полученных результатов

Диссертационное исследование Суфианова Р. А. характеризуется высокой степенью научной новизны, реализованной по нескольким направлениям.

Автором существенно расширено понятие «хирургической прижизненной анатомии» (*in vivo*) как самостоятельного направления нейроанатомических исследований. Установлено кардинальное отличие интраоперационной анатомии глубинных структур от кадаверной и томографической картины вследствие прижизненных феноменов: васкулярной пульсации, динамических изменений конфигурации желудочков, циркуляции ликвора, цветовых характеристик тканей.

Анатомически обоснован, разработан и валидирован на клиническом материале практический алгоритм дифференцированного выбора хирургического метода при внутрижелудочковых опухолях третьего и боковых желудочков, учитывающий размер образования, локализацию и возраст пациента. Установлены анатомические количественные критерии для выбора каждого метода.

Впервые создана классификация вариантов расположения венозного угла относительно передних ядер таламуса с определением хирургической безопасности каждого варианта при стереотаксических доступах. Выделены 3 варианта: передний (59% случаев), промежуточный (14%, высокий риск фатального венозного кровотечения), задний (27%, умеренный риск).

Анатомически обоснованы принципы предоперационной оценки безопасности стереотаксических доступов к передним ядрам таламуса, включающий обязательное определение типа строения и варианта расположения венозного угла по данным МР-венографии в режиме TOF. Установлены критерии высокого риска фатального венозного кровотечения при промежуточном варианте расположения венозного угла (14% случаев), что определило показания к модификации траектории доступа.

Новым является разработка технологии предоперационной персонифицированной автоматизированной анатомической сегментации целевых структур в программе FreeSurfer для точного таргетирования передних ядер таламуса и амигдало-гиппокампального комплекса при невозможности их прямой визуализации на стандартной МРТ, для последующей прецизионной стереоэндоскопической лазерной деструкции.

Разработана методика стереоэндоскопической лазерной деструкции передних ядер таламуса и амигдалогиппокампального комплекса с дополнительным интраоперационным видеоэндоскопическим контролем. Показано преимущество данной методики перед стандартной радиочастотной абляцией по объёму деструкции и клиническим исходам.

Впервые разработан и валидирован комплекс цифровых анатомических МР-морфометрических критериев для предоперационной диагностики костно-дуральной компрессии тройничного нерва на уровне *porus trigeminus*, включающий измерение сагиттального угла и площади поперечного сечения нерва, что позволяет объективизировать выбор методики микроваскулярной декомпрессии. Выявлена и патогенетически обоснована роль костно-дуральной

компрессии на уровне устья полости Меккеля (porus trigeminus) в генезе невралгии тройничного нерва. Впервые анатомически обоснована и разработана оригинальная техника микроваскулярной декомпрессии с дополнительной установкой тефлонового протектора в области porus trigeminus, что обеспечило достижение благоприятных исходов у всех пациентов, полное купирование болевого синдрома у 80% оперированных и элиминацию рецидивов при среднесрочном наблюдении.

Впервые описана эндоскопическая анатомия желудочковой системы плода *in vivo*, определены безопасные зоны для выполнения манипуляций. Разработаны и внедрены в клиническую практику две дифференцированные методики фетальных эндоскопических вмешательств при окклюзионной гидроцефалии.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Выполненное диссертационное исследование вносит существенный вклад в развитие медицинской науки и практики.

Ценность работы Суфианова Р.А. для науки и практики заключается в научном обосновании новых эффективных и безопасных нейрохирургических технологий при заболеваниях головного мозга труднодоступной локализации (опухоли желудочков головного мозга, фармакорезистентная эпилепсия, невралгия тройничного нерва, гидроцефалия плода) посредством изучения ключевых анатомических особенностей, на основе персонифицированных топографо-анатомических данных, цифровой прижизненной анатомии пациента и 3D-анатомических моделей. Разработка концепции хирургической прижизненной анатомии расширяет методологическую базу нейроанатомических исследований, создавая основу для системного пересмотра анатомического обеспечения малоинвазивной нейрохирургии.

Сформулированы и доказаны принципиальные положения, что именно анатомически индивидуально обоснованное, сверхточное хирургическое воздействие на глубинные структуры мозга (гипоталамус, гиппокамп) является

путем прогресса в лечении важнейших заболеваний. При этом ключом к практическому успеху и безопасности данных операций является топографо-анатомически обоснованное сочетание стереотаксиса, глубокой сегментации ядер при помощи специальных программ, и визуальный непрерывный контроль для безопасности траектории, точной локализации высокоэнергетического лазерного воздействия, и контроля объема воздействия.

С практической точки зрения результаты исследования позволяют: оптимизировать выбор хирургического метода при внутрижелудочковых опухолях на основе количественных критериев (размер, локализация, возраст пациента); повысить безопасность стереотаксических вмешательств на передних ядрах таламуса за счёт предоперационной оценки анатомии венозного угла и обязательного интраоперационного видеоэндоскопического контроля; улучшить результаты хирургического лечения невралгии тройничного нерва путём устранения не только нейроваскулярного, но и костно-дурального конфликта; выполнять фетальные эндоскопические вмешательства при окклюзионной гидроцефалии на сроках 22–32 недели беременности.

На основании выполненных научных исследований разработаны практические алгоритмы для клинического использования: алгоритм выбора операционного метода при внутрижелудочковых опухолях третьего и боковых желудочков; алгоритм выбора способа диагностики и способа малоинвазивного лечения у пациентов с височной эпилепсией; алгоритм дифференцированного хирургического лечения окклюзионной гидроцефалии у плода.

Разработанная оригинальная методика экзо-эндоскопической интраоперационной визуализации анатомических структур на основе интеграции цифрового хирургического экзоскопа 3D/4K и ригидной нейроэндоскопии в единый бесшовный видеопоток, реализующая принцип непрерывного визуального контроля (стрим-визуализация), является оригинальным и существенным фактором для повышения безопасности нейрохирургических операций в труднодоступных зонах.

Личный вклад автора

Автор самостоятельно выдвинул научную гипотезу и сформулировал научное направление, поставил цель и определил задачи исследования. Лично написал литературный обзор, выбрал и определил методологическую основу работы. Автор самостоятельно выполнил подготовку кадаверного материала для анатомического исследования, усовершенствовал методику и техническое оснащение, осуществил диссекцию анатомического материала, фотофиксацию и обработку фотоматериалов. Лично выполнил отбор клинических случаев, провёл анализ данных из историй болезней, участвовал в предоперационном планировании и послеоперационном наблюдении, оперировал лично и ассистировал на операциях, осуществлял ведение компьютерной базы данных прооперированных пациентов. Провёл статистический анализ полученных результатов, интерпретировал и изложил данные, сформулировал выводы и практические рекомендации. Личный вклад автора является определяющим на всех этапах работы.

Рекомендации по использованию результатов работы

Материалы диссертации рекомендуются для внедрения в практику нейрохирургических отделений и центров, в которых проводится хирургическое лечение пациентов с опухолями внутрижелудочковой локализации, фармакорезистентной эпилепсией, невралгией тройничного нерва.

Методики фетальных эндоскопических вмешательств рекомендуются для внедрения в перинатальных центрах III уровня, располагающих мультидисциплинарными бригадами (нейрохирурги, акушеры-гинекологи, неонатологи).

Разработанные алгоритмы выбора хирургического метода, протоколы предоперационной диагностики и интраоперационного контроля имеют непосредственную практическую ценность и могут быть применены в нейрохирургических центрах различного уровня.

Цифровая шкала прогнозирования риска нейрохирургической операции рекомендуется для использования при маршрутизации пациентов в системе

нейрохирургической помощи, что позволит оптимизировать распределение пациентов между центрами различного уровня. Также авторские данные о технологиях профилактики осложнений нейрохирургических операций рекомендуется использовать при обновлении стандартов оснащения центров высокотехнологичной нейрохирургической помощи.

Продолжение и развитие соответствующих исследований целесообразно в научных коллективах, занимающихся проблемами малоинвазивной нейрохирургии глубинных структур, хирургии эпилепсии и фетальной нейрохирургии.

Публикации по теме диссертации диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 36 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России; 12 статей в изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus, PubMed; 15 иных публикаций по результатам исследования; получено 7 патентов Российской Федерации. Указанный объём публикационной активности полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

Структура диссертации и оценка ее содержания

Диссертация изложена на 333 страницах печатного текста и иллюстрирована 150 рисунками и 25 таблицами. Исследование состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений. Библиографический указатель включает 283 источника, из них 53 отечественных и 230 иностранных. Работа дополнена приложением (цифровая шкала прогнозирования и управления рисками нейрохирургической операции).

Структура диссертации выстроена логично и последовательно. Глава 1 (обзор литературы) содержит систематизированный анализ состояния проблемы хирургии глубинных структур головного мозга, чётко определяя нерешённые вопросы. Глава 2 подробно описывает материалы и методы исследования,

включающие анатомические исследования на кадаверном материале, экспериментальную и клиническую части. Главы 3–6 последовательно раскрывают четыре ключевых направления работы: топографо-анатомическое обоснование хирургии третьего и боковых желудочков (глава 3), малоинвазивной хирургии эпилепсии (глава 4), хирургии мостомозжечкового угла при невралгии тройничного нерва (глава 5) и фетальной хирургии при окклюзионной гидроцефалии плода (глава 6).

Содержание диссертации полностью соответствует поставленной цели и задачам исследования. Все положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации характеризуются высокой степенью достоверности, обоснованной адекватным объёмом экспериментального, анатомического и клинического материала, корректной статистической обработкой результатов с использованием современного программного обеспечения (MS Office 2021, Matlab 2023b, Statistica 13.3, FreeSurfer 8.1.).

Достоинства и недостатки диссертации

К основным достоинствам диссертации следует отнести:

- комплексный мультидисциплинарный подход, объединяющий классическую кадаверную анатомию, различные современные варианты цифровой анатомии, экспериментальные исследования и клинические серии;
- развитие концепции хирургической прижизненной анатомии как самостоятельного направления, имеющего фундаментальное значение для развития малоинвазивной нейрохирургии;
- широкий охват клинических направлений (онконейрохирургия, эпилепсия, невралгия тройничного нерва, фетальная нейрохирургия), объединённых единой методологической концепцией наиболее сложных, труднодоступных, проблемных для нейрохирургии анатомических локализций;
- высокий уровень технологического обеспечения исследований с применением 3D/4K-экзоскопии, 3D/4K-эндоскопии, FreeSurfer-сегментации, предоперационного 3D-моделирования;

- практическую направленность работы с разработкой конкретных алгоритмов и протоколов, пригодных для непосредственного внедрения в клиническую практику;
- полностью приоритетный характер ряда исследований, в частности в области фетальной нейроэндоскопии и стереоэндоскопической лазерной деструкции глубоких структур при эпилепсии.

Замечания по диссертации носят рекомендательный характер, не влияют на её общую положительную оценку, и больше являются рекомендациями для дальнейших актуальных и важных исследований :

- в работе не в полной мере раскрыты потенциальные ограничения автоматизированной FreeSurfer-сегментации глубоких структур при наличии выраженных патологических изменений (масс-эффект, отёк), которые могут влиять на точность определения границ целевых структур;
- количество наблюдений в группе фетальных эндоскопических вмешательств невелико, что является общей проблемой данного направления, и дальнейшее накопление материала позволит провести более масштабную статистическую оценку.

Рекомендации по использованию материалов диссертации в учебных целях

Описанные в работе данные о прижизненной анатомии глубоких структур головного мозга, классификация вариантов строения венозного угла, технология программой FreeSurfer-сегментации глубоких структур, могут быть использованы в лекционных курсах и практических занятиях по оперативной хирургии и топографической анатомии в медицинских вузах.

Полученные данные об интраоперационной анатомии, алгоритмы выбора хирургического метода и протоколы интраоперационного контроля рекомендуются для включения в программы подготовки ординаторов, аспирантов и циклы повышения квалификации по специальности нейрохирургии.

Цифровая шкала прогнозирования риска нейрохирургической операции рекомендуется для включения в учебные программы по организации нейрохирургической помощи и медицинскому менеджменту.

Видеоматериалы экзо-эндоскопических операций, полученные с использованием разработанной методики стрим-визуализации, представляют высокую ценность для образовательных программ в формате мастер-классов и симуляционного обучения.

Заключение

Таким образом, диссертационная работа **Суфианова Рината Альбертовича** на тему: **«Топографо-анатомическое обоснование выбора оптимальной нейрохирургической технологии при заболеваниях труднодоступной локализации»** на соискание ученой степени доктора медицинских наук является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в развитии научных направлений 3.3.1. Анатомия и антропология и 3.1.10. Нейрохирургия, а также осуществлено решение крупной научной проблемы – создание специализированного анатомического обеспечения современной малоинвазивной нейрохирургии глубинных структур головного мозга, имеющей важное значение для практического здравоохранения, а именно – для практической нейрохирургии.

По актуальности, степени научной новизны, теоретической и практической значимости, методическому уровню диссертационная работа соответствует требованиям п. 15 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утверждённого приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утверждёнными: приказом № 1179/Р от 29.08.2023 г., приказом № 0787/Р от 24.05.2024 г.), предъявляемым к

докторским диссертациям, а её автор Суфианов Ринат Альбертович заслуживает присуждения учёной степени доктора медицинских наук по специальностям 3.3.1. Анатомия и антропология и 3.1.10. Нейрохирургия.

Отзыв о научно-практической ценности диссертации Суфианова Рината Альбертовича «Топографо-анатомическое обоснование выбора оптимальной нейрохирургической технологии при заболеваниях труднодоступной локализации» обсуждён и утверждён на совместном заседании кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России и отдела «Клинической и экспериментальной нейрохирургии» Научно-исследовательского института травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, протокол заседания № 10 от «24» марта 2026 г.

Заведующая кафедрой анатомии человека ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России
410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112
тел. +7(8452)27-33-70, meduniv@sgmu.ru,
доктор медицинских наук, профессор (3.3.1 Анатомия и антропология)

Алешкина Ольга Юрьевна

Заместитель директора по научной и инновационной деятельности, начальник отдела «Клинической и экспериментальной нейрохирургии» Научно-исследовательского института травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России
410002, г. Саратов, улица Чернышевского, дом 148
8 (8452) 393-191, sarniito@yandex.ru
доктор медицинских наук (3.1.10 Нейрохирургия)

Бажанов Сергей Петрович

«24» марта 2026 г.

Подписи д.м.н., профессора Алешкиной О.Ю. и д.м.н. С.П. Бажанов заверяю
Ученый секретарь ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского
Минздрава России, д.м.н., доцент

Липатова Татьяна Евгеньевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 410012, Приволжский федеральный округ, Саратовская область, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112, e-mail: meduniv@sgmu.ru, телефон: +7(8452)-27-33-70.