

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора РАН главного научного сотрудника отделения рентгеновских и радиоизотопных методов диагностики Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации Захаровой Натальи Евгеньевны на диссертационную работу Гараниной Натальи Валерьевны «Диффузионно-куртозисная МРТ в дифференциальной диагностике злокачественных опухолей головного мозга», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки), 3.1.6. Онкология, лучевая терапия (медицинские науки)

### **Актуальность темы исследования**

Магнитно-резонансная томография является общепризнанным стандартом диагностики при опухолях головного мозга. Однако даже этот метод исследования при применении рутинного протокола не всегда позволяет установить точный диагноз. Разработка и внедрение новых подходов к оценке данных МРТ, их объективизация, поиск новых качественных и количественных дифференциально-диагностических признаков опухолей является одним из приоритетных направлений рентгенологии.

Сочетание стандартного протокола магнитно-резонансной томографии с диффузионно-куртозисным МРТ повышает возможности дифференциальной диагностики опухолей головного мозга, что в свою очередь увеличивает шанс правильной постановки диагноза, а, значит, и выбора наилучшей тактики лечения пациентов.

Диффузионно-куртозисные изображения – это современная методика МРТ, которая наиболее точно исследует диффузионные свойства тканей. В немногих исследованиях было показано, что ДК-МРТ позволяет предположить на дооперационном этапе гистологический тип и степень злокачественности

различных опухолей головного мозга. Однако возможности этой методики до конца еще не изучены. Учитывая большое количество пациентов с новообразованиями головного мозга, актуальность работы не оставляет сомнений.

В связи с этим целью данной работы явилось повышение качества дифференциальной диагностики первичных и вторичных злокачественных опухолей вещества головного мозга с помощью диффузионно-куртозисной МРТ.

Выбор оптимального алгоритма лечения больных с опухолями головного мозга требует мультидисциплинарного подхода и тесного взаимодействия нейрохирургов, онкологов и специалистов лучевой диагностики, что оправдывает выполнение данной научной работы по двум специальностям.

На основании вышеизложенного диссертационная работа Н.В.Гараниной является актуальной и значимой как в научном, так и в практическом отношении.

### **Новизна исследования и полученных результатов**

Диссертационная работа является первым отечественным исследованием, в котором представлены результаты изучения структуры опухолей с помощью диффузионно-куртозисной МРТ для дифференциальной диагностики глиом высокой степени злокачественности, первичных лимфом ЦНС и внутримозговых метастазов в зависимости от гистологической принадлежности первичного опухолевого очага.

Впервые в отечественной литературе проведен анализ показателей диффузионно-куртозисной МРТ в перитуморальном отеке глиом высокой степени злокачественности и первичных лимфом центральной нервной системы.

Полученные результаты работы и сформулированные выводы являются научно-обоснованными положениями, достоверность которых достигается за счёт соответствия сформированной выборки пациентов поставленным цели и задачам исследования, правильным математическим и статистическим подходам к обработке полученных данных исследования.

Впервые был разработан алгоритм дифференциальной диагностики первичных и вторичных опухолей с помощью диффузионно-куртозисной МРТ,

который может быть успешно внедрен в практическую и научную деятельность для дальнейшего изучения структуры новообразований головного мозга.

### **Значимость для науки и практической деятельности полученных соискателем результатов**

Ценность и значимость исследования как в научном, так и в практическом плане не вызывает сомнений. Наиболее интересной и перспективной с практической точки зрения является оценка диффузионных характеристик различных опухолей головного мозга, коррелирующих с данными гистологической структуры, что повышает точность МРТ в диагностике злокачественных новообразований головного мозга. Более точная дифференциация опухолей головного мозга с помощью методов лучевой диагностики поможет выбрать наиболее подходящую тактику дальнейшего лечения, в том числе для тех пациентов, которым в силу локализации опухоли не показано проведение оперативного вмешательства или стереотаксической биопсии новообразования.

### **Обоснованность и достоверность основных положений, результатов и выводов диссертации**

МР-исследования для диссертационной работы проводились на современном томографе с индукцией магнитного поля 3.0 Тесла на большой выборке пациентов. Применялось 8 количественных и качественных параметров ДК-МРТ (средний куртозис, аксиальный куртозис, радиальный куртозис, куртозисная анизотропия, фракция аксональной жидкости, аксиальная диффузия экстрааксональной жидкости, радиальная диффузия экстрааксональной жидкости, извилистость траектории диффузии) и использовались современные методы статистического анализа.

Материалы диссертационной работы, включающие в себя обзор литературы, методы и результаты, изложены подробно, автор использовал актуальную терминологию, полученные данные обработаны адекватными статистическими методами, проиллюстрированы достаточным количеством изображений и таблиц. Выводы и практические рекомендации сформулированы на основании полученных

результатов исследования, полностью соответствуют поставленным задачам и имеют научное обоснование.

### **Структура и содержание работы**

Диссертация представлена в виде рукописи, изложена на 149 страницах машинописного текста, иллюстрирована 49 рисунками (включающими диаграммы) и 21 таблицей. Работа состоит из введения, обзора литературы, глав «Материалы и методы», «Результаты и обсуждения», заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Библиографический указатель содержит 150 источника, из них 140 – зарубежных, 10 – отечественных.

Во введении обоснованы актуальность исследования, сформулированы цель исследования и задачи, направленные для ее достижения.

Глава «Обзор литературы», содержит подразделы, в которых диссертант, ссылаясь на научные публикации отечественных и зарубежных исследователей, предоставляет современные данные о эпидемиологии, классификации и диагностике первичных и метастатических опухолей головного мозга. Подробно описано значение МРТ в режиме ДКИ для дифференциальной диагностики глиом высокой степени злокачественности, первичных лимфом ЦНС и метастазов в головном мозге различной локализации первичного опухолевого очага. Автором подведено теоретическое основание избрания цели, задач исследования и использованных необходимых для их решения методов исследования. Все описанные данные основаны на национальных руководствах и публикациях. Проведенный анализ в большей степени опирается на данные зарубежных исследователей, что указывает на недостаточную освещённость данной проблемы отечественными авторами. Литературный обзор хорошо структурирован и легко читается.

Во второй главе приводится общая характеристика клинического материала и методов исследования. Научная работа построена на анализе данных МРТ 90 пациентов с подтвержденными морфологически и рентгенологически первичными и метастатическими опухолями головного мозга, проходившие обследование в

период с 2019 года по 2022 год. Определялись качественные характеристики опухолей головного мозга при применении стандартного МР – протокола и количественные показатели диффузионного куртозиса с подсчетом значений показателей ДКИ в структуре каждого новообразования. Пациенты были разделены на группы и подгруппы, в зависимости от структуры опухолевой ткани и локализации первичного очага. В разделе дается подробное описание методики проведения МР-исследования, обработки полученных данных, а также методов статистической обработки данных, что обеспечивает воспроизводимость результатов работы.

В основной части диссертационной работы, в главе «Результаты и обсуждения» представлены результаты и обсуждения собственного исследования. Согласно поставленным задачам автором были оценены чувствительность и специфичность методики ДКИ в дифференциальной диагностике глиом высокой степени злокачественности, первичных лимфом ЦНС и метастазов в головном мозге. В данной главе диссертант предоставил собственный детальный сравнительный анализ и обобщение результатов проведенных исследований, привел основные положения работы, дал им теоретическое обоснование и надлежащую оценку. Также в этом разделе поведено сопоставление результатов диссертационной работы с данными международных и отечественных исследований по теме диссертации.

В заключении автором обобщены результаты исследования, информативно представлена аннотация диссертационной работы. Выводы диссертационного исследования логически вытекают из изложенного материала и поставленных задач и полностью соответствуют цели исследования. После выводов приведены практические рекомендации.

Все разделы исследований изложены диссертантом научно грамотно, в логической последовательности. Диссертационная работа написана хорошим литературным языком.

Использованные в работе методы и модели адекватны поставленным задачам. Интеграция научных знаний с практическим применением полученных

научно-исследовательских данных является актуальным аспектом представленной работы.

### **Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати**

Материалы диссертации, включающие в себя обзор литературы, методы и результаты, были представлены в рамках международных и отечественных конференций и симпозиумов «Онкорadiология, лучевая диагностика и терапия» 2021, 2023, 2024 годов. По теме диссертации опубликовано 2 печатные работы в научных изданиях, рекомендованных перечнем ВАК при Минобрнауки России.

### **Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат полностью отражает суть и содержание диссертационной работы, иллюстрации достаточны и информативны.

### **Недостатки в содержании и оформлении диссертации**

Принципиальных замечаний по оформлению диссертации нет.

В плане дискуссии хотелось бы получить ответ на следующий вопрос:

1. Какова длительность постобработки полученных ДКИ данных до получения карт параметров, кем осуществляется.

### **Заключение**

Диссертационная работа Гараниной Н.В. «Диффузионно-куртозисная МРТ в дифференциальной диагностике злокачественных опухолей головного мозга», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, является законченной, самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача повышения точности дифференциальной диагностики опухолей головного мозга при помощи анализа структуры новообразования, имеющая существенное значение для современной клинической онкологии и лучевой диагностики.

По своей актуальности, научной и практической значимости, новизне полученных результатов работа соответствует всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного пп. 9-14 Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335, от 02 августа 2016 г. № 748, от 29 мая 2017 г. № 650, от 28 августа 2017 г. № 1024 и от 01 октября 2018 г. № 1168), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки), 3.1.6. Онкология, лучевая терапия (медицинские науки).

**Официальный оппонент:**

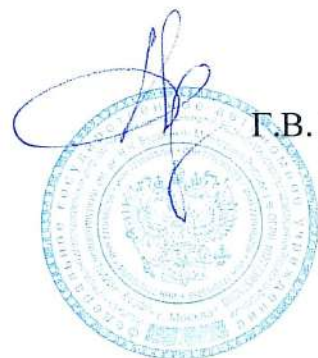
Главный научный сотрудник  
отделения рентгеновских и  
радиоизотопных методов диагностики  
ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии  
им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России  
доктор медицинских наук, профессор РАН



Н.Е.Захарова

Подпись д.м.н., профессора РАН Н.Е. Захаровой заверяю.

Ученый секретарь  
ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии  
им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России  
кандидат медицинских наук



Г.В. Данилов

«10» апреля 2025г.

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 125047, г. Москва, 4-я Тверская-Ямская улица, д.16. Телефон: +7 (499) 972-86-68. E-mail: [info@nsi.ru](mailto:info@nsi.ru)