

**Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Российский научный центр
радиологии и хирургических
технологий
имени академика А.М. Гранова»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБУ «РНЦРХТ им. ак. А.М.
Гранова» Минздрава России)**

ул. Ленинградская, д. 70,
пос. Песочный, Санкт-Петербург, 197758
тел. (812) 596-84-62, факс (812) 596-67-05
e-mail: info@rrcrst.ru; www.rrcrst.ru
ИНН 7821007633 КПП 784301001
ОКПО 01897989 ОГРН 1027812404509

От _____ № _____
на № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ФГБУ «РНЦРХТ им. ак. А.М. Гранова»
Минздрава России


_____ Д.Н. Майстренко

« ____ » _____ 2023 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения "Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М. Гранова" Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно- практической ценности диссертации Андроповой Полины Леонидовны на тему: «Диагностика ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии методом компьютерной томографии с применением систем автоматического анализа изображений», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25 Лучевая диагностика в диссертационный совет на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Актуальность диссертационного исследования

Диссертационная работа посвящена актуальной теме диагностики ишемического инсульта методом компьютерной томографии с применением инновационных технологий, таких как искусственный интеллект. С учетом того, что распознавание КТ- признаков ишемии на ранних стадиях является сложной задачей, а шкала ASPECTS, созданная для формирования единого подхода к диагностике ишемического инсульта, при практическом применении вариабельна, предлагается внедрение систем автоматического анализа в качестве метода поддержки принятия врачебных решений. На сегодняшний день данные системы разрабатываются для анализа бесконтрастных КТ, КТ- ангиографии и КТ- перфузии. Их применение направлено на определение балла по шкале ASPECTS,

количественную оценку ядра инсульта, пенумбры, статуса коллатерального кровотока и локализации артериальной окклюзии в автоматическом режиме. Использование алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) предполагает более эффективное обнаружение ишемических изменений и снижение межэкспертной вариативности при оценке КТ-изображений пациентов, нуждающихся в экстренной медицинской помощи. Актуальным вопросом является валидация разработанных алгоритмов искусственного интеллекта и их внедрение в клиническую практику для стандартизации интерпретации данных КТ-исследований, что может улучшить тактику лечения пациентов и функциональный исход ишемического инсульта.

Таким образом, тема диссертационной работы, несомненно, является актуальной.

Научная новизна исследования, полученных результатов, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации

На основании проведенного исследования автором доказана зависимость показателей диагностической эффективности при выявлении ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии от стажа врача - рентгенолога и наличия у него опыта работы в ургентной медицине. Выявлены низкие показатели воспроизводимости шкалы ASPECTS среди врачей региональных сосудистых центров вне зависимости от стажа работы. Доказана значимость выбора модели применения систем автоматического анализа КТ-изображений при комплементарной оценке ишемических изменений с врачами рентгенологами. Доказано, что несмотря на низкие показатели точности (менее 0,8), согласно клиническим рекомендациям, при комплементарной оценке система автоматического анализа способствует увеличению диагностической эффективности врачей рентгенологов. Выявлена положительная корреляция снижения вариативности оценки ишемических изменений в бассейне средней мозговой артерии по ASPECTS между молодыми специалистами со стажем до 3 лет при внедрении системы автоматического анализа.

Статическая обработка полученных результатов проведена адекватно и информативно. Результаты настоящего исследования иллюстрированы рисунками и содержатся также в таблицах с соответствующими комментариями. Полученные результаты исследования полностью соответствуют поставленной цели и задачи. Основные положения научной работы, выводы и практические рекомендации аргументированы, обоснованы и достоверно отражают суть выполненного исследования.

Практическая значимость полученных результатов для науки и практической деятельности

В ходе диссертационной работы подтверждена прямая зависимость диагностической эффективности при выявлении ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии с помощью компьютерной томографии от опыта и стажа работы в ургентной медицине врачей рентгенологов. Установлен низкий уровень межэкспертного согласия при оценке ишемических изменений по ASPECTS врачами с различным стажем, специализирующимися на диагностике ОНМК. Обоснована целесообразность рассмотрения системы автоматического анализа в качестве второго мнения для врачей-рентгенологов со стажем до трех лет. На основании исследования разработаны практические рекомендации по выбору модели взаимодействия врача-рентгенолога и системы автоматического анализа для комплементарной оценки ишемических изменений в бассейне средней мозговой артерии с помощью компьютерной томографии.

Результаты исследования и разработки внедрены в практическую деятельность рентгеновского отделения СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница», рентгеновского отделения Краевой больницы №1 им. Очаповского, рентгеновского отделения Самарской областной клинической больницы им. В. Д. Середавина, в многопрофильной медицинской клинике для детей и взрослых "Скандинавия" в Санкт-Петербурге. Полученные теоретические и практические результаты диссертационной работы используются в учебном процессе ФГБУН ИМЧ им. Н.П. Бехтеревой РАН, ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России и ФГБОУ ВО "КубГМУ" Минздрава России.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Полученные результаты могут быть использованы в практическом здравоохранении и в программах подготовки врачей лучевых диагностов, в особенности, в области нейрорадиологии, а также неврологов и сосудистых хирургов на этапах университетского и постдипломного образования. Данные, полученные в результате проведенного диссертационного исследования целесообразно внедрить в практику региональных сосудистых центров и первичных сосудистых отделений.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность материала

Личный вклад автора в работу заключается в обработке литературных данных, формулировке цели и задач, определении объема и методов исследования, проведении исследования по всем разделам, сборе и анализе полученных результатов, а также личный вклад автора заключался в непосредственном участии в разработке дизайна исследования,

выполнении всех лучевых исследований, тестировании программ автоматического анализа КТ-изображения и врачей с различным опытом и стажем в ургентной нейрорадиологии, а также в оценке комплементарного взаимодействия молодых специалистов и искусственного интеллекта.

Содержание диссертации, ее завершенность, оформление, степень обоснованности положений и выводов

Содержание диссертационной работы соответствует заявленной в названии теме. Цель и задачи сформулированы конкретно и четко. Литературный обзор соответствует рекомендованному объему, информативен и отражает глубину знаний автора по исследованной проблеме, а также его умение анализировать источники информации. Структура литературного обзора построена логично, грамотно представлены результаты исследований, имеющих непосредственно отношение к заданной теме работы.

Научные положения, сформулированные в диссертации, обоснованы на достаточном количественном анализе результатов компьютерно-томографической диагностики 150 пациентов с клинической картиной ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии, проходивших обследование и лечение в региональном сосудистом центре Санкт-Петербурга.

Выводы диссертационного исследования обоснованы, соответствуют поставленным задачам, логично вытекают из содержания работы и не вызывают сомнений. Первичный материал, представленный диссертантом, соответствует объему выполненных исследований. Акт проверки первичного материала изучен, является достоверным.

Диссертация изложена на 148 страницах печатного текста и состоит из введения; обзора литературы; материалов и методов исследования; анализа и обсуждения полученных результатов; заключения; выводов и практических рекомендаций; списка литературы. Работа иллюстрирована 28 таблицами и 18 рисунками. Библиографический указатель включает 118 источников литературы, из них 23 отечественных и 95 зарубежных.

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным работам. Результаты исследования представлены в 6 публикациях, из них 3 публикации в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных работ, 2 публикации в изданиях, относящихся к Scopus, а также зарегистрирована база данных.

Во введении обоснована актуальность, цель и задачи исследования. Введение четко отражает научную новизну, практическую значимость и внедрение результатов исследования.

Обзор литературы полно освещает современное состояние изучаемой проблемы.

Во второй главе описаны и проанализированы методы исследования, изложен материал, на основе которого проведено исследование.

Проведенный анализ литературных данных и собственных материалов продемонстрировал потенциал внедрения систем автоматического анализа, а также потенциальную пользу использования алгоритмов искусственного интеллекта в качестве инструментов поддержки врачебных решений. Определены текущие показатели диагностической эффективности среди врачей с различным стажем и опытом работы в региональном сосудистом центре. Также определены текущие показатели диагностической эффективности современных систем автоматического анализа КТ-изображений, с дальнейшим совместным тестированием с молодыми специалистами - рентгенологами со стажем до 3 лет. Сформулированы практические рекомендации по частичной автоматизации диагностического процесса врача рентгенолога с применением модели параллельного чтения в качестве метода комплементарной оценки.

Заключение сжато отражает содержание работы, выводы соответствуют поставленным задачам, логично следуют из полученных результатов и раскрывают цель исследования, их достоверность не вызывает сомнений.

Принципиальных замечаний по работе нет.

Заклучение по присуждению ученой степени

Диссертационное исследование Андроповой Полины Леонидовны на тему: «Диагностика ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии методом компьютерной томографии с применением систем автоматического анализа изображений» (специальность 3.1.25 Лучевая диагностика), выполненное под руководством члена-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора Трофимовой Татьяны Николаевны является законченным научно- квалификационным трудом, самостоятельно выполненным автором на высоком методологическом уровне, в котором содержится решение важной научно- практической задачи такой, как совершенствование диагностики ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии методом рентгеновской компьютерной томографии путем использования систем автоматического анализа изображений. Работу характеризуют научная новизна и значимость результатов исследования для практического здравоохранения.

Диссертационное исследование соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ «842 от 24.09.2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Андропова Полина Леонидовна заслуживает присвоения

искомой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25 Лучевая диагностика.

Настоящий отзыв и диссертационная работа обсуждены и одобрены на заседании лаборатории нейровизуализации и отдела лучевой диагностики федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М. Гранова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, протокол № 3 от 06.12.2023.

Заместель директора по научной работе
ФГБУ «РНЦРХТ им. ак. А.М. Гранова»
Минздрава России,
доктор медицинских наук



Станжевский А.А.