

ОТЗЫВ

председателя диссертационного совета Камышанской Ирины Григорьевны на диссертацию Андроповой Полины Леонидовны на тему: «Диагностика ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии методом компьютерной томографии с применением систем автоматического анализа изображений», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика.

Актуальность темы диссертационного исследования

Актуальность темы диссертационного исследования Андроповой П.Л. неоспорима в виду того, что инсульт в России среди причин смерти стоит на втором месте после инфаркта миокарда, а частота данного заболевания колеблется в среднем до 500 случаев на 100 тыс. населения. Резкое нарушение нормального кровоснабжения мозга в 80% случаев представлено инсультом ишемического характера. Во всём мире ишемический инсульт является одной из наиболее частых причин не только смерти, но и инвалидности. От скорости, полноты и своевременности оказания неотложной медицинской помощи при остром нарушении мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу напрямую зависят результат лечения и исход заболевания, которые также связаны с точной и быстрой инструментальной диагностикой, в частности с рентгеновской компьютерной томографией. В настоящее время в качестве вспомогательного инструмента для лучевой диагностики различных заболеваний, и в том числе и ОНМК, предлагается использовать системы автоматического анализа диагностических изображений, основанных на искусственном интеллекте (ИИ). Применение этих систем потенциально предполагает сокращение времени принятия врачебного решения, повышение качественных и количественных показателей работы диагноста, а также уменьшение межэкспертной вариативности распознавания ишемического

инсульта. Перечисленные задачи оставались недостаточно изученными и требовали научного исследования.

Научная новизна исследования

Автор диссертации обосновала целесообразность применения определённой программы ИИ (системы автоматического анализа изображений) в диагностике ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии по данным МСКТ головного мозга в качестве систем помощи принятия врачебных решений.

Соискателем была доказана значимость выбора модели взаимодействия врача-рентгенолога с системой автоматического анализа КТ-изображений при комплементарной оценке ишемических изменений головного мозга (ГМ).

При внедрении системы автоматического анализа КТ-изображений головного мозга автором диссертации выявлена положительная корреляция падения вариативности в оценке распространенности ишемических изменений в бассейне средней мозговой артерии по ASPECTS между молодыми специалистами со стажем до 3 лет.

Теоретическая и практическая значимость работы

Диссертационное исследование Андроповой П.Л. выявило высокую вариативность оценки ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии по шкале ASPECTS среди врачей-рентгенологов, специализирующихся в диагностике ОНМК, вне зависимости от их стажа, хотя именно в этой группе специалистов диагностическая эффективность зависела от продолжительности их работы в региональном сосудистом центре (РСЦ).

Автором была обоснована целесообразность использования программы ИИ с низким уровнем пропуска ОНМК при автоматическом анализе КТ-изображений ГМ в качестве помощника принятия решения молодому рентгенологу.

На основании результатов исследования соискателем были разработаны практические рекомендации по выбору модели взаимодействия врача-рентгенолога с системой автоматического анализа КТ-изображений (программой ИИ) при комплементарной оценке ишемических изменений ГМ в бассейне средней мозговой артерии с помощью компьютерной томографии.

По результатам тестирования трёх систем автоматического анализа КТ-изображений ГМ автор работы указывает на необходимость дальнейшего изучения показателей их диагностической эффективности в ходе независимых клинических испытаний.

Оценка содержания диссертации

Диссертация оформлена в традиционном стиле и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, трех глав результатов собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Объем текста диссертации на русском языке составляет 148 страниц. Работа иллюстрирована 28 таблицами и 18 рисунками. Все части диссертационной работы написаны в соответствии с основными требованиями, предъявляемыми к научному исследованию.

Введение содержит необходимые разделы. Цель диссертационной работы вытекает из темы диссертации, а основные пять задач исследования сформулированы логично для достижения поставленной цели.

Первая глава посвящена обзору литературы, основанному на анализе 118 публикаций, включая 23 отечественных, 95 зарубежных источников. Анализируемая литература отражает общие тенденции по проблематике выбранной темы работы на современном уровне. В конце каждой подглавы обзора литературы имеется итоговое размышление о задачах и проблемах, требующих своего решения.

Во второй главе подробно и методично представлен материал и методы согласно дизайну исследования.

В третьей главе соискатель рассматривает вопросы корреляции показателей диагностической эффективности при выявлении ишемического инсульта и оценки распространенности ишемических изменений ГМ по шкале ASPECTS в зависимости от стажа врача-рентгенолога и опыта работы с ОНМК. Доказано, что существует прямая пропорциональность между диагностической эффективностью рентгенолога и его стажем работы в группе врачей, специализирующихся на диагностике ишемического инсульта. Среди рентгенологов, работающих в стационарах не экстренной медицинской помощи, данная зависимость не прослеживалась. Соискателем выявлена вариативность межэкспертной оценки по шкале ASPECTS с умеренным согласием между рентгенологами, специализирующимися на диагностике ишемического инсульта, вне зависимости от стажа их работы, что безусловно может отразиться на качестве оказания медицинской помощи.

Четвертая глава посвящена тестированию трёх программ ИИ с оценкой их диагностической эффективности в выявлении ишемического инсульта по результатам анализ нативных КТ-изображений головного мозга. Диссертантом было установлено, что точность анализа программных продуктов уступает точности рентгенологов, работающих в региональных сосудистых центрах вне зависимости от их стажа. Одна из программ ИИ (В) смогла сравниться с точностью диагностики рентгенологов со стажем работы менее 3 лет и без опыта оценки ишемического инсульта. Вторая программа ИИ (А) практически не уступала результатам врачей с экспертной квалификацией относительно истинно положительных и ложноотрицательных ответов, что говорило о её низком уровне гиподиагностики. При этом, у врачей со стажем менее 3 лет и без опыта работы в РСЦ по сравнению с программой А, ложноотрицательных ответов было больше в 3,5 раза, а истинно положительных ответов меньше в 1,5 раза. Поэтому в дальнейшем автор работы использовала программу А с учетом потенциально положительного эффекта влияния на снижение пропуска патологии молодыми специалистами. Это подтвердило гипотезу диссертанта

о том, что существует необходимость тестирования программных продуктов на независимых базах данных, несмотря на заявляемые производителями показатели диагностической эффективности.

В пятой главе соискатель рассматривает влияние внедрения системы автоматического анализа изображений (программ ИИ) на процесс принятия врачебного решения, применяя несколько вариантов (моделей) их использования в медицинской визуализации. Диссертантом было доказано, что модель первого (параллельного) чтения повышает диагностическую эффективность рентгенологов со стажем до трех лет, а также улучшает их согласованность относительно оценки объема ишемических изменений на территории бассейна средней мозговой артерии по шкале ASPECTS. Это свидетельствует о том, что важно не только внедрение программ ИИ, но их способ взаимодействия с диагностом.

Завершается диссертация заключением, где подробно анализируются и обсуждаются полученные результаты на этапах исследования с другими авторами и подобными работами.

Выводы сформированы логично и отвечают на все поставленные задачи диссертационного исследования.

Оценка обоснованности и достоверности научных результатов и

выводов

Степень достоверности результатов диссертационного исследования определяется достаточным количеством клинических наблюдений, проведением тестирования систем ИИ.

Положения, выносимые на защиту, полностью отражают суть проведенной работы. Личное участие автора на всех этапах диссертационного исследования не вызывает сомнений. Соискателем выполнен полноценный научный анализ полученных результатов, включая статистический, а выводы соответствуют задачам исследования.

Диссертационное исследование построено на принципах доказательной медицины и современного статистического анализа. Автором было опубликовано шесть печатных работ, из них три в изданиях, рекомендованных ВАК, зарегистрирована одна база данных.

Результаты работы представлены на семи международных медицинских конгрессах и реализованы в практической деятельности 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.

В диссертации имеется ряд грамматических ошибок, опечаток, которые не умаляют сущность проделанной научной работы. По общему впечатлению данная диссертационная работа заслуживает высокой положительной оценки.

В рамках дискуссии, хотелось бы услышать ответы на следующие вопросы:

1. В чем причина выявленной Вами низкой воспроизводимости шкалы ASPECTS?

2. На Ваш взгляд, возможно ли повысить воспроизводимость шкалы ASPECTS, какие могут быть пути решения данной задачи, кроме внедрения систем автоматического анализа?

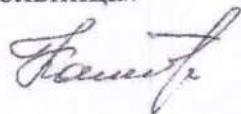
3. Что Вы имели в виду под понятием – комплементарная оценка?

Заключение

Содержание диссертации Андроповой П.Л. на тему: «Диагностика ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии методом

компьютерной томографии с применением систем автоматического анализа изображений», соответствует специальности 3.1.25. Лучевая диагностика. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи – совершенствования лучевой диагностики ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний. Мною не установлено нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждений Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук. По своей актуальности, научной новизне, объему выполненной работы, теоретической и практической значимости полученных результатов, данная диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О Порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Председатель диссертационного совета,
д. м. н., доцент, профессор, исполняющий лечебную
работу, кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики
и лучевой терапии Медицинского института
Санкт-Петербургского государственного университета,
заведующая отделом лучевой диагностики СПб ГБУЗ
«Городская Мариинская больница»



Камышанская Ирина Григорьевна

11 марта 2024 года