

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по научной работе и
международным связям ГБУЗ МО МОНИКИ

им. М.Ф. Владимирского, д.м.н., профессор

Какорина Е.П.



«19» _____ 01. 2024г

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» о научно-практической значимости диссертационной работы Блохина Ивана Андреевича «Разработка протокола низкодозной компьютерной томографии в комбинации с компьютерным зрением для диагностики вирусных пневмоний на примере COVID-19», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика

Актуальность темы

Диссертационная работа Блохина И.А. посвящена одному из широко распространенных направлений развития лучевой диагностики – оптимизации компьютерной томографии путем создания и валидации специализированного низкодозного протокола. В ходе пандемии COVID-19 из-за ограниченной доступности лабораторных тестов, определяющих SARS-CoV-2, Всемирная организация здравоохранения рекомендовала использовать методы лучевой диагностики для выявления признаков вирусной пневмонии. В нашей стране

широко использовалась компьютерная томография (КТ), при этом в случае отрицательного результата первичного сканирования могли назначаться повторные исследования. В 2020 году коллективная доза от медицинского облучения увеличилась на треть, а каждая вторая КТ грудной клетки была выполнена по подозрению на COVID-19.

В исследованиях по разработке протоколов низкодозной компьютерной томографии используются, как количественные показатели изображения, например, отношение «контраст-шум» и коэффициент-шум», так и субъективное качество изображения, а также точность, чувствительность и специфичность диагностического теста, то есть диагностические метрики. Нередко исследование одного пациента может быть проанализировано несколькими рентгенологами, поэтому другим представляющим интерес параметром для оценки является согласованность. Она позволяет оценить надежность протокола и системы классификации. Таким образом, тема, раскрываемая автором, является актуальной и определяет возможности использования низкодозной компьютерной томографии (НДКТ) для диагностики вирусных пневмоний на примере COVID-19.

Связь с планом научно-исследовательской работы, рамках которой выполнена диссертация

Диссертационная работа Блохина Ивана Андреевича «Разработка протокола низкодозной компьютерной томографии в комбинации с компьютерным зрением для диагностики вирусных пневмоний на примере COVID-19», выполнена в полном соответствии с планом научно-исследовательских работ ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ».

Научная новизна и практическая значимость полученных результатов

Диссертационная работа представляет значительный научно-практический интерес, а полученные результаты определяют практическую значимость исследования. Автором сформулирована идея о

возможности использования тест-объекта для разработки специализированных НДКТ-протоколов, проведена исчерпывающая проспективная валидация предложенного протокола. Полученные результаты позволяют говорить о применимости НДКТ в качестве альтернативы стандартной компьютерной томографии без потери диагностической информации, уменьшая потенциальный вред от ионизирующего излучения для пациента.

Разработаны и обоснованы рекомендации по использованию предложенного протокола НДКТ, в том числе для визуализации вирусной пневмонии различного генеза. Использование данных рекомендаций в работе отделений лучевой диагностики амбулаторного звена позволит повысить эффективность и безопасность медицинской визуализации органов грудной клетки. Установлена возможность применения данных протокола НДКТ для расчета процента поражения лёгочной ткани алгоритмом компьютерного зрения. Определены рекомендации по использованию НДКТ для визуализации вирусной пневмонии на примере COVID-19, как при первичной диагностике, так и в ходе динамического наблюдения. Установлены ограничения специализированных протоколов и обозначены способы их преодоления.

Значимость полученных результатов для развития отрасли

Автором был разработан протокол НДКТ органов грудной клетки для COVID-19 путем сопоставления данных о разнице в плотности «матового стекла» и нормальной паренхимы с результатами многократных сканирований тест-объекта (фантома) на разных настройках тока трубки.

На основе адекватной целям работы выборки продемонстрирована сопоставимость оценок по шкале КТ0-КТ4, выставленных врачами-рентенологами с разным опытом для стандартного КТ-исследования и предложенного автором протокола НДКТ. Дополнительно установлена

независимость результатов классификации степени тяжести пневмонии от индекса массы тела пациентов. Доказана применимость НДКТ при использовании технологий компьютерного зрения как инструмента количественной оценки объема поражения паренхимы легких на примере денситометрического анализа.

Личное участие автора

Автор самостоятельно разработал дизайн диссертации, провел анализ состояния вопроса по данным современных литературных источников, сформулировал цель и задачи исследования. Исходный материал собран, обработан и проанализирован самостоятельно автором. Личный вклад И. А. Блохина состоит в проведении исследования на тест-объекте, осуществлении проспективного многоцентрового исследования и самостоятельного выполнения статистического анализа полученных данных. Научные рекомендации и результаты, изложенные в диссертации и лежащие в основе выводов, получены лично автором.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность полученных результатов, выводов и практических рекомендаций подтверждена высоким научно-методическим уровнем исследования. Автором выполнен обзор литературы, как отечественной, так и зарубежной, посвященной использованию низкодозной компьютерной томографии в диагностике COVID-19-ассоциированной пневмонии, а также способам снижения лучевой нагрузки на пациента при использовании этого метода диагностики. На основе проведенного обзора литературы были определены ключевые направления дальнейшей работы, проведенной в соответствии с принципами доказательной медицины, надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice, GCP) и

одобренной Независимым этическим комитетом МРО РОРР. Клинический этап работы проведен на достаточном объеме выборки (230 пациентов), позволяющим решить поставленные цель и задачи, а также сформулировать выводы и практические рекомендации.

Статистический анализ осуществлялся как методами описательной статистики, так и с использованием статистических критериев; сравнение изучаемых выборок в зависимости от их характеристик проводилось методами t-теста, критерия Уилкоксона для связанных выборок, одностороннего дисперсионного анализа; согласие между экспертами оценивалось посредством метрик процентного согласия и каппы Коэна, а также коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Основные результаты работы докладывались на: конгрессе Российского общества Радиологов и Рентгенологов (Москва, 2020 г), European Congress of Radiology (Вена, 2021), Кротковских чтениях (Москва, 2021), Radiographia-2021 (Дилижан, 2021).

По материалам диссертационного исследования опубликовано 3 статьи в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, получены 2 патента (RU 2744552 C1 и RU 202062 1394).

Таким образом, достоверность результатов исследования обоснована.

Печатные работы

По теме диссертации опубликовано 3 печатные работы в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные в диссертационной работе результаты подчеркивают важность направленной разработки низкодозных протоколов и позволяют рекомендовать врачам-рентгенологам использование систем компьютерного зрения для оценки данных НДКТ.

Основные положения диссертации можно рекомендовать для включения в образовательный процесс для студентов, ординаторов, аспирантов и врачей, посещающих курсы повышения квалификации по специальностям «лучевая диагностика».

Принципиальных замечаний по оформлению и содержанию диссертации нет. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации и дает достаточно точное представление о работе.

Заключение

Диссертационная работа Блохина Ивана Андреевича «Разработка протокола низкодозной компьютерной томографии в комбинации с компьютерным зрением для диагностики вирусных пневмоний на примере COVID-19» является научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение актуальной научной задачи – разработки протоколов НДКТ для выявления признаков COVID-19 без потери диагностической информации и воспроизводимости оценок разных экспертов, имеющей существенное значение для лучевой диагностики. По своей актуальности, научной новизне и научно-практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335, от 01.10.2018 №

1168, от 20.03.2021 № 426, от 26.09.2022 № 1690), а сам автор, Блохин Иван Андреевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика.

Отзыв на диссертацию обсужден на совместной научной конференции сотрудников отделения лучевой диагностики и кафедры лучевой диагностики ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, протокол № 1 от «18» сентября 2024 г.

Ведущий научный сотрудник отдела лучевой диагностики
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского,
д.м.н.



Вишнякова М.В.

Подпись д.м.н. Вишняковой М.В. заверяю:

Ученый секретарь

ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

д.м.н., профессор



Берестень Н.Ф.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского», 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д.61/2, тел. (8-495) 688-32-41, e-mail: moniki@monikiweb.ru

В диссертационный совет 21.1.056.01 на базе
ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

по диссертации И.А.Блохина «Разработка протокола низкодозной компьютерной томографии в комбинации с компьютерным зрением для диагностики вирусных пневмоний на примере COVID-19», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика

Полное наименование ведущей организации	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского»
Краткое наименование организации	ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
Адрес ведущей организации с индексом, телефон e-mail Web-сайт	129110, г. Москва, ул. Щепкина, д.61/2, (8-495) 688-32-41, moniki@monikiweb.ru, https://www.monikiweb.ru/
Фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание руководителя ведущей организации	Соболев Константин Эдуардович, кандидат медицинских наук
Фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание сотрудника, составившего отзыв ведущей организации	Вишнякова Мария Валентиновна, доктор медицинских наук
Фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание Ученого секретаря ведущей организации	Берестень Наталья Федоровна, доктор медицинских наук, профессор

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет

1. Новая коронавирусная инфекция у детей в Московской области: клинико-эпидемиологические и терапевтические аспекты / Е. Р. Мескина, М. К. Хадисова, Т. В. Сташко, А. В. Бицуева // Альманах клинической медицины. – 2021. – Т. 49, № 3. – С. 207-218.
2. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13 585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области / А. В. Молочков, Д. Е. Каратеев, Е. Ю. Огнева [и др.] // Альманах клинической медицины. – 2020. – Т. 48, № S1. – С. 1-10.
3. Экстракорпоральный фотоферез в лечении нового коронавирусного заболевания COVID-19 (серия клинических наблюдений) / Кильдюшевский А.В., Молочков А.В., Журавлев О.Р., Митина Т.А., Белоусов К.А., Захаров С.Г., **Степанова Е.А.**, Семенов Д.Ю. // Альманах клинической медицины. – 2020. – Т. 48, № S1. – С. 11-19.
4. Неинвазивная оценка кожной микроциркуляции крови у пациентов с COVID-19. Три клинических наблюдения / П. А. Глазкова, Д. А. Куликов, Д. А. Рогаткин [и др.] // Альманах клинической медицины. – 2020. – Т. 48, № S1. – С. 27-31.
5. Морфологическая и иммуногистохимическая характеристика изменений в лимфатических узлах бронхолегочной группы у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 (по результатам аутопсийных исследований) / Д. Н. Федоров, П. А. Коростелева, Д. И. Зыбин [и др.] // Альманах клинической медицины. – 2020. – Т. 48, № S1. – С. 37-42.
6. Нейтрофильные внеклеточные ловушки: значение для диагностики и прогноза COVID-19 / Д. В. Кассина, И. А. Василенко, А. С. Гурьев [и др.] // Альманах клинической медицины. – 2020. – Т. 48, № S1. – С. 43-50.
7. Методические рекомендации по ведению стационарных пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) / А. В.

	Молочков, С. А. Терпигорев, А. В. Древалъ [и др.] // Альманах клинической медицины. – 2020. – Т. 48, № S1. – С. 73-90. 8. Эмболизация бронхиальных артерий при раке легкого, осложнившимся легочным кровотечением / Б. Б. Гегенава, Е. А. Степанова, А. Н. Анипченко [и др.] // Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2019. – Т. 2, № 3. – С. 82-87.
--	--

Ведущая организация подтверждает, что соискатель ученой степени не является ее сотрудником и не имеет научных работ по теме диссертации, подготовленных на базе ведущей организации или в соавторстве с ее сотрудниками.

Согласие на обработку персональных данных подтверждаю.

Ученый секретарь
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
доктор мед.наук, профессор

Берестень Наталья Федоровна

М.П.

