

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Берковича Глеба Владимировича** на тему: «Возможности компьютерной томографии с применением итеративных реконструкций в выявлении воспалительных изменений в грудной клетке у пациентов, перенесших оперативные вмешательства на сердце» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия

### **Актуальность темы**

В современной лучевой диагностике одним из самых востребованных методов является компьютерная томография (КТ-исследования). Данный метод исследования позволяет в короткие сроки оценивать состояние органов и систем пациента, проводить своевременную и точную дифференциальную диагностику заболеваний, однако данный метод лучевой диагностики сопряжен с высокими дозами облучения пациентов.

Для пациентов после оперативных вмешательств на сердце компьютерная томография органов грудной клетки является методом выбора. С ее помощью выявляются медиастинит, пневмония, несостоятельность швов грудины, загридинные гематомы и другие состояния, требующие дополнительных терапевтических или хирургических действий. В некоторых случаях с целью контроля эффективности лечения таким пациентам проводятся повторные или многократные КТ-исследования органов грудной клетки, что делает актуальным разработку низкодозовых протоколов сканирования для этой группы пациентов.

Однако снижение дозы ионизирующего излучения сопровождается ухудшением качества КТ-изображения за счет повышения уровня шума, что осложняет применение низкодозовых КТ-протоколов. Неконтролируемое снижение лучевой нагрузки может приводить к пропуску патологических изменений. Поэтому при разработке оптимизированных протоколов сканирования должны учитываться возможности оборудования, диагностическая задача и антропометрические характеристики пациента. Таким образом, разработка оптимизированных КТ-протоколов требует комплексной и

многоэтапной оценки качества КТ-изображения.

Одним из наиболее востребованных в последнее время методов поддержания или улучшения качества КТ-изображения являются алгоритмы итеративных реконструкций. Их применению посвящено большое количество публикаций в отечественной и зарубежной литературе. Однако на данный момент нет однозначного мнения о пользе использования данных технологий. Кроме того, нет конкретных настроек, оптимизированных КТ-протоколов, которые бы позволяли получать качественное КТ-изображение с применением этих алгоритмов, а также не учитывается специфика пациентов, перенесших оперативные вмешательства на сердце.

Цель и задачи исследования сформулированы четко.

Выбранные методы и объем исследования позволили ответить на поставленные в работе вопросы.

Таким образом, тема диссертационного исследования Глеба Владимировича Берковича, посвященная разработке оптимизированного низкодозового КТ-протокола для сканирования органов грудной клетки пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства, по качеству не уступающего стандартным протоколам сканирования, представляет актуальную научную проблему.

### **Научная новизна**

Диссертантом проведена работа по оптимизации КТ-сканирования органов грудной клетки у пациентов, перенесших оперативные вмешательства на сердце, которая учитывает возможности оборудования, параметры настроек протоколов сканирования, дозы ионизирующего излучения и качество КТ-изображений.

Автором были разработаны низкодозовые протоколы сканирования органов грудной клетки, позволяющие получать изображение, не уступающее по качеству и диагностической значимости стандартным протоколам сканирования.

Разработана многоэтапная методика оценки качества КТ-изображения с применением аккредитационного и антропоморфного фантомов, КТ-данных исследований. Методика включает в себя оценку физико-технических параметров изображения, субъективную оценку качества, а также диагностическую



значимость в выявлении патологических изменений.

Впервые в отечественной практике была доказана возможность снижения дозы облучения до двух раз по сравнению со стандартными настройками без потери качества и диагностической значимости при условии применения алгоритмов итеративных реконструкций в диагностике патологических изменений у пациентов после кардиохирургических вмешательств.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Диссертант разработал теоретические положения, эффективность которых подтверждена внедрением им в клиническую практику низкодозовых протоколов КТ органов грудной клетки для пациентов, перенесших различные оперативные вмешательства на сердце.

Диссертант провел комплексный анализ патологических изменений в грудной клетке, встречающихся у пациентов после кардиохирургических вмешательств.

Диссертант разработал методику имитации начальных воспалительных изменений в легких с использованием антропоморфного фантома органов грудной клетки в целях оценки диагностического качества оптимизированных протоколов.

Впервые в отечественной практике диссертантом был разработан алгоритм многоэтапной комплексной оценки качества КТ-изображения при сканировании грудной клетки с применением различных фантомов и КТ-данных исследований. Методика зарекомендовала себя как воспроизводимая, объективная и которая может быть экстраполирована на другие анатомические области. Данный алгоритм использовался при разработке методических указаний МУК 2.6.7.3652 - 20 по методам контроля в КТ-диагностике для оптимизации радиационной защиты.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Степень достоверности полученных результатов проведенного исследования определяется значительным объемом выборки обследованных (n=96), применением современных методик рентгеновской компьютерной

томографии, выполненных на сертифицированном оборудовании, проведением сравнительного анализа комплексной оценки качества стандартного и низкодозовых протоколов сканирования с применением итеративных реконструкций на основании экспертной оценки качества и диагностической значимости в выявлении патологических изменений у пациентов после кардиохирургических вмешательств, а также обработкой полученных данных современными статистическими методами.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на: Невском радиологическом форуме (СПб., 2018, 2019); Российском конгрессе рентгенологов и радиологов (М., 2016); Всероссийской молодежной медицинской конференции с международным участием «Алмазовские чтения – 2018», Инновационном Петербургском медицинском форуме. - Трансляционная медицина (СПб., 2020); Европейском конгрессе радиологов (электронный постер; Вена 2018); заседаниях Санкт-Петербургского радиологического общества (СПб, 2018).

Принципиальных замечаний на представленную диссертационную работу нет.

Таким образом, по данным анализа автореферата диссертационная работа **Берковича Глеба Владимировича** на тему: «Возможности компьютерной томографии с применением итеративных реконструкций в выявлении воспалительных изменений в грудной клетке у пациентов, перенесших оперативные вмешательства на сердце» по научной новизне, практической значимости и объему проведенных исследований является законченной самостоятельной квалификационной научно-исследовательской работой, содержащее решение новой научной задачи и имеющей существенное научно-практическое значение в оптимизации протоколов компьютерно-томографического исследования с применением итеративных реконструкций в выявлении воспалительных изменений в грудной клетки у пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства.

Диссертация полностью отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением



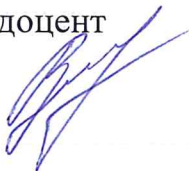
Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013г. (ред. 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальности: 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия.

Совместных публикаций с диссертантом не имею.

Согласие на обработку персональных данных подтверждаю.

Заместитель директора по научной работе ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева

доктор медицинских наук, доцент



Вишнякова Надежда Михайловна

Подпись Вишняковой Надежды Михайловны заверяю.

Ученый секретарь ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева

Доктор медицинских наук, доцент



Омельчук Василий Владимирович

Федеральное бюджетное учреждение науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 8

тел. (812) 233-50-16

e-mail: irh@niirg.ru