**НОВЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТКАНЕЙ В КТ-ФАНТОМАХ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Насибуллина А.А.***  *Начальник лаборатории*  *e-mail: NasibullinaAA@zdrav.mos.ru* | ***Леонов Д.В.***  *Ведущий научный сотрудник, доцент, к.т.н*  *e-mail: LeonovDV2@zdrav.mos.ru* |

*ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», НИУ «МЭИ», Москва*

Современная лучевая диагностика, в частности, компьютерная томография (КТ), требует высокой точности и воспроизводимости результатов. Качество получаемых изображений напрямую зависит от характеристик используемого оборудования и корректности его настройки [2]. Использование КТ-фантомов позволяет стандартизировать процесс сканирования, проводить контроль качества оборудования и обучать медицинский персонал. Однако существующие материалы для фантомов часто не обеспечивают достаточной тканеэквивалентности и реалистичного моделирования широкого диапазона плотностей, встречающихся в организме человека [1]. Разработка новых композиционных материалов с прецизионно регулируемыми характеристиками и исследование потенциально пригодных материалов для создания КТ-фантомов с улучшенными характеристиками является актуальной задачей для улучшения качества КТ-диагностики.

Данная работа посвящена оценке перспектив использования различных материалов для создания КТ-фантомов, обеспечивающих прецизионное моделирование характеристик тканей человека, в частности, рентгеновской плотности.

Исследование показало, что различные материалы обладают потенциалом для создания КТ-фантомов, каждый из которых характеризуется своими уникальными преимуществами и ограничениями в достижении необходимого диапазона плотностей, точности воспроизведения деталей и уровня артефактов. Обоснованный выбор материала для конкретного фантома должен основываться на четко сформулированных требованиях к моделируемым тканям, а также на специфике задач клинической практики, для решения которых предназначен фантом.

Полученные результаты представляют ценность для разработчиков медицинского оборудования, компаний, специализирующихся на производстве фантомов для лучевой диагностики, специалистов в области медицинской физики и врачей-рентгенологов, стремящихся к повышению диагностической точности и качества КТ-исследований, оптимизации протоколов сканирования, стандартизации процедур и обеспечению эффективного обучения персонала [3].

Дальнейшие исследования будут направлены на оптимизацию свойств материалов и методов их обработки, а также на разработку фантомов с применением совокупности различных материалов для реалистичного моделирования сложных анатомических структур, в том числе с учетом индивидуальных особенностей пациентов.

**Литература**

1. **Ю.А. Васильев** [и др.]Антропоморфные фантомы молочной железы для лучевой диагностики: научный обзор // Digital Diagnostics. 2023. Т. 4, No 4. С. 569–592.
2. **А.В. Петряйкин, К.А. Сергунова, Ф.А. Петряйкин** [и др.]Рентгеновская денситометрия, вопросы стандартизации (обзор литературы и экспериментальные данные)// Радиология - практика. – 2018. – Т. 67. – № 1. – С. 50-62
3. **Genant H. K., Grampp S., Glüer C. C.** Universal standardization for dual X‐ray absorptiometry: Patient and phantom cross‐calibration results // Journal of Bone and Mineral Research ‒ 1994. ‒ Vol. 10, № 9. ‒ P. 1503–1514.