**Мультимодальные материалы для разработки фантомов для магнитно-резонансной и ультразвуковой визуализации**

|  |
| --- |
| ***Акопова А.Ю.***  *Аналитик, магистрант* |

*Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»), Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (НИУ «МЭИ»), Москва*

*e-mail: AkopovaAY@zdrav.mos.ru*

Современная медицина все больше полагается на визуализацию для точной диагностики и эффективного лечения. Ультразвуковое исследование и магнитно-резонансная томография – это два ведущих метода, дополняющих друг друга в широком спектре клинических применений. МРТ с точностью до 98% позволяет получать детальные изображения мягких тканей, в то время как УЗИ, благодаря своей доступности и безопасности, широко используется для скрининговых исследований [4]. Однако, несмотря на свои преимущества, каждый метод имеет свои ограничения [3]. Именно поэтому разработка мультимодальных материалов, способных одновременно имитировать свойства тканей, необходимых для качественной визуализации как на УЗИ, так и на МРТ, открывает новые горизонты в медицинской диагностике и обучении специалистов. Преимущество мультимодальных материалов заключается в их способности объединить в себе качества каждого метода визуализации. Создание таких материалов требует глубокого понимания физических и биологических свойств тканей человека [2]. Цель исследования – разработка мультимодальных материалов, которые будут имитировать акустические свойства тканей, необходимые для УЗИ, такие как скорость звука, а также параметры, влияющие на контрастность МРТ, например, время релаксации, с целью улучшения качества диагностики и повышения эффективности обучения специалистов [5].

Создание мультимодальных материалов для УЗИ и МРТ является важным направлением развития медицинской науки и техники. Они позволят улучшить качество диагностики и повысить эффективность обучения специалистов [1].

**Литература**

1. Васильев Ю.А. и др. Использование фантомов в процессе обучения ультразвуковой диагностике: учебное пособие. М. Издательские решения. 2025. C 84.
2. Венцерова, Н. В. Разработка мультимодальных фантомов для нужд оптических томографов и ультразвуковых сканеров // Проблемы техногенной безопасности и устойчивого развития : Сборник научных статей молодых ученых, аспирантов и студентов. Том Выпуск XIII – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный технический университет", 2021. – С. 79-82.
3. Макарова М. В., Вальков М. Ю. Сравнение диагностической точности магнитно-резонансной томографии и ультразвуковой диагностики при исследовании коленных суставов с рентгенологически нулевой стадией гонартрита // Исследования и практика в медицине. – 2018. – Т. 5, № 1. – С. 10-19.
4. Морозов С. П., Терновой С. К. Многоцентровой анализ диагностической точности магнитно-резонансной томографии коленного сустава // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2009. – № 5. – С. 20-24.
5. Leonov D. et al.Design and evaluation of an anthropomorphic neck phantom for improved ultrasound diagnostics of thyroid gland tumors // International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2024. T. 18. No. 8. P. 1637–1645.