

Комплексное исследование диагностики рака шейки матки с использованием методов глубокого обучения и искусственного интеллекта

Источник: Frontiers in AI — Medicine

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2026.1943994>

глубокое обучение

диагностика

онкология

скрининг

федеративное обучение

Рак шейки матки представляет собой значительную проблему для здравоохранения во всем мире, особенно в странах с низким или средним уровнем дохода, где ограниченный доступ к ранней диагностике способствует высоким показателям смертности. Традиционные методы диагностики, включая мазки по Папаниколау (ПАП-тесты) и тестирование на вирус папилломы человека (ВПЧ), часто сталкиваются с проблемами доступности, имеют более низкую точность и страдают от трудностей с масштабированием. Недавние достижения в области искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) продемонстрировали высокую эффективность за счет повышения точности обнаружения и оптимизации диагностического процесса. В данном обзоре рассматриваются методы, основанные на ИИ, включая модели глубокого обучения (EfficientNetB0, Cervical Net), гибридные архитектуры и ансамблевые техники. В работе анализируются ключевые проблемы, такие как дисбаланс классов, конфиденциальность данных и интерпретируемость моделей, а также предлагается решение, сочетающее адаптивную технику синтетического оверсэмплинга для меньшинств с использованием связей Томека (Adaptive SMOTE Tomek) для аугментации данных и федеративное обучение (FL) для безопасного распределенного обучения моделей ИИ. Результаты подчеркивают жизненно важную роль ИИ в улучшении скрининга рака шейки

матки и соответствуют целям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по ликвидации рака шейки матки к 2030 году. Будущие исследования должны быть сосредоточены на валидации в реальных условиях, улучшении обобщающей способности и интеграции ИИ в клиническую практику для обеспечения широкого использования и надежности. Эта работа представляет интерес для медицинских специалистов в области диагностики рака шейки матки, дополняя традиционные методы скрининга.

Перевод выполнен: 25.09.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.