

Объяснимый ИИ в обнаружении и сегментации камней в почках: мини-обзор

Источник: Frontiers in Digital Health

Дата публикации: 2025-01-01

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1750411>

глубокое обучение

диагностика

объяснимый ИИ

сегментация изображений

урология

Камни в почках являются одним из наиболее распространенных почечных расстройств, которые могут вызвать серьезные осложнения при отсутствии ранней диагностики и лечения. В последнее время достижения в области искусственного интеллекта (AI) гарантируют, что глубокое обучение (DL) и объяснимый искусственный интеллект (XAI) позволяют осуществлять автоматическую сегментацию и обнаружение камней в почках на медицинских изображениях, тем самым повышая эффективность и точность диагностики.

Для данного обзора были рассмотрены восемнадцать репрезентативных исследований, опубликованных в период с 2020 по 2025 год, в которых использовались машинное обучение, глубокое обучение и гибридные модели для сегментации камней в почках. В качестве методов **XAI**, преимущественно используемых в обсуждаемых моделях, выступают **SHAP**, **LIME**, **Grad-CAM**, **Layer-wise Relevance Propagation** (послойное распространение релевантности) и **EigenCAM**.

Такие подходы способствуют повышению доверия клиницистов, позволяя проводить раннюю диагностику и поддерживать принятие клинических решений, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Несмотря на впечатляющие результаты, данная область все еще сталкивается с

определенными ограничениями, такими как отсутствие разнообразия в наборах данных, отсутствие мультимодальной интеграции и нехватка валидации в реальных условиях.

В целом, интеграция **DL** с **XAI** представляет собой прозрачный, надежный и клинически приемлемый подход к обнаружению и сегментации камней в почках.

Перевод выполнен: 15.05.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.