

Федеративное причинно-следственное обнаружение в медицине: тенденции, возможности и вызовы

Источник: Frontiers in Digital Health

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1846020>

анализ данных

конфиденциальность данных

медицинские исследования

причинно-следственный анализ

федеративное обучение

Экспоненциальный рост и продолжающаяся цифровизация ускорили внедрение подходов в медицине, основанных на данных и доказательствах. Это включает в себя расшифровку взаимосвязей, в том числе потенциальных причинно-следственных связей, из многомерных обсервационных биомедицинских данных при определенных неявных допущениях. Такой доказательный подход знаменует переход от классической проверки гипотез к поиску и генерации гипотез. Широкое внедрение общих моделей данных особенно ускорило совместные подходы в медицине, обеспечивая переход от централизованных к федеративным архитектурам, которые способствуют проведению исследований без явного обмена конфиденциальными медицинскими данными.

В данной перспективе представлен обзор причинно-следственного поиска (causal discovery) на основе обсервационных данных с акцентом на федеративное обучение (federated learning). В частности, в работе описываются тенденции, возможности и проблемы федеративного причинно-следственного поиска в медицине.

В то время как медицинские исследования традиционно опирались на иерархию доказательств, формируемую «пирамидой доказательств», ожидается, что способность федеративного причинно-следственного поиска способствовать совместному получению доказательств из гетерогенных источников повысит обобщаемость и переносимость результатов, одновременно решая вопросы объема выборки — критически важного аспекта для его успешного и широкого внедрения в медицине.

Перевод выполнен: 17.07.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.