

Интеллектуальное здравоохранение новорожденных: систематический обзор архитектур машинного обучения, интегрирующих интернет медицинских вещей и блокчейн

Источник: Frontiers in AI — Medicine

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2026.1802559>

блокчейн

интернет медицинских вещей

клиническая поддержка принятия решений

машинное обучение

мониторинг

неонатология

Обоснование и мотивация

Неонатальное здравоохранение связано с управлением состоянием экстремальной физиологической уязвимости, быстрым прогрессированием заболеваний и необходимостью принятия критически важных во времени решений в условиях отделений интенсивной терапии новорожденных (**NICU** — Neonatal Intensive Care Units). Последние достижения в области блокчейна, Интернета медицинских вещей (**IoMT** — Internet of Medical Things) и машинного обучения (**ML** — Machine Learning) открыли новые возможности для улучшения управления медицинскими данными, непрерывного физиологического мониторинга и предотвращения рисков. Несмотря на достигнутые успехи, предыдущие исследования в основном оценивали эти технологии по отдельности или применительно к условиям оказания медицинской помощи взрослым, уделяя мало внимания их совокупной значимости для неонатальной помощи.

Методы

В данном исследовании был проведен систематический обзор, руководствуясь протоколом **PRISMA** (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), с целью изучения интеллектуальных систем неонатального здравоохранения, интегрирующих технологии **ML**, **IoMT** и блокчейн. Систематический поиск по основным научным базам данных выявил 122 записи, из которых 76 исследований соответствовали заранее определенным критериям включения и были включены в качественный синтез. Отобранные исследования обсуждались в соответствии с клиническими областями применения, архитектурой систем, методами оценки и ограничениями внедрения, характерными для неонатального контекста.

Синтез текущих доказательств и выявленные пробелы в исследованиях

Обзор показывает, что подходы на основе **ML** являются наиболее зрелыми, особенно в области раннего выявления заболеваний, прогнозирования риска смертности и поддержки принятия клинических решений. Непрерывный и дистанционный физиологический мониторинг является основным направлением использования систем на базе **IoMT**, однако решения на основе блокчейна все еще представляют собой преимущественно концептуальные или прототипные системы, где основное внимание уделяется целостности данных, контролю доступа и доверию. По-прежнему наблюдается нехватка полностью интегрированных систем **ML-IoMT-Blockchain**, разработанных специально для новорожденных, а также сохраняются проблемы с интероперабельностью (совместимостью), масштабируемостью, клинической валидацией и управлением жизненным циклом искусственного интеллекта (**AI**).

Принимая все вышесказанное во внимание, данный обзор объединяет разрозненную информацию, выявляет важные пробелы в исследованиях и описывает будущие направления исследований в соответствии с Целью устойчивого развития №3 (ЦУР 3) — на пути к созданию безопасных, надежных и терапевтически полезных интеллектуальных систем здравоохранения для младенцев.

Перевод выполнен: 15.05.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.