

От микроскопии до антимикробных решений: клинически обоснованная дорожная карта для инфекционных заболеваний в отделении интенсивной терапии

Источник: Frontiers in AI — Medicine

Дата публикации: 2026-02-28

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2026.1807400>

ИИ

антибиотикотерапия

диагностика

интенсивная терапия

инфекционные заболевания

сепсис

В отделении интенсивной терапии (ОИТ) назначение антибиотиков часто начинается в условиях крайней неопределенности. Лихорадка, лейкоцитоз, гипотензия и органная дисфункция могут указывать на бактериальную инфекцию, однако те же признаки характерны для аспирации, послеоперационного воспаления, лекарственных реакций или стерильного системного воспаления. Посев требует времени, а его информативность снижается после начала приема антибиотиков. Быстрые молекулярные тесты и метагеномика могут предоставить практически значимую информацию, но они также увеличивают нагрузку, связанную с интерпретацией сложных результатов.

Микроскопия является одним из немногих инструментов, позволяющих изменить тактику ведения пациента в течение минут или часов: паттерны **окрашивания по Грамму** из положительных флаконов для посева крови, респираторных проб, спинномозговой жидкости и материала из ран могут изменить схему начальной терапии и способствовать ранней деэскалации при получении отрицательных результатов. Гистология и цитология помогают отличить инвазию от ключевых имитирующих её состояний.

Проблема заключается в отсутствии последовательности: результаты интерпретации варьируются в зависимости от наблюдателя, рабочие процессы различаются, а полученные данные не всегда трансформируются в надежные клинические решения у постели больного.

Данный обзор посвящен использованию искусственного интеллекта (ИИ) в области инфекционных заболеваний как средства поддержки принятия решений в ОИТ, а не обзору существующих моделей. Используя сепсис в ОИТ в качестве основного клинического случая — и нейрореанимацию как сложную среду, где седация, повреждение головного мозга и неинфекционное воспаление часто имитируют инфекцию — мы разделяем доказательную базу на сигналы патогенов и сигналы ответа хозяина.

Затем мы сопоставляем оба потока данных с шестью решениями, принимаемыми в течение первых 72 часов: начать терапию сейчас или отложить, выбрать начальный спектр действия, провести переоценку и сузить спектр, усилить диагностику и контроль источника инфекции, принять меры при выявлении высокого риска резистентности или инвазивных патогенов, а также безопасно прекратить терапию.

Мы обобщаем, в каких областях ИИ является наиболее надежным на сегодняшний день (**помощь при окрашивании по Грамму, сортировка посевов на чашках, скрининг посевов мочи, цифровая патология с фокусом на инфекции, классификаторы ответа хозяина и избранные методы метагеномики**) и что делает результаты практически применимыми: калиброванные вероятности, явная степень уверенности с возможностью безопасной передачи задачи человеку при неопределенности, валидация в различных больницах и на разных приборах, а также конечные точки, связанные с рациональным использованием антибиотиков (stewardship) и безопасностью (время до начала адекватной терапии, количество дней приема антибиотиков, деэскалация в течение 72 часов, пропущенная бактериемия).

Данные были обновлены по состоянию на 28 февраля 2026 года.

Перевод выполнен: 13.04.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.