

Краткое сообщение: Искусственный интеллект и мелкоклеточный рак легкого — интеграция клинико-патологических данных и данных цельнослайдовых изображений для прогностического прогнозирования при МКРЛ

Источник: Frontiers in AI — Medicine

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2026.1766576>

глубокое обучение

диагностика

онкология

прогнозирование

цифровая патология

Введение

Мелкоклеточный рак легкого (SCLC) представляет собой уникальную клиническую проблему, характеризующуюся агрессивным течением, неблагоприятным прогнозом и ограниченными терапевтическими возможностями. Предварительное прогнозирование показателей выживаемости при данном заболевании может повлиять на уход за пациентами за счет уточнения стратификации рисков и, следовательно, персонализации стратегий лечения. В данном исследовании мы изучаем полезность модели глубокого обучения (**DL** — deep learning), использующей цифровую патологию для прогнозирования исходов у пациентов с диагнозом **SCLC**.

Методы

Мы построили модель случайного леса (**RF** — random forest), использующую клинические данные, и модель на основе глубокого обучения, использующую цельнослайдовые изображения (**WSI** — whole-slide image) в качестве входных

данных от в общей сложности 307 пациентов с диагнозом **SCLC**, включая обучающую выборку из 263 пациентов и валидационную выборку, состоящую из 44 пациентов, принимавших участие во IIIB фазе клинического исследования **CANTABRICO**. Эффективность моделей оценивалась с помощью площади под ROC-кривой (Receiver Operating Characteristic curve, **AUC**) с использованием 5-кратной перекрестной проверки для минимизации систематической ошибки и дисперсии показателей. Мы представляем среднее значение и 95% доверительный интервал (**CI** — confidence interval) значений **AUC** по всем фолдам.

Результаты

В обучающей выборке модель **RF** достигла показателя **AUC** 0,728 (95% **CI**: 0,662–0,792) для прогнозирования долгосрочной общей выживаемости (**LT_OS** — long-term overall survival), в то время как комбинированная модель **RF** и **DL** достигла **AUC** 0,744 (95% **CI**: 0,680–0,807). Для прогнозирования долгосрочной выживаемости без прогрессирования (**LT_PFS** — long-term progression-free survival) модель **RF** достигла **AUC** 0,689 (95% **CI**: 0,625–0,753), тогда как комбинированная модель достигла **AUC** 0,704 (95% **CI**: 0,640–0,767). Применение комбинированной модели **RF** и **DL** к валидационной когорте дало **AUC** для **LT_OS** 0,604 (95% **CI**: 0,582–0,626) и **AUC** для **LT_PFS** 0,690 (95% **CI**: 0,643–0,738), что указывает на потенциальную клиническую применимость.

Заключение

Наши результаты демонстрируют возможность интеграции клинко-патологических данных с **WSI** с помощью модели глубокого обучения для прогнозирования исходов у пациентов с **SCLC**. Этот подход является перспективным для оказания помощи врачам в персонализации стратегий лечения, которые лучше соответствуют индивидуальным потребностям каждого пациента.

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.