

Двухфазный цифровой инструмент для прогнозирования и предотвращения посттрансплантационной гиперурикемии

Источник: Frontiers in Digital Health

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1887452>

алгоритм

гиперурикемия

нефрология

предиктивная аналитика

такролимус

трансплантация

цифровое здравоохранение

Фон

Посттрансплантационная гиперурикемия (PTNU) является частым и клинически значимым метаболическим осложнением среди реципиентов трансплантата почки. Существующие модели не включают персонализированные стратегии профилактики до трансплантации, и лишь немногие исследования определяют оптимальный уровень такролимуса для профилактики PTNU. Для решения этой неудовлетворённой потребности мы разработали и оценили интегрированный инструмент цифрового здравоохранения, состоящий из алгоритма прогнозирования риска перед операцией и модуля управления дозированием такролимуса после операции.

Метод

Мы включили в исследование 195 реципиентов трансплантата почки. Были проведены лабораторные оценки перед трансплантацией и лонгитюдные серийные измерения концентрации такролимуса в крови (C_{tac}) с документированием нежелательных явлений. Для выявления факторов риска

использовалась логистическая регрессия, после чего они были включены в номограмму. На основе этих результатов был разработан последующий алгоритм оптимизации дозирования.

Результаты

Мы выявили четыре независимых фактора риска: стандартное отклонение ширины распределения эритроцитов (RDW-SD), активность протромбинового времени (PTA), кальций сыворотки и Cтас. Примечательно, что модель продемонстрировала высокую дискриминативную способность с AUROC 0,802 (95% ДИ 0,723–0,881, $p < 0,001$) в предоперационном периоде и 0,824 (95% ДИ 0,734–0,913, $p < 0,001$) в послеоперационном периоде. Используя оптимальное пороговое значение 0,817, алгоритм дозирования рассчитывает индивидуальную максимальную безопасную концентрацию такролимуса для каждого пациента.

Заключение

Это исследование предоставляет модель прогнозирования риска перед операцией и инструмент для дозирования после операции, которые при совместном использовании могут способствовать профилактике РТНУ и сохранению функции почечного аллотрансплантата.