研究テーマ 機械学習を用いた集中治療の予後予測モデル構築

所属 医学部麻酔科学講座

講師 伊東 久勝

研究分野	集中治療、機械学習
キーワード	医学、集中治療、機械学習、予測モデル

研究室URL： https://anesth.jp/

研究の背景および目的

集中治療領域では患者背景や病態が多様であり、一般化可能な予後予測は困難とされてきた。本研究では、集中治療に関する全国データベースを活用し、機械学習を用いて集中治療患者の予後予測モデルを構築することを目的とする。臨床現場に即した高精度な予測モデルの開発により、治療方針決定支援や医療資源の最適化に貢献することを目指す。



■主な研究内容

本研究では、本邦の集中治療患者データベースを用いて、集中治療における予後予測モデルを機械学習により構築することを目的とする。対象は、集中治療室（ICU）に入室した成人患者とし、患者背景情報、診療過程データ、各種スコアリング指標（例：APACHE II、SOFAスコアなど）を使用して、ICU退室時の生存または死亡、ICUからの早期退室、生存患者の自宅退院を予測する二値分類モデルを開発する。使用する機械学習手法は、回帰分析モデルに加え、Random Forest, XGBoostなどのアンサンブル学習法を中心とし、モデルの性能はFスコアおよびROC曲線下面積（AUC）等により複合的に評価する。データはトレーニングデータとテストデータに分割し、交差検証を用いて過学習を防止する。さらに、SHAP値解析を用いて各特徴量の予後への寄与を可視化し、モデルの解釈性と臨床応用性を高めることを目指す。最終的には、治療方針決定支援や医療資源配分に寄与し得る、高精度かつ信頼性の高い予後予測モデルの確立を目指す。

期待される効果・応用分野

本研究により構築される予後予測モデルは、集中治療の現場において患者個々のリスク評価を支援し、治療方針の選択や医療資源の適正配分に貢献することが期待される。特に高精度かつ解釈性の高いモデルを用いることで、医師と患者家族間の意思決定支援ツールとしても活用可能である。また、集中治療領域における機械学習応用の発展にも寄与し、将来的には個別化医療（Precision Medicine）の実現に向けた基盤となる可能性がある。

■共同研究・特許など

本研究は群馬大学医学部附属病院集中治療部との共同研究である。

富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/hisakatsu-ito/