

Workshop

📅 Fri. Nov 14, 2025 8:30 AM - 10:00 AM JST | Thu. Nov 13, 2025 11:30 PM - 1:00 AM UTC 🏠 Room 3

[WS1] Workshop 1 Use of AI in Clinical Practice for Colorectal Diseases

司会：岡 志郎(広島大学大学院医系科学研究科消化器内科学), 伊藤 雅昭(国立がん研究センター東病院大腸外科)

[WS1-4] Development of a Predictive Model for Lateral Lymph Node Metastasis in Rectal Cancer Using Fast and Lightweight Automated Machine Learning (FLAML)

Hiroki Ohya¹, 小澤 真由美¹, 船津屋 拓人¹, 田中 宗伸¹, 大坊 侑¹, 酒井 淳¹, 福岡 宏倫¹, 田 鍾寛¹, 諏訪 雄亮², 諏訪 宏和³, 渡邊 純⁴, 遠藤 格¹ (1.Department of Gastroenterological Surgery, Yokohama City University Graduate School of Medicine, 2.横浜市立大学附属市民総合医療センター消化器病センター外科, 3.横須賀共済病院外科, 4.関西医科大学下部消化管外科学講座)

【背景】 側方郭清はcT3以深の下部直腸癌に推奨されているが,術前の側方リンパ節転移(LLNM)診断基準は確立されていない.本研究では自動機械学習FLAMLを用いて予測モデルを構築し,説明可能AI(XAI)技術を併用して解釈性を高めることを目的とした.

【方法】 2008年から2022年に当教室関連3施設で側方郭清を施行された517例を対象とし,3:1:1でTrain/Validation/Testに層化分割した(Hold out).特徴量は,性別,CEA,CA19_9,腫瘍歯状線間距離,腫瘍径,組織型,cT,cN(paracolic)5mm以上個数,cLLN5mm以上個数,cLLN7mm以上の有無,cM,術前治療の有無を使用し,XGBoost、LightGBM、Random Forest、CatBoostをFLAMLに投入した.SHapley Additive exPlanations (SHAP)で選択した特徴量に基づき最良モデルを構築した.連続変数は部分依存プロット(PDP)/個別条件付き期待プロット(ICE plot)を用いて解析した.

【結果】 pLLNM陽性は114例(22%)であった.SHAPにより特徴量重要度を算出し,ValidationにおけるROC-AUCと投入特徴量数でプロットした性能曲線から,7特徴量以上でモデル性能が高く安定していることが示されたため,上位7特徴量(cLLN \geq 7mmの有無,CA19-9,cLLN \geq 5mm個数,cM1,CEA,腫瘍径,cT)を選択し,XGBoostが最良と判定された.TestにおけるAUC 0.79,精度0.81,感度0.65,特異度0.85を示し,PDP/ICE plotでは閾値と飽和点が示唆された.

【結論】 FLAMLとXAIを併用したLLNM予測モデルは術前因子からの高精度予測が可能であり,特異度の高さから郭清省略の判断支援に寄与する.