

複数施設における膵がん細胞診画像認識 AI (Deep learning 法) の検討

◎田近 洋介¹⁾、吉田 侑生¹⁾、橋本 亜紀子¹⁾、池田 和人¹⁾、折田 恵¹⁾、小椋 恵利¹⁾、岡田 茂治²⁾
国立大学法人 富山大学附属病院¹⁾、埼玉県立大学²⁾

【はじめに】膵臓癌は、予後が悪く早期発見が難しい。細胞診においても膵癌細胞は異型が弱く、組織型診断が困難であることが多い。この課題に対処するため、我々は人工知能 (AI) を利用し、膵癌における複数の組織型を用い、画像認識 AI の開発を試み第 72 回日本医学検査学会で報告した。しかし、同一施設内の標本であり、染色性の違いなどによる影響を検証するため、他施設症例を用いて、汎化 (generalization) について検討したので報告する。

【方法】開発プログラム：ニューラル・ネットワーク・コンソール (sony 株式会社) を用いた。学習・検証データ：2 施設における腺扁平上皮癌、神経内分泌腫瘍 (NET) 症例を対象とした。Pap 染色標本の画像データを画像処理ソフトで切り取り JPEG ファイルとした。AI モデル：Resnet110 を元に追加修正し、自動探索機能を利用し、AI 構築をしたものを利用した。装置：CPU Intel core i7-10750H CPU 2.59 GHz、実装 RAM 64MB、GPU NVIDIA GEFORCE RTX2070super を用いた。

【結果】Recall の比較は、腺扁平上皮癌 (1.000→0.3571、

0.2105)、神経内分泌腫瘍 (1.0000→0.8750、0.9615、0.9090) であった。

【考察】以前の検討でよい結果が得られていた AI モデルであったが、他施設データでの評価は低下し、汎化

(generalization) への対応としては検討の余地が残った。現在の学習データは 343 例と AI モデル構築には極めて少数であること、組織型も両方の性質を持つ腺扁平上皮癌だったことが要因するものと考えられた。組織型と症例数を増やし、さらに実用レベルの AI モデル作製を目指したい。課題として、施設ごとに染色性や標本作成による差異が要因となることが予測されることから、より多く学習データを収集し、他施設症例も集め、実用性能の向上を目指していきたい。

【結語】画像認識 AI は複数施設での Pap 染色による細胞分類に有用であったが、汎化には改良も必要であった。今後さらなる Tune Up をすすめ、広く膵癌細胞診のアシストツールとなる画像認識 AI の開発を進め、施設間差、個人差の解消に役立てていきたい。連絡先 076-434-7745