

RSNA2022におけるAIの動向

広島大学 大学院医系科学研究科 先進画像診断開発共同研究講座 | 川下郁生 | RSNA参加7回



はじめに

3年ぶりに対面開催された北米放射線学会総会RSNA2022に8年ぶりに現地参加する機会を得た。本稿では著者の専門分野に関連したAIの話題を中心に今年の動向について拙文ながら報告したい。



RSNA2022Trend Chaser

今年もAI showcaseとして119社に上るAI関連システムが機器展示会場に展示されていた。画像診断支援システムでは、従来と異なり複数臓器を対象とした多疾患・多所見の診断を支援するシステムの展示が特に印象深かった。また各社CT、MRI装置においても、AIによる撮影支援や画像処理の自動化機能など業務のワークフロー改善に繋がる実用的なシステムが増えていた。数年前までのAIへの過度な期待や漠然とした不安による見通しが立たない状況から一変し、AIの強みを活かした実臨床への本格的な導入が進みつつあるという印象を受けた。



How to Get Accepted Into RSNA

今回採択された研究発表は、死因究明センターの死後CT画像を対象とした深層学習による遺体の年齢推定について、法医学的な視点からの口頭発表と医学物理的な視点からのシステム開発に関するポ

スター発表の2演題であった。その内容は、死後CTの脊椎近傍を正側2方向から最大値を投影したMIP画像を用いて、深層畳み込みニューラルネットワーク (VGG16) で死亡時の年齢を推定するというもので、平均絶対誤差が4.27歳という高い精度で年齢推定が可能であることを示したものである。質疑では年齢推定の解釈について問われ、SHAPを用いた可視化により骨棘の有無や椎間間隙の特徴を手掛かりに年齢推定していると考えられることを回答した (図1)。

教育展示では、臨床のCT画像を対象とした半定量的画質評価について動画で発表した。近年多くのCT装置でAI画像再構成が用いられているが、非線形処理であるためファントム画像の物理的な画質評価と臨床画像の視覚評価が必ずしも一致しないという問題がある。そこで臨床画像から半定量的な物理的な画質指標を得る方法について解説した内容である。

採択されるためのポイントは、抄録の内容を近年注目を集めているトピックスに関連付けるということである。そのためにもRSNAの参加直後に、話題になっていたテ

ーマやその課題から演題登録内容の骨子を決めておくことが望ましい。前年に不参加の場合は直近の抄録や講演内容を確認されることをお薦めしたい。



My Favorite 機器

特に気になった機器は、A.I. Analysis社の胸部X線画像の包括的画像診断支援システムである (図2)。127もの所見を対象に検出された領域とその確信度が表示されるというもので、放射線科医が診断支援システムを用いた場合のAUC (0.808) は放射線科医単独のAUC (0.713) よりも優位に高い値が示されている。オーストラリア、ヨーロッパ、米国の5つのデータセットから得た821,681枚の画像 (284,649人の患者) を用いて学習されており高い頑健性が期待でき、胸部X線2568枚で評価されていることから信頼性も高い。課題としては、偽陽性に対する読影レポートのコメントの手間が増えないような運用を検討する必要がある。

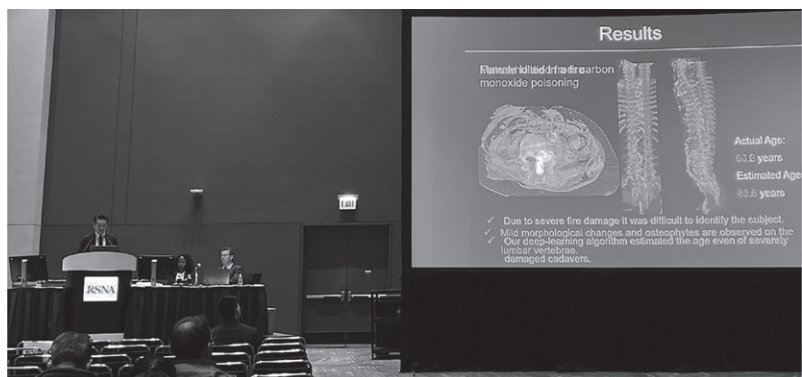


図1 口頭発表の様子 (6演題中2演題キャンセルで急遽10分発表が15分発表に)