

AI画像診断支援ソフトウェア 「EIRL(エイル)」が行う 胸部領域の読影支援

エルピクセル株式会社 プロダクト本部 ゼネラルマネージャー | 福田明広

はじめに

読影業務における医師の負担軽減や読影精度向上を目的に、複数の企業が画像診断支援ソフトウェアをプログラム医療機器として薬事承認を取得しており、徐々に社会実装が進みつつある。エルピクセル株式会社(以下、エルピクセル)は、2019年にEIRL Brain Aneurysm¹⁾を、深層学習を用いたAI画像診断支援ソフトウェアとして発売して以来、AI画像診断のフロントランナーとしてこれまで8つの製品の薬事承認・認証を取得し、10以上の疾患や特徴を対象とした計測および検出機能を提供している。現在のEIRL製品の対象モダリティとしては、頭部MRI、頭部CT、胸部X線、胸部CT、消化器内視鏡がある(図1)。以下、胸部領域におけるEIRL製品について紹介する。

EIRL(エイル)の胸部領域における製品

エルピクセルでは、“医療AIとともに「安心」と「革新」を”というミッションをきっかけ、AIによるダブルチェックが標準的に行われる社会を目指して医師に寄り添ったAI開発を進めている。胸部領域を対象としたEIRL製品として、胸部X線

画像を対象としたEIRL Chest Screening²⁾と胸部CT画像を対象としたEIRL Chest CT³⁾の大きく2つの製品がある(図2)。

1. EIRL Chest Screening

EIRL Chest Screeningは、胸部X線画像を対象に包括的な読影支援を行うソフトウェアである。結節影・浸潤影・無気肺・間質性陰影の4つの異常陰影候補域の検出と胸腔内の空気含有面積や心胸郭比など6つの自動計測機能を有している。肺野陰影に注目することで見落とす懸念が生じる縦隔領域(縦隔幅、心臓幅、心胸郭比、大動脈弓の径)や空気含有面積の自動計測によって、これまで手動で測定していた事による作業負担軽減や、縦隔領域や空気含有面積に関わる所見の診断支援が可能になることが期待される。

また、肺がん検診など結節影の検出を重視するようなユースケースでは4つの異常陰影候補域検出ではなく、肺結節候補域の検出のみに限定したソフトウェアとして使用することも可能である。肺結節候補域の検出機能では、同一患者について過去と現在の症例を比較し、差異を表示する機能(過去比較機能)を有している。悪性結節は時間の経過と共に大きくなる特徴があり、実臨床における医師の読影では、過去の画像と比較した上で所見の良悪性の判断を行うことが多い。

EIRLでは、過去と現在の症例に対して独立して肺結節候補域の検出を行い、それぞれのサイズ変動の比較を行うことができる。

2. EIRL Chest CT

EIRL Chest CTは、胸部CT画像の肺野領域において関心領域を抽出し、その体積と最大径および領域内のCT値の最大値・最小値・平均値、標準偏差を測定するソフトウェアである。この抽出・計測機能は、医師が胸部CT画像を対象に読影診断を行う際に併用することで、肺野周辺組織とCT値が異なる肺結節等の視認性向上や定量評価に寄与することが期待される。また、胸部X線のEIRL Chest Screeningと胸部CTの読影支援を行うEIRL Chest CTを使用することで、EIRLシリーズ全体で、所見の拾い上げから精密検査まで診断のワークフローを一貫してカバーすることができる。

EIRLの特徴

EIRLの特徴として、①バージョンアップの頻度、②ベンダーフリー、③国内の医療に寄り添った開発体制という3つの特徴がある。