

コニカミノルタの 胸部X線画像診断支援ソフトウェア CXR Finding-i

コニカミノルタジャパン株式会社

ヘルスケアカンパニー

IoT事業統括部 病院戦略部

大館一弘

はじめに

胸部単純X線検査は撮影が簡便かつ安価であり、被験者に対する侵襲も少ないので、集団検診をはじめ多くの医療現場で一般的に広く利用されている。一方で、同検査は肋骨や心臓など複数の構造物が重なっているため、読影が難しい検査もある。医療現場では、限られた時間の中で非常に多くの画像を見て病変を識別し、検出しなければならないため、医師への負担が大きくなっているのが現状である。

我々、コニカミノルタは永年培ってきた画像に対する技術で医療現場の課題解決を支援してきた。今回はこれら胸部X線画像診断における課題解決のために、我々が有している、最新のAI技術を活用したソフトウェアと2つの画像処理技術、計3つを紹介する。

胸部X線 画像診断支援ソフトウェア 「CXR Finding-i」

胸部X線画像診断支援ソフトウェアCXR Finding-iは、専門医のスキルを学習したAIが胸部X線画像を解析し、医師による胸部X線画像の読影において、肺がんが疑われる所

見である結節影、肺炎や結核などの所見である浸潤影の見落とし防止を支援するソフトウェアである。

本ソフトウェアは、複数の放射線科医師が「検出すべき」と判断した画像所見を含む画像と、複数の放射線科医師が「病変が存在しない」と判断した正常画像をDeep Learningにより学習しており、未知の画像に対して類似する病変の候補を検出することにより見落とし防止や確信度の向上が期待される(図1)。

1. 読影実験結果

胸部AI技術の有用性を確認するために、読影実験も実施した。結果は、医師の平均感度がAIなしの場合に約74%であったのに対し、AIを併用した場合の平均感度が約82%へと約8%改善が見られた。

また、医師の経験年数で見ると経験年数が6年以上の医師群は、平均感度がAIなしの場合、約81%からAI併用の場合の平均感度が約85%へと改善した。さらに経験年数が5年以下の医師群で見ると、平均感度がAIなしの場合、約67%からAI併用の場合の平均感度が約79%へと約12%と大きな改善が見られた。

このことからCXR Finding-iを使用することで、見落とし防止などの効果が期待される。

2. AI表示方法

AI解析による病変候補の位置を示す際に

は、読影の邪魔にならないシンプルな白い円形マークを採用しており、どの部分を何か所マーキングしているのかを明示するようにしている(図2)。病変の可能性のある箇所をピンポイントで表示することで、医師は瞬時にAIの表示箇所を見つけられるだけではなく、マークを消さずに表示された部分の読影を行うことが可能となる。

これらの特徴により、特に限られた時間の中で大量の読影をする必要のある健康診断においては、ワークフロー改善にも貢献できるものと考えている。

3. レポートシステムとの連携

統合画像診断レポートシステムであるFINO.Reportのオプション機能として、CXR Finding-iと連携することで、AI解析結果の新たな活用方法の提供が可能となった(図3)。

医師が作成した読影レポートの結果に対し、AI解析結果を使って所見有無の差異をチェックし、差異があった場合は、メッセージで通知することができる。ユーザは、希望に合わせた運用が選択できるようになり、更なる見落とし防止や確信度向上に貢献できると考えている。

また、読影確定後にFINO.Reportのワークリスト画面で、「AI判定結果」「ユーザー判定結果」「突合せ結果」「差異内容」等を表示し、あともう一度過去に遡って、差異内容の