

指定講演 I

2. AIによる心筋SPECT診断の進化と定量評価の可能性

日本大学病院 循環器内科

鈴木 康之

本学では、負荷心筋SPECTを対象としたAI自動診断支援システムの開発を進めており心筋SPECTの読影専門家が不足している日本の課題解決を目指している。2022年のJCSガイドラインフォーカスアップデート以後、「CT first」が普及し、CT検査が陰性的中率の高い“Rule out”に適しているのに対し、心筋シンチグラフィは“Rule in”として使用される場面が多い。診断にはSSS(Summed Stress Score)などの視覚的半定量値が予後予測やリスク層別化に重要だが、TPD(Total Perfusion Deficit)といった定量指標も利用可能である。しかし、重症冠動脈疾患(多枝病変)の検出は難しく、偽陰性が生じやすい課題も指摘されている。左室容積の比であるTID比はこの弱点を補う定量指標だが感度が低いという課題が残る。また、心筋シンチの予後予測能を担う定量値情報として心電図同期撮影法による左室駆出率(EF)や左室拡張末期容積(EDV)の他に左室位相解析情報も利用されている。

上記の定量値情報を併用した診断技術は生成モデリング文化(統計的アプローチ)に属するのに対して、AI診断モデルは予測モデリング文化(AIアプローチ)に属し、あらたな技術的進展をもたらした結果、医療現場での実用性が期待されている。

本学で開発中のAI診断支援システムは、人間の専門家と同等、またはそれ以上の診断能力を目指しており、機械学習および深層学習技術を活用して、診断の再現性を高めることを目標としている。また診断ターゲットは多枝病変以外のリスク判定なども想定している。さらに、AI診断の根拠を人間が解釈しやすくするための技術的アプローチであるXAI(Explainable AI)としてSHAPを用い、AIの判断過程を可視化している。今後は日本国内外への市場投入を通じて、本技術の社会実装を目指している。

略歴

2000年 日本大学医学部卒業
日本大学医学部内科系初期研修医
2002年 駿河台日本大学病院 臨床研究医員
2005年 シーダース・サイナイ メディカルセンター心臓画像診断部門 研究員
2008年 駿河台日本大学病院 専修医および専修指導医
2012年 川口市立医療センター 循環器科 医長
2014年 日本大学病院 循環器内科勤務
2016年 日本大学医学部内科学系 循環器内科 助教(現職)

現在に至る

■所属学会・資格：

日本内科学会認定内科医、日本循環器学会循環器専門医、日本核医学会核医学専門医/PET核医学認定医、米国心臓核医学専門医(CBNC)、日本医師会認定産業医、日本総合健診医学会・人間ドッグ健診専門医、一般社団法人日本ディープラーニング協会(JDLA)ジェネラリスト認定資格(G検定 2021#3)