

5. 「syngo.via」を用いた院内のワークフローおよびAIを用いた認知症画像診断支援

橋谷 直樹 / 福山 晃朗 くまもと森都総合病院医療技術部放射線科

シーメンス社は、AI技術を活用した画像診断支援システムとして、「syngo.via」の提供を行っている。syngo.viaは、さまざまな解析アプリケーションを選択して搭載することが可能なオンプレミス型のプラットフォームである。それらのアプリケーションの中には、AI技術を活用し効率的な読影をサポートするものが数多く存在する。また、そのほかにも、AI技術を活用したクラウド型画像診断支援のプラットフォームとして、「AI-Rad Companion (AIRC)」の提供を行っている。AIRCの薬機法承認を2020年6月に取得して以降、「胸部CT画像AI診断支援」「前立腺MR画像診断支援」「頭部MR画像診断支援」「放射線治療計画における各臓器の輪郭抽出支援」の4つのシリーズを展開し、すでに10の機能が使用可能である。

本稿では、syngo.viaから「ALPHA Technology」および「Rapid Results Technology (RRT)」, AIRCから「Brain Morphometry」をそれぞれ紹介する。

当院の紹介と導入背景

当院は、1911年に通信省管轄の「熊本通信診療所」として開設され、1942年に「熊本通信病院」に昇格、1981年に企業立病院となり、「NTT九州病院」「NTT西日本九州病院」と名称変更してきた。2011年に全国初の基金拠出型医療法人となり、NTT西日本から独立・移管し、2012年に「医療法人創起会 くまもと森都総合病院」と改称し、2017年に現在の熊本市中央区大江に移転し、創立

113年を迎えた。「私たち くまもと森都総合病院は、質の高い医療を通じて地域に愛され、親しまれる病院を目指します」の病院理念の下、二次救急告示病院、熊本県指定がん診療連携拠点病院として地域に貢献している。

当院は病床数199床の地域の中核病院であり、コロナ禍では入院患者の受け入れをし、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)患者のCT検査も対応してきた。当院は、放射線線量管理クラウドサービス「teamplay」を導入している。同じプラットフォームでCOVID-19患者の重症度を客観的に観察できるAIRCの「胸部CT画像AI診断支援」が利用可能であること、そして、当院はCT、SPECT/CT、MRI共にシーメンス社製ではないが、マルチベンダー対応であったことから、syngo.viaを導入することにした。また、AIRCはCT撮影後、いったんクラウド上にデータを自動転送、数分後にAIRCの解析結果がPACSに自動送信される。CT検査終了後、患者を寝台から降ろし、清掃している間(5分程度)には結果がサーバ上に自動送信され、読影中に確認できるため、読影医からも重宝されている。

RRTの活用

画像診断支援システムのsyngo.viaは、サーバ側で処理を行うシンクライアント方式のシステムであり、読影端末などのネットワーク環境にある端末であれば、いつでもどこからでもsyngo.viaに搭載

されるさまざまな解析のアプリケーションにアクセスすることができる。

syngo.viaに搭載されている機能の一つであるALPHA Technologyは、シーメンス社のAIを活用した画像認識技術で、この技術を活用することにより、一貫性のある画像の作成を自動で行うことができるようになる。ALPHA Technologyのアルゴリズムは、何百ものサンプルスキャンを基に機械学習を用いて学習された多数のランドマークポイントがベースとなっている^{1), 2)}。加えて、骨、関節、内臓、血管など、それぞれに合わせて解剖学的構造モデルを構築しており³⁾、それらを活用することにより、最適な画像の作成を自動で行うことを可能としている。ALPHA TechnologyをベースとしたAIを活用した自動認識機能は、現在シーメンス社のさまざまな装置、ソフトウェアに導入されている。

RRTはsyngo.viaを経由し、あらかじめ設定した条件に従い、ALPHA Technologyを活用したMPR画像の作成や3D、dual energy解析、volume perfusion解析を自動処理し、任意の送信先に自動送信する技術である。

当院は、肝臓・消化器内科、乳腺外科、血液内科などの体幹部の画像検査が多く、冠状断のMPRを作成することが多い。撮影後、CT装置からthin sliceをsyngo.viaに送信すれば、自動処理しPACSに自動送信してくれる(図1)。胸腹部撮影の場合、胸部・腹部の臓器を認識し、別々でMPRを作成することも可能である。体幹部に関してはCT本体