

File No. 86

富山県立中央病院 医療技術部 画像技術科

中島宗一朗

はじめに

CT装置の高性能化と検査数の増加に伴い、画像処理や解析業務の負担が著しく増加している。多断面再構成(multi planar reconstruction: MPR)や、3D、CT perfusion (CTP) 画像など、診断精度の向上や術前シミュレーションへの応用に欠かせない一方で、処理・解析作業にはそれなりの時間を要する。そのため検査数の増加に伴い、作業負担や精度維持、効率化が課題となってくる。

当院では、作業負担を軽減させつつ精度維持や効率化のためさまざまな対策を行っているが、その中にはsyngo.viaを活用した方法もある。本稿では、syngo.viaの4つの機能「ALPHA Technology」、「Rapid Results Technology」、「CT Dynamic Angioアプリケーション」、「autorouting機能」に焦点をあてて、当院における活用例について紹介する。

syngo.viaとは

syngo.viaは、Siemens Healthineers社の3D画像処理機能と医用画像管理システム(PACS)機能を統合した高機能な画像診断支援システムであり、自動化機能や人工知能(AI)技術を有する。

臨床のニーズに応じて多彩なアプリケーションモジュールを搭載可能で、dual energy解析をはじめ高度な画像解析(Neuro Perfusion、Cardiac Function、Lung CADなど)にも対応する。またサーバ側で画像処理を行うシンクライアント方式を採用しており、同一ネットワーク環境下にある任意の端末からアプリケーションへアクセスすることが可能である。

当院のsyngo.viaの構成は、画像データ保存領域10TBの大容量構成で、最大46,000枚のスライス画像を同時に読み込むことが可能な仕様である。

作業負担軽減・精度維持・効率化 うちではsyngo.viaをこう使っている

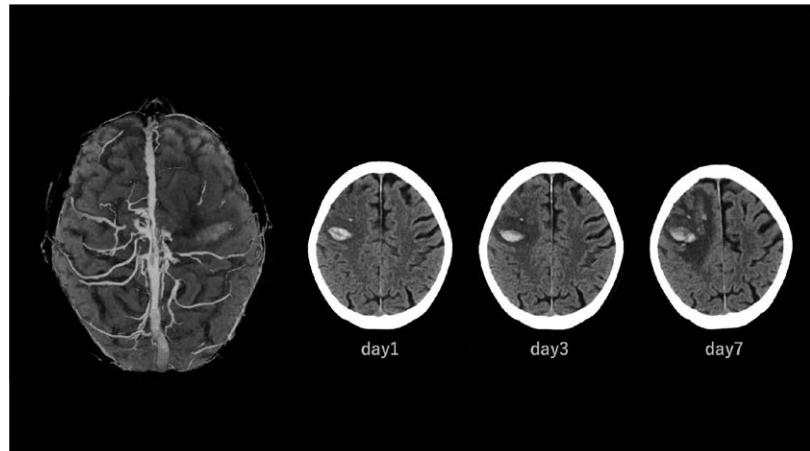


図1 脳静脈灌流障害に対するALPHA Technologyを用いた頭部CTによる経時的評価

→卷頭カラー参照

ALPHA Technologyによる自動認識

ALPHA Technologyは、AI技術を画像認識に応用して、人体の解剖学的構造を自動認識する機能である。この技術により、椎体や肋骨の自動ラベリング、左右四肢の認識が行え、全身の基準面に基づいたMPR作成が可能となる。

当院ではALPHA Technologyの眼窩耳孔線(orbitomeatal line: OM line)の自動認識機能を頭部CTに活用して、MPR作成作業の効率化と精度維持を図っている。頭部CT画像におけるOM lineの再現性は診断に影響を及ぼす重要な要素であるが、診療放射線技師(技師)による手動作成では、技師間のばらつきが大きいことが問題であった(現在、42名の技師が在籍)。ALPHA Technologyを活用することで、短時間で非常に高い再現性のMPR作成ができるようになり、放射線診断医および脳神経外科医からも高く評価されている。Nishiiらは頭部CTにおけるOM lineの自動認識精度は99.7%、MPR作成時間も技師の手動作成と比較して約4~8倍速かったと報告している¹⁾。

また、大血管CTや夜間救急CTでもALPHA Technologyを積極的に活用している。西山は、体幹部におけるMPR作成時間が約77%短縮され、再現性も優れていたと報告している²⁾。ただし、四肢などの整形領域では、ALPHA Technologyが認識する基準面が「X線CT撮像ガイドライン～GALACTIC～³⁾」に記載されている基準面の相違に注意が必要である(図1)。