

8. 筑波記念病院における スペクトラルイメージングを用いた 日常臨床

高橋 信幸 筑波記念病院放射線科

当院は、一般病床387、療養病床100、総487床の市中病院であり、2019年5月にフィリップス社製「IQon Spectral CT」（以下、IQon）を導入した。IQonに対して、各診療科からの期待は大きいですが、いまだ試行錯誤の状態である。中規模病院でのIQon運用の現状や画像の有用性などについて、私見を交えて述べる。

CTの特徴と稼働状況

IQonは、異なる素材のシンチレータを上下に配置した2層検出器を備えるスペクトラルCTである。すべての検査においてスペクトラルイメージング対応のデータ収集が可能で、時間的・空間的に完全に一致したデータ解析を後ろ向きに行うことができる¹⁾。また、通常の検出器を有するCT装置と比べ、被ばくの増大もないとされる²⁾。導入より約9か月（2020年1月現在）で、930件/月程度の検査を行っている。

ルーチン化の実際

当院のCT検査は2台体制で、敷地内に隣接する外来棟に他社製64列single energy CT、本院棟にIQonが設置されている。single energy CTは、外来患者用・非造影検査専用機としての位置づけであり、外来・入院を問わず、造影検査はすべてIQonで行っている。放射線科医師は本院棟に常駐であり、別棟である外来棟CTでの造影剤副作用対応には難があるため、IQon導入以前より、造影検査は本院棟に集約する運用形態であった。結果的に混乱はなく、IQonとsingle energy CTの各症例振り分けの悩みも最小限と考えている。また、“Spectral is Always On”をうたうとおり、IQonでは撮影前にdual energy撮影を行うか否かの判断は不要

である。従来機と比較して撮影プロトコールに大きな変更はなく、撮影領域を問わず、原則として従来どおりの120kVp画像出力を行い、症例に応じてスペクトラル画像を出力している。

取得画像別 検査テクニック

スペクトラルイメージングとしては、下記の1～4の画像を多く用いている。

1. 仮想単色X線画像 (MonoE)

IQonでは、40～200keVの範囲で仮想単色X線画像の作成が可能である。低keV画像では造影効果が増強し、高keV画像では金属・骨などからのビームハードニングアーチファクトが低減する¹⁾。診療科医師に最も直感的に受け入れられるのは、造影コントラスト向上を目的とした低keV画像であろう。多血性肝細胞がんなどでは、動脈相における多血性病変の明瞭化を図って、低keV画像を適宜作成している。また、後期相や遅延相でも、病変の明瞭化が見込める場合には同様に作成している。肺動脈血栓塞栓症の検査の際には、併せて遅延相での下肢撮影を行っているが、必ず下肢の低keV画像を作成している（図1）。

2. ヨードマップ (Iodine no water, Iodine density), 仮想単純画像 (virtual non-contrast : VNC)

ヨードマップは、組織内ヨード造影剤