

1. CTによる腹部画像診断の最新動向と未来への展望

6) Dual source CTによる  
腹部領域の dual energy CTの  
有用性

生駒 顕 和歌山県立医科大学放射線医学講座



本稿では、2019年9月に当院に導入した dual source 方式の dual energy CT (以下、DECT) の運用状況と、膵腫瘍診断やステントグラフト内挿術後の endoleak 精査など、腹部領域画像診断における臨床的有用性について紹介する。

当院の DECT の特徴と稼働状況

当院では診断用CTが4台(うち、1台はER併設)設置されており、DECTは2019年4月に診断用CT1台を更新する形で、シーメンス社製「SOMATOM Force」(以下、Force)を導入した。1日約200件のCT検査を行っており、うち約20件をDECTで撮影している。Forceは第3世代の dual source CTであり、高時間分解能に加え、造影剤量低減、被ばく低減に優れている。特に、新開発のX線管「VECTRON」の搭載

により、2管球で最大2.6Aのハイパワーな管電流の発生が可能になったため、高画質を維持しながら低管電圧撮影を実現した。通常のルーチン検査では120kVの管電圧を用いた検査が必要など、70~80kV程度の低管電圧撮影が可能となった。これにより、大幅な被ばく線量低減を行うことができる。また、低管電圧撮影により造影コントラストが上昇するため、造影剤使用量を大幅に低減することも可能になった。さらに、秒間70cm以上の高速撮影を実現し、息止め不要の撮影が可能になった。これに加えて、アナログ回路を排除しフルデジタル化した新型の検出器「Stellar<sup>Infinity</sup> Detector」や、進化した逐次近似画像再構成法「ADMIRE (Advanced Modeled Iterative Reconstruction)」などにより、低被ばくかつ高精細な画像の描出が可能となった。

当院では、腎機能低下のため造影剤

減量が必要な症例、体動のため高速撮影が必要な症例、ステントグラフト内挿術後の endoleak 精査の症例、肺血栓塞栓症症例(図1)、脳梗塞血栓回収療法後の造影剤漏出と出血の鑑別を要するような症例(図2)、心筋遅延造影撮影、膵がんの症例などを中心に Force で撮影を行っている。また、dual energy mode で撮影したすべてのデータは、画像解析ソリューション「syngo.via」に転送しており、必要に応じて放射線科医が syngo.via にアクセスし、dual energy 解析を行っている。

膵画像診断における DECT の有用性

1. 膵がん

膵がんは進行性のものが多く、近年増加傾向であり、がん死亡原因の第4位と

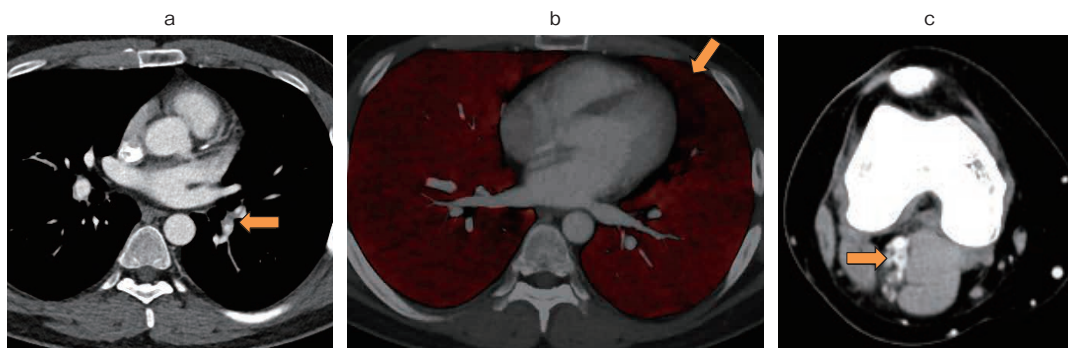


図1 肺血栓塞栓症 (PE) および深部静脈血栓症 (DVT)  
mix image (150kVと100kVの画像を任意の比率で重み付け加算した画像) : a) で左肺動脈に造影欠損(⇐)を認め、肺動脈内血栓が確認される。ヨード密度画像(b)では、血栓が存在した部分を反映した肺野内ヨード分布低下領域(⇓)を認めた。40keVの仮想単色X線画像(virtual monoenergetic image : VMI)でも下肢静脈血栓の検索が可能であるが、当院では dual sourceの利点を使用して、2管球(低管電圧70kV)同時照射によってCNR(contrast-to-noise ratio)の高い画像(c)を作成し、血栓の同定(⇒)に役立っている。