

1. CTの技術革新が広げる循環器画像診断の可能性

4) 2層検出器スペクトラルCTが生み出す循環器画像診断の新たな可能性

山崎 誘三 / 神谷 武志 / 鷺山 幸二 / 樋田 知之
 松浦由布子 / 石神 康生 九州大学大学院医学研究院臨床放射線科学分野
 藪内 英剛 九州大学大学院医学研究院保健学部門

「IQon スペクトラル CT」(フィリップス社製)の発売開始からしばらく経ち、徐々にその高い有用性が明らかになってきた。本稿では、最新の知見を交えながら、循環器領域の画像診断における有用性と、将来的な可能性にまで言及して紹介していきたい。

IQon スペクトラル CTの最大の特徴は、連続X線エネルギーを検出器で分光し、2種類のエネルギーを収集分離する2層検出器方式である。IQon スペクトラル CTの検出器「NanoPanel Prism」は、上層にイットリウムシンチレータ、下層にGOSシンチレータを配置しており、X線管球からX線が照射されると2層構造の検出器に入射し、上層のイットリウムシンチレータで低エネルギー成分、そして、下層のGOSシンチレータで高エネルギー成分のX線が吸収され、連続X線エネルギーを分光し、2種類のエネルギーを収集・分離している。

循環器画像診断における、この2層検出器方式の長所としては、①前もつての特殊撮影(dual energy)の設定が不要である点、②位置ズレのないdual energy画像が得られる点、の2つが大きく、そのほかにも③FOVに制限がない、④自動露出機構(AEC)が使用可能で被ばくの増加の懸念がないことなどが挙げられる。実臨床における有用性について、それぞれ解説していきたい。

すべての撮影がスペクトラルイメージ

まず第一に、全撮影がスペクトラルイメージであるので、前もつて準備をしておかなくても、後からdual energy画像を作成することが可能である。造影CTから単純CT画像をつくり出す仮想単純画像や、造影効果を上昇させ、コントラストを改善する仮想単色X線画像が後から追加可能で、実臨床においても多くの場面で有用である。さらに、一般的に低エネルギーレベルの画像はノイズが多いが、IQon スペクトラル CTではノイズが通常画像より少ないという利点も併

せ持つ。

図1は、経カテーテル的大動脈弁置換術(以下、TAVI)術前の冠動脈+大動脈の同時撮影であるが、腎機能障害のため造影剤減量の必要性があった。体重およそ50kgで、造影剤43mLにて造影を行ったが、冠動脈、大動脈ともにやや薄い仕上がりとなった。しかし、後から50keVの画像を再構成することで、両者ともに十分に診断を行える程度までCT値が改善し、治療計画にも問題を生じなかった。TAVIの適応となる患者は、“フレイルティ”と呼ばれる、開心手術に耐えられないと判断された方が多く含まれるため、腎機能も低下していることが多い。TAVI-CTの撮影の可否は

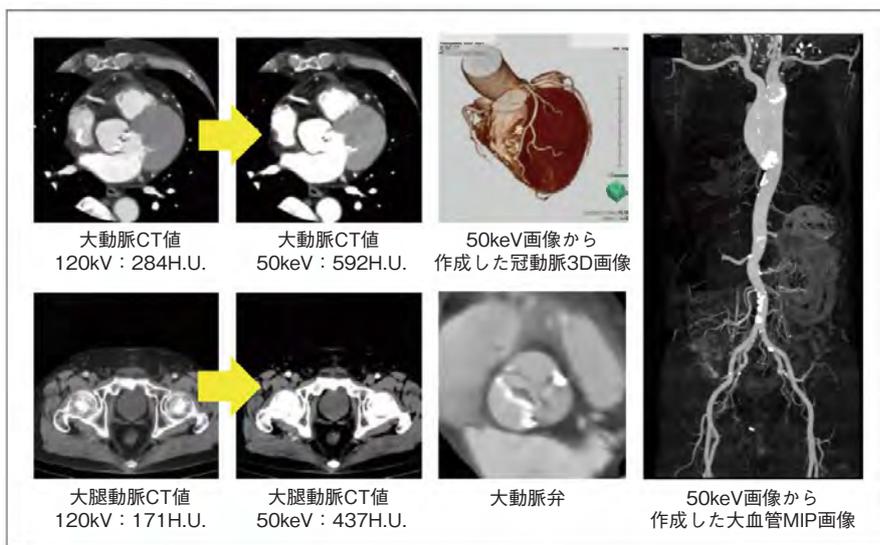


図1 TAVI術前の冠動脈+大動脈同時撮影