

## 5. 最新DSCTにおける心臓CTの初期使用経験

西井 達矢/河野 淳

神戸大学大学院医学研究科内科系講座放射線医学分野

当施設では、2015年1月より第三世代のDual Source CT(以下、DSCT)である「SOMATOM Force」(シーメンス社製)が導入され、心臓領域のみならず、さまざまな臨床領域において多岐にわたるその力を発揮している。この第三世代DSCTは、最大管電流2600 mA(2管球×1300 mA)、より小焦点を達成した新型のX線管、そして、カバレッジおよび最高分解能が向上し、新たな3D scatter gridによる低線量撮影が可能な検出器などハードウェア面に加え、より細かな撮影条件の設定および新たな逐次近似画像再構成法の搭載などソフトウェア面の両面において、先進的な技術革新がなされている。

本稿では、第三世代DSCTの心臓領域における初期使用経験として、臨床画像の供覧を中心としつつ、心臓CTにおける今後の可能性について検討してみたい。

### 通常検査における革新

最も大きな技術革新は、66msというさらなる時間分解能の高さを得たことである。当施設で行った時間分解能(temporal sensitivity profile: TSP)の検討(図1)でも、第二世代から第三世代DSCTにおいて約10msの時間分解能の向上が得られている。この時間分解能の向上は、第三世代DSCTの持つ新たな特長の中においては一見派手さはないが、われわれはすべての心臓検査のポテンシャルを高める最も重要な技術革新の一つと考えている。DSCTの強みである静止した画像が、さらなる高精度で得られることによって、形態画像はもちろん、機能画像の精度向上へもつながると考えられる。

症例1(図2)では、冠動脈瘤による急性心筋梗塞に対する術前のマッピング目的での撮影において、95bpmときわめて高心拍であったが、高時間分解能により十分な画像を得ることが可能であった。

また、適切なCNRをめざして最適な撮影kVを選択する“CARE kV”や、さらに向上した逐次近似画像再構成法である“Advanced Modeled Iterative Reconstruction (ADMIRE)”も搭載され、最適な線量による検査が容易になっている。症例2(図3)は80kg(BMI>30)の男性であるが、CARE kVで選択された90kVpにて撮影し、ADMIRE強度3を用いて再構成することによって、ステント内腔狭窄の有無の評価、およびほかの冠動脈領域におけるnapkin-ring sign<sup>1)</sup>陽性の不安定プラークの描出が可能であった。

さらに、読影支援システムである「syngo.via」との連携によるワークフローの向上は、臨床的に非常に重要である。syngo.viaではシームレスな連携により、指定したワークフローに則った読影前の画像の後処理が行われる。それにより、読影医はすぐに元画像に加え、解析後の結果が確認できる。具体的には、左室・右室機能や壁運動などのbull's eye、冠動脈CTのcurved MPRや短軸像が読影可能(図4)であり、特に緊急性の高い場合は、主治医へすぐに連絡することが可能である。

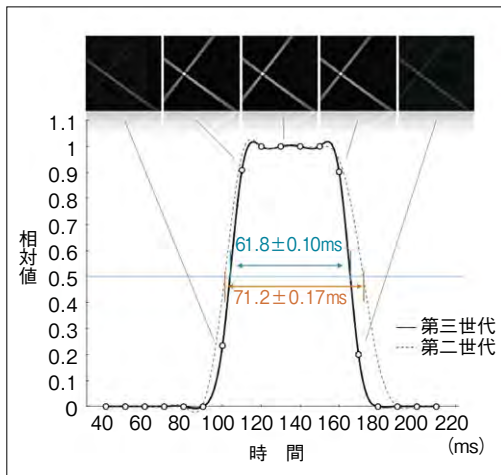


図1 第二世代および第三世代DSCTの時間分解能の検討結果



図2 症例1: 10歳代, 女児, 冠動脈瘤(▼)および急性心筋梗塞症例の読影支援システム「syngo.via Frontier」によるCinematic Rendering画像