

## 2. CTの技術革新がもたらす循環器画像診断のCutting edge

# 2) CTファースト時代に求められる 心臓CT検査

## —「Revolution CT」を中心に

松崎 雄次 / 西井 達矢 国立循環器病研究センター病院放射線部

「心臓CT検査は、診療放射線技師にとっては特段の知識や経験が求められ、撮影から再構成まで熟知したプロフェッショナルが担当すべき検査だ」と、筆者は入職以来、最近までそう思っていた。筆者自身が初めての心臓CT検査を担当した時は、入職して数年たった頃で、先輩技師に助言をもらいながら緊張して撮影をした懐かしい記憶がある。実際に、全国的にも心臓CT検査は「特殊」な検査とされている施設が多く、CT装置があってもすべての施設で日常的に行われる検査ではなく、診療放射線技師にとって経験の積みにくい検査であると言える。

しかしながら、本邦のガイドライン<sup>1)</sup>にて冠動脈CTが胸痛患者における第一選択の検査となった今、心臓CT検査は、「いつでも」「どこでも」「誰でも」「確実に」はもちろん、「迅速性」「簡便性」をも求められるようになってきている。

### 心臓CTに対する 当センターのビジョン

当センターでは、冠動脈CTが胸痛患者に対しての第一選択の検査として頻用されるだけでなく、構造的な心疾患の治療前の心臓CTや、先天性心疾患の小児心臓CTのニーズも増えてきている。その結果、心臓CT検査数は全CT検査の10%を超えてきている。循環器領域においては、画像は診断だけではなく治療介入の判断の根拠となるため、高品質で精緻な画像の提供が求められ、また、同時に適時性および迅速性も求め

られている。そのため、われわれは心臓CTも、ほかの頭部や胸腹部のCTと同じように、「ルーチン」の検査の一つとして考えている。

### 「Revolution CT」による ルーチン検査としての 冠動脈CT

GE社製Revolution CTは、もはや「ルーチン」検査と言える心臓CT検査に対して、高い親和性を兼ね備えた装置と言える。当センターのRevolution CTの主要な仕様と冠動脈CT撮影時に使用する設定を表1に示す。これまで冠動脈CT検査においては、心拍によって異なる心位相の選択、適切なコントラストノイズ比(CNR)の担保、造影効果の高い撮影タイミング、造影法、静止心位相での再構成など、注意すべき点<sup>2)</sup>がいくつもあり、撮影者の技術や知識、経

験が求められてきた。一方で、ルーチン化を考えた場合は、これらにとらわれることなく、撮影者の技術や知識に依存せずに、シンプルな操作性で、短時間で撮影から画像の構築までが完了できるプロトコルを構築する必要がある。そこで、われわれは、Revolution CTの性能と豊富なアプリケーションを使用し、冠動脈CT撮影時の作業工程を簡素化したプロトコルで実践しており、その実際をここで紹介する。

### 冠動脈CTにおける 1心拍撮影へのこだわり

Revolution CTの特徴として挙げられるのは、まず、最大16cmをカバーする広い検出器幅である。心臓CTにおいては、寝台移動なく、1回転で撮影を行えることを意味する。さらに、撮影は「完全1心拍完結型」である。事前に設定し

表1 Revolution CTの主要な仕様と冠動脈CT撮影時の設定

X線管	Quantix 160
使用管電圧 (kV)	Auto prescription (70, 80, 100 or 120)
管電流 (mA)	Smart mA
検出器幅 (cm)	(10~) 16
回転速度 (s/rot)	0.28
auto exposure control (Noise Index : NI)	22 (100kV/ASiR-V 70%/0.625mm)
撮影モード	High Definition
撮影心位相選択	Auto Gating
再構成	TrueFidelity Image (high)
filter	Smooth 2 (or OFF)
motion corection	SnapShot Freeze