

3. 心臓CTの臨床的有用性と被ばく低減などの技術進歩 2管球CTを用いた包括的心臓CT 検査と被ばく低減

永澤 直樹 / 北川 覚也

三重大学医学部附属病院中央放射線部

包括的心臓CT検査の一例

当院の包括的心臓CT検査は、カルシウムスコアリング、薬剤負荷心筋パーフュージョンCT、冠動脈CTA、心筋遅延造影CTで構成され、全体の被ばくは約10mSv、30～45分程度の検査時間であり、診療方針決定の迅速性に大きく寄与している。

図1に、当院における包括的心臓CT検査の一例を示す。60歳代、女性。半年前より坂道歩行にて胸部圧迫感を自覚していた。狭心症状の精査目的にて、2管球CT (DSCT) による包括的心臓CT検査が行われた。RCA, LADとも近位部に高度石灰化があり、狭窄の有

無は評価困難だった。負荷パーフュージョンCTにて下壁に強い虚血が見られ、RCAに有意狭窄があるものと考えられた(図1 a～d)。心筋に梗塞を示唆する遅延造影は見られなかった。その後、冠動脈造影検査でRCAに90%の狭窄が確認され、ステント留置が施行された。LADに狭窄は認められなかった(図1 e～g)。

負荷心筋パーフュージョン評価における2管球CTの特長

負荷心筋パーフュージョン検査では、アデノシン等による血管拡張薬負荷により心拍が上昇するため、必然的に時間分解能が高いCTが必要となる。心筋は冠動脈と比べてサイズが大きいので、時

間分解能はそれほど重要ではないと思われるが、これは大きな誤りである。心筋虚血評価のように、30HU前後のCT値差を検出する必要がある検査では、モーションアーチファクトによるCT値変化が診断に大きな影響を及ぼす。シーメンス社の2管球CT「SOMATOM Definition Flash」は、現行機種において最高の時間分解能を持つCTで、ハーフスキャンの時間分解能は75msである。また、targeted spatial frequency filtration (TSFF) と呼ばれる、心筋パーフュージョン評価に特化した特殊な再構成アルゴリズムを搭載している。この再構成は、ハーフ再構成画像とフル再構成画像の良さを併せ持ち、75msの時間分解能を保ちつつ、ハーフ再構成に伴う回転アーチファクト(データ収集アングル

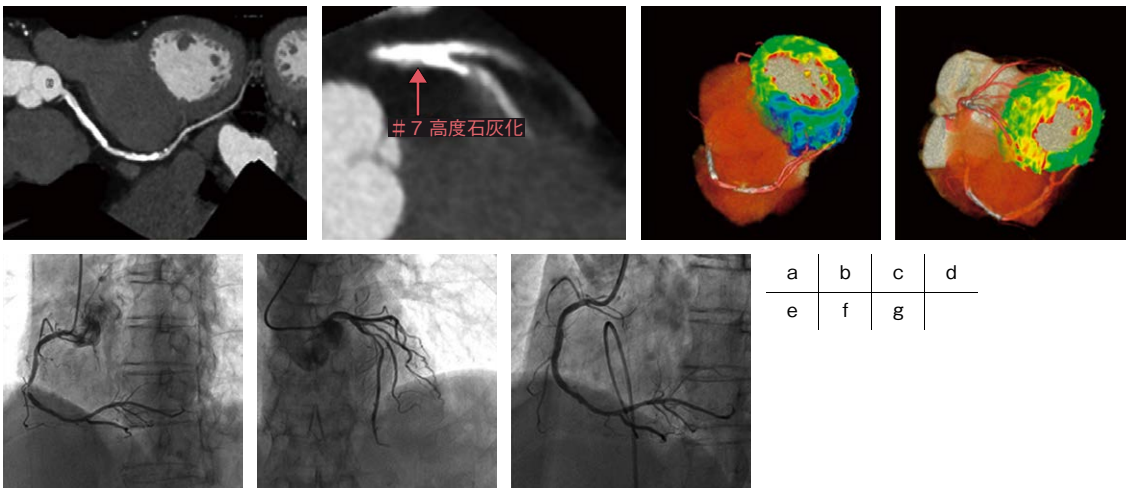


図1 包括的心臓CT検査の一例(60歳代、女性)

a: RCA#1～3に高度石灰化 b: LAD#7に高度石灰化 c: RCA領域の下壁に高度虚血 d: LAD領域に虚血は見られない。
e: RCAに90%の狭窄が見られる(冠動脈造影)。 f: LADに有意な狭窄は認められない(冠動脈造影)。 g: RCAに対しステント留置後(冠動脈造影)