

# 1. FFR-CT活用の現在と未来

田邊 健吾 三井記念病院循環器内科

## ガイドラインの変化

2018年に発表されたSCOT-HEART試験<sup>1)</sup>の結果は、安定型狭心症を疑う患者の診断手順に大きなインパクトを与え、海外でのガイドラインでの冠動脈CTの立ち位置を大幅に押し上げることとなった。本試験は、胸痛の訴えのある患者4146名を、従来の診断方法にて診断する群2073名と、従来に加えて冠動脈CTを加える群2073名にランダム化して予後を見た多施設前向き試験である。4.8年のフォローの結果、primary endpointである冠動脈死亡+心筋梗塞の頻度は、冠動脈CT群で2.3%、標準診断群で3.9%と、有意差をもって冠動脈CTが予後改善に寄与する結果となったのである (hazard ratio 0.59)。その理由としては、冠動脈CTにて冠動脈のプラークを担当医が見た結果、スタチンなどの動脈硬化予防薬の処方が促進されたためと推察されている。これらの結果を受けて、2019年、欧州心臓病学会 (ESC) は大きくガイドライン<sup>2)</sup>を改訂した。ポイントの一つは、これまで安定型狭心症とされていたカテゴリーをchronic coronary syndrome (CCS)と呼称を変更、胸部症状の訴えがある患者を診る時に、まずはacute coronary syndrome (ACS)かどうかを判定することが重要であることを意識した呼称改訂があった。さらに、clinical assessmentでCCSが否定できない場合には、冠動脈CTまたは心筋シンチグラフィがinitial

testとしてClass I Bに位置づけられ、負荷心電図の立ち位置が低下している。また、本ガイドラインでは、CCSが疑われる患者の診断へのアプローチが明確にstepに分けて図示されている。まず、症状を分析して不安定狭心症などのACSでないことを評価した後、併発症やQOLを評価、心電図、採血、単純X線検査、心エコーを経てstep 5となるわけであるが、ここでCCSの可能性が低い場合に、より冠動脈CTが推奨となっている。これは、冠動脈CTの陰性的中率が高いことが理由として挙げられている。すなわち、冠動脈CTで有意狭窄がなければ、CCSではないと言えるわけである。

さらに、2021年、シンチグラフィ大国であった米国の胸痛の評価・診断ガイドラインも改訂され<sup>3)</sup>、状況に応じた診断手順が推奨されており、冠動脈CT、fractional flow reserve CT (FFR-CT)の立ち位置が上がっている。例えば、これまで冠動脈疾患の既往がなく中等度～高リスクの患者には、冠動脈CTがClass I A、冠動脈CTで中等度狭窄が判明した場合のFFR-CTがClass II Aとなっている。

このような流れの中で、2022年に日本循環器学会から安定冠動脈疾患の診断と治療ガイドラインがフォーカスアップデートされている<sup>4)</sup>。欧米同様、運動負荷心電図の位置づけが低下し、検査前確率が中等度の場合は冠動脈CTが、高い場合にはシンチグラフィが推奨されている。ただ、より実践的な内容になっており、冠動脈CTのみ実施可能

な施設はCTで、シンチグラフィのみ可能な施設ではシンチグラフィでよいとしている。

## CT first

欧州、日本とも、ガイドラインでは、CCSの確率が高そうな場合にはシンチグラフィが推奨されているが、個人的にはCCSの可能性が強く疑われる症例も、冠動脈CT firstでよいのではないかと考えている。実際、そのような考えにシフトしてきている施設は多い。それは、冠動脈CTは、単に冠動脈の狭窄の有無の判定に有用なだけではなく、多彩な情報が含まれているからである。例えば、上行大動脈の性状が悪く、侵襲的冠動脈造影 (CAG) をなるべく避けた方がよいかどうか、冠動脈の起始異常がないかどうか、カテーテルのサイズがある程度予測可能となることなど、CAGを実施する場合の事前情報として有用な情報が多く含まれているからである。実際、われわれは、各種サイズのカテーテルを画像解析ソフトウェアに取り込み、フュージョンして患者のCT画像に当てはめることで、適切にカテーテルの種類を選択できることを報告している<sup>5)</sup> (図1)。さらには、経皮的冠動脈インターベンション (PCI) を実施するとなった場合にも、慢性閉塞性病変 (CTO) や石灰化病変などにおいては冠動脈CTの情報がとても有益となり、使用するデバイスの選択にも寄与する。