

## 虚血性心疾患における冠動脈画像診断の進歩； 内科の立場から

山崎 純一 東邦大学医療センター大森病院循環器内科

近年、わが国においても急性冠症候群 (acute coronary syndrome; ACS) の患者数が増加しているが、冠動脈疾患の的確な診断と治療を考えた場合、より正確な情報を入手することが重要である。これまで、冠動脈病変の診断には冠動脈造影法が用いられてきたが、最近、非観血的検査法である CT 検査 (multi detected computed tomography; MDCT) や MRI 検査 (magnetic resonance imaging) などが汎用され、非観血的な機械機器の精度向上に伴って、より明瞭な冠動脈画像が得られるようになった。

急性冠症候群において心臓突然死や急性心筋梗塞を未然に防ぐには、その原因である冠動脈粥腫 (plaque) の組織病変を的確に把握する必要がある。急性冠症候群は冠動脈内に脂質の富んだ核を有した粥腫が、線維性皮膜 (fibrous cap) で被われており、この粥腫が破綻し、出血なども加わって血栓が形成され冠動脈閉塞を来す。これまでの研究により、これらの粥腫は必ずしも有意狭窄病変とは限らず、不安定粥腫 (unstable plaque) の場合、容易に急性冠症候群を発症する可能性がある。

通常の冠動脈造影では不安定粥腫の診断が困難であり、従来、観血的検査法である血管内超音波法 (intravascular ultrasound; IVUS) や血管内視鏡が用いられてきた。しかし、64 列検出器装置の CT 検査の登場により、空間分解能、時間分解能ともに向上し石灰化を有した病変の診断精度も改善した。CT 検査を用いて急性冠症候群と安定狭心症の冠動脈病変を比較すると、前者では CT 値が有意に低く、非石灰化粥腫や偏在性石灰化病変があり、冠動脈陽性リモデリングが存在することが明らかにされている。一方、MRI 検査においては三次元データ収集が可能となり、被曝がなく、断層面に制限がない、空間分解能が高い、造影剤も不要であるなどの特徴があり、冠動脈病変検出の感度、特異度とも向上している。これまで、MRI 検査による冠動脈病変の評価には限界があったが、近年、16 列 CT 検査とほぼ同等となり、今後の発展が望まれる。急性冠症候群の多くの症例が冠動脈造影検査では 50% 以下の狭窄率であることから、これを未然に予防するためには非観血的な検査法が重要と思われる。

急性冠症候群では粥腫の病理学的特徴としてマクロファージ、単球、リンパ球、好中球などの炎症性細胞が浸潤した脂質コアを薄い線維性皮膜が覆っている。観血的検査法である血管内視鏡を用いることにより、その色調から安定粥腫と不安定粥腫の鑑別が可能である。濃黄色の不安定粥腫は冠動脈内腔断面積が大きく保たれた部位にも存在し、冠動脈造影による狭窄度重症度だけでは不安定粥腫の存在を知ることは困難であり、急性冠症候群やステント後の血栓検出が容易な冠動脈内視鏡検査は治療上も有用性が高い。また血管超音波検査にても冠動脈をカラーで三次元画像として捉えることにより、直視的に冠動脈壁の詳細な観察が可能となった。さらに一部の施設で施行されている光干渉断層法 (OCT) は、IVUS に比し、その空間分解能は約 10 倍にまで向上し、冠動脈内膜、中膜、外膜の鑑別まで可能となり、冠動脈内粥腫や線維性皮膜のより詳細な評価が可能である。

今回、冠動脈疾患の画像診断に造詣の深い先生方に諸検査の特徴などを述べていただいたが、今後も各種画像診断機器の発展に期待したい。