

3. Tc-99m 心筋血流製剤 : MIBI

外 山 貴 士 (福井医科大学放射線科)

従来心筋血流の核医学診断には ^{201}Tl が広く用いられてきたが、半減期がやや長く投与量が制限されること、放出エネルギーが低いアーチファクトを生じやすいこと、などの欠点もあり $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 心筋血流製剤の開発が進められてきた。そのなかで $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -methoxyisobutyl isonitrile (MIBI) は、肺や肝臓への集積が少なく心筋に長時間 retention するため、心筋の鮮明な画像が得られる特長をもつ。

本剤は血流により心筋に運ばれ、受動的な拡散により心筋細胞内に取り込まれて cytosol の小分子蛋白に結合し、長時間 retention するとされている。心筋への抽出率は約 66% と ^{201}Tl に比べてやや低い、その分布は ^{201}Tl と同様にマイクロスフェア分布と良く相関し、心筋血流をよく反映したものと考えられる。臨床的に ^{201}Tl と比較して MIBI の方が優れている点として、①放出エネルギーが高いためアーチファクトや吸収の影響の少ない鮮明な画像が得られること、②物理的半減期が短い被曝量が少なく、また大量投与が可能であるためファーストパス法や心拍同期像による壁運動の評価が可能であること、③キット形態であるため緊急検査に対応できること、④心筋に長時間 retention するため撮像時期に制限を受けないことなどがあげられる。一方 MIBI の短所としては、①心筋への抽出率がやや低い虚血

部のコントラストが低下する可能性があること、②再分布がほとんどないため虚血の判定には安静時と負荷時の 2 回投与が必要であること、③ washout rate による多枝病変の判定が不可能であることなどの点があげられる。

実際の虚血性心疾患の診断においては ^{201}Tl とほぼ同等の sensitivity を有し、specificity では若干高い傾向がみられたが、全体ではほぼ同等の診断能を有していることが示された。また虚血と梗塞の判定においても、 ^{201}Tl とほぼ同等の成績が得られた。しかし血行再建術後など一部の症例では、明らかな所見の解離が認められており、心筋への取り込み機序の違いが関係している可能性がある。

ファーストパス法および心拍同期像を用いて得られた壁運動の所見は、X 線左室造影とよく一致しており、本法により血流と局所壁運動の同時評価が可能と考えられた。

最後に MIBI がはたして ^{201}Tl に代わる心筋血流製剤となりうるかについては、虚血性心疾患の診断精度 (特に軽度の虚血病変の検出能)、viability の判定、血流と機能の同時評価の臨床的意義など、様々な方面からの解析が必要である。これらの点については、今後さらに多くの症例を積み重ねての検討が待たれるところである。