

有用である可能性が示唆された。

4) 実験的研究：心筋梗塞慢性期および心筋症における抗ミオシン抗体の心筋への取り込みのメカニズムを解明するため実験的研究を行った。マウスにおけるウイルス性心筋炎による拡張型心筋症実験モデルにおける研究では、炎症所見が減少し、線維化が著明となる時期においても抗ミオシン抗体の取り込みを認め、線維化巣周辺の心筋細胞内に抗ミオシン抗体の存在が疑われた。ウサギにおける心筋梗塞慢性期では線維化組織周辺の心筋細胞内に抗ミオシン抗体が認められた。

5) 総括：抗ミオシン抗体シンチグラフィは心筋梗塞、心筋炎、心筋症における心筋細胞障害検出の非侵襲的診断法としてきわめて有用であると考えられた。

8. 臨床医の立場から

小 西 得 司 (三重大学医学部第一内科)

心臓核医学の発展は虚血性心疾患の診断に大きく依存してきたといっても過言ではない。すなわち冠動脈病変(心筋虚血)の検出および心筋梗塞の診断に大きな武器となってきた。

過去10年以上前は心臓内科医にとって心臓核医学は主に非観血的に心筋虚血の検出と心筋梗塞の診断、言ってみれば冠動脈造影の補助的診断としての立場でしかなかった。これは内科医が虚血性心疾患においては薬物療法しか治療手段を持たなかった時代が大きな要因である。その後PTCRが臨床応用され、またPTCAが現在のようにCABGの6倍以上に行われるようになり、心臓核医学の重要性がますます問われる現状である。

現在のsingle photonを用いた通常的心筋虚血および梗塞の診断における有用性と限界は明らかであり、これ以上討議しても臨床の立場からは得るところは少ない。それゆえ現在および今後の問題について述べる。

1) 現在の問題点

- (1) PTCAの再狭窄の診断にアンギオは必要か。
- (2) 臨床的に血行再建する必要がある viable muscle の検出にタリウム再投与法(または24時間後像)はどれだけ意味があるか。
- (3) 現在問題となっている心筋性状(stunningや心肥大等)に核医学的なアプローチ(MIBG, MIBI, BMIPP, etc)は新しい知見

を生み出せるか。

(1), (2)の問題は、積極的な治療を行う上で循環器内科医で大きく意見が分かれる点であり、今後核医学が明解な回答を示す必要があると考えられる。

2) 今後の問題点

- (1) 現在臨床使用が始まったt-PAはその効果と副作用がマスコミでも大きく取り上げられているが、米国では多くの施設で(TIMI-IIIでも示されたが)t-PA投与直後は冠動脈造影を行わない。われわれはこの現状を鑑み、t-PA投与後の再開通の確認において核医学検査(PYP, MIBI, Teboroxime)は、心電図やCPKに取ってかわれるか。またt-PA投与後の心筋梗塞や狭心症再発の予知に核医学は有用か。
- (2) 冠動脈内血栓の存在(monoclonal抗体等)が核医学で診断できるか。
- (3) 動脈硬化症の早期診断において核医学検査は可能か。また合併症の予知において有用か。

現在循環器の臨床においてはmass studyが世界で行われている。これは単に試験管内で有効であったとか、わずかな症例で有効であったという従来の研究では真の有効性が確認されないからである(抗不整脈剤やPDE阻害剤)。タリウムや

Tc-RBC は現在その価値が確認されているが、今後開発される核種は臨床的な評価が行われ、その

価値が問われるであろう。

9. PET からみた心臓核医学

玉 木 長 良 (京都大学医学部核医学科)

ポジトロン断層法 (PET) は優れた空間分解能、定量性、標識化合物の多様性などの特徴をもち、循環器領域では心筋血流およびエネルギー代謝などを *in vivo* で定量的に解析できる手法として期待されている。N-13 アンモニアによる心筋血流分布像ひとつをとっても、高分解能のため画質に優れるだけでなく、正確な吸収補正により下後壁の異常の判定が容易なため、TI-201 SPECT よりも高い診断精度が期待できる。また F-18 FDG による糖代謝の解析により、エネルギー代謝の残存の有無より心筋 viability の判定が可能である。TI-201 イメージングと対比検討した結果、TI-201 上再分布がなく、梗塞心筋と判定された領域の約 40% にも糖代謝の亢進した虚血心筋の存在することが確認されている。このように PET には従来の心臓核医学の手法では得られない重要な情報を提供し、虚血性心疾患の診断、viability の判定、さらには病態解明にきわめて役立つ手法である。

一方、近年の標識化合物のめざましい開発により、SPECT においても吸収の比較的少なく画質に優れた Tc-99m 心筋血流製剤が登場した。また、I-123 標識脂肪酸や I-123 標識 MIBG などが登場し、新しい心筋内情報の入手が可能となりつつある。

他方 PET の領域では、C-11 酢酸や O-15 ガスによる酸素代謝、心筋内の受容体の解析なども可

能となり、SPECT にはない PET 独自の評価法も次々と登場しており、新しい角度からの心筋の病態解明が可能となりつつある。PET の現状では超短寿命のポジトロン核種を製造するため、院内サイクロトロンをもつ必要があり、必ずしも普及する検査法とはなり得ない。しかし、比較的長い寿命の親核種からジェネレータ方式でポジトロン核種が入手できれば、その臨床への貢献は飛躍的に大きくなる。

このように心臓核医学検査の中で、PET と SPECT とは常にあい補い合い、刺激し合って発展をし続けている。これからの心臓核医学に求められるものは、診断の向上だけでなく、治療や予後に関連の深い心筋局所の病態解析が大きなウェートを占めてゆくと考えられる。そのためには定量性・信頼性をより高めるとともに、心筋性状をより詳細に反映する、新しい生理的・生化学的な映像法の確立が必要であろう。この点で、SPECT、PET どちらの立場から、新しい標識化合物の開発が心臓核医学の新しい展開を切り開くための鍵となるものと考えられる。

今後、SPECT には PET で確立された輝かしい手法を、できるだけ臨床に還元できるように発展してゆくこと、PET には SPECT ではできない夢を実現すべく、未知の分野を開拓してゆくことを期待したい。