

に比べ心筋梗塞の診断能が向上し、梗塞サイズの定量評価も可能となった。運動負荷時 SPECT では、虚血性心疾患の診断や罹患冠動脈の推定に役立った。SPECT によるタリウムの washout rate の解析も診断に役立った。今春より設置されたリング型 SPECT 装置は、同時に 3 層の SPECT 像が得られ、心筋の連続した dynamic study も可能となった。

一方ポジトロン CT (PCT) は、¹¹C, ¹³N, ¹⁵O などの生体構成成分を用いることができるため、生体内での生理学的・生化学的機能の定量的映像化が可能となる。ただ用いる RI が短半減期なため、この検査には院内サイクロトロン、RI を標識化合物に導く標識技術、および測定器の PCT 装置が必要である。京大病院では昭和 57 年末にサイクロトロン、58 年に全身用 PCT 装置が設置

され、基礎的・臨床的評価がなされてきた。この PCT 装置は同時に 7 層の横断像が得られ、心臓全体がカバーできる。分解能は 7.6 mm (FWHM 視野中央)、感度は 34 kcps/ μ Ci/ml (in plane) であり、SPECT に比べ感度・分解能ともに優れている。¹³N 標識アンモニアを用いた心筋 PCT は心筋血流分布を定量的に表わし、かつタリウム SPECT に比べ分解能の高い画像が得られ、乳頭筋など心筋の詳細な形態も描出されるようになった。また高感度なため、15~20 秒ごとの dynamic scan も十分可能である。さらには正確な吸収補正が可能なため、定量性にも優れている。操作性および定量性の点で心筋 SPECT と PCT の問題点を挙げるとともに、心筋血流、心筋代謝の観点から両者の将来の展望についても述べる。

2) 抗心筋ミオシンモノクローナル抗体による画像診断

東大・第三内科

矢崎 義雄、磯部 光章、高久 史磨

障害された心筋を核医学的に映像化して診断する方法は侵襲が少なく、臨床的に有用な情報を提供するものである。しかし現在用いられている ²⁰¹Tl や ^{99m}Tc などの指標物質は、通常の電解質と同じ代謝上の動きを示すために、必ずしも心筋の障害部位に特異的に集積したり、あるいは欠損して映像化するものではない。そこでわれわれは心筋に特異的に存在する収縮蛋白の心筋ミオシンに注目し、その重鎖に対するモノクローナル抗体を作成して、障害心筋の定量的で特異性の高い画像診断法の開発を試みたので報告する。そもそも心筋ミオシンは心筋細胞内に存在する筋原線維の太いフィラメントを構成している蛋白で、重鎖と軽鎖のサブユニットからなる。障害を受けた心筋においては細胞膜の透過性が亢進し、抗体のような巨大分子も心筋細胞内への侵入が可能となり、筋原線維を構成する蛋白と結合できるようになる。したがって結合親和性の高い抗心筋ミオシン重鎖モノクロー-

ナル抗体を標識して注入すれば、心筋の障害部位に特異的に集積し、その放射活性が心筋シンチグラフィーにより鮮明な画像として捉えられる可能性がある。そこでヒト心室筋よりミオシンを純化してマウスを免疫し、脾臓より免疫細胞を分離して骨髄腫細胞と融合し、心筋ミオシン重鎖に特異的で結合親和性の高い抗体を産生する細胞を選択して培養し、大量の純化した抗心筋ミオシン重鎖モノクローナル抗体を得た。この抗体を ¹³¹I または ¹¹¹In にて標識し、イヌにおいて虚血による実験的心筋障害を作成して注入、心筋シンチグラフィーにより、とくに SPECT 法で境界鮮明な画像を得ることができ、正常心筋への取り込みがほとんどないことも示された。さらに他臓器への集積も少なく、比放射活性にして約 10 倍の差をみることができ、特異性にもすぐれていることが判明した。将来の臨床への導入に備えて、基礎的データをさらに集積し、問題点を解決していく予定である。