

心臓核医学の立場から

中 嶋 憲 一

(金沢大学医学部核医学科)

何故定量が今後重要なのか

心臓に限らず核医学診断に共通する視点ではあるが、定量化はこれからも、より簡便に、診断精度を上げる方向性で進むに違いない。病変の有無だけでなく、病期、治療反応性、予後評価という観点では、定量が大きな役割を果たす。また、定性的なシンチグラフィの多くは相対パターンをみており、全体的な増加や低下といった変化に弱い。ここでも定量は有用である。見えない情報を画像から特定のパラメータとして計算して可視化することも利点である。さらには、初心者あるいは非専門家の診断援助の点でも期待される。

測定値の信頼性：相対値から絶対値へ

SPECTはPETと比較して定量性に弱いというのが一般的な見方であったが、技術の進歩により、SPECTでも相対値の測定だけでなく絶対値による評価ができるようになりつつある。まず、シンチカメラの基本性能としての分解能と感度の向上は定量に貢献する。さらに、このワーキンググループ報告の中にも見られるような散乱と吸収の補正は、定量性に不可欠の核医学的手法として、実用化に近づいている。これが可能になれば、SPECTの表示は、「何カウント集まっている」から「何Bq/cm³あるいは、何モル/l集積している」という生理学的用語で語れるようになるだろう。

計算値の信頼性：モデル化

機械的な精度の改善と同時に、生理学的なパラメータを計算するには、適切なモデルによるパラ

メータ計算が必要になる。例えば、血流 (ml/min/g)、代謝速度、受容体の結合に関する諸指標などがこれに含まれる。これには、ふさわしい核種と適切なモデルが必要であり、PETと同様の手法がSPECT領域でも応用される可能性がある。ただし、このためには速い動態に追従できるSPECTの改良も要求される。

臨床的有用性

診断的に有用性が確認された内容としては、絶対定量ではないが心筋欠損、²⁰¹Tlび慢性洗い出し低下、梗塞量や容積計算、脂肪酸IPPAの洗い出し定量などがある。予後推定でも、²⁰¹Tl欠損、左室駆出分画、MIBG摂取率などの有効性が示されてきた。いずれも、完全な意味での生理学的定量ではないが、診断、治療、予後評価で有効な手段として確認されてきた。臨床的要求としては、速く簡単に信頼でき安価であることが不可欠である。Gated SPECTが受け入れられてきた理由は、これらの要素が満たされてきたことによる。ルーチン検査に応用でき、最終診断と治療にインパクトを与えるかどうかは、臨床的応用の鍵となっている。

定量にふさわしい開発の環境

最終的に、定量値と特定の診断・予後とが結合して評価されるときに、定量でなければ評価できないといえるような不可欠の手段として利用されるようになるだろう。ふさわしい放射性医薬品と方法論により全体として環境を整えていくことが必要である。