

## 教 5. 心臓 Positron Emission Tomography (PET)

芹 澤 剛

(埼玉医科大学第二内科)

大 嶽 達

(東京大学医学部放射線科)

心不全の予後、特に虚血性心疾患の予後を規定する因子として左室収縮能が重要である。最近の知見では、左室駆出率が40%以下になると、左室再構築 (Ventricular Remodeling) が起こり、心室の拡大と心筋重量の増加が進行性に生じ、最終的には高度の左室収縮不全に陥り心不全死を招く。

現在この再構築を防ぐ薬物投与が行われているが、虚血性心疾患の場合は血行再建が行われれば、虚血の改善に伴う心機能の回復が期待できて再構築を防止できる可能性がある。

虚血心筋では、左室造影などの検査で収縮していない部位でも血流が再開すれば直ちに収縮が回復 (Hibernation) するか、やや遅れて回復 (Stunning) する場合があります、生存可能性 (Viability) があると言う。

冠動脈バイパス術や PTCA に代表される内科的

血行再建術を行う場合、あらかじめ心筋 Viability を確認した上で行わなければ意味がないのは言うまでもない。現在その方法として、ドブタミン負荷心エコー、負荷タリウム心筋シンチが行われているが、心筋 PET が最も正確な方法とされている。

PET は核種が崩壊する際に放出される陽電子を検出する方法である。心筋のエネルギーは遊離脂肪酸代謝によって得られるが、虚血に陥るとグルコース代謝に代わる。この代謝を  $^{18}\text{F}$  Fluoro-2-deoxyglucose ( $^{18}\text{FDG}$ ) によって検出して虚血部位を判定するとともに、 $^{13}\text{N}$  アンモニアによって心筋血流量を検出して、それぞれを定量的に評価して虚血の重症度、Viability を判定する。以上が一般的方法であるが、異なる核種を用いることで、心筋血流分布や心筋内の種々の物質の代謝測定が可能となっている。