

度な梗塞例が多かった。

以上より、運動負荷心筋シンチで完全な再分布を示さない例でも、壁運動がある程度保たれていて負荷時初期像で²⁰¹Tlの完全欠損を示さず、かつ高度な冠狭窄を認めない梗塞領域および負荷時初期像で²⁰¹Tlの欠損が高度でも壁運動が比較的

保たれている虚血領域では、安静時の心筋シンチを行い、心筋 viability の判定をする必要があると考えられた。さらに、washout rate を用いての定量評価や運動負荷24時間後像の臨床的意義についても検討を行う。

(2) PETとの比較

玉木長良 (京都大学医学部核医学科)

²⁰¹Tl 心筋シンチグラフィによる再分布の有無は心筋局所の viability の評価にきわめて有用である。しかし再分布のない領域でも血行再建術後に機能の回復する虚血心筋の存在することが知られ、その評価には限界がある。そこで運動負荷²⁰¹Tl の所見と代謝の有無から心筋 viability の評価に優れるポジトロン CT とを対比検討し、²⁰¹Tl 法の再評価を試みた。PET では血流 (NH₃) と糖代謝 (FDG) の分布から心筋を正常、虚血、梗塞の 3 つに分類した。²⁰¹Tl の再分布を完全再分布、不完全再分布、固定性欠損に分けると、再分布の存在する領域はすべて viable な心筋であった。また固定性欠損の約 50% にも PET では viable な心筋と判定された。そこで Bull's eye 同心円表示を用いた定量解析法を用いて少しでも再分布のある領域を微少再分布として新たに分類すると、こ

れらの領域はすべて PET 上 viable な心筋であった。すなわち少しでも再分布の存在する領域は viable な心筋と判定してよいと考えられた。しかしこの定量法を用いても再分布のみられない領域にも PET で代謝のある心筋が含まれ、両者の相違が目立った。そこで²⁰¹Tl の 3 時間後の再分布の評価では不十分と考え、24時間後のスキャンや 3 時間後に²⁰¹Tl を 1 mCi 追加投与する方法についても対比検討した。特に²⁰¹Tl 追加投与法では通常のスキャンでは見られない再分布が描出され、画質も優れていた。また PET の所見ともよく一致した。しかし²⁰¹Tl による心筋血流像からの解析では限界があり、シングルフォトン製剤の開発により、心筋代謝の面から心筋 viability を評価する手法の普及が望まれる。

(3) PTCA・CABG の評価

森下 健 (東邦大学医学部内科学第一講座)

目的：冠動脈再建術による冠血流の量および分布の変動と、心筋 viability との関係を核医学的手法を用いて明らかにすることを目的とした。

対象：1985 年より 1989 年の 4 年間に PTCA、CABG を施行し、かつ核医学検査をも行い得たおのおの 251 症例、25 症例、合計 276 症例 (平均

年齢 58.5 歳、男女比 5.6 : 1.0) である。そのうち心筋梗塞症例は 150 症例、狭心症は 123 例であり、術前、術後に核医学的検査を施行した症例は 191 症例、さらに遠隔期 (3~6 か月) に検査し得た症例は 85 症例である。

方法：PTCA、CABG 施行前後および遠隔期に、

^{201}TI 負荷心筋 SPECT を施行し、視覚的評価および redistribution の有無を検討し、%TI uptake, extent score, severity score, washout ratio (WR) を算出した。また一部症例には PTCA 施行中、冠動脈狭窄部位前後の圧較差の測定および、冠動脈内心電図の測定を行い、核医学的検査との比較による心筋 viability の評価の客観的資料とした。

結果：狭心症症例で、PTCA 前に核医学的に虚血を検出し得た症例は平均 80% (狭窄率 75% 以上で 85%, 90% 以上では 100%) であり、PTCA 後血管造影所見と一致しない症例は、一枝病変では 25%, 多枝病変で 32% であり、これらの症例の中には冠動脈の狭窄度の改善と心筋 viability の解離を示す症例も存在することが推定された。心筋梗塞症例では、術前虚血の検出率は 100% であり、そのうち redistribution (RD) のあった症例は 63% で、いずれも PTCA, CABG により心筋

虚血の改善が認められたが、RD のない症例 37% のうち 10%, 5 症例に虚血の改善が認められ、RD の評価には注意を要すると思われた。遠隔期に核医学的検査を施行し得た 85 症例のうち、再狭窄を示した症例は 52 症例で、全症例で核医学的にも虚血が認められ、再狭窄を認めなかつた 33 症例中 5 症例、15% で遠隔期に術直後よりさらに高い改善度を示し、心筋の viability にも経時的変化のあることを示した。PTCA 施行中に圧較差を測定した症例は 46 症例で、WR と良く相関し、WR が心筋の循環機能を示すように思われ、さらに 5 症例では PTCA により圧較差が改善されたのにもかかわらず、核医学的検査での改善度は少なかつた。冠動脈内心電図を測定した症例は 20 症例で、全症例で核医学的には術前虚血が認められ、ST の上昇しなかつた 8 症例にも核医学的には差異は認められなかつた。

(4) 安静時再分布 (急性期)

植 原 敏 勇 (国立循環器病センター放射線診療部)

近年、冠動脈疾患に対する冠動脈バイパス術や PTCA (Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty) が積極的に行われるようになり、心筋の viability の評価の有用性が高まってきた。そこで $^{201}\text{TlCl}$ 安静時および 4 時間後の心筋シンチグラフィを行い、急性期に冠動脈疾患の心筋の viability がどこまで評価できるかを検討した。対象は虚血性心疾患 73 例で、その内訳は梗塞後狭窄症を含む不安定狭心症 41 例、安定狭心症 21 例、急性心筋梗塞症 11 例である。 $^{201}\text{TlCl}$ 心筋シンチグラフィの撮像は静注後 10~15 分、および 4 時間に、正面、左前斜位 45°, 70° の 3 方向 planar 像を撮像した。

不安定狭心症の 71%, 安定狭心症の 24%, 急性心筋梗塞の 27% に再分布を認め、不安定狭心症の再分布陽性率が高かつた。狭心症例における検査前最終発作からの時間を検討したところ、再

分布陽性例では平均 132 時間、陰性例では 212 時間と陽性例で短い傾向にあつた。また検査前 10 日間の累積発作時間は再分布陽性例で平均 100 分、陰性例では 31 分と前者で有意に長かつた。したがって虚血発作の頻発する不安定狭心症ほど再分布陽性率が高いと考えられた。また不安定狭心症の責任冠動脈は必ずしも冠動脈造影上の最も狭窄度の高い冠動脈に一致せず、 $^{201}\text{TlCl}$ 心筋シンチグラフィによる責任冠動脈の同定が重要であった。急性心筋梗塞直後には、安静時 $^{201}\text{TlCl}$ 心筋シンチグラフィの再分布は十分でなく、PTCA 後または慢性期に $^{201}\text{TlCl}$ 集積は改善する傾向にあつた。

以上より、安静時および 4 時間後 $^{201}\text{TlCl}$ 心筋シンチグラフィは不安定狭心症における責任冠動脈の同定と重症度評価に有用と考えられた。また急性心筋梗塞の心筋の viability の評価には限界があると考えられた。