91. Tl-201 負荷心筋SPECTより求めた展開図表示による虚血の判定

国立循環器病センター 放射線診療部

○ 林 真・片淵 哲朗・岡 尚嗣
(Hayashi Makoto) (Katabuchi Tetsurou) (Oka Hisashi)

与 小田 一郎・小倉 裕樹
(Yokota Ichirou) (Ogura Hiroki)

〔目的〕 Tl-201運動負荷心筋断層シンチグラフィ（心筋SPECT）による虚血の判定は心筋血流の洗い出し率を示すwashout rateで行われているが、負荷の程度により正常値が変動するので判定しにくいことがある。私達は心筋SPECT短軸像から%TI-uptake, washout rate, %washout rateを求め、各々の虚血スコアの二次元極座標表示を行った。また、これから総和の虚血スコアを求め展開図表示して、虚血の領域と程度を定量的に判定し、従来のwashout rateによる方法と冠動脈病変の検出率を比べた。

〔方法〕 心筋SPECT短軸像の心基部側と心尖部側の二枚から心筋中心軸を決め、極座標表示では心尖部を内側に心基部を外側に、展開図表示では心尖部を下側に心基部を上側に断面を心筋前壁（90度）において左右へ展開した（図1）。虚血スコアは、%TI-uptake, %washout rateでは90%～50%を、washout rateでは50%～10%を10%ずつ0から5点の6段階に分け、赤から藍色まで色分けした。これら三つの総和の虚血スコアは0から15点の16段階に色分けされ（表1）、虚血スコア6以上を正常値とした。

〔結果〕 図2下段のカーブは、正常者10例の平均したTI摂取率を表した心筋SPECT短軸像の標準曲線であり、上段左はそれを極座標と展開図で表示したものである。これで負荷時のTI-uptake像（上段左から二番目）を補正すると%TI-uptake像（上段左から4番目）が得られる。%washout rateは虚血の絶対値を、washout rateは虚血の相対値を、総和の虚血の展開図（下段右）は総合した虚血の領域と程度を表している。図3の臨床の展開図

表示像からは、正常例、一枝病変、二枝病変、三枝病変の虚血の領域と程度が明白である。図4から冠動脈病変の検出率は、正確度において総和の虚血スコアの展開図表示が、washout rateのみの極座標表示よりも、やや、優れていた。

〔考察〕 総和の虚血スコアの展開図表示は、washout rateの極座標表示よりも虚血の判定に優れ、虚血の領域と程度を明瞭にした。また、%TI-uptake, washout rate, %washout rate, total ischemic scoreを同時に極座標と展開図表示することにより、虚血の判定がしやすくなった。

Tl-201心筋SPECT短軸断層像の二次元表示

表1 STAGE OF ISCHEMIC SCORE

%TI-uptake %Washout rate	Washout rate	Ischemic score	Colour level	Total ischemic score
90% ≤	50% ≤	0	red	0
90-80%	50-40%	1	orange	3
80-70%	40-30%	2	yellow	6
70-60%	30-20%	3	green	9
60-50%	20-10%	4	blue	12
<50%	<10%	5	magenta	15

$$\%TI\text{-uptake} = \frac{U_s}{U_n} \times 100$$

$$\text{Washout rate} = \frac{C_s - C_n}{C_n} \times 100$$

$$\%Washout\ rate = \frac{C_s - C_n}{C_n} \times 100$$

$$\text{Total ischemic score} =$$

U_s: 対象患者のTI-uptake
U_n: 標準カーブのデータ
C_s: 負荷時のデータ
C_n: 再分布時のデータ
Washout-rateの100%ノルマライズ
Max 16 colour level

図2

図3

DETECTION OF CORONARY LESION

図4