

201Tl 心筋血流, 洗い出しの 3 次元機能マップによる 冠動脈疾患評価

中嶋 憲一*, 谷口 充*, 南部 一郎*, 分校 久志*
 滝 淳一*, 四位例 靖*, 利波 紀久*, 久田 欣一*
 杉本 尚樹**, 池田 孝之***

201Tl 心筋血流シンチグラフィの SPECT 像から極座標表示を用いて機能マップを作製し、正常パターンの作製および冠動脈疾患への応用を行った。またスコア化により異常の定量化を行う方法も考案した。

【対象と方法】

対照となる正常パターンの作製は、臨床的に虚血性心疾患が否定されるかあるいは冠動脈造影により有意狭窄がないと判定された16症例にて行った。また冠動脈造影が施行された虚血性心疾患群は46症例であり、その内訳は1枝病変17例, 2枝病変14例, 3枝病変15例であった。

運動負荷心筋シンチグラフィは、自転車負荷エルゴメータによる多段階負荷法により、最大運動時および3時間後の再分布時に SPECT によるデータ収集を行い、機能マップに再構成した。機能マップの作製法については前回の本研究会で報告したので詳細は省略するが、circumferential profile 解析を心尖部から心基部までを短軸断層像について行い、図1に示すように配列した。また正常パターンと比較し、異常の領域の広がりや程度を示す extent, severity map およびその score (EX-S, SV-S) を算出した。EX-S は異常の面積の全心筋に対する割合 (%), SV-S は標準値 (正常 - 2SD) とその患者の値の差の積分値として表わされる。

【結果】

1. 正常パターン

男女ともに、前壁、側壁に対して、中隔および下壁は低値となり、下壁/前壁比でみると、男0.83, 女0.91と男の方が差が大きかった。一方、洗い出し率の同比は、男0.92, 女0.95と比較的男女差が少なかった。

2. 冠動脈疾患

心筋血流低下の領域については、これらの機能マップにより従来法に比較して容易に判定できた。特に3次元的な異常の広がりや理解しやすくなっ

た (図2-4)。異常スコアについて検討すると、以下のごとくである。

Extent Score

病 変	1 枝	2 枝	3 枝
運 動 時 洗い出し率	36±24 34±32	45±18 48±41	54±20 54±29

Severity Score

病 変	1 枝	2 枝	3 枝
運 動 時 洗い出し率	54±77 29±30	46±35 55±68	80±58 58±61

各冠動脈の異常の領域、程度と良い相関が得られた。

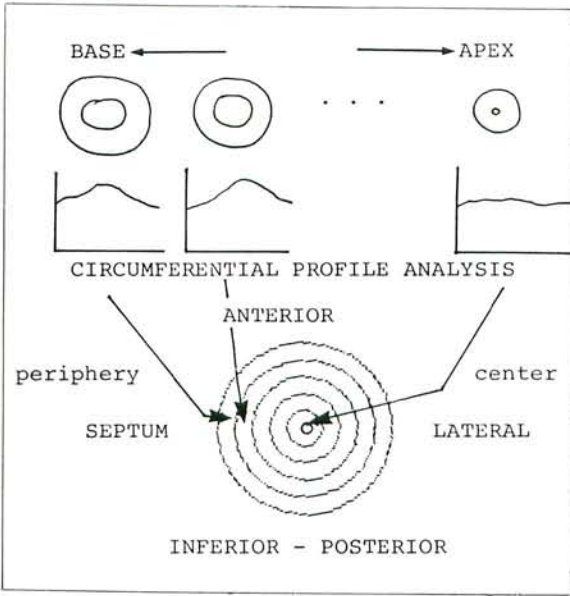
【考案】

SPECT による心筋断層像を機能マップに集約して表示する方法 (いわゆる bull's-eye plot) により、心筋全体の評価が容易になった。従来の断層像を用いた視覚的評価法では枚数が多くなるため全体像が見渡しにくく、また洗い出し率のようなパラメータは判定しにくかった。また断層の circumferential profile 法も定量化のためには多数の正常曲線を必要とするため、煩雑であった。一方、ここに述べた機能マップによる評価法はこれらの欠点を解決する方法となりうる。また、臨床例でもその異常を良く反映しており精度の高い評価が期待できる。

【文 献】

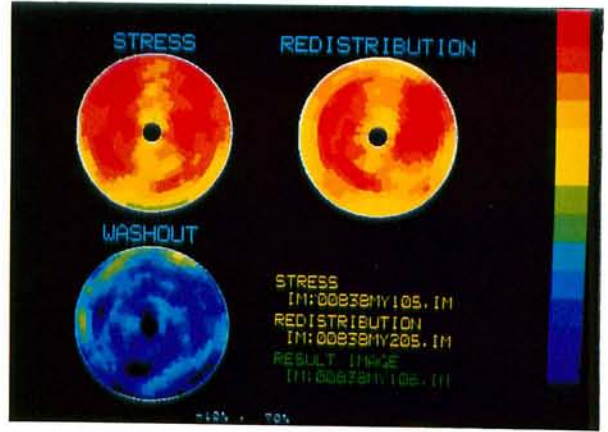
1. Garcia EV, Van Train K, Maddahi J, et al : Quantification of rotational Thallium-201 tomography. J Nucl Med 26 : 17, 1985.
2. 中嶋憲一, 分校久志, 谷口 充, 他 : Single photon emission CT を用いた 201Tl 心筋血流, washout, 壁運動, 位相の心機能マップ. 核医学 1985. 3.
3. 中嶋憲一, 分校久志, 谷口 充, 他 : 201Tl 心筋血流の機能マップによる冠動脈疾患の評価. 核医学 1985. 5.

※金沢大学 核医学科
 ※※ 同 第一内科



◀ 図 1. 機能マップの作製法

▼ 図 2. LAD 1 枝病変症例の心筋血流マップと異常の判定。Extent map は正常を赤、異常を黒で示し、severity map は標準パターンとの差を示している。前壁中隔領域の異常と判定された。



▼ 図 3. 同症例の²⁰¹Tl 洗い出しマップ。図 2 と比較して広範囲の異常と判定されている。



▼ 図 4. 3 枝病変症例の機能マップ。不均一な血流分布と、心筋全体にわたる不均一な洗い出し率の異常が示されている。

