

# 虚血性心疾患患者における心基部から心尖部への段階的な心筋血流障害の検出

## <sup>13</sup>N-アンモニア PETを用いた検討

大谷宏紀、遠藤秀規、加賀谷豊、白土邦男、田巻健治<sup>1)</sup>、野崎英二<sup>1)</sup>

佐々木敏秋<sup>2)</sup>、寺崎一典<sup>2)</sup>、高橋恒男<sup>3)</sup>

東北大学大学院 循環器病態学  
〒980-8575 仙台市青葉区星陵町 2-1

<sup>1)</sup> 岩手県立中央病院 循環器科  
〒020-0066 岩手県盛岡市上田 1 丁目 4- 1

<sup>2)</sup> 岩手医科大学 サイクロトンセンター  
〒020-0173 岩手郡滝沢村滝沢字留が森 348

<sup>3)</sup> 日本アイソトープ協会 滝沢研究所  
〒020-0173 岩手郡滝沢村滝沢字留が森 348

## 1. 背景

狭心症における心筋還流障害は、従来は、「限局性の 75%以上の狭窄」が原因となり「局所的な還流低下」を生ずるものとされてきた。ところが最近、Gould らは別のタイプの心筋還流障害として、「びまん性の軽度狭窄」であっても、「心基部から心尖部への心筋還流較差」を認めることを報告している<sup>1)</sup>。しかしながら、虚血性心疾患患者において、「心基部から心尖部方向への縦方向の心筋還流較差」の程度・頻度は明らかではない。また、心筋還流較差と冠動脈形成術 (PTCA)との関係も明らかではない。今回我々は、<sup>13</sup>N-アンモニア PET を用いて、これらを検討した。

## 2. 方法

対象は、虚血性心疾患患者 9 例(心筋梗塞 2 例、狭心症 7 例)。9 例中 8 例は、PTCA を施行されている症例であった。アンモニア PET は、島津製作所製 Headtome-IV を用い、トランスミッション後、まず安静時の static scan を 18 分間行なった後、冠動脈拡張剤のジピリダモールを負荷し、再び 18 分間の static scan を施行した。

解析方法は、まず短軸 53 断面像を心基部から順にスライス番号をつけ、心室中隔、前壁、側壁、下

壁の4領域について、横軸に心基部からのスライス番号、縦軸にそのスライスでの相対カウント（これはその症例の最高カウントを100としたときの相対値）をプロットした。正常でも基部心室中隔あるいは心尖部が薄くなることによる partial volume effect が大きいと、また心尖部最終断面の位置の個人差があるため、短軸53断面中、基部側の20%、心尖部の15%は、解析対象スライスから除外して検討した。カウントは、心基部から心尖部にむけて徐々に低下していく曲線を描くが、この曲線を二次多項式で近似し、各症例の最低の傾きを求め、心筋還流較差の指標とした。

### 3. 結果

解析した領域はすべて、PET検査3ヶ月以内の冠動脈造影で、75%以上の狭窄を認めなかった領域だった。まず心筋梗塞領域では、残存心筋が乏しいため、カウントの最小値は $51 \pm 6\%$ と低下していた。また傾きの最小値も、梗塞領域に入り込む部分で大きく傾くため、1スライス当たり、 $-3.8\% \pm 2.1\%$  relative count/slice と大きく低下していた。一方、非梗塞領域のカウントの最小値は、PTCA施行領域で $77 \pm 8\%$ 、PTCA非施行領域で $78 \pm 6\%$ と正常だったが、PTCA施行領域の傾きは、PTCA非施行領域の傾きと比較し大きかった( $-1.5 \pm 0.6$  vs  $-0.5 \pm 0.8$  %relative count/slice)。

### 4. 考察

今回の解析において、心筋梗塞領域で、二次多項式近似により求められた最低の傾きは、梗塞領域そのもののカウント低下を反映しており、心筋梗塞領域は本解析から除外すべきであった。また非梗塞領域で、二次多項式近似により求められた最低の傾きは、「心基部から心尖部への心筋還流較差」を反映していると考えられた。PTCA施行領域では、PTCA非施行領域と比較し、「心基部から心尖部への心筋還流較差」が増大していた。しかしながら、PTCA施行例は、いずれもPTCAが成功し、心筋虚血症状なく経過しており、この還流較差の病的意義は不明である。今後の臨床経過と照らし合わせてその意味を考えていく必要があると考えられた。

### 5. 結語

$^{13}\text{N}$ -アンモニア PET を用い、虚血性心疾患症例における「心基部から心尖部への心筋還流較差」を検出しえた。

非梗塞部心筋における「心基部から心尖部への心筋還流較差」は、PTCAを施行していない血管の還流域と比較し、PTCAを施行した血管の還流域でより大きかった。

### 文献

- 1) Gould et al: Frequency and Clinical Implications of Fluid Dynamically Significant Diffuse Coronary Artery Disease Manifest as Graded, Longitudinal, Base-to-Apex Myocardial Perfusion Abnormalities by Noninvasive Positron Emission Tomography. *Circulation*. 2000; 101: 1931