

## 《原 著》

# 慢性期心筋梗塞における梗塞責任冠動脈に対する 経皮的冠動脈形成術(PTCA)の有効性の検討

——運動負荷心筋スキャンによる梗塞部心筋の経時的観察——

千葉 博\*,\*\*\* 西村 恒彦\* 植原 敏勇\* 林田 孝平\*  
三谷 勇雄\* 松尾 剛志\* 土師 一夫\*\* 住吉 徹哉\*\*

**要旨** 運動負荷心筋スキャンを用いて、慢性期心筋梗塞例における梗塞責任冠動脈に対するPTCAの有効性を検討した。対象は一枝病変心筋梗塞29例(LAD 27例, LCX 1例, RCA 1例)である。PTCA前の運動負荷心筋スキャンの梗塞部再分布様式によりCR群(完全再分布)3例, IR群(不完全再分布)14例, PR群(周辺部再分布)7例, NR群(再分布なし)5例に分けた。CR群ではPTCA直後より梗塞部の残存虚血指標は改善したが、梗塞領域指標の改善は少なかった。IR群, PR群は残存虚血、梗塞領域いずれの指標も改善した。NR群は残存虚血指標は僅かに改善し、梗塞領域指標も改善を認めたが、PTCA直後より3か月以降と徐々に改善した。このようにPTCA前の梗塞部の再分布様式によって、PTCA後の梗塞部の変化には違いを認めたが、全体では梗塞領域、残存虚血いずれの指標も縮小し、PTCAの有効性が確認された。

## I. 緒 言

Grüntzig らにより開発された経皮的冠動脈形成術(Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty, PTCA)は、A-Cバイパス術と並んで狭心症に対する画期的治療法として急速に普及した<sup>1,2)</sup>。その適応範囲も当初の一枝病変狭心症例から心筋梗塞を含む多枝病変例へと拡大し<sup>3)</sup>、最近では梗塞責任冠動脈にPTCAを施行された陳旧性心筋梗塞例においても心機能の改善がみられるという報告もされている<sup>4,5)</sup>。

運動負荷心筋スキャンは心筋虚血を検出する手段として広く用いられているが<sup>6,7)</sup>、心筋梗塞例においても梗塞部位に再分布する症例は日常よく

経験される。この所見は、心筋梗塞においてもviableな残存心筋の存在することを示唆しており<sup>8~10)</sup>、PTCAの適応を決める上で重要な意味を持っている。しかしながらこのような例においてPTCA前後に経時に梗塞部の状態を観察した報告はない。そこで本研究では、梗塞責任冠動脈にPTCAを施行された慢性期心筋梗塞例において運動負荷心筋スキャンを行い、梗塞部の状態を経時に観察することにより、梗塞責任冠動脈に対するPTCAの有効性を検討した。

## II. 対 象

梗塞責任冠動脈にPTCAを施行された慢性期一枝病変心筋梗塞29例を対象とした。梗塞責任冠動脈は左前下行枝(LAD)27例、左回旋枝(LCX)1例、右冠動脈(RCA)1例である。全症例における平均年齢は54.6±10.4歳(40~72歳)、男性26例、女性3例である。

全例、急性期の臨床所見、心電図所見、血清酵素の有意な上昇より心筋梗塞を確認されている。

\* 国立循環器病センター放射線診療部

\*\* 同 心臓内科

\*\*\* 現；耳原総合病院循環器内科

受付：元年3月17日

最終稿受付：元年5月10日

別刷請求先：吹田市藤白台5-7-1 (番565)

国立循環器病センター放射線診療部  
西 村 恒 彦

心筋梗塞発症日よりPTCA施行日までの期間は24日から、6年4か月、平均224日である(24日～3か月9例、3～6か月13例、6か月～1年4例、1年～6年4か月3例)。PTCA施行後遠隔期に確認造影を行ったのは18例で、いずれも再狭窄は認めていない。

### III. 方 法

PTCA施行前、施行後1か月以内(4～27日、平均13±7日)、3か月以降(78～425日、平均

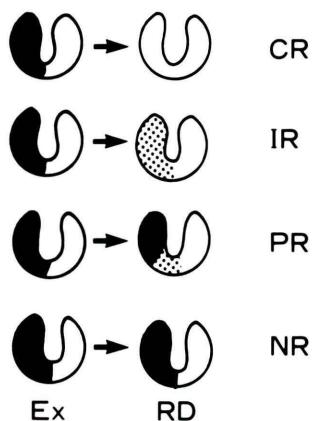


Fig. 1 Pattern of post-stress redistribution in patients with myocardial infarction. CR=Complete redistribution, IR=Incomplete redistribution, PR=Partial redistribution, NR=No redistribution, EX=Exercise, RD=Redistribution.

162±89日)に運動負荷心筋スキャンを行い、梗塞部の変化を経時的に観察した。PTCA前との比較のために、PTCA1か月以内の運動負荷終了点はPTCA前と同じとした。PTCA3か月以降は可能な限り負荷を行い、その終了点は次記のとおりである。

#### 1. 運動負荷方法

運動負荷は、電気制御型座位自転車エルゴメータ(シーメンス社製)を用いた漸増負荷法とした。運動負荷量は25ないし50ワットより開始し、2～3分ごとに25ワットずつ増加させ、1分ごとに血圧、心電図を測定した。胸痛、STの低下、下肢の倦怠感の出現した時点でTlCl 111～148 MBq

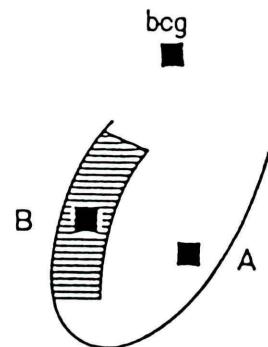


Fig. 2 Percent uptake of infarct zone and redistribution (%RD) determined from ROI method.  

$$\%RD = \frac{(B - bcg)}{(A - bcg)} \times 100 (RD) - \frac{(B - bcg)}{(A - bcg)} \times 100 (Ex)$$

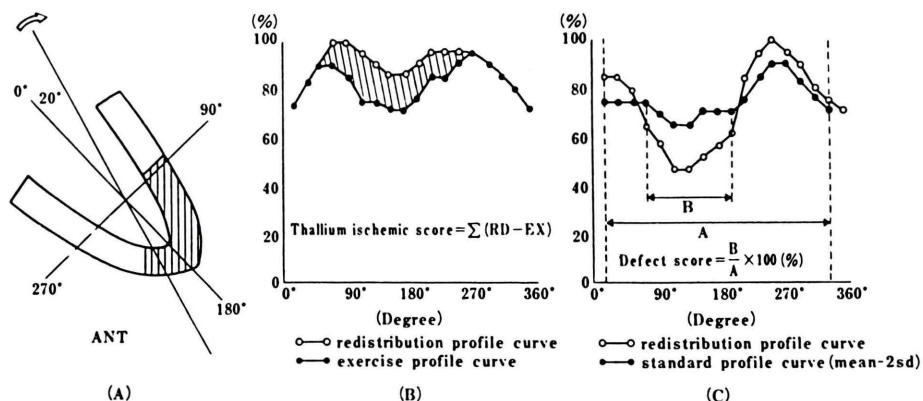


Fig. 3 Thallium ischemic score (TIS) and Defect score (DS) determined from quantitative stress thallium scintigraphy using circumferential profile method.

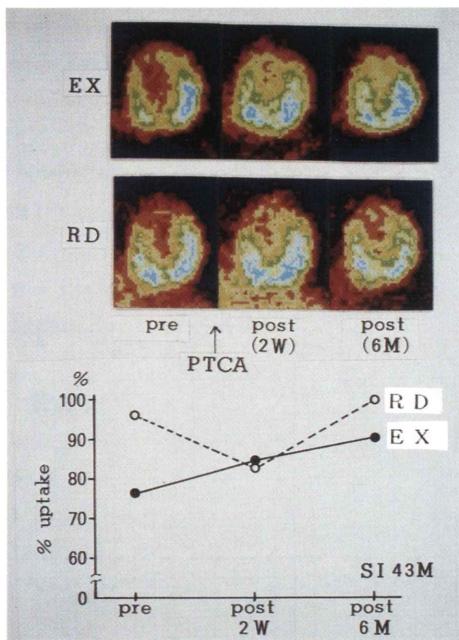


Fig. 4

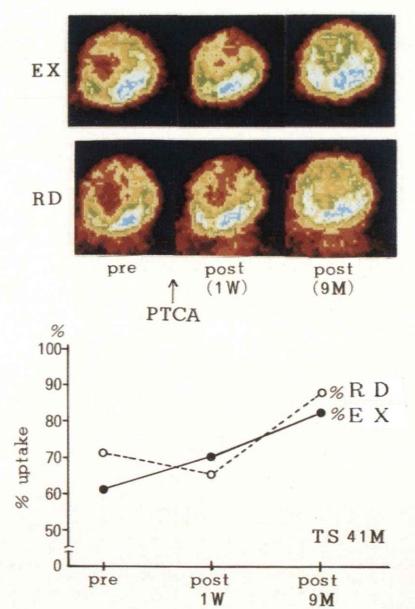


Fig. 6

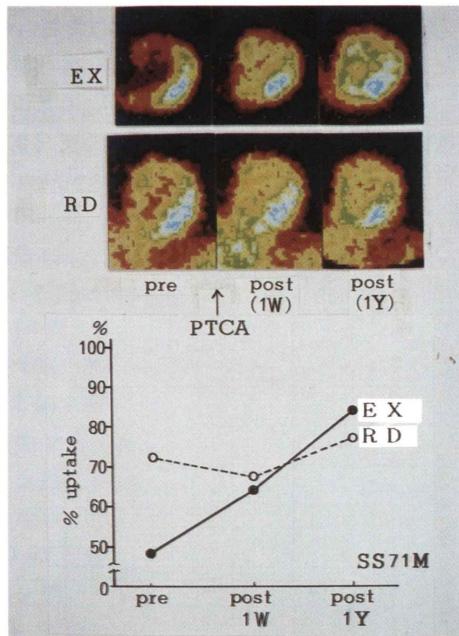


Fig. 5

Fig. 4 Case 1. Forty-three-year old man with prior anterior myocardial infarction (the case in CR group). While EX %uptake increased after PTCA, RD %uptake was normal range before PTCA so it did not change after PTCA.

Fig. 5 Case 2. Seventy-one-year old man with prior anterior myocardial infarction (the case in IR group). EX %uptake increased after PTCA and RD %uptake also increased gradually after PTCA.

Fig. 6 Case 3. Forty-one-year old man with prior anterior myocardial infarction (the case in NR group). Both EX %uptake and RD %uptake increased gradually after PTCA.

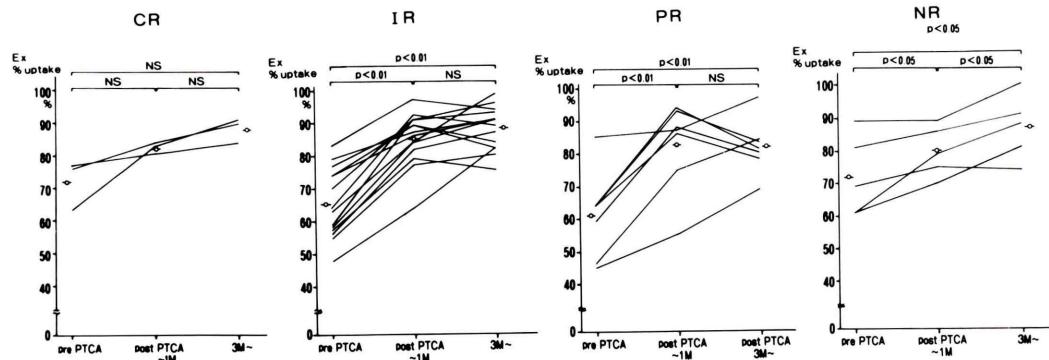


Fig. 7 Changes in EX % uptake after PTCA.

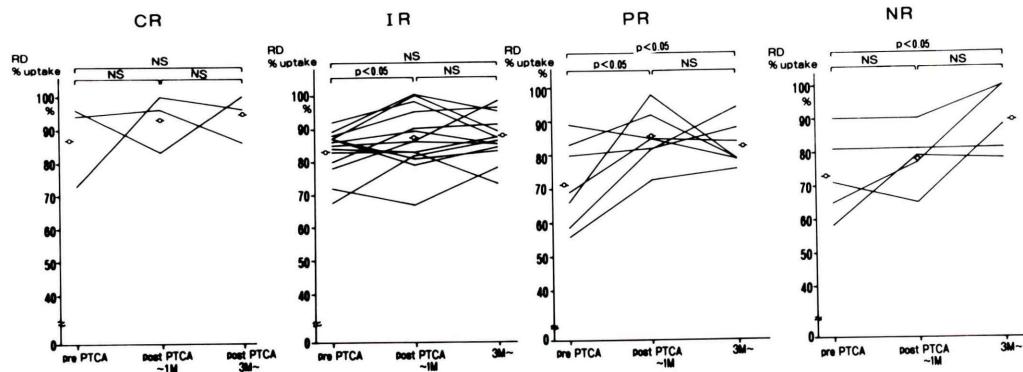


Fig. 8 Changes in RD % uptake after PTCA.

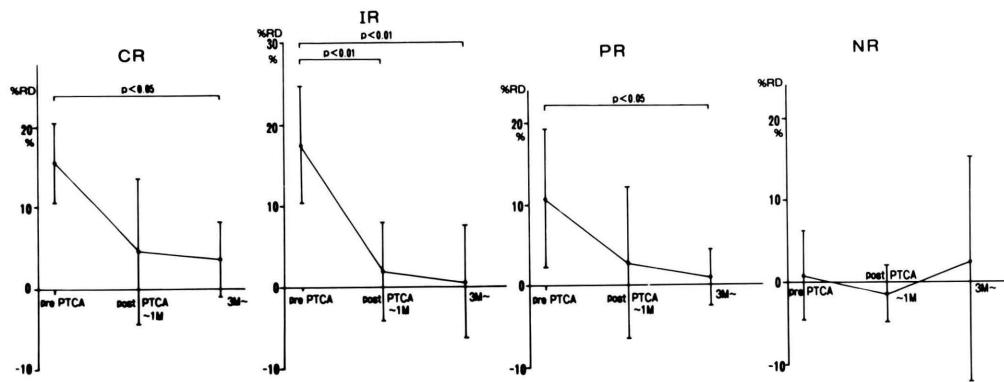


Fig. 9 Changes in % RD after PTCA.

(3~4 mCi)を静注し、さらに1分間可能な限り負荷を継続し、初期分布像と再分布像の撮像を行った。

PTCA前、PTCA後1か月以内、3か月以降の運動負荷量は、double product (HR×s-BP)で $24,448 \pm 5,213$ ,  $26,273 \pm 5,854$ ,  $27,561 \pm 5,907$ と、それぞれ十分な負荷量であり、PTCA前とPTCA後1か月以内、およびPTCA後1か月以内と3か月以降での負荷量には統計的な差は認めていない。

## 2. 撮像方法

用いた装置はGAP(general all purpose)コリメータを装着したシンチカムラ(Ohio-Nuclear Σ410S)とオンラインで接続したRIデータ処理装置(GAMMA 11, 128 kw)である。初期分布像は正面、左斜位(LAO)45度、70度の3方向からおののおの500kカウントの計測にて撮像した。再分布像は、4時間後に同方向にて初期分布像の撮像に要した時間(プリセットタイム)で行った。全ての画像は $64 \times 64$ マトリックスにて記録した。

## 3. データ処理

### (1) 視覚的判定

得られた心筋イメージは3人の医師の視覚的判定により欠損像の検出を行った。次いで、既報のごとく<sup>8)</sup>初期分布像における欠損像の消失の仕方から、再分布様式を以下の4群に分類した。完全再分布CR(Complete redistribution)群、3例：初期分布における欠損像が再分布時に完全に消失する。不完全再分布IR(Incomplete redistribution)群、14例：初期分布における欠損像が不完全に消失する。周辺部再分布PR(Partial redistribution)群、7例：初期分布における欠損像のうち周辺部が消失する。再分布なしNR(No redistribution)群、5例：初期分布における欠損像が消失せず変化しない、である。これらはLAD病変例ではLAO45度像を、LCX、RCA病変例ではLAO70度像を用いた(Fig. 1)。

### (2) 定量的判定

PTCA後の梗塞部の変化を定量的にみる方法として、以下の方法を行った。

① ROI法による%uptake、%RDの算出(Fig. 2)。

今回は心筋イメージの45度像(LCX、RCA病変では70度像)を用いて、心筋部位の3か所に $3 \times 3$ ピクセルのROIをとり、すでに報告されている方法<sup>9)</sup>にて初期像の梗塞部%uptake(EX%uptake)および再分布像の塞部%uptake(RD%uptake)を算出した。また両者の差より%RDを求めた(%RD=RD%uptake-EX%uptake)。

② Circumferential profile analysisによるthallium ischemic score(TIS)およびdefect score(DS)の算出(Fig. 3)

正面、LAO45度、70度の3方向の初期分布時および再分布時のコンピュータ画像上の心筋像より上縦隔のバックグラウンドのカウント数を減算した。その後、面積中心より20度ごとの角度で、放射状に半径を描き心筋を18区画に分割し、各区域におけるカウント数の最大値でCircumferential profile表示を行った。初期分布時および再分布時のCircumferential profile curveを重ね合わせて再分布時のカーブが初期分布時より高値を示す部分の面積を3方向にて求め、その合計をThallium ischemic scoreとした。

また正常人20名より求めたプロフィールカーブのmean-2SDのラインと再分布時のプロフィールカーブを重ね合わせ、mean-2SDをはずれる点を合計し、さらにそれらを3方向で合計し、心基部を除いた16ポイント $\times 3 = 48$ ポイントに占める割合(%)としてdefect scoreとした。

## 4. 心カテーテル検査

全症例における心カテーテル検査は、大部分Judkins法により、一部Sones法により施行、右前斜位30度、左前斜位60度の左室造影および選択的冠動脈造影を施行した。PTCAでは全例実測75%以上の冠動脈狭窄が、50%以下に開大した。

側副血行路は4段階(none, poor, fair, good)に分けて評価し、goodを側副血行路良好群とした。左室造影からはA.H.A.の基準に従って局所壁運動を4段階(dyskinesis, akinesis, hypokinesis, normal)に分けて評価した。

## 5. 統計処理

各群における有意差検定は paired t-test を用いて行い,  $p < 0.05$  をもって有意差ありと判定した。

## IV. 結 果

### 1. 症例呈示

#### 【症例1】43歳 男性 (Fig. 4)

本例は LAD #7 に PTCA を行った陳旧性前壁梗塞例である。PTCA 前の負荷心筋スキャン像では初期分布像の欠損部に完全に再分布する CR 群の 1 例である。PTCA 前は梗塞部の EX %uptake は 76% と低下しているが RD %uptake は 96% と低下はない。PTCA 後, EX %uptake は 84%, 90% と経時的に改善している。

#### 【症例2】71歳 男性 (Fig. 5)

本例は LAD #7 に PTCA を行った陳旧性前壁梗塞例である。PTCA 前の負荷心筋スキャン像では初期分布像の欠損部に不完全に再分布する IR 群の 1 例である。PTCA 前は梗塞部の EX %uptake は 48%, RD %uptake も 72% と低下しているが, PTCA 後は EX %uptake は 64%, 82% と経時的に改善し, RD %uptake も 67%, 78% と最終的に改善した。

#### 【症例3】41歳 男性 (Fig. 6)

本例は LAD #6, 7 に PTCA を行った陳旧性前壁梗塞例である。PTCA 前の負荷心筋スキャン像では初期分布像の欠損部に再分布のみられない NR 群の 1 例である。PTCA 前は梗塞部 EX %uptake は 61%, RD %uptake は 71% と, ともに低下しているものの, PTCA 後は前者は 70%, 82% と, 後者は 65%, 88% と平行して徐々に改善した。

### 2. PTCA 前後の梗塞部 %uptake の経時的变化

Figure 7 に各群の梗塞部 EX %uptake の経時的变化を示す。いずれの群も EX %uptake は経時に改善した。

Figure 8 は梗塞部の RD %uptake の経時的变化である。CR 群は PTCA 前の RD %uptake がすでに高く, このため PTCA 後は明らかな変化は

**Table 1** Relationship between post-stress redistribution in myocardial infarction, and electrocardiographic (EKG) and coronary angiographic (CAG) and left ventriculographic (LVG) findings

	CR %	IR %	PR %	NR %
EKG: abnormal Q	33	50	100	80
CAG: $\geq 99\%$ and no good collateral	0	36	43	60
LVG:				
dyskinesis				25
akinesis	33	36	40	25
hypokinesis	67	64	60	25
normal				25

ない。IR 群, PR 群は PTCA 直後より改善し, 3 か月以降は変化はない。一方, NR 群では PTCA 施行後 1 か月以内にわずかに改善し, 3 か月以降はさらに改善した。

### 3. PTCA 前後の梗塞部 %RD の経時的变化

Figure 9 は梗塞部における残存虚血の指標としての %RD の変化を示す。CR 群, IR 群, PR 群いずれも PTCA 値後より改善を認めるが, NR 群は PTCA 前後とも変化を認めなかった。

### 4. PTCA 前後の DS, TIS の経時的变化

Circumferential profile 法より算出した梗塞領域の指標としての DS の変化を Fig. 10 に示した。いずれの群も PTCA 後経時に減少しているが, 特に NR 群では PTCA 後 1 か月以内では明らかな変化はなく, 3 か月以降に減少した。

同様に梗塞部の残存虚血の指標である TIS の変化を見ると, NR 群は PTCA 前, 他の群に比し TIS は少ないものの, PTCA 後は減少した (Fig. 11)。

### 5. PTCA 前における心電図, 冠動脈造影, 左室造影所見 (Table 1)

CR 群は異常 Q 波を認める例が 33% と他の群に比し低く, akinesis を示す例も 33% と他の群に比し低かった。一方, NR 群は異常 Q 波を認める割合が 80% と高く, 残存狭窄が高度かつ良好な collateral を有する割合が少なく, 壁運動異常を呈する割合が多かった。IR 群, PR 群は CR 群,

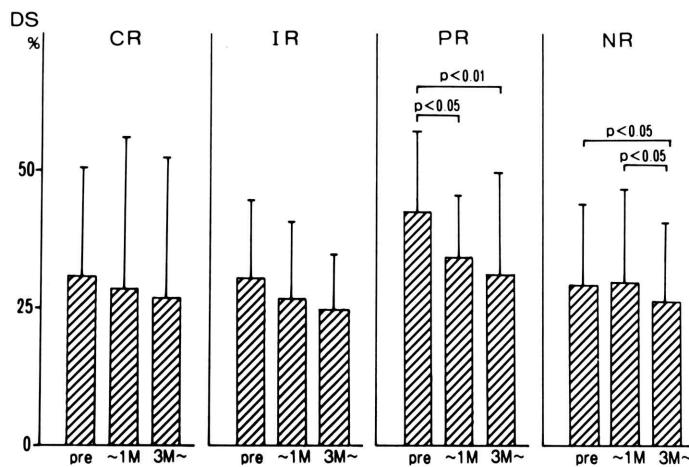


Fig. 10 Changes in Defect score after PTCA.

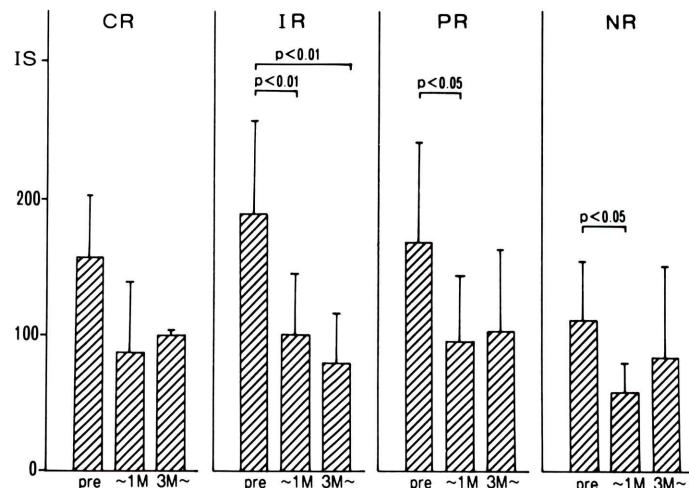


Fig. 11 Changes in Thallium ischemic score after PTCA.

NR群の中間の特徴を有するが、IR群はよりCR群に近く、PR群はよりNR群に近い特徴を有していた。

## V. 考 察

本研究は慢性期心筋梗塞例での梗塞責任冠動脈に対するPTCAの有効性を、運動負荷心筋スキャンを用いて検討したものである。

PTCAは1977年にGrüntzigが初めて狭心症例

に応用して以来<sup>1,2)</sup>、A-Cバイパス術と並んで狭心症に対する画期的治療法として急速に普及した。当時のGrüntzigの報告では、PTCAの適応は狭心症歴の短い一枝病変例としていたが<sup>2)</sup>、その後心筋梗塞急性期や不安定狭心症例を含む多枝病変例へと適応は拡大されてきた<sup>3)</sup>。また梗塞後狭心症を有する心筋梗塞例では一般に予後が悪いため<sup>11)</sup>、梗塞責任冠動脈に対するPTCAが有用との報告がされている<sup>12)</sup>。今回われわれの検討した

症例も心筋梗塞後何らかの狭心症症状があることがPTCAの適応となっている。

一方、梗塞責任冠動脈にPTCAを施行された陳旧性心筋梗塞例において、PTCA前に壁運動異常(akinesis)を呈していた部位がPTCA後改善するとの報告がされ<sup>4,5)</sup>、PTCAの適応を考える上で狭心症の治療以外に、心機能の改善を予測することも臨床上重要な意味を持ってきた。すなわち陳旧性心筋梗塞例での梗塞部は全て壊死に陥っているわけではなく、いわゆるviableな心筋が混在しており、血行再建によりこれらは機能を回復する可能性がある<sup>13,14)</sup>。このような心筋をBraunwaldはhibernating myocardiumと命名しているが<sup>15)</sup>、PTCA前にそれらを鑑別することは重要である。

運動負荷心筋スキャンは運動負荷直後の初期分布像と、3~4時間後の再分布像の比較により虚血の検出を行っている<sup>6,7)</sup>。従来、梗塞部位では負荷直後、再分布とともに欠損像(恒久的欠損像)として表現され、このことが梗塞と虚血の鑑別に用いられてきた<sup>16,17)</sup>。しかしながら陳旧性心筋梗塞例においても、梗塞部位に再分布する症例はよく経験される。この所見は心筋梗塞部位においても、残存虚血心筋の存在することを示しており、その再分布様式と臨床所見、ならびに各種検査所見との関係については西村らがすでに詳細に報告した<sup>8)</sup>。すなわちCR群は壊死心筋が少なく、残存虚血心筋の多い心筋梗塞で、NR群は壊死心筋が多く残存虚血心筋の少ない心筋梗塞と考えられる。IR群、PR群は両者の中間の特徴を有するが、IR群はよりCR群に近く、PR群はよりNR群に近い性質を持つと考えられる。今回の検討でも各群の特徴は同様の結果であった。

そこでPTCA後、各群の変化を見るとCR群はPTCAの最も良い適応と考えられるが事実、PTCA後は梗塞部のEX%uptakeはほぼ正常域に改善し、%RDおよびThallium ischemic scoreもPTCA直後より明らかに改善した。しかしながらRD%uptakeおよびDefect scoreの改善は少なかった。すなわちCR群はPTCAにより梗塞領域指標に比し残存虚血指標が明らかに縮小し

た。なお今回CR群とした3例は、方法論でも述べたごとくplanar像1方向の再分布所見で判定しており、3方向全てで完全再分布所見を示したわけではない。したがって、CR群であるにもかかわらずdefect scoreそのものは、他の群と大きな差はない。

IR群、PR群もPTCA後、梗塞部のEX%uptake、%RD、Thallium ischemic scoreいずれも改善した。またRD%uptake、defect scoreも改善した。すなわちこれらの群はPTCAにより残存虚血指標も改善し、梗塞領域指標も改善した。

一方NR群は、従来PTCAの適応とはなりにくいと思われる群であるが、今回の検討ではこの群もPTCA後梗塞部のRD%uptakeおよびdefect scoreの改善が認められた。しかしながらこの変化はPTCA直後より3か月以降に徐々に認められた。特にRD%uptakeが65→77→100%，71→65→88%と3か月以降に改善した2例は、いずれも梗塞責任冠動脈の残存狭窄度が99%で、かつ良好なcollateralを有さない症例であり、梗塞巣の残存心筋に対する遷延した高度の虚血がPTCA後のRD%uptakeの改善を遅らせているものと思われた。また%RDはPTCA前後とも明らかな変化は認められなかったが、Thallium ischemic scoreでは改善を認めた。このことは%RDが心筋局所の変化を見ているのに対しThallium ischemic scoreは心筋全体の虚血の広がりを見ているためと思われる。したがって、視覚的にNR群と判定した症例も残存虚血心筋は存在しており、このことがPTCA後のRD%uptakeやdefect scoreの改善をもたらしていると思われる。このような症例での心筋viabilityの判定には4時間後の再分布像のみでは限界があり、一部の症例では24時間後の再分布像が有用であろう<sup>18,19)</sup>。また将来的には脂肪酸イメージングを用いたSPECT等が解決してくれるかもしれない<sup>20,21)</sup>。

今回はPTCA後遠隔期の確認造影時に左室造影を行った症例が少なくPTCA前後での左室壁運動の検討は行えなかった。しかしながらPTCA前後に左室造影を行い得た2例のうち1例は左室

駆出率が32%から45%へ、他の1例は47%から56%と改善していた。またこれらはいずれもNR群であり、1例はsegment 2, 6のakinesisがPTCA後hypokinesisとなっていた。したがって、多くの症例ではPTCA後心機能も改善していると思われるが、今後さらに検討していく必要がある。

## VI. 結語

1) 運動負荷心筋スキャンを用いて、慢性期心筋梗塞例における梗塞責任冠動脈に対するPTCAの有効性を検討した。

2) CR群ではPTCA直後より梗塞部のEX%uptake, %RD, Thallium ischemic scoreは改善し、RD%uptake, defect scoreの改善は少なかつた。

3) IR群、PR群は梗塞部のEX%uptake, %RD, Thallium ischemic scoreいずれも改善し、RD%uptake, defect scoreも改善した。

4) NR群は梗塞部のRD%uptake, defect scoreの改善を認めたが、PTCA直後より3か月以降と徐々に改善した。また%RDはPTCA前後とも明らかな変化は認めなかつたが、Thallium ischemic scoreは改善した。このようにPTCA前の梗塞部の再分布様式によって、PTCA後の梗塞部の変化には違いを認めたが、全体では梗塞領域指標、残存虚血指標いずれも縮小し、PTCAの有効性が確認された。

本論文の要旨は、第28回日本核医学会総会(東京)および第53回日本循環器学会総会(名古屋)にて発表した。

## 文献

- Gruntzig AR: Transluminal dilation of coronary artery stenosis (letter to the editor). *Lancet* **1**: 263, 1978
- Gruntzig AR, Senning A, Siegenthaler WE: Non-operative dilatation of coronary artery stenosis. *Percutaneous transluminal coronary angioplasty*. *N Engl J* **301**: 61-68, 1979
- 延吉正清, 木村剛: 経皮的冠動脈形成術(PTCA). *総合臨床* **35**: 118-123, 1986
- 上野哲哉, 渡辺健介, 安部由美子, 他: PTCAによ  
り左心機能の改善を得た陳旧性心筋梗塞の3例. *呼  
と循* **35**: 447-452, 1987
- Cohen M, Charney R, Hershman R, et al: Reversal  
of chronic myocardial dysfunction after trans-  
luminal coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol*  
**12**: 1193-1198, 1988
- Pohost GM, Zir LM, Moore RH, et al: Differentiation  
of transintimal ischemic from infarcted myo-  
cardium by serial imaging after a single dose of  
thallium-201. *Circulation* **55**: 294-302, 1977
- 西村恒彦, 植原敏勇, 林田孝平, 他: 運動負荷心筋  
シンチグラフィー—その実際と臨床的意義—. *呼  
と循* **31**: 359-371, 1983
- 西村恒彦, 植原敏勇, 林田孝平, 他: 運動負荷心筋  
スキャンによる梗塞部再分布に関する検討. *核医学*  
**24**: 1343-1349, 1987
- 斎藤宗靖, 住吉徹哉, 石川賢二, 他: 梗塞後狭心症  
における梗塞部虚血の役割. 1枝病変心筋梗塞例を  
中心とした負荷心筋シンチグラムと臨床像の対比.  
*心臓* **16**: 1115-1124, 1984
- 菅原和治, 斎藤宗靖, 住吉徹哉, 他: 運動負荷<sup>201</sup>Tl  
心筋シンチグラムにおける梗塞部再分布の意義. *呼  
と循* **32**: 925-930, 1984
- Schuster EH, Bulkley BH: Early post-infarction  
angina. Ischemia at a distance and ischemia in the  
infarct zone. *N Engl J Med* **305**: 1101-1105, 1981
- Hopkins J, Savage M, Zalewski A, et al: Recurrent  
ischemia in the zone of prior myocardial infarction.  
Results of coronary angioplasty of the infarct-  
related artery. *Am Heart J* **115**: 14-19, 1987
- Bodenheimer MM, Banka VS, Hermann GA, et al:  
Reversible asynergy. Histopathologic and electro-  
graphic correlations in patients with coronary artery  
disease. *Circulation* **53**: 792-796, 1976
- Helfant RH, Pine R, Meister SG, et al: Nitroglycerin  
to unmask reversible asynergy. Correlation with post coronary bypass ventriculography. *Circulation* **50**: 108-113, 1974
- Braunwald E, Rutherford JD: Reversible ischemic  
left ventricular dysfunction: Evidence for the  
“Hibernating myocardium”. *J Am Coll Cardiol* **8**:  
1467-1470, 1986
- Gerry JL, Becker LC, Flaherty JT, et al: Evidence  
for a flow-independent contribution to the phe-  
nomenon of thallium redistribution. *Am J Cardiol*  
**45**: 58-62, 1980
- Pohost GM, Okada RD, O'keefe DD, et al:  
Thallium redistribution in dogs with severe coro-  
nary artery stenosis of fixed caliber. *Circ Res* **48**:  
439-446, 1981
- Ziessman HA, Sigler CJ, Wells TM, et al: Utility  
of delayed 24 hour redistribution on SPECT  
thallium-201 myocardial perfusion studies (ab-

- stracts). J Nucl Med **29**: 769, 1988
- 19) Hecht HS, Andreae G, Myler RK, et al: The role of 24 hour tomographic thallium-201 myocardial imaging in revascularization (abstracts). J Nucl Med **29**: 769, 1988
- 20) 西村恒彦, 佐合正義, 木原浩一, 他:  $^{123}\text{I}$ -脂肪酸 ( $\beta$ -methyl iodophenyl pentadecanoic acid: BMIPP)による心筋イメージング: 心筋梗塞(閉塞群, 再開通群における心筋血流, 代謝に関する研究. 核医学 **25**: 1403-1415, 1988
- 21) Strauss HW, Yasuda T, Gold HK, et al: Potential role of combined fatty acid and thallium imaging in patients with myocardial ischemia and infarction (abstracts). J Nucl Med **28**: 632, 1987

## Summary

### Usefulness of Coronary Angioplasty (PTCA) of the Infarct-Related Artery in the Patients with Prior Myocardial Infarction

#### —Follow Up of Infarct Zone Pre- and Post-Angioplasty by Stress Thallium Scan—

Hiroshi CHIBA\*,\*\*\*, Tsunehiko NISHIMURA\*, Toshiisa UEHARA\*,  
 Kouhei HAYASHIDA\*, Isao MITANI\*, Takeshi MATSUO\*,  
 Tetsuya SUMIYOSHI\*\* and Kazuo HAZE\*\*

\*Department of Radiology, \*\*Department of Cardiology, National Cardiovascular Center, Suita, Osaka  
 \*\*\*Department of Cardiology, Mimihara General Hospital, Sakai, Osaka

We studied the efficacy of coronary angioplasty (PTCA) of the infarct-related artery in 29 patients with prior myocardial infarction by stress thallium scan. Twenty-seven patients had anterior myocardial infarction (single LAD disease), one had inferior (single RCA disease) and one had posterior (single LCX disease).

According to the stress-redistribution thallium scintigraphic finding before PTCA, the patients were classified in 4 groups; (A): three patients with complete redistribution. (B): fourteen patients with incomplete redistribution. (C): seven patients with partial redistribution. (D): five patients with no redistribution.

After PTCA, the parameters of residual ischemia in the infarct area (% RD and Thallium ischemic score=TIS) were improved significantly but those of infarct size (RD %uptake and Defect Score=

DS) were improved slightly in group A. In group B and C, % RD, TIS, RD %uptake and DS were all improved significantly. In group D, TIS was improved slightly and DS was improved slowly 3 months after PTCA.

Group A had high probability of viable muscle and group D had high probability of scar at the infarct zone. Group B and C showed intermediate type between group A and D. The change of infarct area after PTCA was variable in 4 groups but both residual ischemia and infarct size decreased in all groups. Thus, PTCA of infarct-related coronary artery is useful even in the patients with prior myocardial infarction.

**Key words:** Percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA), Stress thallium scan, Myocardial infarction, Redistribution, Myocardial viability.