

急性心筋梗塞（前壁）の direct PTCA 患者において 慢性期の r 波の回復は心筋 viability を反映するか

田口 富雄,* 堀田 祐紀,* 横山 邦彦**

〔はじめに〕

急性心筋梗塞に対する再灌流療法は予後を改善することが広く知られている。再灌流の方法として、当院では残存狭窄の生じない Direct PTCA を全例に施行している。この Direct PTCA が施行されるようになり急性期の ECG 所見が QS pattern であっても、慢性期の r 波の回復する例をしばしば経験する。一方、r 波の回復が不十分であっても慢性期の左室運動が比較的良好な例も散見される。我々は ECG 所見の r 波の回復が如何なる心筋の状態を反映するかを心筋代謝、心機能の両面より検討した。

〔目的〕

左前下行枝 6 番又は 7 番を責任病変とする急性前壁心筋梗塞例で Direct PTCA に成功した症例で ECG 所見の V_{1-4} の経時的 r 波の変化が如何なる心筋の状態を反映するかを心筋スキャンと左室造影の局所壁運動にて検討した。

〔対象〕

1996年1月から1996年11月までの前壁心筋梗塞患者連続14例(男性11例,女性3例)を対象とした。PTCA 施行後急性期の V_{1-4} の r 波の総和($\sum_{n=1}^4 rVn$)と、慢性期のその総和の変化により 2 群に分類した。A 群は慢性期に V_{1-4} の r 波の総和の増加を認めた群($\Delta \sum_{n=1}^4 rVn > 0.2 \text{ mV}$)であり、B 群は慢性期に V_{1-4} の r 波の総和の変化を認めなかったか或いは減少した群($\Delta \sum_{n=1}^4 rVn \leq 0.2 \text{ mV}$)とした。平均年齢は、各々 64.8 歳と 62.6 歳で有意差を認めず、男女間に有意差を認めなかった。max CPK の平均値 ± 標準偏差は A 群 4543 ± 2589 IU/l, B 群 2854 ± 2770 IU/l で有意差を認めず、再灌流時間の平均値 ± 標準偏差も 8.2 ± 8.3 時間と 4.3 ± 2.4 時間で有意差を認めなかったが、A 群では再灌流までの時間の長い症例が混在した(図 1)。

〔方法〕

この 2 群において発症 1 カ月前後の慢性期に、PTCA 部位の開存の確認と左室造影、心筋スキャンを施行した。心筋スキャンは図 2 に示すように、左室を 14 区域に分割し各区域において ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPP の集積の程度を正常 1 から欠損 4 までの 4 段階にスコア化した。 ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPP の各々の総スコアを Defect Score とし、 ^{123}I -BMIPP の総スコアから ^{201}Tl の総スコアを引いたスコアを ΔDS と

した。更に ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPP の集積低下部位の平均スコアを Mean Defect Score とし、その ^{123}I -BMIPP と ^{201}Tl の差を ΔMDS とした。

慢性期の局所壁運動の評価は、慢性期左心室造影像を用いた。Centerline method にて 100 分割し、前壁から心尖部の 40 segment の standard deviation を用いて USD (Unit of standard deviation) を算出し、A, B 両群間で比較検討した。

〔結果〕

1. r 波增高群 (A 群) では、r 波不変または減少群 (B 群) に比して ^{123}I -BMIPP, ^{201}Tl の DS 及び ΔDS は低値であった。また、 ^{123}I -BMIPP の MDS は、A 群で有意に低かった(図 3)。
2. r 波增高群 (A 群) では、r 波不変または減少群 (B 群) に比して左室局所壁運動障害の指標である USD は、小であった(図 4)。

以上より、r 波增高群 (A 群) では障害心筋の回復がより大きく、また慢性期左室壁運動障害も軽度であると考えられた。

次に、14 症例全ての r 波変化と各々の指標との関連を検討した。

DS では ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPP とともに r 波変化と有意な相関を認めなかったが、 ΔDS (^{123}I -BMIPP - ^{201}Tl) は図 5 の如く r 波変化と相関する傾向を示した。

〔考察〕

再灌流治療後は脂肪酸代謝の障害が血流の低下よりも高度であることが多く、血流と脂肪酸代謝の乖離がしばしば観察される。また脂肪酸代謝の回復は血流の回復に比し不十分であり、この乖離が長期間持続する症例も報告されている。この ΔDS すなわち血流 - 代謝の乖離が回復し得る心筋量を反映するものと考え、r 波增高例は急性心筋梗塞後約 1 カ月で既に心筋代謝の回復が進んでいる例と考えられた。しかし、図 6 に示す如く r 波変化と急性心筋梗塞発症約 1 カ月後の局所壁運動 (stunned myocardium) とは相関がなく、壁運動の回復は心筋代謝回復より更に遅れるとされる報告に一致した結果と考えられた。

以上より Direct PTCA を施行した急性前壁心筋梗塞患者での慢性期の V_{1-4} の r 波の回復は、障害心筋の回復を反映し得ると考えられるが、局所壁運動の回復には更に時間を要すると考えられた。今後更に 6 カ月又は 1 年後の r 波変化、心筋スキャン、左室壁運動の変化についての検討が必要と考えられた。

* 恵寿総合病院 循環器科

** 金沢大学 核医学科

患者背景

| | 年齢(歳) | 性別 | $\Delta \sum rVn$ | 責任病変 | max CPK | 再灌流時間 | |
|------|-------|----|-------------------|-----------|---------|-------|----|
| Y.F. | 50 | M | -0.6 | LAD seg.7 | 1201 | 3 | B群 |
| J.K. | 57 | M | -0.25 | LAD seg.6 | 6384 | 2 | |
| M.F. | 59 | M | 0 | LAD seg.7 | 8250 | 3 | |
| O.N. | 70 | M | 0 | LAD seg.7 | 1002 | 4 | |
| T.T. | 83 | F | 0 | LAD seg.7 | 3074 | 8 | |
| S.H. | 60 | M | 0.1 | LAD seg.6 | 4638 | 4 | |
| T.P. | 59 | M | 0.2 | LAD seg.6 | 5556 | 8 | |
| S.T. | 53 | F | 0.2 | LAD seg.6 | 6244 | 2 | |
| M.M. | 38 | M | 0.45 | LAD seg.6 | 5334 | 6 | A群 |
| S.A. | 64 | M | 0.61 | LAD seg.6 | 1052 | 4 | |
| R.N. | 76 | M | 0.65 | LAD seg.7 | 878 | 24 | |
| A.T. | 50 | M | 0.75 | LAD seg.6 | 1700 | 3 | |
| J.L. | 70 | M | 0.85 | LAD seg.6 | 7301 | 2 | |
| K.K. | 64 | F | 1.5 | LAD seg.7 | 962 | 10 | |

▲ 図 1

方法 1.

慢性期に PTCA 部位の開存の確認と左室造影, 心筋スキャンを施行した. 心筋スキャンは, 左室を 14 区域に分割し各区域において ^{201}TL , ^{123}I -BMIPP の集積低下の程度を 4 段階 (1: 正常, 2: 軽度低下, 3: 高度低下, 4: 欠損) にスコア化した.

Short axis
Apical

Short axis
Basal

Vertical
long-axis

DS (Defect Score), ΔDS (BMIPP-TL), MDS (Mean Defect Score), ΔMDS (BMIPP-TL) を算出した.

▲ 図 2

慢性期の SPECT 所見の比較

| | DS | | ΔDS | MDS | | ΔMDS |
|----|------------|------------|-------------|-----------|-----------|--------------|
| | BMIPP | TL | | BMIPP | TL | |
| A群 | 25.9 ± 6.7 | 23.2 ± 7.1 | 2.6 ± 1.7 | 2.7 ± 0.4 | 2.6 ± 0.6 | 0.1 ± 0.3 |
| B群 | 30.5 ± 6.2 | 25.4 ± 6.0 | 5.1 ± 3.6 | 3.2 ± 0.4 | 2.7 ± 0.4 | 0.5 ± 0.4 |
| P値 | 0.18 | 0.56 | 0.17 | 0.05 | 0.71 | 0.07 |

A群: r波増高群,
B群: r波不変または減少群.

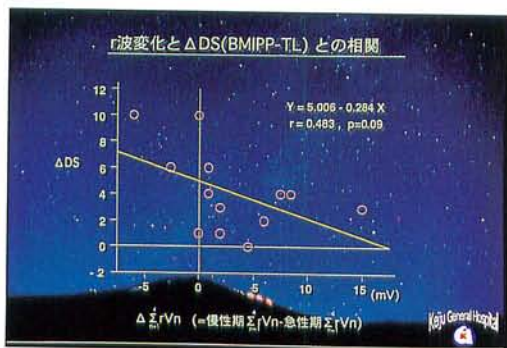
▲ 図 3

慢性期左室造影像による局所壁運動の比較

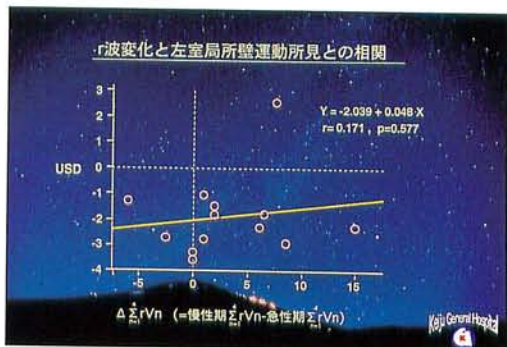
| | Mean of SD (segment 2) | Mean of SD (segment 3) | USD |
|----|---------------------------|---------------------------|--------------|
| A群 | -2.34 ± 2.02 | -0.31 ± 2.43 | -1.30 ± 2.20 |
| B群 | -3.04 ± 0.68 | -1.43 ± 1.60 | -2.24 ± 0.96 |
| P値 | 0.38 | 0.32 | 0.32 |

A群: r波増高群,
B群: r波不変または減少群.

▲ 図 4



▲ 図 5



▲ 図 6