

貫壁性急性心筋梗塞完結後の責任動脈に対する経皮的冠動脈形成術：臨床上的有効性について

Clinical efficacy of coronary angioplasty for totally occluded lesions in recent transmural myocardial infarction

北爪 秀政
久保 一郎
岩間 徹
揚石 義夫

Hidemasa KITAZUME
Ichiro KUBO
Toru IWAMA
Yoshio AGEISHI

Summary

Percutaneous coronary angioplasty was used to treat the occlusive lesions responsible for prior myocardial infarction occurring 1-8 weeks previously. Angioplasty was successful in 31 of 33 patients' lesions. Follow-up angiography showed dilated lesions were patent (0-50% diameter stenosis) in 10 patients, mildly stenosed (51-74%) in 3, severely stenosed (75-90%) in 10, subtotally occluded in 2, totally occluded in 5 and one was lost to follow-up. By repeating angioplasty up to two times, the lesions became patent in 23 patients, mildly stenosed in one, totally occluded in 4, and 3 were lost to follow-up. Measuring the left ventricular function in 22 patients with patent lesions and one with mildly stenosed lesion showed the left ventricular ejection fraction was improved from 60 ± 13.1 to $69 \pm 11.6\%$ ($p < 0.00005$), and hypokinetic areas (from $18 \pm 15.1\%$ of left ventricular wall to $11 \pm 9.9\%$, $p < 0.05$) and an akinetic area (from $11 \pm 12.5\%$ to $4 \pm 7.3\%$, $p < 0.002$) were decreased. The findings indicate that angioplasty for totally occluded lesions within 12 weeks of infarction achieves satisfactory lesion patency and functional recovery of the infarcted myocardium.

Key words

Coronary angioplasty

Transmural myocardial infarction

Left ventricular function

はじめに

従来異常Q波を伴う貫壁性心筋梗塞の責任動脈に対する血行再建は、心筋虚血病変に由来する症状が残存する場合以外は積極的には行われなかった。これは血行再建が冠動脈バイパス術によってのみ可能であったことと、心筋壊死巣への血行改

善の意義は少ないと考えられていたためである。しかし経皮的冠動脈形成術 (percutaneous transluminal coronary angioplasty: PTCA) によると、血行再建は比較的容易で、左室機能に著明な改善を得た症例を経験したので、さらに症例を蓄積し、解析を試みた。

東京都立墨東病院 内科
東京都墨田区江東橋 4-23-15 (〒130)

Department of Internal Medicine, Tokyo Metropolitan Bokuto
Hospital, Kotobashi 4-23-15, Sumida-ku, Tokyo 130

Received for publication January 31, 1992; accepted February 1, 1993 (Ref. No. 39-PS128)

対象と方法

対 象

急性心筋梗塞で入院となり、発症からの時間経過により急性期の血行再建の行われなかった症例に対し、病棟内歩行が可能となった時点で、冠動脈造影、左室造影を行った。責任病変が完全閉塞(病変内をへて末梢が順行性に造影されない)で、亜急性期の心電図で梗塞領域に相当する2誘導以上で異常Q波(幅0.03秒以上、全QRS高の25%以上、後壁梗塞では鏡像関係にある V_1 での異常R波)を伴う症例中、手技上拡張が可能と考えられた33例に、発症1-8週後PTCAを試みた。

実際の手技

完全閉塞のため、より慎重に行ったが、ほとんどの例で病変は柔らかく、ワイヤーやバルーンの病変通過に多大な困難はなかった。Urokinaseは投与しなかった。術後 heparin, ついで warfarin による抗凝固療法を行い、追跡造影時まで継続した。

追跡造影

術後6ヵ月、あるいは症状再発悪化時に造影検査を行った。狭窄度の判定には、狭窄度がもっとも著しく認められる造影方向において、2人の読影者により視覚的に読み、両者の読みが10%以内となるまで協議し、狭窄度の著明なほうを記録した。拡張病変の狭窄度が50%以下を開存、50%を超え75%未満を軽度再狭窄、75%以上90%以下を重度再狭窄、90%を超え閉塞でないものを亜閉塞とした。開存と軽度再狭窄を改善として、左室機能の改善を観察した。

左室機能の解析

右前斜位30°の左室造影像を画像解析装置に入力し、拡張終期と収縮終期の造影像をトレースし、収縮率、左室壁を33分画した区域収縮率を求めた。区域収縮率が3%未満を無収縮領域、3%以上25%未満で隣接する非梗塞領域に比べ収縮の低下した部分を低収縮領域とし、その全左室壁に対する割合を記録した。

結 果

拡張術の一次成功率

33例中31例の拡張に成功し、重篤合併症はなかった。拡張成功例において、バルーンカテーテルをguiding catheterに挿入し、バルーンカテーテルが病変を通過するまでの時間である病変通過時間は2-86分(平均 15 ± 17 分)であった。心筋梗塞発症後数週以内では、病変が比較的柔らかく、完全閉塞にもかかわらず容易に拡張可能であると推察された。

追跡造影による病変の予後

拡張成功31例中30例に追跡造影がなされ、開存10例、軽度再狭窄3例、強度再狭窄10例、亜閉塞2例、閉塞5例であった(Fig. 1)。したがって、初回の拡張で83%(25/30)になんらかの血行が得られ、さらに43%(13/30)では十分な血行が得られた。

再発例への対応

軽度再狭窄2例、強度再狭窄10例、亜閉塞2例、閉塞2例、計16例に再拡張が試みられ、閉塞病変1例を除き成功した。再拡張成功15例中13例に追跡造影がなされ、開存9例、重度狭窄4例であった。強度狭窄4例にはさらに拡張術を行い、全例追跡造影で開存が確認された(Fig. 1)。したがって、3度までの拡張術の施行で、脱落3例を除いた28例中23例に開存が得られ、さらに軽度狭窄で内科治療が継続された1例を合わせ、24例(86%)に血行の改善が得られた。

左室機能

血行改善の得られた24例中23例で左室機能の比較が可能で、左室駆出率は 60 ± 13.1 から $69 \pm 11.6\%$ へと改善し($p < 0.00005$)(Fig. 2)、区域壁運動では無収縮域は左室壁の 11 ± 12.5 から $4 \pm 7.3\%$ ($p < 0.002$)へと著明に減少し、低収縮領域は 18 ± 15.1 から $11 \pm 9.9\%$ へと減少し($p < 0.05$)、両領域を合わせた異常収縮領域は 29 ± 17.6 から $15 \pm 12.6\%$ へと減少した($p < 0.0005$)(Fig. 3)。

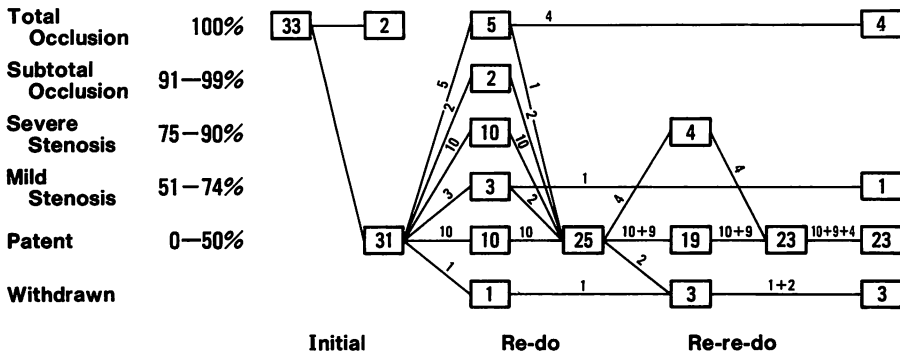


Fig. 1. Angiographic findings of the dilated lesions after initial, second, and third angioplasty.

Although lesions were patent in only 10 patients at follow-up angiography after initial dilatation, final patency was obtained in 23 patients after repeating angioplasty up to two times. Including one patient with mild stenosis and 4 patients with re-closure, effective revascularization was obtained in 24 of 28 patients who underwent successful initial angioplasty.

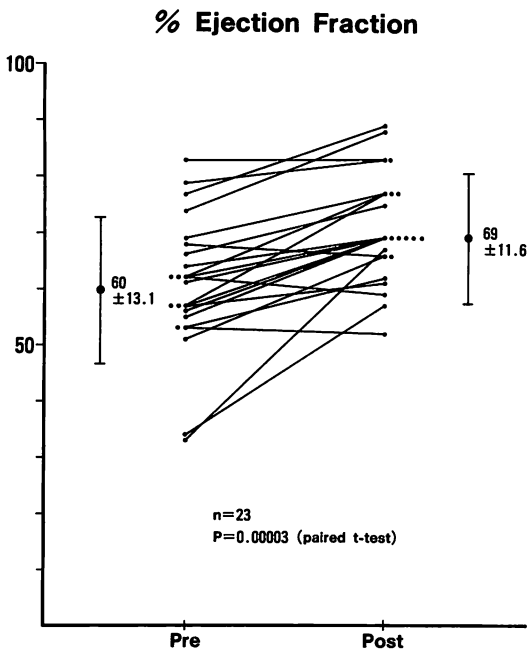


Fig. 2. Ejection fraction at 30° right anterior oblique projections before angioplasty (pre) and at final follow-up angiography (post) in 23 patients with final patency and one with mild stenosis.

Ejection fraction was improved from $60 \pm 13.1\%$ before angioplasty to $69 \pm 11.6\%$ at final follow-up angiography.

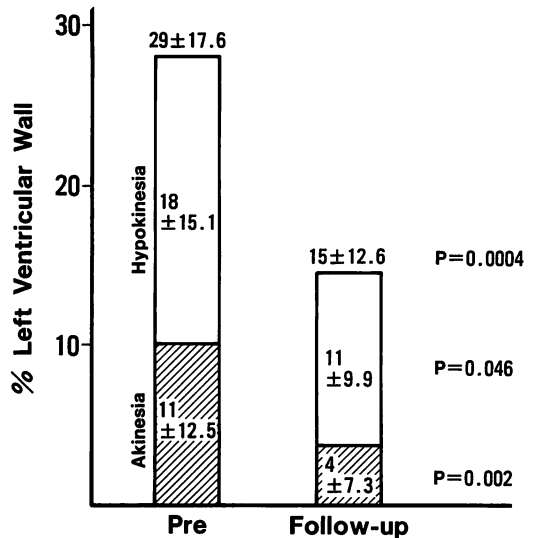


Fig. 3. Percentage of akinetic and hypokinetic segments of the whole free left ventricular wall before angioplasty (pre) and at final follow-up angiography (follow-up) in the same patients as in Fig. 2.

Asynergic area decreased significantly at follow-up angiography.

考 察

拡張術の一次成功率

一般に慢性完全閉塞病変に対する PTCA の成功率は 70% 程度とされる¹⁻⁴⁾が, 本対象例では 94% (31/33) と高く, 心筋梗塞発症数週では病変が新鮮で, 一部は柔らかい血栓のためと推察された. 血栓の拡張では病変動脈末梢への塞栓が危惧されるが, いまだ経験されなかった.

拡張病変の予後

再閉塞が危惧されたが, 追跡造影の施行された 30 例の 5 例のみが再閉塞であった. 初回の拡張で, 長期開存が得られたのは 10 例 (33%) と少ないが, 2 度までの再拡張により開存 23 例, 軽度狭窄 1 例, 計 24 例において望ましい血行の再建が得られ, 良好な成績と考えられた. また, かかる症例には再拡張の必要が強調された.

左室機能の改善

梗塞領域において, 無収縮領域が低収縮領域へ移行し, 低収縮領域が正常化し, その結果, 左室機能の改善が得られるものと推察された. 貫壁梗塞にもかかわらず, 術後駆出率が 10% ほど改善し, とくに術前の機能低下が著しい症例ほど機能の改善傾向が認められ (Fig. 2), 好ましい結果と思われた.

心筋梗塞後の左室機能は, 自然経過では改善が半数ほどに認められるとの報告であるが⁵⁻⁷⁾, 本研究では 23 例中 20 例に改善が得られている. また自然経過では左室機能の改善は 4-6 週で完了するとされるが, 本対象には 4 週以後に血行再建がなされ心機能の改善が得られた症例も少なくない. これらの結果は, 血行再建が梗塞部位に対しより積極的な効果をもたらしたものと推察され, さらに症例を蓄積し詳細を明確にしたいと考えている.

臨床上的有効性

拡張術自体は比較的容易であり, 左室機能の改善が証明されたことから, 貫壁梗塞後の閉塞病変に対する PTCA は非常に有効と結論された. かり

に左室機能の改善は血行再建にはよらず, 単なる自然経過としても, 機能の残存した領域への血行再建は望ましく, 閉塞期間が 3 ヶ月を超えると拡張術は困難となることから, 梗塞発症早期の PTCA の施行が望まれた.

拡張術の適応

結果が非常に良好であるので, 現時点では心筋梗塞を生じた閉塞病変は可能な限り PTCA を試みるのが妥当と考える. 今後さらに経験を積み, 予後と左室機能の改善とから, 適応の確立を試みたいと考えている.

結 論

貫壁性心筋梗塞の責任病変である閉塞病変に対する PTCA の応用は, 高い頻度の再発に再拡張をもって対処すれば, 良好な一次成功率と望ましい予後が得られ, 左室機能の改善を伴うことから, このような症例は PTCA の新たな適応と考えられた.

要 約

異常 Q 波を伴う貫壁性心筋梗塞で責任病変が閉塞である症例に, PTCA を積極的に試みた. 1984-1989 年に 33 例に試み, 31 例に拡張の成功を得た. 追跡造影に基づく予後は, 開存 10 例, 軽度狭窄 3 例, 強度狭窄 10 例, 亜閉塞 2 例, 閉塞 5 例, 脱落 1 例であった. 2 度までの再拡張によって, 開存 23 例, 軽度狭窄 1 例, 閉塞 4 例, 脱落 3 例で軽度狭窄を含め 24 例に良好な血行再建が得られた. 開存 22 例と軽度狭窄 1 例で術前および追跡造影時の左室機能が比較可能で, 無収縮域は全左室壁の 11 ± 12.5 から $4 \pm 7.3\%$ ($p < 0.002$) へ, 低収縮域は 18 ± 15.1 から $11 \pm 9.9\%$ ($p < 0.05$) へ減少し, 駆出率は 60 ± 13.1 から $69 \pm 11.6\%$ ($p < 0.00005$) へと改善した. 貫壁性心筋梗塞の閉塞病変に対する PTCA は, 良好な一次成功率, 望ましい予後, 左室機能の改善が期待され, 新たな適応と考えられた.

文 献

- 1) Dervan JP, Baim DS, Cherniles J, Grossman W : Transluminal angioplasty of occluded coronary arteries : Use of a movable guide wire system. *Circulation* **68** : 776-784, 1983
- 2) Kereiakes DJ, Selmon MR, McAuley BJ, McAuley DB, Sheehan DJ, Simpson JB : Angioplasty in total coronary occlusion : Experience in 76 consecutive patients. *J Am Coll Cardiol* **6** : 526-533, 1985
- 3) DiSciascio G, Vetrovec GW, Cowley MJ, Wolfgang TC : Early and late outcome of percutaneous transluminal coronary angioplasty for subacute and chronic total coronary occlusion. *Am Heart J* **111** : 833-839, 1986
- 4) 北爪秀政, 久保一郎, 岩間 徹, 揚石義夫 : 慢性閉塞病変に対する経皮的冠状動脈形成術. *Coronary* **7** : 431-438, 1990
- 5) Schelbert HR, Henning H, Ashburn W : Serial measurements of left ventricular ejection fraction by radionuclide angiography early and late after myocardial infarction. *Am J Cardiol* **38** : 407-415, 1976
- 6) Kupper W, Bleifeld W, Hanrath P : Left ventricular hemodynamics and function in acute myocardial infarction : Studies during the acute phase, convalescence and late recovery. *Am J Cardiol* **40** : 900-905, 1977
- 7) Asinger RW, Mikell FL, Elsperger J, Sharkey SW, Tilbury RT, Erlien D, Hodges M : Serial changes in left ventricular wall motion by two-dimensional echocardiography following anterior myocardial infarction. *Am Heart J* **116** : 50-58, 1988