

経皮経管的冠動脈形成術の 長期予後： 6ヵ月後開存病 変の 3年後造影所見

Long-term prognosis of coronary angioplasty: Angiographic follow-up after three years

北爪 秀政
久保 一郎
岩間 徹
揚石 義夫
金澤 紀雄*
佐々木豊志*

Hidemasa KITAZUME
Ichiro KUBO
Touru IWAMA
Yoshio AGEISHI
Norio KANAZAWA
Toyoshi SASAKI

Summary

Long-term angiographic follow-up was performed 3 years after percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) between 1983 and 1986. Among 294 arteries with initially successful dilatation, in which diameter was reduced by more than 20% and residual stenosis was less than 50%, 192 lesions were angiographically patent (50% or less stenosis) in the 6 month follow-up. Three years later, angiography was again performed for 81 lesions. There was no difference between these 81 cases with angiography and the remaining 111 cases in other clinical manifestations except for a higher frequency of diabetes mellitus observed in the angiography group (33% vs 19%). Progressive deterioration of the disease (more than 50% diameter stenosis) was noted in 5 cases, all of which already had relatively severe stenosis (40% or more) in the 6 month follow-up.

It was concluded that dilated coronary artery lesions by PTCA can be expected to have good long-term prognosis once they are proven to be patent in the 6 month follow-up angiography.

Key words

Coronary angioplasty
disease

Long-term prognosis

Angiographic follow-up

Progression of the dis-

目 的

PTCA (経皮経管的冠動脈形成術) は、器具の改良と手技の洗練により、良好な一次成功率が期待され、重篤な合併症の発生もまれとなりつつあ

る。しかし、再狭窄の発生に加え、長期予後の不明であることが現時点の大きな問題と考えられている。PTCA は CABG (冠動脈バイパス術) とは異なり、一枝病変相当の比較的軽度な疾患により多く施行されている。一枝病変は純内科的療法

東京都立墨東病院 内科
東京都墨田区江東橋 4-23-15 (〒130)
*高崎国立病院 内科

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

Received for publication January 30, 1990; accepted October 2, 1990 (Ref. No. 37-86)

によっても臨床的予後が良好であることを考えると, PTCA 後の長期予後を心臓死, 心筋梗塞の発生, CABG の施行等を標的に規定するのでは, 病状の確実な把握は難しいと危惧される. したがって, 長期予後に関しても, 追跡造影による加療病変部位開存の確認が望まれる. 今までの報告では¹⁻⁴⁾, PTCA 後, 長い時期において再造影検査による病変の部位観察を行なったものは少なく, またその症例数も多くはない^{1,3)}. 我々は, 1983 年より PTCA を開始したが, 拡張病変を 3 年後に再造影することにより, 興味深い結果を得たので報告する.

対象および方法

対象は 1983 年から 1986 年 5 月までの例で, 初回拡張に成功した 294 病変である (20% 以上の狭窄度の改善のみ, かつ 50% 未満の残存狭窄のもので, 重篤な合併症のないもの). そのうち 6 ヶ月後の追跡造影を 279 病変 (94.9%) に対して行ない, 192 病変 (68.8%) に病変の開存 (狭窄度 50% 以下) を証明した. 追跡造影時開存の証明された病変に対し, 拡張術施行 3 年後, あるいは病状が再発・悪化した時はより早期に冠動脈造影を行ない, これらの例を病変の長期予後判定材料として解析に供した.

経過観察中の投薬として, 追跡造影施行まで抗血小板剤, 亜硝酸剤およびカルシウム拮抗剤を投与し, 追跡造影により病変の開存を確認した後は, 抗血小板剤のみを継続投与した.

再造影の解析: 再造影では内径狭窄度 50% 以下を開存, 50% を越えるものを狭窄が進行したものとし, 進行病変のうち狭窄度が 75% 未満のものを軽度な進行例, 75% 以上を明らかな進行例とした. 病状の再発・悪化のため再造影を行ない, 以前の拡張病変が開存していた場合には, 術後 2 年以上の例については拡張成功例に加えた.

統計的解析: 再造影を施行した造影群 81 病変と行なわなかった非造影群 111 病変の臨床像を比較し, ついで進行病変について解析した. 統計解

析には t 検定, χ^2 検定, Fisher の直接確立計算法を用い, $p < 0.05$ をもって統計的に有意とした.

結 果

1. 再造影検査

造影群は 81 病変 (42.1%) で, そのうち 23 病変は病状の再発・悪化例であった. 一方, 他の 111 病変は再造影未施行例であり, その理由は 70 歳以上の高齢 (26 病変), 他疾患合併 (12), 追跡不能 (5), 無症状で患者の承諾が得られないため (68) であった. これら 2 群比較は **Tables 1, 2** のごとくで, 冠危険因子としての糖尿病が造影群に多いほか, 年齢, 性別, PTCA 施行時の狭心症状, 危険因子, 病変動脈, 術前狭窄度, 残存狭窄度, 6 ヶ月追跡造影時狭窄度などに両者の差異は認められなかった.

Table 1. Clinical features of cases with and without angiocardiological reexaminations

| | Angio (n=81) | No-angio (n=111) | |
|------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Age (years) | 57±9.4 | 59±11.0 | ns |
| Sex: male/female | 69 / 12 | 93 / 18 | ns |
| Angina | | | |
| Stable | 46 | 50 | ns |
| Unstable | 16 | 30 | ns |
| Variant | 3 | 7 | ns |
| Others | 16 | 24 | ns |
| Risk factors | | | |
| Hypertension | 44% | 43% | ns |
| Diabetes | 33% | 19% | p=0.022 |
| Hyperlipidemia | 32% | 24% | ns |
| Smoking | 53% | 41% | ns |

Angio: 81 coronary artery lesions reexamined with angiography at the 3rd post-operative year; No-angio: 111 lesions without repeated angiographic examinations. There are no differences between the 2 groups except for the higher incidence of diabetes mellitus in the angio group.

Table 2. Coronary angiographic features before angioplasty

| | Angio (n=81) | No-angio (n=111) | |
|-------------------------|-----------------|---------------------|----|
| Vessels involved | | | |
| LAD | 44 (54%) | 56 (50%) | ns |
| CX | 26 (32%) | 32 (29%) | ns |
| RCA | 11 (14%) | 23 (21%) | ns |
| Stenosis (%) | | | |
| Initial | 82±13.9 | 81±14.4 | ns |
| Residual | 18±13.5 | 19±14.7 | ns |
| Follow-up | 27±16.5 | 25±15.1 | ns |

LAD=left anterior descending artery; CX=circumflex artery; RCA=right coronary artery. For other abbreviations: see Table 1.

2. 再造影所見

再造影施行例 81 病変での開存は 76, 軽度な進行 3, 明らかな進行は 2 病変であった。進行した 5 病変の詳細は **Table 3** に示すごとくであり, 病変狭窄度の推移は **Fig. 1** に示すごとく, 2 ないし 3 病変が著明に進行したと考えられた。

3. 長期予後の予測

追跡造影時, 進行病変はすべて内径狭窄度が 40% 以上であり, この 40% 以上であることが病変の進行を予測する上で重要であった (**Table 4**)。

考 察

追跡造影は拡張成功病変の 96% に施行され, その判定は妥当であると考えられるが, 3 年後の再造影は 192 病変の 81 病変に施行されたのみであり, 当然バイアスの介入する余地が危惧された。しかし, 造影群と造影を行なわなかった病変群との比較では, 糖尿病が造影施行群に多い以外, 臨床では有意差はなく, したがって造影を施行した群に全病変を代表させることは可能であると考えられた。

拡張病変の長期予後

追跡造影で開存の示された病変中 94% に長期開存が証明されたことから, 拡張後 6 ヶ月以内での再狭窄を免れた病変に対し, PTCA は良好な長期予後を約束するものと考えられた。この結果は他の報告に比し, 進行病変数が多い結果を示しているともいえるが⁷⁾, これには再狭窄の定義の相違がその一因と考えられた。

経過追跡中, 狭窄が著明に進行したと思われる病変は 81 病変の 3 病変で, その頻度は 3.7% であった。これらの進行病変はすべて追跡造影時には 40~50% の中等度狭窄を有し, したがって追跡造影時 40% 以上の狭窄度を残す病変は, その後の進行に十分注意すべきであると考えられる。

進行病変の予測

本研究では進行病変数が少なく, 諸因子を解析

Table 3. Coronary angiographic data of 5 patients with progressive deterioration after PTCA

| ID | Age (yrs) | Sex | Artery | PTCA stenosis | | Follow-up | | Long-term | | Therapy |
|-----|-----------|-----|--------|---------------|----------|------------------|--------------|------------------|--------------|---------|
| | | | | pre (%) | post (%) | Interval (weeks) | Stenosis (%) | Interval (weeks) | Stenosis (%) | |
| I K | 36 | M | LAD | 90 | 30 | 25 | 45 | 160 | 65 | RX |
| S T | 53 | M | CX | 85 | 30 | 27 | 40 | 184 | 60 | RX |
| F M | 30 | M | LAD | 90 | 0 | 54 | 40 | 186 | 100 | PTCA |
| W T | 68 | M | CX | 90 | 30 | 24 | 50 | 58 | 70 | PTCA |
| O B | 73 | F | LAD | 80 | 35 | 25 | 50 | 63 | 75 | PTCA |

RX=medical treatment without intervention; PTCA=percutaneous transluminal coronary angioplasty. For other abbreviations: see Table 2.

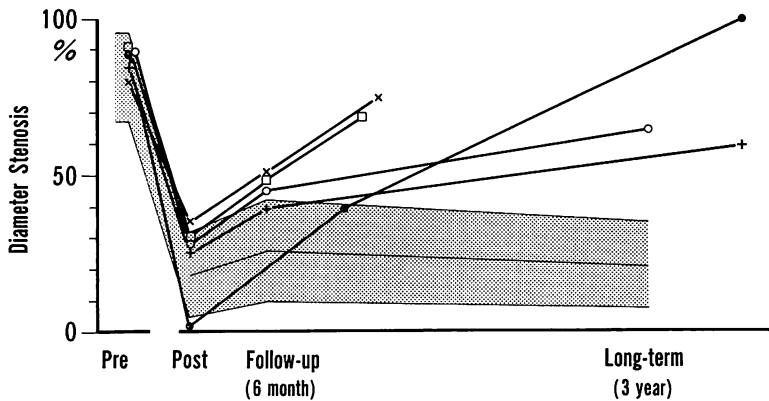


Fig. 1. Percent diameter stenosis before and immediately after angioplasty and post-operative (6 months and 3 years) results of the follow-up angiography.

Individual data of 5 patients with progressive deterioration during the 3 years are displayed by symbols X, □, ●, ○, and +. The degree of stenosis (mean ± standard deviation) of all cases is shown by the hatched area.

Table 4. Comparison of the degrees of the diameter stenosis at 3-year long-term follow-up patients, in whom the stenosed arteries were patent at the 6-month follow-up.

| Stenosis | 0~39% | 40~50% | |
|------------|-------|--------|----------|
| Patent | 58 | 16 | p=0.0001 |
| Progressed | 0 | 5 | |

Five cases who belonged to the stenosis group (40~50%) at the 6 month follow-up study had progression of stenoses of the ameliorated arteries.

するには至らなかったが、追跡造影時の狭窄度が病変の進行を予測する上に重要であることは統計学に示されたごとくであり、したがって長期予後の予測は追跡造影時の拡張病変の狭窄度に基づくことが最も妥当と考えられる。また本来、冠動脈拡張術は病変に対してではなく、患者の症状に適應させるべきものであり、最終的にはそれを今後の長期予後の予測に対して論ずる必要がある。

結 論

PTCA において、拡張 6 ヶ月での追跡造影上、

狭窄度 50% 以下と確認された開存病変では、良好な長期予後が証明された。一方、追跡造影時狭窄度が 40% 以上であった 21 病変のうち、3 病変に限り著明な狭窄度の進行を認めた。

要 約

1986 年 5 月までに初回の経皮的冠動脈拡張に成功した 294 の冠動脈病変中、6 ヶ月後に行なった追跡造影検査で開存を確認した 192 病変について、3 年後、造影検査による長期予後の判定を試みた。3 年後の造影検査を施行した 81 病変の症例では、無施行 111 病変の例と比べ、糖尿病の頻度が高かった (33% 対 19%) こと以外、臨床上的差異はなかった。造影群の 5 病変にのみ病変の進行が認められ、これらはすべて 6 ヶ月後追跡造影時に 41~50% の内径狭窄度を示していた (6 ヶ月追跡造影時、狭窄度 40% 以下の狭窄は 58 例であったのに対し、40% を超過するものは 21 例であった)。6 ヶ月後追跡造影で開存の確認された病変例での再発はまれで、6 ヶ月追跡造影時に有意な狭窄がなければ、その長期予後は良好であると考えられた。

文 献

- 1) Rosing DR, Cannon RO III, Watson RM, Bonow RO, Mincemoyer R, Ewels C, Leon MB, Lakatos E, Epstein SE, Kent KM: Three year anatomic, functional and clinical follow-up after successful percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol* **9**: 1-7, 1987
- 2) Talley JD, Hurst JW, King SB III, Douglas JS, Roubin GS, Gruentzig AR, Anderson HV, Wintaub WS: Clinical outcome 5 years after attempted percutaneous transluminal coronary angioplasty in 427 patients. *Circulation* **77**: 820-829, 1988
- 3) Cequier A, Bonan R, Crepeau J, Cote G, De Guise P, Joly P, Lesperance J, Waters DD: Restenosis and progression of coronary atherosclerosis after coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol* **12**: 49-55, 1988
- 4) Kamp O, Beatt KJ, Feyter PJM, van de Brand M, Suryapranata H, Luijten HE, Serruys PW: Short-, medium-, and long-term follow-up after percutaneous transluminal coronary angioplasty for stable and unstable angina pectoris. *Am Heart J* **117**: 991-996, 1989