

冠動脈1枝, 2枝疾患の遠隔期予後: 冠動脈形成術による血行再建の成 功は予後を改善するか

Long-Term Prognosis in Patients With Single-Vessel or Double-Vessel Coronary Artery Disease: Does Successful Revascularization Achieved by Coronary Angioplasty Improve Late Outcome ?

河原田孝宣

Takanobu KAWAHARADA,

Abstract

Objectives. It is not clear whether revascularization by coronary angioplasty improves long-term prognosis in patients with stable angina, single- or double-vessel coronary artery disease. This study investigated the extent of late revascularization achieved by percutaneous transluminal coronary angioplasty(PTCA) and evaluated the long-term effect of revascularization in patients with coronary artery disease.

Methods. This study reviewed 178 patients with single-vessel or double-vessel disease and significant coronary diameter stenosis(American Heart Association classification, 75% or more stenosis) but excluded 35 patients with failed revascularization of the target vessels because of initial failed angioplasty($n = 14$) or restenosis($n = 21$). The remaining 143 patients were available for assessment. Revascularization was successful at follow-up angiography after the last angioplasty in 105 patients(Group A). The remaining 38 patients received conservative medical therapy(Group B). Kaplan-Meier survival curves were used to examine absolute survival difference.

Results. One hundred forty-three patients(mean age 64 ± 9 years) were followed-up for 3.8 ± 1 years. The patients were 70.6% male, 59.4% had myocardial infarction and 76.9% had single-vessel disease. Anatomical complete revascularization in the chronic phase was accomplished in 80 patients with single-vessel disease(97.6%) and 11 patients with double-vessel disease(47.8%). The event-free survival rate was not significantly different between Group A and Group B(88.6% vs 84.2%, $p = NS$). Cardiac survival rate decreased significantly in Group B compared to Group A(89.5% vs 99.0%, $p < 0.01$). This difference in survival rate was due to sudden cardiac death in Group B(7.9% vs 0%, $p < 0.05$). Non-fatal myocardial infarctions occurred in seven patients(6.7%) with revascularization and in one patient(2.6%) with conservative medical therapy, but with no significant difference. Late successful revascularization improved cardiac survival rate in patients with proximal left anterior descending coronary artery involvement or single-vessel disease.

Conclusions. Cardiac events decreased and long-term prognosis appeared to be a good possibility in patients with single- or double-vessel coronary artery disease if late successful revascularization of target vessel was accomplished.

J Cardiol 2003 Jul; 4(1): 1 - 11

Key Words

- Coronary artery disease
- Angioplasty
- Death, sudden
- Prognosis
- Revascularization

はじめに

冠動脈疾患の治療は心筋虚血, 冠動脈病変の重症度

により決定され, 重症の場合, 長期的生存率の改善には血行再建の重要性が示されている. 症状の安定した1枝, 2枝疾患については薬物療法でも比較的予後が

鹿児島大学医学部 第二内科: 〒890 - 8520 鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘8 - 35 - 1

The Second Department of Internal Medicine, Kagoshima University School of Medicine, Kagoshima

Address for correspondence: KAWAHARADA T, MD, The Second Department of Internal Medicine, Kagoshima University School of Medicine, Sakuragaoka 8 - 35 - 1, Kagoshima, Kagoshima 890 - 8520

Manuscript received October 21, 2002; revised November 13, 2002 and March 7, 2003; accepted March 27, 2003

良好とされている^{1,2)}。また、血行再建術として経皮的冠動脈形成術(percutaneous transluminal coronary angioplasty: PTCA)は低侵襲で複数回の施行が可能で、短期的な症状の消失、運動耐容能の改善は優れている^{3,4)}、再狭窄⁵⁾、不完全な血行再建⁶⁾のため、慢性期の再治療が多いことが指摘されている⁷⁻⁹⁾。しかし、PTCA施行後の再造影検査で再狭窄を免れ、血行再建に成功した場合、臨床経過の改善を経験することも多い。再狭窄はPTCAによる血行再建の大きな問題であり再治療を余儀なくされるが、再狭窄を免れれば予後を改善する可能性が考えられる。

今回、PTCA(再狭窄による複数回の再治療を含む)による術後慢性期(3-6ヵ月後)の血行再建に成功した血行再建群と、血行再建を施行せず薬物療法を行った保存療法群の2群間で遠隔期臨床経過を比較し、PTCAによる血行再建が1枝、2枝疾患の遠隔期予後に及ぼす影響について既往コホート研究を行った。

対象と方法

1. 対象

心臓カテーテル検査を施行し、冠動脈造影によりAmerican Heart Association(AHA)分類で75%以上の有意狭窄が認められた1枝、2枝疾患で、不安定狭心症を除外し、症状の安定した181例中178例が追跡可能であった。140症例にPTCAを施行し、最終PTCA後慢性期(3-6ヵ月後)の再検査で責任血管の血行再建に成功した105例を血行再建群、PTCAによる血行再建を施行せず薬物治療を行った38例を保存療法群として、両群を比較検討した。

2. 方法

冠動脈造影は大腿動脈からJudkins法で行い、冠動脈病変は狭窄率がAHA分類で75%以上を有意狭窄とし、病変枝数は冠動脈の本幹の有意狭窄病変を病変枝数として数えた。また、以前に血行再建施行した症例や、心筋梗塞症で有意狭窄が認められず、梗塞領域と責任血管の狭窄病変との関連が明確でない症例は対象外とした。すべての症例には薬物治療として抗血小板薬、冠血管拡張薬を、高脂血症患者には高脂血症用薬を投与した。PTCAは、有意狭窄病変で負荷心電図、心筋シンチグラフィ検査で心筋虚血を認めた責任血管について、大腿動脈からJudkins法を用いバルーン

拡張術で行った。初期成功は責任血管狭窄度がAHA分類で50%以下とし、慢性期での血行再建の評価は最終のPTCA施行後3-6ヵ月後に行い、責任血管狭窄度がAHA分類で50%以下となった場合を血行再建成功とした。つまり、再狭窄により複数回PTCAを施行した場合も、最終造影検査により狭窄度AHA分類で50%以下となった場合は血行再建成功とした。経過観察開始日は初回退院日とし、追跡調査は病歴調査、アンケートおよび電話による聞き取り調査で同意を得て行った。心事故は心臓死、心筋梗塞症、冠動脈バイパス術(coronary artery bypass grafting: CABG)、PTCAとした。心筋梗塞症は自然発症したものおよびすべてのPTCA治療により生じた合併症を含む。また、心事故としてのPTCAは、血行再建を行わなかった残存狭窄、新規病変に関連したものとした。これは今回の血行再建成功が再狭窄を免れるまで複数回の再治療を継続し、最終的に血行再建に成功した症例を対象に含むためである。再狭窄に対して行ったすべての再治療としてのPTCAは治療経過で検討した。心臓死は急性心筋梗塞症、心不全による死亡、突然死とした。

3. 統計解析

数値は平均±標準偏差で表し、群間の比較は対応のないt検定、²検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差の判定とした。累積生存率、累積心事故回避率はKaplan-Meier法を用い、群間の比較はLogrank検定により $p < 0.05$ を有意差の判定とし解析した。

結 果

1. 対象患者の治療経過と心臓死発症状況

140例にPTCAを施行し、初回PTCAに成功した126症例中59症例に再狭窄を認め、48症例に再度PTCAを施行した。複数回PTCA施行後、最終冠動脈造影検査で再狭窄を免れた38症例が血行再建に成功した。105例の血行再建群で心不全死1例、38例の保存療法群で心不全死1例、突然死3例を認めた。初回PTCA非成功の14例では1例の急性心筋梗塞症死が、再PTCAを施行したが血行再建非成功となった10例では1例の急性心筋梗塞症死が認められた(Fig. 1)。

初回PTCAを施行した責任血管の再狭窄が認められ、再PTCAとなった48例でPTCAを2-8回行った。最終PTCA後に再狭窄を免れた38例が血行再建に成

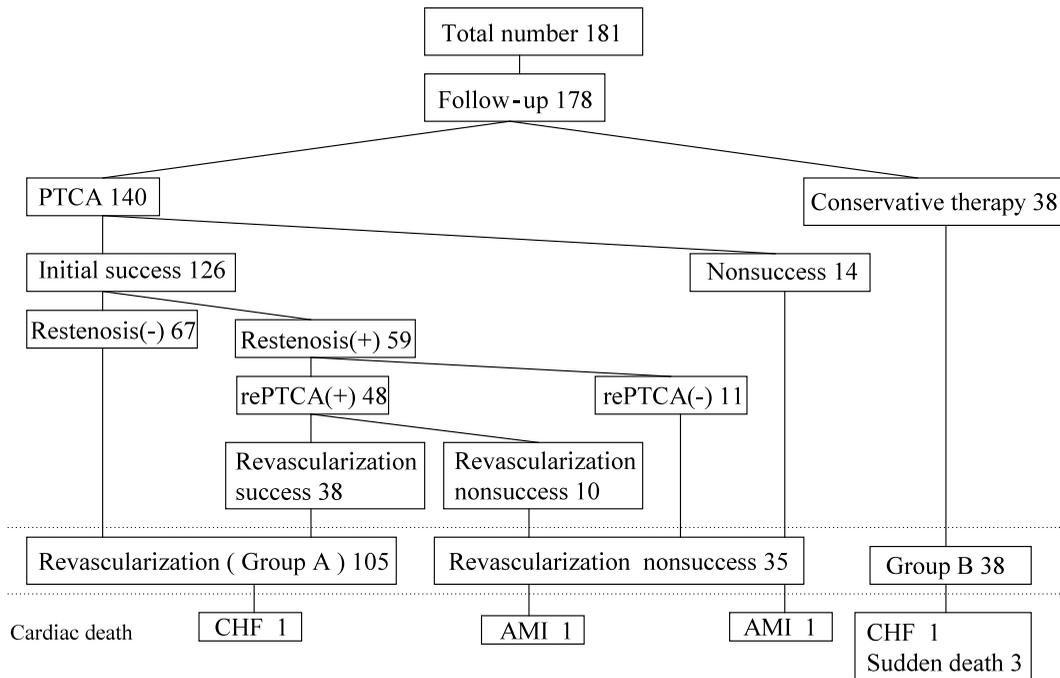


Fig. 1 Flow chart showing treatment of all patients

Group A: With successful revascularization at follow-up angiography after the last angioplasty.

Group B: With conservative medical therapy.

PTCA = percutaneous transluminal coronary angioplasty; CHF = congestive heart failure; AMI = acute myocardial infarction.

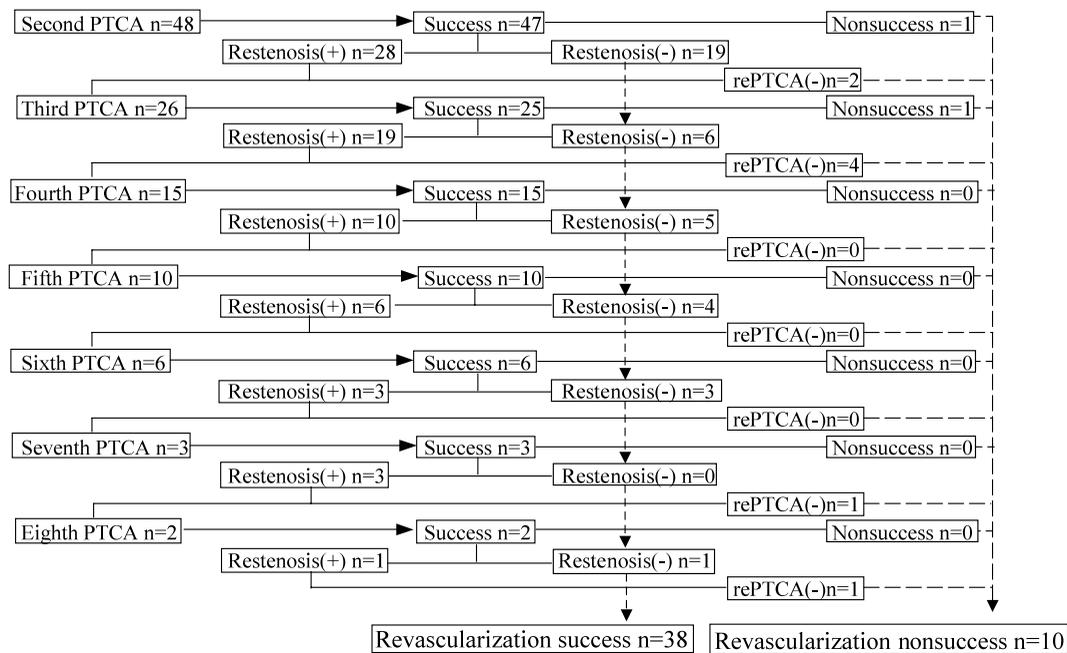


Fig. 2 Flow chart showing treatment of patients with repeated angioplasty of the target vessels

Abbreviation as in Fig. 1.

功した。血行再建を断念した10例中8例は再狭窄後の再治療が未施行，2例は再PTCAが非成功のためであった(Fig. 2)。

2. 全対象

症例数は143例で，平均年齢は 64 ± 9 歳，男性は70.6%，心筋梗塞症は59.4%，1枝病変は76.9%。平均観察期間は 3.8 ± 1 年，累積心事故回避率は87.4%，累積生存率は96.5%であった(Table 1)。

3. 血行再建群の経皮的冠動脈形成術治療成績

予定した責任血管の血行再建に成功した血行再建群で，解剖学的な完全血行再建に関しては，1枝疾患が2枝疾患に比較して有意に達成率が高く(97.6% vs 47.8%， $p < 0.01$)，2枝疾患では治療対象血管以外で残存狭窄を有する症例が少なくなかった。すべての

PTCA施行回数は，有意に2枝疾患で1枝疾患に比較して多かった(2.6 ± 1.9 vs 1.5 ± 0.9 ， $p < 0.01$)。Target lesion revascularizationは有意に2枝疾患で多かった(56.5% vs 30.5%， $p < 0.05$)。予定した責任血管以外の新たなPTCAは2枝疾患で1枝疾患に比較して高頻度であったが，有意差は認められなかった(Table 2)。

4. 両群間の背景因子の比較

年齢，性差，心筋梗塞症罹患率，病変枝数については有意差は認められなかった。右冠動脈の罹患率は保存療法群で，血行再建群に比較して高値であったが，有意差は認められなかった(42.1% vs 29.5%)。左室駆出率，低左心機能患者保有率は保存療法群で高値であったが，有意差は認められなかった。冠動脈危険因子保有率は両群で有意差は認められなかった(Table 3)。

5. 両群の遠隔期心事故の比較

累積心事故回避率は両群間で有意差は認められなかった(88.6% vs 84.2%；Fig. 3 - 左)。

累積生存率は血行再建群が保存療法群に比べて有意に高値であった(99.0% vs 89.5%， $p < 0.01$ ；Fig. 3 - 右)。

6. 全症例の責任血管の分類と血行再建の結果

1) 血行再建群の心筋梗塞症例

1枝疾患では前下行枝近位部病変が25%を占めた。有意狭窄を認めたすべての梗塞責任血管について慢性

Table 1 Patient characteristics

Total number	143
Age(yr, mean \pm SD)	64 ± 9
Male	101(70.6%)
Old myocardial infarction	85(59.4%)
Angina pectoris	58(40.6%)
Single-vessel disease	110(76.9%)
Double-vessel disease	33(23.1%)
Follow-up(yr, mean \pm SD)	3.8 ± 1
Cumulative event-free rate(%)	87.4
Cumulative survival rate(%)	96.5

Table 2 Outcome of coronary angioplasty

	Single-vessel disease (n = 82)	Double-vessel disease (n = 23)	p value
Complete revascularization	80(97.6)	11(47.8)	< 0.01
Target lesion revascularization	25(30.5)	13(56.5)	< 0.05
Subsequent PTCA	7(8.5)	4(17.4)	NS
New stenotic lesion	6(7.3)	3(13.0)	NS
Residual stenosis	1(1.2)	1(4.3)	NS
Number of total PTCA	1.5 ± 0.9	2.6 ± 1.9	< 0.01
Number of subsequent PTCA	0.1 ± 0.5	0.4 ± 1.5	NS

Continuous values are mean \pm SD.() %.

Complete revascularization: Success rate of complete anatomical revascularization. Subsequent PTCA: PTCA associated with new stenotic lesion and residual stenosis except for initial culprit lesion.

Abbreviation as in Fig. 1.

Table 3 Comparison of patient characteristics in Groups A and B

	Group A (n = 105)	Group B (n = 38)	p value
Age(yr, mean \pm SD)	63 \pm 10	66 \pm 7	NS
Male(%)	72.4	68.4	NS
Myocardial infarction(%)	63.8	47.4	NS
Vessel number			NS
Single-vessel disease(%)	78.1	73.7	
Double-vessel disease(%)	21.9	26.3	
LAD(%)	68.6	52.6	NS
RCA(%)	29.5	42.1	NS
LCX(%)	25.7	31.6	NS
LVEF(%, mean \pm SD)	62.3 \pm 12.2	60.7 \pm 13.0	NS
Poor left ventricular function(LVEF \leq 40%)(%)	4.8	7.9	NS
High LDL(\geq 130 mg/dl)(%)	55.2	42.1	NS
Hypertension(%)	44.8	50	NS
Diabetes mellitus(%)	24.8	28.9	NS
Smoker(%)	53.3	47.4	NS

LAD = left anterior descending coronary artery; RCA = right coronary artery; LCX = left circumflex coronary artery; LVEF = left ventricular ejection fraction; LDL = low-density lipoprotein.

Explanation of the groups as in Fig. 1.

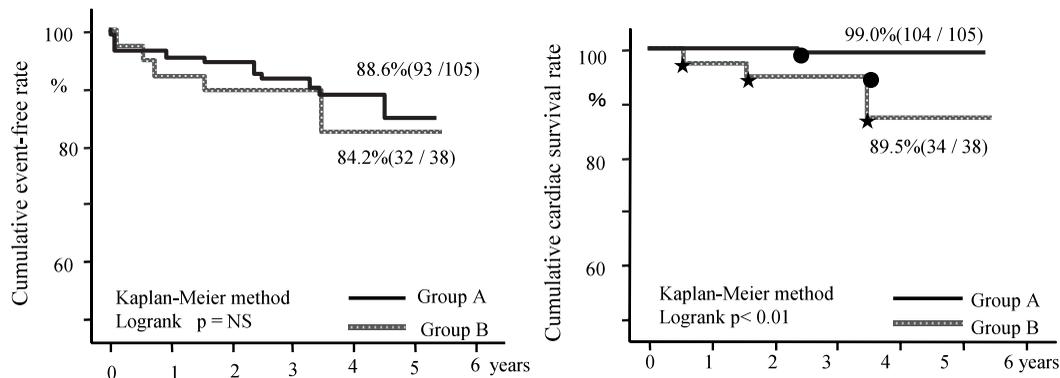


Fig. 3 Cumulative event-free rate(left) and cumulative cardiac survival rate(right)

: CHF. : Cardiac sudden death.

Explanation of the groups and abbreviation as in Fig. 1.

期血行再建を行った(Fig. 4 - 左).

2枝疾患では前下行枝病変が46.4%を占めた. 梗塞責任血管は右冠動脈遠位部以外の前下行枝, 右冠動脈近位部, 回旋枝はすべて血行再建を行った. 狭心症の責任血管は右冠動脈遠位部, 回旋枝以外は血行再建を施行した(Fig. 4 - 右).

2) 血行再建群の狭心症例

1枝疾患では前下行枝病変が70%を占め, 近位部病変が43%にも及んだ. 全病変に血行再建を施行した

(Fig. 5 - 左).

2枝疾患では前下行枝病変が44%と多く, 右冠動脈遠位部, 回旋枝遠位部以外は血行再建を施行した(Fig. 5 - 右).

3) 保存療法群の全症例

1枝疾患では前下行枝が54%を占め, 前下行枝近位部病変が18%と比較的高率を占めた(Fig. 6 - 左).

2枝疾患では前下行枝が40%を占めたが, 冠動脈近位部病変は低率であった(Fig. 6 - 右).

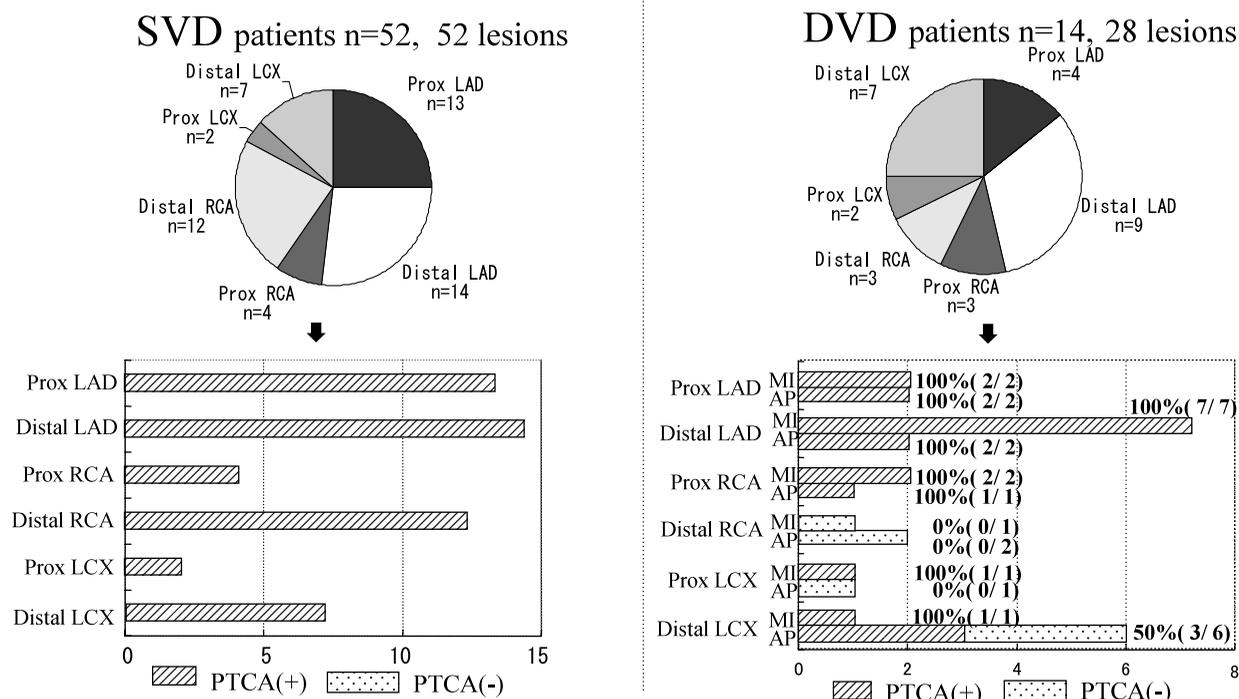


Fig. 4 Revascularization in patients with myocardial infarction according to culprit vessels

SVD = single-vessel disease; DVD = double-vessel disease; Prox = proximal stenotic lesion [American Heart Association (AHA) class segment RCA#1, LAD#6, LCX#11]; Distal = distal stenotic lesion except for proximal lesion (AHA class segment RCA#1, LAD#6, LCX#11); MI = myocardial infarction; AP = angina pectoris. Other abbreviations as in Fig. 1, Table 3.

7. 血行再建による生存率の比較

1) 病変枝数別の血行再建による生存率

1枝, 2枝疾患いずれも血行再建群が保存療法群に比較して生存率は高値であったが, 有意差が認められたのは1枝疾患だけで, 保存療法群における3症例の突然死発症によるものであった (Fig. 7).

2) 前下行枝近位部病変有無と血行再建による生存率

前下行枝近位部症例では血行再建群が保存療法群に比較して有意に生存率高値であった (Fig. 8 - 左). 前下行枝近位部以外の症例では血行再建群が保存療法群に比較して生存率は高値であったが, 有意差は認められなかった (Fig. 8 - 右).

3) 梗塞に関連した前下行枝症例の血行再建による生存率

血行再建群が保存療法群に比較して生存率が高い傾向にあった (Fig. 9).

8. 心事故の内訳

保存療法群は, 血行再建群に比較して有意に心臓死が多く (10.5% vs 0.95%, $p < 0.01$), 心臓死の中で有意差が認められたのは突然死で, 保存療法群は血行再建群に比較して有意に突然死の発症が多かった (7.9% vs 0%, $p < 0.05$). 非致死性急性心筋梗塞は血行再建群で発症率が高値であったが, 有意差は認められなかった (6.7% vs 2.6%). CABG 施行率は保存療法群で高値であったが, 有意差は認められなかった (2.6% vs 0.95%). 再PTCA 施行率は血行再建群で有意に高値であった (10.5% vs 0%, $p < 0.05$). 新規病変によるPTCAは血行再建群で多かったが, 有意差は認められなかった (8.6% vs 0%; Table 4).

考 察

血行再建群に比較して保存療法群での生存率の悪化は, 4例の心臓死のためであった. 1例は狭心症で右冠動脈分節3が90%狭窄, 左冠動脈回旋枝分節13が90%狭窄を有する2枝疾患で比較的末梢病変のため血

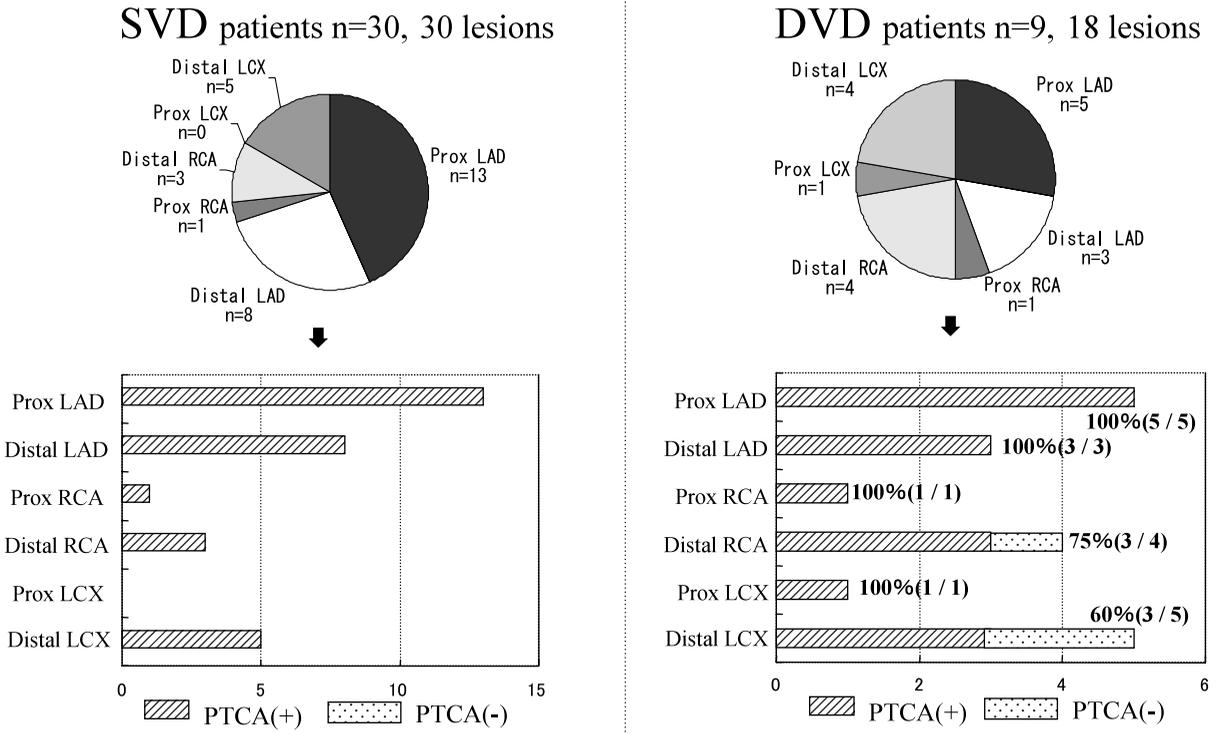


Fig. 5 Revascularization in patients with angina pectoris according to culprit vessels
Abbreviations as in Figs. 1, 4, Table 3.

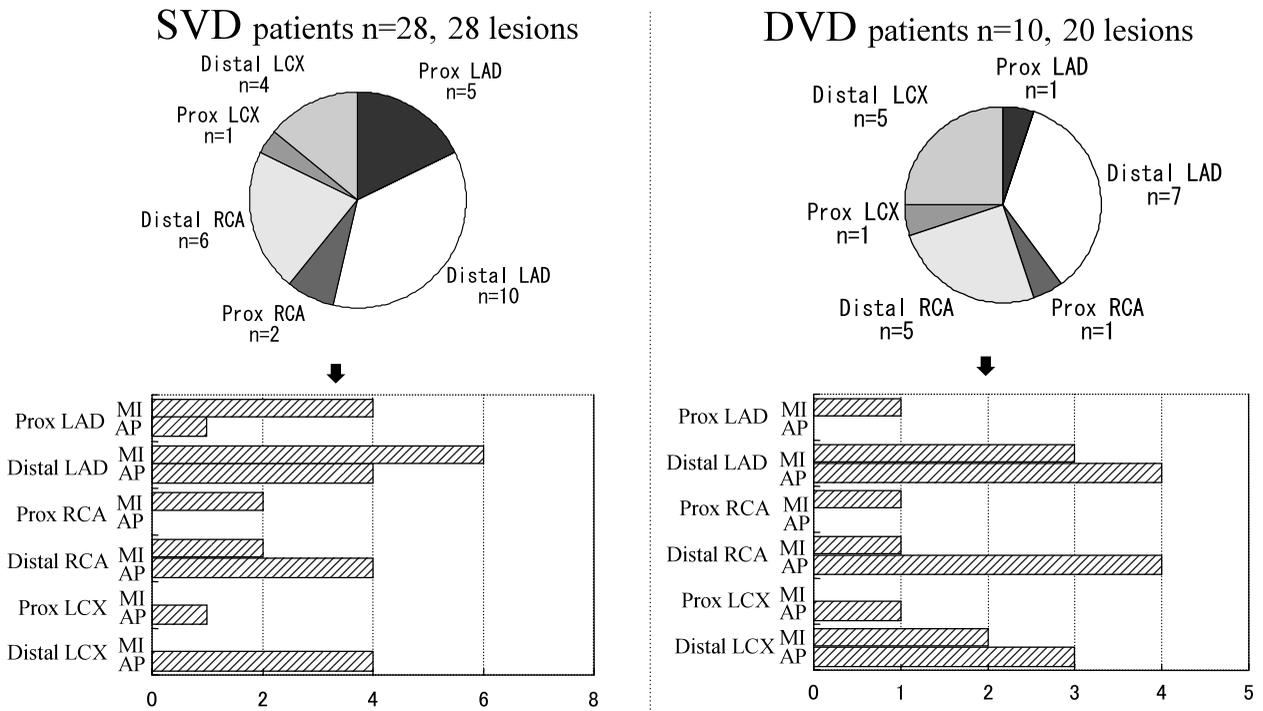


Fig. 6 Classification of culprit vessels in patients receiving conservative therapy
Abbreviations as in Figs. 1, 4, Table 3.

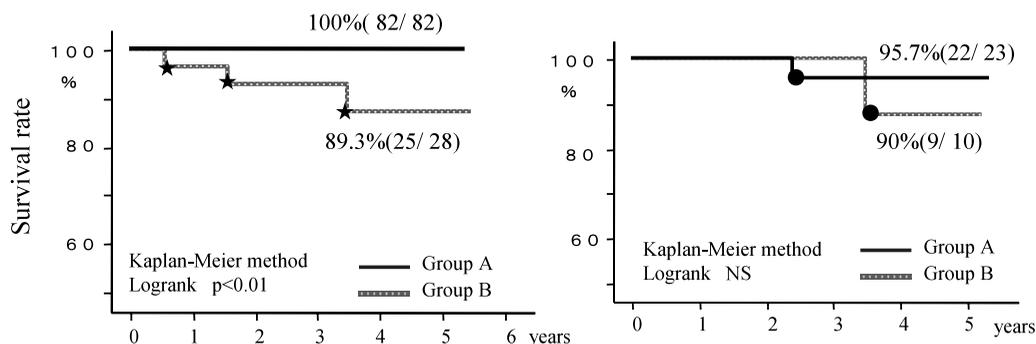


Fig. 7 Cardiac survival rate and single (left) or double (right) culprit vessels
 Cardiac survival rate was significantly higher in Group A than in Group B due to three sudden cardiac deaths in Group B.
 : CHF. : Cardiac sudden death.
 Explanation of the groups and abbreviation as in Fig. 1.

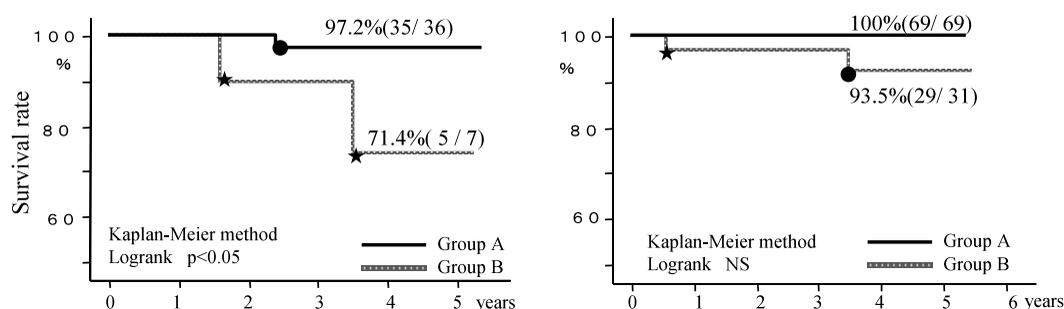


Fig. 8 Cumulative cardiac survival rate with (left) or without (right) involvement of the proximal left anterior descending coronary artery
 : CHF. : Cardiac sudden death.
 Explanation of the groups and abbreviation as in Fig. 1.

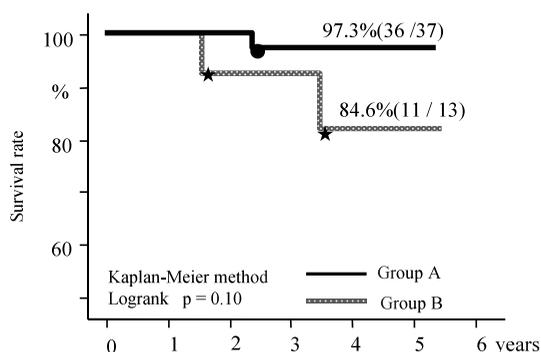


Fig. 9 Cumulative cardiac survival rate in patients with left anterior descending coronary artery diseases associated with myocardial infarction
 : CHF. : Cardiac sudden death.
 Explanation of the groups and abbreviation as in Fig. 1.

行再建を施行しなかったが、コントロール不良の糖尿病合併があり、明らかな心筋梗塞は生じなかったが、心不全により死亡した。残る3例は比較的軽症と考えられる1枝疾患で、すべて突然死によるものであった。いずれも心筋梗塞症の既往があり、1例は左室駆出率低値(41%)で前下行枝分節6が100%狭窄の慢性閉塞病変を有し、血行再建困難と判断し保存療法となった。2例の左室駆出率は50%以上と良好であったが、それぞれ前下行枝分節6が75%狭窄と右冠動脈分節1が75%狭窄と冠動脈近位部に有意狭窄が認められたが、薬物治療により症状が軽快して血行再建を施行しなかった症例であった。病変血管別の検討で、前下行枝近位部病変を有する症例は有意に予後が改善し、報告¹⁾されているように、前下行枝狭窄病変は予後に影響する重要な因子と考えられた。突然死の病理解剖の報告では、重症の3枝疾患が多く認められるが¹⁰⁾、1

Table 4 Comparison of events between Groups A and B

	Group A (n = 105)	Group B (n = 38)	p value
Non cardiac death	1(0.95)	1(2.6)	NS
Cardiac death	1(0.95)	4(10.5)	<0.01
AMI	0	0	NS
CHF	1(0.95)	1(2.6)	NS
Sudden death	0	3(7.9)	<0.01
Non fatal AMI	7(6.7)	1(2.6)	NS
New stenotic lesion	3(2.9) □	0	
Residual stenosis	1(0.95)	1(2.6)	
PTCA related MI	1(0.95)	0	
Restenosis	2(2.0)	0	
CABG	1(0.95)	1(2.6)	NS
Subsequent PTCA	11(10.5)	0	<0.05
New stenotic lesion	9(8.6)	0	NS
Residual stenosis	2(2.0)	0	NS

() %.

CABG = coronary artery bypass grafting. Explanation of the groups and other abbreviations as in Figs. 1, 4.

枝, 2枝疾患の存在¹¹⁾, また高度狭窄病変の影響¹²⁾も指摘されている。今回の突然死は死亡状況の詳細は不明であるが, 突然死の原因の多くは急性の心筋虚血, そのほか慢性期でも梗塞巣の境界で電氣的に不安定な状態が存在し, これが心室不整脈の原因となり突然死を発症する。これは血行再建により改善するとされている¹³⁾。今回の検討では梗塞責任血管の前下行枝症例は血行再建により予後は改善する傾向が認められたが, 有意差は認められなかった。突然死症例の3例中2例は, 心筋梗塞に関連した前下行枝近位部病変を有し, 病変部位つまり前下行枝近位部病変については血行再建により突然死を未然に防げた可能性があると考えられた。PTCAは, 患者の短期的な運動耐容能, 症状の改善が強調されがちであるが, 1枝疾患でも血行再建に成功すれば遠隔期での突然死発症を予防する可能性があると考えられた。しかし, 今回の検討は症例数が十分でなく, 今後のさらなる検討が必要と考えられた。

また報告では¹⁴⁾, 1枝, 2枝疾患で, 遠隔期の生存率はPTCA, 薬物療法のいずれでも有意差はなく良好とされているが, 今回の検討では血行再建に成功した血行再建群は, 保存療法となった保存療法群に比較して累積生存率は有意に良好であった。これは今回の血行再建群は, 血行再建の有無による遠隔期予後への影

響を明らかにするために, 血行再建に成功した症例を対象としたことから, 報告⁴⁾されているような再狭窄による経時的な狭窄度の悪化した症例は除外されているので, 心筋虚血を示す残存狭窄の影響が少なくなり, 遠隔期の心事故が減少した可能性がある。つまり, 遠隔期で血行再建に成功すれば明らかに生存率は向上すると考えられた。しかし, PTCA症例の治療経過中, やはり再狭窄率が高値(42%, 59/140)で, 血行再建成功のために責任血管の多くの再治療が必要で, 言われているようにPTCAは, CABGのように1回の治療で十分な血行再建を期待することは困難と考えられた。ステント治療は再狭窄率も低く, 遠隔期の心事故は減少することから, 予後は改善されると考えられ, ステント治療と遠隔期の予後との関連は今後の重要な検討課題である。

非致死的心筋梗塞症の発症は, PTCAで有意に多いことが指摘²⁾されている。今回の検討では有意差は認められなかったが, 血行再建群で非致死的心筋梗塞症の発症率は高値であった。これは, PTCA術中発症の1例と再狭窄の高度な進行による2例, 合計3例に心筋梗塞が発症したためであった。PTCAによる治療の頻度が増えれば, 心筋梗塞症の発症は増加する可能性があると考えられた。今回の血行再建は, 心筋虚血を示す有意狭窄病変を対象として検討した。そのため,

必ずしも血行再建が必要でない，比較的重症度でない病変については血行再建を施行せず経過観察とし，不必要な侵襲的治療を避けたことが心事故の減少につながった可能性があると考えられた。

しかしその反面，解剖学的完全血行再建率は低値となり，1枝病変で97.6%，2枝病変で47.8%と，とくに後者で有意に低値となった。報告¹⁴⁾でも2枝病変は25-50%と血行再建率は低値で，残存狭窄が再治療の必要性を生じるとされる。今回の検討は平均観察期間が3.8年と短く，より長期間での残存狭窄病変の影響については十分な検討とはいえない。

冠動脈疾患の治療に際しては，薬物治療抵抗性の場合はもちろん早期の血行再建が必要と考えられる。薬物治療で経過良好な症例は保存療法となることがあるが，今回の検討で低率だが有意に，突然死による心事故の発生があり，前下行枝の狭窄病変を有する症例や比較的軽症と考えられる1枝病変症例でも慎重な経過観察が必要と考えられた。

PTCAによる血行再建を考える際には，報告²⁾されているように責任血管の病変形態，侵襲的治療に伴い予測される合併症，治療効果を検討することが重要で，個々の症例で冠動脈造影上の重症度，心筋虚血の程度，誘発される不整脈の有無，遠隔期の再治療の影響を考

慮することが重要と考えられた。血行再建が必要にもかかわらず，PTCAが不適と判断された場合，生存率改善のためにはステントなどのニューデバイスの検討，重症度によっては1枝，2枝疾患でもバイパス術を含めた血行再建術も必要と考えられた^{15,16)}。

今回の検討は，血行再建術としてPTCAのすべての問題を検討したわけではなく，再狭窄による再治療を含めたすべてのPTCAによる治療経過中の心事故の影響を含め，PTCA術後に再狭窄を免れ血行再建に成功した場合に限定し，PTCAによる血行再建が遠隔期予後に与える影響について検討した。また，後向き研究で，症例数も少なく，重症例は対象に含まれていないなど，症例についてはとくに偏った選択の可能性がある。また，血行再建を施行しなかった保存療法群は心臓死として突然死を高率に認めたが，一般的事実として評価するには今後症例数を増やし，治療選択に関し無作為盲検化した前向き研究が必要と考えられた。

結 論

症状の安定した1枝，2枝冠動脈疾患では，再狭窄を免れPTCAによる血行再建に成功すれば突然死など，心臓死を減少させ，遠隔期予後を改善する可能性がある。

要 約

目的: 症状の安定した1枝，2枝冠動脈疾患は薬物治療で予後良好とされ，経皮的冠動脈形成術(PTCA)による血行再建が生存率を改善するかは明確でない。術後慢性期(3-6ヵ月後)PTCAの治療成績を明らかにし，遠隔期予後を検討した。

方法: 冠動脈造影上で75%以上の狭窄で心筋虚血を示す181例中178例が追跡可能であった。140例にPTCAを施行し，最終治療後慢性期(3-6ヵ月後)に冠動脈造影を施行して責任病変の血行再建に成功した105例を血行再建群，血行再建を施行しなかった38例を保存療法群，合計143例を対象として既往コホート研究を行った。両群の生存率の比較はKaplan-Meier法を用いた。

結果: 143例の平均観察期間は 3.8 ± 1 年であった。平均年齢は 64 ± 9 歳，70.6%が男性，59.4%の患者に心筋梗塞症既往歴があり，76.9%の患者が1枝疾患であった。慢性期確認造影で解剖学的完全血行再建を達成したのは1枝疾患で97.6%，2枝疾患で47.8%であった。血行再建群は，保存療法群に比較して，心事故回避率に差がなく(88.6% vs 84.2%)，生存率は有意に高値であった(99.0% vs 89.5%， $p < 0.01$)。これは，保存療法群の3例の突然死発症のためであった(7.9% vs 0%， $p < 0.05$)。非致死的心筋梗塞の発症は，血行再建群で6.7%，保存療法群で2.6%と両群間で有意差は認められなかった。病変血管別検討では前下行枝近位部病変で，血行再建により有意に生存率は改善した。

結論: 症状の安定した1枝，2枝冠動脈疾患では，再狭窄を免れPTCAによる血行再建に成功すれば突然死など，心臓死を減少させ，遠隔期予後を改善する可能性がある。

文 献

- 1) Mark DB, Nelson CL, Califf RM, Harrell FE Jr, Lee KL, Jones RH, Fortin DF, Stack RS, Glower DD, Smith LR, DeLong ER, Smith PK, Reves JG, Jollis JG, Tcheng JE, Muhlbaier LH, Lowe JE, Phillips RH, Pryor DB : Continuing evaluation of therapy for coronary artery disease: Initial results from the era of coronary angioplasty. *Circulation* 1994; **89**: 2015 - 2025
- 2) RITA-2 trial participants: Coronary angioplasty versus medical therapy for angina: The second Randomized Intervention Treatment of Angina (RITA-2) trial. *Lancet* 1997; **350**: 461 - 468
- 3) Parisi AF, Folland ED, Hartigan P, on behalf of the Veterans Affairs ACME Investigators: A comparison of angioplasty with medical therapy in the treatment of single-vessel coronary artery disease. *N Engl J Med* 1992; **326**: 10 - 16
- 4) Folland ED, Hartigan P, Parisi AF, on behalf of the Veterans Affairs ACME Investigators: Percutaneous transluminal coronary angioplasty versus medical therapy for stable angina pectoris: Outcomes for patients with double-vessel versus single-vessel coronary artery disease in a Veterans Affairs Cooperative Randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 1997; **29**: 1505 - 1511
- 5) Laudau C, Lange RA, Hillis LD: Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med* 1994; **330**: 981 - 993
- 6) Ryan TJ, Bauman WB, Kennedy JW, Kereiakes DJ, King SB , McCallister BD, Smith SC Jr, Ulliyot DJ : Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty: A report of the American Heart Association/American College of Cardiology Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Committee on Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty). *Circulation* 1993; **88**: 2987 - 3007
- 7) Vacek JL, Rosamond TL, Stites HW, Rowe SK, Robuck W, Dittmeier G, Beauchamp GD: Comparison of percutaneous transluminal coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting for multivessel coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1992; **69**: 592 - 597
- 8) Webb JG, Myler RK, Shaw RE, Anwar A, Murphy MC, Mooney JF, Mooney MR, Stertz SH: Bidirectional crossover and late outcome after coronary angioplasty and bypass surgery 8 to 11 year follow-up. *J Am Coll Cardiol* 1990; **16**: 57 - 65
- 9) King SB , Schlumpf M: Ten-year completed follow-up of percutaneous transluminal angioplasty: The early Zurich experience. *J Am Coll Cardiol* 1993; **22**: 353 - 360
- 10) Perper JA, Kuller LH, Cooper M: Arteriosclerosis of coronary arteries in sudden, unexpected deaths. *Circulation* 1975; **52** (Suppl): 27 - 33
- 11) Davies MJ: Pathological view of sudden cardiac death. *Br Heart J* 1981; **45**: 88 - 96
- 12) Warnes CA, Roberts WC: Sudden coronary death: Relation of amount and distribution of coronary narrowing at necropsy to previous symptoms of myocardial ischemia, left ventricular scarring and heart weight. *Am J Cardiol* 1984; **54**: 65 - 73
- 13) Hillis LD, Cigarroa JE, Lange RA: Late revascularization reduces mortality in survivors of myocardial infarction. *Cardiol Rev* 1999; **7**: 144 - 148
- 14) Bourassa MG, Holubkov R, Yen W, Detre KM: Strategy of complete revascularization in patients with multivessel coronary artery disease (a report from 1985 - 1986 NHLBI PTCA Registry). *Am J Cardiol* 1992; **70**: 174 - 178
- 15) Ohta H, Daida H, Ohashi S, Sunayama S, Fujiwara Y, Miyauchi K, Yokoi H, Yamaguchi H: Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with multivessel coronary disease: Does complete revascularization improve the long-term survival? *J Cardiol* 1997; **29**: 251 - 259 (in Jpn with Eng abstr)
- 16) Talley JD, Weintraub WS, Roubin GS, Douglas JS Jr, Anderson HV, Jones EL, Morris DC, Liberman HA, Craver JM, Guyton RA, King SB : Failed elective percutaneous transluminal coronary angioplasty requiring coronary artery bypass surgery: In-hospital and late clinical outcome at 5 years. *Circulation* 1990; **82**: 1203 - 1213