

5) 心筋虚血に対する外科治療

新潟大学医学部第二外科 中沢 聡・林 純一
 小熊 文昭・土田 昌一
 岡崎 裕史・藤田 康雄
 諸 久永・斉藤 憲
 山本 和男・江口 昭治

Surgical Treatment for Ischemic Heart Disease

Satoshi NAKAZAWA, Junichi HAYASHI, Fumiaki OGUMA,
 Shoichi TUCHIDA, Hirofumi OKAZAKI, Yasuo FUJITA,
 Hisanaga MORO, Akira SAITO, Kazuo YAMAMOTO
 and Shoji EGUCHI

*Second Department of Surgery,
 Niigata University School of Medicine*

We studied operative results of coronary artery bypass grafting (CABG) on 80 cases at our institution from January 1986 to December 1990. Furthermore, long term graft patency was investigated in 10 cases ten years following surgery. In recent five years there was no operative death and one hospital death. Perioperative myocardial infarction occurred in 8 patients (10%). Intraaortic balloon pump was used in 25 cases (31.3%) including 17 patients who were assisted prior to cardiopulmonary bypass. The total number of implanted grafts was 171 (2.14 grafts per patient), and the early patency rate was 83.6% one to three months post operatively. There was no significant difference on patency rate between saphenous vein grafts and internal thoracic artery grafts. The graft patency was well-preserved provided the graft flow exceeded 60ml/min and internal diameter of anastomotic site was over 2mm. Fourteen SVG patency in 10 patients was reconfirmed using digital subtraction angiography. Long term graft patency was 78% and the graft patency to LAD was 88.1%.

Our results are more favorable than the reported results from the Western countries.

Key words: CABG, SVG, ITA, graft patency

CABG, 大伏在静脈グラフト, 内胸動脈グラフト, グラフト開存率

Reprint requests to: Satoshi NAKAZAWA,
 Department of Second Surgery, Niigata
 University School of Medicine,
 Asahimachi-dori 1, Niigata City, 951,
 JAPAN.

別刷請求先: 〒951 新潟市旭町通1番町
 新潟大学医学部第二外科

中沢 聡

はじめに

現在、虚血性心疾患の治療には、内科療法、カテーテル治療、外科治療の3本柱がそろう、それぞれの治療法の進歩はめざましいものがある。外科治療としての冠状動脈バイパスグラフト術 (Coronary Artery Bypass Grafting; CABG) は、1970 年以来20年以上の歴史を経て、最近では最も頻度が高く、かつ安全な心臓手術となっている。教室では1972年に第1例を施行して以来これまでに約200例を経験してきた。今回自験例について、最近5年の成績および10年以上遠隔でのグラフト開存性について検討したので報告する。

対象と方法

1986年1月から1990年12月までの5年間に教室で施行した CABG 80例を対象とし、最近の手術成績を検討した。男62例、女18例で、年齢は39才から78才 (平均60±7.4才) であった。術中に吻合部冠状動脈内径と電磁流量計によりグラフト流量を測定した。術後1~3月で確認造影を行ない早期の開存性を検討した。

さらに1973年から1977年に教室で CABG を施行した14例中10年以上生存した10例を対象とし、10年以上遠隔期のグラフト開存性を検討した。男9例、女1例、手術時年齢は47才から63才 (平均54才) であった。1枝バイパス6例、2枝バイパス4例で、グラフト総数は14本であった。グラフト開存の確認は digital subtraction angiography (1例は CT) により行なった。

結果

1. 最近5年間の手術成績

術後1ヶ月以内の手術死亡はなく、在院死亡は ARDS で術後3ヶ月で失った1例のみであった。合併症として最も重要な周術期心筋梗塞 (PMI) は8例10%に発生した。他に心タンポナーデ、肝炎がそれぞれ2例、完全房室ブロック1例を認めた。

IABP は25例 (31.3%) に装着した。駆動期間は第2病日までが17例で、これはいずれも予防的使用であった。第3病日以降まで駆動した8例は全て体外循環よりの離脱困難なため装着された。そのうち1例は補助循環による流量補助を併用し救命しえた。

2. グラフト早期開存率

吻合したグラフト総数は171本で患者1人あたり2.14本であった。全グラフト中28本に早期閉塞が認められ全体の開存率は83.6%であった。グラフト種別では大伏

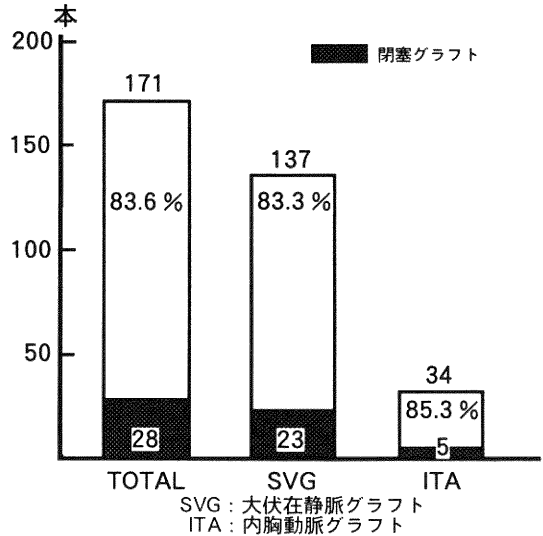


図1 早期グラフト開存率

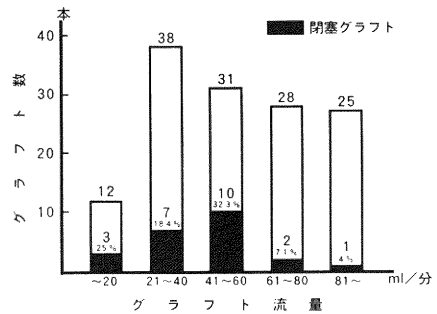


図2 グラフト流量とグラフト閉塞

表1 吻合部内径とグラフト閉塞

内径	グラフト数	閉塞数	閉塞率
1.5 mm 以下	78	17	21.8%
2.0 mm	69	8	11.6%
2.5 mm 以上	20	1	5.0%

在静脈グラフト (SVG) が137本中23本閉塞し開存率83.3%, 内胸動脈グラフト (ITA) は34本中5本に閉塞を認め85.3%の開存率で、両者に差は認められなかったが、learning period を含んでいるためと考えられた (図1)。

3. グラフト閉塞に影響する因子

a) グラフト流量

SVG 137本中半数以上の81本が60 ml/分以下のグラ

フト流量しか得られず、閉塞率も20~30%と高かった。これに対し 61~80 ml/分では閉塞率7.1%，81 ml/分以上ではわずか4%と、60 ml/分以上の流量が得られると早期閉塞は殆ど生じなかった(図2)。

b) 吻合部内径

約半数の78本が1.5 mm もしくはそれより細い内径の冠状動脈に吻合した。内径2 mm 以上の場合、閉塞率は11.6%，2.5 mm 以上では20本中1本(5%)の閉塞であった。これに対し1.5 mm 以下では閉塞率21.8%であった(表1)。

c) 吻合部位

それぞれの部位での閉塞率は、LAD 14.1% (11/78)，Dx 14.3% (2/14)，Cx 16.9% (8/36)，RCA 12.6% (6/43) でとくに差は認めなかった。

4. 10年以上経過した SVG 開存率

検索したグラフト14本中3本閉塞を認め開存率78.6%であった。LAD へのグラフト9本中閉塞は1本のみで開存率88.9%と良好であった。なお抗凝固療法は3例に行なわれていた(図3)。

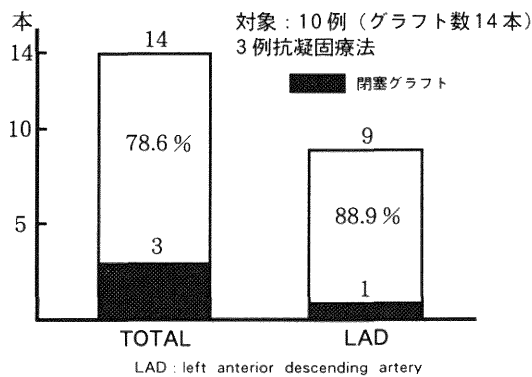


図3 10年以上経過した SVG 開存率

考 案

虚血性心疾患に対する内科的治療、カテーテル治療が進歩した結果、CABGの対象は多枝病変、主幹部狭窄に限られるようになり重症化している。しかし待機的なCABGの手術死亡率は低率で、安全性はほぼ確立されたといえる。これはIABPに代表される循環補助法など周術期管理の進歩によるところが大きいと考えられる。

我々は、術前低左室機能例、腎機能低下例、脳梗塞の既往がある場合などには、手術開始前から予防的にIABP

を装着する方針をとってきた。その結果装着率が31.3%と高率であった。しかし人工心肺中の血圧低下が原因となって発生する腎不全や中枢神経障害の合併はなく、今後増加が予想される高齢者の治療上有意義な方法と考えられる。

術後早期のグラフトの開存率には、吻合手技、灌流域の広さおよび吻合部冠状動脈の内径、性状が大きく関与する。今回の検討では60 ml/分以上のグラフト流量が得られ、また内径が2 mm 以上の場合開存率は良好であった。しかしこの条件を満たしていないグラフトが半数以上を占めている。そのためいくつかの手技上の工夫がくわえられている。一つにはsequential bypass graft吻合で、それぞれの灌流域が狭くてもグラフト流量を増すことで開存性を高める¹⁾。もう一つは冠状動脈内膜摘除術で、吻合予定部位の内が不十分な場合、内膜を摘除して吻合口を確保する方法である²⁾。またLMT病変は70%以上の狭窄がある場合手術適応とされているが、75%以下の比較的軽い病変に対するグラフトは競合を起こしやすいとされる³⁾。そこで孤立性のLMT狭窄に静脈片を用いたパッチ形成術が試みられている⁴⁾。この方法は順行性血流が得られ血行動態的には最良と考えられる。我々は動脈弁狭窄症にもなった左主幹部狭窄に対し、動脈弁置換術とパッチ形成術を同時に施行し良好な結果を得ている⁵⁾。

グラフトの遠隔期の開存性に関し欧米での成績が報告され、内胸動脈グラフトに比してSVGの開存率が低いことが指摘されてきた⁶⁾。遠隔期のSVGの変化は動脈硬化が主な原因とされている。しかし、民族性の違い、食事、冠危険因子の程度、術後管理、手術時の平均年齢が異なることから、本邦でのSVGの遠隔成績が欧米で報告されているほど予後不良なのかどうか疑問を指摘する報告もある³⁾。今回10例という少数例の検討ではあるが10年で78%、LADについては88.9%と高い開存率が確認された。この結果は欧米での術後10年で53%⁷⁾と比べ明らかに高率である。最近動脈グラフトの有利性のため両側内胸動脈のみならず、胃大網動脈を使用し良好な成績が報告されている⁸⁾。しかし本邦においてはSVGの遠隔成績がそれほど不良でないとするれば、高齢者やハイリスクの症例では比較的高流量の得られるSVGの適応を考慮したほうが良いと考えられる。

結 語

1. 最近5年間のCABG 80例では、手術死亡はなく、PMIの発生は10%であった。

2. 早期グラフト開存率は全体で 83.6% で, SVG と ITA に差は認めなかった.
3. グラフト流量が 60 ml/分以上, 吻合部冠動脈内径が 2 mm 以上の場合, 高いグラフト開存が得られた.
4. 10年以上経過した SVG の開存率は78%と良好であった.

参 考 文 献

- 1) Grondin, C.M. and Limet, R.: Sequential anastomosis in coronary artery grafting: Technical aspects and early and late angiographic results, *Ann Thorac Surg*, **23**: 1~8, 1977.
- 2) Walsh, E., Franzone, A.J., Class, R.H., Amellini, C., Steichen, F. and Stertz, S.H.: Manual coronary endarterectomy with saphenous bypass: Experience with 263 patients, *Ann Thorac Surg*, **32**: 451~457, 1981.
- 3) 城間賢二, 須磨幸蔵, 井上健治, 小山雄次, 金子秀実, 河合 靖, 宮脇富士夫, 今西 薫, 鳥井晋造, 竹内靖夫: 大伏在静脈による A-C バイパスグラフトの遠隔期開存性の検討. *日胸外会誌*, **38**: 2353~2357, 1990.
- 4) Hitchcock, J.F., Robles de Medina, E.O. and Jambroes, G.: Angioplasty of the left main coronary artery for isolated left main coronary artery disease, *J Thorac Cardiovasc Surg*, **85**: 880~884, 1983.
- 5) 諸 久永, 林 純一, 山崎芳彦, 江口昭治: 左主幹動脈狭窄に対するパッチ拡大術—大動脈弁狭窄合併例の弁置換同時施行の1例— *日胸外会誌*, **37**: 1446~1449, 1989.
- 6) Lytle, B.W., Loop, F.D., Cosgrove, D.M., Ratliff, N.B., Easley, K. and Taylor, P.C.: Longterm (5 to 12 years) serial studies of internal mammary artery and saphenous vein coronary bypass grafts, *J thorac cardiovasc surg*, **89**: 248~258, 1985.
- 7) Grondin, C.M., Campeau, L., Lesperance, J., Enjartbert, M. and Bourassa, M.G.: Comparison of late changes in internal mammary artery and saphenous vein grafts in two consecutive series of patients 10 years after operation. *Circulation*, **70**: Suppl 1): 1-208-1-212, 1984.
- 8) 須磨久善, 武内敦朗: 胃大網動脈グラフトを用いた冠動脈バイパス手術. *胸部外科*, **42**: 630, 636, 1989.