

高齢者（80歳以上）冠動脈バイパス術の検討

阪越 信雄

80歳以上の高齢者に対する冠動脈バイパス術（CABG）10例について検討した。左主幹部病変5例、三枝病変3例、二枝病変2例。緊急・準緊急手術は6例。全例体外循環非使用冠動脈バイパス術（OPCAB）を目指した。吻合枝数は平均1.4本。左内胸動脈-左前下行枝吻合が中心で、大動脈-大伏在静脈吻合には自動吻合器を使用した。OPCAB完遂例の平均手術時間は238分。術後合併症は心筋梗塞1例、腎不全3例、再挿管2例。術後脳梗塞を2例に認めた。1例は経口摂取が始まった術後7日目に、1例はリハビリ中の術後2カ月目に発生した。脳梗塞を合併した2例が死亡し、他の1例は術前からの認知症が重症化した。残る7例は元気に退院した。80歳以上の高齢者CABGは緊急・準緊急手術が多く、不完全血行再建が多い。多くの症例は元気に退院できたが、認知症の重症化や術後回復期に新たに発生する脳梗塞などが問題であった。

KEY WORDS: coronary artery bypass grafting, octogenarians, off-pump bypass, neurological complications

Sakagoshi N: Coronary artery bypass grafting in patients over 80 years. J Jpn Coron Assoc 2006; 12: 33-35

I. はじめに

高齢化社会の到来により高齢者に対する冠動脈バイパス術（CABG）の機会が増加しつつある。今回、当施設における80歳以上の高齢者に対するCABG例について、その治療成績を検討した。

II. 対象と手術

2000年6月から2004年6月までに当科で施行したCABGのうち80歳以上の10例を対象とした（表1）。男性5例、女性5例で、年齢は80～88歳（平均82.5歳）。冠動脈病変は左主幹部病変5例、三枝病変3例、二枝病変2例。病態は不安定狭心症5例、切迫心筋梗塞2例、陳旧性心筋梗塞2例、急性心筋梗塞1例であった。術前に頭部CT検査を施行した8例中3例に脳梗塞を認めた。術前に頸部動脈エコーを施行した6例中3例に有意な頸動脈狭窄を認めた。4例で術前にIABP（intra-aortic balloon pumping）を使用した。1例は心原性ショックに対して、3例は冠血流維持目的であった。

当科では高齢者（80歳以上）に対するCABGに際しては、体外循環非使用CABG（off-pump CABG; OPCAB）を基本としている。吻合枝数は平均で1.4本。内胸動脈（ITA）のみを使用した症例は5例、ITAと大伏在静脈（SVG）を使用した症例は2例、SVGのみを使用した症例は3例であった。SVG近位側吻合部位はITA（2本）、上行大動脈

（Aortic Connector[®]、2本）、SVG（2本）、左鎖骨下動脈（1本）であった。緊急・準緊急手術は6例。OPCABを完遂できたものは9例であった。直径8cmの腹部大動脈瘤合併例では、OPCABと腹部大動脈人工血管置換術を同時に施行した。OPCABのみを行った8例の平均手術時間は238分であった。

III. 手術成績

周術期心筋梗塞を1例に認め、2日間の経皮的心肺補助装置（PCPS）を要した。この症例を含め3例で持続的血液濾過透析を要したが、PCPS例を除く2例ともに維持透析に移行しなかった。気管チューブの再挿管を4例に要した。喀痰排出力不足によるもの2例、重症気管支喘息発作によるもの1例、術後発生した脳梗塞によるもの1例であった。縦隔炎を2例で経験したが大胸筋充填で軽快した。ICU症候群を4例に認めた。術後脳梗塞は2例で経験した。1例は経口摂取が始まった術後7日目に、他の1例は自宅退院を前提にリハビリに励んでいた術後13週目に発生した（表2）。

術後7日目の脳梗塞発症例は術後9日目に死亡した。術後13週目の脳梗塞発症例は病院死亡となった。術前から認知症を合併していた1例は、術後に認知症が重症化し長期療養型病院に転院した。残る7例は独歩退院した。

IV. 考案

社会の高齢化とともに80歳以上の高齢者に対するCABGが積極的に施行されるようになってきた¹⁻³⁾。著者らの症例では半数以上（10例中6例）が緊急または準緊急手術であり、高齢者では緊急手術が多いとする他の報告⁴⁾

河内総合病院心臓センター外科（〒578-0954 東大阪市横枕 1-31）（本論文の要旨は第18回日本冠疾患学会学術集会，2004年12月・熊本で発表した）
（2005.7.4 受付，2005.11.10 受理）

表1 術前状態と手術

| 症例 | 年 | 冠動脈病変 | 病態 | 脳梗塞既往 | 頸動脈狭窄 | 循環 | | | 手術 | | | |
|----|----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|----------------------------|----|-------------------|
| | | | | | | LVEF | IABP | その他 | 吻合枝数 | 吻合枝 | 緊急 | 時間(分) |
| 1 | 81 | LMT | ImpMI | — | ? | 61 | ○ | — | 1 | LITA-LAD | ○ | 180 |
| 2 | 85 | TVD | UAP | ○ | ○ | 58 | — | — | 1 | LITA-LAD | | 215 |
| 3 | 81 | LMT | UAP | — | — | 60 | — | — | 1 | LITA-LAD | | 165 |
| 4 | 85 | DVD | ImpMI | ? | ? | 49 | ○ | — | 2 | LITA-LAD RITA-SVG-PD15 | ○ | 270 |
| 5 | 83 | TVD | OMI | — | — | 37 | — | — | 1 | LITA-LAD | | 200 |
| 6 | 80 | DVD | AMI | ○ | ? | 33 | ○ | ショック | 2 | LITA-LAD RITA-SVG-PD4 | ○ | 330 |
| 7 | 82 | LMT | UAP | — | ○ | 52 | — | — | 2 | LSCA-SVG-LAD SVG-SVG-OM | ○ | 445 (ECC: 89分) |
| 8 | 88 | LMT | UAP | ○ | ○ | 63 | — | — | 1 | Ao-SVG-LAD | ○ | AAA同時 |
| 9 | 80 | LMT | UAP | ? | ? | 52 | ○ | — | 2 | Ao-SVG-LAD SVG-SVG-OM | ○ | 280 |
| 10 | 80 | TVD | OMI | — | — | 74 | — | — | 1 | RITA-LAD | | 260 |

LMT: left main trunk, TVD: triple vessel disease, DVD: double vessel disease, ImpMI: impending myocardial infarction, UAP: unstable angina pectoris, OMI: old myocardial infarction, AMI: acute myocardial infarction, LVEF: left ventricular ejection fraction, IABP: intraaortic balloon pumping, LITA: left internal thoracic artery, LAD: left anterior descending artery, RITA: right internal thoracic artery, SVG: saphenous vein graft, PD: posterior descending, LSCA: left subclavian artery, OM: obtuse marginal branch, Ao: aorta, ECC: extra-corporeal circulation, AAA: abdominal aortic aneurysm

表2 術後合併症と手術成績

| 症例 | 循環器 | | 呼吸器 | 感染 | 脳神経 | | 手術成績 | 入院期間 | 原因 |
|----|-----------|------|-----|-----|---------|-----|------|------|-----|
| | 心筋梗塞 | CHDF | 再挿管 | 縦隔炎 | ICU 症候群 | 脳梗塞 | | | |
| 1 | | — | — | — | ○ | | 生存 | 3 w | |
| 2 | | ○ | ○ | ○ | | ○ | 入院死亡 | 13 w | 脳梗塞 |
| 3 | | — | — | — | ○ | | 生存 | 2 w | |
| 4 | | — | — | ○ | ○ | | 生存 | 9 w | |
| 5 | | — | — | — | | | 生存 | 3 w | |
| 6 | | — | ○ | — | | | 生存 | 転院 | 認知症 |
| 7 | ○ PCPS | ○ | ○ | — | | ○ | 手術死亡 | 9 d | 脳梗塞 |
| 8 | | ○ | ○ | — | ○ | | 生存 | 18 w | |
| 9 | | — | — | — | | | 生存 | 6 w | |
| 10 | | — | — | — | | | 生存 | 6 w | |

PCPS: percutaneous cardiopulmonary support, CHDF: continuous hemodiafiltration, ICU: intensive care unit

と同様であった。その手術成績は良好で、これには手術の低侵襲化が関与していると報告されている^{3,5)}。OPCABは体外循環を使用したCABGに比して、死亡率・脳梗塞・挿管日数・輸血量などで有利であり⁶⁾、高齢者における手術にはOPCABが重要な意味をもつと推察される。著者らの施設でも80歳以上の高齢者では原則的にOPCABを選択している。

一方で、手術時間の短縮や安定した血行動態を優先するあまり、吻合グラフト数が少なくなる懸念がある。著者らの症例における平均グラフト本数は1.4本であった。80歳

以上の症例では中期遠隔期の生命予後や症状に完全血行再建は重要ではない⁷⁾との報告もあり、著者らも術後に虚血症状が問題となればハイブリッド治療を行うという方針で臨んできた。しかしながら、高齢者でも長期遠隔予後改善のためには完全血行再建が重要であるとの報告もある⁸⁾。高齢者に対してどこまで血行再建を行うか、各施設における手術技量や手術成績を考慮して今後検討すべき問題であろう。

気管チューブの再挿管を要した4例のうち2例は喀痰の排出力不足によるものであった。高齢者の筋力低下は、喀

痰排出だけでなく、リハビリテーションの遅れや転倒の可能性など、様々な状況において潜在的な問題となり、留意が必要であろう。

高齢者・若年者を問わず CABG 後の脳合併症は重大な問題であるが、手術方法によっては回避可能なものも含まれていると考えられる。術前に頭頸部動脈病変の評価が十分に施行できない緊急症例を含めて、高齢者においては基本的に「頭頸部血管に何らかの問題がある」と考えて手術計画を立てるべきであろう。体外循環を使用しないことは脳梗塞予防の一つの方法である^{3, 5, 6)}。グラフトは基本的に ITA を用い、SVG を使用する際にも中枢吻合は ITA に Y 字吻合し、大動脈部分遮断を避ける工夫も必要となる^{5, 6)}。ただ、現実には ITA が使用できず、グラフト中枢吻合を大動脈に求めざるを得ないこともある。著者らは、このような症例に対しては大動脈部分遮断を行わずに自動吻合器を使用しているが、これが脳梗塞の発生頻度を減少させるか否か、手術成績にいかなる影響を与えるか、今後検討を要する問題であろう⁹⁾。今回の著者らの検討では 10 例中 2 例で脳梗塞を経験したが、これらは経口摂取開始後・リハビリ開始後の術後回復期に発生したものであり、手術操作が直接関与したものではないと考えている。この 2 例はともに洞調律で、グラフト保護目的で抗血小板療法を施行していた。このため血栓塞栓症は生じにくい状況にあったと推察される。しかしながら、両者とも術前エコーにて両側頸動脈に中等度狭窄を認めており、軽度の脱水や血圧低下で脳梗塞が起こる危険は十分にあったと思われる。高齢者においては、若年者以上に注意して、術後の水分・血圧管理に努めるべきであろう。一方、CABG は脳梗塞だけでなく高次脳機能障害にも関与する可能性がある¹⁰⁾。体外循環は手術近接期・遠隔期に認識力を低下させる可能性がある¹¹⁾が、症例 6 では OPCAB が完遂できたにもかかわらず術後に重度の認知症となった。この症例の認知症進行に術中の血圧変動や術後の急激な環境変化などが関与した可能性は否定できない。

著者らが経験した高齢者 10 例においては、手術そのものが直接的な原因となり死亡した症例はなく、今後も 80 歳以上の症例に対しては OPCAB を施行して行く方針である。しかしながら、かかる症例においては、術後回復期の脳梗塞や認知症の進行が起こり得ることを認識しておく必要があると考えられた。

V. 結 語

1. 高齢者 (80 歳以上) CABG 例 10 例について検討した。
2. 6 例が緊急または準緊急手術であった。10 例中 9 例で OPCAB を完遂できたが、吻合枝数は平均 1.4 本と不

完全血行再建であった。2 例を回復期の脳梗塞で失い、1 例に認知症の重症化を認めた。残る 7 例は元気に退院した。

3. 80 歳以上の高齢者 CABG においては、術後回復期の脳梗塞や認知症の進行など、高齢者特有の問題が存在すると思われる。

文 献

- 1) Ura M, Sakata R, Umabayashi Y, Ueno T, Ueyama K, Arakaki K: Coronary artery bypass surgery in patients over 80 years. *Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi* 1996; **44**: 1124-1129 (in Japanese)
- 2) Ohki S, Kaneko T, Satoh Y, Inaba H, Kaki N, Yamagishi T, Morishita Y: Coronary artery bypass grafting in octogenarian. *Kyobu Geka* 2002; **55**: 829-836 (in Japanese)
- 3) Hirose K, Kanemitsu H, Kanemitsu N, Kameyama T, Miwa S, Nishina T, Ikeda T, Nishimura K, Komeda M: Isolated coronary artery bypass grafting in octogenarians. *Kyobu Geka* 2004; **57**: 827-835 (in Japanese)
- 4) Beauford RB, Goldstein DJ, Sardari FF, Karanam R, Luk B, Prendergast TW, Burns PG, Garland P, Chen C, Patafio O, Saunders CR: Multivessel off-pump revascularization in octogenarians: early and midterm outcomes. *Ann Thorac Surg* 2003; **76**: 12-17
- 5) Ricci M, Karamanoukian HL, Abraham R, Von Fricken K, D'Ancona G, Choi S, Bergsland J, Salerno TA: Stroke in octogenarians undergoing coronary artery surgery with and without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2000; **69**: 1471-1475
- 6) Hoff SJ, Ball SK, Coltharp WH, Glassford DM Jr, Lea JW 4th, Petracek MR: Coronary artery bypass in patients 80 years and over: is off-pump the operation of choice? *Ann Thorac Surg* 2002; **74**: S1340-S1343
- 7) Moon MR, Sundt TM 3rd, Pasque MK, Barner HB, Gay WA Jr, Damiano RJ Jr: Influence of internal mammary artery grafting and completeness of revascularization on long-term outcome in octogenarians. *Ann Thorac Surg* 2001; **72**: 2003-2007
- 8) Kozower BD, Moon MR, Barner HB, Moazami N, Lawton JS, Pasque MK, Damiano RJ Jr: Impact of complete revascularization on long-term survival after coronary artery bypass grafting in octogenarians. *Ann Thorac Surg* 2005; **80**: 112-117
- 9) Carrel TP, Eckstein FS, Englberger L, Windecker S, Meier B: Pitfalls and key lessons with the symmetry proximal anastomotic device in coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2003; **75**: 1434-1436
- 10) Goto T, Baba T, Yoshitake A, Shibata Y, Ura M, Sakata R: Craniocervical and aortic atherosclerosis as neurologic risk factors in coronary surgery. *Ann Thorac Surg* 2000; **69**: 834-840
- 11) Newman MF, Kirchner JL, Phillips-Bute B, Gaver V, Grocott H, Jones RH, Mark DB, Reves JG, Blumenthal JA: Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 2001; **344**: 395-402