

症 例

開存グラフトを有する冠動脈バイパス術後の
大動脈弁置換術の経験

垣 伸明*, 今 関隆雄*, 入 江嘉仁*, 木 山 宏*
村 井 則之*, 権 重好*, 斉 藤政仁*, 汐 口 壮一*
内 田 貴範*, 千 葉 知史*, 岡 田 修一*

諸 言

開存グラフトを有する冠動脈バイパス術 (CABG) 後の大動脈弁置換術 (AVR) においては、開胸の際にグラフトや心大血管を損傷したり、大動脈遮断中にグラフト灌流領域の心筋保護が不十分になる等の問題がある。著者らは CABG 後、数年を経て AVR を施行した症例を経験したので報告する。

症 例

症例：79歳，女性

主訴：労作時呼吸苦

既往歴，家族歴：特記事項なし

現病歴：74歳時に左冠動脈主幹部病変＋3枝病変に対し，当院にて4枝 CABG を施行，左内胸動脈 (LITA) を左前下行枝に，大伏在静脈グラフト (SVG) を右冠動脈，対角枝，鈍縁枝にバイパスを行った。その際に大動脈弁狭窄 (AS) を指摘されていたが，大動脈弁引き抜き圧較差が 30 mmHg であったため同時手術は行わなかった。78歳頃より労作時の呼吸苦が出現するようになり，79歳時の平成12年11月心臓カテーテル検査を施行した。CABG 後のグラフトは全て良好に開存していたが，大動脈弁圧較差は78mmHgと増大しており，手術適応と判断され，平成13年1月に手術目的で入院となった。

入院時現症：身長141 cm，体重43 kg，血圧100

/70 mmHg，心拍数80回/分，整であった。聴診所見は胸骨右縁第2肋間に Levine 3/6 の収縮期雑音を聴取した。

入院時検査所見：血算，生化学，動脈血液ガス検査では異常はなかった。心電図は洞調律で，左室肥大所見を認めた。胸部 X 線像では心胸郭比 57%，左第4弓の拡大があり左室肥大所見を認めた (図1)。

心エコー図では，左室拡大は認めず，左室壁運動は良好であった。大動脈弁の高度石灰化を認めた。大動脈弁口流速波形では，圧較差は61 mmHg であった (図2-a, b)。胸部造影 CT 検査では，LITA は胸骨左縁を下降し，2本の大伏在静脈は

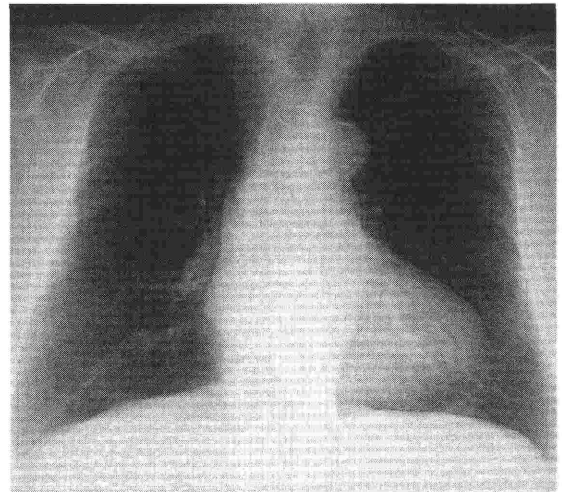
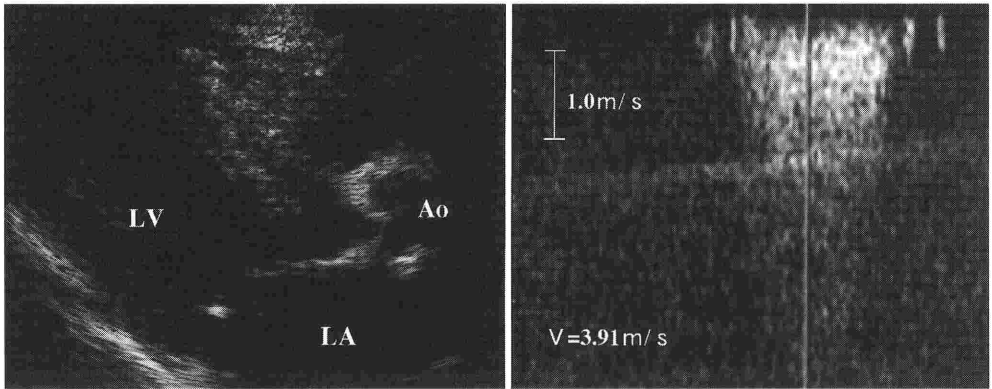


図1 入院時胸部X線像

* 獨協医科大学越谷病院心臓血管外科



a : 長軸断面図

b : 大動脈弁口血流波形

図2 経胸壁心エコー図

Ao : 大動脈, LV : 左心室, LA : 左心房

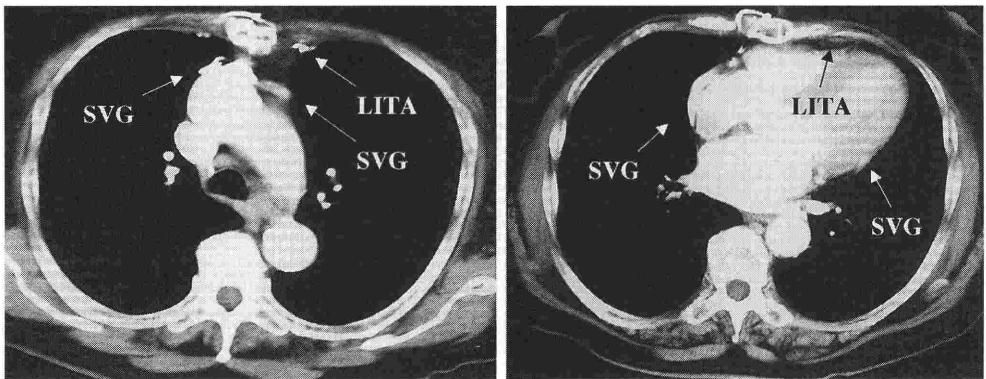


図3 胸部造影CT

SVG : 大伏在静脈グラフト, LITA : 左内胸動脈

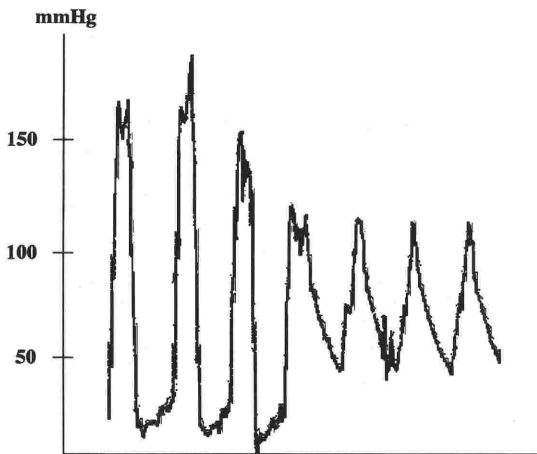


図4 左室-大動脈引き抜き圧波形

上行大動脈より前縦隔内を走行, 右心室は胸骨に接していた (図3).

心臓カテーテル検査: 大動脈弁引き抜き圧波形では, 左室-大動脈圧較差78 mmHgを認めた (図4). 冠動脈造影検査では4枝全てのグラフトが良好に開存していた (図5).

手術所見: 左大腿動静脈に体外循環ルートを確認後, 胸骨を前回手術時の胸骨ワイヤーを残したまま, 扇型鋸にて縦切開した. しかし, この時右心室を損傷した. 圧迫止血下に直ちに全身へパリン化し, 体外循環を開始し中等度低体温 (25℃) とした. 出血を吸引しながら心前面の剥離を進めている間に心室細動となった. そのため右開胸を行ない, 右上肺静脈より左室ベントを挿入した. 右室損傷部位を修復し, 上大静脈より脱血を追加す

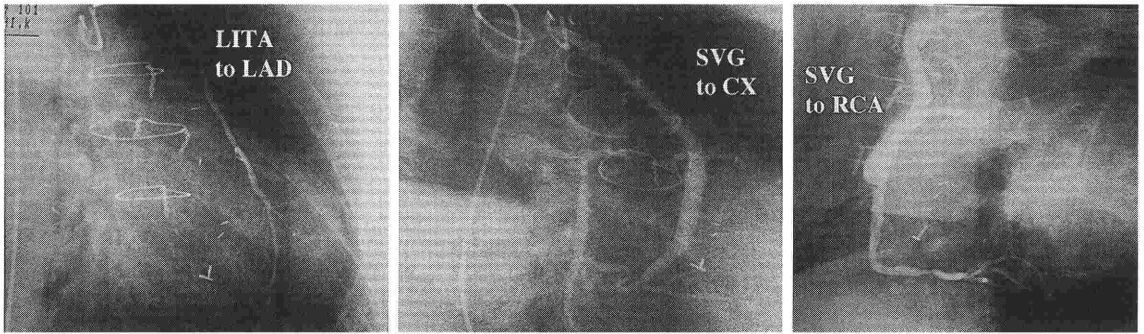


図5 冠動脈バイパスグラフト造影検査

SVG：大伏在静脈グラフト，LITA：左内胸動脈，LAD：左前下行枝，CX：回旋枝，RCA：右冠動脈

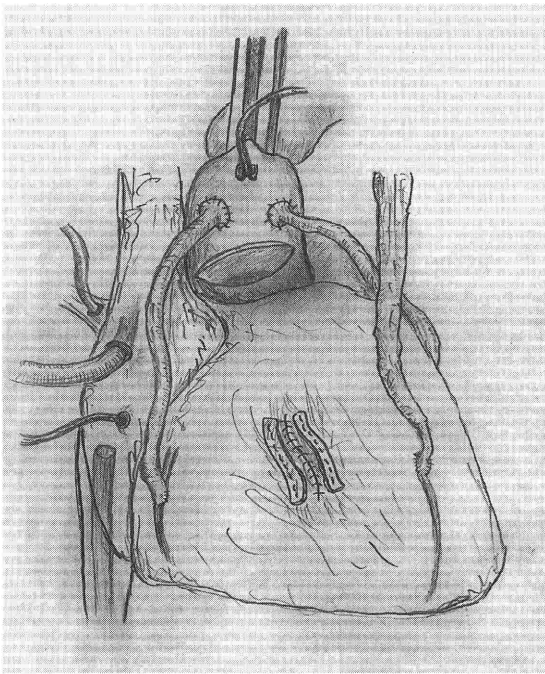


図6 手術所見

ることにより安定した体外循環を確立した。SVGと大動脈との吻合部の上下を剥離し、大動脈遮断部位と大動脈切開部位を確保した。LITAを損傷する可能性があるためLITAの剥離は断念した。大動脈遮断を行い、逆行性冠灌流にて心停止を得た。大動脈を横切開し大動脈弁を19mmカーバンターエドワース生体弁で置換した。遮断解除後は人工心肺からの離脱に難渋したが、IABPを挿入し離脱できた。大動脈遮断時間113分、体外循環時間284分であった(図6)。

術後経過：一過性にCKの上昇(最大値3027U/l)と低心拍出量症候群(LOS)を認めしたが、第7病日にはICUを退室し、第28病日には軽快退院した。

考 察

今回、CABG後の遠隔期にAVRを施行した比較的希な症例を経験した。手術時の問題点として、1)虚血性心疾患と弁膜症の合併により、術前の左心機能低下の可能性、2)グラフト損傷や心損傷を回避するための側方からの開胸アプローチが出来ないこと、3)上行大動脈アプローチの際のSVG損傷の可能性、4)大動脈弁狭窄症に伴う左室心筋肥大に冠動脈狭窄病変を合併しているため心筋保護が不十分になりやすく、更にSVGやLITA領域の心筋保護法も問題となること、5)以上の諸問題により低体温法が必要で手術侵襲が大きくなること、等が挙げられた。

本症例は、79歳と高齢であったが、術前左心機能は問題無く、全身状態は良好であった。手術はグラフト損傷や心損傷をしないように、胸骨正中切開を行ったが右室を損傷した。しかし、前もって大腿動静脈に体外循環ルートを確保していたため、迅速に体外循環を開始した。剥離を進めている間に心室細動になったが、右開胸を行い右上肺静脈より左室ベントを挿入したが、この方法は癒着剥離が少なく簡便で有用であった。上行大動脈のアプローチは、SVG吻合部の上下を損傷せずに大動脈遮断部位と大動脈切開部を確保できた。大動脈切開部に関しては、著者らは横切開としたが、縦切開の報告もある¹⁾。いずれにしるSVG

の損傷を避ける切開を選択する必要がある。大動脈切開後の心筋保護法は、グラフト灌流領域の心筋保護に問題が生じるので、逆行性冠灌流法を選択した。LITAは損傷の恐れから剥離できず、遮断ができないため同領域の心筋保護は不良となった。しかし、低体温法によりある程度の心筋保護効果は得られたと思われる。

本症例では良好な結果が得られたが、同症例の手術死亡率は15～25%との報告もあり²⁻⁵⁾、CABG後再CABGの手術死亡率が初回手術と差がないとの報告⁶⁻⁸⁾と比較すると成績は不良と思われた。初回のCABG時に比較的軽度のASがある場合、ASが進行した場合の再手術の可能性があり、同時手術の安全性が報告されていることから⁹⁾、初回同時手術の適応の拡大が考えられた。一般にASの進行は圧較差5～10 mmHg/年の増加と言われており^{2, 10, 11)}、年齢や心機能等を考慮に入れて総合的に判断されるべきである¹²⁾。本症例も初回手術より5年の経過で、圧較差30 mmHgから78 mmHgへ増加しており、初回同時手術の適応があったのではないかと思われた。

ま と め

開存グラフトを有するCABG後のAVRを経験し、良好な結果を得たが、CABG症例において、将来進行が予想される比較的軽度のASが合併した場合には、大動脈弁再手術の危険性を回避するため、初回同時手術適応の拡大が考えられた。

文 献

- 1) 柴崎郁子, 杉田洋一, 岡村吉隆ら: 冠動脈バイパス術後3年目に大動脈弁置換術を要した1例. 胸部外科 50: 874-877, 1997
- 2) Collins JJ Jr., Aranki SF: Management of mild aortic stenosis during coronary artery bypass graft surgery. J Cardiac Surg 9: 145-147, 1994
- 3) Fighali SF, Avendano A, Elayda MA, et al: Early and late mortality of patients undergoing aortic valve replacement after previous coronary artery bypass graft surgery. Circulation 92 (suppl 2): 163-168, 1995
- 4) Odell JA, Mullany CJ, Schaff HV, et al: Aortic valve replacement after previous coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg 62: 1424-1430, 1996
- 5) 岡村吉隆, 望月吉彦, 飯田浩司ら: 冠血行再建術(CAG)を伴う弁手術の検討. 胸部外科 53: 654-658, 2000
- 6) Janardhan T, Ross JK, Lamb RK, et al: Reoperation for recurrent angina and aortocoronary bypass surgery. Eur J Cardiothorac Surg 4: 29-32, 1990
- 7) Lytle BW, Loop FD, Cosgrove DM, et al: Fifteen hundred coronary reoperation. Results and determinant of early and late survival. J Thorac Cardiovasc Surg 93: 847-859, 1987
- 8) Loop FD: A 20 years experience in coronary artery reoperation. Eur Heart J 10 (suppl1): H78-84, 1989
- 9) Tam JW, Masters RG, Burwash IG, et al: Management of patients with mild aortic stenosis undergoing coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg 65: 1215-1219, 1998
- 10) Faggiano P, Ghizzoni G, Sorgato A, et al: Rate of progression of valvular aortic stenosis in adults. Am J Cardiol 70: 229-233, 1992
- 11) Peter M, Hoffmann A, Parker C, et al: Progression of aortic stenosis: role of age and concomitant coronary artery disease. Chest 103: 1715-1719, 1993
- 12) 岩橋和彦, 志田 力, 麻田達郎ら: 大動脈弁狭窄症を合併した冠動脈疾患に対する治療戦略 (mild ASをどうするか). 胸部外科 53, 617-621, 2000

Aortic Valve Replacement in a Patient with Patent Grafts after Coronary Artery Bypass Grafting.

Nobuaki Kaki*, Takao Imazeki*, Kihito Irie*, Hiroshi Kiyama*, Noriyuki Murai*, Shigeyoshi Gon*
Masahito Saitho*, Souichi Shioguchi*, Takanori Uthida*, Tomofumi Thiba*, Syuuichi Okada*

*Department of Cardiovascular and Thoracic Surgery, Dokkyo University Koshigaya Hospital,
Saitama, Japan

A 79-year-old woman who had mild aortic stenosis (AS) with pressure gradient 30 mmHg underwent only coronary artery bypass grafting (CABG) 5 years ago. She was readmitted due to heart failure. Cardiac catheterization was performed to evaluate AS and graft patency. The left internal thoracic artery and two saphenus vein grafts were patent, while the aortic valve pressure gradient was increased to 78mmHg. Aortic valve replacement (AVR) was performed by median re sternotomy. Generally, it had to be con-

siderated that avoiding graft and heart injury, and myocardial protection of the region especially perfused by grafts are very important in this operation. In this case the right ventricular wall was injured, but still the AVR was successfully performed, and the post-operative course was uneventful. Since AVR after CABG has been reported to be with high operative mortality, we recommend simultaneous AVR with CABG to avoid risky secondary operation even in patients with relatively mild AS.

Key words : Aortic valve replacement, Coronary artery bypass grafting,
Reoperation, Combined operation

(Circ Cont 22 : 375~379, 2001)