左腋窩動脈を中枢側とした心拍動下再冠動脈バイパス術

鉢 呂 芳 一 原 田 英 之 馬 場 俊 雄
本 間 之 子 安 倍 十 三 夫*

左腋窩動脈を中枢側とした off-pump 再 CABG の 2 症例を報告する。症例 1 は 63 歳、男性。13 年前に CABG 3 枝が施行されているが今回の精査にてグラフトはすべて閉塞しており、また LITA も造影上途中閉塞していた。患者が再 CABG を拒否したため LAD への PTCA を施行したが、冠動脈解離を発生し緊急手術となった。症例 2 は 66 歳、男性。12 年前に CABG 3 枝が施行されているが、最近頻回に胸痛を自覚するようになり入院となった。LITA-LAD, SVG-RCA は閉塞、SVG-LCX の中間部に 99% 狭窄を認めたため、まず同部位に対し PTCA およびステント留置を施行した。2 週間後 LAD に対し再バイパス術を施行した。手術は両症例とも LITA が閉塞しているため、SVG を用い左腋窩動脈より LAD へ心拍動下に吻合した。術後造影、経過とも問題なく 2 週間で退院した。日心外会誌 32 巻 3 号：175-177 (2003)

Keywords：再冠動脈バイパス術，心拍動下，左腋窩動脈，大伏在静脈

Redo Coronary Revascularization Using Off-Pump Axillo-Coronary Artery Bypass Grafting
Yoshikazu Hachiro, Hideyuki Harada, Toshio Baba, Yukiko Honma and Tomio Abe* (Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Hokkaido Prefectural Kushiro Hospital, Kushiro, Japan and Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sapporo Medical University School of Medicine*, Sapporo, Japan)

We describe two patients who underwent repeat off-pump coronary revascularization by axillo-coronary artery bypass grafting. A 63-year-old man (case 1), who had undergone coronary artery bypass grafting (CABG) 13 years previously, was admitted to our hospital with exertional angina. The saphenous vein grafts (SVG) to the left anterior descending artery (LAD), circumflex artery (Cx), and right coronary artery (RCA) all were occluded. The left internal thoracic artery (LITA) also was occluded because it had been injured. Because the patient declined to undergo a redo CABG, percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) to the LAD was attempted. However, coronary dissection occurred, and an emergency operation was performed. A 66-year-old man (case 2), who had undergone CABG 12 years previously, was admitted with unstable angina. The LITA to the LAD and the SVG to the RCA were occluded. The SVG to the Cx had 99% stenosis in its mid-portion and was the cause of the angina. PTCA and stenting of this SVG were performed. Two weeks later, an operation was done. In both patients, the left axillary artery was selected as the site of the proximal anastomosis. Both patients underwent off-pump bypass grafting to the LAD from the left axillary artery using a SVG. Both grafts were patent postoperatively. This approach resulted in early symptomatic improvement. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 32 : 175-177 (2003)

近年、再冠動脈バイパス術における option は多岐にわたっており、さらに心拍動下で施行される機会も増加している。LAD (左前下行枝) に対する再バイパス術では、低侵襲手術として左前側方小開胸による MIDCAB (minimally invasive direct coronary artery bypass) の報告が散見されている¹⁻⁴⁾。MIDCAB では、一般的には LITA (左内胸動脈) グラフトによる吻合となるが、LITA 閉塞例では他の動脈グラフト、もしくは SVG (大伏在静脈) による再バイパスが必要でその場合中枢側吻合を必要とする。

このたび当科で施行した、SVG を用いた心拍動下左腋窩動脈-LAD バイパス術の 2 例を報告する。

症 例

症例 1：63 歳、男性。

主訴：労作時胸痛。

現病歴：1989 年、陳旧性心筋梗塞の診断にて冠動脈バイパス術 (CABG)；SVG-LAD, SVG-RCA (右冠動脈), SVG-LCX (左回旋枝) が施行された。以後グラフト閉塞に対し 3 度 PCI (percutaneous catheter intervention) が施行されている。最近労作時胸痛を自覚するようになり精査目的で入院となった。精査にて SVG はすべて閉塞しており、AHA 分類 #1 100%, #7 90% long,

2002 年 8 月 9 日受付, 2003 年 1 月 10 日採用
道立釧路病院胸部外科 〒085-0805 釧路市桜ヶ岡 1-4-26
* 札幌医科大学第 2 外科

図1 術中体位
左胸背部に枕を置き軽度左胸部を挙上する。

#13 100%で RCA へは atrial septal branch より, LCX へは #12 より bridging and collateral flow を認めた。また, LITA は途中閉塞しており初回手術時に損傷したものと考えられた。再 CABG の必要性を説明したが患者側の承諾が得られず, 結局 LAD に対してのみ PTCA (経皮的冠動脈形成術) を施行することとなった。しかしながら, PTCA 施行中に LAD #7 より左主幹部まで逆行性に冠動脈解離が発生し緊急手術となった。

症例 2: 66 歳, 男性。

主訴: 安静時胸痛。

現病歴: 1990 年, 急性心筋梗塞の診断にて PCI が施行され, 残存する冠動脈病変に対し CABG; LITA-LAD, SVG-RCA, SVG-LCX が施行された。術後経過は良好で以後外来通院となっていたが, 最近頻回に胸痛を自覚するようになり入院となった。精査にて LITA-LAD, SVG-RCA は閉塞, SVG-LCX の中間部に 99% 狭窄を認めた。まず SVG-LCX に対し PTCA およびステント留置を施行し胸痛発作は消失した。2 週間後に LAD に対し再バイパス術を施行した。

手術術式: 体位は図 1 のように軽度左胸部を挙上する。両症例とも LITA は閉塞しているためグラフトには SVG を選択した。全身麻酔下に左鎖骨下切開, 左前側方小開胸 (第 4 肋間), SVG 採取を行った。心表面露出後は, 心膜をつり上げ固定することで容易に静止野が得られ, また前回手術の吻合部位を確認することで, その末梢の LAD を同定することが可能であった。ヘパリン 5,000 単位注入後, 左腋窩動脈を遮断し 6-0 ポリプロピレン糸にて SVG を吻合した。次に SVG を第 1 肋間から胸腔内を通して心表面に誘導し, 8-0 ポリプロピレン糸にて LAD に吻合し

図2 術後グラフト造影
(Case 1) SVG が良好に開存している。

た。末梢吻合にさいしては, LAD 中枢に 3-0 Gore-Tex 糸による snare を掛け, スタビライザーで視野を確保し, LAD 内には動脈内シャントを使用した。手術時間はそれぞれ 2 時間 5 分, 2 時間 35 分であった。出血量は 150 ml, 175 ml で両症例とも無輸血手術であった。

術後造影 (図 2): 両症例とも良好な SVG が造影され, 術後 2 週間で自宅退院した。

考 察

近年, 冠動脈バイパス術において心拍動下手術が普及するに従い, 再冠動脈バイパス術も心拍動下に行われてきている。さらに LCA (左冠動脈) 領域への再バイパスでは左開胸アプローチによる術式も多く報告されている⁵⁻⁷⁾。再胸骨正中切開を回避することで, 癒着剝離などによる上行大動脈ならびに心損傷, さらに開存グラフトの損傷など

の危険性が軽減されうる。

LAD のみに対する再バイパス術においては、左前側方小開胸による MIDCAB が手術侵襲の軽減に寄与しているが、LITA 閉塞症例においては、新たなグラフトを選択しなくてはならない。RGEA（右胃大網動脈）が唯一 *in situ* にバイパス可能であるが、開腹を必要とし、また緊急時やショック例ではその使用に議論を残すところである。Radial artery や SVG では中枢側吻合が必要となる。中枢側吻合に下行大動脈を選択した場合は、左前側方小開胸のほかにさらに側方開胸を必要とするため創部が大きくなってしまう。当院では以前に、第 5 肋間開胸を併用し下行大動脈より SVG を用い LAD へバイパスした経験を有するが、創部が大きくなり術後の疼痛が遷延した。一方左腋窩動脈を中枢側とした場合、術後の疼痛はほとんど問題にならない。ただしグラフトの選択上、radial artery では長さが足りなくなることが危惧されるため当院では SVG を使用している。

左腋窩動脈-LAD バイパスでは左鎖骨下切開、左前側方小開胸、SVG 採取とほぼ同時に手術が可能であるため、2 時間あまりで手術を終えることができた。とくに症例 1 のように緊急を要する場合や、高齢者、ハイリスク症例では、きわめて低侵襲に再バイパス術が施行できると考えている。また同術式では、分離挿管を施行しなくても手術が可能で、さらに心膜切開時や SVG の誘導のさいに可能な限り胸膜外腔経由に操作できれば開胸することなく手術が

施行できる。症例 1 では術後胸腔ドレーンも不要であった。なお、左腋窩動脈-LAD バイパスでは、左鎖骨下動脈近位部に狭窄病変が存在する場合は禁忌となりうるので、LITA 造影時に狭窄病変のないことを確認することが重要であると思われる。また、本術式における静脈グラフト使用に関しては、遠隔期に狭窄病変の発生が十分危惧されるので、今後とも厳重な follow を行っていきたい。

文 献

- 1) Hirai, S., Hamanaka, Y., Mitsui, N. et al.: Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting using the saphenous vein in re-do CABG. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **6**: 134-136, 2000.
- 2) 阿部毅寿, 川田哲嗣, 亀田陽一ほか: MIDCAB テクニックを用いた再々冠動脈バイパス手術: axillo-coronary bypass の 1 例. *日心外会誌* **30**: 86-88, 2001.
- 3) 織田禎二, 野島武久, 小野宏志: 低侵襲冠動脈バイパス術の 2 例. *日胸外会誌* **46**: 1052-1056, 1998.
- 4) 木原信一郎, 島倉唯行, 華山直二ほか: 左内胸動脈使用不能な左前下行枝病変の高齢者再手術にさいし心拍動下に鎖骨下動脈-冠動脈バイパスを施行した 1 例. *胸部外科* **52**: 501-504, 1999.
- 5) Azoury, F. M., Gillinov, A. M., Lytle, B. W. et al.: Off-pump reoperative coronary artery bypass grafting by thoracotomy: Patient selection and operative technique. *Ann. Thorac. Surg.* **71**: 1959-1963, 2001.
- 6) Trehan, N., Mishra, Y. K., Malhotra, R. et al.: Off-pump redo coronary artery bypass grafting. *Ann. Thorac. Surg.* **70**: 1026-1029, 2000.
- 7) Byrne, J. G., Aklog, L., Adams, D. H. et al.: Reoperative CABG using left thoracotomy: A tailored strategy. *Ann. Thorac. Surg.* **71**: 196-200, 2001.