両側外腸骨動脈閉塞症および左鎖骨下動脈閉塞 合併例に対して冠動脈バイパスを行った1例

山口 高 広 松 田 成 人

症例は73歳、男性。突然の前胸部痛を主訴に当院に救急搬送となり、同日の緊急カテーテル検査で左主幹部病変を伴う3枝冠動脈病変を認める急性心筋梗塞と診断され、責任病変と考えられた右冠動脈のインターベンション後、残存病変に対する冠動脈バイパス手術目的に当科紹介となった。術前精査で左鎖骨下動脈閉塞による盗血現象 (subclavian steal phenomenon)、および両側外腸骨動脈に閉塞病変を認める閉塞性動脈硬化症 (ASO) を合併し、左主幹部部分岐部の冠動脈瘤を疑う左主幹部狭窄病変を伴う重症3枝病変の虚血性心疾患 (IHD) と診断した。治療戦略として、LAD および LCX 領域の冠動脈血行再建と同時に、冠動脈瘤切除を予定した。術後心機能低下時の補助循環に備え、上行大動脈-右大腿動脈人工血管バイパス術を併施し、患者への手術侵襲を軽減するために左上肢および左下肢への血行再建は後日に施行する2期的手術を選択した。術中所見で冠動脈瘤は認めず、瘤切除は施行しなかったが、予定どおりの手術を施行し、術後補助循環を使用することなく、術後24日目に2期目の手術を施行し、術後経過良好で2期目術後20日目に退院された。本症例のように複雑な IHD と ASO の合併した症例は手術侵襲と術後補助循環挿入ルートを十分に考慮した治療戦略をたてる必要があると考えられた。日心外会誌 37 巻 2 号 : 128-131 (2008)

Keywords : 冠動脈バイパス, 閉塞性動脈硬化症, 上行大動脈-大腿動脈バイパス, 非解剖学的バイパス, 2 期的手術

A Surgical Case of CABG with Subclavian Steal Syndrome and Bilateral Iliac Type ASO

Takahiro Yamaguchi and Naruto Matsuda (Department of Cardiovascular Surgery, Kawachi General Hospital, Higashiosaka, Japan)

Ischemic heart disease (IHD) may coexist with aorto-iliac occlusive disease, and concomitant revascularization procedures may be required. This study reports our experience with ascending aorta to left femoral bypass grafting (Ao-ltFG) to prepare for intra-aortic balloon pumping (IABP). A 73-year-old man with chest pain was admitted to our hospital. Coronary angiography revealed coronary aneurysm and IHD. Enhanced computed tomography showed coronary aneurysm, complete left subclavian artery occlusion and bilateral external iliac artery occlusion. We planned a two-stage operation. In the first operation, we chose coronary artery bypass grafting, excision of the coronary aneurysm and simultaneously Ao-ltFG to prepare for IABP. In the second operation, we chose axillo-axillo bypass grafting and Ao-ltFG to right femoral artery bypass grafting. Although in the operative findings no coronary aneurysm was recognized, we performed the other operations and the postoperative course was uneventful without IABP. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 37: 128-131 (2008)

虚血性心疾患の増加に伴い、閉塞性動脈硬化症 (ASO) を合併する症例が増加し、Meharwal らは CABG 症例の 8.5% に末梢血管疾患を合併していると報告している¹⁾。末梢血管疾患の病態も多様化してきているため、症例ごとにさまざまな手術方法が考えられる²⁾。

今回われわれは、冠動脈瘤、両側外腸骨動脈の閉塞および左鎖骨下動脈閉塞を合併した虚血性心疾患症例に対し、冠動脈バイパス術と冠動脈瘤切除術、術中術後心機能低下時の IABP などの補助循環に備え、上行大動脈-右大腿動脈人工血管バイパス術を同時に施行し、2 期的に左右腋窩

動脈人工血管バイパス術と上行大動脈-右大腿動脈バイパスから左大腿動脈への人工血管バイパス術を施行する戦略をたてた。術中所見で冠動脈瘤を認めなかったが、そのほかは予定していた手術を施行し、IABP などを用いることなく経過した 1 手術例を経験したので報告する。

症 例

症例：73 歳、男性。

主訴：突然の胸痛、間欠性跛行。

既往歴：高血圧。

現病歴：突然の前胸部痛の出現により当院循環器内科に救急搬送となった。同日緊急カテーテル検査で左主幹部病変を伴う 3 枝冠動脈病変を認める急性心筋梗塞と診断し

た。責任病変と考えられた右冠動脈のインターベンション後、残存病変に対して冠動脈バイパス手術目的に当科紹介転科となった。また、以前より間欠性跛行の症状を認めていたが、日常生活には支障なく放置していた。

転科時現症：身長 163 cm，体重 53.5 kg，血圧 98/57 mmHg（左上肢）142/59 mmHg（右上肢），両側足背動脈は触知されず，ankle-brachial pressure index（ABI）は両下肢とも 0.6，Fontaine 分類 II 度。

心電図所見：V₁₋₃ で ST 0.1 mV 上昇。

心臓超音波検査：LVDd/Ds=46/29 mm，EF 54%，左室壁運動は下壁が非常に低下，後壁が低下していた。

頸動脈超音波検査：右内頸動脈に 40% 狭窄，左総頸動脈に 50～60% 狭窄を認め，左椎骨動脈は逆流していた。

血液検査所見：WBC 5,270/ μ l，Hb 13.3 g/dl，Ht 39.6%，T-Bil 0.3 mg/dl，GOT 19 IU/l，GPT 12 IU/l，LDH 185 IU/l，BUN 11.7 mg/dl，Crn 0.6 mg/dl，CPK 59 IU/l，CKMB 8.2 IU/l，CRP 0.17。

冠動脈造影検査：左主幹部（LMT）5 番 90%，左前下行枝（LAD）6 番 75%，鈍縁枝（OM）90%。右冠動脈（RCA）2 番 99% であり，2 番に対してはインターベンション治療を施行した。また，左主幹部分岐部に内腔 7 mm の冠動脈瘤様所見を認めた（図 1）。

検査時に左右ソケイ部は動脈拍動を触知せず，左上肢のみ触知した。

冠動脈 3 DCT：左主幹部分岐部に冠動脈瘤を疑った（図 2 A）。

胸部 3 DCT：左鎖骨下動脈に閉塞があり，末梢側は側副血行路により血流を認めた（図 2 B）。

下肢動脈 3 DCT：両側外腸骨動脈に閉塞を認め，側副血行路により大腿動脈が造影され，下腿 3 分枝の血流は保

たれていた（図 2 C）。

以上より，左鎖骨下動脈閉塞による盗血現象，および両側外腸骨動脈に閉塞病変を認める閉塞性動脈硬化症（ASO）を合併し，左主幹部分岐部の冠動脈瘤を疑う左主幹部狭窄病変を伴う重症 3 枝病変の虚血性心疾患（IHD）と診断した。LAD および LCX 領域の冠動脈血行再建と同時に，冠動脈瘤部位の切除を施行し，術後心機能低下時の補助循環に備え，上行大動脈-右大腿動脈人工血管バイパス術を併施することとし，患者への手術侵襲を軽減するために左上肢および左下肢への血行再建は後日に施行する 2 期的手術を選択した。

1 期目手術所見：胸骨正中切開でアプローチし，上行大動脈送血，SVC，IVC の 2 本脱血により体外循環を開始し，上行大動脈遮断，順行性に心筋保護液を注入し，心停止を得，以後は逆行性およびグラフトよりの心筋保護液注入により心停止を維持した。LAD 7 番，LCX 14 番，12 番の順に大伏在静脈グラフト（SVG）を 7-0 モノフレンで端側吻合した。大動脈基部と肺動脈の間を剥離し，LMT を露出し，LMT を末梢にたどり，LAD と LCX の分岐部まで露出したが，冠動脈瘤は認めなかった。大動脈遮断を解除し，自然に自己心拍に戻った。上行大動脈を部分遮断して SVG の中枢側吻合を 6-0 プロリンで行った。上行大動脈の吻合スペースの都合上，7 番へ吻合した SVG の中枢側吻合を 12 番への SVG に端側吻合し，Y グラフトとし，SVG の上行大動脈への中枢側吻合は 2 か所とした。つぎに予定していたように，上行大動脈に 8 mm リング付き ePTFE グラフトを 5-0 プロリンで端側吻合し，前腹壁皮下トンネルから右大腿動脈に導き，5-0 プロリンで端側吻合した。体外循環より離脱は容易であり，縦隔，心嚢，右胸腔にドレーンを留置し，閉胸した。イノバン 5 γ 投与下

図 1 術前冠動脈造影検査

左冠動脈 5 番 90%，6 番 75%，鈍縁枝 90%，右冠動脈 2 番 99% の狭窄（黒矢印）。左主幹部分岐部に内腔 7 mm の冠動脈瘤様所見を認める（白矢印）。

図2 術前3DCT検査

A：左主幹部分岐部に冠動脈瘤を疑う（白矢印），B：左鎖骨下動脈に閉塞あり（黒矢印），末梢側は側副血行路により血流を認める，C：両側外腸骨動脈に閉塞を認め（黒矢印），側副血行路により大腿動脈が造影されている。

にICUに入室した。体外循環時間は3時間20分，心停止時間は2時間1分，手術時間は6時間5分であった。

術後経過：術後は呼吸循環ともに安定し，補助循環を使用することなく経過した。術後24日目に2期目の手術である左右腋窩動脈人工血管バイパス術と上行大動脈-右大腿動脈バイパスから左大腿動脈への人工血管バイパス術を施行した。

2期目手術所見：全身麻酔下，左右の腋窩動脈に6mmリング付きePTFEグラフトを5-0プロリンで端側吻合し，左上肢への血行再建を施行した。つぎに，上行大動脈-右大腿動脈バイパスを右側腹部で一部露出し，そこへ8mmリング付きePTFEグラフトを5-0プロリンで端側吻合し，前腹壁皮下トンネルより左大腿動脈に導き，5-0プロリンで端側吻合し，左下肢への血行再建を施行した。手術時間4時間30分であった。

術後経過：術後，四肢血圧の圧較差は消失した。術後3DCTで右腋窩動脈から左腋窩動脈へのバイパスおよび上行大動脈から両側大腿動脈へのバイパス，冠動脈バイパスグラフトにそれぞれ有意狭窄を認めず，良好に開存していた（図3）。

経過良好で2期目手術術後第20病日に退院し，外来通院中である。

図3 術後3DCT検査

右腋窩動脈から左腋窩動脈へのバイパスおよび上行大動脈から両側大腿動脈へのバイパス，冠動脈バイパスグラフトはそれぞれ有意狭窄を認めず，良好に開存している。

考 察

高齢化と虚血性心疾患（IHD）の増加に伴い，閉塞性動脈硬化症（ASO）を合併する冠動脈バイパス術（CABG）症例が増加し，MeharwalらはCABG症例の

8.5%に末梢血管疾患を合併していると報告している¹⁾。症例増加に伴いその病態も多様化し、症例ごとにさまざまな手術方法が考えられ、その手術方法の検討が必要となる²⁾。

本症例の場合、IHD に ASO, subclavian steal phenomenon が合併し、さらに冠動脈瘤が疑われた。心臓に関しては、冠動脈瘤切除術と CABG 3 本バイパスを併施する予定であり、長時間の心停止による術後の心機能低下が危惧され、IABP などの循環補助が必要となった場合を想定した戦略をたてる必要があった。通常、IABP は大腿動脈より挿入するが、本症例のように両側外腸骨動脈閉塞の ASO 合併症例では、Onorati らが報告しているように上腕動脈からの挿入や、村井らが報告しているように鎖骨下動脈から挿入する方法が行われている^{3,4)}。本症例の場合、右上腕動脈は細く、IABP の挿入および留置は危険と判断し、さらに右鎖骨下動脈は左右腋窩動脈バイパス術による左上肢への血行再建のことを考慮し、温存しておく必要があると考えた。そこで、IABP を挿入できるためのルートとして、上行大動脈-右大腿動脈への人工血管バイパスを作製し、挿入ルートを確立した。

つぎに ASO に関しては両側総腸骨動脈の閉塞および左鎖骨下動脈閉塞のため、それぞれに血行再建を行う必要があった。しかし、これらすべての手術を同時に行うことによる手術侵襲を考慮し、2 期的手術を選択した。

上行大動脈を用いた ASO の血行再建術は、土屋ら、大林ら、Jebara らが報告している CABG と上行大動脈-両側大腿動脈バイパス術との同時手術、安達らの報告している上行大動脈から両側腋窩動脈と左大腿動脈へのバイパス術症例などの報告を認める⁵⁻⁸⁾。本症例のように手術侵襲と術後 IABP 挿入ルートを考慮した治療戦略としての CABG と上行大動脈-右大腿動脈人工血管バイパス術同時手術の施行後、2 期的に左上肢および左下肢への血行再建

手術を施行した症例の報告はわれわれの検索した範囲には認めなかった。

結 語

両側外腸骨動脈の閉塞および左鎖骨下動脈閉塞を合併した虚血性心疾患症例に対し、冠動脈バイパス術と術後心機能低下時の補助循環に備えた上行大動脈-右大腿動脈人工血管バイパス術を同時に施行し、手術侵襲を軽減させるため 2 期的に左上肢および左下肢への血行再建を施行した 1 例を経験したので報告した。

文 献

- 1) Meharwal, Z. S. and Trehan, N.: Vascular complications of intra-aortic balloon insertion in patients undergoing coronary revascularization: analysis of 911 cases. *Eur. J. Cardio-thorac. Surg.* **21**: 741-747, 2002.
- 2) 山口高広, 阪越信雄, 小林靖彦: Lerishe 症候群を合併した虚血性心疾患に対する一期的手術の 1 例. *胸部外科* **59**: 153-156, 2006.
- 3) Onorati, F., Bilotta, M., Pezzo, F. et al.: Transbrachial insertion of a 7.5-Fr intra-aortic balloon pump in a severely atherosclerotic patient. *Crit. Care Med.* **34**: 2231-2233, 2006.
- 4) 村井則之, 金子達夫, 大林民幸ほか: ASO を合併した低左心機能・不安定狭心症に対して術前左鎖骨下動脈より IABP を挿入した CABG. *胸部外科* **51**: 579-582, 1998.
- 5) 土屋幸治, 吉戒 勝, 加藤淳也ほか: 狭心症および閉塞性動脈硬化症合併例に対する冠動脈, 両側大腿動脈バイパス術の 1 例. *胸部外科* **45**: 904-906, 1992.
- 6) 大林民幸, 小西敏雄, 金子達夫ほか: 冠動脈バイパスと両下肢閉塞性動脈硬化症に対する上行大動脈両側大腿動脈バイパスの同時手術例. *胸部外科* **45**: 839-842, 1992.
- 7) Jebara, V. A., Fabiani, J. N., Acar, C. et al.: Combined coronary and femoral revascularization using an ascending aorta to bifemoral bypass. *Arch. Surg.* **129**: 275-279, 1994.
- 8) 安達勝利, 水元 亨, 畑中克元: 両側鎖骨下動脈閉塞および左総腸骨動脈閉塞に対する血行再建術. *胸部外科* **59**: 1079-1081, 2006.