

虚血性心疾患を合併した重症下肢虚血例に対する一期的手術 - OPCABと非解剖学的下肢血行再建術 -

水元 亨 安達 勝利

要 旨：症例は，71歳，男性．主訴は，胸痛および安静時両下肢痛．当院にて精査の結果，冠動脈病変は3枝病変で左室駆出率は40%と低下していた．また左外腸骨動脈(左EIA)閉塞，右EIA99%狭窄および右浅大腿動脈(右SFA)閉塞が認められた．冠動脈病変，下肢虚血ともに重症であったため一期的に手術を行うこととした．高度肺気腫，腎機能低下を伴うハイリスク例であったことより，心拍動下冠動脈バイパス(OPCAB)，上行大動脈-両側大腿動脈バイパス術，右SFA-膝窩動脈バイパスを施行した．術後経過は良好で術後29日目に退院した．(日血外会誌 13 : 613-616, 2004)

索引用語：虚血性心疾患，慢性閉塞性動脈硬化症，非解剖学的バイパス，同時手術

はじめに

近年，虚血性心疾患(IHD)と下肢慢性閉塞性動脈硬化症(ASO)の合併例が増加している．大動脈腸骨動脈閉塞例で冠動脈再建も同時に必要とする場合，下肢血行再建術式の選択が問題となる．今回我々は，IHDを合併した大動脈腸骨動脈閉塞例に対し心拍動下冠動脈バイパス(OPCAB)と上行大動脈をin flowとする非解剖学的下肢血行再建を一期的に行い良好な結果が得られたので若干の文献的考察を加え報告する．

症 例

症 例：71歳，男性．

主 訴：胸痛，息切れ，安静時両下肢痛．

既往歴：高血圧，糖尿病，高脂血症，脳梗塞，肺気腫．

現病歴：平成12年頃より両下肢間欠性跛行(100m)が出現．平成15年4月末頃より，安静時下肢痛出現し，労作時胸痛発作も伴うため慢性閉塞性動脈硬化症(以下

ASO)および狭心症が疑われ精査目的に当院循環器内科を紹介された．

入院時現症：身長157cm，体重51kg．心音，呼吸音に異常を認めなかった．血液検査所見ではBUN20.8mg/dl，Cre2.57mg/dlと腎機能低下を認めた．足関節上腕血圧比(ABI)は，右測定不能，左0.46と低下していた．

冠状動脈造影検査(Fig. 1)では，左前下行枝(LAD) Seg. 7 : 90%，回旋枝(CX) Seg. 14 : 閉塞，右冠動脈(RCA) Seg. 2 : 閉塞が認められた．左室駆出率(EF)は40%であった．また，大動脈造影検査(Fig. 2)では，右EIA99%狭窄，右SFA閉塞，左EIA閉塞が認められた．以上の所見より，不安定狭心症を合併した重症下肢閉塞性動脈硬化症と診断した．共に症状が重篤であることより一期的手術が必要と考えられたが，腎機能低下，低肺機能等を合併したハイリスク症例であったことより下肢血行再建は侵襲の少ない非解剖学的バイパスを選択した．平成15年6月24日手術を施行した．

手術手技：まず胸骨正中切開で左内胸動脈(LITA)および大伏在静脈(SVG)を採取し，OPCABにてLITA-LAD，SVG-CX14-4PD sequential bypassの3枝バイパスを行った．続いて上行大動脈の石灰化・粥腫がないことをエコーにて確認後，上行大動脈をサイドクランプし，SVG中枢側吻合と人工血管(Hemashield 14mmストレートグラフト)を吻合した．続いてY型人工血管

新宮市立医療センター呼吸器外科・心臓血管外科
(Tel: 0735-31-3333)
〒647-0072 和歌山県新宮市蜂伏18-7
受付：2004年3月8日
受理：2004年7月26日

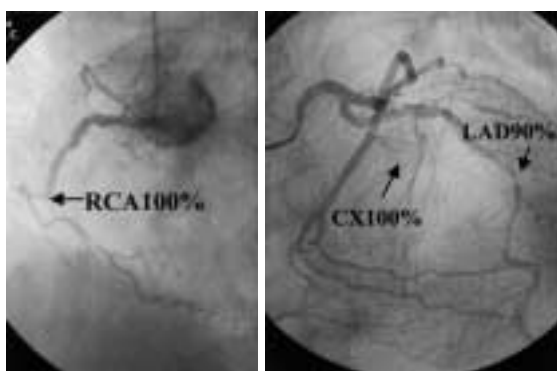


Fig. 1 Coronary angiography showed total occlusion of the RCA (a), 90% stenosis of the LAD, and total occlusion of the LCX (b).

(Hemashield 14-8mm)を右側腹部の皮下を通し末梢側を両側大腿動脈に吻合した後、人工血管 - 人工血管吻合を行った。最後に右SFA - 膝窩動脈バイパスを施行した。手術時間は400分、出血量は330g、輸血MAP 3単位であった。術後冠動脈造影検査 (Fig. 3) ではグラフトは全て良好に開存していた。また大動脈造影検査 (Fig. 4) でも下肢への血流は良好で、ABIは右0.96、左1.10と改善が認められた。術後腎機能の一過性の悪化および長期酸素投与を必要としたが、その他の術後経過は良好で29日目に軽快退院した。

考 察

ASO症例の40~60%に虚血性心疾患を合併と報告されている¹⁾。共に手術を必要とする場合、一次的に行うか二次的かが問題となる²⁻⁵⁾。下肢虚血が軽度であれば、下肢血行再建は二次的に行っても問題は無いが、下肢の重症虚血が認められる場合は一次的手術が必要となる。この場合、特に大動脈腸骨動脈閉塞例では、下肢血行再建術式の選択が問題となる。

下肢血行再建術式に関しては、まず解剖学的に行うか、非解剖学的に行うかが問題となる⁶⁻⁸⁾。グラフトの長期開存性の問題、IABPの経路を確保する意味では解剖学的再建が望ましいのは異論のないところであろう。しかし解剖学的再建は非解剖学的再建に比べ手術時間も長く高侵襲となるため腹部大動脈の高度石灰化例やハイリスク例では非解剖学的再建が余儀なくされる。非解剖学的下肢血行再建術式としては、大腿動脈

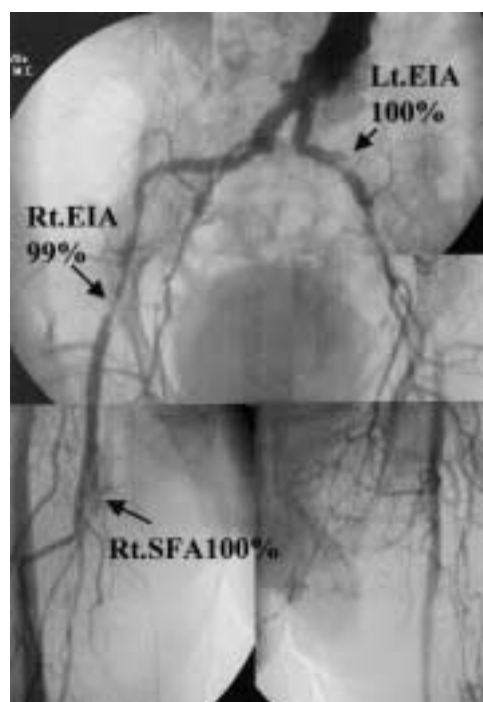


Fig. 2 Aortography revealed 99% stenosis of the right EIA, completed occlusion of the left EIA, and completed occlusion of the right SFA.

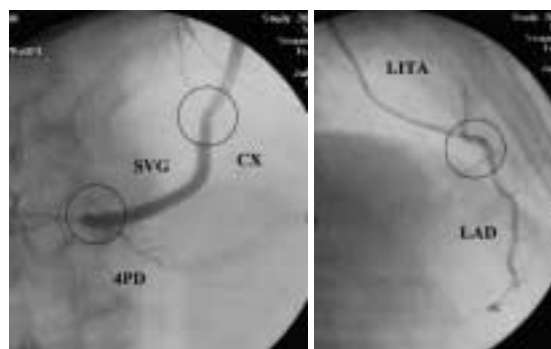


Fig. 3 Post-operative coronary angiography. a) SVG-CX-4PD bypass is patent. b) LITA-LAD bypass is patent.

- 大腿動脈 (F-F) バイパス、腋窩動脈 - 大腿動脈 (Ax-F) バイパス、上行大動脈 - 大腿動脈 (Ao-F) バイパス等が考えられる。即ち、in flowをどこにするかが問題となる。F-Fバイパスは簡便であるが、片側の腸骨動脈が正常であることが前提となる。また、健肢血流のスチー

ル現象が起こる危険性もある。Ax-Fバイパスは、両側腸骨動脈閉塞例に対しても用いることが可能であるが、鎖骨下動脈が細い場合や石灰化がある場合には十分な下肢血流が得られないことがあり、また長期開存も期待できない。一方、上行Ao-Fバイパス術は、1975年Bairdらが重症虚血肢に対する血行再建に際し腹部大動脈がin flowとして使用できない場合に用いた方法である⁹⁾。本術式は胸骨正中切開の必要があること、石灰化や粥腫等の病変がある場合は脳梗塞の危険があるなど欠点もあるが、上行大動脈の性状に異常を認めない場合は、吻合口を十分にとれること、また長期遠隔成績が良好であることなど利点も多い^{10,11)}。本症例は、高度肺気腫、腎機能低下を伴うハイリスク例であったことより、低侵襲手術を選択する方針とし、OPCABに加え、上行大動脈 - 両側大腿動脈バイパス術、右SFA - 膝窩動脈バイパスを施行した。

冠動脈バイパス術と下肢血行再建術の一期的手術の場合、上行大動脈の性状に問題がなければ、吻合も容易で手術時間も短縮でき、更に長期開存も期待できる上行Ao-Fバイパス術は有用な術式と考えられる。

文 献

- 1) 井上 毅, 河内寛治, 川田哲嗣, 他: 虚血性心疾患を合併した閉塞性動脈硬化症の外科治療 - とくにLeriche症候群における問題点に関して - . 日心外会誌, **24**: 238-242, 1995.
- 2) 黒田浩光, 山本 純, 松崎貴史, 他: 心筋梗塞後心不全と連合弁膜症を合併したLeriche Syndromeの腹部大動脈人工血管置換術および冠動脈バイパス(CABG)手術の2期的手術の麻酔経過. 臨床麻酔, **26**: 1717-1719, 2002.
- 3) Rihal, C. S., Sutton-Tyrrell, K., Guo, P., et al.: Increased incidence of periprocedural complications among patients with peripheral vascular disease undergoing myocardial revascularization in the bypass angioplasty revascularization investigation. *Circulation*, **100**: 171-177, 1999.
- 4) Kitamura, S., Inoue, K., Kawachi, K., et al.: Lower extremity ischemia secondary to internal thoracic-coronary artery bypass grafting. *Ann. Thorac. Surg.*, **56**: 157-159, 1993.
- 5) Shimizu, T., Hirayama, T., Ikeda, K., et al.: Coronary revascularization with arterial conduits collateral to the lower limb. *Ann. Thorac. Surg.*, **67**: 1783-1785, 1999.
- 6) 瀬戸達一郎, 北原博人, 和田有子, 他: 重症虚血性心疾患とLeriche症候群合併症例に対し, 冠動脈バイ



Fig. 4 Post-operative angiography
Ascending to bifemoral artery bypass and right femoropopliteal bypass are well patent.

パス術と下肢血行再建術を一期的に施行した1例。

日心外会誌, **31**: 146-149, 2002.

- 7) 緒方孝治, 土屋幸治, 小澤英樹, 他: 上行大動脈高度石灰化, Leriche症候群を合併した狭心症に対し, off pump CABG, 右腋窩 - 両側大腿動脈バイパス術を行った1治験例. 日心外会誌, **30**: 327-330, 2001.
- 8) 久貝忠男, 知花幹雄: 両側内胸動脈を側副路とするLeriche症候群を合併した不安定狭心症に対する同時手術の1例. 日心外会誌, **30**: 106-109, 2001.
- 9) Baird, R. J., Ropchan, G. V., Oates, T. K., et al.: Ascending aorta to bifemoral bypass - a ventral aorta. *J. Vasc. Surg.*, **3**: 405-410, 1986.
- 10) Suma, H., Sato, H., Fukumoto, H., et al.: Combined revascularization of coronary and femoral arteries: a proposed alternative. *Ann. Thorac. Surg.*, **48**: 434-436, 1989.
- 11) 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.

One-stage Off-pump CABG and Ascending Aorta to Bifemoral Artery Bypass in a Patient with Ischemic Heart Disease and Limb Ischemia

Toru Mizumoto and Katsutoshi Adachi

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Shingu Medical Center

Key words: Ischemic heart disease, ASO, Extra anatomic bypass, One-stage operation

A 71-year-old man with unstable angina after old myocardial infarction, and critical ischemia in the lower extremities with rest pain was admitted to our hospital. Coronary angiography found 90% stenosis of the LAD, and total occlusion of the RCA and LCX. Aortography revealed 90% stenosis of the right EIA, complete occlusion of the left EIA, and complete occlusion of the right SFA. Due to the risk of limb-threatening ischemia, we planned simultaneous revascularization of the myocardium and the lower extremities. Off-pump CABG was performed first. Subsequently ascending aorta to bifemoral artery bypass and right femoro-popliteal bypass was completed. The postoperative course was uneventful and he was discharged on the 29th day after operation. This procedure was minimally invasive, and was useful for this high risk patient with severe ischemic heart disease and limb ischemia.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **13**: 613-616, 2004)