重症虚血性心疾患と Leriche 症候群に対する OPCAB と 上行大動脈-両側大腿動脈バイパスの同時手術例

高 島 範 之 鈴 木 友 彰 細 羽 創 宇 木 下 武
乃 田 浩 光 神 原 篤 志 永 吉 靖 弘 浅 井 徹

Leriche 症候群では、腹部大動脈以下が完全閉塞しており、下肢の血流を補うために内胸動脈から下腹壁動脈を介して豊富な側副血行路が形成される。また、Leriche 症候群は高率に虚血性心疾患を合併すると報告されており、冠動脈血行再建 (CABG) と下肢血行再建を必要とする症例も存在する。内胸動脈を CABG のグラフトとして使用する場合、側副血行路が失われ、術後下肢虚血の悪化が危惧され、手術の術式や時期を十分検討する必要がある。症例は 52 歳、男性。間欠性跛行、動悸を主訴に精査をしたところ重症虚血性心疾患を合併した Leriche 症候群と診断された。長期成績や手術のリスクを考慮し、下肢への血行再建は上行大動脈を inflow としたバイパスが最良であると判断した。また、内胸動脈から下肢への側副血行が非常に豊富であり、同時血行再建手術が必要であると考え、心拍動下冠動脈バイパスと上行大動脈-両側大腿動脈バイパスを一期的に行った。術後経過は良好で合併症もなく退院となった。日心外会誌 41 巻 3 号: 152-155 (2012)

キーワード: Leriche 症候群, 虚血性心疾患, coronary artery bypass grafting

Simultaneous Off-pump Coronary Artery Bypass Grafting and Ascending Aorto-bifemoral Bypass in Leriche Syndrome

Noriyuki Takashima, Tomoaki Suzuki, Soh Hosoba, Takeshi Kinoshita, Hiromitsu Nota, Atsushi Kambara, Yasuhiro Nagayoshi and Tohru Asai (Department of Cardiovascular Surgery, Shiga University of Medical Science, Otsu, Japan)

In the presence of Leriche syndrome, the lower extremities are perfused by collateral flow from internal mammary arteries. If an internal mammary artery graft is used in coronary artery surgery, an acute ischemic limb will develop postoperatively. A 52-year-old man was admitted to our department with bilateral claudication. Multidetector row computed tomography with contrast showed total occlusion of the infrarenal abdominal aorta and rich collateral flow to the lower extremities from internal mammary arteries. Cardiac angiography revealed three-vessel disease. Simultaneous coronary artery bypass grafting and an ascending aorto-bifemoral bypass were performed without cardiopulmonary bypass. Postoperative computed tomography angiography showed that grafts to the coronary and bifemoral arteries were patent. This combined procedure is useful for patients with coronary artery disease and aortoiliac occlusive disease. This procedure without cardiopulmonary bypass has not previously been reported. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 41: 152-155 (2012)

Keywords: Leriche syndrome, ischemic heart disease, coronary artery bypass grafting

Leriche 症候群は、腹部大動脈以下が完全閉塞するため、下肢の血流を補うために内胸動脈から下腹壁動脈を介して豊富な側副血行路が形成され¹⁾、病態によっては高率に虚血性心疾患を合併すると報告されている²⁾。冠動脈バイパス (CABG) と下肢血行再建を必要とする症例も存在するが、CABG のグラフトとして内胸動脈を使用する場合、側副血行路が失われ、術後下肢虚血の悪化が生じる恐れがあり、手術の術式や時期に対しては議論がある³⁾。Baird らは CABG と同時に上行大動脈を inflow として両側

大動脈へのバイパスを行う手術をはじめて報告している⁴⁾。今回われわれは重症虚血性心疾患を伴う Leriche 症候群に対し、心拍動下冠動脈バイパス (OPCAB) と上行大動脈-両側大腿動脈バイパスの同時手術を行い、良好な経過を得た症例を経験したので報告する。

症 例

症例: 52 歳, 男性。

主訴: 動悸, 呼吸困難, 間歇性跛行。

生活歴: 喫煙 20~30 本/日×30 年

既往歴: 30 代で糖尿病, 高血圧, 高脂血症。40 歳時に急性心筋梗塞 (Seg. 3: 100%→POBA)。

現病歴：45 歳頃から間欠性跛行を認める，最近では 10 m 程度の歩行でも下肢の疼痛を認めるようになっていた．さらに夜間の動悸，呼吸困難を認めるようになり，精査を行った．冠動脈造影では 3 枝病変を認め，造影 CT にて腎動脈分岐部以下の腹部大動脈完全閉塞を認めたため，手術目的で当院に転院となった．

入院時現症：肺音 清，心雑音認めず，腹部は平坦・軟，両下肢に冷感を認め，鼠径部以下の脈拍触知は困難，後脛骨動脈ドップラーによる聴取は可能であった．

胸部 X 線所見：CTR=50%．

心電図：洞調律，HR=51/分，ST change (+)，LVH (+)，ABI：右 0.50，左 0.44．

経胸壁心エコー：左室壁運動はびまん性に低下，LVDd/Ds=59.5/49.1 mm，EF=40%，FS=17.4%，MR：mild，TR：mild，TR：mild，推定 PA 圧=38.2 mmHg．

冠動脈造影 (図 1)：病変部位は右冠動脈 Seg. 3:100%，Seg. 4：側副血行路を介し左冠動脈から，左前下行枝 Seg. 7:90%，Seg. 8:90%，Seg. 9:100%，左回旋枝 Seg. 11:75%，高位側壁枝 (HL)：99% の病変を認めた．

CT (図 2)：腹部大動脈は著明な石灰化を伴い，腎動脈分岐部以下で完全閉塞していた．両側内胸動脈から下腹壁動脈を経由し両側大腿動脈に，下腸間膜動脈・腰動脈から下肢に豊富な側副血行路を形成していた．

本患者は冠危険因子を多数有し，high risk 症例と考え

られた．若年であり下肢虚血による術後創治癒遅延が危惧されたため，静脈グラフトは使用せずに，両側内胸動脈 (LITA, RITA) と右胃体網動脈 (GEA) をグラフトとして選択することになった．しかし，内胸動脈を採取した場合，術後の下肢虚血が増悪すると考えられたため，下肢の

図 1 術前冠動脈造影検査

(A)

(B)

図 2 術前造影 CT 検査

(A) 内胸動脈から上下腹壁動脈を介して大腿動脈へ側副血行路が形成されている。(B) 腎動脈下で腹部大動脈は完全閉塞し，発達した腰動脈から大腿動脈へ側副血行路が形成されている．

図3 術中所見
上行大動脈に吻合された人工血管。

図4 術後3DCT検査
上行大動脈から両側大腿動脈へのバイパスグラフトは狭窄なく良好に開存している。

血行再建を同時に行う必要があった。解剖学的バイパスである大動脈-大腿動脈バイパスが長期開存率に優れている。しかし、開腹を必要とすること、豊富な側副血行網の損傷による出血が危惧されたこと、suprarenalでの中枢吻合が必要になることなど、侵襲が大きくなり、リスクも高いと考えられた。非解剖学的バイパスである腋窩動脈-大腿動脈バイパスは長期開存率にやや不安があった。幸い、上行大動脈周囲の石灰化は軽度であったことや、正中開胸のみで手術が可能であることから上行大動脈-両側大腿動脈バイパスを行う方針とした。

手術：仰臥位、下肢は軽度開脚位とし、グラフトの採取と同時に両側大腿動脈を露出した。総大腿動脈壁は前面を除き石灰化で硬化しており、浅大腿・深大腿分岐以降石灰化は軽度になっていたが、拍動を触知することはできなかった。心窩部から両側鼠径部に腹直筋後方を通過するトンネルを作製し、ガーゼを通した。

ヘパリン化後、血行動態の安定をはかるため、OP-CAB×4 (RITA-Seg.8, LITA-HL-Seg.9, GEA-Seg.4PD) をまず行った。Epi-aortic echo で慎重に上行大動脈を評価し上行大動脈-両側大腿動脈バイパスを行った。人工血管は Gelsoft (10×8×8 mm, VASCUTEK Ltd. a TERUMO Company, Renfrewshire, Scotland) を選択し、皮下トンネル内を両側大腿動脈まで導いておいた。上行大動脈

をサイドクランプし、5-0 polypropylene の連続縫合で端側吻合を行い、inflow を作製した。末梢吻合は両側とも総大腿動脈に、5-0 polypropylene の連続縫合で端側吻合した (図3)。吻合後、ドップラー血流計で拍動音を聴取できるようになった。

術後経過：術後は創管のままICUに入室した。翌日に抜管し、ICU退室となった。術後抗血小板2剤 (asprin, clopidogrel sulfate) と抗凝固剤 (warfarin) を併用した。術後経過は良好であり、両側後脛骨動脈の脈拍を触知できるようになり、ABIは右：0.85、左：0.87と著明に改善した。術後の3D-CT画像では冠動脈バイパスグラフトおよび上行大動脈-両側大腿動脈バイパスは良好に造影されていた (図4)。休憩なしで棟内一周歩行が可能となり、術後16日目に軽快退院した。

考 察

Leriche 症候群は非常に高率で虚血性心疾患を合併する²⁾。CABGのグラフトとして内胸動脈を使用すると下肢の虚血が悪化することが予測され、冠動脈と下肢の同時血行再建手術が望ましいという報告例もある⁵⁾。

下肢の血行再建としては、長期開存率からは解剖学的バイパスである、腹部大動脈-両側大腿動脈バイパスが望ましいが、本症例は腹部大動脈の全周性の石灰化のために困難と考えられた。他に非解剖学的バイパス手術が選択されるが、腋窩動脈-両側大腿動脈バイパスは、inflowとしての腋窩動脈の血流不足や狭窄、グラフトの長さが問題となり、長期開存を期待できなかったため選択しなかった。

Schmacker らが 1968 年に上行大動脈を inflow として使用した報告をして以来、上行大動脈も重要な inflow として認識されるようになった。複雑な腹腔内操作を必要とせず、腎臓、腸管の虚血がなく腹部合併症が少ないこと、CABG との同時血行再建でも胸骨正中切開のみで手術が可能であり、静脈グラフトの中核吻合と同程度の手技で inflow を作成することが可能であることなどが利点としてあげられる。Baird らが 1986 年に報告した上行大動脈-両側大腿動脈バイパスの 5 年開存率は 70% と必ずしも高いわけではなかった⁴⁾。本邦では佐々木らが 2 年で開存率 100% という良好な結果を報告している⁶⁾。

上行大動脈-両側大腿動脈バイパスと CABG の同時手術は Baird らが初めて報告し⁴⁾、本邦では Suma らが 1989 年に静脈グラフトを使用せずに、胸骨正中切開のみで施行した報告がある⁷⁾。それ以降、主に Leriche 症候群や重症 ASO のような動脈硬化性病変で施行された報告を認める⁸⁻¹⁰⁾が、それらは人工心肺を使用した手術であった。手技自体は人工心肺を使用せず行うことができるため、より低侵襲化を念頭に置き OPCAB との同時手術を行い、安全に施行することができた。

CABG に関しても、年齢と開存率の高さから、すべて動脈グラフトを使用した。下肢の虚血は術後創部感染の強いリスクファクターであった¹¹⁾が、*in situ*で動脈グラフトのみを使用することにより、下肢に切開を加えることなく施行することができた。また、人工血管の中核吻合時も静脈グラフトに邪魔されることなく吻合が可能であった。

本術式の欠点としては、1) 上行大動脈のサイドクランプが必要であり、これに伴う血管損傷やデブリスの剥離流出、2) 将来再開胸の必要が生じたとき、手術が困難にな

る点などがあげられる。

結 語

Leriche 症候群と重症虚血性心疾患を合併した症例に対し、OPCAB と上行大動脈-両側大腿動脈バイパスを一期的に行った。冠動脈と下肢の同時血行再建を、人工心肺を使用せずに施行できる本術式は、非常に有用と考えられた。

文 献

- 1) Arnold, J.R., Greeberg, J., Reddy, K. et al.: Internal mammary artery perfusing Leriche's syndrome in association with significant coronary arteries. *Cathet. Cardiovasc. Intervent.* **49**: 441-444, 2000.
- 2) TASCII Working Group (日本脈管学会訳): 下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針. 日本脈管学会編, メディカルトリビューン社, 東京, 2007, pp. 1-109.
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 水元 亨, 安達勝利, 畑中克元ほか: 虚血性心疾患を合併した Leriche 症候群に対する一期的手術の 1 例—OPCAB と解剖学的下肢血行再建. *日心外会誌* **33**: 410-413, 2004.
- 6) 佐々木昭彦, 中島慎治, 藤井 明ほか: 胸部大動脈から下肢への非解剖学的バイパス手術を施行した 9 例の検討. *日心外会誌* **36**: 225-227, 2007.
- 7) Suma, H., Sato, H., Fukumoto, H. et al.: Combined revascularization of coronary and bifemoral arteries: A proposal alternative. *Ann. Thorac. Surg.* **48**: 434-436, 1989.
- 8) 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.
- 9) 大林民雄, 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.
- 10) Selimoglu, O., Yildirim, T., Basaran, M. et al.: Simultaneous coronary artery bypass grafting and ascending aorta to bifemoral bypass for ischemic heart disease combined with critical leg ischemia. *Heart Surg. Forum* **9**: E820-E822, 2006.
- 11) Paletta, C.E., Huang, D.B., Fiore, A.C. et al.: Major leg wound complications after saphenous vein harvest for coronary revascularization. *Ann. Thorac. Surg.* **70**: 492-497, 2000.