人工血管感染に対する腋窩動脈から大腿外側を経由し 膝窩動脈にいたるロングバイパス術の1例

月 岡 俊 英 山 本 信 一 郎 安 田 保

症例は81歳、男性。右下腿外側虚血性潰瘍に対し、近医にて左総大腿動脈-右膝窩動脈交叉バイパス術が施行された。2カ月後よりグラフト感染を認め当科を紹介された。細菌培養では *Staphylococcus aureus* (MSSA) が検出された。手術は8 mm, Bionit を用い大腿外側を通した右腋窩-膝窩動脈バイパス術を施行、感染人工血管を除去した。鼠径部の人工血管感染に対して、大腿外側を通した腋窩-膝窩動脈バイパスにより肢切断を回避でき良好な結果を得られた。日心外会誌 30 巻 2 号: 103-105 (2001)

Keywords: 人工血管感染, グラフト感染, 腋窩膝窩バイパス, ロングバイパス

Management of Inguinal Vascular Graft Infection by Lateral Femoris Axillo-Popliteal Bypass

Toshihide Tsukioka, Shinichirou Yamamoto and Tamotsu Yasuda (Department of Cardiovascular Surgery, Fukui Prefectural Hospital, Fukui, Japan)

A 81-year-old man was referred to our hospital for treatment of a skin ulcer of the right anterior crus. After 2 months left common femoral artery-right popliteal artery bypass, graft infection was occurred and methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* was found in the bacterial culture. The wound was extended in order to decide the extent of graft infection, but graft healing was totally insufficient. All of the graft was excised, and right axillo-popliteal bypass using 8 mm Bionit graft was performed. The graft was passed through lateral femoral. Thus, in this case the graft excision was necessary, but major amputation could be avoided by successful revascularization. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 30: 103-105 (2001)

血行再建術後のグラフト感染は治療に難渋することが多く、保存的治療が可能な場合もあるが、多くの場合グラフト摘出が必要となる。今回、重症阻血肢に対して一期的にグラフト摘出および再血行再建術を施行したので報告する。

症 例

症例：81歳、男性。

主訴：人工血管露出。

既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：1998年12月頃より右下腿外側に虚血性潰瘍が出現したため同12月22日、近医にて左総大腿動脈-右膝窩動脈交叉バイパス術が施行された。手術にて、右下腿潰瘍は軽快し、植皮術にて完治したが、1999年2月頃よりグラフト周囲にfluid貯留を認めた。徐々に人工血管が露出し易出血性となり6月28日当科紹介となった。

入院時現症

入院時身体所見：発熱はなく独歩可能であったが、右鼠

径・大腿部に感染性人工血管の露出を認めた(図1)。

入院時検査所見：Hb 9.4 g/dlの貧血, CRP 6.5 mg/dlの炎症反応を認めた。

細菌培養：人工血管露出部より *Staphylococcus aureus* (MSSA) が検出された。

入院時DSA：右総腸骨動脈・両浅大腿動脈の閉塞を認めたが、前回手術のグラフト血流は良好であった(図2)。

手術所見：顕性の感染創を避けるため、仰臥位にて右腋窩動脈と人工血管を端側吻合し、皮下ルートで側胸腹部、腸骨前面、大腿外側を通し、腹臥位とし背側より前回の吻合部から5 cm程末梢の膝関節上部の右膝窩動脈に端側吻合した(図3)。その後、ふたたび仰臥位とし感染した人工血管を除去、感染創は解放創とした。

術後経過：術後は抗生剤としてPIPCを、またPGE1、抗トロンビン薬を2週間使用した。解放創はヨードホルムガーゼにて消毒した。経過は良好であった。術後28病日のDSAでは、右腋窩-膝窩バイパスの血流は良好であった(図4)。再血行再建術により下肢切断を回避でき、良好な結果が得られた。

考 察

血行再建術後のグラフト感染は0.8~2.6%^{1~11)}の頻度

2000年3月21日受付, 2000年6月7日採用

福井県立病院心臓血管外科 〒910-0846 福井市四ツ井2-8-1

本論文の要旨は、第244回北陸外科学会(1999年9月、金沢)において発表した。

図1 右鼠径・大腿部に感染した人工血管の露出を認めた

図2 前回の左総大腿動脈-右膝窩動脈交叉バイパスの血流は良好であった

図3 腹臥位にて背側より人工血管末梢側と右膝窩動脈を端側吻合した

図4 大腿外側を経由した右腋窩-膝窩バイパスの血流は良好であった

とされ、人工血管および非解剖学的バイパスでの感染発生率は自家静脈グラフトや解剖学的バイパスに比べ高率であるとされている^{1,2,5)}。発生部位は Landreneau ら⁶⁾, Bandyk¹²⁾ は鼠径部に好発するとし、その理由として部位的易汚染性と下肢汚染創からのリンパ灌流の存在、さらに同部が可動領域でありグラフトを被う皮下組織も比較的薄く血腫を形成しやすいことなどをあげている。グラフト感染の原因は、グラフトが皮膚に直接接したことによる感染、リンパ節、リンパ管からの感染があげられており、とくに下肢に炎症がある場合に起きやすいとされている。また、血腫、リンパ嚢腫、創縁や皮下脂肪組織壊死、創離開などの原因で創感染を併発するとグラフト感染の原因となる。

起炎菌は自験例のように *Staphylococcus aureus*^{5,7~9,13)} が多いが *Staphylococcus epidermidis* などの coagulase negative-*Staphylococcus* (CNS) が増加している^{7,12~15)}。また、methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* が検出される頻度も増加している¹²⁾。早期グラフト感染は *Staphylococcus aureus*^{9,12)}、グラム陰性菌が、晩期グラフト感染には *Staphylococcus epidermidis* を中心とする CNS が主たる起炎菌と考えられている¹¹⁾。

使用するグラフトとしては、EPTFE が Dacron に比較すると細菌が付着しにくく、好んで用いられている¹⁶⁾。自験例は Dacron を用いたが、完全に感染部位を回避できると考えたためである。

グラフト感染の治療成績については、Piotrowski ら¹⁷⁾は諸家の成績をまとめ大動脈～大腿動脈領域では死亡率が高く、大腿～膝窩動脈領域では肢切断率が高かったとしている。下肢末梢のグラフト感染では、血行再建が可能であった症例の治療成績は比較的良好である⁷⁾。再血行再建術は下肢の阻血程度により、軽度の場合にはグラフト摘出のみでよい⁷⁾が、重症阻血肢では再建術後二期的にグラフトを摘出するか一期的に再血行再建術を施行しなければならない。自験例では明らかな重症阻血肢であり、一期的に再血行再建術を施行した。また、鼠径部の人工血管感染に対しては自家静脈を用いた閉鎖孔バイパス術が、一般的に行われているが、自験例では膝窩動脈内側にも、顕性の感染創があり、腋窩動脈から大腿部の外側を通し膝窩動脈後面に達する長い非解剖学的バイパスを施行した。また、鼠径部グラフト感染に対し、腋窩-膝窩バイパス術と腸骨稜削開によるグラフト圧迫障害を回避する術式も試みられている¹⁸⁾。大腿外側を通る腋窩-膝窩バイパス開存率の報告はないが、通常の腋窩-膝窩バイパスでは Keller ら¹⁹⁾は straight の腋窩-膝窩バイパスでも 1 次累積開存率が 1 年 69%、2 年 57% と報告しており、自験例のように大腿外側を通したバイパスであっても limb salvage に有用な方法であると考えられる。

自験例のように高齢でかつ大腿内側全長にわたり感染を有する場合には、試みてみるべき術式と考えられた。

結 語

大腿-膝窩動脈交叉バイパス術後の人工血管感染に対し、大腿外側を通した腋窩-膝窩動脈バイパス術を施行し良好な結果を得たので報告した。

本症例は術後 1 カ月で転院したが、その後入院中に、外傷性急性硬膜下血腫にて失った。

文 献

- 1) Szilagyi, D. E., Smith, R. F., Elliott, J. P. et al.: Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. *Ann. Surg.* **176**: 321-333, 1972.
- 2) Johnson, J. A., Cogbill, T. H., Strutt, P. J. et al.: Wound complications after infrainguinal bypass. *Arch. Surg.* **123**: 859-862, 1988.
- 3) Jamieson, G. G., Dewese, J. A. and Rob, C. G.: Infected arterial grafts. *Ann. Surg.* **181**: 850-852, 1975.
- 4) O'Hara, P. J., Hertzner, N. R., Beven, E. G. et al.: Surgical management of infected abdominal aortic grafts: Review of a 25-year experience. *J. Vasc. Surg.* **3**: 725-731, 1986.
- 5) Edwards, W. H., Jr., Martin, R. S., III, Jenkins, J. M. et al.: Primary graft infections. *J. Vasc. Surg.* **6**: 235-239, 1987.
- 6) Landreneau, M. D. and Raju, S.: Infections after elective bypass surgery for lower limb ischemia: The influence of preoperative transcutaneous arteriography. *Surgery* **90**: 956-961, 1981.
- 7) Liekweg, W. G., Jr. and Greenfield, L. J.: Vascular prosthetic infections: Collected experience and results of treatment. *Surgery* **81**: 335-342, 1977.
- 8) Samson, R. H., Veith, F. J., Janko, G. S. et al.: A modified classification and approach to the management of infections involving peripheral arterial prosthetic grafts. *J. Vasc. Surg.* **8**: 147-153, 1988.
- 9) Lorentzen, J. E., Nielsen, O. M., Arendrup, H. et al.: Vascular graft infection: An analysis of sixty-two graft infections in 2411 consecutively implanted synthetic vascular grafts. *Surgery* **98**: 81-86, 1985.
- 10) 宮内好正: 人工血管移植後の感染. *外科* **47**: 1481-1484, 1985.
- 11) Goldstone, J. and Moore, W. S.: Infection in vascular prostheses. *Am. J. Surg.* **128**: 225-233, 1974.
- 12) Bandyk, D. F.: Vascular graft infections: Epidemiology, microbiology, pathogenesis, and prevention. In *Complications in Vascular Surgery*, Bernhard, V. M. and Towne, J. B. eds., Quality Medical Publishing, Inc., St. Louis, 1991, pp. 223-234.
- 13) Bunt, T. J.: Synthetic vascular graft infections. I. Graft infections. *Surgery* **93**: 733-746, 1983.
- 14) Seabrook, G. R., Schmitt, D. D., Bandyk, D. F. et al.: Anastomotic femoral pseudoaneurysm: An investigation of occult infection as an etiologic factor. *J. Vasc. Surg.* **11**: 629-634, 1990.
- 15) Geary, K. J., Tomkiewics, Z. M., Harrison, H. N. et al.: Differential effects of a gram-negative and a gram-positive infection on autogenous and prosthetic grafts. *J. Vasc. Surg.* **11**: 339-347, 1990.
- 16) Goldstone, J. and Bowersox, J. C.: Infected prosthetic arterial grafts. In *Haimovici's Vascular Surgery*, Haimovici, H. ed., Black Science, Cambridge, 1996, pp. 725-739.
- 17) Piotrowski, J. J. and Bernhard, V. M.: Management of vascular graft infections. In *Complications in Vascular Surgery*, Bernhard, V. M. and Towne, J. B. eds., Quality Medical Publishing, Inc., St. Louis, 1991, pp. 235-258.
- 18) 吉田博希, 中山一雄, 清川恵子ほか: 鼠径部グラフト感染症に対する腋窩-膝窩動脈バイパス術の 1 例: 腸骨稜削開による皮膚, グラフト圧迫障害の回避. *日血外会誌* **6**: 567-570, 1997.
- 19) Keller, Y., Sasajima, T., Go, K. et al.: Axillopopliteal bypass for limb salvage. *J. Vasc. Surg.* **15**: 817-822, 1992.