

## グラフト閉塞を繰り返した閉塞性動脈硬化症に対する 右腸骨 左膝窩動脈自家静脈バイパスの1例

平能 康充<sup>1</sup>      上山 武史<sup>1</sup>      阿部 吉伸<sup>1</sup>  
 松本 康<sup>2</sup>      遠藤 将光<sup>1</sup>      佐々木久雄<sup>2</sup>

要 旨：症例は56歳，男性．閉塞性動脈硬化症に対して，大腿 大腿動脈交差バイパス術ならびに大動脈 左大腿動脈 左膝窩動脈バイパス術が施行されていた．初回手術後よりグラフトの急性閉塞を繰り返し，その度に血栓摘除術が施行されていた．左下肢激痛で当科受診，緊急に血栓摘除術を施行した．血栓摘除後の血管造影では，前回のグラフトの閉塞および左総腸骨動脈より膝窩動脈までの閉塞を認めた．手術は大伏在静脈をグラフトに用い，非解剖学的に右外腸骨 左膝窩動脈交差バイパス術を施行した．術後左下肢のABIは0.78まで回復した．大伏在静脈をグラフトに用い膝窩動脈に吻合した外腸骨 膝窩動脈交差バイパス術の報告例は調べた範囲ではみられず，多回手術例や閉塞範囲が長い症例における再建方法の1選択肢として考慮されても良い手段と考えている．（日血外会誌 10 : 423-427, 2001）

索引用語：閉塞性動脈硬化症，グラフト閉塞，非解剖学的バイパス，交差型腸骨 膝窩動脈バイパス，自家静脈バイパス

### はじめに

グラフトの急性閉塞を繰り返し治療に難渋した閉塞性動脈硬化症例に対して，非解剖学的に右外腸骨 左膝窩動脈交差自家静脈バイパスを施行し良好な結果を得たので報告する．

### 症 例

症 例：56歳，男性．  
 主 訴：左下肢激痛．

既往歴：16歳時，虫垂切除．  
 46歳時，急性肝炎．

喫 煙：1日40本．

現病歴：平成5年10月左下肢虚血による跛行に対して，近医にて大腿 大腿動脈交差バイパス術を施行．その後，急性グラフト閉塞にて二度血栓摘除術が施行された．平成6年8月，間歇性跛行の増悪を認め当科を紹介され，大動脈 左大腿動脈 左膝窩動脈バイパス術を施行．平成10年6月にもこのグラフトの急性閉塞を認め，血栓摘除術を施行した．その後，外来にて経過観察中であつたが平成12年4月14日より，左下肢激痛およびチアノーゼを認めたため当科受診となった．

入院時現症：血圧160 / 86 mmHg，脈拍78 / 分 整．

1 国立金沢病院心臓血管外科 (Tel: 076-262-4161)

〒920-8650 金沢市下石引町1-1

2 同 臨床研究部

受付：2000年 9月13日

受理：2001年 2月 9日

Table 1 Laboratory data

CBC		Blood Chemistry	
WBC	7,400 / mm <sup>3</sup>	Na	139 mEq / l
RBC	460 × 10 <sup>4</sup> / mm <sup>3</sup>	K	3.9 mEq / l
Hb	15.1 g / dl	Cl	105 mEq / l
Plts	34.8 × 10 <sup>4</sup> / mm <sup>3</sup>	Ca	8.9 mEq / l
Cosgulation Test		CPK	136 IU / l
PT	54.6 %	BUN	11.3 mg / dl
TT	18.0 %	Cr	1.0 mg / dl
Bleeding Time	5.5 min.	T.Chol	146 mg / dl
Fib.	440 mg / dl	TG	231 mg / dl

腹部正中および左右鼠径部に手術痕あり．左の大腿動脈以下の拍動を触知できず．上肢・足関節圧比 (ABI) は右 0.98, 左 0.29 であった．

入院時検査成績 (Table 1) : ワーファリン内服中にてプロトンピン活性およびトロンボテストの低下を認めた．その他, TG 値が高値であった以外には, 特記すべき異常は認めなかった．

入院後経過 : 4月14日, 緊急入院．同日, 左下肢急性動脈閉塞の診断にて左鼠径部を切開, 大動脈 左大腿動脈 左膝窩動脈バイパスグラフトより血栓摘除術を施行した．血栓摘除後も左下肢の ABI は 0.42 までにしか回復しなかったため, 術後より PGE1 製剤の点滴静注を開始した．

血栓摘除施行後, 左下肢痛およびチアノーゼは消失したが, 依然として間歇性跛行は消失しなかった．この時の血管造影 (Fig. 1) では, 腹部大動脈分岐部よりのグラフトは完全閉塞しており, 左下肢への血流は内腸骨動脈を通じ大腿深動脈第 3 分枝に連絡する側副血行で維持され, これは膝蓋骨上部の膝窩動脈へ注いでいた．5月15日に ABI が右 1.00, 左 0.28 と再度増悪していたため, 5月22日手術を施行した．

手術所見 (Fig. 2) : 手術は硬膜外麻酔併用全身麻酔下に行った．まず右下肢より全長にわたり大伏在静脈を採取した．さらに右鼠径部および左膝部内側に皮切を置き, 右外腸骨動脈および左膝部膝窩動脈を露出した．採取した大伏在静脈グラフトを右の鼠径部から小切開をおいた左鼠径部を經由して左の膝部まで皮下を通して膝窩動脈, 外腸骨動脈の順に吻合した．ドップラー聴診器にて血流を確認し閉創した．

術後 32 日目に施行した血管造影ではバイパスには狭窄等は認めず, 良好に開存していた (Fig. 3) . また, 術後左下肢の ABI は 0.78 にまで回復し, 問題なく術後 35 日目に退院し, 現在外来通院中であり, 術後 204 日目の平成 12 年 12 月 12 日現在 ABI は 0.95 まで

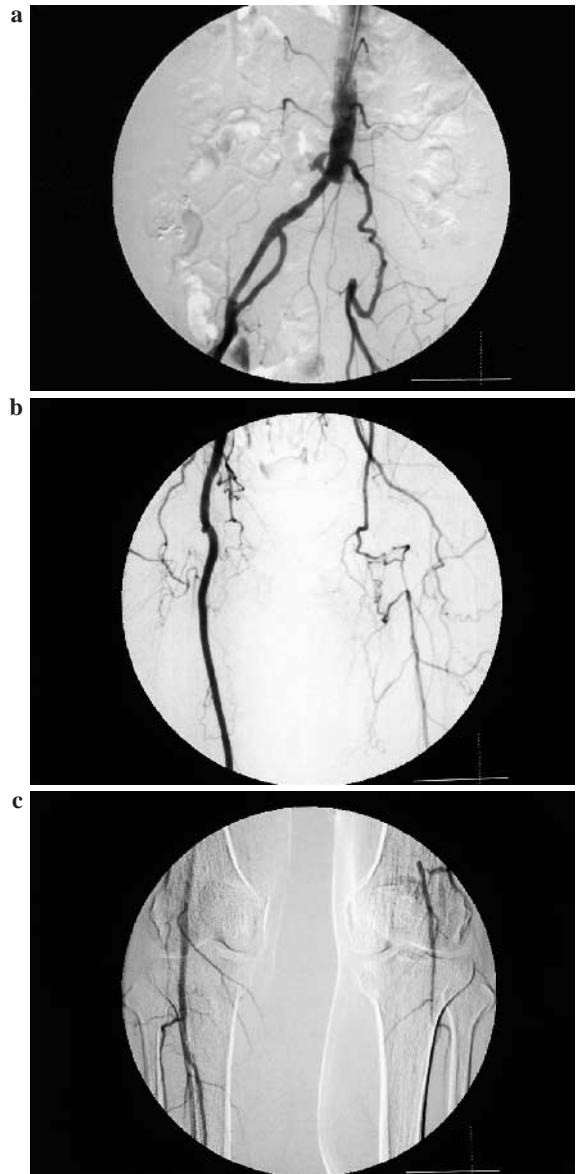


Fig. 1 Preoperative angiography Aorto-femoro-popliteal bypass graft and crossover femoro-femoral bypass graft were occluded. Collateral pathways appeared from terminal aorta to the left internal iliac artery, the third branch of the left profunda femoral artery and the popliteal artery at the patella.

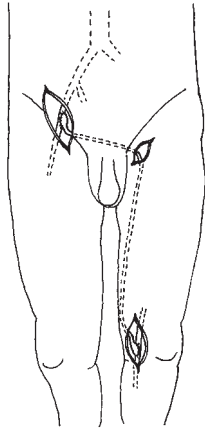


Fig. 2 Schema of operative procedure: right external iliac to left popliteal artery bypass

回復している。

### 考 察

閉塞性動脈硬化症に対する血行再建術式は、解剖学的経路を通過するか否かにより、解剖学的バイパス術と非解剖学的バイパス術 (extra-anatomic bypass, 以下EAB) に大別される。EABは、解剖学的バイパス術と比較して開存率が低いとされるため可能な場合には解剖学的バイパス術を選択すべきとされる<sup>1)</sup>。しかしながら、症例に応じては宿主動脈の状態、全身状態などによりEABの選択を余儀なくされることがある。そのため数々の非解剖学的バイパス術が考案されてきた<sup>2)</sup>。腹部大動脈・腸骨動脈の閉塞に対するEABには、よく選択される術式として腋窩 大腿動脈バイパス術、大腿 大腿動脈交差バイパス術がある。外腸骨 膝窩動脈交差バイパス術も腹部大動脈・腸骨動脈の閉塞に対するEABの1術式であり、1960年にMcCaughanら<sup>3)</sup>が最初に施行例を2例報告している。それ以後、外腸骨 膝窩動脈交差型バイパス術において、人工血管をグラフトに使用し、末梢側吻合部を膝上部に置いた症例の報告は散見されるが、自家静脈をグラフトに用い、かつ膝部の膝窩動脈を末梢側吻合部とする報告は著者らが検索したかぎり1例も認めなかった。

自験例は、大腿 大腿動脈交差バイパス術および大動脈 左大腿動脈 左膝窩動脈バイパス術の術後であり、さらに術前下肢血管造影にて、これらのグラフト

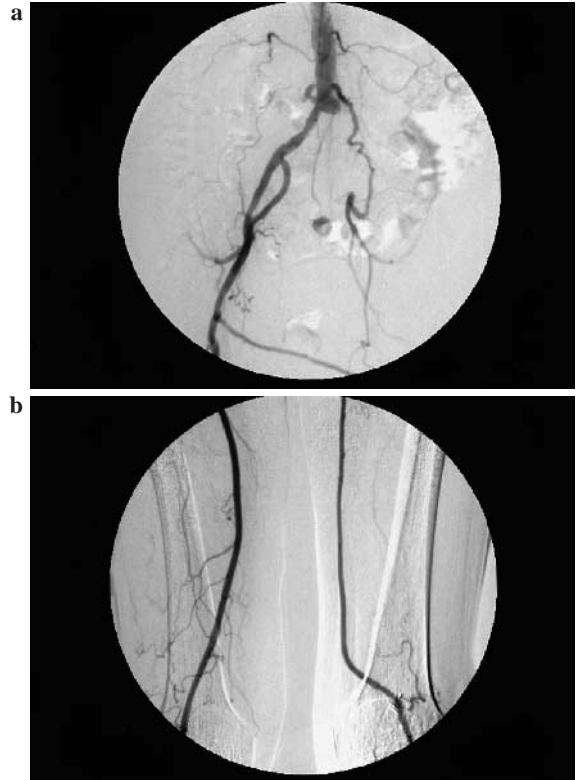


Fig. 3 Postoperative angiography showing a patent right external iliac to left popliteal artery bypass graft

の閉塞および左総腸骨動脈より膝窩動脈までの閉塞を認めていたため、血行再建術式として右外腸骨 左膝窩動脈交差バイパス術を選択した。また、前回グラフト手術施行後よりワーファリンにてトロンボテスト10%台にコントロールしていたにもかかわらず、急性グラフト血栓閉塞を繰り返していたため、グラフトには人工血管は使用せず大伏在静脈を使用した。

反対側大腿動脈と膝窩動脈間にEABを施行する際には、recipient sideの総大腿動脈または大腿深動脈へも吻合し sequential bypass とすることの有用性が報告されている<sup>4,5)</sup>。安田ら<sup>6)</sup>による sequential bypass を付加した大腿 膝窩動脈交差バイパス術4例においても、全例で経過観察期間中の開存を認めている。しかしながら総大腿動脈または大腿深動脈が高度の石灰化や閉塞を有して吻合が不可能であったり、大腿深動脈から下腿への側副血行路の発達が乏しく sequential bypass を付加しても効果が得られない場合も多い。自験例では左大腿動脈が複数の手術後であり、同動脈へ

の吻合が困難であると予想されたこと、また術前血管造影での左深大腿動脈は第3分枝よりしか造影されず、さらに細小であることより sequential bypass は側副血行路の破綻をきたす危険性もあり付加しなかった。石川ら<sup>7)</sup>による大腿 膝窩動脈交差バイパス術の検討では、sequential bypass が付加されていない6例全例において、7～23ヵ月(平均15.3ヵ月)の経過観察期間で100%のグラフト開存を認めている。

安田らの報告例および石川らの報告例はいずれも全てのグラフトに人工血管を使用し、グラフトの末梢側吻合部を膝上部膝窩動脈としており、自験例のようなグラフトに自家静脈を用い膝蓋骨にかかる膝部膝窩動脈に吻合した症例に関する報告はない。本例は急性グラフト閉塞を繰り返した既往もあり、今後も抗凝固療法による注意深い観察が必要と考えている。

### まとめ

急性下肢動脈血栓閉塞を繰り返し、治療に難渋した閉塞性動脈硬化症の1例を経験したので報告した。

自験例は、多数回バイパス手術および血栓除去後であったため、非解剖学的に右外腸骨 左膝窩動脈交差バイパス術を施行した。

大伏在静脈を使用した外腸骨 膝窩動脈交差バイパス術の報告はみられないが、人工血管を用いた大腿

膝窩動脈交差バイパス術の成績は良好であり、本術式も多数回手術例や閉塞範囲が長い症例における再建方法の1選択肢として考慮されるべきと考えられた。

### 文 献

- 1) 勝村達喜, 正木久男: Extraanatomic bypass の適応と成績. 外科治療, **53**: 529-533, 1985.
- 2) 江里健輔: 非解剖学的バイパス. 呼吸と循環, **35**: 861-866, 1987.
- 3) McCaughan, J. J. and Kahn, S. F.: Cross-over graft for unilateral occlusive disease of the ilio-femoral arteries. Am. Surg., **151**: 26-28, 1960.
- 4) Schuler, J. J., Flanagan, P., Ryan, T. J. et al.: Crossover femorofemoropopliteal sequential bypass for combined ipsi-lateral iliac and femoropopliteal occlusive disease. Arch. Surg., **119**: 456-461, 1984.
- 5) Ellenby, M. I., Sawchuk, A. P., Schwarcz, T. H. et al.: A nine-year experience with crossover femoro-femoro-popliteal sequential bypass. Am. J. Surg., **161**: 672-676, 1991.
- 6) 安田慶秀, 佐久間まこと, 松居喜郎他: 膝窩動脈再建バイパス術の遠隔成績, 手術手技と成績向上の問題点. 手術, **39**: 493-503, 1985.
- 7) 石川和徳, 星野俊一, 緑川博文他: 大腿 膝窩動脈交叉バイパス術の検討. 日血外会誌, **7**: 745-751, 1998.

## A Case of Autovenous Grafting on the Right Iliac-Left Popliteal Artery for Repeated Graft Occlusion in Aorto-iliac Occlusive Disease

Yasumitsu Hirano<sup>1</sup>, Takeshi Ueyama<sup>1</sup>, Yoshinobu Abe<sup>1</sup>, Yasushi Matsumoto<sup>2</sup>,  
Masamitsu Endo<sup>1</sup> and Hisao Sasaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Cardiovascular Surgery, National Kanazawa Hospital

<sup>2</sup>Division of Clinical Research, National Kanazawa Hospital

**Key words:** Atherosclerotic occlusive disease, Repeated graft occlusion, Extra-anatomic bypass, Autovenous grafting

A 56-year-old man was admitted to our hospital because of severe pain in his left leg. His previous history included crossover femoro-femoral bypass, aorto-femoro-popliteal bypass, and thrombectomy because of occlusions of these grafts due to arteriosclerotic occlusive disease.

We carried out emergency thrombectomy but it was not effective. Postoperative angiography revealed occlusions of the left iliac artery and bypass grafts. We performed extra-anatomic bypass from the right external iliac to the left popliteal artery with an autologous saphenous vein. The Ankle-brachial pressure index improved to 0.78. To the best of our knowledge, there have been no reports of crossover bypass from the external iliac artery to the popliteal artery of the knee joint with a saphenous vein graft. This procedure can be acceptable in patients who have undergone many operations previously or whose occlusive lesion is long.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **10** : 423-427, 2001)