症 例

人工血管バイパス術後に発生した末梢血管狭窄に対する バルーンアンギオプラスティの経験

広島大学第1外科(主任:松浦雄一郎教授)

林 載 鳳 金 広 啓 一 末 田 泰二郎
浜 中 喜 晴 石 原 浩

血管鉗子に起因する血行障害の報告は極めて少ない。著者らは血行再建術に際し使用したブルドック鉗子が原因と考えられる動脈狭窄の1例を経験したので報告する。

症例は70歳の女性で、右下肢痛を訴えて来院。諸検査にて閉塞性動脈硬化症による浅大腿動脈完全閉塞と診断し、大腿膝窩動脈バイパス術を施行した。術後の造影にてグラフト吻合直下、即ちブルドック鉗子をかけたと思われる部に狭窄を認めた。血管内視鏡による基礎的観察所見と考え合わせ、血管鉗子に起因する狭窄と診断した。その治療に当り、人工血管切開部からバルーンを挿入してアンギオプラスティを行い良好な結果が得られた。血管鉗子といえどもその使用に当っては細心の注意が必要と考えられた。また人工血管からの血管内視鏡及びバルーンアンギオプラスティは、吻合部狭窄に対しても応用可能な診断及び治療手技であると考えられる。

索引用語: 血管鉗子, 血管内視鏡, バルーンアンギオプラスティ

緒 言

医源性動脈血栓症の報告は時にみられるが、血管鉗子に起因する血行障害の報告は見当たらない。著者らは最近ブルドック鉗子が原因と考えられる動脈狭窄症例を経験したのでここに報告する。

症 例

患者: 70歳, 女性。

主訴: 右下肢痛。

家族歴: 特記すべきことなし。

既往歴: 昭和52年, 下壁心筋梗塞。

現病歴: 昭和62年10月頃より右下肢の冷感, しびれ感が出現した。同年11月には間歇性跛行, 安静時痛も出現してきたので近医受診。血管病変を疑われ当科を紹介された。

入院時現症: 血圧130/80mmHg, 胸部, 腹部には特記すべき病変は認めない。大腿動脈は左右とも良好に触知できるが, 膝窩動脈, 足背動脈, 後脛骨動脈は左右とも触知できなかった。冷感, チアノーゼは認めなかった。

入院時検査所見: 血液生化学的検査にて特別な異常

は認めなかった。心電図にてII, III, aVFに異常Q波を認めた。

下肢血管造影(図1): 総大腿動脈は良好に開存していたが, 図左に示すように右浅大腿動脈はその基部で完全閉塞していた。図右に示すように右膝窩動脈は良好な造影所見が得られた。

冠動脈造影: 右冠動脈の#3に99%, 左前下行枝にdiffuse narrowing, 左回施枝の#13に75%の狭窄を認めた。

以上の所見から下壁梗塞を伴う, 右浅大腿動脈の閉塞性動脈硬化症と診断し, 自覚症状も重篤であることより人工血管による血行再建術を施行することとした。

第1回手術所見及び術後経過: 径8mmのリング付expanded poly-tetrafluoro ethylene人工血管(IMPRA®)を用いて総大腿動脈-膝窩動脈バイパス術を施行した。この際, 型通りに中根部及び末梢部をブルドック鉗子にて血行遮断して吻合操作を行った。術後も右足関節周囲の軽い疼痛が残っていた。術後3週目に血管造影を行ったところ図2に示すように, 人工血管は開存していたがその末梢に95%狭窄を認めた。図3に狭窄部の術前後の造影を並置する。狭窄部

図1 術前下肢血管造影：右浅大腿動脈の完全閉塞が認められる。

図2 術後下肢血管造影：人工血管の開存は良好であるが、その末梢に狭窄を認める。

図3 左が術前、右が術後

に該当する場所は、術前一見きれいに造影されているように見えるがその両側には虫喰い状陰影がみられ、同部にも動脈硬化性病変は及んでいたと考えられる。後で述べるように動脈硬化病変と血管鉗子による内皮損傷があいまって狭窄が形成されたものと考え再手術を計画した。

第2回手術所見及び術後経過：局所麻酔下に大腿中央部で3cmの皮切を加えて人工血管を露出した。末梢血管吻合部より約15cmはなれた人工血管に小切開を加え、逆流防止弁付き7Fシースを挿入し、それを經由して血管内視鏡にて吻合部を観察した。図4に示すように吻合部に血栓等の形成はみられなかった。次いで径4mm、長さ4cmのバルーンカテーテルを人工血管から挿入し、手圧にて1分間バルーンを拡張させ、その後ウロキナーゼを6万単位動注した。図5に示すように95%狭窄は20%狭窄にまで改善した。外来にてワーファリン、チクロピジン投与下に経過観察中であ

図4 血管内視鏡像：白く見える部分は人工血管の内壁で黒い円状の部分が末梢側血管との吻合部である。吻合部狭窄は否定される。

るが、症状の再発はなく良好な経過をたどっている。

考 察

本論文において報告した症例は、浅大腿動脈閉塞症に対する血行再建術に際し、末梢自己血管の血管鉗子をかけた部に一致して術後狭窄を来たしたものである。

これまで基礎的研究により、動脈硬化と血栓は互いに深い関わりを持つことが知られている。即ち、血小板血栓の形成は動脈硬化の原因となり¹⁾逆に動脈硬化巣は血栓形成の局所因子として働く²⁾とされている。ただし通常内皮の障害がなければ血栓は形成されにくいことも知られている³⁾。そこで著者らは、実験的に犬の血管に血管鉗子をかけ、内腔から血管内視鏡にて観察を行ったところ、図6に示すように明瞭な圧迫痕が認められ内皮の損傷が推察された。また観察開始30分後には同部に一致して血栓の形成も観察された。

以上のような知見より、本症例では動脈硬化血管をベースに、血管鉗子による内皮損傷で血栓が形成され狭窄が進行したものと考えた。

動脈硬化及び内皮障害に関係して、血流の速い部分にできる血栓は、主として血小板とフィブリンより成る白色血栓であり、一方、静脈系に血流うっ滞を原因としてできる血栓は、主として赤血球とフィブリンより成る赤色血栓である⁴⁾。我々の症例の場合は、その成因から考えて典型的な白色血栓と考えられた。白色血栓は赤色血栓に比しプラスミノゲンが少ないことと、ウロキナーゼが到達しにくいことより、血栓溶解療法の効果は弱いとされている。また発症後数時間以内であれば血栓溶解療法の良い適応であるが、本症では発症後3週間たっており、血栓溶解の効果は望めず、バルーンアンギオプラスティの適応であろうと考えた。

バルーンにても血管内皮が損傷されることが知られて

図5 バルーンアンギオプラスティ：95%狭窄は20%狭窄にまで改善した。

図6 圧迫痕：犬の血管に鉗子をかけ、その内腔を血管内視鏡にて観察した。

おり⁵⁾、それらに起因する再狭窄の発生は大きな問題点であるが、血小板凝集抑制剤は再狭窄を減少させるという報告もあり⁶⁾、著者らもリーファリン及びチクロピジンを使用した。

バルーンアンギオプラスティを施行するに当たり、著者らは残存血管走行部の深さと動脈硬化病変に伴う径の狭小さを考慮して、人工血管からの血管内視鏡とバルーンの挿入を行った。本症例のように人工血管からアンギオプラスティを施行したという報告は只今

のところ見当たらないが、時にみられる人工血管吻合部狭窄に対し、本法は極めて有用な診断法及び治療法であると思われたので報告した。

結 語

血管鉗子に起因すると考えられる動脈狭窄の1例を報告した。その治療として人工血管経由のバルーンアンギオプラスティを施行し良好な結果が得られた。

文 献

- 1) Russell R: The pathogenesis of atherosclerosis—An update. *N Engl J Med* 314: 488—500, 1986
- 2) 田中建蔵：血栓症の症理，*日臨* 44: 1019—1027, 1986
- 3) 住吉昭信：血栓症の病理，*脈管学* 14: 559—562, 1974
- 4) Onoyama K, Tanaka K: Fibrinolytic activity of the arterial wall. *Thromb Diath Haemorrh* 21: 1—11, 1969
- 5) Zuniga CWR, Formanek A, Tadavarthy M, et al: The mechanism of balloon angioplasty. *Diagnostic Radiology* 135: 565—571, 1980
- 6) 阿部博幸，永見和久，竹本明子他：薬剤によるPTCA再狭窄の防止効果に関する研究，*脈管学* 27: 888, 1987

A CASE OF BALLOON ANGIOPLASTY FOR THE STENOSIS OCCURRED AFTER FEMOROPOLITEAL BYPASS OPERATION

Saihou HAYASHI, Keiichi KANEHIRO, Taijiro SUEDA, Yoshiharu HAMANAKA and Hiroshi ISHIHARA
The First Department of Surgery, Hiroshima University School of Medicine

We experienced a rare case of arterial stenosis caused by bulldog forceps used in femoropopliteal bypass operation.

A 70-year-old female visited our department complaining of pain in the right lower extremity. Various examinations indicated that she was suffered from complete obstruction of the superficial femoral artery due to arteriosclerosis obliterans. Femoropopliteal bypass operation was performed. Postoperative roentgenography revealed a stenosis at a place beneath the graft anastomosis, namely, at a place where bulldog forceps appeared to be applied. Basic endoscopical findings also supported the stenosis caused by hemostat. She was treated with angioplasty by inserting a balloon through the resected artificial vessel, and her postoperative course was uneventful.

Even a hemostat should be used with careful attention. Furthermore, intra-anginal endoscopy through the artificial vessel and balloon angioplasty are possible applicable diagnostic and therapeutic procedures to stenosis at the anastomosis.