VCS clip を用いた大腿→大腿動脈バイパス術の 1 手術例

川 本 純 佐々木 秀 林 載 鳳

症例は 71 歳の男性で、主訴は歩行時の右下肢痛である。動脈造影にて右総腸骨動脈の高度狭窄を認めた。人工血管を用いて左大腿動脈-右大腿動脈バイパス術を施行した。人工血管との吻合に右側は定型的な手縫い吻合を用い、左側は新しい血管吻合器である VCS clip (VCS: vascular closure staples) を用いた。この VCS クリップの利点はその特徴的な構造により血管内膜の傷害を最小限にすることである。術後狭窄を認めず手術時間も短縮でき、良好な結果を得た。日心外会誌 27 巻 4 号: 253-255 (1998)

Keywords: 閉塞性動脈硬化症, 血管自動吻合, 手術手技

A Case of Femoral-femoral Bypass Operation Using the Vascular Closure Staples Clip

Jun Kawamoto, Masaru Sasaki and Saihou Hayashi (Department of Cardiovascular surgery, Chugoku Rosai Hospital, Kure, Japan)

The patient was a 71-year-old man with intermittent claudication. Angiography indicated severe stenosis of the right common iliac artery. The right femoral artery was anastomosed to an artificial graft by conventional hand-sewn suturing and the left femoral artery by the Vascular Closure Staples (VCS). Postoperatively, the patient had an uneventful recovery and was discharged. This new procedure minimizes trauma to the vascular intima since the arcuate legged clip is non-penetrating. Suturing with VCS is more extensive than by the conventional method. VCS has been applied by the authors to treat arteriosclerosis obliterans lesions. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 27: 253-255 (1998)

これまで種々の血管自動吻合器の開発が行われてきたが、いずれも広く普及するには至っていない。近年、新しい考え方に基づいて VCS (vascular closure staples) clip が考案され、主として透析用動脈シャント造設時に使用されてきた。今回、われわれはこの新しい血管吻合器を閉塞性動脈硬化症の人工血管バイパス術に応用する初めての機会を得たので報告する。

症 例

患者: I. K., 71 歳, 男性。

主訴: 歩行時の右下肢痛。

既往歴: 平成 1 年脳梗塞, 平成 6 年狭心症。

現病歴: 平成 8 年頃より坂道歩行時の右下肢痛を自覚するようになった。徐々に症状が増悪し、平地でも 300 m 程度の歩行しかできなくなったため、平成 9 年 1 月当科を受診した。

入院時現症: 右大腿動脈と右膝窩動脈の拍動は

弱く、右足背および右後脛骨動脈は触知できなかった。右足尖部の冷感著明であったが、疼痛、感覚障害、運動障害、皮膚症状は認められなかった。

血液検査所見: 白血球の軽度増多 ($10,160/\text{mm}^3$) 以外には特に異常を認めなかった。

血管造影所見: 右総腸骨動脈に高度狭窄を認めた (図 1)。閉塞性動脈硬化症による間欠性跛行と考え、血行再建術の適応と判断した。

手術所見: 左大腿動脈-右大腿動脈人工血管バイパス術を施行した。この際、新しい試みとして、左側の大腿動脈と人工血管の端側吻合に VCS clip を使用した (図 2)。吻合部出血はほとんどなく、手術時間は 120 分であった。

術後経過: 術後合併症を認めず、良好な経過であった。右大腿動脈、右膝窩動脈、右足背動脈、右後脛骨動脈のいずれも良好に触知できるようになった。間欠性跛行も消失した。術後血管造影ではグラフト血流は良好であり、吻合部狭窄は認められなかった (図 3)。

図1 Preoperative angiography (DSA)

図3 Postoperative angiography (DSA)

図2 Intra operative photo

図4 VCS clip (the nonpenetrating clip application, forceps and releasing forceps)

考 察

現在までに種々の血管吻合器が開発され使用されてきたがその簡便性、信頼性、開存性、コスト等に問題点が残るべく普及するには至っていない¹⁾。今回われわれは単純な構造の新しい血管吻合用クリップ (VCS clip: Auto Suture Japan Inc.) を人工血管バイパス症例に使用する経験を得た。このクリップは1992年 Kirsch ら²⁾により開発されたものであり、自己装填式の clip applier と専用の血管接合用鉗子、リムーバーの3点で構成されている (図4)。すでに医療用材料として認可されており、現在までに冠動脈バイパス術の末梢側吻合³⁾、透析用動静脈シャント造

設などの血管吻合⁵⁾、胆管・尿管の吻合³⁾等) 使用され良好な成績が報告されている。このように、これまでの VCS clip の使用報告は小口径の血管どうしの吻合が対象であり、今回の大腿動脈のような動脈硬化のある中口径の血管や人工血管を対象とした使用例はわれわれの調べ得た範囲では報告されておらず、症例報告を行った。

今回われわれが行った VCS clip を用いた吻合法はこれまでの定型的な手縫い吻合法に比べ、以下の点において優れている。

1. 血管内膜の傷害が少ない^{2,3,6)}。
2. 手術手技が簡便なため初心者にも簡単に修

得が可能で、手術時間の短縮も可能である^{1-3,5,6)}。

3. 吻合部の強度も定型的手縫い法と比べ同等以上である^{2,6)}。

血管内膜の傷害が少ないのは、この吻合法が、血管を外反させてからその外反部分をクリップで固定する方式であることによる。すなわち、血管と血管の接合部の内膜側にはクリップが露出せず、non penetrating suture と称される。このことは吻合部の修復過程に良い影響を与えることが報告されている。つまり VCS clip を用いた吻合部位では電子顕微鏡的に内膜の乱れが少なく、定型の手縫いの場合 2~3 週間で始まる内膜の新生が 1 週間程度に短縮し、内膜の過形成が生じにくく、血小板の集積も少ないため血栓が発症しにくいとされている⁶⁾。

本症例を含め、これまでの 5 症例において、片側を定型の手縫い吻合で、片側を VCS clip を用いた器械吻合で行った。前者では 10~30 分、後考では 7~15 分を要しており吻合時間の短縮効果が認められた。VCS clip を用いた吻合部の出血もほとんど認められなかった。ただし、この症例の吻合部は動脈硬化が軽度であり、動脈壁が薄く弾力性に富んでいたため、血管壁の外反が十分に可能で容易に吻合できた。しかし動脈硬化や石灰化が強く外反が難しい場合には使用がやや難しいと考えられる。また人工血管部位の内膜の形成過

程、血栓の付着に関する報告もなく、前述のような VCS clip の利点が全て当てはまるか否かは不明な部分が多い。今後さらに使用経験を重ねて遠隔期成績の検討も行つてゆきたいと考えている。

文 献

- 1) Werker, P. M. N., Kon, M.: Review of facilitated approaches to vascular anastomosis surgery. *Ann. Thorac. Surg.* **63**: s122-127, 1997.
- 2) Kirsch, W. M., Zhu, Y. H., Hardesty, R. A. et al.: A new method for microvascular anastomosis. Report of experimental and clinical research. *Am. Surg.* **58**: 722-727, 1992.
- 3) Leppaniemi, A. K., Wherry, D. C., Soltero, R. G. et al.: A quick and simple method to close vascular, biliary, and urinary tract incisions using the new vascular closure staples. *Surg. Endosc.* **10**: 771-774, 1996.
- 4) Nataf, P., Kirsch, W., Hill, A. C. et al.: Nonpenetrating clips for coronary anastomosis. *Ann. Thorac. Surg.* **63**: s135-137, 1997.
- 5) Matsumoto, K., Obara, H., Hayashi, S. et al.: A new technique of vascular anastomosis with VCS clip applier system. XXX World Congress of the International College of Surgeons, Kyoto, 1996.
- 6) Boeckx, W. D., Darius, O., Hof, B. V. H. et al.: Scanning electron microscopic analysis of the stapled microvascular anastomosis in the rabbit. *Ann. Thorac. Surg.* **63**: S128-134, 1997.