

原 著

下肢静脈瘤に対する血管外ステントの手術経験

¹⁾ 貞心会西山堂慶和病院

²⁾ Vascular Unit, Royal North Shore Hospital, University of Sydney, Australia

³⁾ Vascular and Endovascular Surgery, Macquarie University Hospital, Sydney Australia

伊藤生二¹⁾ Rodney James Lane^{2,3)}

要 旨 (背景) 近年, オーストラリアでは, 下肢静脈瘤に対する血管外ステント (External Valvular Stent : 以下 EVS) 治療が, 低手術侵襲, 低再発率, 大伏在静脈温存などの利点の為に急増している. しかしながら, 日本では深部静脈弁不全に対するハンドメイドの EVS 治療報告があるのみである. 筆者のシドニーでの EVS 手術経験を報告する.

(症例と手術) 2006年12月から2008年3月まで, 軽症下肢静脈瘤18肢(女性12例, 男性3例)に対し, 大伏在静脈根部への EVS 手術を施行した. EVS 器具は, 強化ダクロン・シリコンカフ素材の小さく, 薄い Venocuff II を使用した.

(結果) 手術創感染, 表在並びに深部静脈血栓症などの術後合併症を認めなかった. また, 術後3カ月の診察・超音波ドプラ検査にて, 18肢全ての大伏在静脈血流は, 逆流を認めず正常化していた. そして, 全ての患者が手術結果に満足していた.

(まとめ) 食事や生活習慣の欧米化により, 日本人の心筋梗塞, 閉塞性動脈硬化症などの血管疾患の患者数は, 増加している. 今後, 来るべきバイパス手術の為に大伏在静脈を温存することが必要になり, EVS 治療が日本または世界のゴールドスタンダードになるかも知れない.

Key Words : 下肢静脈瘤, EVS, Venocuff, ステント, ストリッピング

緒 言

下肢静脈瘤の一般的な治療法としては, ストリッピング手術, レーザー・高周波による焼灼術, 高位結紮術, 不全穿通枝遮断術, 硬化療法, 弾性ストッキング等が挙げられるが, 近年, アメリカ, ヨーロッパ, オーストラリアでは, 軽症の下肢静脈瘤に対しては, 血管外ステント (External Valvular Stent : 以下 EVS) 治療が, その低手術侵襲, 再発率の低さ, 大伏在静脈 (Great Saphenous Vein¹⁾ : 以下 GSV) 温存などの利点から増加している. しかしながら, 日本では深部静脈へのハンドメイドの EVS 手術や弁形成術報告があるのみである^{2~5)}. 筆者はシドニーで下肢静脈瘤の EVS 装着手術を若干例経験したので報告する.

症例および方法

症 例

期間は2006年12月~2008年3月, 対象は, 下腿の静脈瘤の重症度に関わりなく, GSV とその静脈弁が軽症である症例 (我々の施設の全下肢静脈瘤手術患者のうち34%が, EVS の適応であった), 術前の超音波ドプラ検査にて大腿静脈に合流する GSV の最終弁と一つ遠位の最終第二弁に石灰化や肥厚が無く, 可動性があり, 静脈直径が男性11mm・女性10mm以下の血液逆流を認める一次性下肢静脈瘤患者の18肢(女性12例, 男性3例)に手術を施行した.

使用器具と手術

EVS 器具は, 強化ダクロンとシリコンカフ素材の小さく・薄い Venocuff II を使用した. 手術は, この Venocuff II の開発者, Lane 教授指導のもと, 大腿静脈・大伏在静脈合流部 (Sapheno-Femoral Junction : 以下 SFJ) への EVS 装着を施行した (Fig. 1).

平成24年1月27日受付, 平成24年4月17日受理
別刷請求先: 伊藤生二

〒311-0133 茨城県那珂市鴻巣 3247-1
西山堂慶和病院

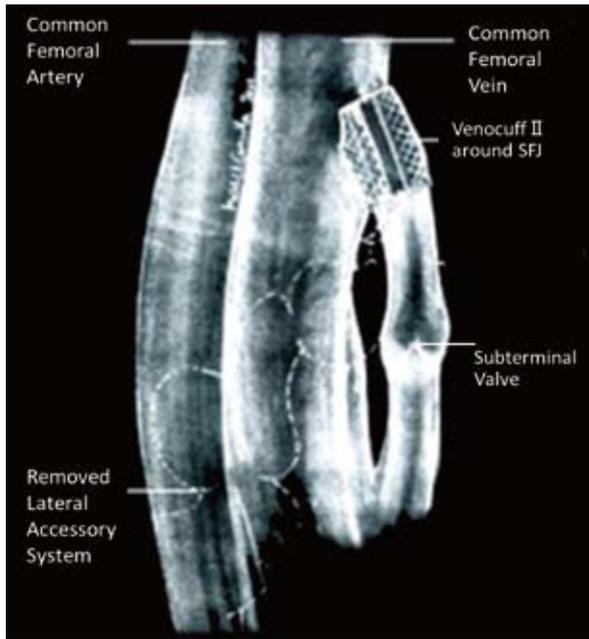


Fig. 1 Schema of Venocuff II valve repairing to sapheno-femoral junction. (AllVascular Pty Ltd)

術式

術前にSFJ, GSV, 静脈瘤を超音波ガイドでマーキングした。全身または局所麻酔下にて鼠径部のSFJマーキング部位より1cm頭側に約3cmの皮膚切開を加え、SFJ, GSVを露出し、GSVの最終静脈弁、最終第二弁を確認、最終静脈弁部位の血管周囲にステントを巻きバックルにて締める。必要な場合は最終第二弁にも同様の処置をする。その後ステントが正しく装着され、機能していることを確認する為、以下のテストを施行する。1, Valsalva test: Fowler体位で、全身麻酔下であれば麻酔科医が、肺内の空気圧を上昇させ維持する、局所麻酔下であれば患者本人に息を止めて力ませる。胸・腹腔内圧が上昇、大腿静脈圧亢進により、GSVへの血液の逆流の有無を確認することができる。2, Milking test: GSVの末梢側を指の腹で圧迫し、GSVの血液が大腿静脈に正常に流入し、逆流しないことを確認する。この二つのテストで、静脈弁が、ステントにより正常に機能していることを確認し (Fig. 2), 5-0プローリン糸にてステントを静脈に固定する。その後2層にて閉創し、下腿に移る。GSVを温存し瘤化した静脈を、各々約2mmの切開創からフックにて吊り上げ摘出した。

結果

手術創並びにステント感染や表在・深部静脈血栓などの術後合併症を認めなかった。また、術後3か月の超音波ドプラ検査では全ての症例でステントの不完全な装

着・脱落・位置移動はなく、GSVの血流は、逆流を認めず正常化していた。そして、全ての患者が術後創痛・術前の症状改善・美容的見地から、手術の結果に満足していた。

考察

現在、日本に於いて下肢静脈瘤手術療法として主に施行されているストリッピング手術、レーザー・高周波焼灼術をEVS手術と比較検討した。

まず手術侵襲に関しては、EVSとストリッピングとは、鼠径部の切開創・膝下の静脈瘤摘出に関しては同様だが、EVSはステントという人工物を留置し、ストリッピングはGSVを抜去するという違いがある。近年の鼠径ヘルニア手術に於いてメッシュプラグ法がゴールドスタンダードになったことで明らかなように、ステントの留置は、感染というリスクはあるが、手術侵襲は低い。ゆえにEVSはストリッピングより低侵襲であると考えられる。両側下肢静脈瘤患者に片側にEVS、対側にストリッピングを施行した一症例では、術後所見と患者の訴えからEVS手術侵襲の方が低いことは明らかであった。また、レーザー・高周波との比較は難しいが、切開を必要とするEVS手術の方が侵襲が大きいように思われる。

再発率の観点からは、短期成績はいずれの手術も大差ないものと思われるが、長期成績に於いて、Laneらは2002年の論文⁶⁾で、EVS手術を施行した1516例とストリッピング手術の比較検討に於いて、EVSの再発率がストリッピングより有意に低かったと報告している。高周波が下肢静脈瘤に用いられ始めたのは、1998年頃から、レーザーは2001年、また日本での初めての論文報告は、各々2004年、2003年と比較的新しい治療法⁷⁾なので比較は難しいと思われる。

次にGSV温存の観点からの考察を述べる。近年、DACRON, PTFE, HYBRIDなど多種多様の人工血管が開発されているが、開存率、汚染術野での使用等を考慮すると、GSVは現在でも、下肢動脈閉塞症に対するバイパス手術の第一選択素材であることは間違いない。また、現在では内胸動脈が第一選択となった心臓バイパス手術においてもGSVは、その採取の容易さから緊急手術の際には第一選択になり、他の動脈グラフトが高度の石灰化など理由で使用できない場合は、利用価値を有するものである。下肢静脈瘤が存在する場合にはGSVをバイパス手術に使用することはできないが、EVS手術後のGSVは正常化している為、グラフトとして使用可能である。しかし、特に若年者では、美容・外見的問題で、ストリッピングやレーザー・高周波の対象となり、

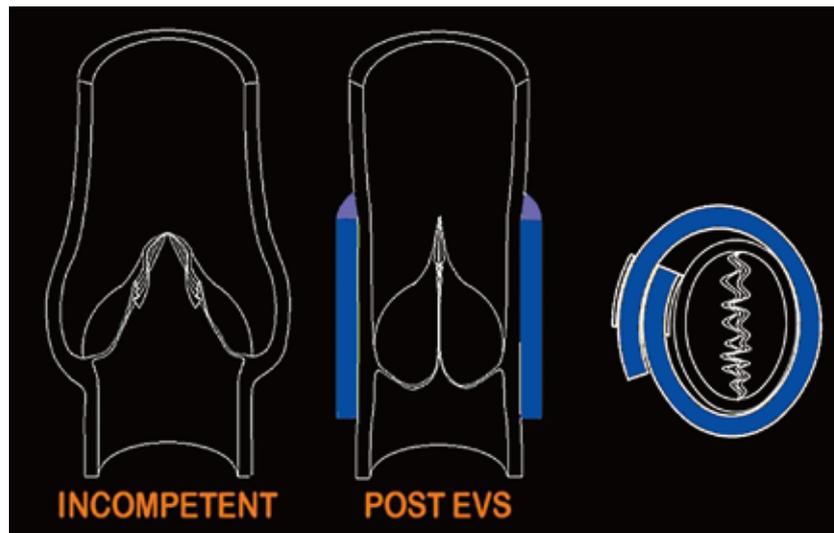


Fig. 2 Competent valve following Venocuff II application. (AllVascular Pty Ltd)

Table 1 Summary of External Valvular Stenting in the World

Author	Country	n	Follow up time (months)	Competency	STP	Infection rate
H. Schanzer ⁸⁾	USA	15	10	93%	0%	0%
G. Guarnera ⁹⁾	Italy	19	50	98.2%	1.7%	0%
L. Corcos ¹⁰⁾	Italy	57	12	92%	4.0%	0%
P. Zanboni ¹¹⁾	Italy	64	52	94%	3%	0%
G. Belcaro ¹²⁾	Italy + UK	40	93	100%	0%	0%
I. Incandela ¹³⁾	Italy + UK	14	12	100%	0%	0%
R. Lene ⁶⁾	AUS	1516	57	90%	3.0%	0.3%

STP : superficial thrombophlebitis

切除・焼灼されているのが現状である。結果として、後年、下肢動脈バイパス手術の際にGSVがストリッピングされおりグラフト血管として使用できないことが多く経験されるであろう。食事や生活習慣の欧米化により、日本人の心筋梗塞、閉塞性動脈硬化症などの血管疾患の患者数は急増している。また今後の更なる高齢化社会の進行を考慮すれば、EVSでGSVを治療・温存し、来たるべきバイパス手術に備えるのが妥当であると考えられる。

EVS治療は、アメリカ⁸⁾、イタリア⁹⁻¹¹⁾、イギリス^{12,13)}、オーストラリア⁶⁾等で施行されているが、文献的に、その症例数の多さから、最もメジャーなEVS器具は、今回使用したVenocuff IIであろう¹⁴⁾(Table 1)。

結 語

筆者のシドニーにおけるEVS手術の経験を記述した。今後、EVS手術は、日本また世界的にも下肢静脈瘤

に対する治療のゴールドスタンダードになるかも知れない。

Acknowledgements : I would like to thank Kim Burden, Samuel Liang, Gabriel Gabbs, David Lane, Michael Cuzzilla, Judy Lane, Mark Phillips and the Lane family for their social and professional support in Sydney.

追記 :

筆者は2003年4月からロンドン大学Imperial College Vascular Unitに留学する機会を得、2005年1月にオーストラリアNew South Wales州立大学の教育病院であるSt George Hospital Peritonectomy・Vascular Unitに移動、Fellowとして勤務し、白人における血管疾患の多様さを学び、その外科的治療にあたった。そして2006年12月にシドニー大学の教育病院Royal North Shore Hospital Vascular Unitに移り、2008年3月末ま

で、当時まだ教授ではなかった Rodney と公立病院のみならず、Dalcross Private Hospital や North Shore Private Hospital などの私立病院、また Venocuff II 製造会社でも research consultant として、植込み型下肢動脈治療器具 (Blood Pump) の開発・臨床試験で共に働き、多くの血管外科手術に従事した。

“Preserve rather than destroy” という彼の言葉がとても印象的であった。

参考文献

- 1) 應儀成二, 折井正博, 後藤紘司, 他: 下肢静脈の名称に関する専門分野間の国際的統一見解について. 静脈学 **16**: 297-300, 2005.
- 2) 林田直樹, 平野雅生, 鬼頭浩之, 他: 原発性深部静脈弁不全 (一次性静脈瘤を含む) に対する external banding 法による深部静脈弁形成術の成績. 静脈学 **20**: 251-255, 2009.
- 3) 杉本貴樹: 静脈うっ滞潰瘍を伴う一次性静脈瘤に対する外科治療. 静脈学 **18**: 247-252, 2007.
- 4) Sakuda H, Nakaema M, Matsubara S, et al: Air plethysmographic assessment of external valvuloplasty in patients with valvular incompetence of the saphenous and deep veins. J Vasc Surg **36**: 922-927, 2002.
- 5) Yamaki T, Sasaki K, Nozaki M: Preoperative duplex-derived parameters and angioscopic evidence of valvular incompetence associated with superficial venous insufficiency. J Endovasc Ther **9**: 229-233, 2002.
- 6) Lane RJ, Cuzzilla ML, Coroneos JC: The treatment of varicose veins with external stenting to the saphenofemoral junction. Vasc and Endovasc Surg **36**: 179-192, 2002.
- 7) 佐戸川弘之, 杉山 悟, 広川雅之, 他: 下肢静脈瘤に対する血管内治療のガイドライン. 静脈学 **21**: 289-309, 2009.
- 8) Schanzer H, Skladany M: Varicose vein surgery with preservation of the saphenous vein: A comparison between high ligation-avulsion versus saphenofemoral banding valvuloplasty-avulsion. J Vasc Surg **20**: 684-687, 1994.
- 9) Guarnera G, Furgiuele S, Mascellari L, et al: External banding valvuloplasty of the superficial femoral vein in the treatment of recurrent varicose veins. Int Angiol **17**: 268-271, 1998.
- 10) Corcos L, De Anna D, Zamboni P, et al: Reparative surgery of valves in the treatment of superficial venous insufficiency. External banding valvuloplasty versus high ligation or disconnection. A prospective multicentric trial. Journal des Maladies Vasculaires (Paris) **22**: 128-136, 1997.
- 11) Zamboni P, Marcellino G, Feo CV, et al: Saphenous vein sparing surgery: principles, techniques and results. J Cardiovasc Surg **39**: 151-162, 1998.
- 12) Belcaro G, Nicolaidis AN, Errichi BM, et al: Expanded polytetrafluoroethylene in external valvuloplasty for superficial or deep vein incompetence. Angiology **51**: S27-S32, 2000.
- 13) Incandela L, Belcaro G, Nicolaidis AN, et al: Superficial vein valve repair with a new external valve support (EVS)-The IMES (International Multicentre EVS Study). Angiology **51**: S39-S52, 2000.
- 14) Lane RJ, Cuzzilla ML, Coroneos JC, et al: Recurrence rates following external valvular stenting of the saphenofemoral Junction: A comparison with simultaneous contralateral stripping of the great saphenous vein. Eur J Vasc Endovasc. Surg **34**: 595-603, 2007.

Surgical Experience of External Valvular Stenting for Varicose Veins in Sydney

Seiji Itoh MD PhD¹⁾, Rodney James Lane FRACS²⁾³⁾

¹⁾ *Teishinkai Hospitals, Nishiyamadokeiwa Private Hospital*

²⁾ *Vascular Unit, Royal North Shore Hospital, University of Sydney, Australia*

³⁾ *Vascular and Endovascular Surgery, Macquarie University Hospital, Sydney Australia*

(Background) Recently, the number of the external valvular stenting (EVS) at the saphenofemoral junction (SFJ) for varicose veins has been increasing markedly in America, Europe and Australia because of its several advantages, such as minimal invasive surgery, low recurrence rate and preservation of the great saphenous vein. However, there are only a few reports on EVS with hand-made material in Japan. This paper introduces my surgical experience of the EVS in Sydney.

(Materials and Method) Eighteen limbs (12 females, 3 males) underwent EVS surgery at the sapheno-femoral junction for varicose veins with the Venocuff II which is a small and thin Dacron-reinforced Silicone cuff between December 2006 and March 2008 in collaboration with Professor Rodney J Lane, creator of the Venocuff II.

(Results) No complications, such as infection, superficial clots or deep vein thrombosis occurred. Moreover, duplex scanning revealed that the blood flow in sapheno-femoral junction returned to a physiologically normal level in all the patients 3 months after surgery. In addition, all the patients were much satisfied with the results of the operation.

(Conclusion) Vascular diseases have been markedly increasing in Japan, such as coronary and peripheral artery diseases due to changes in life style and Westernization of diet. Therefore, preservation of the great saphenous vein will be important for bypass surgery. EVS using the Venocuff II may be widely performed in the future in Japan.

Key Words : varicose veins, EVS, Venocuff, stent, stripping