特集

内視鏡手術の現況

血管外科領域の内視鏡手術

うっ滞症候群に対する内視鏡下筋膜下不全穿通枝切離術

中村 哲哉 前田 英明 梅澤 久輝 五島 雅和
服部 努 大幸 俊司 小林 宏彰 高坂 彩子
河内 秀臣 根岸 七雄

日本大学医学部外科学系心臓血管外科学分野

Endoscopic Surgery of Vascular Surgery Subfascial Endoscopic Perforator Surgery (SEPS) for Stasis Syndrome

Tetsuya NAKAMURA, Hideaki MAEDA, Hisaki UMEZAWA, Masakazu GOSHIMA,
Tsutomu HATTORI, Shunji OSAKA, Hiroaki KOBAYASHI, Ayako TAKASAKA,
Hideomi KAWACHI and Nanao NEGISHI

Department of Cardiovascular Surgery, Nihon University School of Medicine

We used to utilize the Linton procedure by directly approaching the abnormal skin of lipodermatosclerosis and ligating the incompetent perforating veins at the subfascial space in patients suffering from stasis syndrome, such as pigmentation or ulcer. However we often experienced postoperative wound complications when approaching abnormal skin directly. We have utilized the SEPS procedure since 1999. During this time, we were able to reduce such complications and many patients have experienced improvements in their abnormal skin. We explain the SEPS procedure based upon a case that we experienced.

Key words: stasis syndrome, subfascial endoscopic perforator surgery (SEPS), varicose vein
うっ滞症候群, 内視鏡下筋膜下不全穿通枝切離術, 下肢静脈瘤

(J. Nihon Univ. Med. Ass., 2008; 67 (2): 80-83)

要旨 従来, 下肢慢性静脈不全に伴う下腿のうっ滞性皮膚炎, 色素沈着および潰瘍といったうっ滞症候群に対しての術式は, lipodermatosclerosis により硬化した病的皮膚を直接切開し, 不全穿通枝を筋膜下で処理する Linton 手術などが行われてきた。しかし, 病的皮膚を直接切開することで術後創合併症が必発とされていた。そこで, 我々は 1999 年より内視鏡を用いた不全穿通枝切離術 (subfascial endoscopic perforator surgery, SEPS) を施行し, 術後創合併症を軽減するとともに本来の目的である皮膚病変の改善が得られる症例を多く経験するようになった。SEPS の詳細を実際の症例を交えて報告する。

はじめに

下肢慢性静脈不全に伴う下腿の鬱滞性皮膚炎, 色素沈着および潰瘍は, 難治性のことが多く, ステロイド軟膏などの塗布で長年にわたり経過観察となっていることが多い。表在静脈系, 深部静脈系, 穿通枝の逆流が密接に発症に関与し, 特に難治性の場合には不全穿通枝の処理が重要なポイントとなる。穿通枝の処理には従来から直達

法である Linton 手術などが行われてきたが, 長い切開創, 創治癒遅延などが問題となり, 次第に行われなくなっている。

1987 年 Hauer¹⁾ らは内視鏡外科的手技を用いることで, 皮膚病変のない部位を小切開し, 筋膜下に不全穿通枝を処理できる術式を報告した。これは, 硬性鏡を用いて single-port 方式により穿通枝を切離する術式であり, ヨーロッパを中心に行われてきた。一方, 1994 年に Conrad²⁾, Gloviczki ら³⁾ は炭酸ガスを用いて腹腔鏡スタイルで穿通枝を切離する術式を開発した。これらの術式は SEPS (subfascial endoscopic perforator surgery: 内視鏡下筋膜下不全穿通枝切離術) と呼ばれるようになり, 最近, 本邦でもその成績が報告されている。我々は後述の two-port 方式による SEPS を採用し, 良好な成績を得ており (Fig. 1), その詳細と現状について報告する。

I. うっ滞症候群の臨床

うっ滞症候群は慢性の経過をたどり, 静脈不全症状の悪化により湿疹, 色素沈着, 硬化を伴うようになり, つ

Fig. 1 Two ports inserted under subfascial space.

Table 1 CEAP classification

Class	Clinical signs
C0	No visible or palpable signs of venous disease
C1	Teleangiectases, reticular veins, malleolar flare
C2	Varicose veins
C3	Edema without skin changes
C4	Skin changes ascribed to venous disease (pigmentation, venous eczema, lipodermatosclerosis)
C5	Skin changes (as defined above) in conjunction with healed ulceration
C6	Skin changes (as defined above) in conjunction with active ulceration

いには静脈性潰瘍を形成する。1994年 Nicolaidēsら⁴⁾により、American Venous Forumのinternational, ad hoc committeeによって慢性静脈疾患に対する国際的な同一の評価基準による診断法や重症度判定のコンセンサスを得るためにCEAP分類が作成された。以来、この分類が慢性静脈不全を取り扱う国際的な診断基準として広く使用されてきた (Table 1)。

II. うっ滞症候群の治療

静脈性潰瘍の治療法には保存的療法、手術療法が存在する。保存的療法としては、安静、患肢挙上、歩行の制限、潰瘍の局所的処置、弾性ストッキングの着用などが行われている。これに対して手術療法にはLinton手術に代表される直達法とSEPSがある。

1. 静脈性潰瘍における不全穿通枝の役割

原発性あるいは続発性(血栓後後遺症)弁不全による血液の逆流が静脈高血圧を惹起し、静脈性潰瘍に至ると考えられている。静脈性潰瘍症例のほとんどが、表在静脈系、深部静脈系、穿通枝の逆流のうち少なくとも2つの系統の弁不全を有しており、表在静脈不全単独による潰瘍症例は10%にすぎないこと(Karla and Głowiczki⁵⁾)、静脈性潰瘍症例の63%に不全穿通枝がみられること(Hanrahanら⁶⁾)、太い不全穿通枝の存在する下腿内側遠位部が潰瘍の好発部位であることを考えると、静脈性潰

瘍において不全穿通枝が重要な役割を担っている症例が多いと推測される。

2. Linton手術 vs. SEPS

静脈性潰瘍と不全穿通枝の関与は150年以上も前に初めてGayにより指摘された。その後、Lintonにより不全穿通枝の外科的処置が潰瘍の治療につながる事が報告された。しかし、不全穿通枝を筋膜下で結紮するLinton手術は硬化した皮膚を大きく切開して行うものであり、術後の創合併症が多く今日では稀にしか行われなくなっている。そこで、後方切開法⁶⁾やmultiple skin incision法⁷⁾が試みられたが、依然として高い創合併症や術後臥床による肺塞栓症などが問題であった。

Pierikら⁸⁾は39症例でLinton手術とSEPSのランダム化比較試験を行い、両群間で潰瘍治癒率、潰瘍再発率に差を認めなかったのに対し、術後の創合併症はLinton手術で53%、SEPSで0%とSEPS群で有意($p < 0.001$)に創合併症が低いと報告している。

3. 当科におけるSEPS例の検討

SEPS手術適応は慢性静脈不全によるうっ滞症候群でCEAP分類でC4~6の皮膚病変を有する症例とした。術前精査として静脈造影もしくは静脈超音波検査を行い、不全交通枝を認め、深部静脈血栓症のない症例に対し、超音波検査で不全穿通枝のマーキングと大伏在静脈の逆流を確認した。深部静脈血栓症の既往を持つ症例は除外項目とした。

対象は1995年4月~2005年7月までの10年3ヶ月間に当科を受診したうっ滞症候群の35例36肢とした。平均年齢は 57.3 ± 12.0 歳(26~77歳)で、平均観察期間は 30.7 ± 25.5 ヶ月(0.5~89ヶ月)であった。35例36肢の内訳は男女比が16/19、左右比が22/14で、CEAP分類では、C4症例は17肢、C5症例は8肢、C6症例は11肢であった。検査に関し調査し得たものは術前が24肢で、術中が33肢であった。術中に処理し得た不全穿通枝は平均 3.3 ± 1.7 本で、合計115本であった。

術式の内訳はSEPSに伴い全長にわたりストリッピングを行った症例が23肢で、下腿中程まで選択的にストリッピングした症例が11肢、SFJの逆流を認めなかったことからストリッピングを行わなかった症例が2肢であった。術後合併症は知覚鈍麻が4肢14.8%、血腫が3肢8.3%であった。SEPSでは皮切はポート挿入に十分なかっただけしか行わないことや剥離を行うのは筋膜下であることからこれ自体による神経障害ではなく、同時に行うストリッピングや術後の弾性包帯によって神経障害を招いているものと考えられた。術後経過は各クラスで症状改善が得られ、潰瘍に関しては再発を見ていない。患者にアンケートを行って満足度を調査したところ、回収率は80%で、満足、ほぼ満足と回答した方が23人(82.1%)で、不満と答えられた方は一人のみでC4で色素沈着に変化の見られなかった方であった (Fig. 2)。

the enquete about the satisfaction of SEPS procedure

Fig. 2 The answer from 80% patients undergone the SEPS procedure, is that 23 patients (82.1%) are satisfied with this procedure.

Fig. 3-1

Fig. 3-2

Fig. 3-3

Fig. 3 1: The incompetent perforating vein (IPV) going through the fascia. 2: The IPV cut with the Laparoscopic coagulating shears. 3: The separate IPV without bleeding.

III. 当科における SEPS の実際

硬膜外麻酔併用，腰椎麻酔下，仰臥位として手術を開始する．下腿内側上 1/4 の脛骨縁より 2 横指内側と，腓腹部正中やや内側の上 1/3 の部にそれぞれ 1 cm の皮切をおき，皮下を剥離し，直下の筋膜を切開する．筋膜下

Fig. 4 The leg of preoperative patient.

Fig. 5 The leg of postoperative patient.

に径 5 mm のポートを挿入し, 15 ~ 20 mmHg の圧で CO₂ を送気しつつ, 剥離鉗子を用いて術前のマーキングを指標にして腓腹筋膜下をドーム状に剥離し, 不全穿通枝を認め (Fig. 3), 超音波凝固切開装置で凝固切離する。引き続き, ストリッピングを行い手術を終了する。

IV. 症 例 呈 示

症 例: 78 歳 女性

主 訴: 右下腿色素沈着, 潰瘍

現病歴: 60 歳頃より右下肢静脈瘤を自覚していた (C2 病変)。平成 18 年頃より色素沈着を伴うようになり (C4 病変), 平成 19 年 2 月より潰瘍も認めるようになった (C6 病変)。平成 19 年 3 月 9 日に当科を紹介初診した (Fig. 4)。超音波検査では大伏在静脈の逆流および色素沈着部の直下に不全穿通枝を認めた。平成 19 年 5 月 9 日, 手術目的に入院した。

術 式: 硬膜外麻酔併用腰椎麻酔下に SEPS と大伏在静脈抜去を施行した。

術後経過: まず, 掻痒の改善が術直後から得られるようになり, その後潰瘍が消失し, 徐々に色素沈着の範囲の縮小を認める様になった (Fig. 5)。

ま と め

下肢静脈不全に伴う下腿の鬱滯性皮膚炎, 色素沈着および潰瘍に対して, SEPS (subfascial endoscopic perfora-

tor surgery: 内視鏡下筋膜下不全穿通枝切離術) を用いて, 良好な成績を得ている。この術式の概要と実際について報告した。

文 献

- 1) Hauer G. Operationstechnik der endoskopischen subfascialen Discision der Perforansvenen. *Chirurg* 1987; **58**: 172-175.
- 2) Conrad P. Endoscopic exploration of the subfascial space of the lower leg with perforator vein interruption using laparoscopic equipment: a preliminary report. *Phlebology* 1994; **9**: 154-157.
- 3) Gloviczki P, Cambria RA, Rhee RY, et al. Surgical technique and preliminary results of endoscopic subfascial division of perforating vein. *J Vasc Surg* 1996; **23**: 517-523.
- 4) Nicolaides AN. Classification and grading of chronic venous disease in the lower limbs. A consensus statement. *静脈学*, 1995; **6**: 103-108.
- 5) Karla M, Gloviczki P. Surgical treatment of venous ulcers: role of subfascial endoscopic perforator vein ligation. *Surg Clin North Am* 2003; **83**: 671-705.
- 6) Hanrahan LM, Araki CT, Rodriguez AA, et al. Distribution of valvular incompetence in the presence of deep venous reflux. *J Vasc Surg* 1998; **28**: 834-838.
- 7) Felder DA, Murphy TO, Ring DM. A posterior subfascial approach to the communicating veins of the leg. *Surg Gynec Obstet* 1995; **100**: 730-734.
- 8) De Palma RG. Surgical therapy for venous stasis. *Surgery* 1974; **76**: 910-917.
- 9) Pierik EG, van Urk H, Hop WC, et al. Endoscopic versus open subfascial division of incompetent perforating veins in the treatment of venous leg ulceration: a randomized trial. *J Vasc Surg* 1997; **26**: 1049-1054.