

臨床経験

静脈鬱滞性下肢病変に対する内視鏡下筋膜下不全穿通枝切離術 (SEPS) の成績

一般財団法人児玉報謝会 新成病院

北 園 巖 宇 都 翔 基 俊 介
宇 都 光 伸 川 路 博 之 森 山 由紀則

索引用語：鬱滞性皮膚炎、下肢静脈瘤、不全穿通枝、SEPS、術後成績

緒 言

下肢静脈瘤疾患の中でも、重度の鬱滞性皮膚炎や皮膚潰瘍を伴う場合に、その原因として不全穿通枝 (incompetent perforating vein: 以下 IPV) が大きく関与していることがある¹⁾。その IPV の処理に、内視鏡下筋膜下不全穿通枝切離術 (subfascial endoscopic perforator surgery: 以下 SEPS) が有効な術式とされ²⁾、2014年に保険収載された。当院では、2019年に下肢静脈瘤に対する血管内焼灼術を導入し、積極的に下肢静脈瘤手術を行ってきた。ただそれに伴い静脈鬱滞を原因とする湿疹や難治性潰瘍などの疾患に遭遇することがあり、今回 SEPS を導入するに至った。当院で SEPS を施行した9症例の成績とその有用性について考察した。

対象および方法

2019年3月から2025年12月までに、当院で SEPS を施行した9例9肢を対象とした。手術適応は、ASA 分類1~2で、CEAP 臨床分類で C4 以上とし、超音波検査にて皮膚病変直下に IPV が認められるものとした。治療適応の IPV に関しては、立位で直径が3.0mm 以上、ミルキング法にて500ms 以上の逆流時間があるものとした。

SEPS の手術手技としては、主に Two port system SEPS³⁾ を行い、IPV は超音波凝固切開装置で切離した (Fig.1)。また、9例中6例に血管内焼灼術を追加した。

麻酔は全身麻酔とし、血管内焼灼術を行う際には低濃度局所浸潤大量麻酔 (tumescence local anesthesia: 以下 TLA) 麻酔を行った。また SPES 終了時には、筋膜下に0.25%レボブピバカイン塩酸塩を散布した。

手術終了後には、病変下肢を弾性包帯で圧迫し、術翌日に弾性ストッキングを着用した。疼痛は、経口開始に合わせロキソプロフェン60mg の内服で対応し

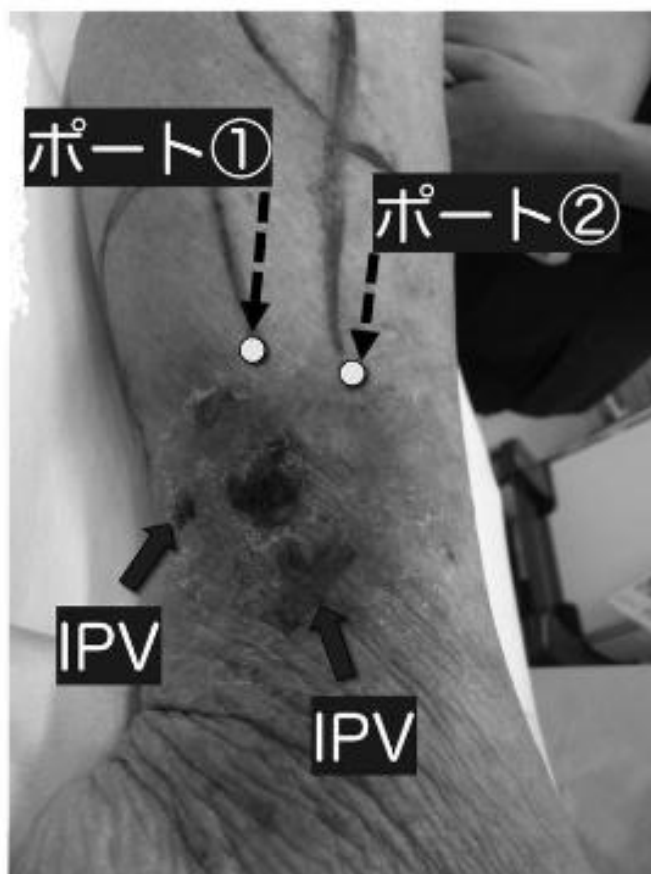


Fig.1 Two port system SEPS
皮膚潰瘍部を避け医療に健常皮膚から5mm ポートを2箇所挿入し、IPV を処理した。

た。基本的に術当日に入院し、術翌日に自宅退院とした。

成 績

SEPS を施行した9症例の平均年齢は、 69 ± 13 歳 (49~81) で、男性3例、女性6例であった。CEAP 臨床分類では C4 が4例、C6 が5例であった。併用手術を含めた手術時間は 122.5 ± 25.5 分で、処理した穿通枝は 2.5 ± 0.7 本 (2~4) であった。下肢皮膚病変が臨床的治療と判断するまで要した期間は、術後平均

42.7 ± 35.7 日 (8~133)、中央値31日であった。

術後合併症は、筋膜下血腫形成が1例で、一過性の皮膚感覚障害を3例に認めた。また術後超音波検査で残存した IPV に対しエコーガイド下硬化療法を追加した症例が1例あった (Table1)。

Table1 患者背景

年齢(歳)	69±13 (49~81)
性別(男/女)	3/6
CEAP分類	C4:4例 C6:5例
処理穿通枝(本)	2.5±0.7 (2~4)
併用手術	6例(血管内焼灼術)
術後合併症	筋膜下血腫 1例→SSI 一過性感覚障害 3例 残存IPV→硬化療法 1例
治療期間(日)	術後42.7±35.7 (8~133) 中央値 31

考 察

下肢の静脈疾患で最も高頻度なのは下肢静脈瘤で、重症化すると鬱滞性皮膚炎または皮膚潰瘍となり、その多くは IPV を伴っている¹⁾。IPV の処理法として、潰瘍病変のやや背側で皮膚を縦切開し、さらに筋膜を切開して筋膜下にある穿通枝を処理する Linton 手術があるが、本術式は皮膚切開が大きく、創傷治療遅延などの合併症により施行される頻度が少なくなった⁴⁾。その後、内視鏡を用いて健常な皮膚から潰瘍部の筋膜下にある不全穿通枝を処理する SEPS が報告され²⁾、本邦でも2014年4月より保険収載されている。

今回我々が行った Two port system SEPS は、春田ら⁵⁾ によって報告された手技で、腹腔鏡手術を行っている施設でも導入しやすくその主流となっている。病変部皮膚に侵襲を加えず小切開で IPV 切離を確実に行うことができる手技で、術野確保の為に CO2 を筋膜下腔に送気し、その空間を保持しながら IPV を超音波凝固切開装置で切離する方法である。新規導入に関しては、我々もそうであったように既存の腹腔鏡

手術器具を用いて施行できるが、最初は筋膜下という見慣れない視野や狭いワーキングスペースでの操作で、初期導入に難渋することが多い³⁾。その対策として、我々は筋膜下への第1トロッカー挿入には、トロッカー内部にスコープを挿入し直接穿刺する Optical View 法で比較的挿入が可能であった⁶⁾。今後、新規導入する検討している施設には、応用できる手技であると考えられる。

また実際の SEPS 操作に関連した問題点として送気圧があった。通常、腹腔内操作に必要な CO2 の気腹圧として 8-12mmHg で送気するが、今回 SEPS を経験した結果としては、視野確保の為に 12-15mmHg の高圧が必要であった。その原因として、C4 以上の皮膚病変は皮膚および皮下脂肪組織の硬化が強く、ある程度高い圧でないと筋膜下スペースが確保しづらい事が考えられた。また一方で高い送気圧の為に、ポート刺入部の CO2 漏れがあり、スクリュータイプの機密性の高いポートが必要であり、我々は KARL STORZ 社の Endo Tip を用いることで対応できた。

術後合併症に関しては1例で筋膜下血腫を認めた。通常術後は伸縮性包帯、および弾性ストッキングによる圧迫を行っていたが、術中の止血操作および適切な圧迫が不十分であったと反省し、以後注意して管理している。その症例に関しては、最終的に創感染を合併し、治療までに19週を要した (Fig2)。



Fig2 術後血腫形成 (創感染症例)
術後直後に皮下血腫を形成し、術後8週目には創部感染を合併し、治療まで約19週を要した。

SEPS の臨床成績は、術後3~5年の遠隔期で潰瘍の非再発が80.90%と報告されている⁷⁾。本邦の後ろ向き研究では、潰瘍治療率96.2%、潰瘍再発率12%と良好な成績が報告されている⁸⁾。また、治療までに要した期間については、春田ら⁹⁾ は、中央値27日と報告しており、我々の結果とはほぼ同じであった。

術後の残存した IPV に対し追加処置をした症例については、SEPS 施行時に、鬱滞性皮膚炎に伴う

下腿浮腫の強い症例では、術前超音波検査で IPV が同定できず、手術による筋膜下スペースの作成で初めて拡張する IPV もあり、残存した IPV はその可能性が示唆された。対策として、鬱滞性皮膚炎の強い症例では、術前に十分な消炎を得てからの超音波検査での確な IPV を同定する必要がある。また、穿通枝としての穿通静脈は、表在静脈と深部静脈を直接連絡する静脈とされ IPV の多くがその脈管とされるが、一方で表在静脈と深部静脈を直接連絡せず皮静脈や静脈洞を介する交通静脈があるとされ⁶⁾、SPES では対応できない IPV として考えられた。今回、追加治療としてエコーガイド下硬化療法¹⁰⁾を行ったが、術後は適宜超音波検査を行い残存した IPV が見つかった際は、直達治療や硬化療法などの治療も必要である。

結 語

下肢難治性潰瘍などの重症の下肢静脈疾患に対し、SEPS による潰瘍治癒率は臨床的価値が高いと考える。ただ血管外科に関わる知識や筋膜下という見慣れない術野での操作などの問題点はあるが、既存の内視鏡手術機器や手技で初期導入は比較的可能であり、下腿難治性潰瘍に有益性の高い術式であると考えた。

利益相反：なし

参考文献

- 1) 太田 敬, 松尾 汎, 小谷野憲一他：静脈鬱滞性潰瘍 (Venous ulcer) —本邦における静脈疾患に関する Survey IX—, 静脈学 2006 ; 17 : 251-257
- 2) G Hauer: Endoscopic subfascial discussion of perforating veins-preliminary report, VASA 1985; 14: 59-61
- 3) 春田直樹, 新原 亮, 内田一徳他：静脈鬱滞性潰瘍101脚に対する SEPS 手術の経験—新たな SEPS 手術を導入する際のコツ—静脈学 2010 ; 21 : 333-338
- 4) 平井正文, 応儀成人, 太田 敬他：下肢静脈瘤—本邦における静脈疾患に関する Survey II—, 静脈学 1998 ; 9 : 347-355
- 5) 春田直樹, 新原 亮, 水沼和之他：下肢静脈不全穿通枝の解剖とその特徴, 日鏡外会誌 2003 ; 8 : 292-300
- 6) Van Gent WB, Hop WC, van Praag MC, et al: Conservative versus surgical treatment of

- venous leg ulcers: a prospective, randomized, multicenter trial. J Vasc Surg 2006; 44: 563-571
- 7) Kusagawa H, Haruta N, Shinbara R, et al: Surgical methods and clinical results of subfascial endoscopic perforator surgery in Japan. Phlebology 2018; 33(10): 678-686
 - 8) 藤原道隆, 坂口正道, 日高広貴他：腹腔鏡下手術トロッカー挿入法に関するバーチャルリアルティ・シミュレーション訓練システム, VR 医学 2011 ; 9 : 1-6
 - 9) 春田直樹, 内田一徳, 丹波英裕他：術後長期成績による静脈性潰瘍に対する SEPS の有用性に関する検討, 静脈学 2005 ; 16 : 331-337
 - 10) Masuda FM, Kessler DM, Lirie F, et al: The effect of ultrasound -guided sclerotherapy of incompetent perforator veins on venous clinical severity and disability scores. J Vasc Surg 2006; 43: 551-557