

## 内視鏡的筋膜下穿通枝切離術 (SEPS) における解剖

—特に穿通枝について—

広川雅之 井上芳徳 菅野範英 工藤敏文  
栗原伸久 中島里枝子 岩井武尚

東京医科歯科大学外科・血管外科

### はじめに

近年、不全穿通枝を持つ下肢静脈瘤患者に対し低侵襲な内視鏡的筋膜下穿通枝切離術 (subfascial endoscopic perforator surgery; SEPS) が広く行われるようになってきている<sup>1)</sup>。しかし、SEPS における下腿の解剖、特に穿通枝 (perforating veins; PV) の解剖は良く知られていない。今回われわれは SEPS において処理した下腿の穿通枝を検討し文献的考察を加え報告する。

### 対象と方法

対象は1999年1月より2001年3月までに SEPS を施行した下肢静脈瘤患者14例17肢で、男性8例、女性6例、平均年齢59.1 (40-75) 歳。術前 CEAP 分類は C3 が1肢、C4 が10肢、下腿潰瘍の既往のある C5 が3肢、下腿潰瘍例の C6 が3肢であった。

穿通枝は超音波検査で位置および不全の有無を検索し術前マーキングを行った。Duplex 法で血流誘発によって表在静脈に向かう血流を認めるものを不全とした。手術は下腿上部内側に約2cmの皮膚および筋膜切開を加え、内視鏡的剥離鉗子によって筋膜下を剥離、バルーンで剥離した筋膜下腔を拡張する。次にわれわれが開発したソフトロッカー<sup>2,3)</sup>を筋膜下に挿入してCO<sub>2</sub>を送気して視野を確保、内視鏡下に穿通枝を超音波凝固切開装置で切離する。大伏在静脈に不全のある症例では同時に大腿部の部分的ストリッピングを施行している。

### 結 果

切離した穿通枝は計76本で一肢あたり平均4.5本であった。下腿の穿通枝は大伏在静脈本幹につながる

intermediate medial perforating veins (IMPV) と後方弓状枝につながる posterior medial perforating veins (PMPV) に分けられるが<sup>4)</sup>、IMPV は22本 (28.9%) でそのうち Boyd's PV は1本 (1.3%) であった。PMPV は37本 (48.7%) でそのうち Cockett's PV は35本 (46.1%) であった。分類不能は17本 (22.4%) であった (Fig. 1)。

### 考 察

下腿の穿通枝は後脛骨静脈と後方弓状静脈を結び Linton 線上に認められる Cockett's PV が有名である。Cockett's PV が重要視されていたのは、以前は大伏在静脈の全長のストリッピング術が行われていたため後方弓状静脈につながる Cockett's PV が残存しやすく、またこの穿通枝の周辺に皮膚病変を形成しやすかったことによる。しかし、実際の下肢静脈瘤患者では大伏在静脈本幹に入る穿通枝である IMPV も多く認められ、今回の検討でも Cockett's PV は約半数に過

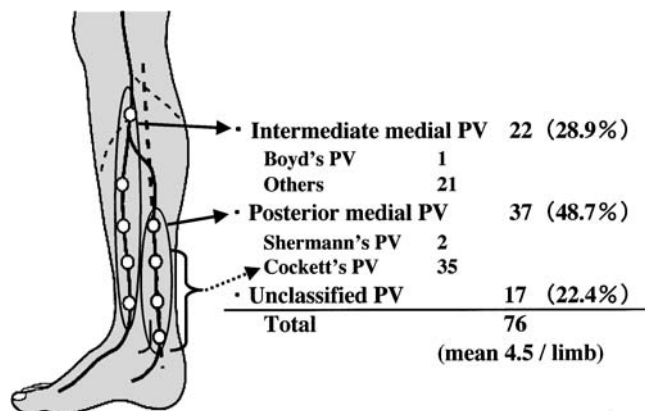


Fig. 1 Distribution of divided perforating veins (PV) in patients who underwent SEPS.

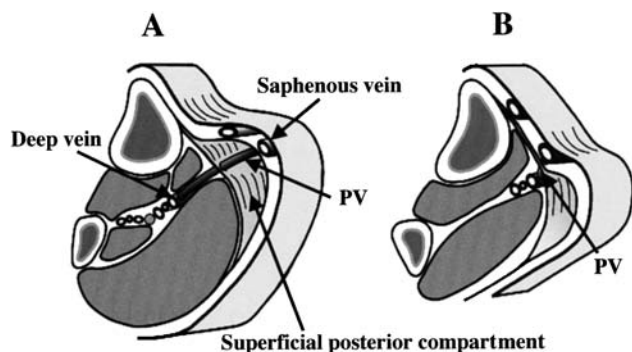


Fig. 2 Cross-section of the middle calf (A) and the lower calf (B) shows the subfascial space in SEPS. A, The perforating veins (PV) cross the superficial posterior compartment at the middle calf. B, The lower PV locate only in the deep posterior compartment and thus a paratibial fasciotomy is required for SEPS.

ぎなかった。特に最近では大腿部のみの部分的ストリッピングによって下腿の大伏在静脈を温存するようになったため、大伏在静脈本幹につながる IMPV を処理する必要がある。しかし、IMPV は脛骨に沿って走行しており筋膜下腔外縁に位置するため SEPS の際に見逃さないよう注意しなければならない。

SEPS は下腿内側から筋膜を切開して superficial posterior compartment に入り、この compartment を貫いて深部静脈と表在静脈をつなげる穿通枝を処理する。しかし、下腿下部では Cockett's PV は deep posterior compartment から直接表在静脈につながり superficial posterior compartment を通らない<sup>5)</sup>。従

ってこの部位では穿通枝に到達するために paratibial fasciotomy が必要であるが、後脛骨動静脈が直下を走行するためこれらを損傷しないように注意しなければならない (Fig. 2)。Posterior tibial nerve が踝の付近で足底に分布する枝を出しており、踝の付近の剥離にも注意が必要である<sup>6)</sup>。また時に穿通枝に伴行する動脈が存在するが、これは必ずしも温存する必要はなく視野の妨げになるようならば切離しても差し支えない。

#### 参考文献

- 1) Hirokawa M, Oda K, Yamamoto A, Nishimori H, Hata A, Fukutomi T, Hirose K, Sasaguri S: Endoscopic vein surgery in lower extremities with VasoView™ balloon dissection system. *Asian Cardiovascular & Thoracic Annals* 8: 146-149, 2000
- 2) 広川雅之, 山本 彰, 小田勝志, 松本康久, 笹栗志朗: 下肢静脈瘤に対するソフトロッカーを使用した CO<sub>2</sub> 送気下内視鏡的筋膜下交通枝切離術. *静脈学* 11: 315-321, 2000
- 3) Hirokawa M, Oda K, Yamamoto A, Sasaguri S: A soft dual-port trocar for endoscopic subcutaneous surgery. *Surg Endosc* 15: 520-523, 2001
- 4) May R: Communicating veins and perforating veins. *Surgery of the Veins of the Leg and Pelvis*, volume XXIII in the series, *Major Problems in Clinical Surgery* (Ebert PA), W. B. Saunders, Philadelphia, London, Toronto, pp 17-21, 1979
- 5) Iafrati MD, Welch HJ, O'Donnell TF Jr: Subfascial endoscopic perforator ligation: an analysis of early clinical outcomes and cost. *J Vasc Surg* 25: 995-1001, 1997
- 6) Whiteley MS, Smith JJ, Galland RB: Tibial nerve damage during subfascial endoscopic perforator surgery. *Br J Surg* 84: 512, 1997

#### The anatomy of perforating veins in subfascial endoscopic perforator surgery (SEPS)

Masayuki HIROKAWA, Yoshinori INOUE, Norihide SUGANO, Toshifumi KUDO,  
Nobuhisa KURIHARA, Rieko NAKASHIMA, Takehisa IWAI  
*Department of Surgery, Tokyo Medical and Dental University*

The anatomy of perforating veins (PV) was examined in patients with primary varicose veins, who underwent SEPS. Incompetent PV were mapped before surgery with ultrasonography in all patients. The skin and the subcutaneous fascia were incised at the medial aspect of the calf. The subfascial plane was dissected with the optical sheath and insufflated with CO<sub>2</sub> gas to maintain the space. PV were divided under endoscopic vision in the superficial posterior compartment. We performed SEPS on 17 limbs in 14 patients. A total of 76 PV was divided: 22 intermediate medial PV (28.9%) including one of Boyd's PV, 37 posterior medial PV (48.7%) including 35 of Cockett's PV and 17 unclassified PV (22.4%). Cockett's PV, which joins the posterior arch vein and the deep vein, is well known as incompetent PV seen in patients with varicose veins. However, the number of PV other than Cockett's PV was almost half of the divided PV in SEPS. The intermediate medial PV play a greater part if partial stripping of the great saphenous vein is performed.

**Key words:** perforating veins, SEPS, soft trocar, varicose veins