

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

手術 (1998.06) 52巻6号:783～789.

【下肢静脈瘤】 下肢静脈瘤に対する最近の標準的治療法

稲葉雅史, 笹嶋唯博

特集 下肢静脈瘤

下肢静脈瘤に対する最近の標準的治療法

稲葉 雅史* 笹嶋 唯博**

下肢静脈瘤に対する近年の硬化療法の普及は、各種外科領域における minimally invasive surgery のブームと相まって、それまで主として行われてきたストリッピング手術の適応を確実に限定してきている。しかし、本治療の特徴から、再発は完全には回避できないものであり、また、比較的容易に施行しうることから各施設によりさまざまな適応、方法で施行されているのが現状である。今後、症例の蓄積に伴い、長期成績を踏まえた、より病態に即した硬化療法の指針が示されるであろうが、一方、ストリッピング手術もある状況下では選択されるべき有用な治療法と考える。また、静脈疾患の診断、治療には今日、無侵襲診断装置、とりわけ超音波検査法は簡便で、不可欠のものとなっている。本稿では、これらの検査法を併用した最近の標準的治療法について述べる。

I. 硬化療法

Bergan¹⁾は硬化療法の最良の適応として毛細血管拡張症 (telangiectasia)、網状血管 (reticular vein)、伏在静脈本幹に逆流を認めない限局性または膝蓋下部静脈瘤や再発性静脈瘤としており、これらの多くは美容上の面から治療の対象となる (表1)。これらの静脈瘤治療では、通常、27 G 翼状針を立位で穿刺し、次に下肢を挙上した状態で1分枝あたり 0.5 ml の

1.5~2% ポリドカノールを注入する。穿刺部に綿球を固定後、弾性包帯で3~4日の圧迫を継続する。

伏在静脈本幹に弁不全の存在する伏在型静脈瘤症例 (saphenous type) に対しては Bergan は硬化療法は不相当としているが、我が国では積極的に試みられてきた。ペンシル型超音波プローブを、立位で sapheno-femoral junction (SFJ) や、sapheno-popliteal junction (SPJ) 部あるいは伏在静脈本幹に当て、同部の圧迫解除や Valsalva 負荷で逆流の存在を判定しうる (図1)、さらに duplex scan の併用により

表1 硬化療法の適応 (Bergan¹⁾)

最良の適応

毛細血管拡張症
網状静脈瘤および網状血管
限局・孤立性静脈瘤*
膝蓋下部静脈瘤*
再発性静脈瘤*

良好な適応

症状を伴う逆流を有する例
高齢者および衰弱症例
手術治療拒否症例

適応に疑問がある例

大伏在静脈逆流
小伏在静脈逆流
拡張の高度な静脈瘤

禁忌

硬化剤に対するアレルギー

*明らかな伏在静脈逆流を認めないもの

* Masashi INABA 旭川医科大学第1外科学教室 講師

** Tadahiro SASAJIMA 同教室 教授

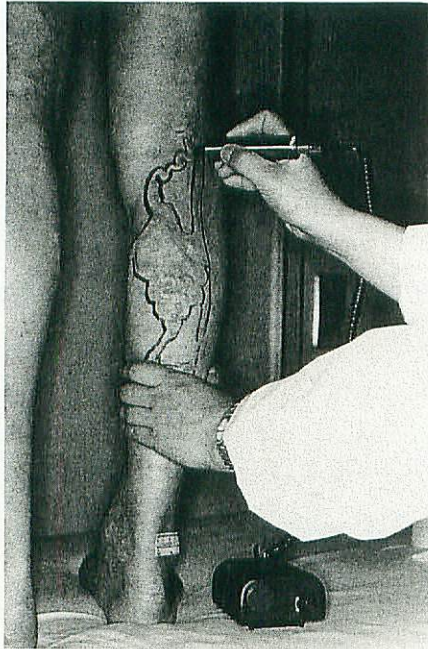


図1 超音波検査法 (SPJ部)
 ペンシル型超音波聴診器を小伏在静脈根部に当て、腓腹部の用手圧迫により本幹逆流の有無を検索している。本幹、分枝静脈瘤はマーキングされている。

その程度、範囲を診断する。多くの施設では、外来での治療目的もあり、高位結紮に加え本幹あるいは分枝静脈瘤の穿刺硬化が施行されている。しかし、本法では大腿部不全穿通枝や大伏在静脈への流入静脈の逆流に伴う再発が高頻度であることが明らかとなっており、膝蓋上部に結紮を追加することにより成績が向上すると報告されている²⁾³⁾。

教室では伏在型静脈瘤に対し、高位結紮とカテーテルを用いた伏在静脈本幹硬化療法をこれまで250肢あまりに施行し、最長4年の観察で、再発例は6肢(2.4%)と良好な成績を得ている(表2)。

方法はまず大伏在静脈では鼠径部大腿動脈内側に、小伏在静脈では膝窩後面にそれぞれ約2cmの皮膚切開を行う。SFJあるいはSPJ近

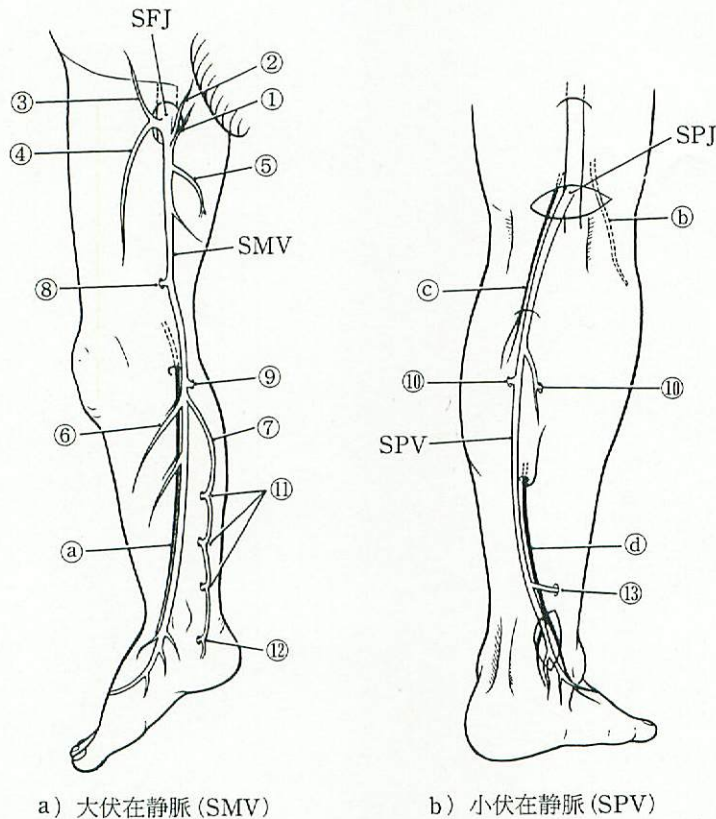
表2 Saphenous type 静脈瘤の治療方法

●大伏在静脈	215肢
高位結紮+本幹カテーテル硬化	174(81%)
大腿部ストリッピング+下腿カテーテル硬化	41(19%)
●小伏在静脈	68肢
高位結紮+本幹カテーテル硬化	60(88%)
小伏在静脈ストリッピング	8(12%)
●不全交通枝筋膜下結紮・切離併用	46肢 (17.6%)

傍で伏在静脈本幹に流入する分枝を結紮処理したのち(図2)、伏在静脈根部結紮により高位結紮を完了する。次にその末梢で静脈切開孔より14または16G、長さ70cmのメジカットカテーテル®を末梢側に向けて挿入する。

硬化療法は伏在静脈本幹の弁不全の存在する領域に行い、通常、膝蓋内側までにとどまることが多いが、術前超音波検査で弁不全の範囲、不全穿通枝の有無を確認し、マーキングしておく。本幹の局所的な瘤化・蛇行により、カテーテルを目的部位の全長にわたって一度に挿入できない場合は、約1cmの皮膚小切開を別に加え(膝蓋部、内果部)、この部位より2本目のカテーテルを中枢側に挿入し、本幹硬化を分けて行う場合もある。不全穿通枝の存在する例では、マーキング部位に皮膚切開を加え、これの筋膜下結紮処理と下腿伏在静脈硬化を行っている。

近年、内視鏡を応用した不全穿通枝結紮術も侵襲軽減を目的に試みられており、特に静脈うっ滞の高度な例で、色素沈着や静脈性潰瘍の癒合併例に対しては有用と思われる⁴⁾。カテーテルを挿入したまま皮膚切開部を埋没縫合し、硬化領域の伏在静脈本幹上に2cm径の綿球を固定する。分枝静脈瘤の顕著なものは術中に27G翼状針を穿刺し、同時に硬化療法を行う(図3)。カテーテルへの硬化剤(2%ポリドカノール)注入は、綿球が固定された患肢全長をストッキネット®で被覆したのち、弾性包帯(COBAN®)を巻き、確実な圧迫が完了したの



a) 大伏在静脈 (SMV) b) 小伏在静脈 (SPV)

① 外陰部静脈, ② 浅腹壁静脈, ③ 浅腸骨回旋静脈, ④ 外側副伏在静脈, ⑤ 内側副伏在静脈, ⑥ 前伏在静脈, ⑦ 後方弓状静脈; 重要穿通枝 communicator (perforators), ⑧ Dodd (Hunterian communicator), ⑨ Boyd, ⑩ soleus and gastrocnemius, ⑪ Cockett, ⑫ medial lower ankle, ⑬ lateral ankle, ⑭ 伏在神経, ⑮ 総腓骨神経, ⑯ 内側腓腹皮神経, ⑰ 腓腹神経

図 2 大・小伏在静脈の解剖

ちに行う。硬化剤注入は患肢挙上の状態で手動的にも行いうるが、我々は教室で開発した自動注入装置を用いている。これによりカテーテル 12 cm/分の定速抜去と同時に持続注入ポンプより 1.2 ml/分の 2% ポリドカノール注入を行いうる⁵⁾⁶⁾ (図 4)。

術後は 3~4 日綿球・弾性包帯による圧迫の持続ののち、約 2 カ月間の弾性ストッキング着用をルーチンに行っている。高位結紮カテーテル硬化療法の有用性は、血栓形成や再発の頻度が少ないことにあるが、伏在静脈本幹径が大伏在

静脈で 1 cm、小伏在静脈で 8 mm 以上に拡張・蛇行した例には、原則としてストリッピング手術を選択し、同時に大伏在静脈の下腿本幹に対してはカテーテル硬化を行っている (表 2)。しかし、カテーテル法の適応拡大としてこのような例に対してもバルーンカテーテルを用いた硬化療法を検討している。本法では、6 Fr. の先端孔付バルーンカテーテルを試作し、カテーテルの抜去に伴う静脈の虚脱、血液の排除とともに内膜の擦過損傷により拡張静脈に対しても確実な硬化が期待できる (図 5)。

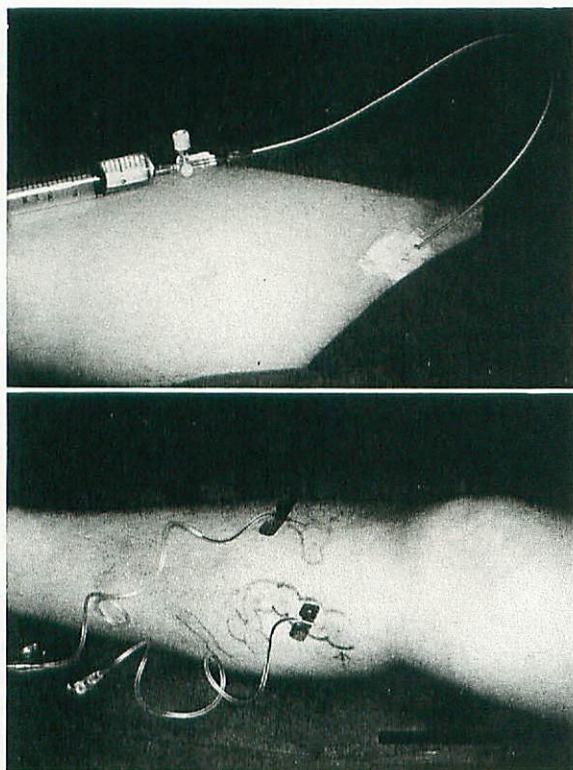


図3 Saphenous type の硬化療法

上段：カテーテルを大伏在静脈本幹の目的部位まで鼠径部より挿入後、創部は埋没縫合、テープ貼付する。

下段：分枝静脈瘤は同時に27G翼状針を穿刺し硬化する（1分枝あたり2% Polidocanol 0.5 ml 注入）。

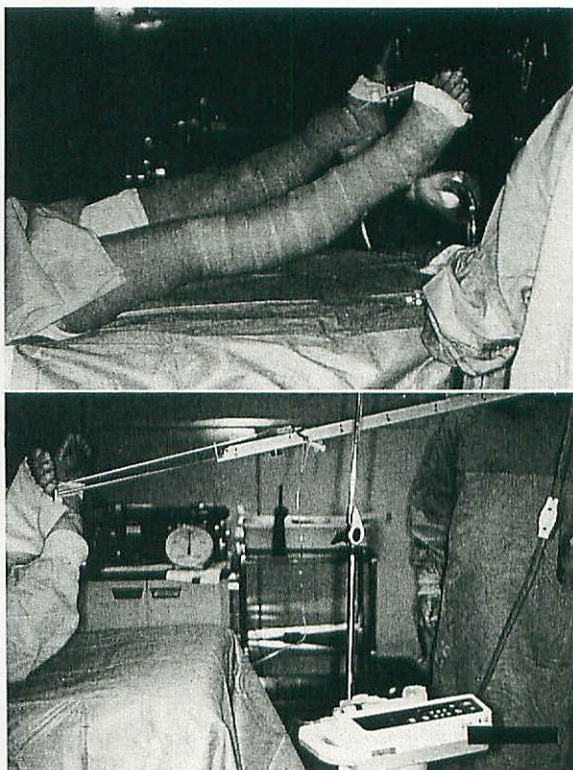
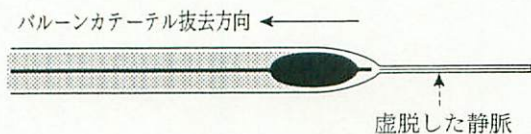


図4 硬化剤注入

上段：カテーテルを挿入した状態で硬化予定部に綿球を当て、この上にCOBAN®を巻き、あらかじめ圧迫しておく。患肢は約30°挙上する。

下段：定速カテーテル抜去装置と自動注入ポンプを用いた硬化剤の定量注入



【利点】

- 1) 静脈内の血液を排除
 - 2) バルーン通過後静脈が虚脱，収縮
 - 3) 内膜を擦過損傷
- } 確実な硬化を期待

図5 バルーンカテーテル法

試作バルーンカテーテル：6 Fr. 先端孔付きを使用

II. ストリッピング手術

前述した硬化療法の普及により伏在静脈本幹に弁不全が存在し、特に大・小伏在静脈本幹の拡張・蛇行が高度な症例にその適応は限られる。近年、ストリッピング手術にも種々の modification が認められるが、基本操作に変わりはない。術前に不全穿通枝の位置、伏在静脈本幹、分枝静脈瘤の位置を確認、マーキングしておくことは硬化療法と同様である。

1. 大伏在静脈ストリッピング

鼠径靭帯より1~2横指末梢側で大腿動脈内側に長さ2~3cmの皮膚切開をおく。大伏在

静脈根部に流入する静脈分枝を確実に結紮，切離することが重要であり，これらの遺残は静脈瘤再発の主要な原因となる。流入形態には変異が多いが，大腿静脈への流入部を十分に展開し，外陰部静脈，浅腹壁静脈，浅腸骨回旋静脈，外側副伏在静脈をそれぞれ確認し，結紮する（図2a）⁷⁾⁸⁾。大伏在静脈根部を二重結紮（高位結紮）し，その末梢数cmにはちまき状に止血絹糸をかけ，ストリッパーを挿入する。右下肢では術者は左手で，ストリッパーを挿入し，右手で先端を誘導し深部静脈への迷入を防ぐ。屈曲蛇行，弁洞拡張などから一気に挿入できな

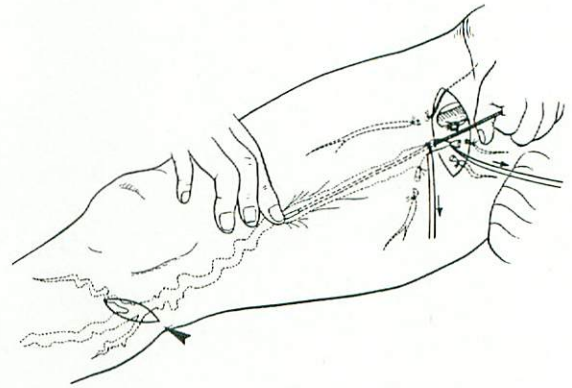


図6 ストリッパーの挿入

右下肢では左手でストリッパーを挿入し，右示指で先端端子の位置を確認し，深部静脈への迷入を防ぐ。一気に挿入できない場合は，膝蓋下部に別の小切開を加え誘導または，この部よりの挿入を試みる。

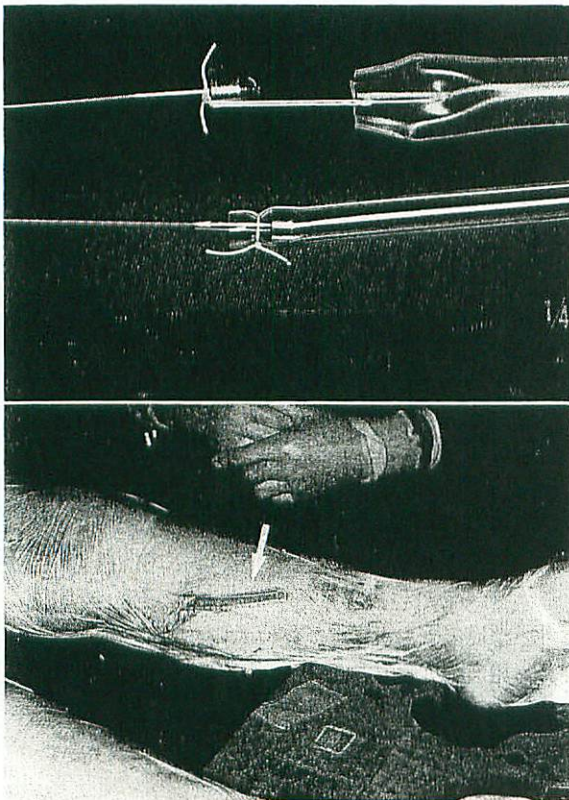


図7 ストリッピング後の止血法

上段：着脱式のストリッパー端子に太い絹糸を用いシリコンチューブを固定する。上が大腿用（12 mm 端子，14 mm チューブ），下は下腿用（7 mm 端子，8 mm チューブ）である。

下段：矢印は静脈瘤抜去部に挿入されたシリコンチューブ

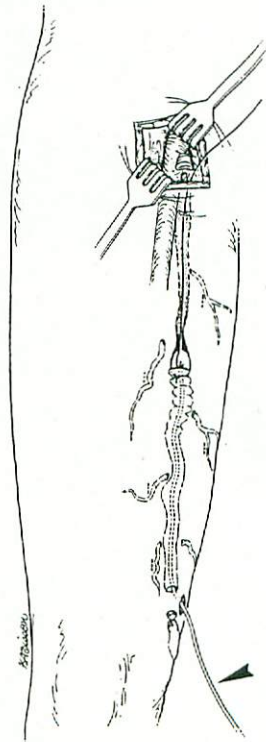


図8 大伏在静脈ストリッピングの工夫

膝蓋部の小切開創より挿入したストリッパー（矢印）端子に太めの絹糸を結び，末梢側にストリッピング施行後，切除静脈瘤は鼠径部から取り除く。

（Bergan 文献9より引用）

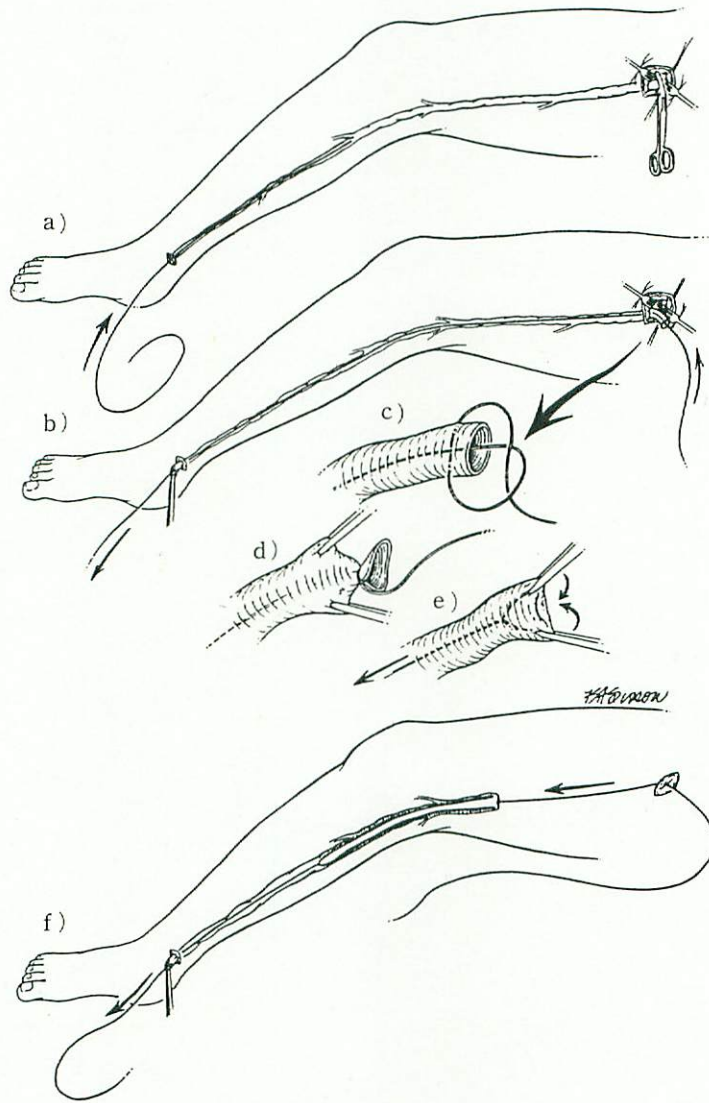


図9 内翻ストリッピング法

- a) ストリッパーを足関節から鼠径部まで挿入する。
 - b) ストリッパーに抜去される静脈長に相当する絹糸を固定する。
 - c) 静脈端に絹糸を結ぶ。
 - d) 鉗子を用いて断端を内翻させる。
 - e), f) 末梢側に引っ張りつつ静脈瘤を抜去する。
- (Bergan 文献9より引用)

い場合は膝蓋下部内側の切開創からの挿入を試みるか、この部に小切開を加え、ストリッパーを誘導する(図6)。

ストリッパーは先端端子着脱式のもの、挿

入後いずれの側からの抜去も可能で有用であり、通常、大腿部では径12mmの端子を用いる。抜去に際してはストリッパー端子に固定した外径14mmのシリコンチューブをストリッ

パーの引き抜きと同時に静脈瘤抜去部に誘導、留置することにより、用手的圧迫止血操作が省略可能である(図7)。

下腿大伏在静脈本幹にはカテーテル硬化を加えるが、足部静脈瘤が顕著な例ではこれら静脈瘤切除も必要となる。これらの変法として、膝蓋内側の皮膚切開創を美容上の面からストリッパー挿入のみ可能となるようにできるだけ小さくし、大伏在静脈中枢端から引き出したストリッパーの端子に太めの糸あるいはテープをあらかじめ結紮固定しておき、静脈瘤抜去を末梢方向に施行したのち、これの除去は固定糸を再度引っ張り中枢側から行うという Bergan⁹⁾の報告もある(図8)。また、ストリッパー抜去に伴う周囲組織損傷を軽減する目的から、Kellerらが報告した内翻ストリッピング法も最近、試みられている¹⁰⁾。

本法はストリッパーに抜去予定の伏在静脈本幹の長さに対応する糸を結紮固定し、これの他端を伏在静脈断端に縫合結紮したのちに invagination の状態で抜去するものである(図9)。欠点として主要な分枝合流部で切離されることがしばしばあり、この場合、同様な手技を対側から再度行うことが勧められる。

2. 小伏在静脈ストリッピング

腹臥位による手術が容易であり、大伏在静脈瘤との合併例では体位変換が勧められる。膝窩皺襞に沿って中央部に2~3 cmの皮膚切開を行い下腿筋膜を切開すると小伏在静脈中枢部が露出される。ここに流入する静脈分枝を結紮・切離しつつ、SPJ部を十分に剝離する。剝離の際は、外側の総腓骨神経および伴走する内側腓腹皮神経に注意する。次に外果後方に縦切開を加え小伏在静脈末梢を露出する(図2b)。併走する腓腹神経を十分剝離し、この部より中枢側にストリッパー先進部を手指で触れながら膝窩静脈流入部まで深部静脈への侵入に注意しつつ誘導する。根部を二重結紮後、径7 mm大

の端子を装着し、これに外径8 mm大のシリコンチューブを固定し、末梢側へ抜去する(図7)。

術後は足部から大腿上部(大伏在静脈ストリッピング)あるいは膝蓋上部(小伏在静脈ストリッピング)まで止血と浮腫防止を目的として弾性包帯で圧迫する。患肢は10 cmくらい高くして臥床させ、術翌日から歩行を開始する。

文 献

- 1) Bergan JJ: Sclerotherapy: Technique and Application, Rutherford RB ed, Vascular Surgery, Philadelphia, USA, WB Saunders Co, p 1828-1836, 1995
- 2) 平井正文ほか: 下肢静脈瘤治療における本幹硬化療法の意義—結紮術との比較—. 静脈学 9(1): 103-107, 1998
- 3) 孟 真ほか: 大・小伏在静脈結紮併用下肢静脈瘤硬化療法の臨床成績. 静脈学 5(1): 103-107, 1994
- 4) 佐戸川弘之: 内視鏡的筋膜下穿通枝切離術の実際. 静脈学 9(1): 85-92, 1998
- 5) 菅原時人ほか: 下肢静脈瘤治療のための新装置の考案. 医器学 62(8): 30-32, 1992
- 6) 直江綾子ほか: 伏在静脈不全タイプの下肢静脈瘤に対する硬化療法. 静脈学 4(2): 211-217, 1993
- 7) 笹嶋唯博ほか: 下肢静脈瘤の治療—その2—手術療法. 外科診療 36(11): 1409-1414, 1994
- 8) 久保良彦ほか: 研修医のための手術の要点: 下肢静脈瘤切除術. 外科 57(1): 100-102, 1995
- 9) Bergan J: The role of surgery in treatment of veins and venous telangiectasis. Sclerotherapy Treatment of Telangiectatic Leg Veins, Goldman M ed, Mosby Year Book Inc, St Louis, USA p 291-306, 1991
- 10) 佐戸川弘之ほか: 下肢静脈瘤における invagination stripping 法の検討. 日血外会誌 5(3): 288, 1996