

## リング付きガイドワイヤーを用いる下肢静脈瘤の硬化手術法

勝本慶一郎

**要 旨:** 下肢静脈瘤に対してリング付きガイドワイヤーを足踝の大伏在静脈切開により鼠径部まで挿入し、1%ポリドカノールに浸したポリエステル製リリアン糸(長さ110cm)を、ワイヤーを利用して大伏在静脈内に引き入れ、血管内に留置し、17~18時間後に抜去するという手術治療法を施行した。伏在大腿静脈接合部の手前約2cmで、大伏在静脈を切断する高位結紮術を併せて行い、膝付近とその末梢の瘤は皮膚小切開にて、瘤を引き出し、末梢側は結紮後切断した。血管内に1%ポリドカノール液に浸したリリアン糸を留置することにより、大伏在静脈全域に、血栓性静脈炎を惹起せしめることを期待した。片側大伏在静脈のみに施行した症例は50例、両側に施行した症例は15例であった。小伏在静脈の逆流を併合した症例は4例で、体位を変換して同時に本法を適用した。下腿潰瘍は2名含まれ、本法施行後、完治した。この方法で、感染、皮膚壊死、深部静脈血栓、肺塞栓症、末梢知覚神経障害などの合併症はなかった。この方法は、局所麻酔にて行え、低侵襲であり、下肢静脈瘤に対する新しい有効な硬化手術療法となると考え報告する。

(J Jpn Coll Angiol, 2006, 46: 855-862)

Key words: leg varicose vein, sclerotherapy, guidewire, sclero-solution soaked suture

### はじめに

下肢静脈瘤の患者で抗凝固療法中の患者や冠動脈疾患などリスクのある患者に大伏在静脈を抜去しないで、ストリッピング手術と同等な結果をもたらす方法を探求し、その手術手技と手術結果を報告する。

### 対象と方法

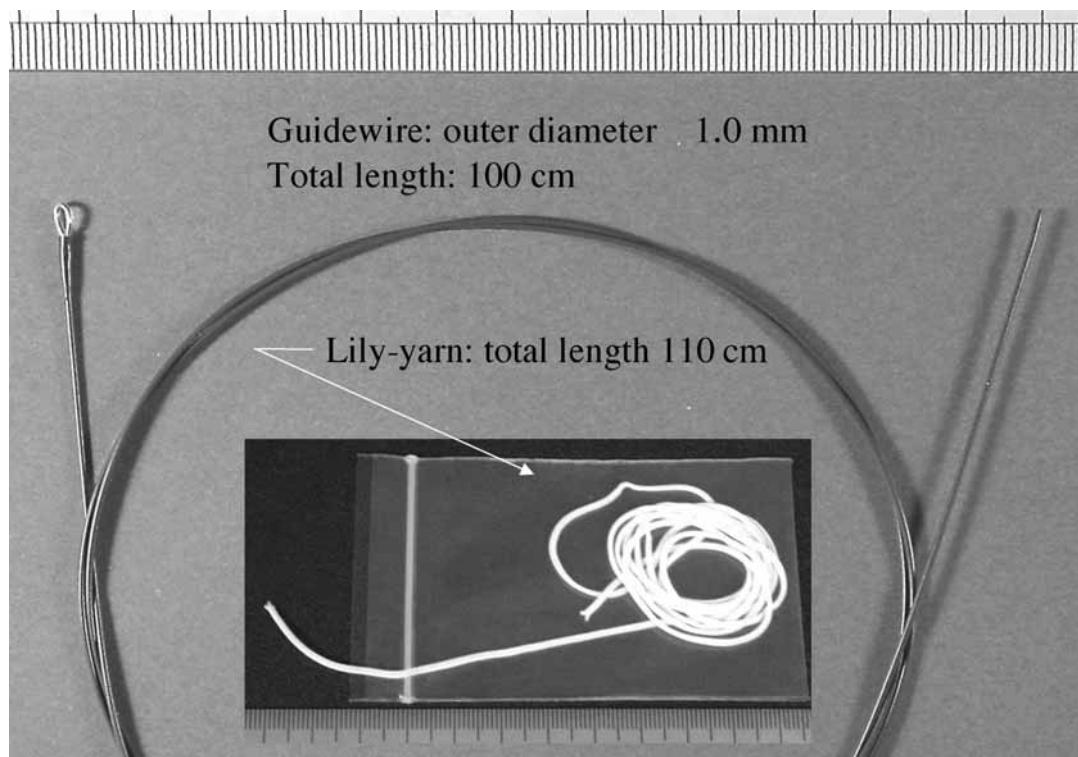
従来施行されている硬化療法やストリッピング法と比較して、新しい方法で、局所麻酔にて行うこと、出血の危険性のないこと、薬事法に許可されているリング付きガイドワイヤー(DIB International製)ならびにリリアン糸(松田医科工業製)を用いることなど安全性に関する患者とのインフォームドコンセントを得てから、手術を施行した。

下肢静脈瘤65肢を対象とし、患者の年齢は31~78歳で、平均年齢68.1±9.4歳であった。男女比は男51%、女49%とほぼ同数であった。症例は右下肢54%，左下

肢46%であった。術前、CEAP分類<sup>1)</sup>に基づく臨床的症状は、C2 24肢(36.9%)、C3 14肢(21.5%)、C4 24肢(36.9%)、C5 1肢(1.5%)そして活動性潰瘍のC6は2肢(3.0%)と分類された。50名は片側、15名は両側の大伏在静脈にリング付きガイドワイヤーを用いて当手術を施行し、うち4名は逆流を伴う小伏在静脈に対しても同時に当手技を適用した。適応症例はすべて、伏在大腿静脈接合部の静脈弁の逆流を認めたもので、骨盤部などから逆流する非典型的症例は対象外とした。人工弁置換術後の三尖弁閉鎖不全の1名と、不整脈原性右室異形成症による右心不全が原因で、肝腫大と大腿静脈圧が上昇した1名も対象外とした。C6の2名には疼痛を伴う活動性の難治性下腿潰瘍があり、術前潰瘍の直径が約3cmと1.5cmであった。すべての症例に東芝SSA-700超音波診断装置を用い、カラードプラ法にて術前に膝窩静脈を確認したところ、膝窩静脈の閉塞していた症例はなかった。また、術後1週間目に同様の検査を行い膝窩静脈の開存を確認した。

2006年6月5日受付 2006年11月8日受理

阿佐谷循環器心臓血管外科



**Figure 1** The ring-attached guidewire device and a seamless polyester Lily-yarn thread 1 mm in diameter that is put in a polyethylene bag, so as to be soaked in polydocanol solution during operation.

3名はワルファリンカリウムによる抗凝固療法を受けており、そのうち1名はペースメーカー植込み後で、心房細動を合併、1名は僧帽弁の生体弁置換手術を21年前に受けた女性、残る2名は冠動脈インターベンション後でそのうち1名がワルファリンカリウムとアスピリンを内服していた。これらの3症例は術前3日間、ワルファリンカリウムを中断し、術後2日目より内服を再開始した。両側に静脈瘤が存在する場合は1~3ヶ月の期間を経てから、反対側の手術を行った。DIB International社製リング付きガイドワイヤーをFig. 1に示した。その特徴は、ガイドワイヤー先端に糸を通すリングがあり、リングはワイヤー先端をループ状に曲げて作製され、牽引してもリングは血管内に脱落しない安全設計になっている。ガイドワイヤーはポリエチレンでコーティングされワイヤーの反対側は盲端となっている。長さ110cm、直径1mmのポリエチレン製のリリアン糸をこのループに通過させ血管内に留置するのが目的である。手術は2%の静脈注射用キシロカイ

ンを生理食塩水にて2倍に希釈したものを局部麻酔に使用し、大伏在静脈の足関節付近に皮膚切開を加え、静脈を露出し、ガイドワイヤーの環の部分から挿入し、大腿部へ進める。大腿部にて、ワイヤー先端を皮膚の上から指で触知し、2cm程度の小切開で容易に大伏在静脈を露出できる。大伏在静脈の中軸側を出血防止のため、一時的に結紮し(高位結紮は後で行う)、ワイヤー先端を血管外に引き出す。

すべて、局所麻酔で行い、必要に応じてミダゾラムやクエン酸フェンタニルの静脈注射を行い患者の痛みを軽減する。ポリエチレン製袋に収納されたリリアン糸に1%ポリドカノール溶液1.5mL(1%エトキシスクレロール溶液、ドイツ、クロイスラー社製、カイゲン社販売)を注ぎ、もみながら浸透させておく。このリリアン糸をリングに通し、糸先端より15~20cmのところで折り返し、そのまま足関節のワイヤーを引きながら、大伏在静脈内に糸を送り込むと、血管内に留置できる。リングと糸を結紮しなくとも、血管内で糸同士の

摩擦でリングから糸が外れることはない。足関節のところで糸を切り、糸の断端は、大腿部の糸を引いて2cmくらい血管内に引き込み、足関節の大伏在静脈は結紮切断する。

#### (1)リリアン糸の使用法

リリアン糸を大腿部で血管外に引き出したところをリリアン糸の周りから出血しないよう、そして術後糸を引けば抜けるようにゆるく結紮し、念のため、引けば抜けることも確認しておく。大伏在静脈の中軸側をモスキート鉗子でクランプして、その末梢側の糸が挿入された大伏在静脈を切断すると静脈断端は大腿部皮下脂肪内に落ち、リリアン糸のみ術野に残る。リリアン糸は切開創付近にクランプして血管内に引き込まれないようにして、後から皮膚縫合閉鎖時に滅菌テープで皮膚と固定する。大腿部の大伏在静脈が太い場合、膝部まで二重にリリアン糸を留置することもできる。その際はもう1度リング付きワイヤーを足関節から再挿入し余ったリリアン糸をリングに通し、今度は折り返しを3cm程度にして血管内に引き込み、糸が膝付近に達した時、大腿部の糸を把持して、足踝部のワイヤーを強めに引けばリングから糸がはずれ、ワイヤーのみ抜去され大腿部の糸は二重になる。当報告の症例は大伏在静脈本管の直径が8~10mmと太かった1例を二重にし、その他は単線を用いた。

#### (2)高位結紮術

従来のストリッピング手術で行われている高位結紮術を全例に適用した。上述の大伏在静脈の中軸側をクランプしておいたモスキート鉗子を把持して、高位結紮術に移行する。その際、皮下脂肪の多い症例は創を1cmほど拡大する。大伏在静脈に流入する分枝はすべて結紮切断またはジョンソンエンドジョンソン社の吸収性クリップ(アプロロック)を用いて二重にクリッピング後切断し、伏在大腿静脈接合部の約2cm手前で大伏在静脈に小児用血管鉗子をかけ、Tyco社4-0 SURGIPRO II(V-20, 26mm針付き)ポリプロピレン非吸収性縫合糸付き血管縫合針を刺入し、アットランダムに血管内に数回縫合するように処理する。血管鉗子を解除し、モスキート鉗子の中軸側を念のため追加結紮して、短く切断すれば、血管は大腿静脈に向かって落ち込み、視野からみえなくなる。

#### (3)末梢静脈瘤の処理

マーキングしておいた末梢の瘤は3~5mmの皮膚小切開を加え、ミクロスパーーテルを使用して瘤を皮膚の外へ引き出し、その末梢側を結紮して出血しないようにする。小伏在静脈に逆流のある症例は、新たに腹臥位に体位変換し、マークした小伏在静脈を露出後、高位結紮してから、逆行性にガイドワイヤーを末梢側に向かって挿入し、ワイヤー先端が進まなくなったところで、皮膚切開して、リング部を出し、リリアン糸をつけ、同様に血管内に引き入れる。膝窩部付近で糸を引けば抜けることを確認して、皮膚外に固定する。

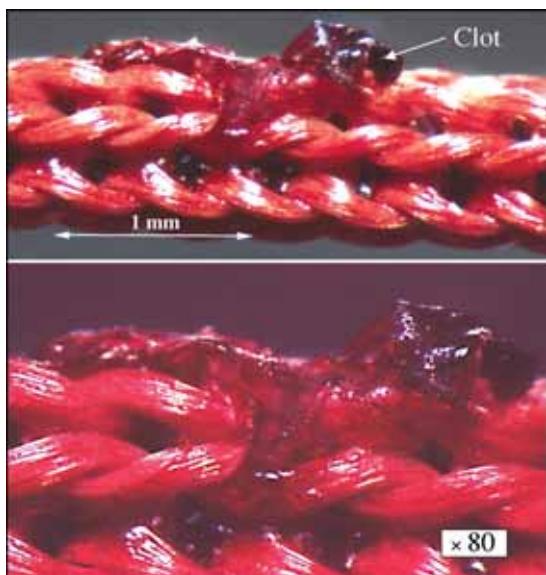
#### (4)術後処置

術終了時に弾力包帯で下肢を巻き、下肢はベッド上で20度くらい高挙するが、トイレ歩行は術直後から可能とした。抗生素質はセファゾリン2gキットを1回だけ点滴し、17~18時間後に、リリアン糸を抜去、繻交してから弾力包帯を膝上まで巻き退院とする。サポートストッキングは使用しない。

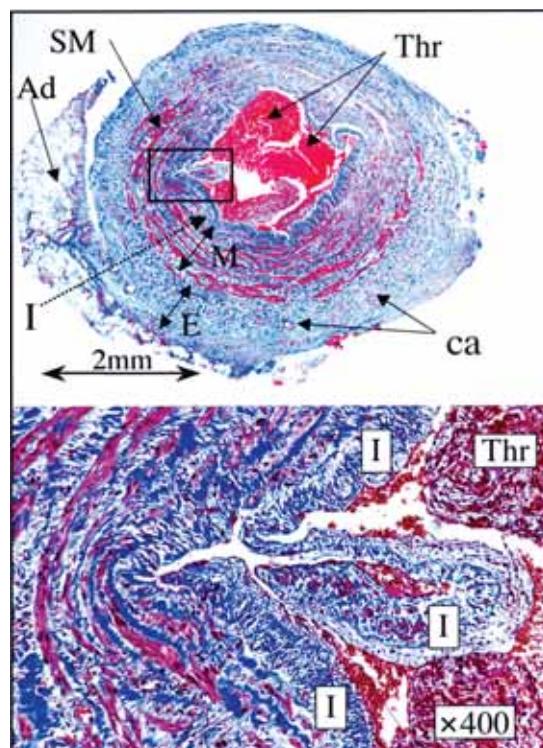
## 結 果

65症例に対してリング付きガイドワイヤーによる硬化療法の範疇に入る新しい手術療法を行った。足関節部大伏在静脈から挿入したリング付きガイドワイヤーは、90%の症例では5~6秒で円滑に大腿部へ到達したが、残り10%の蛇行の強い症例などは途中でワイヤーが進まない場合があり、その際は、進むところまでワイヤーを挿入し、その先端を触知するところで皮膚切開を追加し、いったんワイヤーを血管外に出し、そこから再び血管内に再挿入して、中軸へ向かわせた。一気に進行しなかった症例では、膝下部と膝上部でそれぞれ皮膚切開し、別々にワイヤーを進行させたり、大腿部から逆行性に挿入したりして臨機応変に対処した。膝付近ならびに下腿に存在した瘤切除に加えた1肢あたりの皮膚切開数は $6.2 \pm 2.7$ 切開であった。手術に要した時間は平均 $102 \pm 30$ 分であった。

手術翌日(17~18時間後)のリリアン糸の抜去は容易で、抜去不能例は1例もなかった。抜去後1分間、ガーゼの上から大伏在静脈末端付近を用手圧迫した。出血はなく、この時点ですでに大伏在静脈は閉塞していると思われた。弾力包帯の巻きなおしを行って、念のため、15分くらい安静にしてから退院とした。退院後、



**Figure 2** Extracted Lily-yarn after intravascular placement of 17 hours.  
The knitted thread is seen filled with clot.



**Figure 3** Histology of a saphenous vein specimen, extracted one week after surgery with a skin incision on the thigh above the knee.  
Organized thrombus with an early stage of thrombophlebitis (Masson trichrome stain) was noted. Lower panel shows protrusion of the proliferated intima toward the vessel lumen ( $\times 400$  orig. mag.).  
I: intima, M: media E: adventitia, ca: capillaries, Thr: organized thrombus inside the lumen, Ad: adipose tissue, SM: smooth muscle cell

大脚部に血腫、後出血などの合併症はみられなかった。抜去したリリアン糸の拡大写真をFig. 2に示す。術後3~4日目の電話による問診では、大脚部に大伏在静脈に沿って歩行時の疼痛を訴えた症例と鼠径部の疼痛を訴えた症例は併せて97%であったが、1週間後の抜糸時には、疼痛の訴えは5~6%に激減した。発熱や創感染した症例はみられなかった。抗生物質は術直後1回点滴投与のみで、以後投与した症例はなかった。また、大伏在静脈走行部近辺の皮膚の知覚神経麻痺、知覚鈍麻もみられなかった。

術後1週間で、抜糸を行い、23%の症例に残存する小さな静脈瘤に対して硬化療法を追加した。その際のポリドカノールの注射総量は1.5ml以内であった。大脚部の大伏在静脈の逆流の有無をドップラー検査し、術後1週間で、連続20例に立位にて逆流のないことを確かめた。そしてカラードップラーで術後1週間にて、全例、膝窩静脈の開存を確認した。患者の協力、同意を得た1例から、術後7日目に局所麻酔下に、膝上部で皮膚小切開にて大伏在静脈の標本を得た。内腔は基質化した血栓で閉塞し、Masson trichrome染色では、内膜中膜は肥厚し、リンパ球や形質細胞などの炎症細胞、中膜のコラーゲン線維の増殖を認め血栓性静脈炎

の像を呈していた(Fig. 3)。足関節から大脚部までの大伏在静脈全域に、皮膚の上から硬化的静脈を触知でき、5カ月から8年、平均3.7年のフォローアップで、患者はほぼ満足な生活を送っており、再手術を要する症例は今のところない。

下腿潰瘍の2症例は、2カ月以内に潰瘍が治癒した。そのうちの1名は、安静時疼痛を伴う直径3cmの潰瘍で、2年間、複数の皮膚科で治療を受けていた(Fig. 4)。この患者は術後2年経過し、潰瘍の再発もなく、立位ドップラー検査でも大脚部の逆流血流を認めなかった。

皮下脂肪の少ない患者では、術後1週間に大脚部や下腿の皮下に硬く触知した大伏在静脈は、6カ月後には自然に軟化し触知できなくなった。1年以上経過し



**Figure 4** A case of painful lower leg ulcer that was successfully treated with this procedure.  
A: Before surgery.  
B: Healed status, 6 months after operation.

た10例の電話による問診では、不満を述べた患者はいなかった。2年以上経過した16例にドップラー検査を施行し大腿1/3中枢側で1例、1/3中央で2例、そして1/3末梢側で3例に大伏在静脈の再疎通を認めたが、わずかな逆流で瘤形成に至っていない。

### 考 察

Rutgersら<sup>2)</sup>は、ストリッピング法<sup>3)</sup>と硬化療法に高位結紮術(伏在大腿静脈接合部でのcrossectomy)を同時に行う方法との手術成績の比較を156例の母集団で行っており、術後3年で、ストリッピング法のほうが、超音波ドップラー検査で逆流も少なく、美容的にも良い成績であったと結論している。著者の方法は、硬化療法を強化する方法と考えられ、Rutgersら<sup>2)</sup>の高位結紮術プラス硬化療法とストリッピング手術の中間に位置する方法と思われる。

#### (1)当方法とストリッピング法との相違点

ストリッピング法<sup>3)</sup>は腰椎麻酔、硬膜外麻酔、全身麻酔のいずれかを選択しなければならない。そして、出血のコントロールが必要で、ワルファリンカリウムなどの抗凝固療法や抗血小板療法を受けている患者に

は出血、皮下血腫の危険が伴う。また、ストリッパーによる、大伏在静脈抜去の際、静脈に伴走する知覚神経損傷も考慮する必要がある。

#### (2)当方法と硬化療法との相違点

著者の方法は、圧迫硬化療法<sup>4)</sup>と異なり、注射器で硬化剤の血管内注射がなく、血管外に薬液が洩れることはない。そして、分枝動脈内に薬液も入らず、まれに報告されている皮膚壊死の心配もない。ポリドカノールの使用量も1.5mlと少量で済む。硬化療法後の深部静脈血栓症発生に関して、Feied<sup>5)</sup>らは、自然発生率と変わらないとしている。そして、凝固能亢進状態などの危険因子を重視している。Kern<sup>6)</sup>は、硬化剤による合併症を考慮してその濃度と注入する量に注意を喚起している。そして大伏在静脈本幹や穿通枝に対する硬化療法はまだコンセンサスを得ていないと主張している。Bergan<sup>7)</sup>は、332人にポリドカノール硬化療法を行い、1肢あたりの総量で1~16mlを注入し皮膚壊死2例と深部静脈血栓症6例(1.8%)を認めたが、肺塞栓症の合併はなかったと報告している。一方、急性大量肺塞栓症を来たした症例をYamakiら<sup>8)</sup>が報告している。硬化療法でポリドカノールの血管内注射を過って皮下

に注射すると色素沈着を起こすことがある。また、Berganら<sup>9</sup>は誤った動脈分枝内注射によると思われる広範囲皮膚壊死をまれに来した症例を報告している。著者の方法では、これら合併症の懸念はない。

### (3) 泡沫状ポリドカノール

Yamaki<sup>10</sup>らはcolour duplex scannerをガイドに1%と3%ポリドカノールならびに同じ濃度の泡沢状ポリドカノールを伏在大腿静脈接合部手前3~4cmで2ml注入し、次いで5~10cm末梢で0.5ml注入している。そして泡沢状ポリドカノールのほうが大伏在静脈の閉塞率が4倍高かったと報告している(67.6%対17.5%)。Hamel-Desnosら<sup>11</sup>はフランスにおける多施設トライアルで、泡沢状ポリドカノール作製研究を詳細に述べ、3%ポリドカノールの1回注入量を各施設2~2.5mlに統一している。Frulliniら<sup>12</sup>は泡沢状ポリドカノールの1カ所注射限度量を3mlとしている。

リリアン糸にポリドカノールの液状のものより、泡沢状にしたものを使用したほうがより効果的と思われ、著者は現在追試中である。硬化療法のために使用される薬剤は、液状ポリドカノール、泡沢状ポリドカノール<sup>7,10~12</sup>、硫酸テトラデシル<sup>13,14</sup>、まれに高張塩化ナトリウム液などである。硫酸テトラデシルを用いたWilliamsら<sup>13</sup>は67肢の治療で、1血管あたり0.5ml、平均6血管に対する少量注入で、深部静脈血栓の検討を行い、1~2週間の検査で、その新たな合併症は起らなかつたとしている。

### (4) 術後遠隔期の再疎通

著者は、術後遠隔期における厳密な検査を行っていないが、結果で記した2年以上の遠隔期に逆流を確認できた症例は、深部静脈からの側副血行または副大伏在静脈からの血流で再疎通した可能性が考えられる。したがって、当方法は、根治手術ではなく、あくまで姑息手術と位置付けられる。

ポリドカノールは泡沢状の3%のものを使用したいが、日本では食道静脈瘤硬化剤として使用認可されている1%ポリドカノール液のみが入手可能である。しかし、3%ポリドカノールはカイゲン社の薬事認可の最終準備段階に達しているし、新たにゼリア新薬は同じクロイスラー社の少量アンプル入りのものを2006年12月に発売する態勢にある。

ポリドカノールが使用できない場合は10~15%高張食塩水を製剤して代用するか、あるいは当方法の変法で、リリアン糸を二重に血管内に挿入し術後、大腿部に臨床的に発赤と疼痛を認めるまで留置し、異物反応による静脈炎を惹起せしめる手だてもあるが、血管内留置期間が3~4日と長くなることも考えられ、さらに組織学的に確実な閉塞性静脈炎を起こすかどうか不明である。1%ポリドカノール液浸透リリアン糸の留置時間は術後17~18時間で十分で、退院のタイミングに合わせてある。もちろん、24時間後の抜去でもよい。術後3日目の問診で、大腿部の疼痛を訴えた症例が97%と多かったのは、静脈炎がピークに達したものと考えられ、患者に、手術が効果的であると説明した。

大伏在静脈の高位結紮術は、静脈瘤の再発を防ぐうえで必要であり、側枝を残すと分枝を介する逆流または再疎通による再発の可能性がある。しかし、高位結紮術施行中に大腿静脈を損傷して、静脈血行再建が行われた症例<sup>15</sup>もあるので、高位結紮術には術者の技術的レベルが要求される。遠隔期に穿通枝による深部静脈からの逆流による再発は常に考慮する必要がある。その際は静脈造影、MRI検査が必要になる。著者は、今のところ、再手術を施行した症例はもたない。

足関節から大腿部までの大伏在静脈に流入するHunterian、Dodd、Boydの各穿通枝は血栓性静脈炎によって閉塞すると考えられる。通常以外の場所に出現する穿通枝は術前にドップラ検査で把握できるので、穿通枝部分の皮膚切開で処理すればよい。一方、筋膜下交通枝切離術は内視鏡を使用して行う方法が、すでに1985年、Hauer Gによって施行されていることをBaronら<sup>16</sup>が述べている。伏在大腿静脈接合部からの逆流があって、V. saphena accessoria medialisを介して小伏在静脈との交通枝に逆流し、このため小伏在静脈の不全を疑わせるドップラー所見を呈した症例もあったが、足関節から鼠径部までの大伏在静脈内留置リリアン糸の効果と膝部前方の瘤の切除とともに、術中体位変換を行って膝窩部から中枢側にかけての背側大腿部の瘤切除を行って、小伏在静脈を温存し、今のところ、再発の徵候はないが注意深く様子をみている。

### 結語

高位結紮術を併用し、リング付きガイドワイヤーと1%ポリドカノール液を滲み込ませたリリアン糸を、足

関節から大腿部までの大伏在静脈内に留置するという、硬化療法を応用した手術法を65例に施行した。当手術は、姑息的手術ではあるがストリッピング法と比べ、安全で出血の心配がない手術法で、合併症もなく、一般的圧迫硬化療法と比較しても、血管外にポリドカノール液の洩出もなく確実に硬化療法を行えた。手術は、局部麻酔と必要に応じて鎮痛剤を併用し、全例24時間以内の退院が可能であった。今後、症例数を増やし、長期遠隔期の成績を検討する必要がある。

## 文 献

- 1 )Kistner RL, Eklof B, Masuda EM: Diagnosis of chronic venous disease of the lower extremities: the "CEAP" classification. Mayo Clin Proc, 1996, **71**: 338–345.
- 2 )Rutgers PH, Kitslaar PJ: Randomized trial of stripping versus high ligation combined with sclerotherapy in the treatment of the incompetent greater saphenous vein. Am J Surg, 1994, **168**: 311–315.
- 3 )Lofgren EP: Varicose veins. In: Haimovici H, ed. Vascular Surgery, 2nd ed. Appleton-Century-Crafts, Norwalk, 1984, 984–987.
- 4 )Sladen JG, Reid JDS: Compression sclerotherapy for large varicose veins and perforator veins: details of an empty vein technique. In: Goldman MP, Weiss RA, Bergan JJ, eds. Varicose Veins and Telangiectasias, 2nd ed. Quality Medical Publ Inc, St Louis, 1999, 247–264.
- 5 )Feied CF: Deep vein thrombosis: the risks of sclerotherapy in hypercoagulable states. Semin Dermatol, 1993, **12**: 135–149.
- 6 )Kern P: Sclerotherapy of varicose leg veins. Technique, indications and complications. Int Angiol, 2002, **21** (2 Suppl 1): 40–45.
- 7 )Bergan J, Pascarella L, Mekena L: Venous disorders: treatment with sclerosant foam. J Cardiovasc Surg (Torino), 2006, **47**: 9–18.
- 8 )Yamaki T, Nozaki M, Sasaki K: Acute massive pulmonary embolism following high ligation combined with compression sclerotherapy for varicose veins: report of a case. Dermatol Surg, 1999, **25**: 321–325.
- 9 )Bergan JJ, Weiss RA, Goldman MP: Extensive tissue necrosis following high-concentration sclerotherapy for varicose veins. Dermatol Surg, 2000, **26**: 535–541.
- 10 )Yamaki T, Nozaki M, Iwasaka S: Comparative study of duplex-guided foam sclerotherapy and duplex-guided liquid sclerotherapy for the treatment of superficial venous insufficiency. Dermatol Surg, 2004, **30**: 718–722.
- 11 )Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann JC et al: Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of the greater saphenous vein: initial results. Dermatol Surg, 2003, **29**: 1170–1175.
- 12 )Frullini A, Cavezz A: Sclerosing foam in the treatment of varicose veins and telangiectases: history and analysis of safety and complications. Dermatol Surg, 2002, **28**: 11–15.
- 13 )Williams RA, Wilson SE: Sclerosant treatment of varicose veins and deep vein thrombosis. Arch Surg, 1984, **119**: 1283–1285.
- 14 )Rao J, Wildemore JK, Goldman MP: Double-blind prospective comparative trial between foamed and liquid polidocanol and sodium tetradecyl sulfate in the treatment of varicose and telangiectatic leg veins. Dermatol Surg, 2005, **31**: 631–635.
- 15 )小窪正樹, 兼古 稔, 村上和正 他: 下肢静脈瘤に対する静脈結紮術の合併症: 医原性深部静脈損傷に対するcompound vein graftを用いた静脈血行再建術の2例. 日血外会誌, 2002, **11**: 529–534.
- 16 )Baron HC, Wayne MG, Santiago C et al: Treatment of severe chronic venous insufficiency using the subfascial endoscopic perforator vein procedure. Surg Endosc, 2005, **19**: 126–129.

## A New Guidewire Device for Leg Varicose Veins Treatment: Intravascular Placemanet of Sclero-solution-soaked Suture

Keiichiro Katsumoto

Asagaya Cardiovascular Center, Tokyo, Japan

**Key words:** leg varicose vein, sclerotherapy, guidewire, sclero-solution soaked suture

The author developed a unique surgical sclerotherapy procedure. This treats leg varicose veins by placing a sclero-solution-soaked suture into the saphenous vein using a special guidewire. A small ring on the guidewire retrieves a sclero-solution-soaked, seamless polyester Lily-yarn suture during operation. The procedure involved soaking a suture in a 1% polidocanol and placing this suture in the great saphenous vein with the aid of the ring on the guidewire under local anesthesia. Suture division of the saphenous vein at the sapheno-femoral junction was always performed, followed by concomitant stab phlebectomy as necessary. Duration of intra-vascular placement of the sclero-solution-soaked suture was 17–18 hours to induce chemical thrombophlebitis and also to arise foreign body reaction inside the vein. Sixty-five patients with 50 unilateral and 15 bilateral great saphenous varicose veins and concomitant 4 lesser saphenous veins underwent this new type of sclerotherapy. Leg ulcers on the two patients healed completely. The mean follow-up time of the 65 patients was 3.7 years, and complications (infections, skin necrosis, superficial nerve palsy, deep vein thrombosis, etc.) with this procedure have yet to be encountered to date. My experience with this method suggests that this procedure is clinically successful and would be considered a new type of sclerotherapy.

(J Jpn Coll Angiol, 2006, **46**: 855–862)