大伏在静脈ストリッピング5年後の臨床成績

草川 均¹, 小津 泰久², 井上健太郎², 駒田 拓也², 片山 芳彦²

●要 約：現在大伏在静脈型の下肢静脈瘤の標準治療としては血管内焼灼術が主体となっている。その背景として、欧米では大伏在静脈ストリッピング時の深部静脈接合部高位結紮後にできる新生血管に起因する再発率の高さが強調されてきたが、日本では同様の中期成績はほとんど示されていない。今回、血管内焼灼術が自分の選択肢になかった2011年9月～2014年3月に、自身が術者として同一手技で行った大伏在静脈ストリッピング症例連続305例413肢に5年後連絡を取り、うち連絡のついた生存例287例391肢で再発、再手術について調査した。臨床症状を有する再発は29肢（7%）、うち再手術は調査後に行った15肢を含め23肢（6%）であった。270肢（69%）に静脈エコーを施行して再発部位を分析した結果、とくに深部静脈接合部付近の再発に限ると、臨床症状を有する再発は3肢（新生血管2肢、高位結紮遺残部側枝1肢）で、そのうち再手術は1肢と、欧米の諸報告よりかなり少なかった。

●索引用語：大伏在静脈ストリッピング、再発、中期成績、高位結紮、新生血管

静脈学2019; 30(3): 259–265

はじめに

大伏在静脈（great saphenous vein; GSV）型下肢静脈瘤の標準手術は、従来のストリッピング（stripping; STR）から血管内焼灼術（endovenous ablation; EVA）にとって代わっており、欧米の治療ガイドライン¹⁾でも、EVAの良好な早期成績から推奨度はEVAの方がより高くなっており、日本でも2011年のEVAの保険収載以来その傾向は顕著である。欧米ではその要因の一つとして、ストリッピング時の高位結紮後に発生する深部静脈接合部の新生血管（neovascularization; Neo）による再発率が高く、経時的に増加するということが挙げられている²⁻⁴⁾。しかし、自験例にNeoによる再発性静脈瘤が非常に少なく⁵⁾、欧米での論調に違和感を覚え、また日本でのGSV-STRの中期成績がほとんど示されていないこと

から、今回GSV-STRの5年後の臨床成績を検討し、考察した。

対象と方法

今回の対象症例について、Fig. 1にまとめた。EVAが自分の治療選択肢になかった2011年9月～2014年3月のSFJ高位結紮を要したGSV-STR連続305例413肢の患者に5年後電話連絡を取り、連絡が取れた400肢のうち、他病死していた9肢を除く391肢に対し、再手術（REDO）の有無、再発（recurrent varices after surgery; REVAS）の有無について調査をした。REVASについては、Perrinらの定義⁶⁾に基づき、患者自身の瘤再発の自覚、初回手術前の症状の再燃、うっ滞性皮膚症状について質問した。そのうち、270肢、197例（69%）では、来院いただき静脈エコー（venous ultrasonography; VUS）を施行した。VUSに来院されなかった121肢では、聞き取りでREDOは0肢、REVASと判断したものは、3肢の症状のない側枝静脈瘤のみであった。VUS施行例の背景をTable 1にまとめた。男65例、女132例、初回手術時の平均年齢は65.0±9.6歳、CEAP分類のclinical stageはC2 118肢、C3 19肢、C4a 85肢、C4b 31

¹ 松阪おおたクリニック

² 厚生連松阪中央総合病院胸部外科

受付：2019年4月12日 受理：2019年7月11日

doi: 10.7134/phlebol.19-07

Fig. 1 Chart of the study.

REVAS; Recurrent varices after surgery.

Table 1 Characteristics of the patients who underwent venous ultrasonography

	Total 270 limbs, 197 cases
Age	65.0±9.6
Male/Female	65/132
CEAP	
C2	118
C3	19
C4a	85
C4b	31
C5	6
C6	11
Follow-up period (months)	60.1±2.5 (46~75)
Simultaneous surgery	
Direct IPV severing	44
SEPS	30
SSV stripping	21

IPV; incompetent perforating vein, SEPS; subfascial endoscopic perforator surgery, SSV; small saphenous vein

肢, C5 6肢, C6 11肢, 同時手術として, 不全穿通枝 (incompetent perforating vein; IPV) 直接切離が44肢, 内視鏡下筋膜下不全穿通枝切離術 (subfascial endoscopic perforator surgery; SEPS) が30肢, 小伏在静脈 (small saphenous vein; SSV) ストリッピングが21肢に行われた。

GSV-STRについては, 筆者自身が同一手技にて行った。即ち, 深部静脈接合部 (sapheno-femoral junction; SFJ) の高位結紮については, 鼠径部のしわに沿った1~1.5 cmの皮膚切開でヘッドライトと拡大ルーペを併用してGSVを同定剝離し, 切断後, 中枢側は側枝をすべ

て結紮切離し, 接合部直上で二重結紮し, Neoによる再発をできるだけ起こさないように小窪らの方法⁷⁾に準じ, 側枝末梢側を局所麻酔液注入と金属の篋で十分剝離して牽引抜去した。ストリッピングについては, 上記の高位結紮時の切断部から側枝静脈瘤の原因となっている側枝の合流部までの逆流部位全部を原則内翻式に抜去した。ストリッピングの範囲は, 大腿上部まで3肢, 大腿中部まで3肢, 大腿下部まで7肢, 膝まで46肢, 下腿上部まで83肢, 下腿中部まで52肢, 全長76肢であった。側枝静脈瘤に対して可及的にstab avulsionを行った。全413肢中408肢で施行された。

VUSについては, ドプラー法を併用してSFJのGSV stumpや側枝の残存とその逆流の有無, Neoの有無を評価し, また他の部位の再発性病変の評価を行った。Neoについては, GSV stump長が0 mmか, あってもstumpと連続性が全くないことを診断条件とした。REVASについては, Level 1; 現時点で手術適応のある再発性病変, 即ち有症状の逆流性病変, もしくは3 mm以上か有症状の静脈瘤, Level 2; 将来手術適応となる可能性の高い再発性病変, 即ち無症状の明らかな逆流性病変, もしくは3 mm未満で無症状の静脈瘤, Level 3; 将来手術適応となる可能性の低い再発性病変, 即ちきわめて軽度で径も小さい逆流性病変, 2 mm未満で無症状の静脈瘤, もしくはSFJ近くの浅筋膜下に局限して逆流もはっきりしないNeo, と分類した。また, VUSで来院した方については, 伏在神経障害についても評価した。

結 果

連絡の取れた391肢への聞き取りで, REDOは今回の調査後に行った15肢をふくめ, 23肢 (6%), REVASは29肢 (7%) であった。

そのうちVUSを施行した270肢 (69%) で, REDOの原因静脈すべて, REVASのLevelと原因静脈すべてを分析したものをTable 2に示した。Level 1の病変が29肢 (11%), Level 2の病変が40肢 (15%), Level 3の病変が27肢 (10%) にみられた。この数字は延べ数で, 同一肢に複数病変を有するものを多数含んでいる。SFJ周囲のNeoは22肢 (8%) と多く認められたものの, そのうち15肢は筋膜下に局限していて逆流もはっきりしないLevel 3であり, Level 1, 即ち現時点で手術適応と考えられたものは2肢 (同一症例の両側, REDO未施行) のみで, Neoにつながる逆流が皮下に達しているものの軽度で症状のないもの, 即ち将来REDOの対象となる可能性のあるLevel 2が5肢であった。また, Neo

Table 2 Results of venous ultrasonography of 268 limbs-part 1

Origin	→	IPV	SSV	Branch	Calf GSV	SFJ-branch	SPJ-branch	Neo
REDO	23 legs	10	6	11	2	1	1	0
REVAS								
Level 1	29 legs	14	7	9	4	1	1	2
Level 2	40 legs	13	4	11	6	1	0	5
Level 3	27 legs	6	0	6	5	1	0	15

IPV; incompetent perforating vein, SSV; small saphenous vein, GSV; great saphenous vein, SFJ; sapheno-femoral junction, SPJ; sapheno-popliteal junction, Neo; neovascularization, REVAS; recurrent varices after surgery

Table 3 Results of venous ultrasonography of 270 limbs-part 2

SFJ-finding	
Stump length (mm)	1.2±2.5 (0~11.3)
Residual branch	55 (20%)
Residual accessory SV	16 (6%)
Refluxing residual accessory SV	2 (0.7%)
Neovascularization	22 (8%)
Level 1	2
Level 2	5
Level 3	15

SV; saphenous vein

ともう一つのSFJ部からのREVASの原因であるGSV stumpの側枝（副伏在静脈）からの逆流はLevel 1の1肢（REDO施行済み）のみであった。SFJに関連するREVASはLevel 1で3肢（1.1%）、Level 2まで入れても9肢（3.3%）のみであった。

一方、Level 2までのREVAS全般で見ると、原因静脈で最も多いのはIPV、そのあと側枝瘤単独で、大きく離れて以下SSVと下腿GSV、SFJ関連が同等という結果であった。

VUS肢のSFJの所見をTable 3に示した。SFJのstump長は1.2±2.5 mm（0~11.3 mm, 0 mmが198肢で73%）、stumpに側枝が残存していたものは55肢（20%）で、うち副伏在静脈は16肢（6%）で、逆流が見られたのは2肢のみであった。

最後に、VUSに来院した270肢の術後伏在神経障害について評価したものをTable 4に示した。29肢（11%）にみられたものの、日常生活に支障を来していると答えた例はなかった。従来指摘されているように、ストリッピングを下腿中部まで行ったものの17%、全長行ったものの22%と、末梢側まで行ったものに多く認められたが、5年経過していることもあり、絶対的な比率としては従来提示されている報告より少ない傾向であった。

Table 4 Results of venous ultrasonography of 268 limbs-part 3

Range of GSV stripping	Saphenous nerve injury/total legs
To upper thigh	0/3 (0%)
To middle thigh	0/3 (0%)
To lower thigh	0/7 (0%)
To the knee	2/46 (4%)
To upper calf	1/83 (1%)
To middle calf	9/52 (17%)
Full	17/76 (22%)
Total	29/270 (11%)
Adverse effects on daily living	0/270 (0%)

考 察

GSV型の下肢静脈瘤に対するEVAの良好な早期成績に疑いの余地はなく、その閉塞率の高さや合併症の少なさは、治療機器に対する高い信頼性を示し、欧米のガイドライン推奨度もSTRより高い¹⁾。術者にとっても、STRよりかなり手技が容易かつ簡便で短時間でできるというメリットがある。しかし、中長期成績については未解明の部分も多い。

EVAが広まった要因の一つとして、GSV-STR時の高位結紮後に発生する深部静脈接合部のNeoによる再発率が高く、経時的に増加し、この術式では避けられないものであることが欧米の多数の論文で記載されている。REVASの発生率について、Earnshawのグループは、high ligation+stripping (HL+S)の術後2年で25%²⁾、5年で35%³⁾、11年で62%⁴⁾、REDOは5年で6%³⁾、11年で21%⁴⁾、Neoの診断率は2年で45%²⁾、5年で23%³⁾、11年で65%⁴⁾と非常に高い数値を報告している。Fisherら⁸⁾は、術後34年で60%の鼠径部REVASと36%のREDOを記載している。Hartmannらの報告⁹⁾では術後14年での鼠径部からのREVASは40%としている。これらの報告には、Technical failureによるSFJのstump側枝逆流といわゆるNeoが混在しており、初回手術時が診断手段として機器性能や診断者の質の高いVUSが定着し

ていないと思われる1990年代中頃以前であるものが多い。このため術後に手術のtechnical successについての評価はされずに100%成功という前提でNeoのREVASに対する重要性を主張する論旨が展開されており、正確な経過の評価や診断が困難であったものも含まれていると考えられる。その他、GSVやSSVの外科的治療を行いREVASの発生率についてVUSで追跡した論文^{6, 10-12)}では、無症状のものも含めて、3年から5年で25%から50%、有症状のものが5年で18%¹⁰⁾、Neoによる再発は5年で29%¹⁰⁾、3年で24%¹¹⁾、5年で5~25%¹²⁾と報告されているが、そのうちどれだけがREDOとなったのかを記載したものはなかった。一方、過去の自験例でのREVASに対するREDOは全下肢静脈瘤手術例の7%で、とくにNeoによるものは0.3%と非常に少なく、上記の欧米での過去の報告とは符合しなかった⁵⁾。また日本でのGSV-STRの中長期成績がほとんど示されておらず、今回自験GSV-STRの5年後の臨床成績を問診、VUSを中心に検討したところ、有症状のREVASは7%、うちNeoによるものが0.5%、今後有症状となる可能性のあるREVASは10%、うちNeoによるものが1.3%と、欧米のものとかかなり数値に隔たりが出た。

Neoは、1987年にGlassら¹³⁾が当初静脈造影の所見として提唱したもので、いまだにその定義や病態について統一した見解が得られていない。その実態としては、一つは文字通り、外科手術後の死腔にできた肉芽組織の細静脈が周囲に残された小静脈とつながることによって新生血管として遷延してREVASになるという考え^{14, 15)}、もう一つは実は新生血管ではなく、もともとあった静脈チャンネルが術後残されたSFJ側枝などを介してつながる^{14, 16)}という考えがある。いずれにしても、NeoによるREVASの種は何年もしてから出てくるものではなく、術後比較的早期に出来上がっていてVUSでも観察できるものと思われる。実際に、別のHL+S肢の症例群の6カ月目のVUSの検討（未公開）では8%にNeoの所見を認めており、今回の5年目の数値とほとんど変わらなかった。今回VUSにてNeoを認めたものの、浅筋膜下に局限していて逆流もはっきりしないものがそのうち68%を占めた。最近ヨーロッパでは、HT+SやEVAで残されたSFJ stumpからの側枝逆流は、Neoと比べると有症状のREVASになる率が明らかに高いとするデータが提示されている¹⁷⁻¹⁹⁾。いわゆるNeoについて、免疫組織学的研究で新生血管であることを否定している報告²⁰⁾やREVASとは無関係の単なる罪なき傍観者であるという報告²¹⁾もみられる。

欧米で報告されてきたHL+S後のREVASやNeoの率が今回の結果と大きく異なっていた原因として考えられることは、VUSでの診断の違い、高位結紮の手技そのものの違い、人種、体格による固有差などが関与する可能性がある。

まず、REVASの診断も含めたVUSでの診断については、施行者による差が大きい。とくにNeoについては上記したように実態が明確になっておらず診断自体があいまいなため、今回はNeoの定義として、SFJ付近の細かい静脈で、SFJ stump長が0 mmか、stumpが残っていても、そこに連なる側枝に全く逆流がない、ということに便宜上統一したので、すべての症例で、高位結紮後のSFJのGSV stumpについてVUSで測定し、詳細に観察、評価した。SFJ stumpの側枝からの逆流、即ちtechnical failureを完全に排除するためである。また、高位結紮の方法については、筆者は小窪らの考え⁷⁾と同じく、SFJ下の側枝末梢が遺残すれば、それ自体が、もしくはそれに新生血管がつながることによってREVASに至る可能性を考え、これを可及的に処理したことが、欧米の多くの報告とは全く異なっている。欧米でも古くは、Stonebridgeら²²⁾やBerganら²³⁾が同様に“extended tributary resection”によってSFJ付近のREVASを抑制できる可能性に言及していたが、広く行われることはなかった。また、日本人と比べると欧米人は肥満率が高いため正確な高位結紮を行いにくいことが高いREVAS率の原因の一つという意見もあるが、今回の症例群に体重120~130 kgという方も含まれており、2 cmの皮切で4~5 cmの深さのSFJでstumpを残さず高位結紮できていた。そのような症例でも最初のGSV同定剥離を行う深さはせいぜい2 cmくらいの深さであり、ここから静脈に沿って周囲をSFJに向けて剥離して側枝の処理をすることは、時間を要するだけで熟練者には通常は難しくはない。経験上、むしろ深さよりもSFJ近くの静脈周囲の炎症性癒着の程度が剥離を困難にし、さらに脆弱な静脈壁の損傷を剥離で起こしやすく、高位結紮を難しくするものとする。EVA時に行うTLA (tumescant local anesthesia)の際、大腿部の伏在コンパートメントへの麻酔液注入でGSV周囲は容易にきれいに液性剥離されるが、一部症例でSFJの近くできれいに剥離されないことがあり、このような症例では正確な高位結紮は難しいであろうし、EVAの優位性が明らかに高くなるであろう。

HL+Sという術式そのものの評価をするのであれば、最低限の手技的成功 (technical success) 例に限って結

果を検討することが必要であるが、欧米の論文ではそこはあいまいで具体的に記載されたものはなかった。術後VUSでのSFJのstump長が0 mmであるということ technical successとすると、今回5年後のVUSを行った270肢中198肢で、手術成功率は73%となり、この198肢にはstump側枝逆流によるREVASは当然ない。この中で有症状のREVASは17肢（9%）であるが、原因静脈としては、この中に新生血管によるものはなく、やはりIPVが9肢、側枝単独が7肢と飛びぬけていた。

EVAの患者自己負担が大きい国が多いヨーロッパの下肢静脈瘤の標準治療はHT+Sであるという記載²⁴⁾もあり、新しいヨーロッパのGSV HL+S, EVAの中長期成績のメタアナリシスの報告²⁵⁾では、5年のREVASはHL+Sで12%, EVAで22%とよりHL+Sで有意に良好であったとする報告も出てきている。EVA後の再発の主体はやはり、technical failureの高位結紮でもみられるSFJ stumpからの側枝逆流である^{26, 27)}。今回のGSV HL+Sの5年の成績を参考に、自験EVAの成績検討、さらに当施設での症例群の10年のフォローアップを、とくにLevel 2のNeoと今回判断した症例を中心に行い、治療方針決定に役立てたいと考えている。また、再発性病変の診断力ならびにこれに対する治療方法の選択判断力が今よりさらに要求されることになる、EVA治療発展の次の世代の下肢静脈瘤外科医やコメディカルスタッフのお役に立てることを願う。

結 語

305例413肢のGSV-STR施行5年後の臨床成績をまとめた。臨床症状を伴うREVASは7%で再手術は6%に施行されたが、SFJに由来する有症状のREVASは1.1%と少なく、IPVや表在側枝静脈内に原因を有するものが多く、欧米で示されたものとはかなり違っていた。

利益相反

利益相反はなし。

付 記

日本静脈学会総会（2018年、横須賀）にて発表した（シンポジウム）。

調査法や患者への倫理的配慮を行い、指針に沿った形式で行った。

文 献

1) Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, et al: Society for Vascular

Surgery; American Venous Forum: The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and American Venous Forum. *J Vasc Surg* 2011; **53** Suppl: 2S-48S

- 2) Jones L, Braithwaite BD, Selwyn D, et al: Neovascularization is the principal cause of varicose vein recurrence: results of randomized trial of stripping the long saphenous vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; **12**: 442-445
- 3) Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, et al: Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose vein: five year results of a randomized trial. *J Vasc Surg* 1999; **29**: 589-592
- 4) Winterborn RJ, Foy C, Earnshaw JJ: Cause of varicose vein recurrence: late results of a randomized controlled trial of stripping the long saphenous vein. *J Vasc Surg* 2004; **40**: 634-639
- 5) 草川 均, 小津泰久, 井上健太郎, 他: 大腿部の筋膜下、もしくは伏在静脈本幹に逆流源を有する再発性下肢静脈瘤に対する手術症例の検討。 *静脈学* 2016; **27**: 323-330
- 6) Perrin MR, Guex JJ, Ruckley CV, et al: Recurrent varices after surgery (REVAS), a consensus document. *Cardiovasc Surg* 2000; **8**: 233-245
- 7) 小窪正樹, 野坂哲也, 高橋佳史: 鼠径部再発を抑制すると考えられる新しい高位結紮術—Avulsion TechniqueによるHigh Ligation. *静脈学* 2017; **28**: 11-16
- 8) Fisher R, Linde N, Duff C, et al: Late recurrent saphenofemoral junction reflux after ligation and stripping of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg* 2001; **34**: 236-240
- 9) Hartmann K, Klode J, Pfister R, et al: Recurrent varicose veins: sonography-based re-examination of 210 patients 14 years after ligation and saphenous vein stripping. *Vasa* 2006; **35**: 21-26
- 10) Kostas T, Ioannou C, Touloupakis E, et al: Recurrent varicose veins after surgery: a new appraisal of a common and complex problem in vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; **27**: 275-282
- 11) van Rij AM, Jiang P, Solomon C, et al: Recurrence after varicose vein surgery: a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography. *J Vasc Surg* 2003; **38**: 935-943
- 12) Allegra C, Antignat PL, Carlizza A: Recurrent varicose veins following surgical treatment: our experience with five years follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; **33**: 751-756
- 13) Glass GM: Neovascularization in recurrence of the varicose great saphenous vein following transection. *Phlebology* 1987; **2**: 81-91
- 14) Brake M, Lim CS, Davies A, et al: Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. *J Vasc Surg* 2013; **57**: 860-868
- 15) Nyamekye I, Shephard NA, Earnshaw JJ, et al: Clinicopathological evidence that neovascularization is a cause of recurrent varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; **15**: 412-415
- 16) Recek C: Significance of reflux abolition at the saphenofemoral junction in connection with stripping and ablative methods. *Int J Angiol* 2015; **24**: 249-261
- 17) Nelzén O: Great uncertainty regarding treatment of varicose vein recurrence. *Phlebologie* 2014; **43**: 13-18
- 18) Rass K, Frings N, Glowacki P, et al: Same site recurrence is more frequent after endovenous laser ablation compared with high ligation and stripping of the great saphenous vein: 5 year results of a randomized clinical trial (RELACS study). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015; **50**: 648-656
- 19) Nelzén O: Reconsidering the endovenous revolution. *Br J Surg* 2016;

- 103:** 939–940
- 20) El Wajeh Y, Giannoukas AD, Gulliford CJ, et al: Saphenofemoral venous channels associated with recurrent varicose veins are not neovascular. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; **28**: 590–594
 - 21) Egan B, Donnelly M, Bresnihan M, et al: Neovascularization: an “innocent bystander” in recurrent varicose veins. *J Vasc Surg* 2006; **44**: 1279–1284; discussion, 1284
 - 22) Stonebridge PA, Chalmers N, Beggs I, et al: Recurrent varicose veins: a varicographic analysis leading to a new practical classification. *Br J Surg* 1995; **82**: 60–62
 - 23) Bergan JJ, Ballard JI: Correction of superficial reflux. *Atlas of endoscopic perforator vein surgery*, Gloviczki P, Bergan JJ, eds, London, 1998, Springer-Verlag, pp. 98–103
 - 24) Rasmussen L, Lawaetz M, Serup J, et al: Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy, and surgical stripping for great saphenous varicose veins with 3-year follow-up. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2013; **1**: 349–356
 - 25) Hamann SAS, Giang J, De Maeseneer MGR, et al: Editor’s choice-five year results of great saphenous vein treatment: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017; **54**: 760–770
 - 26) Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, et al: Five-year results of a randomised clinical trial of endovenous laser ablation of the great saphenous vein with and without ligation of the saphenofemoral junction. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011; **41**: 685–690
 - 27) Proebstle TM, Mohler T: A longitudinal single-center cohort study on the prevalence and risk of accessory saphenous vein reflux after radiofrequency segmental thermal ablation of great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2015; **3**: 265–269

Abstract

Clinical Results 5 Years after Great Saphenous Vein Stripping

Hitoshi Kusagawa¹, Yasuhisa Ozu², Kentaro Inoue², Takuya Komada², and Yoshihiko Katayama²

¹Matsusaka Ohta Clinic

²Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Matsusaka Chuo General Hospital

Key words: GSV stripping, recurrent varices after surgery (REVAS), mid-term results, high ligation, neovascularization

Background: As a standard treatment for the varicose vein of the great saphenous vein (GSV) type, endovenous ablation (EVA) is the main approach. However, as a background to this, in the Europe and the United States, neovascularization (Neo) after the high ligation (HL) of the sapheno-femoral junction (SFJ) at the time of GSV stripping has been emphasized as one of the reasons for the high recurrence rate. On the other hand, almost no similar mid- or long-term results of GSV stripping have been reported from Japan.

Patients and Methods: From September 2011 to March 2014 when EVA was not my surgical option, 413 consecutive legs underwent GSV stripping by the author using the same procedure and were contacted by phone five years later and investigated about recurrence (REVAS) and reoperation (REDO), and 270 legs of the legs of the 391 living cases (69%) underwent venous ultrasonography (VUS). HL of SFJ was performed by central flash ligation with pulling out tow of peripheral side branches containing accessory saphenous veins. In principle, GSV stripping was conducted by means of invagination method in range of the entire reflux region from the HL cut section to the confluent section of the side branch causing the side branch varices. The range of stripping was to the upper thigh in 3 legs, to the middle thigh in 3 legs, to the lower thigh in 7 legs, to the knee in 46 legs, to the upper calve in 83 legs, to the middle calve in 52 legs, and over the full length in 76 legs. Stab avulsion was performed as much as possible for side branch varices. On VUS, the SFJ's stump of GSV, the presence of side branch remnants and their reflux, the presence or absence of Neo, and recurrent lesions in other sites were evaluated. REVAS was classified as follows: Level 1, symptomatic recurrent lesion for which surgery is indicated; Level 2, asymptomatic recurrent lesion possibly requiring future surgery; Level 3, asymptomatic recurrent lesion that are unlikely to require future surgery.

Results: Of 391 legs of patients who could be contacted, REDO was performed in 23 legs (6%), including 15 limbs immediately after this investigation, and symptomatic REVAS was observed in 29 legs (7%). In 270 legs examined by VUS, REVAS lesion was diagnosed as follows: 29 legs with Level 1 lesion; 40 legs with Level 2 lesion; and 27 legs with Level 3 lesion. Level 1 REVAS caused at the SFJ was limited to only 3 legs (1.1%) whereas Level 1 REVAS from incompetent perforating veins (IPVs) was seen in 14 legs (5%), and Level 1 solitary tributary varices were seen in 9 legs (3%).

Conclusion: In this study, REVAS from SFJ was considerably less than in past reports. Instead, it was shown that REVAS due to IPVs or solitary tributary varices was more important.

Jpn J Phlebol 2019; **30**(3): 259–265