

原 著

# 鬱滯性皮膚炎について

洛和会音羽病院 外科・下肢静脈治療センター  
武田 亮二

## 【要旨】

鬱滯性皮膚炎は、下肢の静脈圧の上昇による皮膚炎である。一次性静脈瘤によるものが多いが、血栓後症候群＝深部静脈血栓症の後遺症の二次性微静脈瘤に伴うものも見られる。近年は高齢化により、下肢静脈の弁不全や血栓のない下腿筋ポンプ低下による皮膚炎も増加している。鬱滯性皮膚炎は早期診断し適切に治療すれば潰瘍に進展することはないが、長期放置した症例や不適切治療後は下肢静脈治療に難渋する。鬱滯性皮膚炎の病態、疫学、診断、鑑別診断、治療について詳細に述べる。難治例にみられる不全穿通枝の治療についても言及する。

**Key words** : 鬱滯性皮膚炎、下肢静脈瘤、不全穿通枝、静脈性潰瘍

## 【はじめに】

下肢の脈管疾患で最も高頻度なものは下肢静脈瘤である。下肢に存在する静脈弁が長時間の立位や妊娠・肥満などで破壊され、下肢の表在の静脈が拡張し血管が瘤化する病態である。重症化すると鬱滯性皮膚炎ひいては下肢静脈性潰瘍となる。当院は、鬱滯性皮膚炎の責任静脈を処理する手術、内視鏡下筋膜下穿通枝手術の施行施設であり、近畿で最も多くの鬱滯性皮膚炎を治療している施設でもある。今回、下肢静脈瘤の病態、疫学、診断、治療について述べ、鬱滯性皮膚炎については、自験例を交えて、考察する。

ならない。

静脈瘤病態を理解する上で大事な点は、中程度までは静脈の拡張が目立ち、より重篤化すると皮膚病変が出現し、皮膚炎や色素沈着、ひいては皮膚潰瘍に進展するという重症化の流れである。一度皮膚に色素沈着を起こすと完全に元どおりの健康な皮膚にはならない。もう一つ重要な点は、下肢静脈瘤の症状を決定する要因は弁不全の状態と下肢の筋ポンプ作用である。成人が起立した状態では、心臓を起点として踵まで130cm程度以上となり、単純計算で下腿で

## 1. 下肢静脈瘤の血行動態

人間の下肢の静脈は、深部静脈、表在静脈（伏在静脈）深部と表在をつなぐ穿通枝、ポンプ作用を担う静脈洞からなる。メインルートは、深部静脈であり通常下肢血流の90%が深部静脈から心臓に還流される。直径3mm以上の下肢静脈に片脚100個ほどの静脈弁が存在しており、長時間立位作業、肥満、妊娠など静脈拡張が継続することにより弁が破壊された病状が一次肢静脈瘤である。ただ近年の疫学調査でも指摘されているように<sup>1)~6)</sup>、深部静脈血栓症に続発する二次性静脈瘤も10%以上に存在することを忘れては

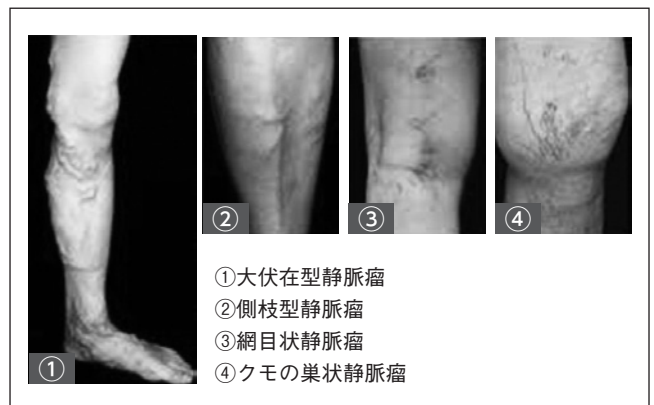


図1 下肢静脈瘤分類 (兵庫医大 伊藤孝則先生より提供)

は100mmHg以上の静水圧が深部静脈にかかる事になる。起立したままであれば、この圧が常に下肢、特に下腿にかかり、慢性的なうっ血状態が続くはずだが、実際には下肢筋肉を収縮すること、静脈弁の働きで重力に逆らって静脈血を心臓に戻すので鬱血は避けられる。この下肢の血液の流れが「静脈還流」であり、静脈還流の駆動力となる下腿の筋肉の働きを「下腿筋ポンプ作用」と呼んでいる。表在静脈が10mm以上に怒張していても必ずしも皮膚病変を合併しないが、高齢者では筋ポンプが弱いいため、静脈怒張が目立たなくとも皮膚炎を起こす。

2. 下肢静脈瘤

【下肢静脈瘤の分類】

静脈瘤のタイプの分類は、伏在タイプ、側枝タイプ、網目タイプ、蜘蛛の巣の4タイプに分けられていた(図2)。治療が必要なものは伏在タイプ、側枝タイプで放置すると皮膚炎を起こす。網の目蜘蛛の巣タイプは皮膚内の毛細血管の拡張であり、足部にあるもの以外はむくみなどの症状は起こさないとされている。現在は国際的な分類CEAP分類が本邦でも標準的診断として記載が推奨されている(表1)。病態の正確な把握としてVCSSスコアも近年よく使われている(表1)。

表1 CEAP分類 VCSS

CEAP Classification System and Reporting Standard Revision 2020	
C (Clinical Manifestations), E (Etiology), A (Anatomic Distribution), P (Pathophysiology)	
C0	No visible or palpable signs of venous disease
C1	Telangiectasias or reticular veins
C2	Varicose veins
C2r	Recurrent varicose veins
C3	Edema
C4	Changes in skin and subcutaneous tissue secondary to chronic venous disease
C4a	Pigmentation or eczema
C4b	Lipodermatosclerosis or atrophie blanche
C4c	Corona phlebectatica
C5	Healed
C6	Active venous ulcer
C6r	Recurrent active venous ulcer

属性	無し(0)	軽度(1)	中等度(2)	高度(3)
痛みの程度	無し	時々	活動制限・時に鎮痛剤	日常生活制限・鎮痛剤毎日
静脈瘤分布域	無し	側枝型	大腿or下腿限定の伏在静脈瘤	下肢全体の伏在静脈瘤
静脈浮腫	無し	夕方に足関節部に生じる	午後下腿に浮腫	朝からあり、生活制限を要す
下腿色素沈着の範囲	無し/軽度	広いが限定的、古く茶色	中下1/3ほぼ全周or新しい(紫色)	中下1/3より広範囲and新しい
下腿炎症の範囲	無し	潰瘍周囲に局限	中下1/3ほぼ全周	中下1/3より広範囲or著名な浸透
下腿硬結の範囲	無し	内外果部近傍5cm以下	中下1/3の内側or外側	中下1/3ほぼ全周
活動性潰瘍数	無し	1個	2個	2個以上
活動性潰瘍径	無し	2cm以下	2-6cm	6cm以上
潰瘍病状期間	無し	3ヵ月以下	3-12ヵ月	1年以上
弾性着衣使用	無し	時々使用	毎日使用	毎日+早上

同じ哺乳類でも四足歩行の脊椎動物の下肢では高い静水圧であるにも関わらず、人類より皮膚が硬く長寿ではないので、動物には下肢静脈瘤はないとされている

一昨年本雑誌にも投稿したが、近年、静脈瘤や深部静脈血栓症のような静脈の器質的異常がなく、大きな全身疾患のない浮腫＝廃用性浮腫による鬱滯性皮膚炎も外来で遭遇するようになった。

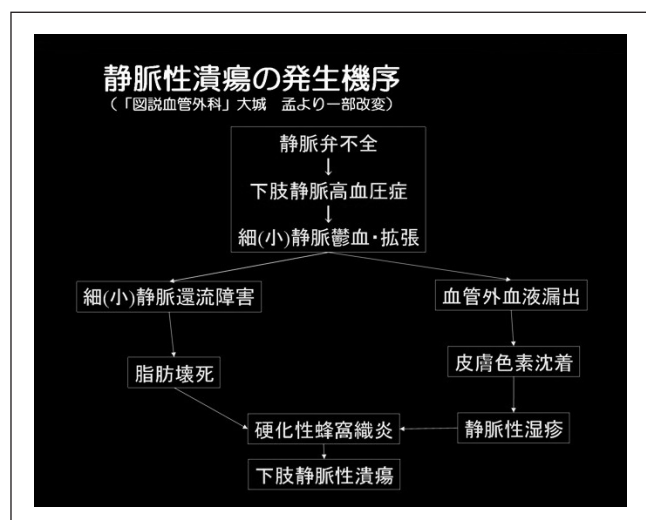


図2 静脈性潰瘍の発生機序

(たかの橋中央病院 春田直樹先生より提供)

#### 【下肢静脈瘤の頻度】

下肢静脈瘤の疫学調査は、海外において大規模な横断研究が実施されている。男性 (6.8-39.7%)、女性 (24.6-32.2%) であり、男性は発症率に人種差があるが、女性はいずれも同様率である<sup>1)~5)</sup>。本邦では1990年代に平井らによる下肢静脈瘤疫学調査報告が最初である<sup>6)</sup>。血管の拡張と蛇行を視診と触診で診断する調査方法で、日本人女性の有病率は22%、そのほかの報告はサンプルサイズが大きくないので、現状を正確に反映する調査がのぞまれる。

#### 【下肢静脈瘤 発生のリスク要因】

本邦でのリスク要因としては、工場勤務や調理師、レジ打ちなど長時間の立位姿勢が求められる立ち仕事 (勤務 5時間以上で歩行が極めて少ないもの)、肥満 (BMI 25 以上)、女性、加齢であった<sup>6)</sup>。オッズ比 (Odds Ratio : OR) は、立ち仕事で 1.96 倍、肥満で 1.14 倍、女性で 2.32 倍、1歳年

齢を重ねるごとに 1.05 倍高まる。リスク要因どうしの相互作用を検討したところ、肥満と立ち仕事が重なることで下肢静脈瘤発症のオッズ比が、3.42 倍に増加するので、リスク要因が複数重なりとオッズ比が高まることが示された。

### 3. 鬱滯性皮膚炎

#### 【下肢静脈性潰瘍の疫学】

鬱滯性皮膚炎の最重症の下腿潰瘍に関しては、海外で疫学調査が行われており、下肢の難治性潰瘍の約 85%に静脈うっ滞が関与しているとの報告がある<sup>7)</sup>。本邦では、2006年に日本静脈学会による静脈鬱滯性潰瘍に関するアンケート調査がおこなわれている。一次性静脈瘤に起因するものが 77%と大半を占め、血栓後症候群によるものが 18%、先天性のものが 5%であった。また、静脈性鬱滯性下腿潰瘍発症に表在静脈が関与しているものが 74%、深部静脈が関与しているものは 17%、穿通枝が関与しているものは 40%であったが、単一静脈異常によるものが 60%を占め、他は種々の静脈不全の組み合わせによるものであった。本邦において、下肢静脈瘤の重症化には不全穿通枝が大きく関与していると示された<sup>8)</sup>。

#### 【鬱滯性皮膚炎 皮膚潰瘍の病態生理】

下肢静脈瘤の静脈は弁不全のためスムーズに心臓に静脈が還流せず、下肢静脈高血圧となる。慢性的に血管透過性が亢進するため、フィブリノーゲンや赤血球が血管外に漏出し、炎症を生じ、ヘモジデリン沈着や結合織の増生と硬化が起こり、うっ滞性皮膚炎や脂肪織炎が発症するとされている。(図2) 毛細血管の周囲にはフィブリンカフと呼ばれる硬い組織が形成される。静脈が高血圧が遷延すると、組織レベルでの動脈血の流入が減少し組織の栄養状態が障害されるため、皮膚潰瘍が難治となる。エコーで潰瘍部分の静脈が拍動性に描出されることがあり、『AVシャント』と間違えるケースがあるが、穿通枝静脈には細いながら伴う動脈があり、局所の炎症性サイトカインの増加によって動脈が拡張しそれに伴って機能的なAVシャントが形成された状態である。

鬱滯性皮膚炎の原因は局所の静脈高血圧にであり、多くは一次性静脈瘤でその次が深部静脈血栓症の後遺症である二次性静脈瘤＝血栓後症候群である。皮膚症状を生じる静

脈瘤は伏在静脈に逆流を伴うこと伏在タイプであることが多いため、鬱滯性皮膚炎、脂肪織炎、潰瘍は下腿の遠位内側内果に発生し、周囲に静脈瘤が触知できることが多い。軽快増悪を繰り返すため、炎症後色素沈着を伴うことが下腿に多い皮脂欠乏性湿疹との相違点である。鬱滯性皮膚炎の色素沈着はメラニンではなくヘモジデリン沈着＝鉄分なので一度色素沈着すると完全には消失しない。

### 【診断 静脈エコー】

下肢静脈瘤の診断は、American Venous forumでも推奨されているように、立位で両側下肢を観察することである。高齢で立位が難しい場合でも、半坐位で診察すべきである。鬱滯性皮膚炎は静脈怒張がある末梢側の皮膚に発生し、下腿内果に好発するが、これは多くの静脈瘤が大伏在静脈の逆流を主とするためであり、小伏在静脈の逆流が主であれば外果に発生するし、不全穿通枝に由来すれば下腿のやや違った部位に潰瘍を形成する場合も多い。大腿部には発生せず、足部にも発生しない。鬱滯性皮膚炎を放置すると足背部にも潰瘍が進展するが、多くは浸出液を放置した結果皮膚がふやけた浸軟という状態である。

下肢血管エコー（静脈エコー）は、局所の弁不全や浮腫の状態を評価するのに適しており必須の検査である。深部静脈血栓症検査のFirst Choiceであり、下肢静脈弁不全も確認できる。下肢静脈エコーではまず深部静脈血栓症による二次性静脈瘤の除外診断と。表在静脈の逆流、分布である。エコーでは残念ながら下腿筋ポンプ機能全体を数値化することができない。弁不全による一次性下肢静脈瘤の診断は、立位または座位で下肢を下垂させ、大伏在―大腿静脈接合部と小伏在―膝窩静脈接合部にエコープローブを当て、下腿をミルキングして、上行した静脈血が逆流しないか、伏在静脈が拡張していないかを確認する。表在静脈と深部静脈をつなぐ穿通枝にも拡張逆流がないかを確認。さらに、両下腿に深部静脈血栓症がないか、プローブで圧迫しながら確認する。深部静脈血栓症後の二次性静脈瘤では、皮下の静脈が側副路として働いているため蛇行拡張はみられても、静脈血の逆流はみられない。

### 【鬱滯性皮膚炎の鑑別診断】

静脈鬱滯を起こす疾患には表在静脈不全である下肢静脈

瘤と深部静脈血栓症が大部分であるが、長時間の立ち仕事、高齢者の下腿筋ポンプ機能低下、下肢の麻痺患者にみられる廃用性浮腫、肥満、リンパ浮腫が増悪因子となる。これらの鑑別には前述の超音波検査が有用である。リンパ浮腫では敷石状の皮下脂肪が描出される。

下腿筋ポンプ機能を定量化する検査法としてAPG（エアープチレチスモグララフィ）があるが、検査が煩雑であること、検査保険点数が低いことにより本邦ではあまり普及していない<sup>5)6)</sup>。CTやMRIも深部静脈血栓症の診断や肥満患者の静脈瘤分布の診断に有用だが、静脈逆流自体を評価することは難しく、深部静脈血栓症の除外や下左下肢に見られる腸骨静脈圧迫症候群の除外には有用だが、下肢静脈瘤の必須検査とは言えない。

静脈を専門とする医師からみれば鬱滯性皮膚炎の診断はそれほど難しくないが、静脈エコーが行えない施設の皮膚科、総合内科では他の皮膚疾患との鑑別が必要となる。下肢潰瘍の約80%は静脈性潰瘍である。静脈性潰瘍は下肢の筋膜下に進展しないので、筋肉や骨に感染が及ぶことがなく、疼痛は軽度であり下肢切断に至ることはない。潰瘍初発部位は内果であることが多く、潰瘍に先行して色素沈着が起き皮膚が褐色に変化し、その後の潰瘍形成の引き金になり難治となる。踵や足趾の潰瘍は動脈性であることが多く、原因は糖尿病や動脈硬化によるPAD（末梢性動脈硬化）である。以前より減少したがBurger病も動脈性潰瘍の原因疾患のひとつである。疼痛が強く潰瘍好発部位が静脈性潰瘍と違うこと、下肢動脈圧測定やエコーで比較的簡単に診断可能である（図3）。最近、静脈性潰瘍と壊疽性膿皮症の鑑別を要した症例を経験した。壊疽性膿皮症は頻度の低い疾患であるが、治療法が異なるため鑑別が必要である（図4）。

### 【治療】

鬱滯性皮膚炎の治療＝下肢静脈瘤の治療である。色素沈着部位や下肢潰瘍部位は局所の静脈高血圧であり、静脈逆流を止めて正常圧にすることが原則である。ただ一度皮膚に色素沈着が生じれば、静脈瘤を適切に治療しても、皮膚変色は完全には良くなり再燃を繰り返し、難治となる。鬱滯性皮膚炎で来院する患者の多くは放置して悪化させ受診するが、専門でない医師から「ストッキング履いといたらい」と説明を受け鬱滯性皮膚炎を生じて来院されるケー

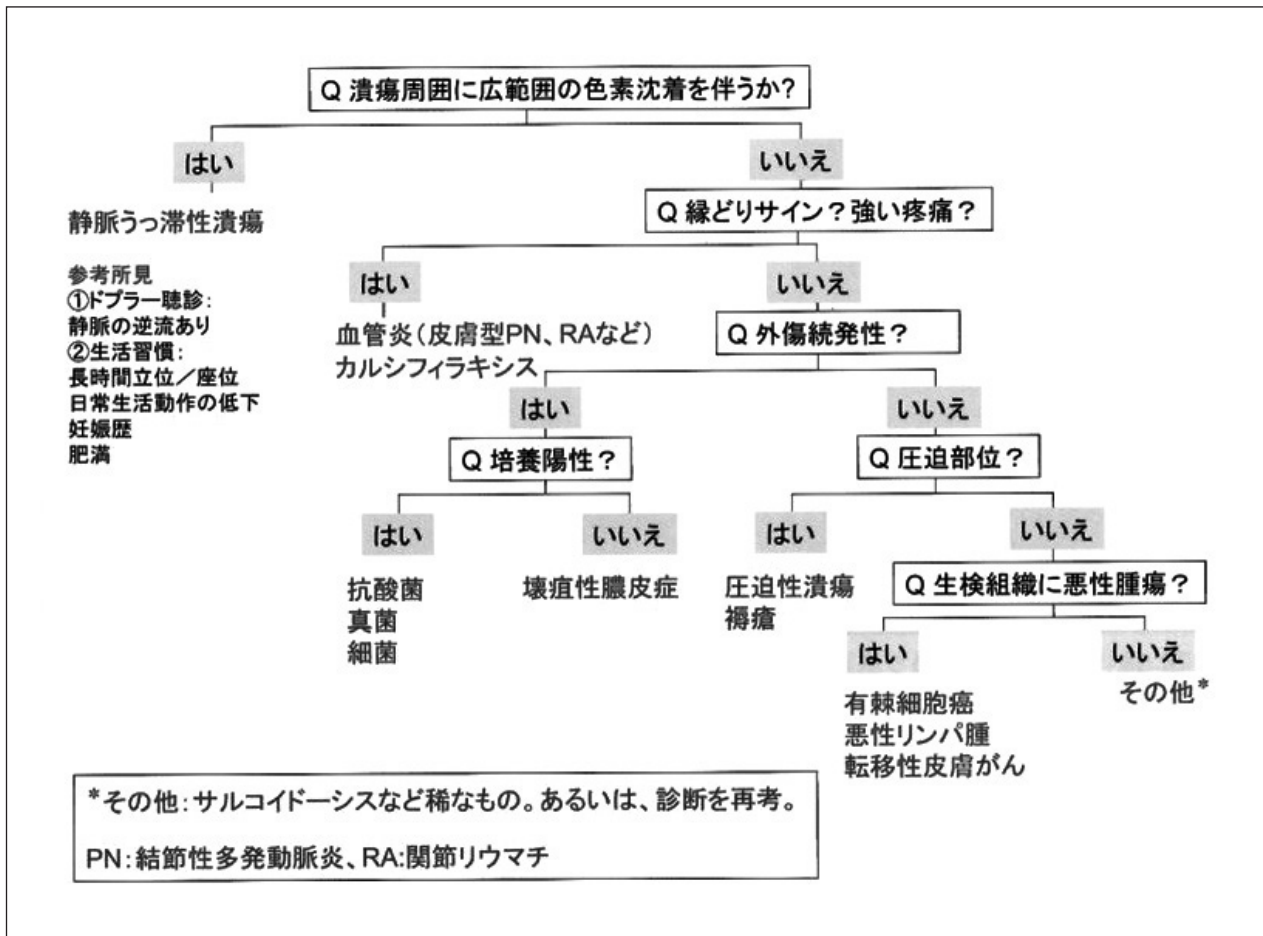


図3 皮膚潰瘍鑑別診断のアルゴリズム  
(MB Derma, 201:1-9 2013 より)

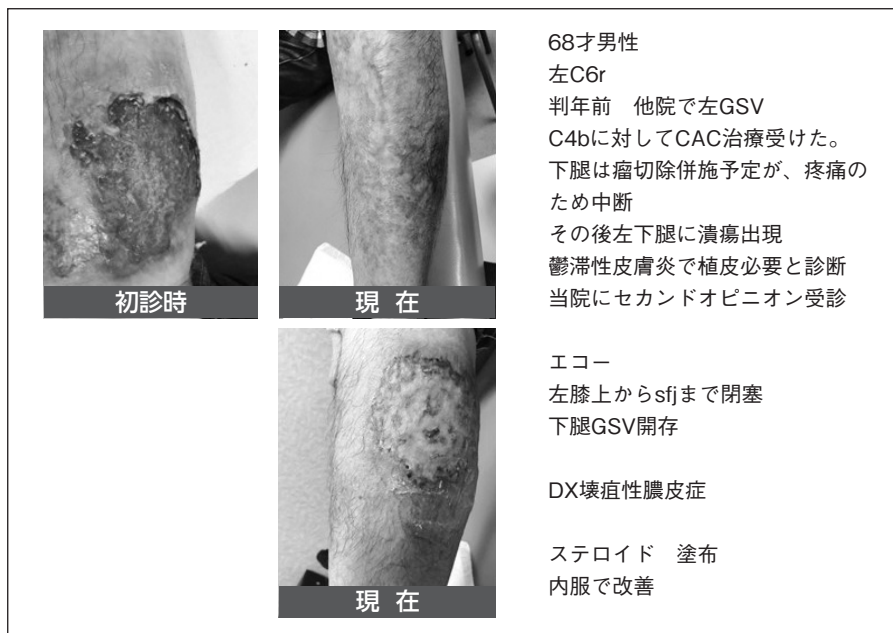


図4 壊疽性膿皮症

スもある。鬱滞性皮膚炎に進展する前に静脈瘤手術を受けたい。

## 【手 術】

### A. 伏在静脈本幹に対する治療

#### 【ストリッピング 静脈抜去切除術】

20世紀までは治療のゴールドスタンダードであった。末梢の拡張した伏在静脈にワイヤーを通してSFJ（伏在大腿静脈接合部）またはSPJ（伏在膝窩静脈接合部）付近で皮膚切開し、静脈とワイヤーを結紮して静脈を引き抜く手術。疼痛が強く局所麻酔単独では施行困難であったこと、入院が必要になること、手術に熟達しないと神経損傷が多いことなどより20世紀後半から廃れて高位結紮術に取って代わられた。しかし、高位結紮術の再発の多さから見直され、TLA（Tumulent Local Anesthesia）の使用や、内翻式ストリッピング、選択的ストリッピングの導入で低侵襲となり、血管内焼灼術ができない施設で現在も行われている。

#### 【高位結紮術】

SFJ（伏在大腿静脈接合部）またはSPJ（伏在膝窩静脈接合部）付近で皮膚切開し、伏在静脈の中核側と末梢側を結紮し、周囲分枝も結紮する方法。接合部以外の拡張した表在静脈も同様に結紮し、後日硬化療法を追加することが多かった。20世紀後半から外来手術でよく行われたが、再発が多いことや血管内焼灼術の普及によって、現在はあまり行われない。ストリッピング手術の際もSFJ、SPJの静脈中核端は高位結紮を行うわけだが、ストリッピングは結紮術に比べて再発率は少ない。この治療効果の差は、エコー検査や技術の未熟さで正しく静脈を処理できなかったことや、結紮術という医学用語の和訳が悪く、本来なら静脈は結紮し、切離しなければならないのだが、血管の切離を怠って再発、再疎通することが要因である。（静脈は動脈と違い結紮しただけでは高頻度で再開通する。）現在初回手術で高位結紮術単独での伏在静脈逆流遮断は治療として不十分であり、単独で手術としては選択されなくなった。

#### 【血管内焼灼術 Endo Venous Ablation】

##### レーザー治療（End Venous Laser Ablation）

2000年ごろから開発され、本邦では2011年から保険収載

された。逆流のある伏在静脈末梢から中枢の血管内にレーザーファイバーを挿入し、SFJやSPJ分岐部付近からレーザー光を照射することで血管壁に熱を加えることでタンパク変性させ血管内皮を損傷かつ血管壁を収縮させ閉塞させる。レーザー光は血管壁でほぼ100%熱に変わるので血管外は1cmほど離れると熱は伝わらない。焼灼する範囲はTLA（低濃度局所浸潤大量麻酔）麻酔を行うので、脊椎麻酔や全身麻酔は不要である。一種のカテーテル治療である。現在本邦で保険収載されている血管内焼灼レーザーは4種類。980nm care fiber、1470nm radial single fiber 2社、1470nm radiali 2 ring fiber、の4種類。980nmは術後内出血と疼痛の問題からあまり使用されず、1470nmの波長が頻用される。2018年Gohelらが下肢鬱滞性皮膚潰瘍でに対して早期の治療が有効である事を示した<sup>10)</sup>。

#### 【高周波（RFA）】

レーザー光の代わりに高周波で血管内膜を焼灼させる方法。TLAは必要である。レーザーに遅れて本邦でも保険収載された。980nmレーザーより術後の疼痛が少ないメリットはあるが、現在主流の1470nmレーザーに比べると、焼灼可能血管直径が小さく、SFJやSPJ近傍の瘤の焼灼に対応できない弱点があるが、通常の伏在静脈治療には必要十分である。血管内焼灼術保険収載後多くの日帰りクリニックが開業したが、この機械が不適切治療（リユースや、不必要な静脈を焼灼する）クリニックで頻用されている。装置自体は悪くないが、現状新規にこの装置を導入して静脈瘤治療する必利点はレーザー装置よりやや初期投資が少ない点である。血管内焼灼術機械の性能は私見であるが、1470nm Radial 2 ring fiber > 1470nm single ring fiber = RFA > 980nm bare fiber である。1470nm Radial 2ring fiberは術後の疼痛の少なさ、ほぼどんな静脈も閉塞できる性能、細径ファイバーも発売され蛇行している静脈にも挿入可能で、現時点ではほぼオールマイティーな治療機器である。

#### 【血管内塞栓術】

液状の接着剤（シアノアクリレート）を専用のカテーテルで伏在静脈に注入する治療。TLA不要、熱損傷の恐れもなく、ストリッピングや血管内焼灼術に必要な術後の圧迫が不要など利点が多い。一方薬剤アレルギーと薬剤の

残留が懸念されている。血管内焼灼術は熱で熱変性した血管壁は6カ月後にはマクロファージに貪食され硬結が消えエコーでもわかりにくくなるが、シアノアクリレートは異物であり吸収されない。もともと内蔵動脈瘤の治療に使用されていた薬剤で安全ではあるが、下肢静脈に使用する場合は薬剤使用量が多く、表在に近いことなど条件が異なるためのアレルギー反応や異物反応が起きやすいとされている。また皮下に漏れると異物反応が強くなるようである。本邦で保険収載されて2年が経過し10,000件近く行われ手術件数も増加してきている。

**【本幹硬化療法】**

ポリドカノール、エタノールアミン、高張食塩水などが以前使用されていたが、現在本邦ではほぼはポリドカノール（ポリドカスクレロール商標）が使用されている。本邦では1990年に手技が保険収載されたものの、硬化剤が保険収載されず安価な高張食塩水が頻用された時期があった。高位結紮術と併用し、術後、縮小しない静脈瘤に硬化剤を注入する。筆者も高張食塩水の使用経験があるが、疼痛が強いこと、皮膚に漏れればほぼ潰瘍を形成すること、血管内で血栓を作りやすくVTEの合併症が危惧されることから現在は使用されない。その後、ポリドカノールが普及し、

2010年ようやく静脈瘤治療薬として承認された。ポリドカノールはドイツで製造された薬剤でもともと局所麻酔薬であり、血管に注入すると血管が攣縮し、血管内皮が損傷され血管壁が接着されるようにして閉塞する。実はポリドカノールは、米国より先に本邦で下肢静脈瘤治療薬としての治験が開始された薬剤で、薬剤の輸入元の堺化学が治験を担当し大変な苦勞をされて厚生省の認可がおりた経緯があったことを担当研究員から伺ったことがある。そのためFDAの担当者がアメリカで認可するために来日して調査をしたらしい。硬化療法は、注入後の圧迫が必須とされているが、以前は圧迫なしで行われ再発が多かった。1990年代に硬化療法後の圧迫を行うことで成績向上が得られ、2000年にTessariによるフォーム硬化療法の開発で成績向上が得られた。筆者は2001年ローマで行われた国際静脈学会でフォーム硬化療法の初めて見たが、フォームの作り方は『秘密』でTessariは教えてくれなかった。シリンジ2個使って簡単にできることが後日判明した。

**B. 分枝、不全穿通枝に対する治療**

下腿の分枝静脈瘤に対する手術法として瘤切除 Stab Avulsionなどの方法もあるが今回不全穿通枝に対する治療法に焦点を当て解説する（表2）。

表2 不全穿通枝に対する手術 比較

利点	欠点
直達手術 Stab avuksion 瘤切除 局所麻酔で可能	皮膚硬化部は困難
リントン手術 直視下にIPVが処理可能	侵襲が大きい 手術創部の治癒が悪い
硬化療法 外来で可能	C4以上の皮膚硬化部は困難
PAPS TRILOP (保険収載なし)	やや不確実 皮膚硬化部は困難
SEPS 不全穿通枝の処理が確実 90%以上の潰瘍治癒率 何力所ものIPV同時治療可能	局所麻酔では困難
	局所麻酔では施行不可 施設認定必要

【直達手術 瘤切除 Stab Avulsion】

皮下の静脈瘤を局所麻酔下に引き出し切除する方法。Cockett らは、筋膜上での結紮を薦めた<sup>11)</sup>。皮膚が健常の場合は創部も目立つことなく処理できるが、皮膚の変色や硬化、潰瘍形成部位の皮下に静脈がある症例では、皮下組織は組織の硬化癒着が強固であり穿通枝や瘤の処理は困難で、手術創も治癒しない。

【Linton手術】

鬱滞性皮膚潰瘍、特に血栓後症候下腿潰瘍部分（通常内果から下腿中央部）のやや背側で皮膚を縦に切開し筋膜を切開して筋膜下で穿通枝を処理する方法、1938 Lintonが報告した。以後世界中で施行された。しかし、本術式は皮膚切開が大きく、創部が皮膚病変に及ぶと、創部が潰瘍化するなど合併症が多かった。皮膚切開を工夫した Lim 法なども考案され施行された下肢静脈性潰瘍は、通常筋膜の下に炎症が進展しないことを理解した血管外科の大家Lintonの発想は素晴らしいが1980年代以降行われなくなった<sup>12)</sup>。

【内視鏡下筋膜下静脈瘤切離術 SEPS】

Linton手術の欠点を改良したいと考えていた血管外科医

は多く存在した。1985年ドイツHauerが報告し<sup>13)</sup> その後O'Donnell<sup>14)</sup>やGrovizskiによって報告された手技である。内視鏡を用いて健常な皮膚から皮膚変色や潰瘍部の筋膜下にある責任不全穿通枝を処理する方法である。

1) One Port System

One Port Systemは専用の内視鏡装置を必要とする。本邦では、1994年東京医科大学病院の小櫃らが初めてOLYBUS社製の光学視管を用いた SEPSの臨床経験例の報告を行った<sup>15)</sup> その後、福島県立医大など数施設で行われるようになった。当時SEPSは保険収載されておらず装置が高価で販売台数が伸びなかったためOLYBUS社 SEPS systemは2007年9月に販売を終了した。その後、Richard Wolf 社製 OPS装置を個人輸入するしか方法がなくなった（本邦での販売はない）。2014年4月より SEPSが保険収載されたが、新規導入施設では汎用装置で行なう Two Port Systemが中心となった。現在でも、川崎医大、藤田保健衛生大学、JR仙台病院ではOne Porと SEPS手術機械が稼働中である（図5）。

2) Two Port System

1980年代後半O'Donnellらは、胆嚢摘出用腹腔鏡装置を用

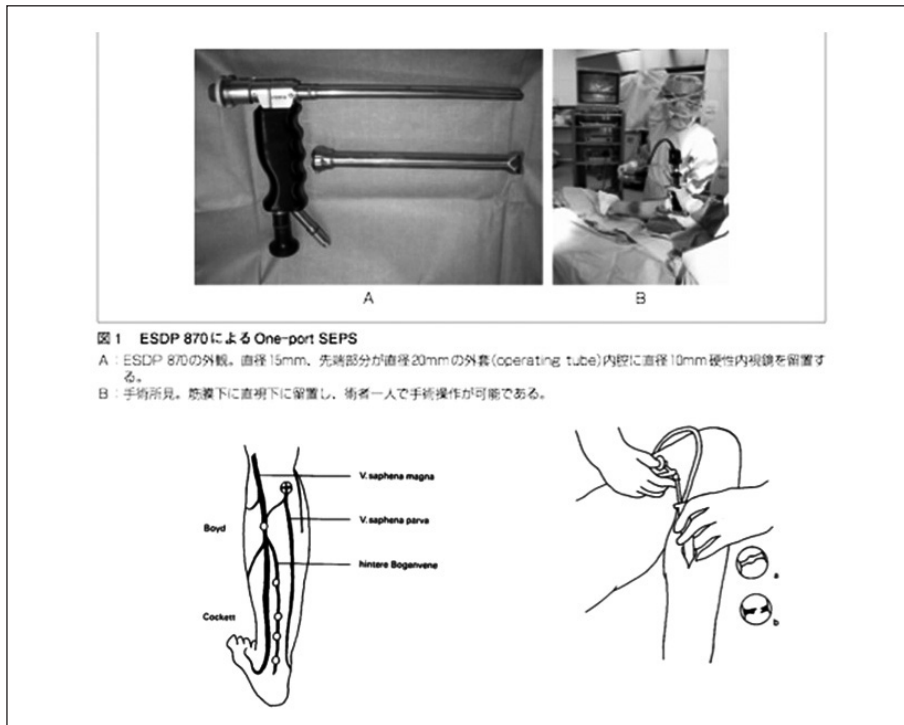


図5 One Port System SEPS Hauer (9) 内視鏡下穿通枝手術 東京法規出版より)



いておこなったSEPSを報告した<sup>14)</sup>。1993年にはConrad<sup>16)</sup>がCO<sub>2</sub>送気を導入し筋膜下腔のスペースを作成し、視野の確保がより容易となった<sup>17)</sup>。さらにGloviczkiらは大腿のターニケットと二酸化炭素を使用する方法を広め、アメリカで広く行われるようになった<sup>18)</sup>。Grovitvskiの方法は術野の出血対策と視野確保のため、大腿部でターニケットで駆血していたため、術後の疼痛や浮腫ですぐ歩行できず、アメリカではあまり行わなくなった。

1990年後半広島大学の春田(現在たかの橋中央病院)らが、Grovitvskiの方法を改良したTwo port SEPSに取り組んだ。全身麻酔あるいは腰椎麻酔で行い、マンシェットの駆血を行わず、ポートはStortz社のEndo Tipを使用することで二酸化炭素の漏れが少なく比較的簡単に筋膜下の炎症の少ないスペースが作成できる方法を開発した<sup>19)</sup>。試行錯誤の上、なれば平均片足で30分程度で施行できるまで技術を高め

た(図6)。その後JSEPS(内視鏡下静脈疾患研究会)を立ち上げ普及に努め、藤田保健衛生大学教授 松本純夫教授(現在東京医療センター顧問)の尽力もあり2014年に保険収載された。現、不全穿通枝処理の単独の手術手技で唯一で保険収載されている方法である。SEPSの治療成績は海外でいくつかの報告がある。Dutch SEPS trialでは、内科的治療に比べSEPS群で有意に潰瘍期間が短く、3から5年の遠隔期で潰瘍の非再発が80~90%であることが報告された<sup>20)</sup>。本邦では筆者も属しているJSEPS(内視鏡下静脈疾患研究会)でデータを発表した。後ろ向き研究である。2004~2014年までJSEPSが集計したSEPS症例 1,091症例 1,287肢中C 6症例 351肢中長期観察できた 345肢について検討した。一時潰瘍治癒率 96.2%、潰瘍再発率 12%と研究に比べてもかなり良好な結果である<sup>21)</sup>(表3)。

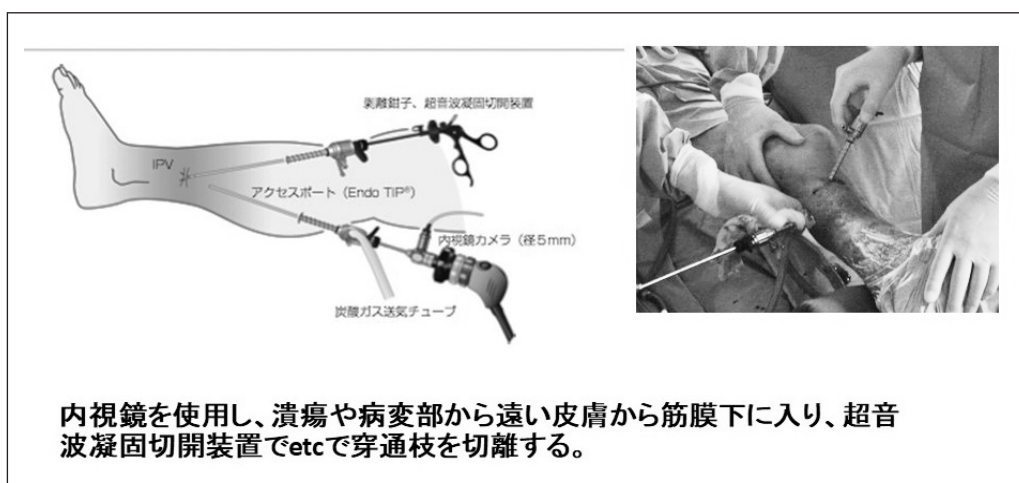


図6 Two Port System SEPS 内視鏡下穿通枝手術 (東京法規出版より)

表3 他の研究と本邦SEPSの比較  
他の静脈性潰瘍STUDYとの比較

研究	対象	一次潰瘍治癒率	潰瘍再発率	f/u 期間
JSEPS retro (2018)	SEPS 施行例	96% (C6: 346)	12% (C5+C6: 393)	治癒後平均 46.0カ月
ESCAR study Pro (2007)	圧迫のみ 圧迫+表在治療	89% 93% (C6: 500)	56% 31% (C6: 500)	4年
Netherlands Pro (2015)	圧迫のみ 圧迫+SEPS含む手術	39.6% 58.9% (C6: 80)	94.3% 48.9% (C6: 80)	平均 97カ月

3) PAPS (Perforator Ablation Procedures)

血管内焼灼術の進歩により、分枝や不全穿通枝の処理をレーザーで治療する技術が出現した。2000年英国のWhitneyが発表しRLOP (Transluminal Occlusion of Perforator Veins) と呼ばれていた。その後血管内焼灼術の急激な進歩により、IPVに対する血管内焼灼術（特に高周波）が行われるようになり、Eliasらは90%以上の良好な閉塞率を示し、合併症も少ないことが報告した<sup>22)</sup>。PAPSの発達とともに、SEPSの手技の煩雑性も影響し、欧米でSEPSの施行が少なくなってきた。本邦ではまだガイドラインで推奨される手技ではなく、エキスパートがそれぞれ工夫して行っている状態であり、今後は主流になるとと思われる。

4) エコーガイド下硬化療法 (UGS)

結紮術併用の硬化療法は再発が多く一時期すたれたが、ストリッピングや血管内種尺術の後、追加で穿通枝を治療する場合、硬化療法も欧米だけでなく本邦でも静脈専門家の間ではよく行われている。にフォーム硬化療法が登場してから、エコーガイド下の硬化療法びよるIPV処理の有効性が強調されてきた<sup>23)</sup>。小さな静脈に穿刺するため静脈エコーを用いた方法も八巻らによって報告されている<sup>24)</sup>。

C. 圧迫療法 (弾性ストッキング)

弾性包帯や弾性ストッキング着用によ静脈逆流によって起きる症状はかなり改善する。表在の静脈は、細くなり、スムーズに流れ、静脈直径が縮小するので弁不全を起こし



図7 本邦でのSEPSの長期成績

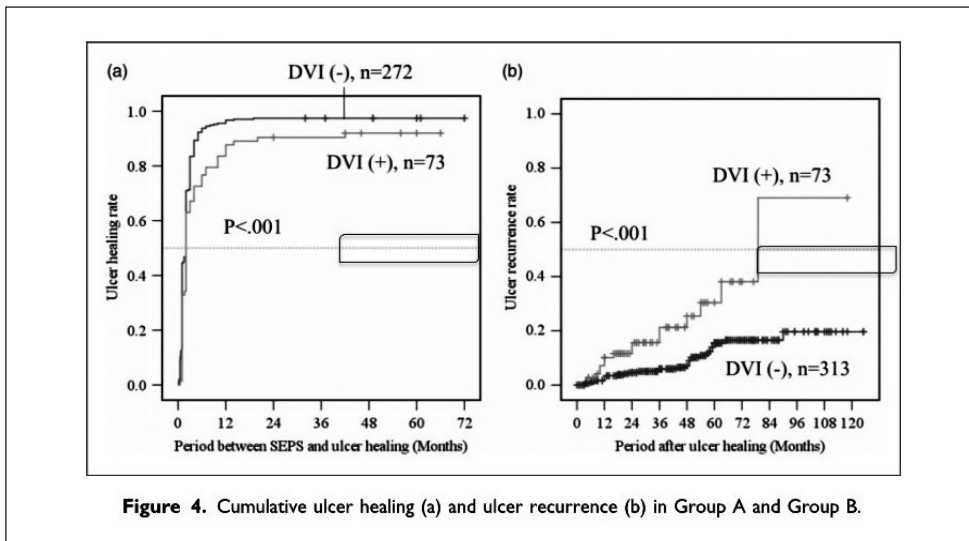


図8 SEPS PAPSの適応症例 (Kusagawa et al January 2018 Phlebology 33)

た静脈も弁が働くようになる。血流量が一定なら静脈直径が細くなるので、ベルヌーイの定理により静脈瘤速が増加する。しかし何年履いても一度壊れた静脈弁は再生しないので、手術が必要となる。弾性ストッキングは、使用目的に応じて、推奨される適性圧がある、術後の血栓予防には低圧、20haまでのストッキングを使用、静脈瘤治療には中圧20から40haとなっている、鬱滯性皮膚炎や下肢静脈性潰瘍の場合、高圧が推奨されるが、痛みでなかなか高い圧のストッキングがはけないこともあり、二重まき包帯や、ペルクロテープによる器具など種々の圧迫方法が考案されており、患者のコンプライアンスに応じて方法を使いわけるといえる。

#### D. 皮膚処置

鬱滯性皮膚炎は、皮膚の静脈圧の上昇が病態であるが、肥満など一見静脈瘤がなく、皮膚炎として皮膚科にかかるケースもある。初期は下肢の熱感や発赤で発症し、徐々に皮膚が硬化、慢性炎症により皮膚が褐色になり、潰瘍に進展する、皮膚が発赤している状態ではステロイド軟膏塗布褐色になれば、元どおりの皮膚の色にはならないが、ストッキング着用を促すためヒルドイド軟膏を塗布する。潰瘍に進展した場合、多くの患者は痛みのために、あまり洗浄を行っていないが、まず洗浄、圧迫を考慮する。汚染物質を洗浄、場合によってはデブリドマンを行い、浸出液が多い場合、イソジンシュガー®で創部のを図る。近年は水分を吸収する被覆材も多く発売されているので併用も考慮する。乾燥してくればワセリンなどで保湿する。抗生物質軟膏は原則使用しない。

当院の潰瘍患者の創部培養結果では、MSSAや溶連菌など皮膚常在菌に加えて、大腸菌、緑膿菌、腸球菌も検出される。Choosong Wiselyなど欧米の診療ガイドラインでも、発熱など全身の感染兆候のない下肢潰瘍に対しては抗生剤投与は行わないとされている。近年は皮膚欠損部の創部管理に閉鎖陰圧療法が行われるが、下肢静脈性潰瘍では動脈性潰瘍より吸引圧を低くした方が良いとされている。

#### 4. 当院での鬱滯性皮膚炎治療の現状

当院での2011年から2022年10月下肢静脈瘤手術件数は1,730例、男性：661例、女性：1,059例 1,835肢、CEAP分類別に見るとC2 3:1,130肢、C4鬱滯性皮膚炎281肢 C5 38肢、

C6 68肢である。クリニックに比べて重症静脈瘤患者が多い傾向にある。2011年のEVLA導入からはストリッピング術は施行せず、伏在静脈本幹の逆流遮断は血管内レーザー治療となった。C4b以上の鬱滯性皮膚炎でも2011年から2018年までは伏在静脈の手術と同時にSEPSを施行する方法を第一選択としていたが、近年は伏在静脈処理の際局所麻酔でできる瘤切除やPAPSを行い、治療効果がよくない症例には後日SEPSを行うことが多い。現在当院では皮膚病変が大きくより難治である症例はSEPSを、やや軽症の場合PAPSを選択してきた、当院でのSEPS症例は30例44肢。SEPSは皮膚病変の大きい鬱滯性皮膚炎、不全穿通枝が複数あるケースに有用で（図9、10）難治例も治療している。PAPSは近年増

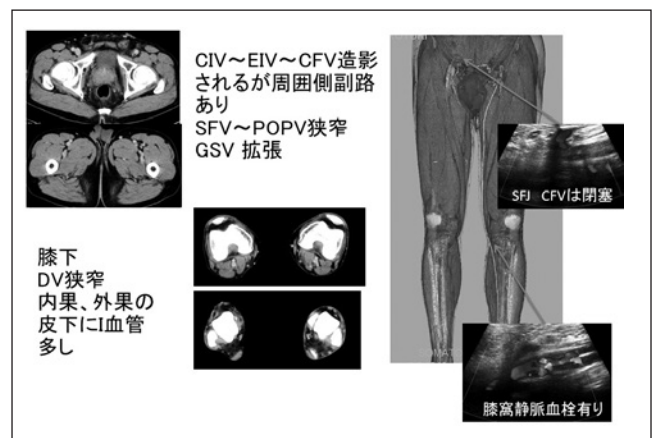


図9 55歳 男性 PTSに対するSEPS CT Echo

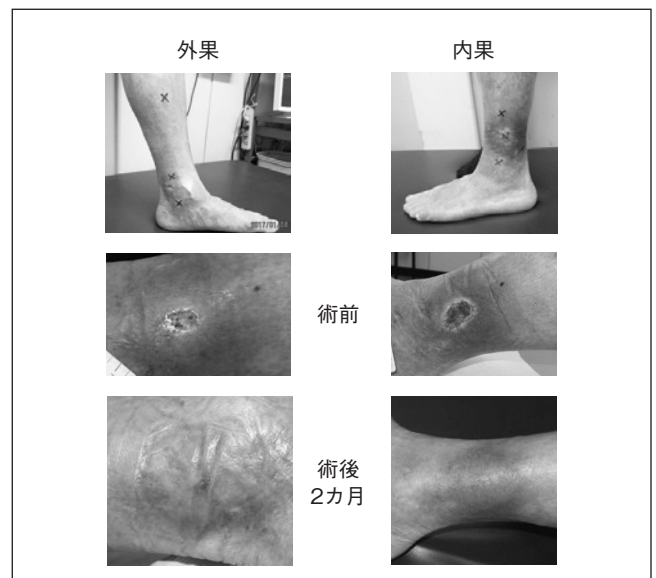


図10 55歳 男性 PTSに対するSEPS 治療経過

加傾向であるが、単独では保険収載されていない。局所麻酔下で行えるので高齢者でも行いやすく、潰瘍に至るまでの鬱滞性皮膚炎に向いている手技である。(図11)、伏在静脈本幹治療と同時にPAPSを行っており、PAPs単独治療の保険収載がのぞまれる。

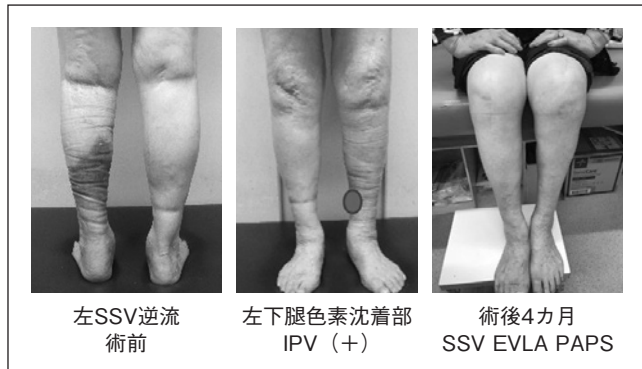


図11 81歳 女性 再発C4a症例 PAPS

【まとめ】

鬱滞性皮膚炎について、当院の症例もふくめて最新の知見を紹介した。血管内焼灼術の保険収載で多くの日帰り専門クリニックができ、下肢静脈瘤治療のハードルが下がり、本邦の下肢静脈瘤手術は年間10,000件から80,000件に増加した。重症化する前に容易に治療できるはずだが、鬱滞性皮膚炎患者は減少しない。一部の不適切治療を行うクリニックや医師の診断、手術技術の低さ、何より医療者としての意識の低さが日本の静脈瘤治療の足を引っ張っている。静脈瘤治療は美容ではなくQOLの改善であるから保険診療である。下肢静脈瘤や鬱滞性皮膚炎の適切な診断や治療が広がることを期待される。

【参考文献】

1) Fowkes FG, Evans CJ, Lee AJ. Prevalence and risk factors of chronic venous insufficiency. *Angiology* 2001 ; 52 : S5-15  
 2) Abramson JH, Hopp C, Epstein LM. The epidemiology of varicose veins. A survey in western Jerusalem. *J Epidemiol Community Health* 1981 ; 35 : 213-217

3) Franks PJ, Wright DD, Moffatt CJ, Stirling J, Fletcher AE, Bulpitt CJ, et al. Prevalence of venous disease: a community study in west London. *Eur J Surg* 1992 ; 158 : 143-147  
 4) Sisto T, Reunanen A, Laurikka J, Impivaara O, Heliovaara M, Knekt P, et al. Prevalence and risk factors of varicose veins in lower extremities: mini-Finland health survey. *Eur J Surg* 1995 ; 161 : 405-414  
 5) Coon WW, Willis PW, 3rd, Keller JB. Venous thromboembolism and other venous disease in the Tecumseh community health study. *Circulation* 1973 ; 48 : 839-846  
 6) Hirai M, Naiki K, Nakayama R. Prevalence and risk-factors of varicose-veins in Japanese women. *Angiology* 1990 ; 41 : 228-832  
 7) Tam M, Moschella SL. Vascular skin ulcers of limbs. *Cardiol Clin*. 1991 ; 9 : 555-563  
 8) 太田 敬、松尾 汎、小谷野憲一、佐戸川弘之、八巻隆 (日本静脈学会 静脈疾患サーベイ委員会)。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  
 9) 小川智弘 : エアープチレチスモグラフィ *脈管学*2005, 45 : 323-328)  
 10) Manjit. S. Gohel *N Engl J Med* 2018 ; 378 : 2105-2114  
 A Randomized Control trial of endvenous Ablation  
 11) Cockett FB : The pathology and treatment of venous ulcers of the leg. *Br J Surg* 1955 ; 43 : 260-278  
 12) Linton RR : The post-thrombotic ulceration of the lower extremity: its etiology and surgical treatment. *Ann Surg* 1953 ; 138 : 415-433  
 13) Hauer. G : Die endoscopische subfascial diszision der perforansvenen-vorlaufige mittelung. *VASA* 1985 ; 4 : 59-61  
 14) O'Donnell TF Jr, et al : Surgery for incompetent perforating veins at the Millennium. A gentler and kinder approach than at the start of the century. Yao JST, ed. *Current techniques in Vascular Surgery*. Chicago Ill, Palmetier Publishing, Inc, 2001.

- 15) 小櫃由樹生 他：内視鏡的筋膜下交通枝切離術の経験  
静脈学5：229-233；1994
- 16) Conrad P. Endoscopic exploration of the subfascial space of the lower leg with perforator vein interruption using laparoscopic equipment：a preliminary report. Phlebology 1994；9：154-157.
- 17) O'Donnell TF Jr, et al：Surgery for incompetent perforating veins at the Millennium. A gentler and kinder approach than at the start of the century. Yao JST, ed. Current techniques in Vascular Surgery. Chicago Ill, Palmetier Publishing, Inc, 2001.
- 18) Gloviczki P, Cambria RA, Rhee RY, et al：Surgical technique and preliminary results of endoscopic subfascial division of perforating veins. J Vasc Surg 1995；23：517-523
- 19) 春田直樹, 新原 亮, 浅原利正, 他. 下肢静脈瘤不全穿通枝の解剖とその特徴. 日鏡外会誌 2003；8：292-300.
- 20) Van Gent WB, et al：Conservative versus surgical treatment of venous leg ulcers：a prospective, randomized, multicenter trial. J Vasc Surg 44：563-571；2006.
- 21) Kusagawa H, et al Phlebology. 2018 Dec；33 (10)：678-686. Surgical methods and clinical results of subfascial endoscopic perforator surgery in Japan
- 22) Elias S, et al：Ultrasound-guided percutaneous ablation for the treatment of perforating vein incompetence. Vascular：15：281-289；2007.
- 24) Masuda FM, et al：The effect of ultrasound - guided sclerotherapy of incompetent perforating veins on venous clinical severity and disability scores. J Vasc Surg 43：551-557；2006.
- 25) 八巻 隆, 野崎幹弘：【わが国におけるフォーム硬化療法の現況と展望】表在静脈不全に対する超音波ガイド下 foam sclerotherapy：Many solved and unsolved questions. 静脈学 2008；19：207-212