

下肢静脈瘤とは？

下肢静脈瘤は、下腿内側の表在静脈が数珠状に拡張して蛇行する疾患です。下肢静脈には血液の逆流を防止する弁が備わっており、静脈血は心臓に向かう方向にのみ流れるように機能しています。この弁が壊れると静脈血は末梢に向かって逆流し、慢性的な静脈血の鬱滞が生じます。その結果として、下肢表在静脈は拡張し、うねうねと蛇行します。つまり弁機能不全が静脈瘤発生の原因と考えられています。

下肢静脈瘤は大昔から人類を悩ませてきた病気の1つです。1872年にドイツの小説家でエジプト学者でもあるゲオルグ・エーベルスがエジプトのルクソールで古代エジプト医学について記されたパピルスを購入しました。それが後にエーベルスパピルスと呼ばれるもので、紀元前1552年に書かれたものでした(実際には紀元前3400年以前に書かれた文書を書き写したものと考えられています)。エーベルスパピルスには下肢静脈瘤は、「下肢にできる蛇のような膨張物」と記載されています(図.1)。また、下肢静脈瘤は英語で varicose vein といいますが、「varicose」はギリシャ語の「葡萄のような」という言葉が語源であり、紀元前460年に医聖ヒポクラテスが記述したとされています。



Ebers papyrus
(U.S. National Medical Library
at the National Institutes of Health)

図.1 エーベルスパピルス

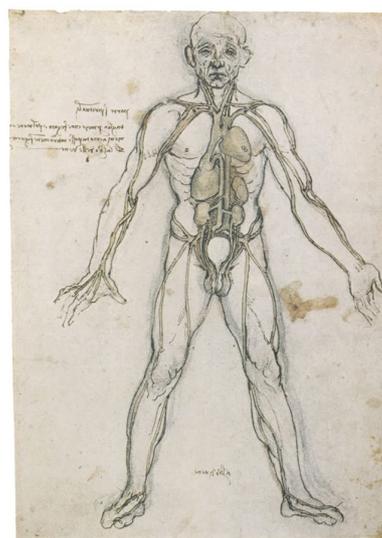
下肢静脈瘤の好発年齢は、男性が 40～50 歳、女性が 20～30 歳であり、加齢と共に増加します。また、女性の発生頻度は男性の約 2～4 倍と報告されており、女性ホルモンや妊娠・出産が影響していると考えられています。他に長時間の立ち仕事(飲食業、美容業、製造業、警察官など)、便秘、高身長や遺伝(両親のどちらかが静脈瘤を有する)が静脈瘤の発症・増悪因子と報告されています(図.2)。

1)年齢 2)妊娠、性(女性>男性) 3)体重、身長 4)家族歴、遺伝 5)民族 6)職業、活動性	7)食事、便秘 8)動脈疾患、冠動脈疾患 9)深部静脈血栓症 10)コルセット、ストッキング 11)肺疾患
---	--

図.2 下肢静脈瘤の発症・増悪因子

I. 下肢静脈の解剖

イタリアルネサンス期の万能人であるレオナルド・ダ・ビンチは「解剖手稿」で人体の静脈図を描写しています(図.3)。



Leonard da Vinci, *Corpus of the anatomical study*, 36 recto 12597r

図.3 解剖手稿(レオナルド・ダ・ビンチ)

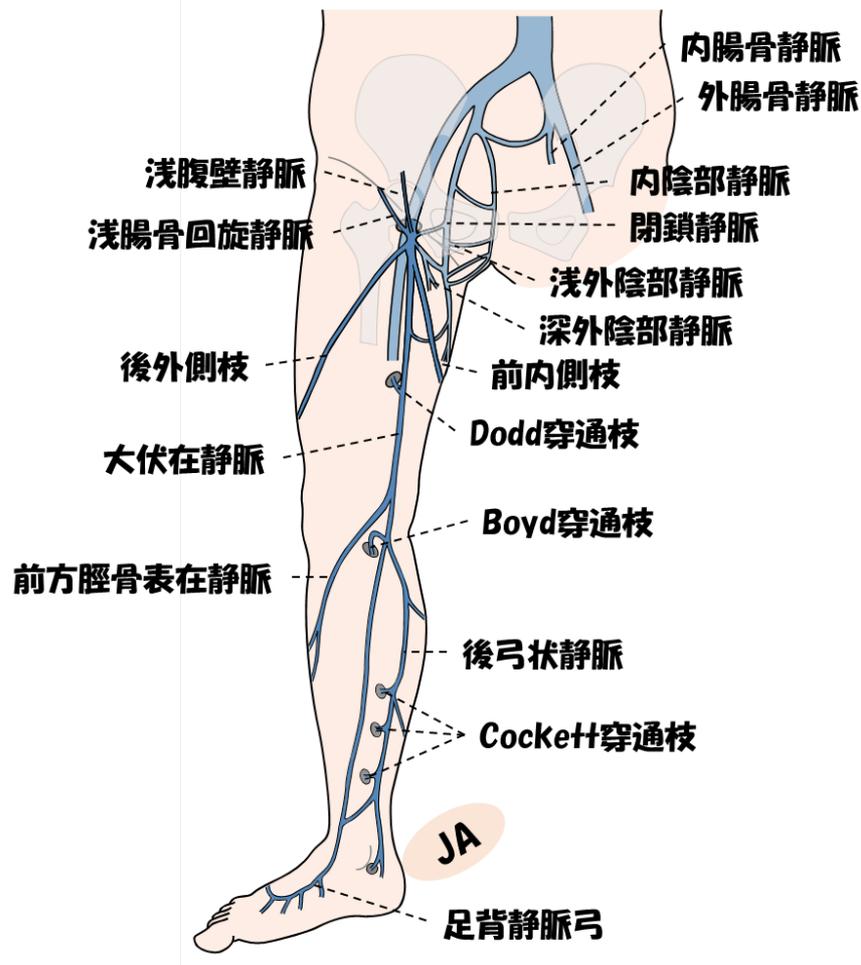


図.3 静脈の解剖

下肢静脈は皮下の脂肪組織中を走行する「表在静脈」、筋肉の間を走行する「深部静脈」、筋膜を貫いて表在静脈と深部静脈を連絡する「穿通枝」に分類されます(図.3)。

① 表在静脈

表在静脈の大部分が皮下を走行する静脈で(後述する小伏在静脈は一部筋膜下を走行)、筋肉外を走行する点が深部静脈と異なっています。表在静脈には逆流防止弁があり静脈血は心臓に向かう方向に流れるように機能しています。

② 深部静脈

下肢を流れる静脈血の90%以上は、深部静脈を経由して心臓に戻ります。表在静

脈と同様に逆流防止弁があり、深部静脈周囲の筋肉が収縮すると筋膜内圧が上昇し、静脈血が心臓に向けて押し出されることになります。この作用に最も重要な筋肉は腓腹筋であり、同部位は「第二の心臓」または「腓腹筋ポンプ」といわれます(図.4)。最近、話題になっているエコミークラス症候群は、深部静脈に血液の塊(血栓)が生じる「深部静脈血栓症」と、この血栓が血液の流れにより移動して肺動脈を閉塞する「肺塞栓症」を併せた疾患です。通常は下肢静脈瘤とは異なる病気ですが、深部静脈の閉塞が原因で静脈瘤を形成する場合もあり、鑑別が必要になります。

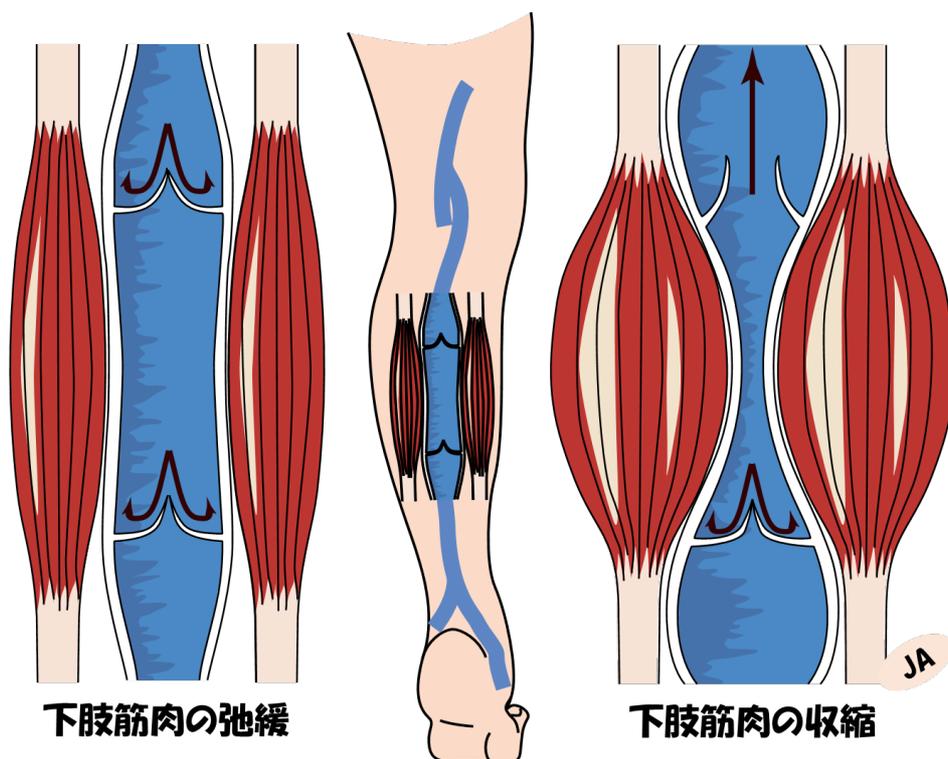


図.4 腓腹筋ポンプ

③ 穿通枝

筋膜を貫いて表在静脈と深部静脈を連絡する静脈です。穿通枝の静脈弁は静脈血が表在静脈から深部静脈へ向かって流れるように機能します。そのため、腓腹筋が収縮すると深部静脈の血流は表在静脈に逆流することなく、中枢側に向かって流れます。足首から末梢では逆に深部静脈から表在静脈へ向かって流れるように静脈弁が機能します。穿通枝には表在静脈から直接深部静脈に連絡する「直接穿通枝」と筋枝を介して連絡する「間接穿通枝」があります。間接穿通枝は多くの変異を認めますが、直接穿通枝には変異が少なく、Dodd、Boyd、Cockett などの穿通枝が知られています。

II. 下肢静脈瘤の原因

下肢静脈瘤は表在静脈の弁機能不全や不全穿通枝、深部静脈の逆流を原因として発症します(図.5)。解剖学的に重要な表在静脈は大伏在静脈と小伏在静脈です。臨床的には伏在大腿静脈接合部 (SFJ: saphenofemoral junction)や伏在膝窩静脈接合部 (SPJ: saphenopopliteal junction)での静脈血の逆流の有無が重要になります。頻度は低くなりますが、大伏在静脈の分枝である副伏在静脈が原因となる場合や表在静脈と深部静脈を連絡する穿通枝(Dodd、Boyd、Cockett 等)の逆流が原因となる場合もあり、SFJ および SPJ 逆流の有無と併せて評価されます。他に女性では妊娠・出産の影響で骨盤内の内腸骨静脈系からの逆流が生じ、大腿後面や外陰部に静脈瘤を形成することがあります(陰部静脈瘤)。

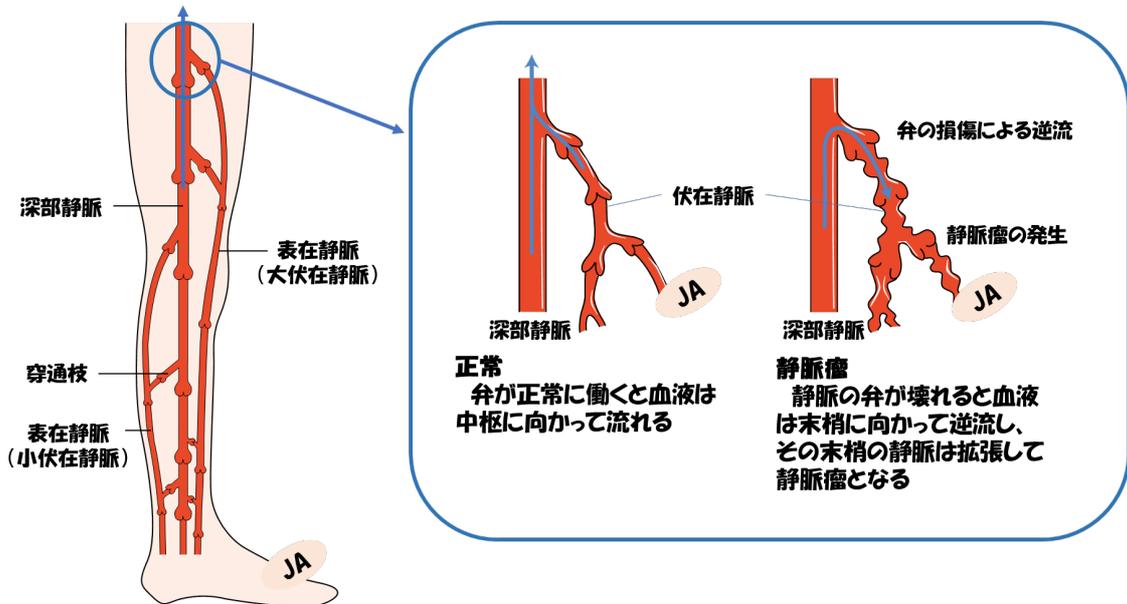


図.5 静脈瘤発生の機序

III. 下肢静脈瘤の診断

William Harvey が 1628 年に静脈弁の存在とその機能について報告して以来、下肢静脈瘤の診断法は様々な形で進歩してきました。駆血帯を使用して SFJ や SPJ の逆流を評価する、Trendelenburg テストや Perthes テストは 1800 年代後半に発表され頻用されました。画像診断としては 1960 年代から造影剤を用いて静脈造影検査が行われ、静脈瘤や深部静脈血栓症の診断に貢献しました。現在は専ら CT・MRI 検査や超音波検査を用いて静脈弁や穿通枝の評価、深部静脈の評価を行っています。

IV. 下肢静脈瘤の症状

下肢静脈瘤の典型的な症状は下肢の瘙痒感、倦怠感、こむら返り(痙攣)ですが、病悩期間が長期化してより重症になると鬱滯性皮膚炎から静脈性潰瘍を発症する場合があります(図.6)。2004年の日本静脈学会により行われた調査では、下肢静脈瘤患者の約10%で皮膚炎症状を伴い、5%で活動性潰瘍もしくは潰瘍の既往を認めることが明らかとなりました。

見苦しさ(unsightliness)、美容上の問題(problem of appearance)
重苦感(heaviness)、だるい(fatigue, tired legs)
痛み(aching)、月経時不快感(discomfort at menstruation)
こむら返り(痙攣)(muscle cramp)
夜間の神経症状(nighttime restless leg)
搔痒感(itching)
浮腫(edema)、腫脹(swelling)
湿疹(eczema)、皮膚炎(dermatitis)
出血(hemorrhage)
色素沈着(pigmentation)
血栓性静脈炎(thrombophlebitis)
白色皮膚萎縮(atrophie blanche)
脂肪・皮膚硬化症(lipodermatosclerosis)
皮膚潰瘍(skin ulcer)



図.6 下肢静脈瘤の症状

V. 下肢静脈瘤の分類

静脈瘤の分類には発生要因による分類、形態による分類、CEAP 分類などがあり、分類により治療方針も異なります。

1. 発生要因による分類: 一次性静脈瘤と二次性静脈瘤に分類されます。

① 一次性静脈瘤

表在静脈の弁機能不全や不全穿通枝、深部静脈の逆流が生まれつき(先天性)、あるいは後天性に生じることで発症します。大伏在静脈や小伏在静脈の末梢側、足関節付近の穿通枝近傍に多く発症します。

② 二次性静脈瘤

何らかの疾患を原因として静脈の弁機能不全が生じ、その結果発症する静脈瘤です。原因疾患としては深部静脈血栓症後、骨盤内腫瘍、先天性奇形 (Klippel-Trenaunary 症候群や弁欠損)、動静脈瘻などがあります。このうち最も多い原因疾患は深部静脈血栓症後に続発するもので中枢側に発症することが多い静脈瘤です。

2. 形態による分類(図.7): 伏在型、側枝型、網目状、クモの巣状に大別されます。



一次性下肢 静脈瘤の形態分類: 伊藤孝明: うっ滞性潰瘍・下肢静脈瘤
(皮膚外科学540-549 2010. 秀潤社より)

図.7 下肢静脈瘤の形態による分類

① 伏在型 (Saphenous type)

最も多くみられる型です。大・小伏在静脈に弁機能不全を認め、本幹とそれに流入する分枝に静脈瘤が生じる型です。後述する血管内レーザー焼灼術やラジオ波焼灼術の対象となります。

② 側枝型 (Segmental type)

大・小伏在静脈本幹には静脈瘤を認めず、側枝のみに生じる静脈瘤です。単独で認めることは少なく、伏在型静脈瘤の見落としが無いかが検索する必要があります。

③ 網目状 (Reticular type)

直径が 2 mm から 3 mm の静脈瘤で静脈の膨隆はあまり認めません。正常静脈との境界は不明瞭です。

④ クモの巣状 (Web type)

毛細血管拡張症 (Telangiectasia) を示し、静脈瘤の直径は 1 mm 以下です。単独で生じたり、伏在型静脈瘤に伴って生じるものがあります。単独で生じるものは局所の外傷や感染後に生じます。

VI. 下肢静脈瘤の治療

下肢静脈瘤自体は命に関わる疾患ではありません。よって、治療の適応は美容的観点と症状で判断することになります。基本は弾性ストッキングもしくは弾性包帯を用いた圧迫療法です。圧迫療法で症状改善が得られない場合、もしくは鬱滞性皮膚炎や下腿潰瘍を合併している場合は、逆流を起こしている表在静脈に外科的治療を行うことが推奨されます(前述したとおり下肢静脈血流の90%以上は深部静脈を經由して心臓に戻るため、表在静脈を処理しても問題はありません)。

① ストリッピング手術

下肢静脈瘤の手術治療は、1906年に Keller や Mayo により施行されたストリッピング手術が一般的な治療でした。ストリッピング手術とは逆流を起こした静脈を抜去するものです(図.8)。

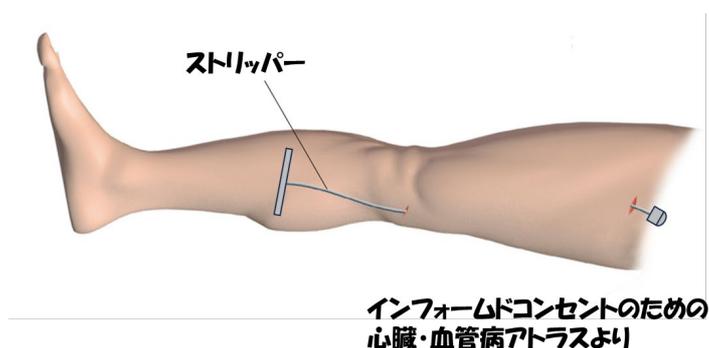


図. 8 ストリッピング手術

② 血管内レーザー焼灼術

2011年にレーザー光を用いて静脈を焼灼し、閉塞する血管内レーザー焼灼術(Endovenous laser ablation; EVLA)、さらに2014年からはラジオ波を用いたラジオ波焼灼術(Radiofrequency ablation; RFA)が保険適応となり、下肢静脈瘤手術に大きなパラダイムシフトが起こりました(図.9)。現在では、下肢静脈瘤手術は全世界中でEVLAもしくはRFAが第一選択となっています。本邦でも特に静脈瘤専門クリニックを中心に日帰り手術で施行される件数が急増しています。術後の短期成績に関してはストリッピング術とEVLA、RFAに差がないことが複数の臨床試験で報告されています。EVLA、RFA施行時の除外基準としては経口避妊薬やステロイド剤、骨粗鬆症(ラロキシフェン)、多発性骨髄腫(サリドマイド)の服用があります。また、EVLA、RFAに特有の合併症としては、術後静脈血栓症(Endo-venous heat induced thrombus; EHIT)、焼灼した静脈の再疎通があります。EVLA、RFAの適応にならない静脈瘤に関しては瘤切除や硬化療法が施行されます。

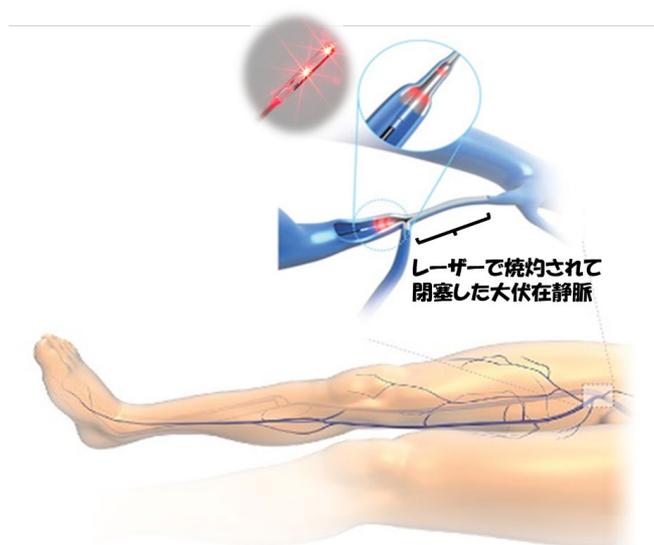


図.9 血管内レーザー焼灼術

③ 医療用接着剤によるグルー治療

2019年12月に保険収載された治療法です(図.10)。正式には下肢静脈瘤の血栓塞栓術といい、静脈内にシアノアクリレートという医療用接着剤を静脈内に注入して固めることで血液の逆流を止める治療法です。血管内焼灼術と異なり熱による血管焼灼を行わないため、術中の痛み少なく、麻酔は針を刺す部分の局

所麻酔のみで可能です。そして熱による手術後の神経障害（しびれ）や深部静脈血栓症のリスクが減りました。また、基本的には術後の弾性ストッキングの使用は必要ありません。欠点としてはシアノアクリレートにアレルギー反応を示すことがあります。また、大きな静脈瘤に対しては、後日、硬化療法（硬化剤により静脈瘤を固めて血栓化させる治療）が必要となる場合があります。

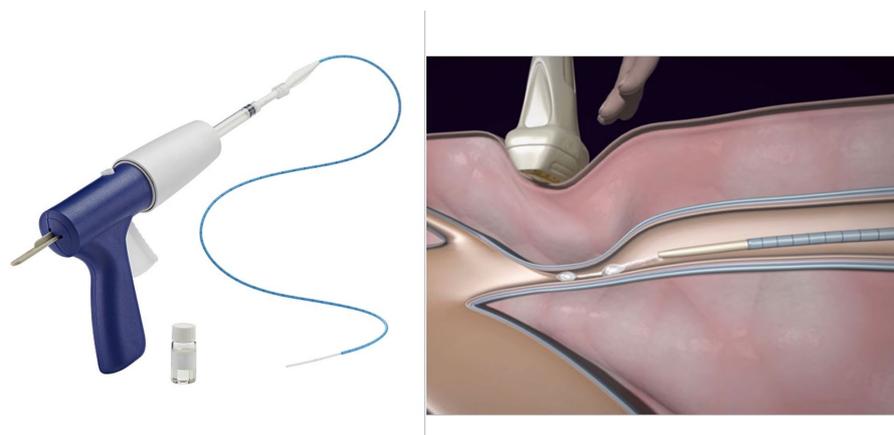


図.10 医療剤によるグルー治療(Venaseal)

静脈瘤の歴史は極めて古く、治療法も様々な変遷を経てきました。最近では約5年周期で新しい手術術式が次々と発表され、安全に施行されています。前述したように足がだるい、重い等の症状があるようでしたら、弾性ストッキングを着用するだけでも効果が期待できますので是非試してみてください。

東京医科大学八王子医療センター
心臓血管外科
赤坂 純逸