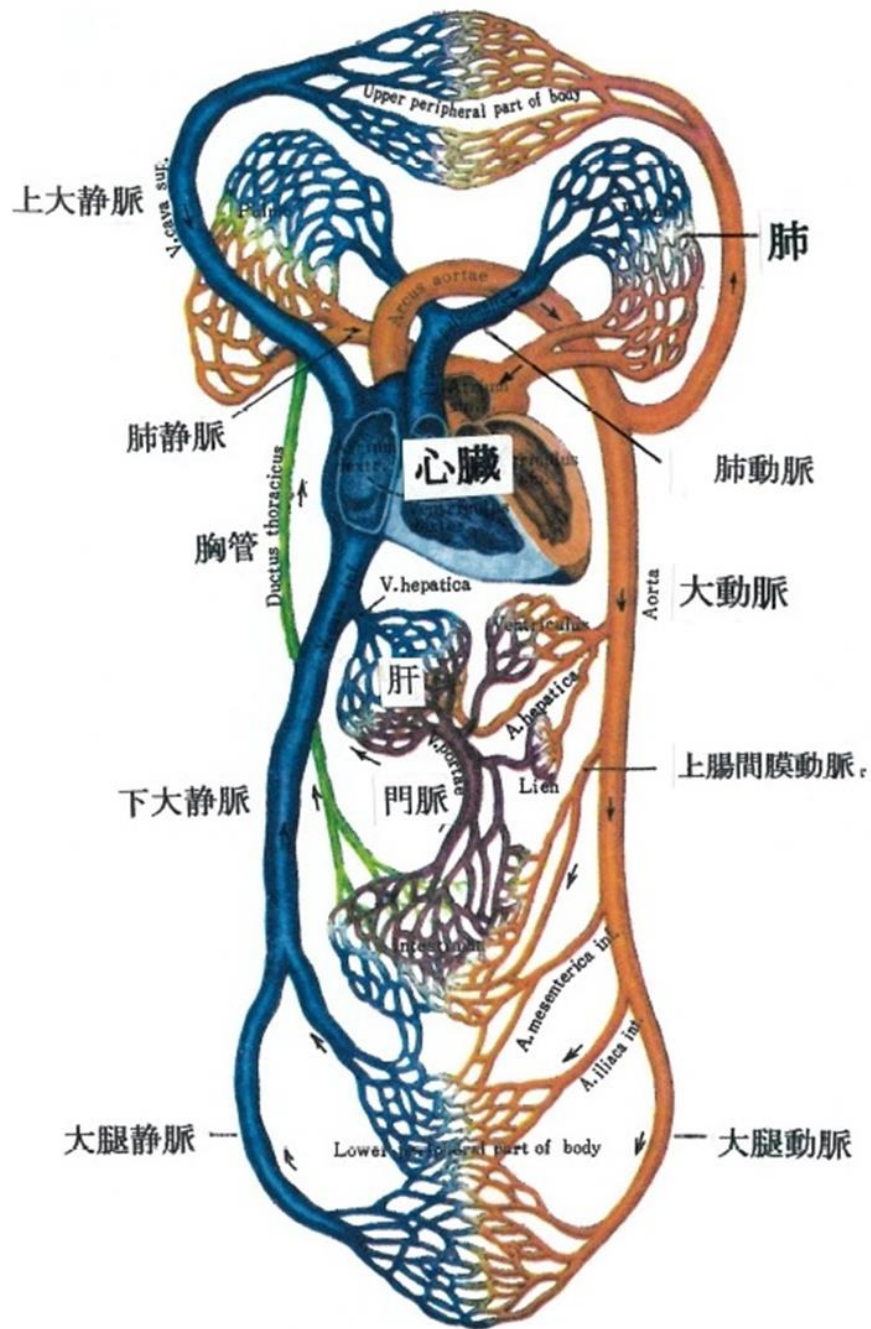


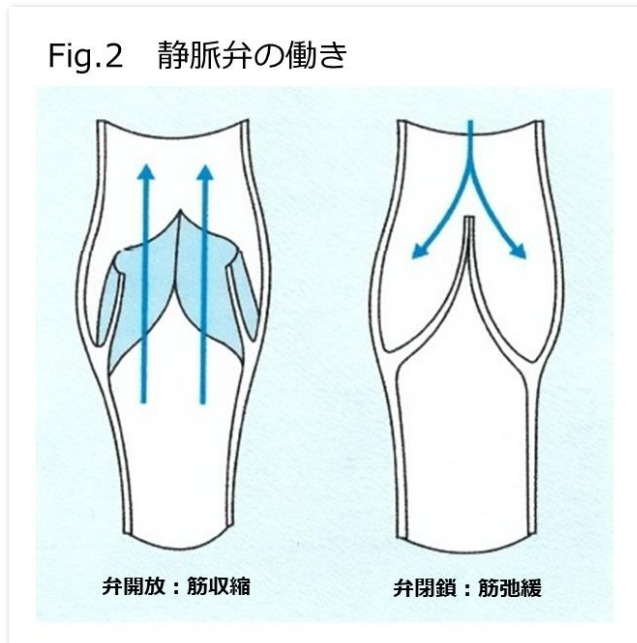
下肢静脈瘤

まず“**静脈**”とは？；心臓より拍出された血液は、**動脈**を経由して、末梢の毛細血管に至り、水分・酸素・栄養素を末梢組織に渡し、二酸化炭素や老廃物を引き取り、**静脈**を経由して、心臓に還流されます[Fig.1]。

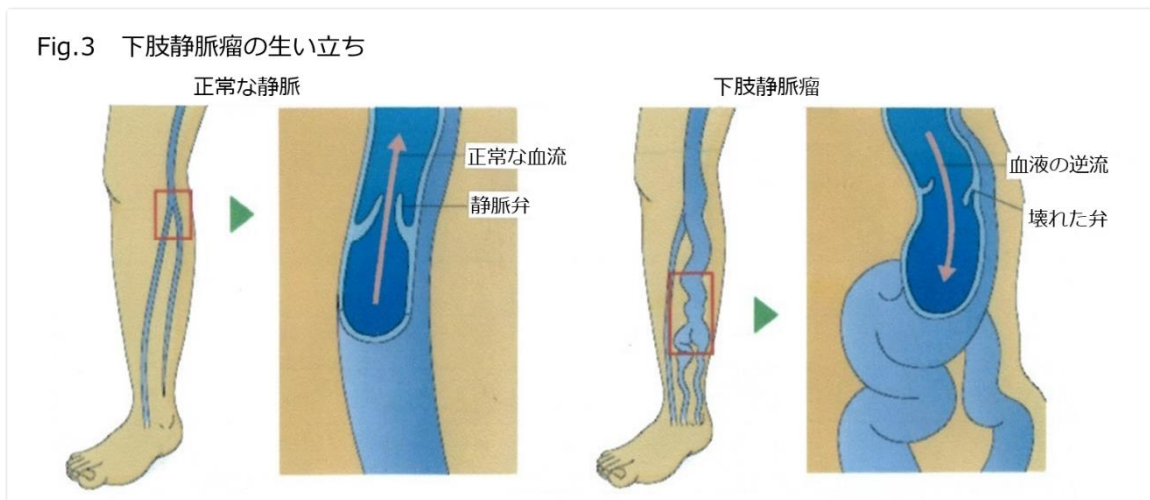
Fig.1 全身の循環系統の模式図



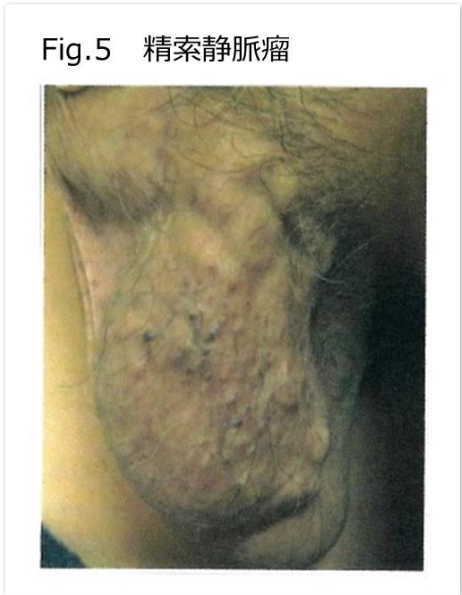
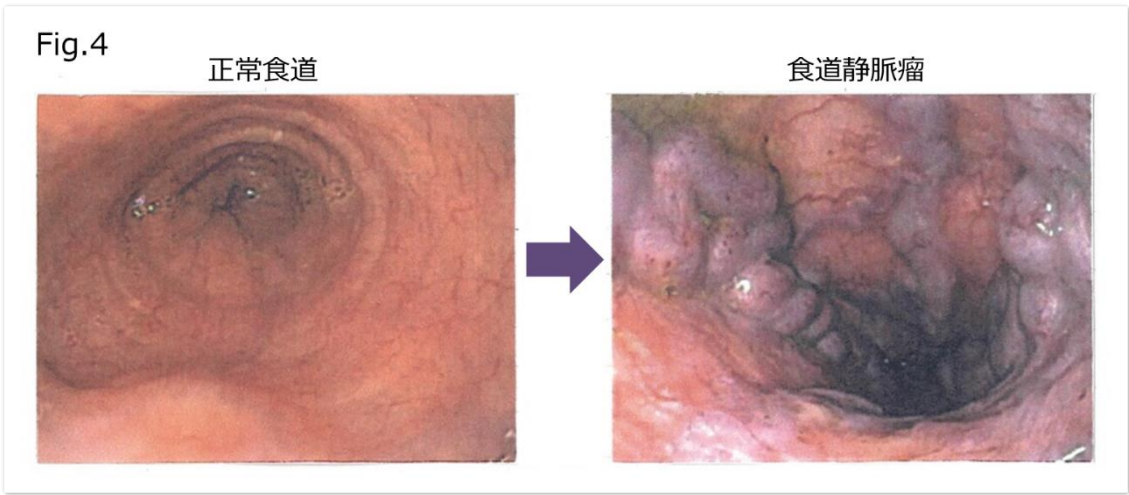
動脈には、血圧に当たる圧がありますが、静脈には心臓に還っていく様な圧はなく、筋肉の収縮による圧縮圧、および逆流を防止する静脈弁[Fig.2]により、心臓に還流されるようになっています。



この静脈弁の機能が低下し、逆流する血液が多くなると、末梢の静脈が拡張し[Fig.3]、皮下の静脈が盛り上がった状態が“[下肢静脈瘤](#)”となります。日本では、1000 万人以上の患者がいると云われ、出産経験のある成人女性の 2 人に 1 人が発症するといった国民病のひとつです。



“静脈瘤”として、病名のついている疾患は、**食道・胃静脈瘤**[Fig.4]、**精索静脈瘤**[Fig.5]と**下肢静脈瘤**の三つです。



食道・胃静脈瘤は、肝硬変等が原因で、破裂による出血を来し、致命的な状態に至る疾患です。精索静脈瘤は、男性不妊症の最大の原因で、約 35%以上にも及びます[Fig.6]。

Fig.6 わが国における男性不妊症の原因別割合

原因	割合
造精機能障害	82.4%
原因不明	51.0%
精索静脈瘤	36.6%
その他	12.4%
精路通過障害	3.9%
性機能障害	13.5%

エコノミークラス症候群などで話題となった深部静脈血栓症と共に、下肢静脈瘤は静脈疾患のひとつです。

■原因

静脈弁不全による一次性静脈瘤と深部静脈血栓症による二次性静脈瘤に区分されます [Fig.7]。一次性は肥満・妊娠・立ち仕事・骨盤内腫瘍などが誘因となり、二次性は手術・長期臥床・慢性疾患などが誘因です。

Fig.7 下肢静脈瘤（一次性と二次性の鑑別）

	一次性静脈瘤	二次性静脈瘤
成因	静脈弁不全	深部静脈血栓症
誘因	肥満, 妊娠, 立位作業	手術, 臥床, 慢性疾患
随伴病変	出血, 色素沈着, 硬結, 潰瘍	静脈うっ滞, 潰瘍, 肺塞栓
臨床所見	患肢挙上で消失する. 酸素飽和度低下 Trendelenburg試験 (+)	患肢挙上にて消失しない. 酸素飽和度低下 Perthes試験 (+)
静脈圧	上昇, しかし運動にて下降する.	上昇, しかも運動にて下降しない.
静脈造影	表在静脈の拡張, 蛇行 深部静脈開存	表在静脈の拡張, 蛇行 深部静脈閉塞
経過	中～高年で発症する.	比較的高齢者で慢性経過
頻度	多い	少ない

Fig.8 骨盤・下肢静脈系の解剖生理

生理機能として、骨盤・下肢静脈系は以下の3つに区分される。
①導管作用の腸骨静脈系、②逆流防止作用の大腿静脈系、③ポンプ作用の下腿静脈系、下腿静脈系では、静脈筋ポンプ作用の中心はヒラメ筋内のヒラメ静脈であり、通常は内側枝、中央枝、外側枝の3分枝が確認できる。
(應儀成二、金岡 保；一部改変)

The diagram illustrates the venous system of the lower extremities, showing the flow of blood from the foot to the abdomen. The system is divided into three main sections, each with a specific function:

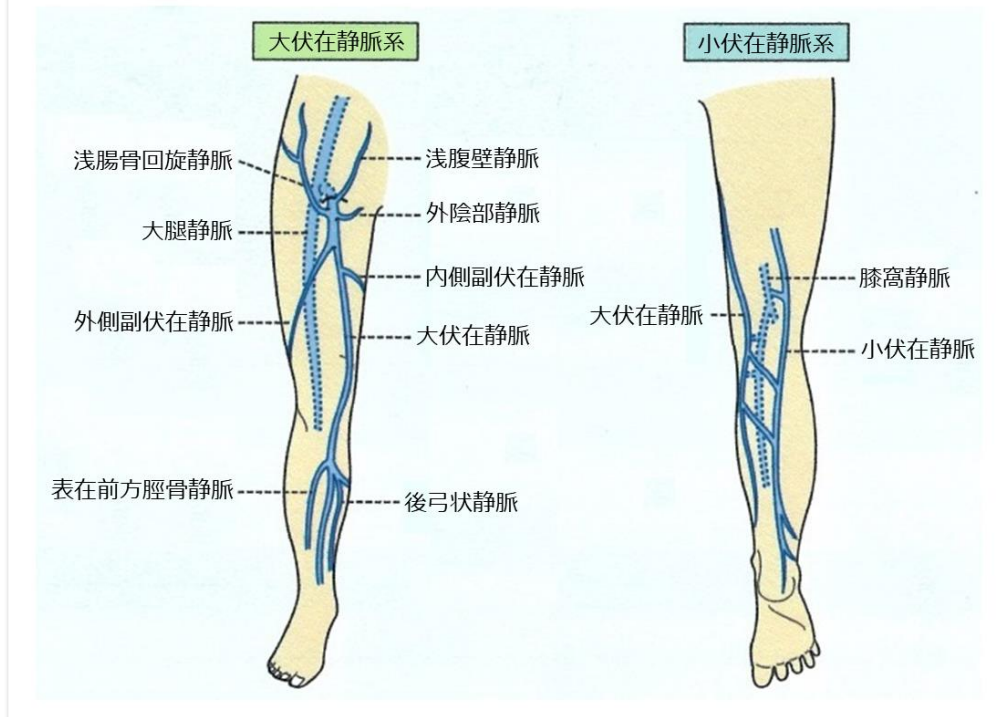
- 骨盤内 (Pelvic Region):** This section includes the **① 腸骨静脈系 (導管作用)** (Iliac venous system, conduit function). It shows the **下大静脈 (Inferior Vena Cava)** and **腹部大動脈 (Abdominal Aorta)** at the top, with the **総腸骨静脈 (Common Iliac Vein)** branching into the **内腸骨静脈 (Internal Iliac Vein)** and **外腸骨静脈 (External Iliac Vein)**.
- 大腿静脈系 (Thigh Venous System):** This section includes the **② 大腿静脈系 (逆流防止作用)** (Thigh venous system, reflux prevention function). It shows the **総大腿静脈 (Common Femoral Vein)** branching into the **深大腿静脈 (Deep Femoral Vein)** and **浅大腿静脈 (Superficial Femoral Vein)**. The **大伏在静脈 (Great Saphenous Vein)** is also shown.
- 下腿静脈系 (Lower Leg Venous System):** This section includes the **③ 下腿静脈系 (ポンプ作用)** (Lower leg venous system, pump function). It shows the **膝窩静脈 (Popliteal Vein)** branching into the **腓腹静脈 (Peroneal Vein)** and **小伏在静脈 (Small Saphenous Vein)**. The **ヒラメ静脈 (Peroneal Vein)** is also shown, branching into **内側枝 (Medial Branch)**, **中央枝 (Central Branch)**, and **外側枝 (Lateral Branch)**. The **後脛骨静脈 (Posterior Tibial Vein)**, **腓骨静脈 (Fibular Vein)**, and **全脛骨静脈 (Anterior Tibial Vein)** are also shown.

Arrows indicate the direction of blood flow, generally moving upwards from the foot towards the abdomen.

生理機能として、骨盤・下肢静脈系は以下の3つに区分される。
①導管作用の腸骨静脈系、②逆流防止作用の大腿静脈系、③ポンプ作用の下腿静脈系、下腿静脈系では、静脈筋ポンプ作用の中心はヒラメ筋内のヒラメ静脈であり、通常は内側枝、中央枝、外側枝の3分枝が確認できる。
(應儀成二、金岡 保；一部改変)

静脈弁不全の多くは**大伏在静脈**に生じますが、**小伏在静脈**や穿通枝が原因となることもあります[Fig.9]。

Fig.9 下肢の表在静脈



■症状

まずは、**下肢（大腿～下腿）の静脈が怒張し、浮き出て見えます**。4つのタイプ；①**伏在型**[Fig.10]、②**側枝型**[Fig.11]、③**網目状**[Fig.12]、④**くもの巣状**[Fig.13]に分類されます。

その他、種々の症状がみられます[Fig.14]。

Fig.10

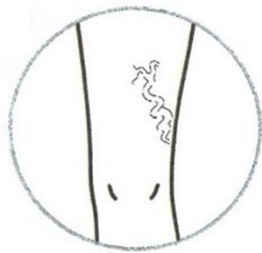


伏在(ふくざい)型

逆流する血液の量が多く、不快な症状が現れやすいのが特徴。足の血管がポコポコと膨らんでいる。



Fig.11



側枝(そくし)型

伏在静脈より枝分かれた、さらに先の部分が拡張したもので、伏在静脈瘤よりもやや細い血管が浮き出た状態



Fig.12

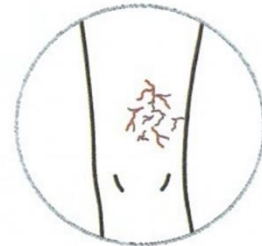


網目状

皮下すぐのところにある細い静脈に起こる。2～3mmの青く細い血管が見える。



Fig.13



クモの巣状

皮下すぐのところにある細い静脈に起こる。1mm以下の赤く細い血管がクモの巣のように皮膚にひろがって見える。



Fig.14

下肢静脈瘤の症状

- ☐ 足の血管が浮き出て見える
- ☐ ふくらはぎがだるい・重苦感
- ☐ 足のむくみ
- ☐ 足のこむら返り（つり）
- ☐ 足がほてる・熱く感じる
- ☐ 足のむずむず感・不快感
- ☐ 足のかゆみ・湿疹
- ☐ 足の色素沈着
- ☐ 足の潰瘍（かいよう）

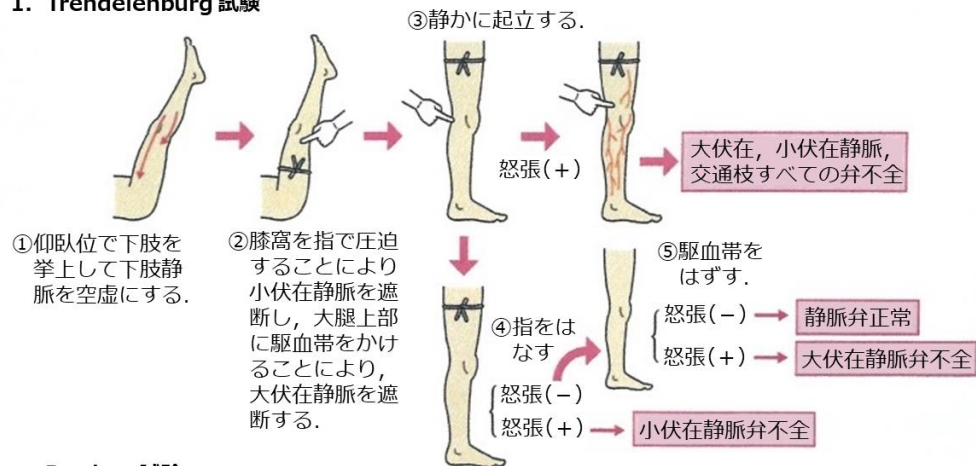
■診断

体表面の静脈の怒張ですので、診断としては視触診にて容易ですが、下肢静脈弁の不全の有無・部位決定には、Trendelenburg 試験や Perthes 試験を行います[Fig.15]。

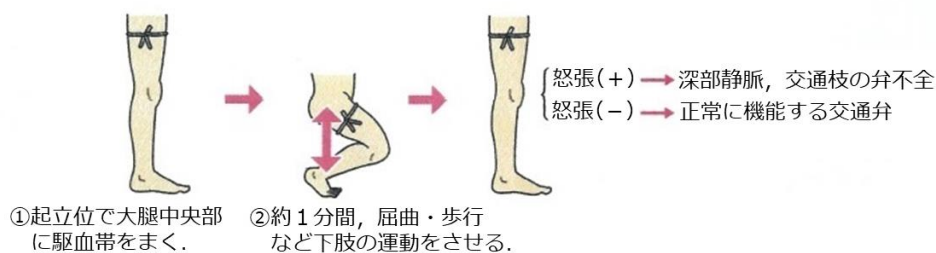
Fig.15 Trendelenburg試験とPerthes試験

下肢静脈弁不全の有無と部位を決定

1. Trendelenburg 試験



2. Perthes 試験



画像診断としては超音波検査[Fig.16, Fig.17]が必須で、二次性（深部静脈血栓症）が疑われる場合は造影 CT[Fig.18]や MRI（MRA）検査の追加が必要です。

Fig.16 下肢静脈瘤の超音波検査



Fig.17 下肢静脈瘤の超音波検査（カラードプラー法）

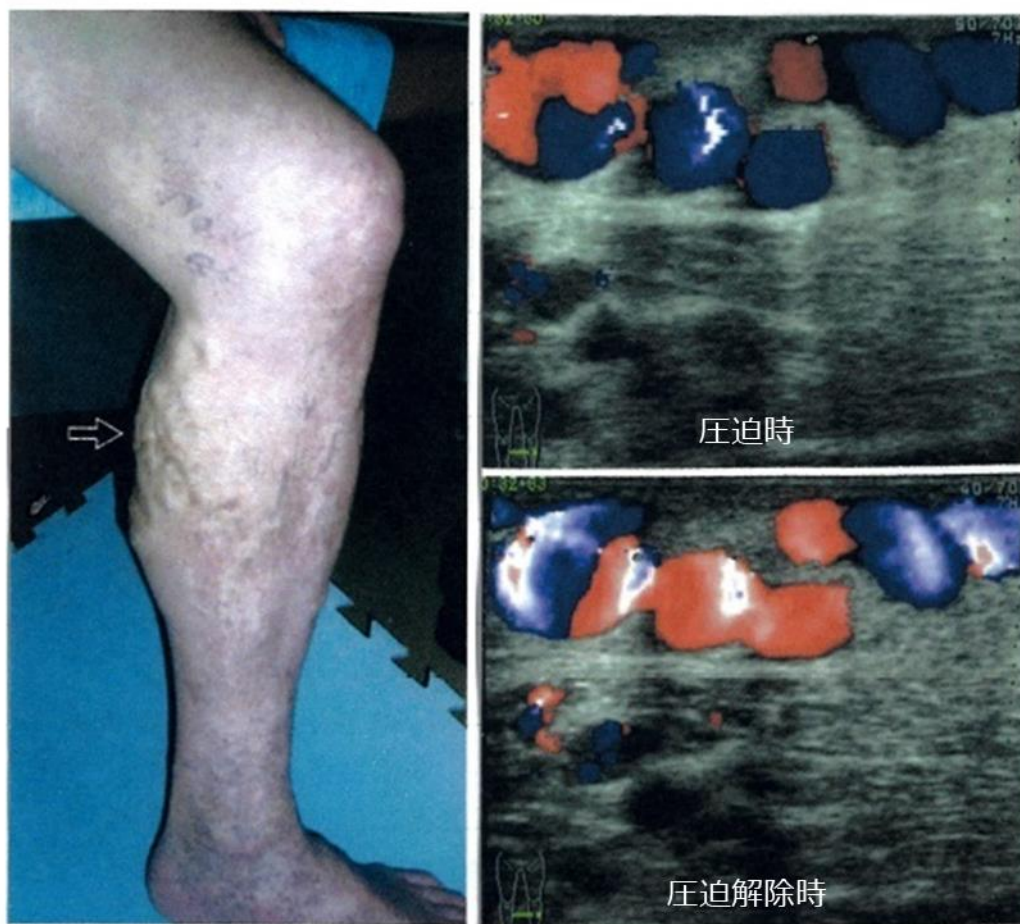
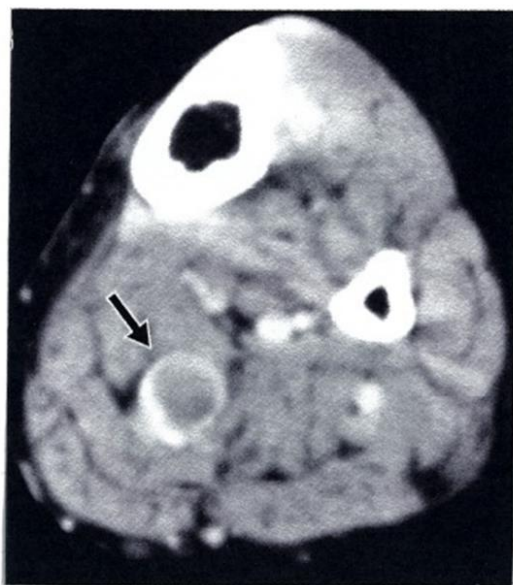


Fig.18 CTにおける深部静脈血栓



■治療 [Fig.19]



保存的には；下肢を清潔に、弾カストッキング着用[Fig.20]、就寝時の下肢挙上により、症状は和らぐことはあっても、治癒することはありません。

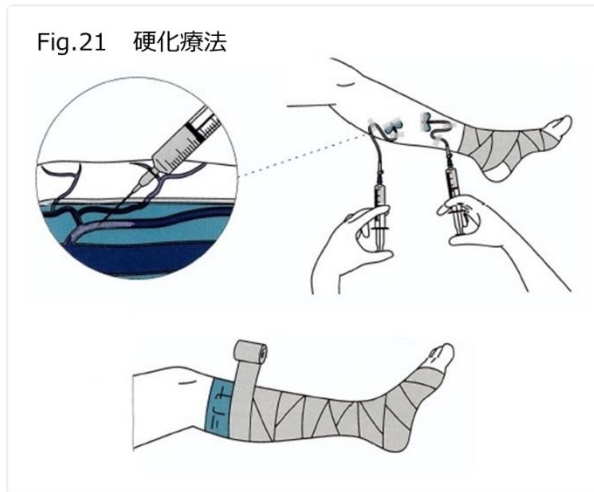
Fig.20 弾性ストッキングの種類



根治的治療としては；①硬化療法、②血管内接着材治療（グルー治療）、③血管内焼灼治療（高周波治療もしくはレーザー治療）、④静脈抜去術（ストリッピング術）、高位結紮術、穿通枝切離術があります。

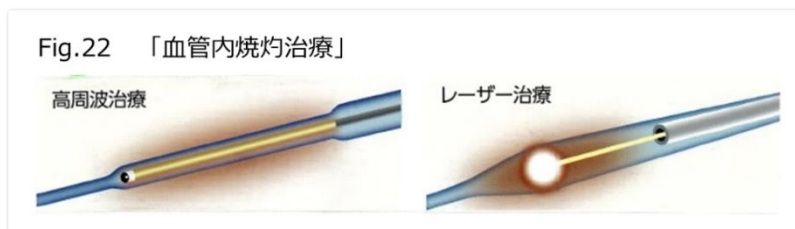
以前は、ストリッピング術しかありませんでしたが、諸治療の開発・適応により、ストリッピング等の外科的治療は稀となっています。

硬化療法[Fig.21]；側枝型（3～4mm）・網目状（1～2mm）・くもの巣状（＜1mm）の比較的細い静脈瘤が適応となります。所要時間 15～30 分、後に包帯で圧迫、20～30％に再発、硬化剤の注入により血管内に炎症が起きて、閉塞します。麻酔は必要なし、

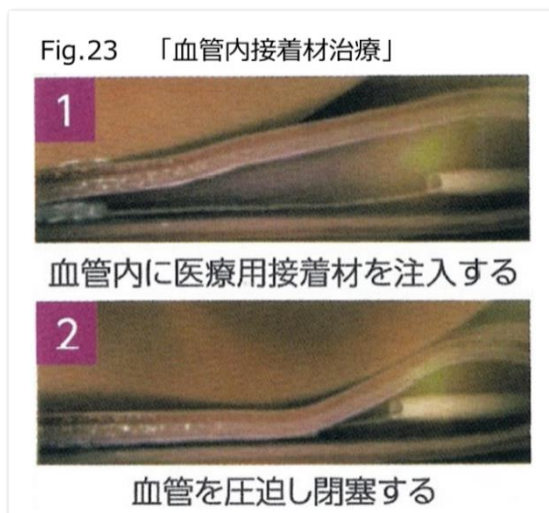


血管内焼灼治療（血管内アブレーション）[Fig.22]；径 4mm 以上の伏在型が適応、2011 年に保険適用、静脈内にカテーテルを挿入し、レーザー光線・高周波エネルギーにより焼灼します。同部に熱を発生しますので、局所麻酔が必要。30～60 分、

伏在型の静脈瘤では、アブレーションが第一選択で、日本で行われている静脈瘤手術の 95%以上を占めています。



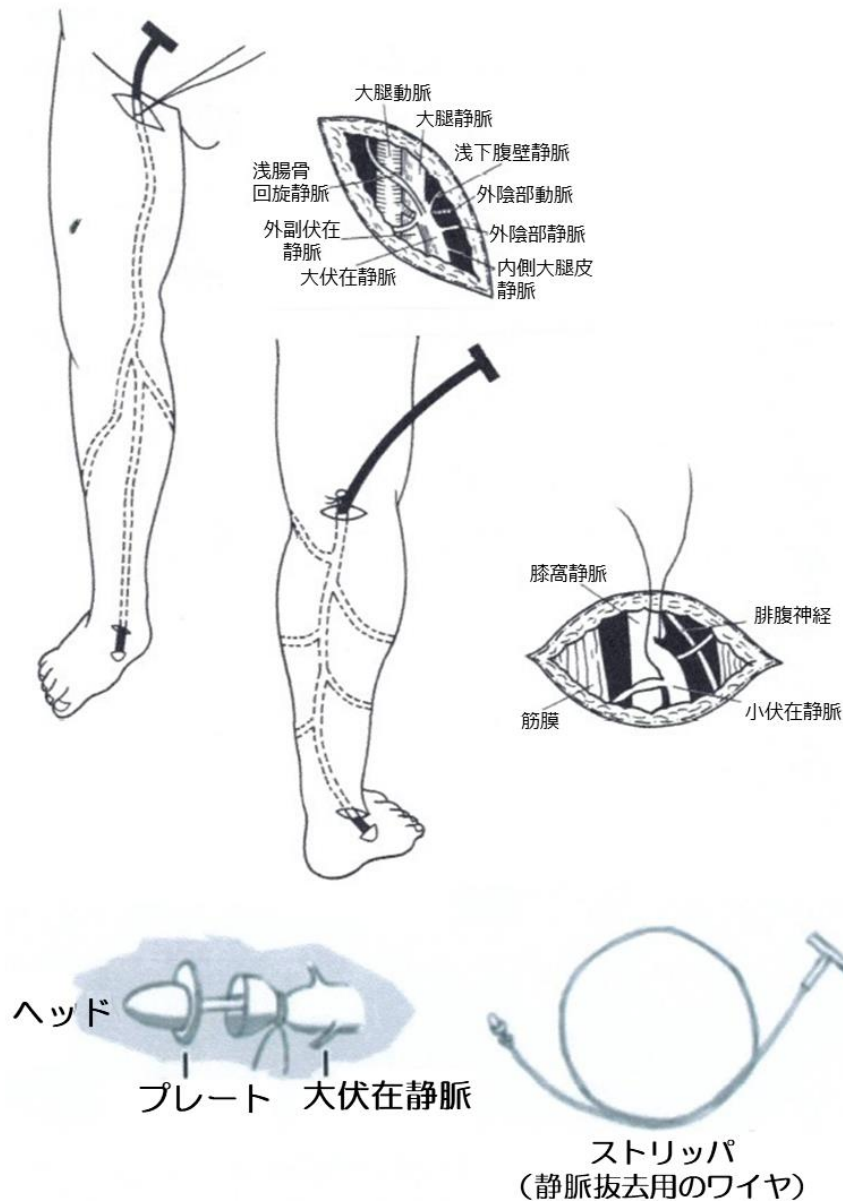
グルー治療（血管内接着材治療；瞬間接着材による治療）[Fig.23]；伏在型が適応、静脈内にカテーテルを挿入し、接着材を注入。所要時間 15～30 分、後に包帯で圧迫、2019 年より保険適用、グルーにアレルギーのある人や、アレルギー体質のある人は適応外です。



ストリッピング (stripping) とは、“剥ぎ取る”とか“抜き取る”という意味で、**静脈剥去術**[Fig.24]とも云われます。100 年以上前から行われている術式で、ひと昔前までは、静脈瘤手術の主流でした。

今日では、“血管径が大きすぎる”、“瘤化が著しい”、“蛇行が強い”などのグルー治療・血管内焼灼治療が困難な場合、ストリッピングの適応となります。

Fig.24 静脈剥去術 (ストリッピング)



<参考資料>

- ① 日本人体解剖学・脈管学；南山堂
- ② 下肢静脈疾患と超音波検査の進め方―いかに深部静脈血栓症・下肢静脈瘤をエコーで診るか―；医歯薬出版株式会社
- ③ 下肢静脈瘤とは？；お茶の水血管外科クリニック
- ④ 標準外科学；医学書院
- ⑤ 生理学；文光堂
- ⑥ 下肢静脈瘤のこと；コヴィディエンジャパン株式会社
- ⑦ 硬化療法を受ける患者さまへ；株式会社インテグラル