

Bolile venelor

Afectiunile venoase reprezintă o mare problemă de sănătate publică datorită incidenței mari a bolii. Bolile venelor afectează aproximativ 35% din populația adultă din SUA , cu incidență mai mare la femei 25%. Afectiunile venoase pot fi localizate la nivelul oricărui organ sau țesut însă cele mai frecvente manifestări sunt decelate la nivelul membrilor inferioare.

ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE

Drenajul venos al membrilor inferioare este asigurat de 2 sisteme paralele interconectate:

- a. **Vene profunde** (omonime arterelor) situate sub fascial
- b. **Vene superficiale** formate din colectori venoși situați în hipoderm;

Cei 2 colectori superficiali sunt:

- **Vena safenă internă** se formează în dreptul maleolei interne, are un traiect ascendent pe fața internă a gambei și a coapsei, iar la nivelul triunghiului lui Scarpa se varsă în vena femurală comună prin intermediul unei crose. Afluenții venoși ai crosei formează “steaua venoasă a lui Paturet” formată din vena epigastrică superficială, venele rușinoase externe, vena circumflexă iliacă superficială, vena safenă accesorie.
- **Vena safenă externă** se formează în spatele maleolei externe are un traiect ascendent pe fața posterioară a gambei, iar la nivelul spațiului popliteu se varsă în vena poplitee.

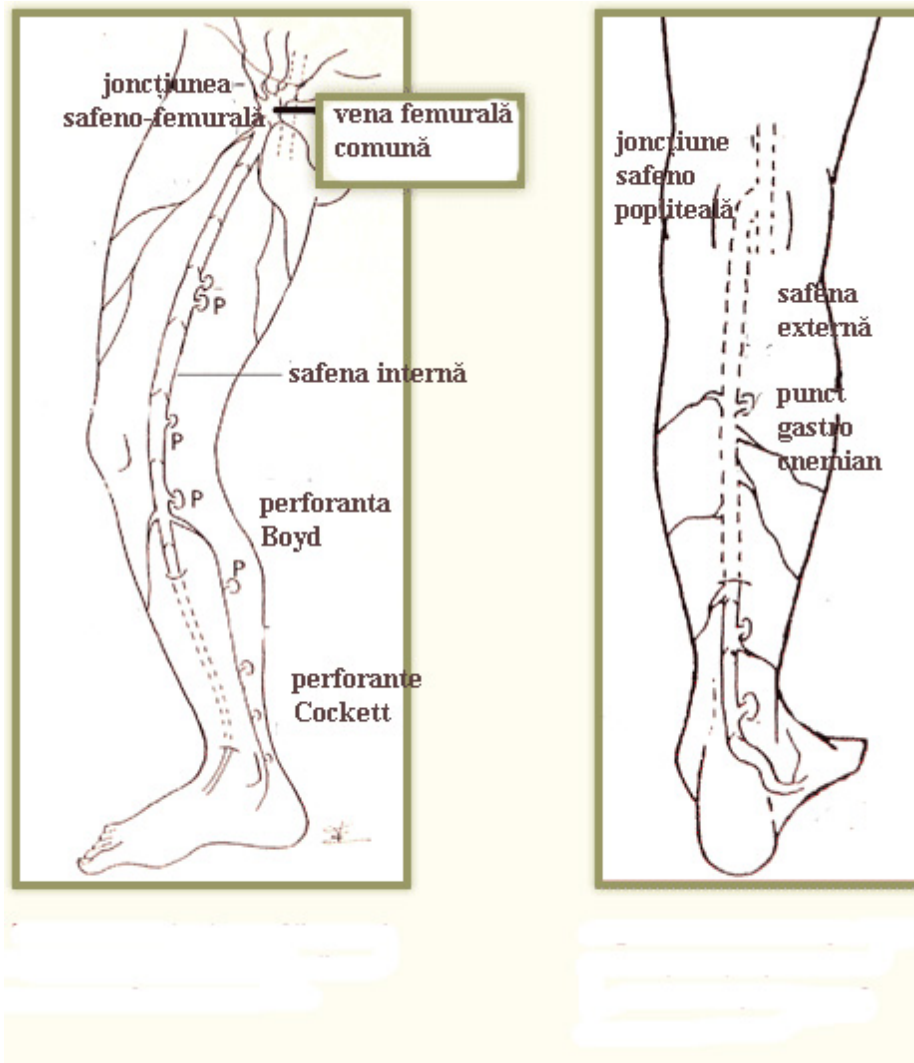


Fig. Vena safenă internă și externă

c. **Vene de legătură** fac legătura între segmente venoase din același teritoriu (vene anastomotice) sau leagă teritoriul superficial de cel profund (vene perforante sau comunicante).

- Principalele grupuri perforante sunt:

Grupul safeno-femural crosa safenei interne

Grupul hunterian (Sherman) în treimea mijlocie a coapsei

Grupul safeno-popliteal (Linton și Dodd) crosa safenei externe

Grupul punctului gastrocnemian

Grupul Cockett (I,II,III) în treimea inferioară a gambei

Venele plonjante Deleter în partea infero-internă a gambei drenează venele subtegumentare direct în sistemul venos profund.

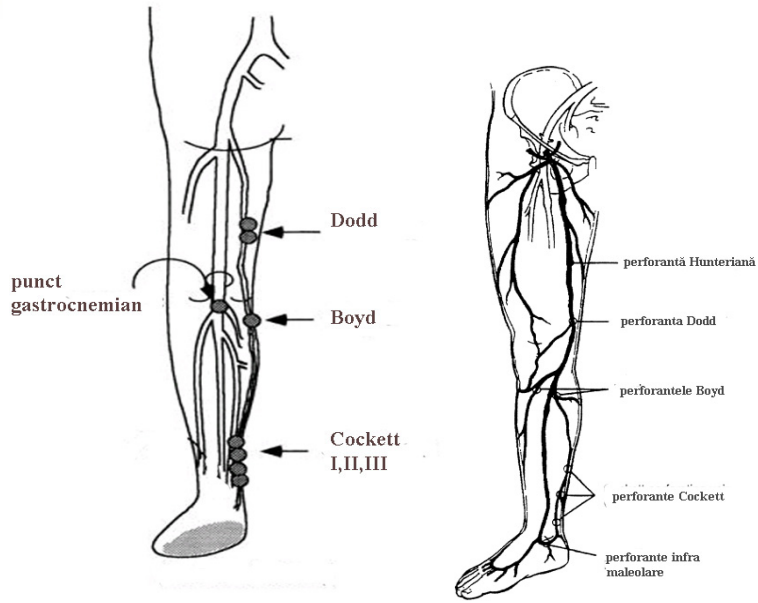


Fig. Vene comunicante
posterior anterior

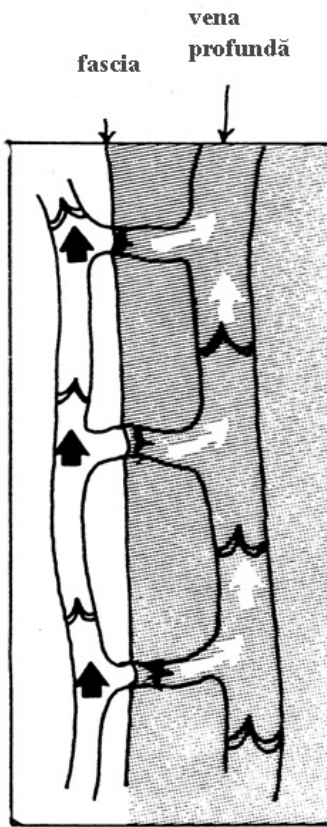


Fig. Vene comunicante și direcția de curgere a sângelui

Peretele venos este compus din trei straturi: intima, media și adventicia.

Pereții venelor au în componență fibre musculare netede și elastină mai puțină decât arterele.

Venele au în interiorul lor valve situate de-a lungul trunchiurilor venoase (valve axiale) sau la nivelul orificiilor de confluență (valve ostiale). Numărul lor este mare în sistemul profund comparativ cu cel superficial.

Între cele 2 sisteme există diferențe semnificative datorate în principal spațiului în care sunt situate. Sistemul profund este situat subfascial într-un spațiu în care se află masa musculară a membrului inferior, în timp ce sistemul superficial este situat suprafascial spațiul fără masă musculară.

FIZIOLOGIE

Sistemul venos îndeplinește 2 mari funcții:

- Asigură întoarcerea venoasă
- Rezervor sanguin; această funcție este facilitată de pereții subțiri ai venelor.

Circulația sângelui în sistemul venos al membrului inferior este centripetă (de jos în sus) și dinspre suprafață spre profunzime. Viteza de circulație în vene este de 10 cm/s. Sistemul venos profund asigură transportul a 80-90% din sânge spre cord.

Factorii favorizanți ai circulației de întoarcere sunt:

Contractia musculară, prezența sistemului valvular, aspirația toracică și cardiacă, vasomotricitatea. Un rol important îl are **complexul contracție musculară – joc valvular (pompa musculo-valvulară)**.

În momentul contracției musculaturii gambiere, sistemul venos profund este comprimat și drept consecință, sângele este împins în sens cranial valvele deschizându-se, ceea ce permite deplasarea sângelui. În momentul relaxării musculare sistemul valvular profund se închide și nu va permite recăderea sângelui spre teritoriul capilar, mai mult, prin fragmentarea coloanei de sânge scade presiunea hidrostatică venoasă. Sistemul de valve ostiale ale venelor comunicante împiedică refluxul sângelui din profunzime în suprafață și asigură fluxul unidirecțional către sistemul profund.

Factorii care îngreunează circulația de întoarcere sunt: forța gravitațională (presiunea hidrostatică a coloanei de sânge), presa abdominală și vâscozitatea sângelui.

BOALA VARICOASĂ

Etiologia.

Din punct de vedere etiopatogenic varicele pot fi:

- **Secundare:**
 1. **Compresiune** pe trunchiuri venoase mari în principal datorită tumorilor abdominale
 2. **Tromboze venoase profunde**
 3. **Traumatismele**
- **Primitive (varice hidrostatice):**
 - a. **Congenitale** realizează la nivelul membrului inferior 3 sindroame:
 1. **Klippel-Trenaunay** se caracterizează prin 3 semne fundamentale

Creșterea în lungime și volum a membrului inferior

Varice

Nevi vasculari. Acest sindrom apare datorită ageneziei-atrofiei venoase, sau o stenoză datorată unei bride.

2. Parks-Weber prezintă aceleași caracteristici clinice ca și precedentul sindrom descris dar cauza este o fistulă arterio-venoasă congenitală.

3. Angioamele venoase

b. Câștigate constituie cele mai frecvente cazuri. Cauzele incriminate în apariția varicelor fiind vârsta, sexul, graviditatea, factorul rasial, obezitatea, dieta, factorul genetic, factorul profesional cu ortostatism prelungit, factorul hormonal în special progesteronul și estrogenii. Factorul genetic se pare are un rol foarte important în apariția varicelor; incidența apariției varicelor în situația în care ambii părinți au varice este de 90%.

În etiologia bolii varicoase au fost incriminați mai mulți factori.

Defectele care apar la nivelul peretelui venos pot fi generalizate sau localizate și constau în deficiențele de elastină și colagen care apar la acest nivel. A fost comparat conținutul de colagen și elastină a venelor varicoase cu a venelor normale și s-a descoperit o creștere semnificativă în conținutul de colagen și o reducere semnificativă a conținutului de elastină la nivelul venelor varicoase.

Un alt element incriminat a fost nivelul la care apar dilatațiile varicoase. De exemplu în cazul afectării unor colaterale, trunchiul safen poate să nu fie afectat întrucât el conține un strat fibromuscular medial bine dezvoltat și este susținut de țesut conjunctiv fibros care se leaga de fascia profundă.

Un alt element implicat în apariția varicelor, poate cel mai important este reprezentat de competența sistemului valvular. Cele mai implicate sunt valvele ostiale.

Fiziopatologie

Hemodinamica este modificată în boala varicoasă (varice primitive câștigate). Primul fenomen fiziopatologic constă în stagnarea sângelui, care este urmarea refluxului sângelui din teritoriul profund în teritoriul superficial prin valva ostială de la confluența safeno-femurală sau popliteo-safeniană, realizându-se astfel un **cerc vicios vertical (reflux hidrostatic)**. Astfel se produce o supraîncăcare a sistemului superficial. Chiar dacă dilatațiile varicoase sunt mari atâta timp cât sistemul profund și venele perforante sunt competente nu apar leziuni asociate tegumentare. În timp această suprasarcină din sistemul superficial va duce la o supraîncăcare a sistemului profund. Această situație va avea ca efect dilatarea venelor profunde care vor deveni insuficiente, fenomen care va afecta și sistemul de comunicante dezvoltându-se astfel și un **cerc vicios orizontal (reflux hidrodinamic)**. Acesta este momentul în care la fiecare contracție musculară o parte din sângele din profunzime va fi împins în teritoriul superficial ceea ce are urmări asupra integrității tegumentului supraiacent. Apar tulburările trofice sau chiar ulcer varicos caracteristice insuficienței venoase cronice.

Foarte interesant este că elementul central presional este prezent și în situația varicelor secundare unui proces trombotic (sindrom posttrombotic). Diferența constă în faptul că în această situație hiperpresiunea din teritoriul profund apare de la început datorită distrucțiilor valvulare consecutive procesului de recanalizare. În această situație sistemul superficial va

încerca să preia suprasarcina sistemului profund. Datorită poziției anatomice a venelor superficiale și a numărului mic de valve efectul va fi apariția dilatațiilor varicoase.

Elementele presionale pot fi foarte bine înțelese cu ajutorul flebomanometriei.

La indivizi normali la trecerea de la declivitate la ortostatism presiunea venoasă atinge 80-110 cm apă după 1-2 minute. În ortostatism și nemișcare ea se menține la aceste valori, pentru ca în timpul mersului să scadă până la 20 cm apă, oprirea din mers duce la revenirea la valorile inițiale după 1-2 minute.

La pacienții cu reflux presiunea venoasă ajunge la 80-110 cm apă în mai puțin de 30 sec la trecerea în ortostatism, la mers scade dar doar până la 50 cm apă, iar la oprire crește rapid (20-30 sec) la valorile inițiale. Dacă mersul se face după aplicare de garou la nivelul rădăcinii coapsei valorile vor fi normale. Existența refluxului și a stazei nu permite realizarea de valori normale.

În insuficiența venoasă cronică și sindromul posttrombotic în nemișcare valorile presionale sunt de 80-110 cm apă, pentru ca la mers sau după aplicare de garou să apară pusee de hiperpresiune de 160 cm apă.

Anatomie patologică.

Macroscopic în stadiile incipiente apar modificări de calibru și de lungime a venei însoțite de o hipertrofie a peretelui venos. În timp apar sinuozități ale venei care este fixată de unele structuri înconjurătoare.

Microscopic sunt decelate zone de hiperplazie și zone de ectazie. La nivelul endovenei endoteliul este înlocuit de fibre colagene. În tunica medie apare o hipertrofie a fasciculelor musculare cu reacție nucleară. În adventice apar leziuni ale terminațiilor nervoase și ale vasorum care se dezvoltă anormal înconjurând vena formează tumori de aspect cavernos.

Există modificări și la nivel celular. În teritoriul liposclerotic distal apare o proliferare capilară însoțită de o creștere a permeabilității acestora, care are ca rezultat extravazarea particulelor osmotice active cu este fibrinogenul.

Studiu clinic În evoluția varicelor se disting 2 etape:

Stadiul prevaricos care se caracterizează prin semne funcționale discrete. Dilatațiile varicoase nu sunt evidente, pacienții însă acuză senzația de greutate în membrul inferior, accentuată de ortostatism, simptomatologie care dispare la trecerea în decubit dorsal. În unele situații sunt descrise crampe musculare.

Stadiul de varice constituite în care pe lângă simptomele descrise anterior la examinarea pacientului se decelează dilatațiile varicoase, care pot fi rectilinii, sinuoase, pachete varicoase.

Studiul clinic cuprinde toate etapele cunoscute însă vom insista asupra câtorva elemente și anume:

Anamneza care va evidenția:

componenta familială

momentul debutului bolii

antecedentele trombotice. Aceste 2 elemente sunt legate între ele deoarece varicele primare au evoluție lungă, în timp ce varicele apar după momentul trombotic după un interval scurt de timp.

Inspecția decelează tipul lezional; în funcție de mărimea dilatațiilor și de localizarea lor sunt descrise :

Telangectazii dilatații venoase mai mici de 1 mm, intradermale

Venele reticulare („in pânză de păianjen”) sunt dilatații subcutanate nepalpabile mai mici de 4 mm.[1]

Venele varicoase sunt plasate subcutanat și sunt mai mari de 4 mm; actualmente diametrul acceptat a fost redus la 3mm[18]

Se vor nota și eventualele tulburări trofice tegumentare sau edemul.

Palparea.

În funcție de aceste elemente a fost propusă în 1994 **clasificarea CEAP** de către American Venous Forum. Clasificarea reunește 6 simptome, 17 date de anatomie și categoriile etiologice și fiziopatologice.

C se referă la elementele clinice

C 0

C 1 venele de mici dimensiuni care nu vor evolua spre ulcerare (teleangiectazii, varice reticulare)

C 2 varice palpabile

C 3 edem

C 4 modificările tegumentare cu excepția ulcerului.

C5 ulcerarea

C6 activă (recurentă).

E se refera la datele etiologice

E p varice primare

E s varice secundare

E c varice congenital.

A se referă la datele anatomice

A s localizari superficial

A d localizări profunde

A p afectarea perforantelor

P se refera la condiția fiziopatologică

P r reflux

P o obstrucție

*P ro*obstrucție și reflux.

Cea mai simplă și sintetică clasificare a severității bolii este următoarea:

0 – asimptomatic

1 – simptomatică dar pacientul își desfășoară activitățile zilnice normale fără compresiune externă

2 – pacientul are nevoie de compresiune pentru activitățile zilnice

3 – nu este capabil să-și desfășoare activitățile zilnice chiar dacă folosește compresiunea externă.

Metode de explorare

Examenul fizic se completează cu diferite probe care au ca scop să evidențieze insuficiența valvulară superficială sau profundă și existența comunicantelor insuficiente.

Proba Trendelenburg. Pacientul este așezat în decubit dorsal membrul inferior este ridicat pentru a se goli venele de sânge și se aplică un garou la rădăcina coapsei, garou care comprimă crosa safenei interne. Pacientul este ridicat și traseul safenei nu mai este aparent. După ridicarea garoului vena se umple brusc de sus în jos în condițiile în care normal se umple în peste 30 sec. (semnul Trendelenburg I). Dacă după ridicarea pacientului venele se umplu cu sânge fără să fi ridicat garoul este semn de incompetență a comunicantelor (semnul Trendelenburg II).

Proba celor 3 garouri (Mahorner-Ochsner) seamănă cu proba Trendelenburg dar se folosesc 3 garouri la rădăcina coapsei, supragenicular, infragenicular. Explorează în același timp cei 2 mari colectori și comunicantele. Se golesc venele prin decubit dorsal și ridicarea membrului

inferior la vertical. Se aplică cele 3 garouri de sus în jos. Pacientul este ridicat în ortostatism și vom constata

- Umplerea varicelor gambiere cu garourile pe loc indică insuficiența venelor comunicante
- Ridicarea garoului distal va evidenția o umplere rapidă dacă există insuficiență valvulară a crossei safenei externe.
- Ridicarea garoului supragenicular este urmat de umplerea rapidă a varicelor dacă comunicanta coapsei este insuficientă
- Ridicarea ultimului garou este de fapt proba Trendelenburg

Testul Perthes este singurul care apreciază sistemul venos în mișcare. Pacientul este în ortostatism cu varicele pline cu sânge, se aplică un garou deasupra genunchiului și se cere pacientului să facă câțiva pași. În situația în care sistemul profund este permeabil și competent varicele se vor goli de sânge pentru că sistemul profund sub acțiunea pompei musculare va acționa ca un compartiment cu presiune joasă care va aspira sângele din teritoriul superficial. A doua variantă este aceea în care sistemul profund este incompetent (insuficiență venoasă cronică, sindrom posttrombotic) supraîncărcat cu sânge. În această situație la mers varicele se vor umple cu sânge venele devenind turgescențe.

Explorări paraclinice

În momentul de față cele mai folosite metode de evaluare sunt ultrasonografia continuă, ecografia Doppler și Duplex. Pot documenta cu exactitate prezența refluxului și a colateralelor. Doar în situații rare se mai folosesc flebografia sau flebo-CT care prin folosirea tehnicilor digitale poate realiza o adevărată substrație digitală benefică pentru vizualizarea exactă a eventualelor obstrucții ale axului venos profund.

Diagnosticul pozitiv (esențial pentru diagnostic)

Examenul clinic în care un rol deosebit îl are ***anamneza***

Evidențierea refluxului și/sau insuficienței comunicanțelor cu ajutorul ***testelor cu garouri sau a investigațiilor paraclinice.***

Diagnostic diferențial

- **Cu alte afecțiuni**

Hernia crurală

Diferitele tipuri de edeme

Diferitele cauze leziuni trofice

- **Etiologic;** cea mai importantă **diferențiere este a varicelor primare**

de cele secundare. În acest sens sunt importante datele anamnestice cu privire la debutul bolii, componenta genetică și existența unui eventual moment trombotic.

Orice dubiu va impune explorări suplimentare pentru elucidarea tipului de varice deoarece metodele de tratament sunt diferite.

Evoluție și complicații

În cursul evoluției varicele dezvoltă 2 mari tipuri de complicații și anume

- Mecanice- ruptura varicelor
- Inflamatorii – tromboflebita varicoasă

Ruptura varicelor se poate produce la **exterior** ceea ce produce o hemoragie care poate pune în pericol viața bolnavului. Plasarea bolnavului în poziție orizontală și compresiunea poate stăpâni hemoragia. Ruptura internă duce la apariția unui hematom sau echimoză.

Tromboza varicoasă (tromboflebita varicoasă; flebită) are debut brutal, durerea este localizată la nivelul pachetului varicose sau segmentului venos. Zona inflamatorie se instalează rapid fiind însoțită de toate semnele caracteristice tumor, rubor, calor, dolor.

La inspecție se decelează eritem și edem. Palparea evidențiază un cordon fibros dur.

Evoluția bolii fără aceste complicații duce la **insuficiența venoasă cronică** care survine în momentul în care sistemul profund se decompensează. Foarte important de reținut este că insuficiența cronică se instalează după o evoluție foarte lungă, spre deosebire de sindromul posttrombotic care evoluează rapid spre aceleași leziuni ca în insuficiența cronică.

Primul simptom al insuficienței venoase cronice este edemul care se pare condiționează apariția celorlalte semne.

Leziunile dermoepidermice sunt consecința stazei și edemului la care se adaugă leziunile infecțioase micotice. Aceste leziuni pot îmbrăca forma unor leziuni dermitice alergice, micotice, microbiene.

Faza finală este dominată de ulcerul de gambă care este însoțit de fibroză subcutanată care realizează celulita indurativă.

Tratament

Indicația de tratament este dictată de durere, senzația de greutate în gambă, tromboflebita varicoasă, sângerarea și considerentele de ordin estetic.

Nechirurgical

Profilactic constă în evitarea ortostatismului prelungit, a sedentarismului.

O măsură benefică la cei cu varice constituite este **compresiunea externă** permanentă folosind bandaj, sau ciorap elastic, respectiv intermitentă. Gradul de compresiune variază între 20-50 mm Hg.

Un alt aspect al profilaxiei este încercarea pe parcursul zilei de elevare a membrului inferior deasupra nivelului inimii (drenaj postural).

Pentru cei cu ulcer de gambă este bine să se asocieze compresiunea externă cu tratamentul topic local care folosește preparate pe bază de zinc sau soluții saline.

Terapia sclerozantă se aplică în cazul venectaziilor respective a teleangiectaziilor. Se folosește o soluție diluată de **tetradecil de sodium 0,2% sau polidocanol 2%** (agenți sclerozanți) care poate fi injectați intra sau preivascular 1 ml. A doua variantă nu este însă recomandată deoarece este dureroasă și se poate însoții de leziuni necrotice tegumentare. După injectare se folosește compresiunea externă timp de 24-72 ore. La 14-21 zile după injectare se practică o mică incizie pentru evacuarea trombului care apare în interiorul vasului, incizie urmată de compresiune externă 24 ore. La pacienții alergici se poate folosi **soluție salină hipertonică sau tetradecil de sodium 0,5%**. În ultimii ani se folosește cu succes tehnica injectării de substanță sclerozantă sub formă de spumă (se barbotează aer în seringă în care este agentul sclerozant). Folosirea ecografului ușurează foarte mult abordarea venei.

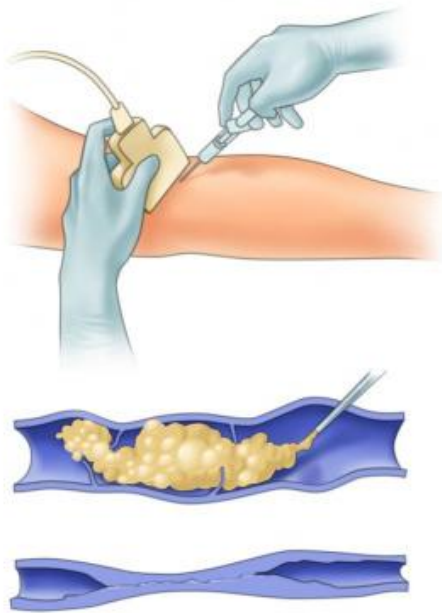


Fig. Tehnica sclerozării
Chirurgical

Indicat în toate situațiile menționate anterior.

Obiectivul abordării chirurgicale este întreruperea refluxului și ablația dilatațiilor varicoase secundare.

Chirurgia oferă o mare varietate de intervenții care au ca scop principal rezolvarea problemei existente.

Varianta clasică, care s-a și impus și este folosită cu succes și astăzi este **safenectomia prin smulgere subcutanată (stripping)** descrisă de Babcock. Se efectuează sub anestezie spinal sau general și are nevoie de minim 2 puncte de acces și anume

Incizia de la rădăcina coapsei (triungiul lui Scarpa) transversală sau longitudinală. Se descoperă crosa venei safene interne care se eliberează de toate ramurile existente la acest nivel, ele vor fi ligaturate și secționate.

Incizia de la nivelul maleolei interne descoperă vena safenă la originea ei.

În continuare vena se secționează la ambele capete și se cateterizează în sens caudal sau cranial, cu o sondă metalică (sonda Babcock) prevăzută cu o olivă în capăt. Olivă se exteriorizează la unul dintre capete, ea se fixează de venă și se execută strippingul venei. Plecând de la această tehnică a fost imaginată varianta **strippingului scurt** în care vena este abordată supragenicular. În acest fel este rezolvată problema refluxului ostial. În ambele cazuri strippingul poate fi asociat

cu o metodă complementară de tratament de tipul scleroterapiei sau a flebectomiilor. Aceste metode se adresează pachetelor varicoase situate în afara traiectului anatomic al venei. O altă metodă care însă a fost părăsită în momentul de față este **safenectomia totală descrisă de Terrier și Alglave** care efectuau o incizie foarte lungă pe întregul traiect al venei safene.

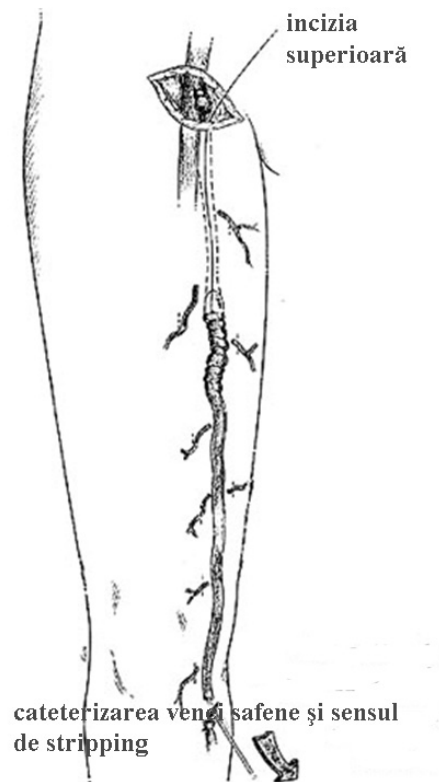


Fig. Safenectomia prin stripping

Aceste procedee ablativă sunt însoțite de o serie de complicații dintre care cele mai redutabile sunt tromboza venoasă profundă (5,3%) și embolia pulmonară (0,06%). Alte complicații care pot apărea sunt sângerările sau hematoamele, problemele legate de plăgile operatorii, leziunile nervoase, varice reziduale, leziunea de venă profundă și recurența bolii.

În ultimii ani s-au dezvoltat metode minim invazive, care au făcut posibilă abordarea patologiei flebologice necomplicate în ambulator .

Ligatura (debranșarea) joncțiunii safeno-femorale sau safeno-popliteale rezolvă problema refluxului. Și în acest caz este necesară ligaturarea și secționarea tuturor ramurilor existente la acest nivel. Ea poate fi însoțită de flebectomii.

Flebectomia este mica incizie a tegumentului centrată pe axul safen sau pe colaterale, incizie urmată de acroșarea vasului cu ajutorul croșetei Muller, vasul fiind apoi secționat între 2 pense. Intervenția a fost descrisă pentru prima dată de Robert Muller în 1956. Principală indicație a

acestei tehnici este boala varicoasă în care nu există reflux ostial. În momentul de față există centre medicale în care se practică tehnica flebectomiei pentru întreruperea axului safenian intern.



Fig. Flebectomia

Cele mai moderne tehnici de abordare a bolii varicoase sunt **laserul endovenos** și **tehnica endovenoasă cu radiofrecvență**. Spre deosebire de tehnicile clasice aceste variante nu îndepărtează vena safenă ea rămânând la locul ei, dar va fi obliterată prin efectul termic al acestor 2 metode. Aceste 2 variante de tehnică oferă avantajul efectuării în regim de ambulator sub anestezie locală, cu recuperare foarte rapidă a pacienților care vor putea să revină la activitățile zilnice în maxim 48 ore. Rata de succes variază între 70 și 90% la 2 ani. Aceste tehnici endovasculare sunt însoțite de complicații majore tromboza venoasă profundă respectiv embolia pulmonară. Incidența lor este mai mare decât în abordarea clasică. Sunt descrise și complicații minore de tipul arsurilor tegumentare, hiperpigmentarea pielii, hematoame și leziuni termice temporare ale nervului safen care se caracterizează prin apariția paresteziilor.

Laser terapia și-a găsit loc și în tratamentul teleangiectaziilor respective a varicelor reticulare. Ea se bazează pe efectul termic al radiației laser transmis transcutanat.

O situație particulară este reprezentată de pacienții care prezintă tabloul clinic al insuficienței venoase cronice. În aceste situații trebuie rezolvat atât refluxul ostial cât și incompetența comunicantelor. Clasic Linton a descris tripla operație care îi poartă numele și care constă în safenectomie internă, safenectomie externă și ligatură de comunicante, aceste 2 proceduri

necesită laparatomie de gambă. Procedul clasic tinde să fie înlocuit cu tehnicile minim invasive. În acest sens actualmente laparatomia de gambă a fost înlocuită de abordarea laparoscopică sau de mici incizii centrate pe vasele comunicante vizualizate cu ajutorul ecografului. După desființarea refluxului ulcerul de gambă poate fi tratat fie conservator cu topice locale pe bază de oxid de zinc fie prin efectuarea unei excizii urmate de o grea de piele. Folosirea ligaturii de comunicante pe cale laparoscopică are rezultate foarte bune, apreciindu-se că aproximativ 80 % din ulcere se vindecă. În plus tehnica laparoscopică oferă toate avantajele chirurgiei minim invasive.



Fig. Secționarea endoscopică de comunicante

În final trebuie amintite metodele de **reconstrucție venoasă sau valvulară**. Aceste metode au ca scop remediarea refluxului.

Contribuții importante la dezvoltarea acestui concept reconstructiv le-a avut Eduardo Palma care a efectuat un by-pass safeno-popliteu și un cross-over femuro-femural. O altă metodă imaginată este transferul de segment venos și valvuloplastia imaginată de Kistner în 1975. Rezultatele favorabile sunt raportate în jurul valorii de 80%.

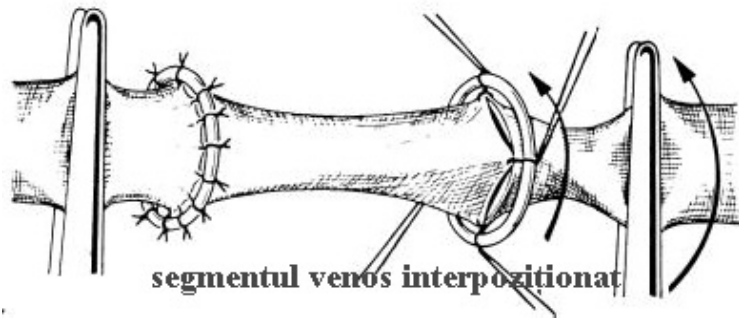


Fig. Interpoziția de segment venos (Kistner)

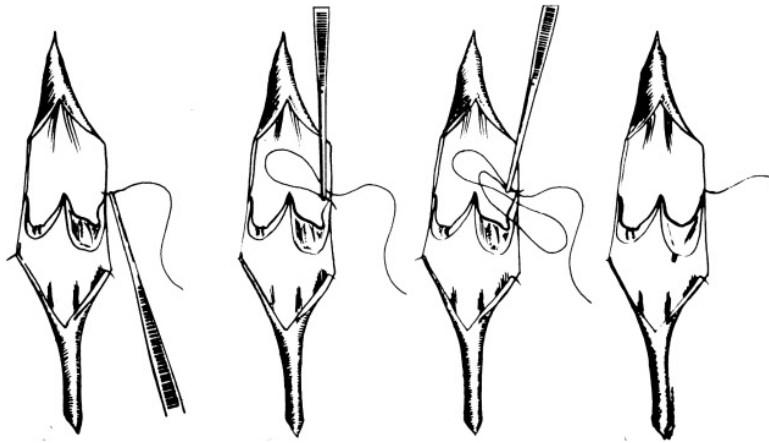


Fig. Valvuloplastie