

ASPECTE IMAGISTICE ALE VENELOR PERFORANTE ÎN INSUFICIENȚA VENOASĂ CRONICĂ PERIFERICĂ

C. R. ȘOFARIU¹, D. SABĂU²

¹Spitalul Clinic de Pediatrie Sibiu, ²Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Cuvinte cheie: insuficiența venoasă cronică, flebografie, vene perforante

Rezumat: Insuficiența venoasă cronică (van der Molen) (1) este un sindrom clinic cu etiopatogenie, prognostic și terapeutică deosebite, ce se constituie tardiv, ca urmare a unor tulburări cronice ale circulației venoase, în special la nivelul membrelor inferioare, ce antrenează modificări importante ale interstițiului, limfaticelor și pielii. Insuficiența venoasă cronică include două subdiviziuni clinic aproape similare, dar deosebite din punct de vedere al etiopatogeniei, teraputicii și prognosticului: insuficiența venoasă cronică suprafascială, stadiul tardiv al insuficienței venelor superficiale și al varicelor și IVC subfascială reprezentată de sindromul posttrombotic. Acest material este elaborat pe baza tezei de doctorat a Dr. Ciprian Șofariu ce și-a propus: analiza unor factori epidemiologici relevanți în declanșarea bolii varicoase și a trombozei venoase profunde (endogeni: antropologici, anatomofiziologici, genetici, constituționali, sex, vârstă, endocrini, sarcină, obezitate, stare de sănătate și exogeni: fizici și sociali); analiza aspectelor ecografice morfologice statice și dinamice, Doppler color și spectral în boala varicoasă, TVP și sindromul posttrombotic, comparativ cu cele flebografice; stabilirea rolului celor două metode radio-imagistice în diagnosticul IVC. Articolul descrie aspectele imagistice caracteristice modificărilor produse la nivelul valvulelor perforante.

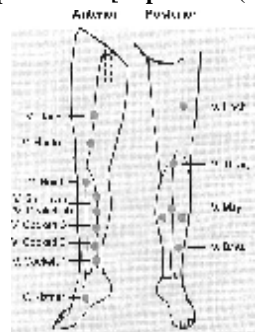
Keywords: communicating veins/perforator veins, ultrasound, chronic venous insufficiency, phlebography

Abstract: Chronic venous insufficiency (van der Molen) (1) is a clinical syndrome with different etiology, prognosis and therapeutics that is subsequent to chronic disturbances of venous circulation, especially in the lower limbs, resulting in significant changes in the interstitial space, lymphatics and skin. Chronic venous insufficiency (CVI) includes two clinical divisions almost similar, but different in terms of etiopathogenesis, therapeutics and prognosis: superficially chronic venous insufficiency representing the late stage of superficially veins insufficiency and varicose disease and chronic deep venous insufficiency, represented by the (post-thrombotic) postphlebotic syndrome. This article has been drawn up based on the PhD thesis of Dr. Ciprian Șofariu aiming at the: analysis of certain epidemiological factors relevant to the onset of the varicose disease and of the deep vein thrombosis (endogenous factors: anthropologic, anatomic and physiological, genetic, constitutional, sex, age, endocrine, pregnancy, obesity, health status and exogenous factors: physical and social); morphological analysis of some static and dynamic aspects of ultrasound, colour and spectral Doppler in the varicose disease, deep vein thrombosis (DVT) and the post-thrombotic syndrome compared with phlebography; determining the role of the two radio-imaging methods in the diagnosis of chronic venous insufficiency. This article describes the imaging aspects characteristic to the changes occurred in the perforator valves.

Venele perforante joacă un rol important în statusul hemodinamic al membrelor inferioare, constituind un sistem de „ecluze” bivalvulate, asigurând un flux unidirecțional, facilitat de pompa musculară, dinspre sistemul superficial de joasă presiune spre cel profund de presiune înaltă. Menținerea sensului de curgere depinde de integritatea unor cuspiduri fragile ale sistemului valvular, ușor lezabile în contextul jocurilor presionale, al creșterii calibrului vascular, și în special în cazul tromboflebitelor.

Deși studiile necroptice și imagistice (1) au demonstrat existența a aproximativ 80-140 vene perforante pentru fiecare membru inferior, doar câteva au diametre mai mari și sunt accesibile examinării ecografice, având importanță în insuficiența venoasă cronică periferică.

Figura nr. 1. Reprezentarea schematică a principalelor grupuri de vene perforante [după Baun (2)]



¹Autor corespondent: C. R. Șofariu, Bd. Mihai Viteazu, Bl. 25, Ap. 17, Sibiu, România, E-mail: ciprianradusofariu@yahoo.co.uk, Tel: +40752 177955

Articol intrat în redacție în 18.09.2012 și acceptat spre publicare în 02.11.2012
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Decembrie 2012;2(4):39-43

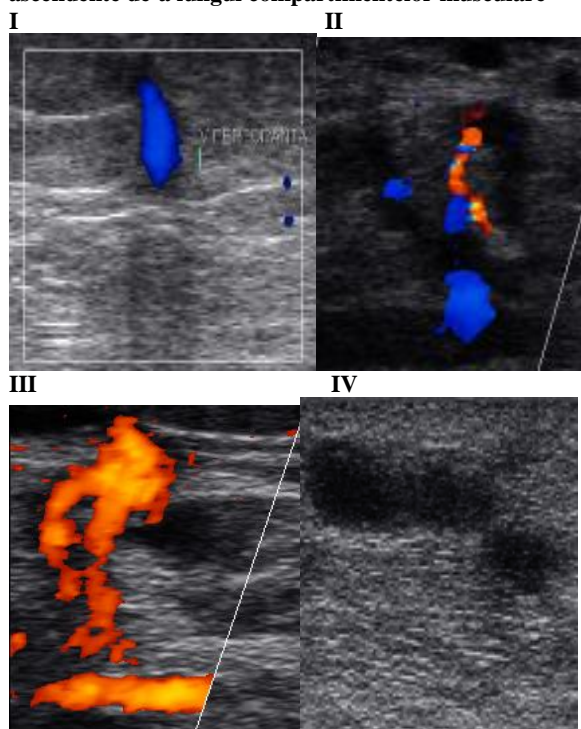
ASPECTE CLINICE

Tabelul nr. 1. Rapel anatomic al principalelor grupuri de vene perforante

La nivelul coapsei			
		Realizează conexiuni între:	
Repere anatomice	Numele perforantelor	Vene superficiale	Vene profunde
1/3 superioară coapsă	Terminale distale	Safena magna	Vena femurală
Perineu	Perineale	Safena magna și ramurile posterioare/ vena Giacomini	Vene uterine și ovariene
1/3 medie coapsă	Terminale proximale	Safena magna+afluenți	Vena femurală
1/3 inferioară a coapsei/ canalul adductorilor	Venele Dodd	Safena magna+afluenți	Vena femurală
Regiunea poplitee și gamba			
		Realizează conexiuni între:	
Repere anatomice	Numele perforantelor	Vene superficiale	Vene profunde
Regiunea subcondiliană internă	Venele Boyd	Safena magna+afluenți reg. subcondiliene	Vena poplitee sau vv. tibiale și peroniere
Capul m. Gastrocnemian medial	M. gastrocnemian medial	Safena magna+afluenți periarticulari	Vene gastrocnemiene
Reg. supramaleolară medială	Venele Cockett	Ramuri posterioare ale safenei mari	Vene tibiale posterioare
1/3 distală a gambei - lateral	Venele peroniere	Ramuri anterioare ale safenei mari	Vene peroniere
Regiunea inframaleolară	Vene retromaleolare și inframaleolare	Safena și ramuri marginale	Vene plantare

Jim Baun descrie patru tipuri de configurații ale venelor perforante:

Figura nr. 2. I. Conexiune unică între vena superficială și cea profundă; II. Câteva ramuri conectează două vene superficiale cu una profundă; III. Două vene profunde conectate la una superficială; IV. Vene perforante ascendente de-a lungul compartimentelor musculare



La examinarea **ultrasonografică** de rutină a venelor membrului inferior, decelarea venelor perforante fără modificări patologice este dificilă. Am putea spune că descoperirea ecografică a venelor perforante trebuie să ridice un semn de întrebare ecografistului. Variațiile de

calibru trebuie să fie corelate și cu alte aspecte: localizare, număr, traiect (liniar, serpiginos), configurația Baun, sensul de curgere (în mod normal dinspre superficial spre profund) și modificarea acestuia la aplicarea manevrelor dinamice, inicele de masă corporeală, prezența modificărilor patologice la nivelul sistemului venos superficial și/sau profund, sau existența unor manifestări clinice atribuibile afecțiunilor sistemului venos periferic.

Vasele comunicante între sistemul profund și cel superficial cu un diametru sub 2mm, cu traiect liniar, unice, și sens de curgere dinspre superficial spre profund, fără inversarea sensului spontan sau la manevre dinamice, decelabile serendipic sau acordând atenție specială regiunii anatomice unde se găsesc cel mai probabil, cu tehnica ecografică performantă (Power Doppler sensibil) se pot considera „normale, competente” în contextul absenței modificărilor patologice ale sistemului venos superficial și/sau profund. Strict conform variațiilor calibrului s-au identificat două praguri dimensionale:

1. Sub 2mm: 96% dintre acestea descoperite serendipic, fără modificări patologice, restul de 4% asociindu-se cu boală varicoasă la debut, dar fără incompetența valvulelor proprii.
2. Între 2 și 3mm (border line) în care se păstrează sensul de curgere centripet, dar intervin modificări de formă în 28% din cazuri și uneori se pot decela la manevre dinamice inversări reversibile de flux în cca. 7% din cazuri. Această limită de 2-3 mm constituie un compartiment de graniță între venele perforante cu și fără modificări patologice.
3. Peste 3mm: într-un procentaj de aproximativ 94% aceste vene perforante prezintă modificări morfo-funcționale: traiecte serpiginose, inconstanța calibrului, incompetență valvulară cu inversarea fluxului, inițial reversibilă în mijlocul lumenului, apoi permanentă-totală. Trebuie menționat că se asociază întotdeauna cu modificări patologice ale celor două sisteme pe care le interconectează: boală varicoasă, tromboflebită, tromboză venoasă profundă.

Figura nr. 3. Venă perforantă descoperită la un examen de rutină

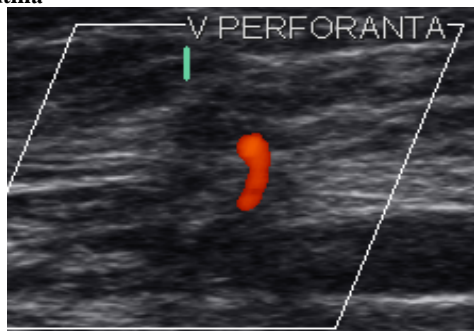


Figura nr. 4. Venă perforantă de tip border line (2-3 mm)

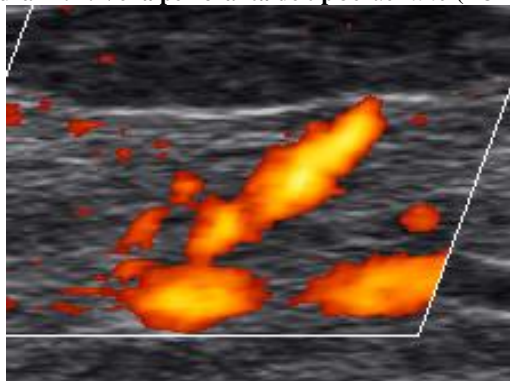


Figura nr. 5. Repartiția venelor perforante în funcție de calibru



Un aspect important în ceea ce privește venele perforante îl reprezintă evaluarea competenței sistemului valvular, indirect prin decelarea sensului de curgere utilizând examinarea Doppler color (color flow).

Doppler-ul spectral este mai puțin facil în stabilirea sensului de curgere datorită necesității adaptării permanente a unghiului Doppler și a schimbării rapide a pozitivității sau negativității undelor la mici modificări de direcție ale venelor perforante.

Se urmărește sensul de curgere atât spontan, cât și după aplicarea de manevre dinamice, cu atenție la evitarea rezultatelor fals pozitive generate de traiectul serpiginos al venelor perforante, induse de neadaptarea unghiului fasciculului de US la traiectul vascular. Inversarea fluxului vizibilă în color flow prin schimbarea culorii poate fi dublată de aspectul spectral unde se constată modificarea (negativarea sau pozitivarea funcției de setarea aparatului) undelor față de linia de bază.

Figura nr. 6. Reflux parțial (aspect spectral normal, reflux parțial vizibil în color flow)

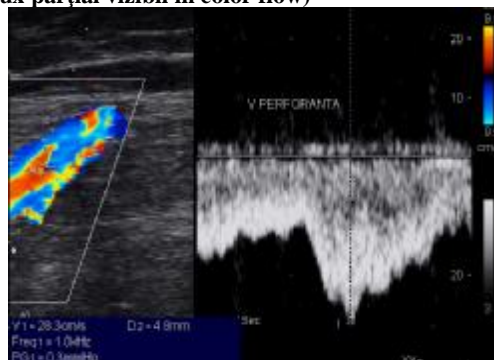
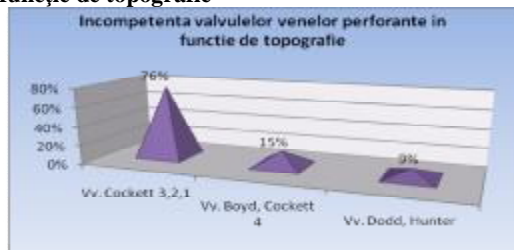


Figura nr. 7. Inversarea completă a sensului de curgere în color flow și Doppler spectral



În ceea ce privește stabilirea unei corelații a incompetenței valvulelor venelor perforante cu topografia venelor trebuie menționat că majoritatea valvulelor incompetente aparțin perforantelor Cockett 3, 2 și 1 localizate pe aproximativ 15-20cm supramaleolar intern 76% din cazuri. Procentaje mai reduse s-au înregistrat în 1/3 superioară a gambei 15% (Boyd și Cockett 4) și în 1/2 inferioară a coapsei 9% (Dodd și Hunter).

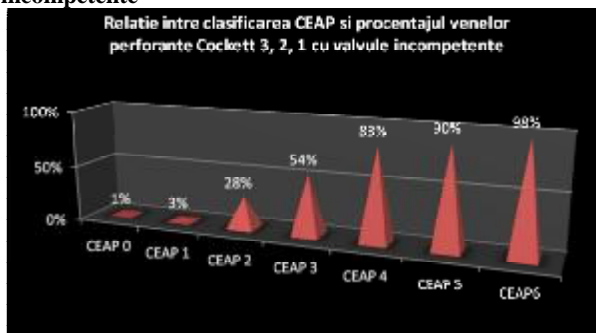
Figura nr. 8. Incompetența valvulelor venelor perforante în funcție de topografie



Se poate stabili, de asemenea, existența unei corelații între incompetența valvulelor venelor perforante și gradul de suferință al pacienților cu boală varicoasă exprimat conform clasificării clinice a CEAP (3) în sensul creșterii grădării proporțional cu suferința valvulelor perforantelor.

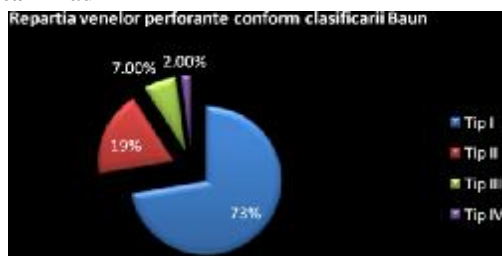
După cum se poate observa severitatea bolii varicoase este strâns legată de afectarea valvulelor venelor perforante, numărul de subiecți cu vene perforante incompetente, fiind cu atât mai mare în stadiile 4, 5 și 6 ale clasificării clinice.

Figura nr. 9. Relație între clasificarea CEAP și procentajul venelor perforante Cockett 3, 2, 1 cu valvule incompetente



Stuart și colaboratorii (3,4) au prezentat un studiu în care au stabilit existența unei corelații între incompetența venelor perforante și existența refluxului la nivelul venelor sistemului superficial. Pe imaginile flebografice venele perforante se evidențiază mult mai facil decât la examinarea ecografică, unde performanțele aparatului, timpul pe care-l poate acorda examinării ecografistul și versatilitatea acestuia influențează decelarea acestora. Venele perforante sunt mai ușor de cuantificat ca morfologie, număr și apartenență la clasificarea Baun, dar sensul de curgere, velocimetrile și insuficiența valvulelor sunt mai facil de cuantificat ecografic. Datorită mai bune vizualizări a aspectelor morfologice clasificarea Baun suferă mici modificări în sensul creșterii identificării venelor perforante duble tip II și III cu câteva procente comparativ cu cele identificate ultrasonografic.

Figura nr. 10. Repartiția venelor perforante conform clasificării Baun



Venele perforante tributare venelor peroniere similar venelor Cockett și Boyd afluenți ai venelor tibialelor posterioare.

Figura nr. 11. Aspect flebografic al venelor perforante tributare venelor peroniere



Similar venelor perforante Boyd ce unesc afluenții venei safena magna din regiunea subcondiliană internă cu vena poplitee, venele tibiale și peroniere există un grup relativ constant de vene, majoritatea duble (tip Baun II și III) situate postero-extern ce fac legătura între afluenții venei safena parva sau venele comunicante între cele două safene și venele peroniere.

Asemeni acestora se decelează încă trei grupe similare de perforante situate la jonctiunea dintre 1/3 superioară și 1/3 medie, în 1/3 medie și la jonctiunea dintre 1/3 medie și 1/3 inferioară, oarecum similare venelor Cockett 4, 3 și 2 dispuse lateral. Aceste perforante se deschid în situații extreme boală varicoasă avansată, TVP. Aceleași aspecte morfologice mai facil reperabile flebografic modifică ușor și reperajul venelor perforante mai puțin accesibile cum ar fi cele situate pe față posterioară a gambei, cărora ecografistul de regulă le conferă mai puțină atenție.

Figura nr. 12. Repartiția venelor perforante anterioare în funcție de localizare: ecografic

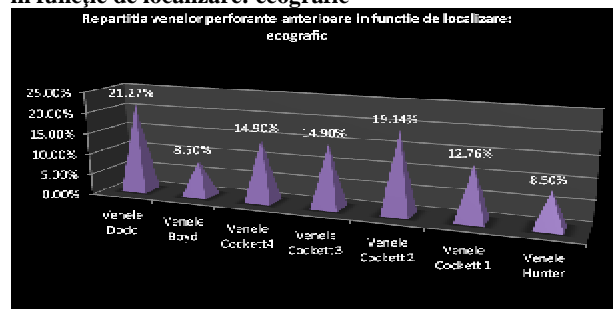
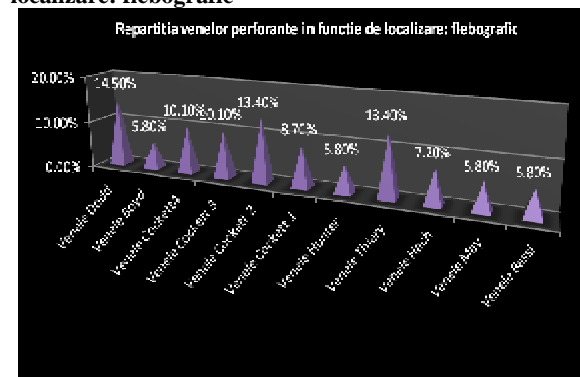


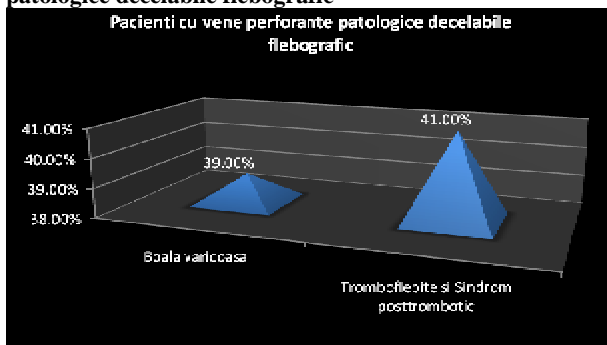
Figura nr. 13. Repartiția venelor perforante în funcție de localizare: flebografic



Comparând cele două metode de examinare ecografică și flebografică se poate afirma că identificarea venelor perforante de interes din grupul Cockett și Boyd s-a făcut în procentaje similare.

Deși performanțele flebografiei sunt superioare celor ale ecografiei în ceea ce privește descoperirea venelor perforante cu locație ușor mai dificilă abordului ecografic, trebuie menționat că multe dintre venele perforante decelate flebografic nu sunt modificate patologic. Considerând că diametrul vasului reprezintă un criteriu valid din punct de vedere flebografic în ceea ce privește modificările patologice ale venelor perforante, deși s-au identificat vene perforante la aproape toți pacienții cu flebografii, pe lotul studiat cele patologice s-au identificat la aproximativ 39% dintre subiecții cu boală varicoasă și 41% dintre pacienții care au avut în antecedente tromboflebite superficiale sau profunde, fără o diferență semnificativă între sexe.

Figura nr. 14. Repartiția pacienților cu vene perforante patologice decelabile flebografic



Aprecierea sensului de curgere se poate face și flebografic urmărind sensul de progresiune al substanței de contrast, dar velocimetria, răspunsul la aplicarea manevrelor dinamice, evaluarea refluxului la nivelul valvulelor sunt dificil de apreciat în timp real, necesitând o doză mare de iradiere, inutilă în contextul posibilității aprecierii ecografice a acestor parametrii.

Concluzii:

Deși flebografia oferă informații morfologice suplimentare ecografiei identificând fiecare venă perforantă de mici dimensiuni, ecografia își dovedește superioritatea în evaluarea incompetenței acestor vase apreciind spontan și după aplicarea manevrelor dinamice sensul de curgere, velocimetria, refluxul la nivelul valvulelor.

REFERINTE

1. Partsch H. Editorial, Phebolymphology. 2004;44:231-267.
2. Baun J. Communicating (perforator) Veins, The Prosono Library online; 2006.
3. Labropoulos N, Mansour MA, Kang SS, et al. New insights into perforator vein incompetence. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1999 Sep;18(3):228-34.
4. Stuart WP, Lee AJ, Allan PL, et al. Most incompetent calf perforating veins are found in association with superficial venous reflux. J Vasc Surg. 2001 Nov;34(5):774-8.
5. Wesley PS, Donald JA, Paul LA, Vaughan CR, Bradbury AW. The relationship between the number, competence, and diameter of medial calf perforating veins and the clinical status in healthy subjects and patients with lower-limb venous disease, Journal of Vascular Surgery. 2000;32(1):138-143.