

## Revascularizarea membrului inferior – între deziderat și posibilități

B. Socea<sup>1</sup>, V. Constantin<sup>1</sup>, A. Carap<sup>1</sup>, C. Moculescu<sup>1</sup>, D. Costea<sup>1</sup>, F. Popa<sup>1</sup>, Z. Galajda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Clinica Chirurgie, Spitalul Clinic de Urgență "Sf. Pantelimon", București, România

<sup>2</sup>Centrul Medical Debrecen, Ungaria

### Rezumat

Revascularizarea membrului inferior diabetic sau a membrului inferior cu pat vascular arterial precar rămâne o problema actuală și încă nerezolvată. Cu tot arsenalul tehnic contemporan (tratament cu celule stem, terapia hiperbară, etc) nu s-au obținut încă rezultatele scontate. By-pass-urile cu homogrefă (venă safenă) sau heterogrefă (proteză de terom, dacron, PTFE – teflon), s-au împiedicat deseori de dificultățile tehnice de realizare și de multe ori rezultatele pozitive au fost limitate în timp. Din toate aceste considerente, la majoritatea pacienților, tratamentul de primă intenție sau la care se ajunge după încercări eșuate de revascularizare rămâne amputația. Eșecul operațiilor de by-pass este dat, în timp, de obstrucția grefonului. Una dintre speranțele actuale este îndreptată către utilizarea epiploonului pediculat pentru îmbunătățirea unui pat vascular precar.

**Cuvinte cheie:** revascularizare membru inferior, omentoplastie, neoangiogenează

### Abstract

#### *Lower limb revascularization - a continuous challenge*

Revascularization of the lower extremity in patients with diabetes or chronic obstructive arterial disease is a challenging, still unsolved problem. Modern day technique (stem cell

therapy, hyperbaric therapy) has yet to deliver satisfactory results. Homogenous (safenous vein) or heterogeneous (terom, dacron, PTFE-teflon) by-pass surgery is limited because of technical difficulty and positive outcomes have a short duration. All these lead to, in most patients, to amputations as first line therapy or as an alternative to failed approaches. By-pass surgery is limited by graft obstruction. One of the modern-day approaches is the use of omental flap autotransplantation.

**Key words:** lower limb revascularization, omentoplasty, neoangiogenesis

### Introducere

Revascularizarea membrului inferior cu arteriopatie periferică de diverse cauze (diabetică, aterosclerotică), rămâne o problemă delicată. Scopul intervențiilor de revascularizație este de conservare a membrului respectiv, adresându-se leziunilor ischemice reversibile și urmărind împiedicarea evoluției către leziuni trofice ireversibile ce impun amputații de segmente.

Marele epiploon este un țesut (organ) intraabdominal cunoscut pentru potențialul său protectiv și angiogenetic important și a fost utilizat deja sub formă de lambou pediculat la revascularizarea multor țesuturi (miocard, ureter, țesut nervos, în chirurgia plastică și oncologică etc).

Capacitatea omentului de a dezvolta circulație colaterală prin formarea de aderențe vascularizate a fost folosită pentru a ameliora simptomatologia la pacienții cu ascită cronică (1), pentru a trata limfedemul (2) și pentru a îmbunătăți circulația la membrele ischemice (3). Transpoziția omentului a fost folosită experimental și pentru a îmbunătăți circulația cerebrală și medulară la câini (4,5). Deși experiența clinică este

Correspondență: Dr. Bogdan Socea  
SCU "Sf. Pantelimon" București, Clinica Chirurgie  
Șos. Pantelimon, 340-342, Sector 2, București  
E-mail: bogdansocea@gmail.com

redușă pentru aceste tehnici, literatura conține câteva rapoarte cu rezultate încurajatoare (6,7).

Ideea de a utiliza epiploonul la revascularizarea unui organ sau țesut nu este nouă. Sunt binecunoscute lucrările și experimentele efectuate de Chiricuță în anii 60 în chirurgia oncologică (8). Chiar revascularizarea membrului inferior cu vascularizație precară a fost preconizată și efectuată experimental pe animale de Micheau (1981, 1995) (9). Masa de țesut epiploic asigură o suprafață de aprox. 400 cm<sup>2</sup>, iar pediculat poate ajunge până la nivelul coapselor sau la baza gâtului. Micheau definește pediculul epiploic ca fiind un „pedicul extrem pentru situații extreme”.

Revascularizarea membrului inferior cu ischemie critică, în ciuda unor experimente ce au dat rezultate promițătoare utilizând epiploonul ca sursă de revascularizare (Micheau și colab.), nu a devenit o tehnică integrată în terapia chirurgicală contemporană. Sa fie oare doar un „gol de interes” sau poate o tehnică chirurgicală neadecvată utilizată de specialiști care nu practicau în domeniul cardiovascular? Sau poate în combinație cu alte tehnici contemporane (medicina hiperbară, terapia cu celule stem) va da rezultatul scontat? (10,11)

În publicațiile apărute cu această tematică este subliniat faptul că singurul dezavantaj de a utiliza epiploonul la revascularizarea unor țesuturi este necesitatea laparotomiei (Micheau). Ori în chirurgia contemporană, prelevarea endoscopică a epiploonului a devenit un procedeu de rutină.

Experiența acumulată în utilizarea arterei gastroepiploice la revascularizarea miocardului, folosind un procedeu endoscopic (prima operație efectuată în România de Galajda și Copotou, date nepublicate), pot facilita experimentele și în alte teritorii de cercetare ca cel de față (12).

Alternativa revascularizării este de obicei amputația. Până de curând, costul acestor procedurii a fost investigat minimal. Panayiotopoulos și colaboratorii au analizat prospectiv 109 bolnavii în perioada 1991-1995. Media urmăririi la distanță a fost de 12 luni. La 3 ani patența primară era 27% și rata de salvare a membrului ajunsese la 54%. Analiza costurilor este următoarea: bypass reușit 8.640\$; bypass nereușit care a dus la amputație 34.132\$; amputație de primă intenție 25.460\$. Astfel, analiza costurilor justifică o abordare inițială agresivă a ischemiei periferice cronice (13). Vena safenă, fie in situ, fie inversată sau prin transpoziție oferă cea mai de durată patență a grefei. Alternative protetice includ politetrafluoroetilena (PTFE), Dacron sau grefe compuse alcătuite dintr-un material protetic și componentă venoasă distal. Un studiu multicentric, prospectiv, pe o perioadă de 5 ani a comparat PTFE cu Dacron. Nu au existat diferențe pentru patența la 5 ani, 43% (14). Costul și eficiența sunt principalele întrebări la care trebuie să răspundă terapia de revascularizare care folosește oment. În momentul de față, ambele caracteristici se pot îmbunătăți (15,16,17).

Întrucât derularea unui astfel de proiect, care include atât studiul experimental complex, cât și uman terapeutic necesită o infrastructură adecvată, centralizată, studiul va fi efectuat în Centrul Medical din Debrecen (Ungaria), Spitalul Clinic de Urgență Sf. Pantelimon București și Institutul Victor Babeș (București, Acad. L.M. Popescu).

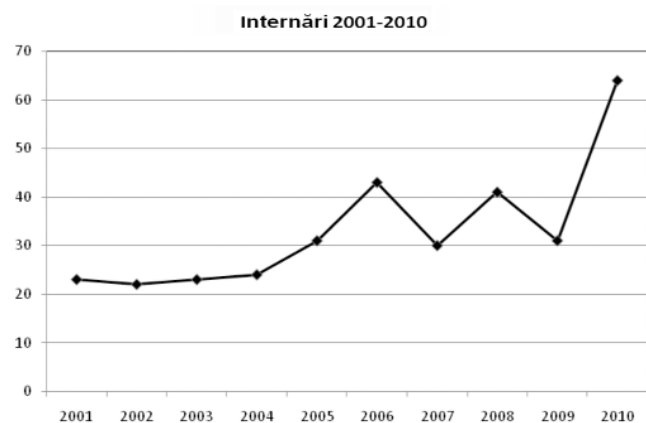
## Material și Metodă

Ca punct de plecare am studiat patologia arteriopată prin prisma pacienților internați în Clinica Chirurgie a Spitalului Clinic de Urgență “Sf. Pantelimon” București, Compartimentul de Chirurgie Vasculară, într-o perioadă de 10 ani (2001 – 2010). Au fost 332 de pacienți internați în clinica noastră cu diagnosticul de arteriopatie periferică. Criteriile de includere în studiu au fost: diagnosticul de arteriopatie periferică, prima internare în perioada menționată (2001 – 2010), existența unor explorări privind circulația arterială la nivelul membrului inferior (ecografie Doppler, arteriografie), precum și absența, la acești pacienți, a unei amputații în antecedente.

Numărul internărilor cu această patologie a cunoscut o creștere în timp, pe parcursul anilor incluși în studiu, așa cum se poate observa în *Tabelul 1* și *Graficul 1*. Este o creștere reală de incidență, sau o creștere a adresabilității clinicii? – o întrebare la care este dificil de găsit un răspuns. Ceea ce este totuși de remarcat, este faptul că media de vârstă a pacienților cu această patologie se situează sub media de vârstă citată în studiul desfășurat în alte țări. Patologia asociată și neglijată terapeutic până la apariția complicațiilor pare să fie principala cauză a acestei constatări. Din patologia asociată incriminată,

**Tabelul 1.** Numărul de internări cu diagnosticul de arteriopatie cronică în perioada 2001-2010

Anul	Număr
2001	23
2002	22
2003	23
2004	24
2005	31
2006	43
2007	30
2008	41
2009	31
2010	64
Total	332



**Graficul 1.** Internări cu diagnosticul de arteriopatie cronică în perioada 2001-2010

cele mai importante afecțiuni rămân diabetul zaharat (non-insulinodependent, insulinonecitant sau insulinodependent) și ateroscleroza generalizată. S-a demonstrat că tratamentul precoce și rapid instituit al acestor afecțiuni previne eficient apariția arteriopatiei periferice.

Metoda a fost cea a unui studiu retrospectiv, cu colectarea datelor din foile de observație, registre, protocoale operatorii, buletine anatomopatologice, etc.

## Rezultate

Din cei 332 pacienți internați și tratați, 116 au fost supuși unor proceduri chirurgicale, restul de 216 (majoritatea) au fost tratați doar medicamentos, din diferite motive: leziuni trofice reversibile care au evoluat favorabil, spre remisiune, sub tratament; refuzul pacienților pentru o procedură chirurgicală (în general refuzul pentru amputație), reprogramarea pentru intervenție la o altă dată și pacientul nu a mai revenit în Clinică.

Dintre cele 116 proceduri chirurgicale majoritatea au fost de amputație (105), ceea ce reprezintă, din păcate, un procent însemnat (90,5%) din totalul intervențiilor chirurgicale. Acest fapt se datorează prezentării tardive la spital a pacienților. Dintre pacienții care au fost supuși unor intervenții de amputație mai mult sau mai puțin extinse, 96% prezentau leziuni ischemice ireversibile, de necroză. Astfel, au fost efectuate 22 de amputații limitate de degete sau rezecții de rază și 83 de amputații de coapsă sau 1/3 superioară a gambei (vezi Tabelul 2).

Media de vârstă a pacienților ce au suferit amputații a fost de 63 de ani, ceea ce, așa cum spuneam, reprezintă o medie sub cele citate în literatura de specialitate internațională. La pacienții la care s-a efectuat o intervenție de revascularizare (by-pass), media de vârstă a fost chiar cu 10 ani mai mică (53 ani).

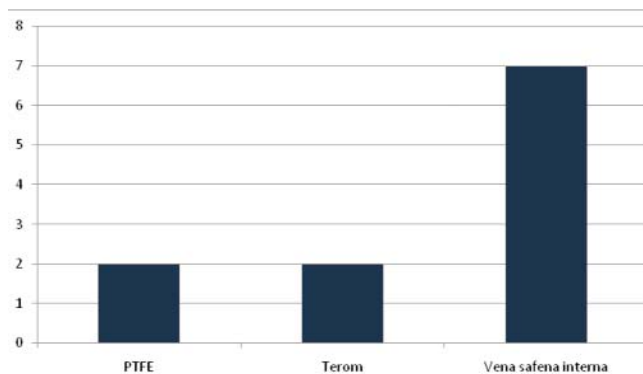
În ceea ce privește procedurile de by-pass efectuate, acestea au vizat by-pass femuro-popliteu în 9 cazuri, by-pass ilio-popliteu – 1 caz, și într-un caz by-pass aorto-bifemural. Materialele folosite au fost: alogrefe (vena safenă internă) în 7 cazuri, și heterogrefe – 4 cazuri (două proteze de Terom și două de Teflon - PTFE) (Graficul 2, 3).

Pacienții ce au fost supuși amputațiilor au prezentat următoarele complicații: 2 cazuri de deces postoperator din cauza insuficienței cardiace severe, 9 cazuri de supurație/dehiscentă de bont (8,6%) care au fost tratate conservator și 4 cazuri de dehiscentă de bont (3,8%) ce au necesitat fie retuș de bont, în 3 cazuri, fie, într-un caz, după un retuș, s-a ajuns până la urmă la dezarticulație de șold.

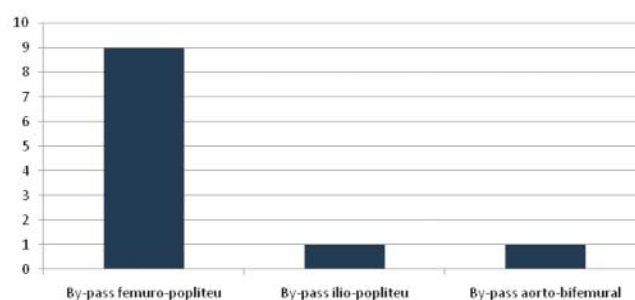
Complicațiile postoperatorii ale pacienților ce au fost supuși operațiilor de by-pass au fost: imediat postoperator un

**Tabelul 2.** Amputații pentru arteriopatie periferică

Tip de procedură	Număr
Amputație 1/3 inferioară coapsă, 1/3 superioară gambă	83
Amputație digitală	22
Total	105



**Graficul 2.** Materiale folosite pentru revascularizare



**Graficul 3.** Proceduri folosite pentru revascularizare

caz de supurație a plăgii și un caz de serom, ambele tratate conservator, iar la distanță, la 6, respectiv 9 luni postoperator doi pacienți la care s-a realizat by-pass femuro-popliteu cu venă safenă internă, respectiv cu proteză de Terom, au prezentat obstruarea grefei cu leziuni ischemice ireversibile (necroză) la nivelul piciorului, necesitând amputație de coapsă (rata de amputație după operații de by-pass situându-se astfel la un procent de 18%, sub rezerva unui lot fără semnificație statistică și a imposibilității urmăririi la distanță a 3 pacienți ce au suferit aceste proceduri de revascularizație - lipsa de complianță a pacienților).

## Discuții

Postoperator, la pacienții la care s-au realizat operații de revascularizare, am urmărit anumiți parametri clinici, care să ateste îmbunătățirea circulației periferice: tăria pulsului la a. dorsală a piciorului, temperatura locală, regresia leziunilor trofice cutanate și ale fanerelor, dispariția eritemului, apariția pilozității, etc. Rezultatele au fost bune la pacienții cu by-pass, constatându-se reluarea vascularizației periferice, cu ameliorarea leziunilor trofice. Leziunile de dermatită ocră s-au dovedit a fi persistente.

Dintre pacienții tratați conservator am constituit un grup al celor tratați cu ilomedin și am urmărit aceiași parametri, încercând să comparăm rezultatele. Rezultatele au fost inferioare celor obținute prin intervenții de revascularizare.

Scopul constituirii unui protocol de urmărire a evoluției pacienților a fost acela de a folosi aceiași parametri și la

viitorul lot al pacienților care vor fi supuși intervențiilor de revascularizare cu epiploon, pentru a putea compara rezultatele.

Preoperator, toți pacienții din studiu au beneficiat fie de ecografie Doppler vasculară, fie de arteriografie, fie de ambele, care au arătat gradul de afectare vasculară, pentru a putea face o comparație pertinentă a rezultatelor obținute.

Un procent de 18% amputații după un an de la intervenția inițială de revascularizare este mare, având în vedere și vârsta medie a pacienților, de 53 ani. Se speră de la revascularizarea cu epiploon tocmai evitarea acestor situații generatoare de morbiditate importantă.

## Acknowledgments

Această lucrare este efectuată în cadrul Programului Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane (POS DRU), finanțat din Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. POS DRU/89/1.5/S/64109

## Bibliografie

1. Drummond D, Morrison RA. A case of ascites due to cirrhosis of the liver cured by operation. *Med J (Spain)*. 1896;2:728.
2. Goldsmith HS, de Los Santos R. Omental transposition for the treatment of chronic lymphedema. *Rev Surg*. 1966;23(4):303-4.
3. Goldsmith HS. Omental transposition for peripheral vascular insufficiency. *Rev Surg*. 1967;24(5):379-80.
4. Goldsmith HS, Chen WF, Duckett SW. Brain vascularization by intact omentum. *Arch Surg*. 1973;106(5):695-8.
5. Goldsmith HS, Duckett S, Chen WF. Spinal cord vascularization by intact omentum. *Am J Surg*. 1975;129(3):262-5.
6. Goldsmith HS. Long-term evaluation of omental transposition for chronic lymphedema. *Ann Surg*. 1974;180(6):847-9.
7. Casten DF, Alday ES. Omental transfer for revascularization of the extremities. *Surg Gynecol Obstet*. 1971;132(2):301-4.
8. Kiricuta I. L'emploi du grand epiploon dans la chirurgie du sein cancéreux. *Presse Medicale (Paris)*. 1963;71:15-7.
9. Micheau P, Moreau JP, Chavoin JP, Chiotasso P, Costagliola M, Rumeau JL, et al. Revascularization using the greater omentum. Results of an experimental study in dogs. *Clinical perspectives (author's transl)*. *J Chir (Paris)*. 1981;118(3):197-205.
10. Gullino D, Gagliano A, Giordano O, Rachetta A, Gullino E. Transposition of the omentum to the thigh, for the vascular salvage of a limb. Apropos of 17 cases. *J Chir (Paris)*. 1995;132(2):70-9.
11. Lokhvitskii SV, Ismailov ZhK, Mamalinov GK. Omentoplasty in limb surgery. *Vestn Khir Im I I Grek*. 2001;160(4):54-7.
12. Galajda Z, Mikó I, Hallay J, Maros T, Péterffy A, Furka I. Why the internal mammary artery is an ideal graft for myocardial revascularisation? (an experimental model with omentoplasty). *Acta Chir Hung*. 1997;36(1-4):92-4.
13. Panayiotopoulos YP, Tyrrell MR, Owens SE, Reidy JF, Taylor PR. Outcome and cost analysis after femorocrural and femoropodal grafting for critical limb ischemia. *Br J Surg*. 1997;84(2):207-12.
14. Green RM, Abbott WM, Matsumoto T, Wheeler JR, Miller N, Veith FJ, et al. Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass grafting: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg*. 2000;31(3):417-25.
15. Tiwari A, Slim H, Edmonds M, Ritter JC, Rashid H. Outcome of lower limb distal bypass in afro-Caribbean populations. *Vasc Endovascular Surg*. 2011;45(6):514-8. Epub 2011 May 13.
16. Twine CP, McLain AD. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 May 12;(5):CD001487.
17. Zhang XM, Li QL. [Management of bypass graft occlusion of lower extremity. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2010;48(4):265-7. [Article in Chinese]