

Monitorizarea grefei fibulare liber transferate în reconstrucția unui defect posttraumatic de diafiză tibială printr-un lambou cutanat

Monitoring with skin island flap of free vascularised fibular graft used for reconstruction of posttraumatic diaphyseal tibial defect

Alin PETREC^{1,2}, Dragoș ZAMFIRESCU^{1,2}, Robert CIUPAN³, Ioan CRISTESCU^{1,2}, Olivera LUPESCU^{1,2}, Gheorghe POPESCU^{1,2}, Ciprian NANESCU², Elena PETRAȘCU², Ioan LASCĂR^{1,2}

¹Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

²Spitalul Clinic de Urgență București

³Spitalul de Urgență „Dr. Agrippa Ionescu”, București

REZUMAT

Obiective. Transferul de grefă fibulară vascularizată are ca efect o bună consolidare a osului și o rapidă recuperare funcțională a membrului. Ne propunem să urmărim evoluția grefei fibulare liber transferate în cazul unui defect posttraumatic de diafiză tibială printr-un lambou cutanat.

Material și metode. Vom prezenta cazul unui pacient cu defect osos diafizar tibial posttraumatic și rezultatele clinice ale reconstrucției cu grefă fibulară liber transferată monitorizată printr-un lambou cutanat.

Rezultate. Reconstrucția osoasă a fost un succes, obținându-se consolidarea la 6 luni. Statusul vascular al grefei a fost monitorizat zilnic prin intermediul lamboului cutanat și nu au apărut semne de tromboză sau necroză. Pacientul nu a prezentat fractură de stres la nivelul grefei fibulare. Osteosinteza a fost realizată cu fixator extern convertit în fixare internă cu placă și șuruburi la 3 luni de la grefare.

Concluzii. Grefa fibulară vascularizată este considerată ca fiind cea mai potrivită grefă pentru reconstrucția oaselor lungi, iar lamboul cutanat este o metodă simplă, utilă și de încredere utilizată în scopul evaluării statusului vascular al grefei.

Cuvinte cheie: grefă fibulară vascularizată, lambou cutanat

ABSTRACT

Aim. Double-barrel free vascularised fibular graft provides good bone augmentation and restoring. We aimed to evaluate the feasibility of free vascularized double barrel fibular graft with skin island flap for reconstruction of large diaphyseal tibial defect.

Material and methods. We report a case of posttraumatic tibial large defect and the clinical results of vascularized double barrel fibular graft monitored by a skin flap for reconstruction.

Results. Bony reconstruction was achieved and union was achieved in 6 months. The vascular status was daily monitored by the skin island and there was not any sign of thrombosis or necrosis. The patient didn't

Adresă de corespondență:

Dragoș Zamfirescu, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, Bdul Eroii Sanitari nr. 8, București
E-mail: dragoszamfirescu@gmail.com

have postoperative stress fractures of the fibula graft as the mechanical stress to the graft increase. Osteosynthesis was done with external fixator changed with a plate 3 months postoperatory.

Conclusions. *Vascularized fibula transfer is a suitable procedure for long tibial defects, and a skin island-monitoring flap is a simple, extremely useful, and reliable method for assessing the vascular status of vascularized bone.*

Keywords: vascularised fibular graft, skin island flap

INTRODUCERE

Transferul osos vascularizat a fost utilizat în tratamentul defectelor osoase mai mari de 6 cm, în special al celor asociate cu vascularizație precară a țesuturilor moi de vecinătate (1-5), rezultatele raportate în literatură fiind superioare celor obținute prin tratamentul convențional (6-11). Reconstrucția prin transfer liber osos prezintă o serie de riscuri, precum fractura de stres a grefei fibulare, necroza completă sau parțială a lamboului cutanat sau morbiditatea locului donor (12-14). Pentru a îmbunătăți rata de succes a transferului de fibulă vascularizată este importantă monitorizarea postoperatorie a circulației la nivelul lamboului. În experiența noastră, un lambou cutanat bazat pe vasele perforante fibulare permite monitorizarea vascularizației fragmentului osos și asociază numeroase avantaje, printre care se menționează simplitatea, siguranța, noninvazivitatea și capacitatea de a completa defecte tisulare asociate. În acest articol prezentăm cazul unui pacient la care s-a practicat reconstrucția unui defect tibial post-traumatic cu lambou fibular dedublat liber transferat monitorizat printr-un lambou cutanat.

PREZENTARE DE CAZ

Prezentăm cazul unui pacient în vârstă de 36 de ani, care se adresează serviciului nostru pentru un defect tibial diafizar posttraumatic de aproximativ 6 cm (Fig. 1). S-a practicat reconstrucție cu greafă fibulară dedublată transferată microchirurgical și monitorizată printr-un lambou cutanat de aproximativ 10 cm x 4 cm (Fig. 1). Intervenția chirurgicală a fost realizată de o echipă mixtă formată din chirurghi plasticieni și ortopezi. Durata procedurii chirurgicale a fost de 260 de minute, iar pierderile sanguine de 350 ml. Preoperator a fost realizată o ecografie Doppler și o arteriografie pentru a selecta vasele adecvate la locul donor și receptor și a fost schițat lamboul (Fig. 2). La nivelul zonei donoare s-a practicat o incizie posterior de lambou, pentru a expune artera peronieră. Incizia a fost

extinsă pentru a forma un lambou de aproximativ 10 cm x 4 cm, iar vasele peroniere au fost expuse de-a lungul acestui lambou pentru a ridica o greafă fibulară vascularizată. Segmentul osos prelevat trebuie să fie cu 4 până la 5 cm mai lung decât defectul osos primitiv (Fig. 2). În cadrul acestui proces este esențial ca vascularizația fibulei și a lamboului să fie normale anterior secționării.



FIGURA 1.
Aspect radiologic preoperator

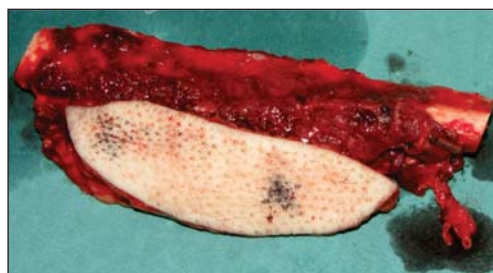


FIGURA 2. Grefă fibulară cu insulă cutanată de monitorizare



FIGURA 3. Desenul preoperator al lamboului

La nivelul zonei receptoare, defectul osos a fost expus. S-au disecat și s-au pregătit pentru anastomoză artera tibială anterioară și două vene satelite. S-a adus în câmpul operator grefa fibulară, s-a practicat osteosinteza și s-au realizat anastomozele microchirurgicale terminoterminal. S-au plasat două tuburi de dren și s-a suturat lamboul cutanat de monitorizare. Osteosinteza a fost inițial realizată cu fixator extern, schimbată la 4 luni cu o placă cu șuruburi (Fig. 4).



FIGURA 4. Osteosinteza tibiei imediat postoperator și la 4 luni postoperator

Postoperator, lamboul cutanat a fost urmărit zilnic timp de 2 săptămâni pentru a se evalua culoarea, umplerea capilară sau eventuale sângeri după punționare. Imediat a fost inițiată heparinoterapia intravenoasă sub controlul APTT.

Pacientul a fost urmărit postoperator timp de 24 de luni. Consolidarea osoasă a fost confirmată radiologic după 8 luni. Lamboul cutanat a fost viabil, confirmând patența anastomozelor.



FIGURA 5. Aspect la 18 luni postoperator

Nu au fost necesare operații suplimentare pentru revizuirea lamboului.

DISCUȚII

Defectele osoase mari de la nivelul membrului pot fi reconstruite utilizând tehnici chirurgicale diferite. Opțiunile convenționale includ grefa de os spongios, grefa fibulară non-vascularizată autologă, allogrefele, tehnici cu substituenți osoși. Autogrefele nevascularizate (16) sunt rezervate defectelor osoase mici, dar nu sunt indicate pentru reconstrucția defectelor osoase mari, în special în context infecțios cu vascularizație precară. Reconstrucția cu allogrefe are indicație în rezecțiile postumorale (17). În cazul defectelor osoase mai mari de 6 cm, transferul osos liber transferat este opțiunea de elecție (18-21). Succesul intervenției depinde de experiența chirurgicală, cât și de colaborarea pacientului (21). Cercetarea clinică anterioară a demonstrat avantajele inerente ale osului vascularizat (1,3,7). Grefa fibulară vascularizată este considerată ca fiind cea mai potrivită grefă pentru reconstrucția oaselor lungi, datorită formei sale drepte, lungimii adecvate, rezistenței mecanice, pediculului vascular predictibil și morbidității scăzute la nivelul locului donor (16,18,19). Totuși, patența anastomozelor microvasculare este dificil de monitorizat din cauza profunzimii grefei fibulare.

Angiografia selectivă și scintigrafia tehnecium-99m pot fi utilizate pentru evaluarea viabilității grefei fibulare. Acestea sunt investigații dificil de utilizat de rutină deoarece sunt scumpe, invazive și necesită un echipament sofisticat. De aceea, ecografia Doppler a fost utilizată datorită simplității și noninvazivității sale. Întrucât ecografia Doppler este o metodă indirectă de monitorizare, aceasta este limitată de interferarea altor vase la nivelul extremităților (22). În consecință, evaluarea clinică implicând culoarea țesutului, turgorul, umplerea capilară și sângerea lamboului cutanat par a fi cele mai eficiente metode de constatare a viabilității grefei fibulare vascularizate. Tratatamentul congestiei venoase postoperatorii a lamboului de monitorizare este în continuare controversat. Minami et al. (23) informează că au efectuat trombectomie în toate cele 14 cazuri de tromboză postoperatorie. De asemenea, Han et al. (24) nu au efectuat trombectomie și au manageriat complicația prin perioadă prelungită de imobilizare și întârzierea recomandării de încărcare a membrului operat. Lee și Park (8) au menționat că un

lambou eşuat nu indică întotdeauna o grefă fibulară compromisă. Restabilirea circulației post-operator la nivelul lamboului este semnificativ influențată de edem și tensiunea cutanată local (25). În experiența noastră, lamboul cutanat reprezintă un indicator esențial al viabilității grefei fibulare.

Cea mai comună complicație este fractura fibulei grefate. De Boer și Wood (3) menționează incidența de apariție a fracturii la nivelul fibulei grefate în primul an după operație de 25-40%, mai ales la nivelul extremității inferioare. Doi et al. (12) au raportat o rată de 15,4% a fracturilor fibulare. În cazul prezentat nu a fost înregistrată fractura segmentului grefat. Totuși, tromboza tardivă a osului transferat poate fi subestimată deoarece țesutul cutanat a fost revascularizat de țesuturile înconjurătoare, ceea ce se poate constitui în fractură de stres și absența hipertrofiei. Este esențială monitorizarea optimă a lamboului cutanat, recomandându-se: lamboul să conțină una sau mai multe perforante ale arterei peroniere; este important să se evite torziunea vaselor; realizarea unui lambou de moni-

torizare mai mare de 1x2 cm, deoarece evidențierea precoce a unei ocluzii arteriale este dificilă atunci când lamboul este prea mic, culoarea palidă a acestuia fiind mascată de tegumentul înconjurător normal; lamboul și grefa fibulară să aibă o vascularizație normală anterior secționării pediculilor și după revascularizare.

În ceea ce privește fixarea grefelor fibulare, în opinia noastră, principiile fixării grefei fibulare sunt simplitatea, siguranța și reluarea precoce a activității fără durere. Osteosinteza se poate realiza cu fixator extern sau cu fixare internă cu placă și șuruburi. Clasic, fixarea externă utilizând un fixator extern pare metoda de preferat pentru a maximiza hipertrofia grefei (3,24,26). Totodată, aceasta a fost asociată cu numeroase complicații precum instabilitatea, infecția, slăbirea stabilității oferite de fixatorul extern asociate cu întârzierea consolidării osoase (15). Rata de consolidare cea mai favorabilă a fost constatată în cazul pacienților cu fixare internă, iar cea mai puțin favorabilă în cazul celor cu fixare externă (71% și respectiv 47%).

BIBLIOGRAFIE

- Chacha P.B., Ahmed M., Daruwalla J.S., et al. Vascular pedicle graft of the ipsilateral fibula for non-union of the tibia with a large defect. An experimental and clinical study. *J Bone Joint Surg* 1981;63-B:244-53.
- Chen Z.W., Chen L.E., Zhang G.J., et al. Treatment of tibial defect with vascularized osteocutaneous pedicled transfer of fibula. *J Reconstr Microsurg* 1986;2:199-203.
- De Boer H.H., Wood M.B. Bone changes in the vascularised fibular graft. *J Bone Joint Surg* 1989;71-B:374-8.
- Nusbickel F.R., Dell P.C., McAndrew M.P., et al. Vascularized autografts for reconstruction of skeletal defects following lower extremity trauma. A review. *Clin Orthop* 1989; 243:65-70.
- Yoshimura M., Shimamura K., Iwai Y., et al. Free vascularized fibular transplant. A new method for monitoring circulation of the grafted fibula. *J Bone Joint Surg* 1983; 65-A:1295-301.
- Brunelli G., Guizzi P.A., Battiston B., Vigasio A. A comparison of vascularized and non-vascularized bone transfer in rabbits: a roentgenographic, scintigraphic and histologic evaluation. *J Reconstr Microsurg* 1987;3:301-7.
- Doi K., Tominaga S., Shibata T. Bone grafts with microvascular anastomoses of vascular pedicles. An experimental study in dogs. *J Bone Joint Surg Am* 1977; 59:809-15.
- Lee K.S., Park J.W. Free vascularized osteocutaneous fibula graft to the tibia. *Microsurgery* 1999; 19:141-7.
- Moore J.B., Mazur J.M., Zehr D., Davis P.K., Zook E.G. A biomechanical comparison of vascularized and conventional autogenous bone grafts. *Plast Reconstr Surg* 1984;73:382-6.
- Sowa D.T., Weiland A.J. Clinical application of vascularized bone grafts. *Orthop Clin North Am* 1987;18:257-73.
- Weiland A.J. Current concepts review. Vascularized free bone transplants. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63:166-9.
- Doi K., Kawakami F., Hiura Y., Oda T., Sakai K., Kawai S. Onestage treatment of infected bone defects of tibia with skin loss by free vascularized osteocutaneous graft. *Microsurgery* 1995; 16:704-12.
- Nonnenmacher J., Bahrm J., Moui Y. The free vascularized fibular transfer as a definitive treatment in femoral septic non-unions. *Microsurgery* 1995; 16:383-7.
- Wood M.B., Cooney W.P. Vascularized bone segment transfers for management of chronic osteomyelitis. *Orthop Clin North Am* 1984; 15:461-71.
- Enneking W.F., Dunham W., Gebhardt M.C., et al. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop Relat Res* 1993; 286:241-6.
- Lasaniano N.G., Kanakaris N.K., Giannoudis P.V. Current management of long-bone large segmental defects. *Orthop Trauma* 2010; 24:149-63.
- Mankin H.J., Gebhardt M.C., Tomford W.W. The use of frozen cadaveric allografts in the management of patients with bone tumors of the extremities. *Orthop Clin North Am* 1987; 18:275-89.
- Korompilias A.V., Paschos N.K., Lykissas M.G., Kostas-Agnantis I., Vekris M.D., Beris A.E. Recent updates of surgical techniques and applications of free vascularized fibular graft in extremity and trunk reconstruction. *Microsurgery* 2011 Mar; 31:171-5.
- Soucacos P.N., Korompilias A.V., Vekris M.D., Zoubos A., Beris A.E. The free

- vascularized fibular graft for bridging large skeletal defects of the upper extremity. *Microsurgery* 2011;31:190-7.
20. **Iacobellis C., Berizzi A., Aldegheri R.** Bone transport using the Ilizarov method: a review of complications in 100 consecutive cases. *Strateg Trauma Limb Reconstr* 2010; 5:17-22.
21. **Chaddha M., Gulati D., Singh A.P., Maini L.** Management of massive posttraumatic bone defects in the lower limb with the Ilizarov technique. *Acta Orthop Belg* 2010; 76:811-20.
22. **Cho B.C., Shin D.P., Byun J.S., Park J.W., Baik B.S.** Monitoring flap for buried free tissue transfer: its importance and reliability. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110:1249-58.
23. **Minami A., Kasashima T., Iwasaki N., et al.** Vascularised fibular grafts. An experience of 102 patients. *J Bone Joint Surg Br* 2000; 82:1022-5.
24. **Han C.S., Wood M.B., Bishop A.T., et al.** Vascularized bone transfer. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:1441-9.
25. **Jupiter J.B., Bour C.J., May Jr J.W.** The reconstruction of defects in the femoral shaft with vascularized transfers of fibular bone. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69:365-74.
26. **Taylor G.I.** The current status of free vascularized bone grafts. *Clin Plast Surg* 1983; 10:185-209.
-
- ◆

Vizitați site-ul

SOCIETĂȚII ACADEMICE DE MEDICINĂ A FAMILIEI

www.samf.ro