

LOKAL VASKULARİZE KEMİK GREFTLERİ

*Ahmet ÖZTERMELİ¹***GİRİŞ**

Kemik greftleri, uzun zamandır kemik defektlerinde rekonstrüksiyonun en önemli çözümü olmuştur (1). Belli bir boyutun üzerindeki kemik defektlerinde ve kanlanmanın önemli bir problem olduğu bölgelerde vaskularize kemik greftleri non vaskularize olanlara göre, hem kaynama oranları açısından hem de biyomekanik olarak daha üstün bulunmuştur (2, 3, 4). Kortikal osteosit sağkalımı, kemik kütlesi, kemik gücü ve kemiğin elastik modülüsü vaskularize kemik greftlerinde nonvaskülarize olanlara göre daha üstün olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda kemik kaynaması vaskularize kemik greftlerinde daha erken ve daha yüksek oranda gerçekleşmiştir (5, 6).

İdeal kemik grefti alıcı saha ile benzer morfolojiye sahip olmalı yani kanselloz, kortikal, ya da ikisini birden ihtiyaca göre içermelidir. Eklem içi defektlerde ise greft eklem kırıkdağını da içermelidir. Kan akımının bozulmamış olması ayrıca kemik greftlerinin başarılı olması için elzemdir. Donör saha da minimal hasar bırakması da ayrıca önemlidir (7).

Vaskularize kemik greftlerinin diğer kemik oluşturmak için kullanılan materyallere olan üstünlüğü hem osteojenik, hem osteokonduktif hem de osteoindüktif özelliklerini bir arada bulundurmasıdır. Osteokonduktif özellik gösteren greftler esas olarak yapısal bir destek işlevi görür yani yeni kemiğin büyümesini ve neovaskülarizasyonu teşvik eden bir skafold sağlamak için yapısal bir iskele oluşturur. Bu sayede, fibrovasküler iç büyümeyi, bu iskeleye osteoprogenitör hücre göçünü, osteoblast bağlanmasını ve yeni kemik üretimini kolaylaştırır. Yeni kemik oluşturma yeteneği, açıkta kalan kemikli yüzeylerle doğrudan temasa bağlıdır. Osteoindüktif özellik gösteren greft, gerekli sitokinlerinin salınması yoluyla yeni kemik üretimini uyarır ve mezenkimal kök hücrenin

¹ Op. Dr., Gebze Fatih Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği,
ahmetoztermeli@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0296-2559

Adduktor hiatus seviyesinden yapılan ve patella medial köşesine, oradan da medial femoral kondile uzanan cilt kesisi yapılır. Fasya geçildikten sonra vastus medialis kası anteriora doğru retrakte edilir. Descending geniküler arter belirlenir ve adduktor hiatustaki superfisiyel femoral arter originine kadar takip edilir. Safen arter gibi cilde uzanan dallar sakrifiye edilir (eğer cilt adacığı kullanılmayacak ise). Adduktor tendon kemiğe yapışma yerinde arterin dalları görülür. Transvers dalı trohlea grefti için kullanılır. Bu dal trohleadaki yapışma yeri ile beraber kaldırılır. Greftin gereken büyüklüğüne, şekline ve uzunluğuna göre ayarlama yapıldıktan sonra osteotom yardımı ile greft alınır.

KAYNAKLAR

1. Wagels M, Rowe D, Senewiratne S, Theile DR. History of lower limb reconstruction after trauma. *ANZ Journal of Surgery*, 2013 May; 83(5): 348-53.
2. Ostrup LT, Fredrickson JM. Distant transfer of a free, living bone graft by microvascular anastomoses. An experimental study. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1974 Sep;54(3):274-85.
3. Weiland AJ, Phillips TW, Randolph MA. Bone grafts: a radiologic, histologic, and biomechanical model comparing autografts, allografts, and free vascularized bone grafts. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1984 Sep;74(3):368-79.
4. Ostrup LT, Fredrickson JM. Reconstruction of mandibular defects after radiation, using a free, living bone graft transferred by microvascular anastomose. An experimental study. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1975 May;55(5):563-72.
5. Shin AY, Bishop AT. Vascularized bone grafts for scaphoid nonunions and kienböck's disease. *Orthopedic Clinics of North America* 2001 Apr;32(2):263-77, viii.
6. Munk B, Larsen CF. Bone grafting the scaphoid nonunion: a systematic review of 147 publications including 5,246 cases of scaphoid nonunion. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 2004 Oct;75(5):618-29.
7. Sparks DS, Saleh DB, Rozen WM, Hutmacher DW, Schuetz MA, Wagels M. Vascularised bone transfer: History, blood supply and contemporary problems. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 2017 Jan;70(1):1-11.
8. Bhatt RA, Rozental TD. Bone graft substitutes. . *Hand Clinics*, 2012 Nov;28(4):457-68.
9. De Long WG Jr, Einhorn TA, Koval K, McKee M, Smith W, Sanders R, Watson T. Bone grafts and bone graft substitutes in orthopaedic trauma surgery. A critical analysis. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*, 2007 Mar;89(3):649-58.
10. Deng AD, Innocenti M, Arora R, Gabl M, Tang JB. Vascularized Small-Bone Transfers for Fracture Nonunion and Bony Defects. *Clinics in Plastic Surgery*, 2020 Oct;47(4):501-520. .
11. Del Pinal F, Garcia-Bernal FJ, Regalado J, Ayala H, Cagigal L, Studer A. Vascularised corticoperiosteal grafts from the medial femoral condyle for difficult non-unions of the upper limb. *Journal of Hand Surgery (British Volume)*,2007;32:135-142.
12. Parekh SG, Kadakia RJ. Avascular Necrosis of the Talus. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2021 Mar 15;29(6):e267-e278.
13. Doi K, Hattori Y. Vascularized bone graft from the supracondylar region of the femur. *Microsurgery*. 2009;29(5):379-84.
14. Higgins JP, Giladi AM. Scaphoid Nonunion Vascularized Bone Grafting in 2021: Is Avascular Necrosis the Sole Determinant? *Journal of Hand Surgery (American Volume)*, 2021 Sep;46(9):801-806.e2.

15. Doi K, Oda T, Soo-Heong T, Nanda V. Free vascularized bone graft for nonunion of the scaphoid. *Journal of Hand Surgery (American Volume)*, 2000 May;25(3):507-19.
16. Doi K, Hattori Y. The use of free vascularized corticoperiosteal grafts from the femur in the treatment of scaphoid non-union. *Orthopedic Clinics of North America*, 2007 Jan;38(1):87-94, vi-vii.
17. Yajima H, Tamai S, Ono H, Kizaki K. Vascularized bone grafts to the upper extremities. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1998 Mar;101(3):727-35; discussion 736-7.
18. Nakamura T. Kienböck Disease. *Journal of Wrist Surgery*, 2020 Aug;9(4):275.
19. Kuhlmann JN, Mimoun M, Boabighi A, Baux S. Vascularized bone graft pedicled on the volar carpal artery for non-union of the scaphoid. *Journal of Hand Surgery (British Volume)*, 1987;12(2):203-10.
20. Mathoulin C, Haerle M. Vascularized bone graft from the palmar carpal artery for treatment of scaphoid nonunion. *Journal of Hand Surgery (British Volume)*, 1998;23(3):318-23.
21. Mathoulin C, Gras M, Roukos S. Le transfert osseux vascularisé prélevé sur la face antérieure du radius dans la reconstruction des os du carpe [Vascularized bone grafting from the volar distal radius for carpal bones reconstruction]. *Chirurgie de la Main*, 2010 Dec. 29 Suppl 1:S65-76.
22. Dailiana ZH, Malizos KN, Zachos V, Varitimidis SE, Hantes M, Karantanas A. Vascularized bone grafts from the palmar radius for the treatment of waist nonunions of the scaphoid. *Journal of Hand Surgery (American Volume)* 2006 Mar;31(3):397-404.
23. Guimberteau JC, Panconi B. Recalcitrant non-union of the scaphoid treated with a vascularized bone graft based on the ulnar artery. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*, 1990 Jan;72(1):88-97.
24. Zaidenberg C, Siebert JW, Angrigiani C. A new vascularized bone graft for scaphoid nonunion. *J Journal of Hand Surgery (American Volume)*, 1991;16(3):474-8.
25. Saint Cast Y, Césari B, Dagregorio G, Le Bourg M, Gazarian A, Raimbeau G, Fouque PA, Rabarin F, Jeudy J, Mallard F. Simplified scaphoid reconstruction technique with Zaidenberg's vascularized radial graft. *Orthopedic Traumatology and Surgery Research*, 2012 Jun;98(4 Suppl). S66-72 : yazarı bilinmiyor.
26. Kuhlmann JN, Kron C, Boabighi A, Baux S, Mimou M. Vascularised pisiform bone graft. Indications, technique and long-term results. *Acta Orthopaedica Belgica*, 2003 Aug;69(4):311-6.
27. Giladi AM, Rinkinen JR, Higgins JP, Iorio ML. Donor-Site Morbidity of Vascularized Bone Flaps from the Distal Femur: A Systematic Review. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2018 Sep;142(3):363e-372e.
28. Bürger HK, Windhofer C, Gaggl AJ, Higgins JP. Vascularized medial femoral trochlea osteocartilaginous flap reconstruction of proximal pole scaphoid nonunions. *Journal of Hand Surgery (American Volume)*, 2013 Apr;38(4):690-700.
29. Higgins JP, Burger HK. Proximal scaphoid arthroplasty using the medial femoral trochlea flap. *Journal of Wrist Surgery*, 2013 Aug;2(3):228-33.