

Bipediküllü Fibular Flep ile Tibia Rekonstrüksiyonu

Reconstruction of the Tibia with a Bipedicle Fibular Flap

Ahmet Kahraman¹, Serdar Yüce², Hakan Tekin³, Yasin Canbaz², Yılmaz Sultanoğlu²

¹Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Van, Türkiye

³Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, Van, Türkiye

39

Öz

Tibia kemik kayıpları konjenital, enfeksiyon, tümöral oluşumlar ve travmalara bağlı olarak gelişebilir. Ekstremitte kaybını önlemek için tibial kemiğin rekonstrüksiyonu şarttır. Rekonstrüksiyon için, distraksiyon osteogenezis, otojen kemik greftleri veya kemik flepleri kullanılabilir. Tibia yerine geçebilecek büyüklükte ve dayanıklılıkta otojen bir kemik bulmak oldukça zordur. Özellikle büyük tibia defektlerinde fibula kemik flebi rekonstrüksiyonda sıklıkla kullanılır. En büyük dezavantajı kalınlığının yeterli olmaması sebebi ile stres kırıklarına maruz kalabilmesidir. Burada sunulan olguda 22 yaşında sağ tibia Gustilo tip III yaralanması olan hastanın 15 cm boyutundaki tibial kemik ve cilt-yumuşak doku defekti vardı. Aynı bacadan hazırlanan bipediküllü fibula flebi ile onarım yapıldı. Cilt defekti örtümü için serbest anterolateral uyluk flebi (ALT) ile kapatıldı. Fibula flebi başarılı oldu. ALT flebi ise 72. saatte kullanıldı. Fibula üzeri ikinci seans uygulama ile kısmi kalınlıkta cilt grefti ile kapatıldı. Hastanın 12 aylık düzenli takibinde fibulaya kontrollü yük uygulandı. X-ray görünümünde fibula tamamen tibiaya adapte olmuş ve kalibrasyonu orijinal tibia çapının ¾ seviyesine ulaşmış olduğu görüldü. Her iki ekstremitte boyu eşitti. Hasta desteksiz şekilde ayakta durabiliyor ve yürüyebiliyordu. Cerrahinin süresinin kısa olması, güvenilir ve donör alan morbiditesinin düşük olması tekniğin avantajı iken kalibrasyon zayıflığına bağlı stres kırıklarına karşı dayanıksız olması dezavantajdır.

Anahtar Sözcükler: Tibial defekt, fibula, flep

Abstract

Tibial defects can be caused by trauma, congenital, osteomyelitis, or cancers. The tibia is the main bone for bearing the body. It is a big bone, and the difficulty of the reconstruction of tibia is importance to repair it. The fibular bone is a good provider for repairing the tibia defects. Generally, the repair was planned be a free vascularized flap. The most important disadvantage is the low calibration. In early age in particular, the original thickness of the tibia is reached after the surgery with a good follow-up process and rehabilitation. In this case; a 22-year-old female patient had a multi-part post-traumatic fracture of the left tibia and was administered to our plastic surgery inpatient clinic. The bone defect was reconstructed with a bipedicle fibular flap taken from the same leg. The fibula was embedded into the medulla with a screw plate, and fixation was applied with an external fixator. Wherefore the loss of skin, skin flap of fibula bottomed of perforators was not used. A vascularized anterolateral thigh flap, which was obtained from the other leg, was used to reconstruct the skin defect. One year after surgery, the bone viability was perfect. The integrity of the skeleton was created without shortening the leg. The rehabilitation of the patient was continued for repowering and resizing the fibula up to tibia. In this case report, we wanted to share our experience for repairing the tibia defect with using a bipedicle fibular flap.

Keywords: Tibia defect, fibula, flap

GİRİŞ

Tibia femurdan sonra vücudun ikinci en uzun kemiğidir ve bacağın ağırlık taşıma kapasitesinin yaklaşık %85'ini karşılar. Konjenital bozukluklar, enfeksiyonlar, tümöral kitleler ve travmalar gibi çeşitli sebeplere bağlı olarak tibia kaybı gelişebilir.¹ Travma şekillerinde Gustilo tip III kırıklarında yumuşak doku ve damar yaralanmalarının yanında tibia kemik defekti vardır.² Kas ve yumuşak doku yeterli olsa da ana taşıyıcı sis-

Bu olgu, 5-8 Eylül 2013 tarihinde 8. BAPRAS/Montenegro Kongresi ve 28-31 Ekim 2013 tarihinde TPRED 35. Ulusal Kurultayı, İstanbul'da poster olarak sunulmuştur. The case was presented on 5-8 September 2013 in 8th BAPRAS Congress Montenegro and was presented on 28-31 October 2013 in 35th TPRED National Congress, as a poster in İstanbul.

Sorumlu Yazar/Correspondence Author: Dr. Ahmet Kahraman
E-posta/E-mail: prcahmet@yahoo.com.tr

Geliş Tarihi/Received: 17.10.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 03.02.2015

©Telif Hakkı 2016 Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Derneği - Makale metnine www.turkjplastsurg.com web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright by 2016 Turkish Society of Plastic Reconstructive, and Aesthetic Surgery - Available online at www.turkjplastsurg.com.

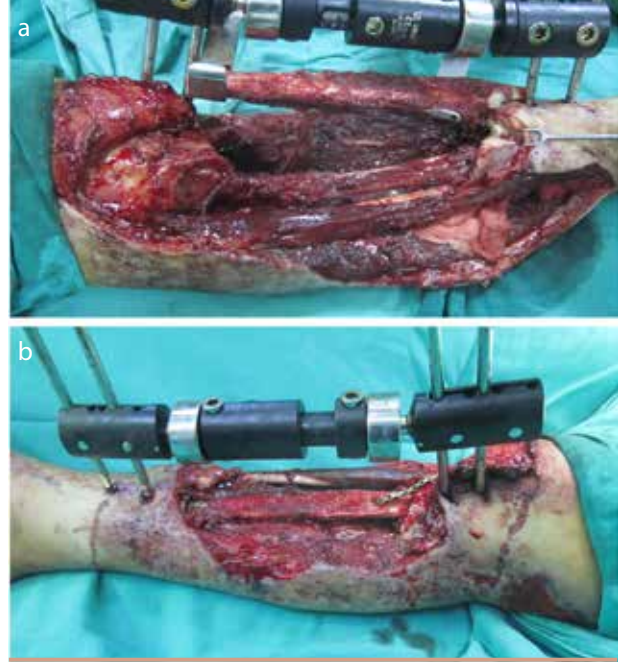


Şekil 1. a, b. Gustilo tip III fraktürü olan hastanın ilk cerrahi müdahale ile tibia fragmanları bir araya getirildi ve eksternal fiksatör ile bacağın stabilizasyonu sağlandı (a). Nekrotik dokuların temizlenmesinden sonra granülasyon ile cerrahiye hazırlanan yaranın görünümü (b)

tem ögesi olan tibia kaybı giderilemezse ekstremité kaybı kaçınılmaz olur. Diğer yandan bacak kaslarının kaybı fonksiyon açısından çok büyük sorun oluşturmaz ve alt ekstremité kurtarma ameliyatlarında kontrendikasyon değildir. Çoğu zaman, eşitliği sağlayan bir ekstremité boyu elde etmek, ekstremité kurtarma ameliyatlarında yeterli bir sonuç olarak kabul edilir¹. Sunulan olguda geniş tibia defekti olan 22 yaşındaki kadın hastanın çift pediküllü fibula flebi ile tibia rekonstrüksiyonu anlatılmaktadır.

OLGU SUNUMU

Yirmi iki yaşında kadın hasta yüksekten kayalık alana düşmesi sonucu sağ bacak ön yüzünde Gustilo tip III yaralanması olmuştu. Tibia 1/3 orta kısmında 23 x 15 santimetre boyutlu cilt ve kas defekti ile beraber çok parçalı tibia kırığı mevcuttu. Tibialis anterior arteri, tibia 1/3 proksimal seviyesinde kopmuştu. Fibula kemiği ise tam olarak sağlamdı ve yumuşak doku örtümü mevcuttu. Hastaya acilden ilk müdahalesinde eksternal fiksatör konulmuş ve parçalı kemikler, eriyebilen sütürler ile bir araya getirilmişti (Şekil 1a). Açık tibia fragmanları günlük yapılan nemli pansumana rağmen canlılığını koruyamadı. Hastaya tibia rekonstrüksiyonu planlandı. İlk önce yaralanma alanındaki ölü dokular temizlenerek yara açık bırakıldı. Günlük yapılan kapalı pansumanlar ile bakımı yapılan hastanın yarası enfeksiyondan arındırıldı, temiz granülasyon ile kaplanması beklendi (Şekil 1b). Daha sonra hasta tibia onarımı için ameliyata alındı. Granülasyon dokusu ve ölü tibial kemik parçaları temizlenerek tibianın distal ve proksimal segmentleri hazırlandı. İki segment arasında 15 santimetre kemik defekti vardı. Defekt aynı baktan hazırlanan fibula ile rekonstrükte edilmek üzere hazırlandı. Fibula distalden ve proksimalden geride eklem yapısına katılan yaklaşık altı santimetre boyunda kemik fragmanlar kalacak şekilde kesilerek hazırlandı. On sekiz santimetrelilik orta segment peroneal artere proksimalden ve distalden zarar vermeden, serbestleştirildi. Elde



Şekil 2. a, b. Hazırlanan bipediküllü fibula flebinin kaldırılması (a) ve fibula flebinin tibia proksimal ve distal segmentlerinin medullasına gömülerek mini plaklar ile sabitlenmesi (b)



Şekil 3. a-c. Tibia kemiğine adapte edilen fibulanın ameliyattan hemen sonra ön arka X-ray görünümü (a). Ameliyattan 12 ay sonra tibia kemiğine adapte olmuş ve kalibrasyonu artmış fibula flebinin yan (b) ve ön arka X-ray görüntüsü (c)

edilen çift pediküllü fibula flebi, eksternal fiksatör gevşetilecek esneklik sağlandıktan sonra distal ve proksimal uçları tibial segmentlerin medullası içine sokularak yerleştirildi (Şekil 2a). Bacak aksı ayarlanarak eksternal fiksatör sabitlendi. Stabilizasyon sağlandıktan sonra mini-plaklar ile birleşim bölgeleri minimal kaymalara karşı tespit edildi (Şekil 2b). Cilt örtümü için karşı taraf uyluk bölgesinden alınan 22 x 15 santimetre ebatlarında anterolateral uyluk serbest flebi (ALT) alıcısı alandaki tibialis anterior arter ve ven güdüğüne uç uca anastomoz yapıldı. Alıcı damar çapı küçük ve pulsasyon zayıftı. ALT flebi ile fibula flebi üzeri tamamen kapatıldı. Flep başarılı olmadı ve post-op 72 saatte kaybedildi. Üçüncü gün ALT flebi alınarak



Şekil 4. On iki ay sonunda hastanın her iki ektremite boyu eşitti ve hasta desteksiz olarak ayakta durabiliyordu

fibula üzerine vakumlu yara örtüsü ile pansuman yapıldı. Yaklaşık yedi günde granülasyonu tamamlandı. İkinci bir ameliyat ile granüle olmuş fibula flebi üzeri kısmi kalınlıktaki deri grefti ile kapatıldı. Sorunsuz iyileşme sağlandıktan sonra hasta post-op 10. gün taburcu edildi. Hasta on iki ay boyunca düzenli takip edildi. Post-op iki aydan itibaren fibula flebi üzerine kontrollü yük uygulanarak basma ve yürüme egzersizleri yapıldı. Post-op 12. ayda X-ray değerlendirmesinde, hastanın fibula kalibrasyonu artarak normal tibia kalınlığının 3/4 seviyesine ulaştığı görüldü (Şekil 3a-c). Hastanın son kontrolünde ektremiteler arası boy farkının olmadığı, desteksiz olarak ayakta durabildiği ve yürüyebildiği görüldü (Şekil 4).

TARTIŞMA

Travmalarla meydana gelen Gustilo tip III yaralanmalarında kemik ve yumuşak doku kaybı vardır.² Bu tür yaralanmalarda kaybedilen tibia yerine geçebilecek aynı boyut ve mukavemette bir kemik bulmak çoğu zaman imkansızdır. Kemik defektlerini gidermek, fonksiyonel ve anatomik iyileşme sağlamak için üç ana yöntem kullanılabilir. Bu yöntemler; otojen kemik greftleri, distraksiyon osteogenezis ve vaskülarize kemik greftleridir. Distraksiyon osteogenezis ile teorik olarak geniş defektler kapatılabilir. Fakat pratik olarak en iyi sonuçlar 4-8 santimetre boyutlu defektleri kapatmada elde edilir. Bacak uzunluğunda uyumsuzluk, aksiyel deformiteler, yeniden

kırılma, pin yolu enfeksiyonu, ciltte kötü skar izi, kemik iyileşme problemleri görülebilecek komplikasyonlarıdır.¹

Kemik grefti uygulaması için iliak kemik veya kalkaneus kemik grefti kullanılabilir. Kemik grefti uygulama için enfeksiyondan arındırılmış ve iyi kanlanan bir yumuşak doku ile kemiğin kapatılabilmesi gerekir. Geniş tibia defektlerinde kemik grefti uygulamaları yeterli olmaz, enfeksiyon ve beslenme bozuklukları oluşur. Özellikle 10 santimetreye kadar, iskiyak kemikten bu ihtiyaç sağlanabilirken daha uzun kemik ihtiyacı olunan durumlarda vaskülarize fibula çoğu zaman ekstremitenin kurtarılması için tek çare olmaktadır. Bu durumda karşı bacadan alınan serbest vaskülarize fibula flebi iyi bir seçenek gibi görünmektedir. Fakat donör alan morbititesi ve uzun cerrahi süresi kullanımını sınırlar. Büyük tibia kemik defektlerini gidermenin bir diğer yöntemi tibializasyon işlemidir. Aynı bacadan hazırlanan fibula, pediküllü korunarak tibia defektine aktarılma işlemidir ve ilk kez 1905'te Huntington tarafından tanımlanmıştır. Huntington fibulayı önce proksimalinden keserek proksimal tibia segmenti medullasına yerleştirmiş, kaynama sağlandıktan on ay sonra fibula distal ucundan kesilerek tibianın distal segment medullasına gömülme suretiyle iki aşamalı bir onarım gerçekleştirmiştir.³ Fibula proksimalde diz eklemine distalde ise ayak bileği eklemine katılarak stabilizasyon görevi görür. Bundan dolayı distalden ve proksimalden en az altı santimetre bırakmak kaydıyla tüm fibula greft olarak alınabilir. Fibulanın peroneal arter tarafından bağımsız olarak kanlanması onu güvenli bir flep yapar. Vaskülarize fibula greftleri 24 santimetreye kadar olan kemik eksikliklerini kapatabilir.¹ Fibula tibia kemiğine göre daha incedir ve baskı sonucunda kırılmaya karşı dayanıksızdır. Bu yüzden ameliyat sonrası fibulada stres kırıkları görülebilir. Yayınlarda %7-35 arasında stres kırıkları tarif edilmiştir.⁴⁻⁶ Kaynama sağlandıktan sonra uygulanan kontrollü yük bindirme kemiğin boyutlarını büyütürken dayanıklılığını tibia seviyesine yaklaştırır. Bunun için gerekli süre ortalama 16 aydır.⁷ Yajama, fibulayı iki kat kullanarak yük taşıma kapasitesini zamanını altı aya kadar kısalttığını göstermiştir.⁸ Pediküllü fibula flebi, serbest fibula flebi uygulamasına göre daha güvenli ve kolay bir cerrahi uygulamadır. Gustilo tip III yaralanmalarında kemik yapı yanında vasküler yaralanmalar da olduğundan vasküler yapıları itina ile korumak ekstremitenin dolaşımı açısından hayati önem taşır. Serbest doku nakillerinde bacağı besleyen damarlardan birisi kullanılacağından ayak dolaşımı tehlikeye girebilir. Sunulan olguda tibianın anterior bölgesindeki yumuşak doku kas ve tibialis anterior arteri tibianın 1/3 proksimal seviyesinde kopmuş olduğundan peroneal arterin korunması ekstremitte dolaşımını riske etmemek açısından önemliydi. Diğer taraftan cerrahi süresinin kısa olması ve donör alan morbiditesinin düşük olması bu tekniğin tercih edilme olasılığını arttırabilir. Özellikle genç yaş gurubunda fibula ile yapılan tibial rekonstrüksiyon işleminde sonuçların daha iyi olduğu gösterilmiştir.⁹ Bu açıdan amputasyon kararı vermeden önce öncelikle aynı taraf sağlam fibulanın rekonstrüksiyon amacı ile kullanılması daha faydalı ve pratik bir yöntem gibi görünmektedir. Fakat kalibrasyon ve mukavemet zayıflığı bu tekniğin belki de en büyük dezavantajıdır. Bu açıdan cerrahi sonrası kontrollü ve etkin bir ağırlık bindirme çalışması tekniğin başarısını belirleyen en önemli faktörlerden biri olduğuna inanmaktayız.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - A.K.; Tasarım - A.K.; Denetleme - A.K., S.Y.; Kaynaklar - Y.S.; Malzemeler - H.T., Y.C.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - Y.C.; Analiz ve/veya Yorum - A.K., S.Y.; Literatür Taraması - A.K.; Yazıyı Yazan - A.K.; Eleştirel İnceleme - S.Y.; Diğer - S.Y., H.T., Y.C., Y.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patient who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - A.K.; Design - A.K.; Supervision - A.K., S.Y.; Resources - Y.S.; Materials - H.T., Y.C.; Data Collection and/or Processing - Y.C.; Analysis and/or Interpretation - A.K., S.Y.; Literature Search - A.K.; Writing Manuscript - A.K.; Critical Review - S.Y.; Other - S.Y., H.T., Y.C., Y.S.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Kasabian AK, Karp NS. Lower-Extremity Reconstruction. In: Thorne CH (ed) Grabb-Smith's Plastic Surgery. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams-Wilkins. 2007: 676-83.
2. Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. J Trauma 1984; 24(8): 742-6. [CrossRef]
3. Huntington TW. Case of bone transference: use of a segment of fibula to supply a defect in the tibia. Ann Surg 1905; 41(2): 249-51. [CrossRef]
4. Arai K, Toh S, Tsubo K, Nishikawa S, Narita S, Miura H. Complications of vascularized fibula graft for reconstruction of long bones. Plast Reconstr Surg 2002; 109(7): 2301-6. [CrossRef]
5. De Boer HH, Wood MB. Bone changes in the vascularized fibular graft. J Bone Joint Surg Br 1989; 71(3): 374-8.
6. Khira YM, Badawy HA. Pedicled vascularized fibular graft with Ilizarov external fixator for reconstructing a large bone defect of the tibia after tumor resection. J Orthopaed Traumatol 2013; 14(2): 91-100. [CrossRef]
7. Weiland AJ, Moore JR, Daniel RK. Vascularized bone autografts. Experience with 41 cases. Clin Orthop Relat Res 1983; (174): 87-95.
8. Yajima H, Tamai S. Twin-barrelled vascularized fibular grafting to the pelvis and lower extremity. Clin Orthop Relat Res 1994; (303): 178-84.
9. Schwarz GS, Disa JJ, Mehrara BJ, Healey JH, Cordeiro PG. Reconstruction of oncologic tibial defects in children using vascularized fibula flaps. Plast Reconstr Surg 2012; 129(1): 195-206. [CrossRef]