

# ALT EKSTREMİTE YUMUŞAK DOKU REKONSTRÜKSİYONUNDA SERBEST FLEP UYGULAMALARIMIZ

Cüneyt ÖZEK, Özgür ERDEM, Ufuk BİLKAY, Ulvi GÜNER, Cenk TOKAT,  
Mehmet ALPER, Tahir GÜRLER, Arman ÇAĞDAŞ  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir

## ÖZET

Alt ekstremitenin özellikle de ayağın ağırlık taşıyan yüzünün yumuşak doku rekonstrüksiyonu plastik cerrahlara çoğu zaman meydan okuyan bir sorun olmaktadır. Bölgesel dokuların rekonstrüksiyon için her zaman uygun olmaması serbest doku aktarımını zorunlu hale getirmektedir. Kliniğimizde 1991-2001 yılları arasında 22 hastaya alt ekstremitre rekonstrüksiyonu için serbest flep uygulanmıştır. Etiyolojik nedenler kronik yara (n=3), yanık skarı (n=2), tümör rezeksiyonu (n=5) ve travma (n=12) idi. Defektlerin lokalizasyonu ise ayak sırtı (n=1), uyluk (n=1), topuk (n=4), ayak bileği (n=4), diz (n=4) ve kruris (n=8) idi. 18 olguda, fleplerde sorun yaşanmazken 4 olguda total nekroz gözlenmiştir. Total nekroz görülen 3 olguda serbest flep uygulaması yinelenmiştir. Bunların 2' sinde başarı sağlanmasına rağmen biri tekrar nekroza gitmiştir. Bu nedenle bu olguya diz altı amputasyon uygulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Alt ekstremitre, Serbest flep, Rekonstrüksiyon

## SUMMARY

### *Our Free Flap Applications in Reconstruction of Soft Tissue on Lower Extremity*

Reconstruction of lower extremity, especially weight-bearing surface of the foot is often a challenging problem for plastic surgeons. Because local tissues are not often available, free tissue transferring become necessary for reconstruction. Between 1991 to 2001 22 patients were underwent free tissue transfer for lower extremity reconstruction in our clinic. Ethologic causes were chronic wound (n=3), burn scar (n=2), tumour resection (n=5) and trauma (n=12). Localisation of the defects were dorsalis pedis (n=1), thigh (n=1), heel (n=4), ankle (n=4), knee (n=4) and cruris (n=8). In 18 of 22 patients there were no problem on their flaps but 4 total necrosis were seen. 3 free flaps were applied again on these 4 patients. Despite 2 of them were successful, one of them has been gone total necrosis again. For this reason below-knee amputation to this patient were performed.

**Key Words:** Lower extremity, Free flap, Reconstruction

## GİRİŞ

Alt ekstremitenin başarılı rekonstrüksiyonu ortopedik, vasküler ve plastik cerrahinin erken işbirliğini gerektirir. Yaranın debritleme, kemik fiksasyonu, vasküler rekonstrüksiyon ve yumuşak doku tamiri bu işbirliğinin planlı girişimleri ile optimal düzeye ulaşabilir. Alt ekstremitenin yumuşak doku tamiri ise basitten komplekse bir sıra izlemektedir. Bu sıra primer kapamadan serbest doku aktarımına kadar uzanır. Uygulanacak metodun seçiminde rekonstrüksiyon sonunda elde edilecek kazanç ilk basamağı oluşturur. Bu kazanımlar arasında stabil yara kapatımı, kemik iyileşiminin daha iyi hale getirilmesi, hastanın yürütülebilmesinin sağlanması, kabul edilebilir kontur ve görünüm elde edilebilmesi sayılabilir. Aynı zamanda seçilecek yöntem yaralanmanın nedeninin, lokalizasyonunun, büyüklüğünün, yaranın kontaminasyon derecesinin ve lokal ile sistemik ek

faktörlerin analizini de gerektirir.

Alt ekstremitenin kompleks yaralanmalarında öncelikli yapılması gereken yeterli debritleme. Devitalize dokular debrite edildikten sonra enfekte olan yaralanmalar tıbbi tedaviye alınmalıdır. Enfeksiyon geriledikten sonra yumuşak doku tamiri uygulanmalıdır. Debritleme sonrası oluşan defektin boyutları onarımda kullanılacak yöntemi belirleyen faktörlerden bir tanesidir. Primer tamirin uygun olmadığı durumlarda alta yeterli canlı doku bulunduğu uygulanacak ilk yöntem deri aşılması olmalıdır<sup>1</sup>. Deri aşılmasının mümkün olmadığı kemiği ve tendonları açıkta bırakan defektlerde ise ilk planda düşünülmesi gereken bölgesel fleplerdir. Bu amaçla kullanılacak bölgesel flepler arasında topuk defektlerinde; medial ve lateral plantar fasyokütan ve kas-deri flepleri, ters akımlı posterior tibial arter fasyokütan flebi sayılabilir<sup>1-5</sup>. Ayak bileği için yine ters akımlı sural arter ada flebi kullanılacak bir

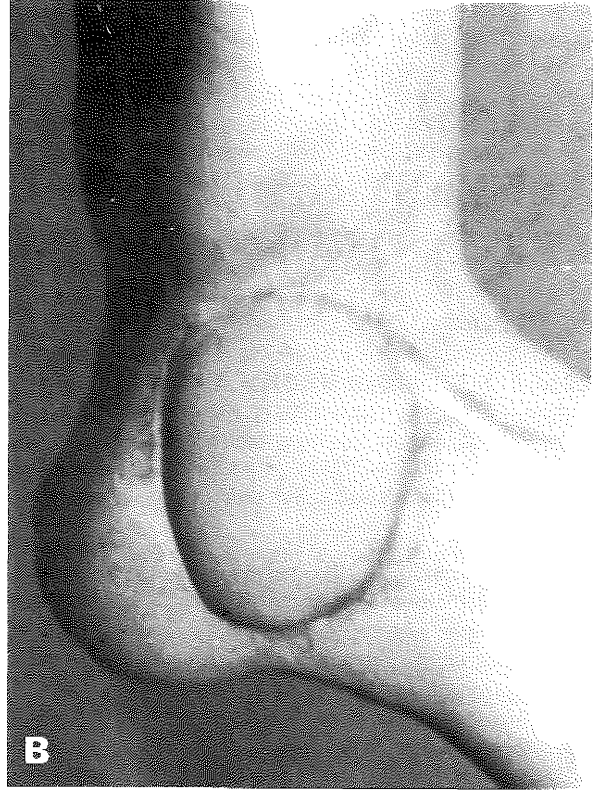
yöntemdir<sup>1-6</sup>. Diz bölgesindeki defektlerde kullanılacak bölgesel flepler arasında medial ve lateral gastrocnemius kas ve kas-deri flepleri, soleus kas flebi<sup>7,8</sup> uyluk bölgesinde ise vastus medialis ve lateralis kas flepleri, tensor fasya lata kas-deri flebi, sartorius kas flebi ve gracilis kas flebi sayılabilir<sup>9-12</sup>. Bu olasılıkların mümkün olmadığı durumlarda artık kullanım oranı oldukça azalsa da cross-leg flepleri bir diğer tercih olabilir<sup>13</sup>. Tüm bu olasılıkların mümkün olmadığı durumlarda kullanılacak son yöntem serbest fleplerdir<sup>1</sup>. 1960 yılında Jacobson ve Suarez' in ilk mikroanastozu başarması ve Buncke' nin 1979 yılında ilk serbest doku transferini gerçekleştirmesi ile serbest doku aktarımı alt ekstremitte rekonstrüksiyonunda uygulanabilecek yöntemler haline gelmiştir<sup>14-16</sup>. Günümüzde birçok plastik cerrahi merkezinde bu yöntem yüksek başarı yüzdesi ile uygulanmaktadır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

1991-2001 tarihleri arasında kliniğimizde toplam 22 hastada serbest flep ile alt ekstremitte rekonstrüksiyonu uygulanmıştır. 12'si erkek (%54.5), 10'u kadın (%45.5) olan 22 hastanın ortalama yaşı 26.4 (9-51 y) idi. Ortalama hospitalizasyon süreleri 60,27 gündü (20-125 gün). Alt ekstremitte yaralanmaları nedeniyle opere edilen hastaların etiolojik nedenleri kronik yara (n=3), yanık skarı (n=2), tümör rezeksiyonu (n=5), travma (n=12) iken defektlerin lokalizasyonu ise ayak sırtı (n=1), uyluk (n=1), topuk (n=4), ayak bileği (n=4), diz (n=4) ve kruris (n=8) idi. Uygulanan flepler ise serbest transvers rektus abdominis kas-deri flebi (n=3), serbest radyal önkol fasyokütan flebi (n=2), serbest skapular fasyokütan flebi (n=2), serbest rektus abdominis kas flebi (n=3), serbest serratus anterior kas flebi (n=5) ve serbest latissimus dorsi kas flebidir (n=7). Uygulanan 16 kas flebinin üzerleri eşzamanlanlı olarak deri aşısı ile örtülmüştür (Şekil 1-3).



Şekil 1A: Sağ ayak dış malleol seviyesindeki kronik yaranın preoperatif görünümü



Şekil 1B: Serbest radial önkol flebi ile rekonstrüksiyon sonrası sağ ayak dış malleolün görünümü



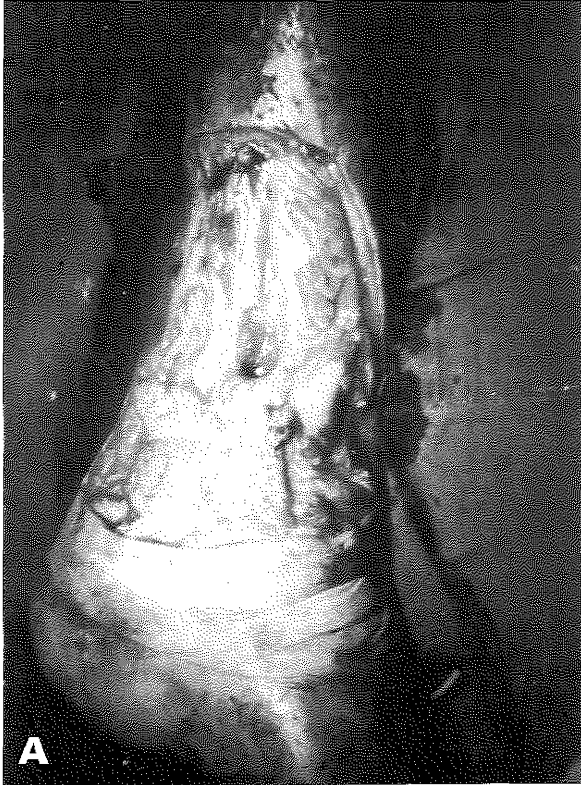
Şekil 2A: Sağ diz altı amputasyon güdüğünün preoperatif görünümü



**Şekil 2B:** Sağ diz altı amputasyon güdüğünün serbest rektus abdominis kas flebi ve eşzamanlı deri aşısı ile onarımının postoperatif görünümü



**Şekil 3B:** Sol kruris medialinde post-travmatik defektin serbest latissimus dorsi kas flebi ve eşzamanlı deri aşısı ile onarımının postoperatif görünümü



**Şekil 3A:** Sol kruris medialinde post-travmatik defektin preoperatif görünümü

### BULGULAR

22 flebin 17 tanesinde (%77,2) herhangi bir sorun yaşanmazken 5 flep (%22,8) total nekroza gitmiştir. Debrite edilen bu 5 flebin (2 rektus abdominis kas flebi, 1 TRAM flebi ve 1 radyal önkol flebi, 1 serratus anterior kas flebi) yerine 2 olguda daha sonra serbest latissimus dorsi flebi ve 1' inde de rektus abdominis kas flebi uygulanmış ve başarı sağlanmıştır. Nekroz görülen 1 olguda altta yatan kemik patolojiden dolayı ortopedistler tarafından amputasyon önerildiği için diz-altı amputasyon uygulanmıştır. 1 olguda ise uygulanan debritleme sonrası oluşan enfeksiyon için pansuman tedavi uygulanmakta olup hala poliklinik takibinde tutulmaktadır.

### TARTIŞMA

Alt ekstremitenin kompleks yumuşak doku yaralanmaları ve kanser cerrahisi sonrasında bölgesel fleplerin tedaviye çare olamadığı durumlarda serbest flep uygulamasını zorunlu hale getirmektedir<sup>1,17,18</sup>. Mevcut yaralanmaların, genellikle altta yatan kemik, eklem ve tendonları açıkta bırakması nedeniyle hem bu yapıların enfeksiyondan korunmaları hem de hızlı iyileşme süreci sağlanması ayrıca daha sonra uygulanacak operasyonlara hazırlık amacı taşıdığı için üzerlerini örtecek kanlanması iyi olan dokuları bu sahaya aktarımını gerektirmektedir<sup>19-21</sup>. Flep seçiminde; flep damar pedikülünün alt

ekstremitte damar çapları ile uyumlu olması, flebin uzun damar pedikülüne sahip olması, donör sahada fonksiyonel kayıp oluşturmayıp kabul edilebilir skar dokusu bırakması, alıcı sahada kabul edilebilir fonksiyonel ve estetik sonuç vermesi ve cerrahi tecrübe göz önüne alınmalıdır<sup>22</sup>. Bu amaç için literatürde birçok flep önerilse de en sık kullanılan flepler latissimus dorsi, serratus anterior ve rektus abdominis kas flepleri ile radial önkol flebi olmaktadır<sup>19-27</sup>. Kas flepleri arasında kullanılan latissimus dorsi, serratus anterior ve rektus abdominis kas fleplerinin kolay ulaşılabilme ve stabil anatomilerinin oluşu, uzun ve geniş damar pedikülüne sahip olmaları ve istenilen büyüklükte kaldırılabilmeleri avantajları arasında sayılabilir. Hepsinin donör sahada bıraktıkları izler dezavantajları olsada gizlenebiliyor olması nedeniyle hastalar tarafından rahatsızlık konusu olmamaktadır<sup>19-27</sup> kas fleplerinin alıcı sahada yaptıkları şişkinlik kasta kasın zamanla atrofiye gitmesi nedeniyle gerilerken üzerlerinin ağ deri greftleri ile örtülmeleri ile oluşan çirkin görünüm diğer bir dezavantajını oluşturmaktadır<sup>26</sup>. Fasyokütan flepler ise alt ekstremitte ile kas fleplerine oranla daha iyi doku uyumu gösterebilirler kas fleplerine oranla daha küçük boyutlarda alınmaları başlıca dezavantajlarını oluşturmaktadır. Özellikle radial önkol flebinin bırakacağı iz bayan hastalarda dikkate alınması gereken bir hususu oluşturmaktadır<sup>27</sup>.

Alt ekstremitte rekonstrüksiyonunda serbest flep uygulaması yapılacağına dikkate alınması gereken travmalı ekstremitenin alıcı damarlarının durumudur. Bu nedenle operasyon öncesi alıcı damar olarak planlanan damarların uygunluğu teyit edilmelidir. Bu işlem için pulsasyon bakışı uygulanacak ilk yöntem olsada, doppler ultrasonografi ve anjiyografi ile mutlaka damarların durumu değerlendirilmelidir. Flebin uygulanacağı bölgede yeterli kan akımını sağlayacak damarların bulunamaması durumunda safen ven grefti kullanılarak pedikül boyu uzatılmalı böylece daha güvenli olan damar seviyelerine ulaşılmalıdır<sup>28</sup>.

## SONUÇLAR

Kliniğimize 1991-2001 yılları arasında başvuran kompleks alt ekstremitte yaralanması olan 22 hastaya lokal fleplerin mümkün olmaması nedeniyle serbest flep uygulaması yapılmıştır. 22 hastaya uygulanan 25 flebin 4 tanesi fasyokütan flep iken 21 tanesi ise kas ve kas-deri flebidir. Klinik tecrübelerimiz doğrultusunda alt ekstremitenin kompleks yaralanmalarında kas ve kas-deri fleplerinin hastanın morbiditesini azalttığına inanıyoruz.

*Dr. Cüneyt ÖZEK  
Ege Üniversitesi Hastanesi  
Plastik Cerrahi Anabilim Dalı  
35100 Bornova, İZMİR*

## KAYNAKLAR

1. Mastery of Plastic and Reconstructive Surgery. Cilt III sayfa 1773-1799.
2. Pallua N, Di Benedetto G, Berger A. Forefoot reconstruction by reversed island flaps in diabetic patients. *Plast Reconstr Surg.* 2000 Sep; 106(4): 823-7.
3. Taniguchi Y, Tamaki T. Reconstruction of the achilles tendon and overlying skin defect with a medical plantar flap and tensor fasciae latae graft. *J Reconstr Microsurg.* 2000 Aug; 16(6): 423-5.
4. Salon A, Pouliquen JC. Reconstruction of the great toe in a child using the Y-V pedicle elongation technique for a medial plantar flap. *Br J Plast Surg.* 1999 Mar; 52(2):146-8.
5. Caleffi E, Bocchi A, Montacchini G, Papadia F. Reconstruction of the heel by a medial plantar flap. *Ital J Orthop Traumatol.* 1989 Jun;15(2):191-6.
6. Jeng SF, Wei FC. Distally based sural island flap for foot and ankle reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Mar; 99(3):744-50.
7. Rhomberg M, Schwabegger AH, Ninkovic M, Bauer T, Ninkovic M. Gastrocnemius myotendinous flap for patellar or quadriceps tendon repair, or both. *Clin Orthop.* 2000 Aug; (377):152-60.
8. Meller I, Ariche A, Sagi A. The role of the gastrocnemius muscle flap in limb-sparing surgery for bone sarcomas of the distal femur: a proposed classification of muscle transfers. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Mar; 99(3):751-6.
9. Tobin GR. Vastus medialis myocutaneous and myocutaneous-tendinous composite flaps. *Plast Reconstr Surg.* 1985 May; 75(5):677-85.
10. Kerry RM, Masri BA, Beauchamp CP, Duncan CP. The quadriceps myocutaneous flap for operation on the distal femur. *J Bone Joint Surg Br.* 1999 May;81(3):485-7.
11. Nahai F, Hill L, Hester TR. Experiences with the tensor fascia lata flap. *Plast Reconstr Surg.* 1979 Jun; 63(6):788-99.
12. Woods JE, Beart RW. Reconstruction of nonhealing perineal wounds with gracilis muscle flaps. *Ann Plast Surg.* 1983 Dec;11(6):513-6.
13. Ladas C, Nicholson R, Ching V. The cross-leg soleus muscle flap. *Ann Plast Surg.* 2000 Dec;45(6):612-5.
14. Jacobson J. M., and Suarez E. L. Microsurgery in anastomosis of small vessels. *Surg. Forum* 11:243, 1960.
15. Buncke H., et al. Immediate Nicoladoni procedure in rhesus monkey, or hallux hand transplantation, utilizing microminiature vascular anastomosis. *Plast. Reconstr. Surg.* 63:607, 1979.
16. Kaplan E. L., Buncke H. J., and Murray D. E. Distant transfer of cutaneous island flaps in humans by microvascular anastomosis. *Plast. Reconstr. Surg.* 52:301, 1973.
17. Serletti JM, Carras AJ, O'Keefe RJ, Rosier RN. Functional outcome after soft-tissue reconstruction for limb salvage after sarcoma surgery. *Plast Reconstr Surg* 1998 Oct;102(5):1576-83; discussion 1584-5.
18. Panchal JI, Agrawal RK, McLean NR, Dawes PJ. Early post-operative brachytherapy and free flap reconstruction in the management of sarcomas. *Eur J Surg Oncol* 1996 Apr;22(2):144-6.

19. Yucel A, Senyuva C, Aydin Y, Cinar C, Guzel Z. Soft-tissue reconstruction of sole and heel defects with free tissue transfers. *Ann Plast Surg* 2000 Mar;44(3):259-68; discussion 268-9.
20. Rajacic N, Lari AR, Khalaf ME, Kersnic M. Free flaps for the treatment of avulsion injuries in the feet. *J Pediatr Orthop* 1994 Jul-Aug;14(4):522-5.
21. Vesely J, Prochazka V, Valka J, Kucera J. Microsurgical reconstruction of traumatic defects on the lower extremities. *Acta Chir Plast* 1994;36(4):104-6.
22. Boeckx W, van den Hof B, van Holder C, Blondeel P. Changes in donor site selection in lower limb free flap reconstructions. *Microsurgery* 1996;17(7):380-5.
23. Clark N, Sherman R. Soft-tissue reconstruction of the foot and ankle. *Orthop Clin North Am* 1993 Jul;24(3):489-503.
24. Coessens BC, Van Geertruyden JP, Vico PG. Free TRAM flap for lower-extremity reconstruction. *J Reconstr Microsurg* 1994 Sep;10(5):305-11.
25. Rainer C, Schwabegger AH, Bauer T, Ninkovic M, Klestil T, Harpf C, Ninkovic MM. Free flap reconstruction of the foot. *Ann Plast Surg* 1999 Jun;42(6):595-606; discussion 606-7.
26. May JW, Rohrich RJ. Foot reconstruction using free microvascular muscle flaps with skin grafts. *Clin Plast Surg*. 1986 Oct;13(4):681-9.
27. Weinzweig N, Davies BW. Foot and ankle reconstruction using the radial forearm flap: a review of 25 cases. *Plast Reconstr Surg* 1998 Nov;102(6):1999-2005.
28. Vlastou C, Earle AS, Jordan R. Vein grafts in reconstructive microsurgery of the lower extremity. *Microsurgery* 1992;13(5):234-5.