

ALT EKSTREMİTE REKONSTRÜKSİYONLARINDA ELEKTİF MİKROVASKÜLER SERBEST DOKU AKTARIMLARI

Cemal ŞENYUVA, Akın YÜCEL, Yağmur AYDIN, İhsan OKUR,
Selçuk KUYUBAŞI, Zeki GÜZEL

Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Alt ekstremitenin geniş ve kompleks doku defektlerinin onarımında lokal dokular genellikle yetersiz kaldığı için, sık olarak serbest doku aktarımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Kliniğimizde, Temmuz 1993-Şubat 1996 tarihleri arasında 23 olgunun alt ekstremitte onarımında 23 serbest doku aktarımı uygulandı. Olguların 6'sı kadın, 17'si erkek idi ve yaşları 8 ile 68 arasında değişmekte idi (yaş ortalaması 31.9). Rekonstrüksiyon 8 olguda tümör rezeksiyonu (3'ünde total diz protezinin örtülmesinde), 4 olguda travma, 3 olguda ayakta atonik yara, 2 olguda yanık şekeli, 2 olguda ateşli silah yaralanması, 1 olguda osteomyelit, 1 olguda elektrik yanığı, 1 olguda donma ve 1 olguda mayın yaralanması sonrasında yapıldı. Sekiz gracilis, 8 latissimus dorsi, 6 radial önkol fasyokutan flebi (5 tanesi nörosensoryel) ve 1 rektus abdominis flebi kullanıldı. Başarı oranı tüm seride %87 olup 3 olgudaki fleplerde tam kayıp oldu. Sonuçlar irdelendiğinde flep başarısızlığında temel nedenin uygun olmayan alıcı venler ve genel durumun bozukluğu ya da diabet gibi risk faktörleri olduğu görülmektedir. Yüksek başarı oranı ve hastanede kalış süresinin kısa olması nedeniyle alt ekstremitte onarımlarında serbest doku aktarımları öncelikli seçenek olabilir.

Anahtar Kelimeler: Alt ekstremitte, serbest doku transferi

GİRİŞ

Günümüzde, alt ekstremitenin geniş ve komplike yaralanmalarının, kronik osteomyelitlerin ayak bileği, topuk ve ayak tabanındaki doku yokluklarının tedavisindeki zorluklar, modern mikrocerrahi teknikler sayesinde aşılmıştır¹⁻⁶. Yine aynı teknikler

SUMMARY

Elective Microvascular Free Tissue Transfers for Lower Extremity Reconstruction.

Free tissue transfers are often necessary for lower extremity reconstruction as the available local tissues are usually not sufficient. Twenty-three elective free flap procedures were done in 23 patients for lower extremity reconstruction between 1993 and 1996. There were 6 female and 17 male patients whose ages were ranged between 8 to 68 years (mean 31.9 years). The reason for reconstruction was tumor resection in 8 patients (3 of them were for coverage of total knee prosthesis), trauma in 4 patients, atonic foot ulcer in 3 patients, burn sequela in 2 patients, shot-gun wound in 2 patients, osteomyelitis in 1 patient, electrical burn in 1 patient, frostbite in 1 patient and mine injury in 1 patient. Eight gracilis muscle, 8 latissimus dorsi muscle, 6 radial forearm fasciocutaneous (5 of them were neurosensory) and 1 rectus abdominus muscle flaps were used. The overall success rate was 87% with 3 total failures. The analysis of the results indicates that main reasons for flap failure were inadequate recipient veins and risk factors such as diabetes and poor general health. In conclusion, because of the high success rate and reduced hospitalization time, free tissue transfers may be the first choice in lower extremity reconstruction.

Key Words: Lower extremity, free flap transfer

sayesinde alt ekstremitenin malign ve ilerlemiş tümörlerinde ekstremitteyi koruyucu yaklaşımlar gündeme gelmiştir⁷⁻¹⁰. Serbest doku aktarımları ve İizarov cihazının kullanılması alt ekstremitte cerrahisindeki yaklaşımları hızla değiştirmiştir^{11,12}. Plastik cerrahi ve ortopedi uzmanlarının, olguları birlikte değerlendirip ortak

Bu çalışma, Uluslararası Plastik Cerrahi Simpozyumu, 6-9 Haziran 1996, İstanbul'da tebliğ edilmiştir.

Geliş Tarihi : 18.6.1996
Kabul Tarihi : 26.11.1996

müdahaleleri sonucunda alt ekstremitede kan akımının devamlılığının sağlanması, açık kalan kemiklerin ve vital yapıların örtülmesi, eklem ve damar protezlerinin korunması ve kemik eksikliklerini tamamlanması mümkün olmuştur. Ayrıca, revaskülarizasyon prosedürleri son 15 yılda plastik cerrahiye periferik damar hastalığı ve diabetik ayak hastalığı olan yeni bir hasta popülasyonu kazandırmıştır¹³⁻¹⁵. Daha önceleri dizaltı amputasyonuna aday bu hastalarda flep cerrahisindeki gelişmeler sayesinde ekstremitenin korunması sağlanmıştır.

Bu çalışmada, son 2.5 yılda kliniğimizde acil dışı 23 olguda alt ekstremitere rekonstrüksiyonu için uygulanan 23 serbest doku aktarımı sunulmakta, yöntemin üstünlükleri ve dezavantajları irdelenmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Temmuz 1993-Şubat 1996 tarihleri arasında kliniğimize 23 olguda alt ekstremitere 23 serbest doku aktarımı gerçekleştirildi (şekil 1-3). Olgulardan 6'sı kadın (%26), 17'si erkek (%74) idi. Olguların yaşları 8 ile 68 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 31.9 idi. Etiyolojik ajan 8 olguda tümör rezeksiyonu (3 tanesinde total diz eklemine örtülmesinde serbest flep kullanıldı), 4 olguda travma, 3 olguda atonik yara, 2 olguda ateşli silah yaralanması, 2 olguda yanık sekeli, 1 olguda kronik osteomyelit, 1 olguda elektrik yaralanması, 1 olguda donma ve 1 olguda mayın yaralanması idi (Tablo 1). Tüm travma olgularında alt ekstremitede angiografik tetkik de yapıldı. Yine travmalı iki olguda renkli US Doppler ile ileri tetkik yapıldı. Tümör olgularında lokal BT, NMR tetkikleri ve uzak metastaz araştırması yapıldı. Transfer edilen serbest doku sekiz olguda latissimus dorsi (2'si kas-deri flebi, 6'sı kas flebi), sekiz olguda gracilis kas flebi, altı olguda radial önkol flebi (beş tanesi nörosensoryel olarak hazırlandı) ve bir olguda rektus abdominis kas flebi idi (Tablo 2). 4 olguda girişim ortopedi ekibi ile ardışık gerçekleştirildi; 3 olguda diz dezartikülasyonu ile total diz protezi ve bir olguda Ilizarov cihazı uygulandı. Nörosensoryel radial önkol serbest flebi ile onarım yapılan 5 olguda medial antebraial sinir, sural sinir dorsolateral kutanöz dalına dikildi. Altı olguda girişim

epidural anestezi ile yapılırken 17 olguda genel anestezi tercih edildi. Tüm olgularda arteriyel açıklık postoperatif erken dönemde Doppler ile günde iki kez takip edildi. Bunun dışında takip; renk, ısı, kapiller dolum testi, dolgunluk ve şüpheli olgularda iğne ile flebin delinerek kanlanmasının gözlenmesine dayalı standart çizelgelere işaretlemeyle yapıldı. Sadece serinin ilk 8 olgusunda anastomozdan hemen önce peroperatif başlanan ve beş gün süren sistemik heparinizasyon tedavisi ve beraberinde PTT takibi yapıldı. Tüm olgularda anastomoz sırasında damar lümeni ve çevresi serum fizyolojik içinde 250 U/cc konsantrasyonunda Heparin solüsyonu ile yıkandı. Postoperatif dönemde hastaların tümüne 3 hafta boyunca 320 mg/gün aspirin ve 5 gün boyunca 500 ml/gün Rheomacrodex verildi. Açık yarası olan olgularda, kültür antibiyogram sonucuna göre duyarlı antibiyoterapi, diğer olgularda ise birinci kuşak sefalosporinler ile profilaktik antibiyotik tedavisi uygulandı. Tüm olgularda anastomozlardan sonra tek doz olarak çocuklarda 40 mg, erişkinlerde 80 mg. metilprednizolon ve parenteral tedavi süresince cimetidine 150 mg/gün uygulandı. Olgulara ait özet bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 1: Olguların etyolojilerine göre dağılımı.

Etyopatogenez	Olgu Sayısı
Malign tümör ekstirpasyonu	8
Travma ve Trafik kazası	4
Yanık sekeli	2
Ateşli silah yaralanması	2
Atonik yara	3
Osteomyelit	1
Elektrik yanığı	1
Donma yaralanması	1
Mayın travması	1
Toplam	23

Tablo 2: Serbest fleplerin sayısal dağılımı

Serbest Flep	Olgu Sayısı
Latissimus Dorsi flebi	8 (2 tanesi kas-deri flebi)
Gracilis kas flebi	8
Radial önkol flebi	6 (5 tanesi nörosensitif)
Rektus Abdominis kas flebi	1
Toplam	23

Tablo 3: Olguların dökümü ve özet bilgileri.

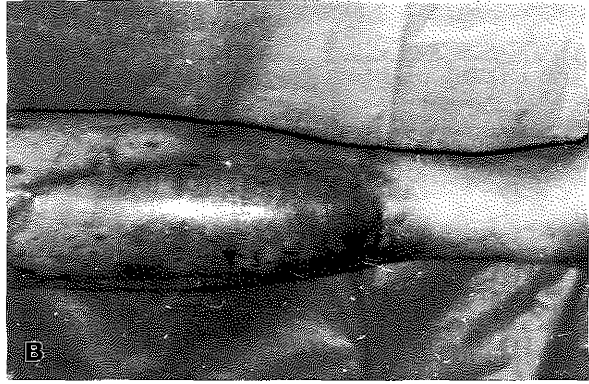
No.	YAŞ CİNS	YIL	Mevcut patoloji	Serbest Flep	Yatış (gün)*	Takip (ay)	Sonuç
1	14 E	1993	Elektrik yanığı sonucu elbileği ve cruriste geniş doku defekti	Latissimus dorsi kas flebi+SSG (El bileğine serratus ant. serbest flebi)	22	30	Başarılı
2	57 E	1993	Topukta malign ektrin poroma	Nörosensitif radial önkol flebi	12	30	Başarılı
3	20 E	1993	Cruriste mayın yaralanması	Latissimus dorsi kas flebi+SSG	35	30	Başarısız
4	20 K	1993	Ayak tabanında yanık sekeli	Latissimus dorsi kas flebi+SSG	17	18	Başarılı
5	35 E	1993	Cruris ön yüzde açık kırık	Latissimus dorsi kas flebi+SSG	22	18	Başarılı
6	25 E	1994	Ayak bileğinde ateşli silah yaralanması	Gracilis kas flebi+SSG	14	24	Başarılı
7	25 E	1994	Topukta marjolin ülser	Nörosensitif radial önkol flebi	16	23	Başarılı
8	27 E	1994	TK sonucu tibia-fibula açık kırığı ve yumuşak doku defekti	Rektus abdominus kas flebi+SSG	42	22	Başarısız
9	46 E	1994	Tibia önyüzde osteomyelit	Gracilis kas flebi+SSG	16	17	Başarılı
10	29 E	1994	Ayak sırtı ve tabanında ateşli silah yaralanması	Latissimus dorsi kas flebi+SSG	21	17	Başarılı
11	42 E	1994	TK sonucu ayak tabanında doku defekti	Gracilis kas flebi+SSG	15	16	Başarılı
12	68 K	1994	Topukta marjolin ülser	Gracilis kas flebi+SSG	14	16(â)	Başarılı
13	52 K	1994	Ayak sırtında malign tümör	Serbest gracilis kas flebi	17	16	Başarılı
21	22 E	1994	Ayak tabanında donma yaralanması	Gracilis kas flebi + SSG	(î)	(î)	Başarılı
14	28 E	1995	Achille üzerinde atonik yara	Nörosensitif radial önkol flebi	14	14	Başarılı
15	8 E	1995	Cruris ön yüzde doku kaybı+tibiada açık kırık	İlizarov eksternal tespit+radial önkol flebi	16	12	Başarılı
16	35 K	1995	Femur alt uçta malign fibröz histiyositom	Total diz protezi+latissimus dorsi kas flebi	12	10	Başarılı
17	8 K	1995	Ayak tabanında yanık sekeli	Nörosensitif radial önkol flebi	12	8	Başarılı
18	22 E	1995	Femur alt uçta osteosarkom	Ekspoze total diz protezi+latissimus dorsi kas-deri flebi	16	7	Başarılı
19	28 E	1995	Femur alt uçta rekürren malign tm.	Total diz protezi+latissimus dorsi kas-deri flebi	18	6	Başarılı
20	60 K	1995	Topukta atonik yara D.M.	Gracilis kas flebi+SSG	72	5	Başarısız
22	25 E	1996	Topukta marjolin ülser	Nörosensitif radial önkol flebi	12	4	Başarılı
23	38 E	1996	Topukta bası yarası	Gracilis kas flebi+SSG	19	3	Başarılı

* Serbest doku aktarımından sonraki yatış süresi; î Interplast Türkiye, Azerbaycan 1994 aktivitesi olgusu; â Exitus

BULGULAR

Tüm serideki başarı oranı %87 idi. Üç olguda flepte tam nekroz ortaya çıktı. Başarısız olunan birinci olguda mayın yaralanması sonucu cruris 1/3 alt bölgede kemik defekti ve

kirli geniş doku kaybı mevcuttu. Postoperatif erken dönemde kaybedilen latissimus dorsi flebinin yerine, fasyokutan olarak hazırlanan çapraz bacak flebi ile onarım yapıldı. Flebin ayrılmasını takiben hastaya İlizarov cihazı



Şekil 1: Olgu 9. Bir başka merkezde müdahaleler görmüş, tibia kemiği ön korteksi olmayan ve defekti daha önce greftlenmiş hastada unstable nedbe ve çok sayıda osteomyelit odağının ameliyattan önceki görünümü (A) ve serbest gracilis kas aktarımı ve greftlemeden 3 ay sonraki görünüm (B).



Şekil 2: Olgu 11. Trafik kazası sonucu sağ ayak tabanında doku kaybı olan hasta. Kaviter defektin ameliyattan önceki görünümü, bölgesel dokular onarım için elverişli değil (A). Serbest gracilis kas aktarımı ve greftlemeden 3 ay sonra ayak tabanının görünümü (B). Bu olguda posterior tibial damarlar anastomoz için seçilmiştir.

uygulandı. bu hastada tam fonksiyon ve ambulasyon elde edildi. Başarısız olunan ikinci olgu 68 yaşında idi ve diabetik nöropatiye bağlı topuk yarası mevcuttu. Serbest gracilis kas flebi aktarımından sonra erken dönemde gelişen venöz yetmezlik nedeniyle flepte tam kayıp ortaya çıktı. Flebin debridmanından sonra yoğun biyolojik pansuman ve iki aylık hospitalizasyon ile tam ikincil yara iyileşmesi sağlandı. Başarısız olunan son olgu araç dışı trafik kazası sonucu multiple travma nedeniyle yoğun bakımda takip edilen, Damar Cerrahisi Kliniğince popliteal trifürkasyon seviyesinde müdahale uygulanmış ve bize kruris 2/3 alt bölgede ihmal edilmiş geniş ve kirli yaralanma ile refere edilen hasta idi. Yapılan seri debridmanlardan sonra serbest rektus abdominis kas flebi uygulandı. Erken dönemde venöz yetmezlik gelişen hastada reoperasyona rağmen uygun alıcı ven bulunamadı. Serbest

deri greftleri ile yarayı kapatılan hasta ortopedi kliniğindeki uzun hospitalizasyon süresince yapılan girişimlerden yarar görmedi. Bu olguda dizaltı amputasyonu ve protez ile ambulasyon sağlandı.

Serbest doku aktarımı ameliyatlarında cerrahi işlem süresi 5.5 saat ile 13 saat arasında değişmekteydi (ortalama 7.5 saat). Takip süreleri 3 ay ile 30 ay arasında idi (ortalama 15.3 ay). Bir tümör olgusu sistemik tümör yayılımı nedeniyle postoperatif 16 ncı ayda kaybedildi. Diğer malignite olgularının ortalama 13.8 aylık takiplerinde lokal ve uzak tümör saptanmadı.

Topuk ve ayak tabanında onarım yapılan olgularda 3 ay süreyle onarım bölgesine basma engellenmiş, bu süreden sonra kademeli olarak basmaya izin verilmiştir. Nörosensoryel flep uygulanan tüm olgularda his geri dönmüş, serbest kas flebi ile onarım yapılanlarda koruyucu his bası yaralarının önlenmesinde



Şekil 3: Olgu 22. Sol ayak tabanında yanık zemininde gelişmiş marjinal ülserli olgunun ve eksizyon planlamasının görünümü (A) ve nörosensoryel radial önkol flebi aktarımı ameliyatından 3 ay sonra topuğun ve verici alanın görünümü (B).

yeterli olmuştur. Serbest doku aktarımını takiben hastanede kalış süresi, tam flep kaybı olan hastalar dışında, ortalama 14.6 gündür.

İRDELEME

Alt ekstremitenin geniş ve komplike doku yokluklarının onarımında serbest doku aktarımları sıklıkla gerekli olmaktadır. Çünkü bölgesel dokular, şiddetli yumuşak doku defektlerinde sınırlı kalmaktadır; travma olgularında bölgesel dokuların kanlanmaları yetersiz ve şüpheli; yanık ve travma sekeli olgularında ise lokal dokular fibrotiktir^{17,18}. Tümör olgularında lokal doku planlarında yapılacak aşırı diseksiyonlar hastalığın lokal yayılımına neden olabilecektir^{7,9}.

Alt ekstremitenin enfekte yaralarında serbest kas flepleri çok sayıda yarar sağlamaktadır. Serbest flepler her ne kadar enfeksiyonu direkt olarak iyileştirmese de, canlılığı azalmış bölgelere zengin kan akımı sağlayarak sistemik direnç mekanizmalarının değişik komponentlerinin ve antibiyotiklerin iskemik ve kronik enfeksiyon bölgelerine ulaşmasını sağlarlar²⁰. Özellikle açık kalan kemik yapıları

koruyucu bir örtü oluşturmakta ve reenfeksiyonlara engel olmaktadır. Enfekte ve canlılığı şüpheli dokuların cerrahi debridmanı daha radikal olarak yapılabilmektedir. Kas flepleri, fasyokutan fleplere kıyasla ölü boşluklara daha iyi adapte olabilmekte ve güvenle kapatmaktadır. Serbest kemik gretlemesi gereken olgularda işlemin flep uygulamasından en az 6 hafta sonra yapılması önerilmektedir¹.

Serbest flebin seçiminde alıcı bölgenin gereksinimleri ve durumu incelenmelidir. Bizim serimizde, uygun olgularda normal anatomiye yeniden oluşturmaya yönelik olarak enfekte ve volümlü kayıpların tedavisinde serbest kas flepleri seçilirken yalnızca cilt, cilt altı kayıplarında serbest fasyokutan flepler tercih edilmiştir.

Scrimizde geniş doku kayıpları, eklem ve kemik iştirakli kruris onarımlarında latissimus dorsi kas flebi tercih edildi. Bu tip kas fleplerinde ileri derecede adaptasyon özelliği mevcuttu. Kas-deri fleplerinde sıklıkla görülebilen flebin kabarık ve dolgun görünümü; serbest kas flebi+greft

uygulamalarıyla önlenmiştir. Bu uygulamada greft kasa kısa zamanda yapışmakta, baskılı pansuman gerekmemekte ve ameliyattan sonra arter açıklığı anastomoz hattından uzakta, kas üzerinde, US Doppler ile rahatlıkla izlenebilmektedir. Total diz protezlerinde, flebin prostetik materyele kolay toleransı nedeniyle, yine latissimus dorsi kas-deri flebi seçilmiştir. Diz çevresinde daha önce uygulanan radyoterapiye bağlı cilt hasarı olan iki olguda patellar bölgede daha kalın ve dayanıklı bir örtü sağlamak gayesi ile latissimus dorsi kas-deri flepleri kullanılmıştır. Seride 8 olguda latissimus dorsi flebi kullanılmış; yalnızca gecikmeli olarak başvuran bir olgudaki uygulama başarısız olmuştur.

Serbest gracilis kasının uzun damar sapı ve yeterli damar çapı olması, iki cerrahi ekibin eşzamanlı çalışmasına imkan vermesi, ameliyatın epidural anestezi ve turnike altında yapılabilmesi, donör skarının uyluk medialinde saklanabilmesi ve donör alanda fonksiyon kaybının minimal olma üstünlükleri vardır. Gerektiğinde obturator sinir ile birlikte hazırlanarak işlevsel kas olarak kaldırılabilir. Gracilis kas flebi uyguladığımız olgularda flebi, onarımın yapılmadığı karşı ekstremiteden kaldırmayı tercih ettik. Flebin zayıf yönleri olarak; kas-deri flebinde cilt adasının sınırlı oluşu ve kas ile zayıf bağlantısı, cilt adasının duyusal restorasyonunun mümkün olmaması sayılabilir. serideki 8 olguda serbest gracilis kas aktarımı gerçekleştirilmiştir. Bu olgulardan 3 tanesine ait sonuçlar daha önce yayımlanmıştır⁵. Toplam 8 olgunun 7'sinde onarım başarılı olmuş, diabetik nöropatiye bağlı topuk ve ayak tabanında kaviter lezyonu olan bir olguda venöz yetmezliğe bağlı tam flep kaybı ortaya çıkmıştır.

Radial önkol serbest flebi, elin bir ana damarını feda etmesine karşın artan uygulama ve yayınlar bu yöndeki çekinceyi azaltmaktadır²¹⁻²³. Ameliyat turnike altında yapılabilmekte ve göreceli olarak kansız olmaktadır. Radial arter ve eşlik eden venlerin anatomik varyasyonları azdır. Arter önkoldaki trasesi boyunca palpe edilebilir, yüzeysel venleri işaretlenebilir; bu nedenle flebin planlaması kolay ve cerrahisi güvenlidir. Önkolun duyusal sinirleri flebe dahil edilerek nörosensoryel flepler

hazırlanabilir. Alt ekstremiteden uzak oluşu iki ekibin aynı anda çalışmasına imkan verir ve ameliyat süresini kısaltır. Dezavantajları arasında ulnar arter açıklığı olmayan ekstremitenin seçilememesi, Verici alanın greftlenmesi ve dolayısıyla kozmetik yakınmaların olabilmesi sayılabilir²⁴. Serimizdeki 6 olguda radial önkol flebi kullanılmıştır. Bir olguda kruris 1/3 alt bölgesi, 1 olguda ayak tabanı ve 4 olguda topuk onarımları bu flep ile yapılmıştır. Tüm radial önkol flep uygulamaları başarılı olmuştur.

Serimizde topuk alanı onarımlarında, kalkaneus kemiğinde büyük bir defekt söz konusu ise serbest gracilis kası yeterli yumuşak doku yastığı sağlamak üzere katlanarak kullanıldı. Eğer kalkaneus kemiği büyük oranda korunabilmiş ise onarımda nörosensoryel radial önkol flebi tercih edildi. Ayak tabanında geniş doku kayıplarında serbest latissimus kas flebi+greft uygulaması, daha sınırlı kayıplarda nörosensoryel radial önkol flebi, tars ve metatarsal kemikleri içine alan kaviter defektlerde ise gracilis kas flebi tercih edildi.

Bir olguda uzun ve enli yapısı, uzun damar sapı olan ve pozisyon değişimine gerek duyulmayan rektus abdominis kas flebi²⁵ seçilmiştir. Kruris 2/3 alt bölgesinde ihmal edilmiş, açık ve parçalı kırıklar ile geniş yumuşak doku yaralanması olan ve septisemi atakları ile gecikmeli olarak sevk edilen bu olguda, genel durum düzeltildikten ve seri debridmanlar yapıldıktan sonra uygulanan serbest doku aktarımı başarılı olmadı. Uzun süreli hospitalizasyon sonunda dizaltı amputasyonu ve protez uygulaması ile ambulasyon sağlandı.

Ortopedi ve Plastik cerrahinin kombine yaklaşımları, özellikle kemik kayıpları olan yaralanmalarda¹¹ ve alt ekstremitenin büyük eklemlerini tutan malignitelere faydalı olmaktadır. Kompleks kemik kırığı ya da kemik kaybı olan olgularda İllizarov cihazının uygulanması hem etkili stabiliteyi sağlamakta, hem de hastanın erken dönemde ayağına basmasına yardımcı olmaktadır. Gerektiğinde cihaz kemik uçlarının distraksiyonu yoluyla kemik kayıplarının kapatılmasını da sağlamaktadır^{11,12}. Biz serimizdeki travma sonucu yaralanan bir olguda İllizarov cihazını

serbest doku aktarımı ile birlikte uyguladık ve başarılı sonuç elde ettik. Mayın yaralanmalı olgumuzda ise serbest flepte olan başarısızlık, çapraz bacak flebi uygulaması ve ardından İlizarov cihazı takılması ile giderildi; hastada tam ekstremité uzunluğu ve tam fonksiyonel sonuçlar elde edildi.

Önceleri daha yüksek olan komplikasyon oranları mikrovasküler cerrahi teknikte kaydedilen ilerlemeler sonucunda azalmıştır. Yine de bölgenin özellikleri nedeni ile komplikasyon oranları alt ekstremitéde daha yüksek seyretmektedir. son zamanlarda yayınlanan serilerde flep kaybı %10'u geçmemektedir (Khoury ve Shaw (%8), Katsaros ve ark. (%5) ^{26,27}, Dalay ve ark. ²⁸ 25 olguluk serilerindeki genel başarı oranını %92, açık tibia kırıklı olgularda ise %84.6 olarak bildirmişlerdir. Serimizde 23 flepte elde edilen genel başarı oranı %87 idi. Gözlenen 3 flep kaybının tümünden venöz oklüzyon sorumlu idi; bunlardan biri diabetik, diğer iki olgu ihmal edilmiş geniş yumuşak doku defekti ile birlikte tibia parçalı açık kırığı idi. Nörosensoryel serbest fleplerle yapılan onarımların (5 olguda radial önkol) dışındaki olgularda minimal morbiditeye önem verildi (8 olguda gracilis kas flebi (olguların %47'si)).

Alt ekstremitéde çok sayıda yeni flep tanımlanmasına karşın, bunlar karmaşık ve geniş doku yokluklarının tedavisinde ve özellikli onarımlarda yetersiz kalmaktadır. Alt ekstremitéde mikrocerrahi teknik ile serbest doku aktarımı, klasik cerrahi tekniklerle tedavi edilmeleri güç olan, amputasyona aday hastalarda uzuv kurtarıcı bir yöntem olarak görülmektedir.

Dr. Cemal ŞENYUVA

Posta Kutusu 21

34301 Cerrahpaşa-İSTANBUL

KAYNAKLAR

1. Acland R.D.: Refinements in lower extremity free flap surgery. Clin. Plast. Surg. 17:733, 1990.
2. Walton R.L., Rothkopf D.: Judgment and approach for management of severe lower extremity injuries. Clin. Plast. Surg. 18:449, 1991.
3. Arnez Z.M.: Immediate reconstruction of the lower extremity -an update. Clin. Plast. Surg. 18: 449, 1991.
4. Anthony J.P.y, Mathers S.J. : Update on chronic osteomyelitis. Clin. Plast. Surg. 18:515, 1991.
5. Şenyuva C., Yıldırım M., Yücel A., Bayramiçi M., Yıldırım İ.: Topuk ve ayak bileği alanının sorunlu yumuşak doku yokluklarında serbest gracilis kası aktarımı ve işlevsel değerlendirilmesi. Türk Plastik Cerrahi Dergisi. 3:17, 1995.
6. Raution J.: Resurfacing and sensory recovery of the sole. Clin. Plast. Surg. 18:615, 1991.
7. Drake D.B.: Reconstruction for limb-sparing procedures in soft -tissue sarcomas of the extremities. Clin. Plast. Surg. 22:123, 1995.
8. Budny P.J., Fix R.J.: Salvage of prosthetic grafts and joints in the lower extremity. Clin. Plast. Surg. 18: 583, 1991.
9. Golberg J.A., Alpert B.S., Lineaweaver W., Buncke H.J.: Microvascular reconstruction of the lower extremity in the elderly. Clin. Plast. Surg. 18:459, 1991.
10. Eckardt J.J., Lesavoy M.A., Dubrow T.J., Wackym P.A.: Exposed endoprosthesis: Management protocol using muscle and myocutaneous flap coverage. Clinical Orthopedics and Related Research. 251:220, 1990.
11. Vasconez H.C., Nicholls P.J.: Management of extremity injuries with external fixator or Ilizarov devices. Cooperative effort between orthopedic and plastic surgeon. Clin. Plast. Surg. 18:505, 1991.
12. Jupiter J.B., Kour A.K., Palumbo M.D., Yaremchuk M.J.: Limb reconstruction by free-tissue transfer combined with Ilizarov method. Plast. Reconstr. Surg. 88:943, 1991.
13. Dalay C., Yavuz M., Acartürk S., Kaya E., Aksungur E.: Bacakta periferik vasküler bozukluğa bağlı iyileşmeyen yara ve mikrocerrahi teknikle onarımı: 2 olgu sunumu. Türk Plastik Cerrahi Dergisi. 3: 79, 1995.
14. Searles J.M., Colen L.B.: Foot reconstruction in the diabetes mellitus and peripheral vascular insufficiency. Clin. Plast. Surg. 18:467, 1991.
15. Serletti J.M., Deuber M.A., Guider P.M., Herrera R., Reading G., Hurwitz S.R., Jones J.A., Ouriel K., Green R.M.: Atherosclerosis of the lower extremity and free - tissue reconstruction for limb salvage. Plast. Reconstr. Surg. 96:1136, 1995.
16. Strauch B., Yu H.: Atlas of Microvascular surgery. Thieme Medical Publishers, 187, 1993.
17. Saltz R., Hochberg J., Given K.S.: Muscle and musculocutaneous flaps of the foot. Clin. Plast. Surg. 18: 627, 1991.
18. Devansh S.: Prefabricated recipient vascular pedicle for free composite tissue transfer in the chronic stage of severe leg trauma. Plast. Re-

- constr. Surg. 96: 392, 1995.
19. Aydın Y., Şenyuva C., Yücel A., Yazar Ş., Okur İ., Güzel Z., : Kasık flebi ile inguinal bölgede tümör implantasyonu gösteren elde sarkom olgusu. TPCD El Cerrahisi Simpozyumu, 13-14 Mayıs 1996, İstanbul (poster).
 20. Mathes S.J., Alpert B.S., Chang N.: Use of the muscle flap in chronic osteomyelitis: Experimental and Clinical correlation. *Plast. Reconstr. Surg.* 69: 815, 1982.
 21. Kleinmann W.B., O'Connell S., Mirage R.: Effects of the fasciocutaneous radial forearm flap on the vascularity of the hand. *J. Hand. Surg.* 18A: 953, 1993.
 22. Khashaba A.A., McGregor I.A.: Hemodynamics of the radial forearm flap. *Br. J. Plast. Surg.* 39:441, 1986.
 23. Şenyuva C., Güzel Z., Aydın Y., Çelik N., Yücel A., Bayramiçli M., Mındıkoğlu A.N.: İki ve üç boyutlu mikrovasküler rekonstrüksiyonlarda serbest radial önkol flebi kullanımı. *Türk Plastik Cerrahi Dergisi.* 2:107, 1994.
 24. Timmons M.J., Missotten F.E.M., Poole M.D., Davies D.M.: Complications of radial forearm flap donor sites. *Br. J. Plast. Surg.* 39:176, 1986.
 25. Şenyuva C., Yücel A., Güzel Z., Okur İ., Bayrı O., Orak F.: Mikrovasküler cerrahide güvenli bir rekonstrüksiyon seçeneği: Alt transvers rektus abdominis kas-deri flebi (Alt TRAM). *Türk Plastik cerrahi Dergisi.* 3:337, 1995.
 26. Khouri R.K., Shaw W.W.: Reconstruction of the lower extremity with microvascular free flaps: A 10-year experience with 304 consecutive cases. *J. Trauma* 29: 1086, 1989.
 27. Katsaros J.: Soft-tissue defects of the lower limb. *Microvascular surgery and free tissue transfer.* Ed. D.S. Soutar. Boston, Little, Brown and Company. 97, 1993.
 28. Dalay C., Yavuz M., Acartürk S., Kıvanç Ö., Kaya E.: Serbest doku transferi ile alt ekstremitte onarımı; ardışık 25 olgunun analizi. *Türk Plastik Cerrahi Dergisi.* 4: 1, 1996.