

# PERİFERİK VASKÜLER TIKANIKLIĞI OLAN DİABETİK HASTALARDA ARTERİOVENÖZ FİSTÜL ARDINDAN SERBEST FLEP İLE REKONSTRÜKSİYON

A. Cemal AYGIT\*, Hasan SUNAR\*\*, Semih AYHAN\*, Akın DEMİRALAY\*

\* Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi \*Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi AD, \*\*Kalp Damar Cerrahisi AD, EDİRNE

## ÖZET

Günümüzde ilerlemiş ateroskleroz ve iyileşmeyen iskemik yarası olan hastalarda arteryel rekonstrüksiyon ve serbest flep transferi ile ekstremitenin kurtarılmasına yönelik ameliyatlarda olumlu karşılantmaya başlamıştır.

Bu çalışmada yaşları 64 ve 73 arasında değişen, ayaklarında geniş nekrotik ve enfekte diyabetik yara nedeniyle başvuran üç hasta sunuldu. Anjiyografik tetkiklerinde bacaklarında arteryel tıkanıklık tespit edildi. İlk ameliyatta diğer bacadan alınan ven grefti kullanılarak arteriovenöz fistül oluşturuldu. Ortalama 23 gün sonra yapılan ikinci ameliyatta latissimus dorsi serbest kas flebi, fistül lupu açılarak anastomoz edildi. Ameliyat sonrası ortalama 11.3 aylık takiplerinde bir komplikasyonla karşılaşmadı. Üç hasta da rekonstrüke edilen ekstremiteleri üzerinde yürüyebildiler.

Arterlerin tıkalı olduğu durumlarda geçici arteriovenöz fistül ve serbest flep ile rekonstrüksiyon, indirekt revaskülarizasyon yoluyla hem yarayı iyileştirmekte hem de ekstremiteyi amputasyondan kurtarmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetik ayak, arter tıkanıklığı, arteriovenöz fistül, serbest flep, rekonstrüksiyon.

## SUMMARY

**Free Flap Reconstruction Following an A-V Fistula in Diabetic Patients with Peripheral Arterial Occlusion**

The use of microsurgical tissue transfer as an adjunct to arterial reconstruction has become popular in limb salvage in patients with advanced atherosclerosis and nonhealing ischemic wounds.

In this study three patients aged between 64 and 73, who were suffering from large necrotic and infected diabetic foot ulcers were presented. Angiography showed arterial occlusion in their legs. In the first operation arteriovenous fistula was performed by using contralateral leg vein. After 23 days mean time, fistula loop was used as recipient vessels for latissimus dorsi free flap transfer at the second operation. There was no complication after the operation during 11.3 months period of mean follow-up. All patients were eventually ambulated on their reconstructed extremity.

In the instance of distal arterial occlusion temporary arteriovenous fistula and free tissue transfer may provide a healed wound and limb salvage by indirect revascularization of the extremity.

**Key Words:** Diabetic foot, arterial occlusion, arteriovenous fistula, free flap, reconstruction

## GİRİŞ

Diyabetik ve periferik vasküler patolojiye sahip hastalarda alt ekstremitelerde oluşmuş, iyileşmeyen yaralar ekstremiteyi tehlike altında bırakmakta ve bunların tedavileri problem olmaktadır<sup>1,2,3</sup>. Diyabetiklerde alt ekstremitte amputasyon prevalansı %1.3 oranında bildirilmiştir<sup>4</sup>. Ekstremitte kaybı ile sonuçlanan tüm amputasyonlar içinde diyabetik ayak yarası %84 oranı ile majör etiyojik faktördür<sup>5</sup>. Diyabetik hastalar, yüksek flep kayıp oranı ve morbidite kaygılarıyla serbest doku transferi için geleneksel olarak uygun görülmemişlerdir<sup>6,7</sup>. 1980'lerin ortasından sonra ayağında geniş yarası olan diyabetik hastalara rekonstrüktif girişimler yapılmaya başlanmıştır<sup>3,6-10</sup>. Diyabetik hastalarda arteriel tıkanıklığa bağlı yaralar,

nörojenik yaralara oranla daha zor kapatılmakta, çoğu zaman da ekstremitte amputasyonu kaçınılmaz olmaktadır. Alt ekstremitte arter tıkanıklığı olan hastalarda, vasküler rekonstrüksiyon sonrası serbest flep transferi yapılarak ekstremitenin kurtarılması mümkün hale gelmiştir<sup>2,11,12</sup>.

Bu çalışmada damar tıkanıklığı ile beraber ayağında iyileşmeyen yarası olan diyabetik hastalarda, arteriovenöz fistül ardından serbest flep ile ekstremitte rekonstrüksiyonu yapılarak amputasyon önlenen vakalar sunulmuştur.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada sunulan 3 hastada diyabete bağlı iskemik ayak ülseri, nekroz ve osteomyelit mevcuttu.

**Tablo 1:** Hastaların fiziksel durumları için "American Society of Anesthesiologists Classification" (ASA evrelendirmesi).

Evre	Durum
1	Normal sağlıklı
2	Hafif derecede sistemik hastalık
3	Aktiviteyi kısıtlayan, ancak kapasite kısıtlaması oluşturmayan ağır sistemik hastalık
4	Hayati tehdit eden kapasiteyi kısıtlayan sistemik hastalık
5	24 saatten uzun yaşama şansı olmayan hastalar

**Tablo 2:** Hastaların yaş, yaş grubu, ASA evresi, iki ameliyat arasında geçen süre, komplikasyon ve takip sürelerine göre dağılımı.

Olgu No.	Yaş	Yaş Grubu*	ASA Evresi	İki Ameliyat Arası Geçen Süre	Tıbbi/ Cerrahi Komplikasyon	Takip Süresi
1	64	II	3	14 gün	-/-	18 ay
2	73	III	3	20 gün	-/-	14 ay
3	73	III	3	35 gün	-/-	2 ay

\*I: 50-59 yaşlar, II: 60-69 yaşlar, III: 70-79 yaşlar.

**Tablo 3:** Hastaların ayaklarındaki lezyon ve anjiyografik özellikleri

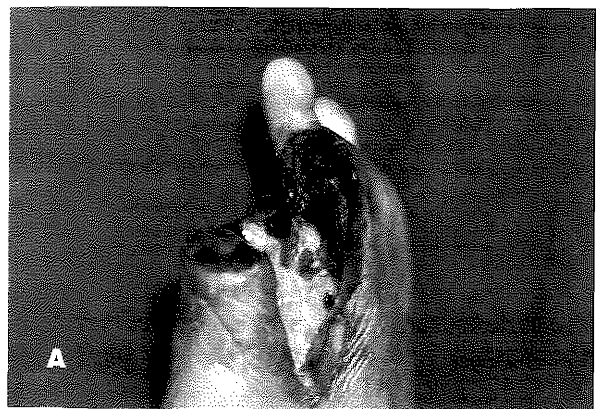
Olgu No	Lezyon	Anjiyografi Bulguları
1	Sol ayak 1.,2. ve 3. parmak ampute, amputasyon güdüğünde plantar fasyaya ilerleyen nekroz ve enfeksiyon	Sol femoral ve popliteal arter açık, poplitea distali tıkalı
2	Sol ayakta 2.ve 3. parmakta kapanmayan yara, ayak sırtında nekroz ve enfeksiyon	Sol femoral ve popliteal arter açık, trifurkasyon arterleri tıkalı
3	Sağ ayak 1. ve 2. parmakta nekroz, ayak sırtı ve plantar fasyada nekroz ve enfeksiyon	Sağ femoral ve popliteal arter açık, trifurkasyon arterleri tıkalı

Konservatif tedavi ya da lokal fleplerle iyileşme olanağı bulunmayan hastalar diz üstü amputasyon adayları idiler. Seriyeye dahil edilen hastalarda aranan koşullar: 1- Hastanın yaradan hemen önce ya da yara var iken ambulatuvar olması, 2- Hasta ayağında koruma duyusunun mevcut olması, 3- Diyabetlerinin kontrol altında olması, 4- Periferik vasküler hastalıklarının arteriogram ile saptanması, 5- Büyük cerrahi girişimi engelleyecek sistemik hastalıklarının olmamasıydı (Tablo 1). Hastaların fiziksel durumları ASA evrelendirmesine (American Society of Anesthesiologists Classification) göre değerlendirildi<sup>13</sup>. Bu kriterlere uyan toplam 3 hasta Temmuz 1997- Eylül 1998 tarihleri arasında ameliyat edildi. Hastaların yaş ortalaması 70 idi (Tablo 2). Ayaklarında birden fazla parmakta yerleşmiş ve proksimale ilerleyen nekroz ve enfeksiyon mevcuttu (Şekil 1a) (Tablo 3). Ameliyat öncesi yapılan kemik sintigrafilerinde üç olguda da osteomyelit saptandı.

Kardiyoloji konsültasyonu yapılarak hastalar kardiyak yönden değerlendirildi. Bütün hastalar insüline bağımlıydılar ve diyabet polikliniği tarafından takip edilmekteydiler. Hastalara uygulanan antiplatelet tedavi (pentoksifilin 400 mg 2x1, dipridamol 75 mg 3x1, asetil salisilik asit 100 mg 1x1) operasyondan 1 hafta önce kesildi. Anjiyografi ile proksimal arteryel anastomoz yeri, bacak arterindeki tıkanıklık ve ayak arter arkusu değerlendirilerek arteryel yatak kapasitesi belirlendi (Tablo 3). Derin ven trombozu ve yüzeysel tromboflebit

hikayesinin olmaması, fizik muayenede varis, telanjiektazi, ödem gibi bulguların saptanmaması ile venöz dönüşün yeterli olduğuna karar verildi. Proksimalde bir hastada diz üstünde iki hastada ise diz altında popliteal arter eksplore edildi. Distalde ayak bileği seviyesinde a. tibialis posterior ve v. Saphena magna hazırlandı. Diğer bacadan alınan safen ven greft olarak hazırlandı. Proksimal arteryel anastomoz popliteal arter ve v. Saphena magna arasında gerçekleştirildi. A. tibialis posterior vertikal arteriotomi ile açılarak uygun lümen araştırıldı. Olgu 1 ve 2'de ven grefti bu artere yan-yan anastomoz edildi. Olgu 3'te ise a. tibialis posterior tıkalı olduğundan anastomoz

yapılmadı (Şekil 2). İç malleolün altından geçirilen safen ven grefti arteriovenöz fistül oluşturmak amacıyla ipsi-

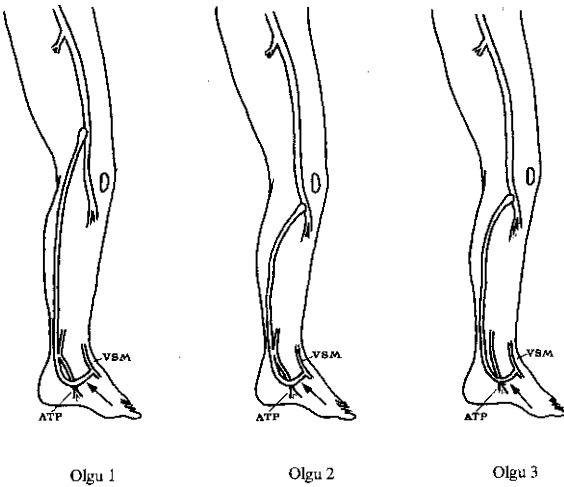
**Şekil 1a:** Ameliyat öncesi Olgu 1'in sol ayağının görünümü



Şekil 1b: Ameliyattan 18 ay sonra aynı olgunun ayakta görünümü.



Şekil 3: Ameliyattan 14 ay sonra Olgu 2'nin ayakta görünümü.



Şekil 2: Vasküler rekonstrüksiyonlar. Oklar lupun açılarak serbest flebin damarlarının anastomoz edildiği yeri göstermektedir. (VSM: v.safena magna, ATP: a.tibialis posterior).

lateral v. saphena magna'ya ayak bileği seviyesinde uçyan anastomoz edildi. İpsilateral safen ven üzerinde thrill palpe edilerek ameliyata son verildi. Ameliyat sonrası 4X2500Ü/gün heparin ve antibiyotik profilaksisi uygulandı. Ayak bileği düzeyinde oluşturulan lupun çalıştığı günlük thrill palpasyonları ile kontrol edildi. Hastalar ortalama 23 gün sonra ikinci ameliyata alındı (Tablo 2). Ayaktaki nekrotik dokular debride edildi. Latissimus dorsi kası hazırlanarak pedikülü ortaya kondu. Alıcı bölgenin diseksiyonuna geçildi. Medial malleolus seviyesinde yapılan insizyon ile safen ven lupu ortaya çıkarıldı. Serbest kas flebinin arter ve veni safen lupun arteriyel ve venöz kollarına uç-uca anastomoz edildi. Flep defekte adapte edilerek altına vakumlu dren yerleştirildi. Ardından uyluktan alınan kısmi kalınlıktaki deri grefti ile flep kapatıldı. Hastalara operasyon

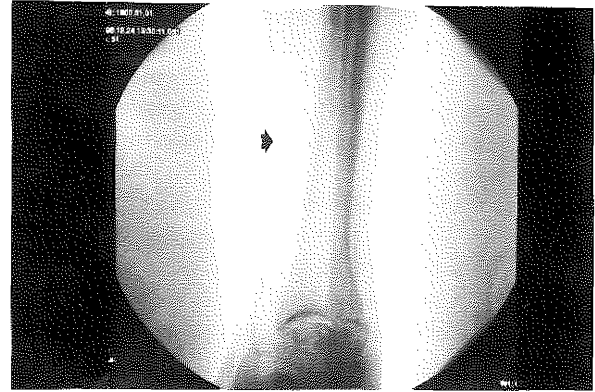
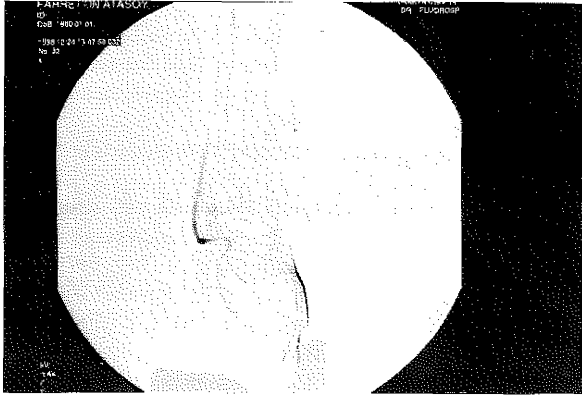


Şekil 4: Ameliyattan 2 ay sonra Olgu 3'ün ayakta görünümü.

sonrasında 3 gün % 10'luk rheomacrodex, 4X2500Ü/gün heparin ve antibiyotik profilaksisi uygulandı. Hastalar 24 saat süreyle yoğun bakım ünitesinde monitorize edilerek takip edildiler. İkinci ameliyattan sonra hastalar rehabilitasyon programına alınarak fiziksel aktiviteleri sağlandı.

### BULGULAR

Bütün hastalar her iki operasyonu da bir problemle karşılaşmadan geçirdiler. Tüm olgularda arteriovenöz lup çalıştı ve serbest kas flepleri yada deri greftlerinde herhangi bir kayıpla karşılaşmadı. İkinci ameliyattan sonra hastaların kan şekeri kolaylıkla regüle edildi. Olguların erken ve geç dönem takiplerinde bir komplikasyonla karşılaşmadı. Ortalama takip süresi 11.3 ay idi (Tablo 2). Üç olgu da ikinci ameliyattan sonra yardım almaksızın ayaklarına basarak yürüyebildiler (Şekil 1b, 3, 4). İlk olgunun 18 ay sonra yapılan anjiyografisinde a.tibialis posteriorun tıkalı olduğu ve serbest flebin popliteal arterden beslendiği görüldü (Şekil 5a, b).



Şekil 5a: Ameliyattan 18 ay sonra Olgu 1'in serbest flebinin anjiografisi ve (b) beslendiği ven grefti.

### TARTIŞMA

Periferik vasküler hastalığı olan diyabetik hastaların iyileşmeyen yaraları rekonstrüktif cerrahlar için günümüzde halen sorun olmaktadır<sup>7</sup>. Bu iyileşmeyen yaralar derin dokulara ilerleyip tendon ve kemik gibi yapıları enfekte ederek amputasyon sebebi olmaktadırlar (2,6,12). Ayağında enfekte yarası olan diyabetik hastaların %49'unun diğer ayaklarında da yara açılmakta ve 2 yıl içerisinde %33 oranında karşı taraf ekstremitesi de ampute edilmektedir<sup>6</sup>. Damar tıkanıklığı olan yaşlı hastalarda amputasyondan sonra rehabilitasyon son derece güçtür. Bu hastaların ancak %50'si yürüyebilir hale gelmektedir. Yürüyemeyen yaşlı hastaların bakım masrafları ise aşırı yüksek olmaktadır<sup>11</sup>. Amputasyon adayı diyabetik hastalarda vasküler rekonstrüksiyon ve serbest flep ile rekonstrüksiyon yapan Serletti ve ark.'nın çalışmalarında iki hasta rekonstrükte edilen ekstremiteleri ve karşı taraf protezleri ile yürüyebilir hale gelmişlerdir<sup>12</sup>.

Diyabetik ayak ülserinin iyileşmesi için arteryel rekonstrüksiyonun hedefi en az bir palpabl distal nabız sağlamak olmalıdır. Diyabetiklerde aterosklerotik değişiklikler bacak ve ayak arterlerinde yaygın olarak görülür<sup>14</sup>. Bu teknik olarak vasküler rekonstrüksiyonu imkansız kılar veya bypass distalindeki arteryel yatak kapasitesinin yetersiz olması ayak düzeyinde bir bypass'ın başarısını tartışmalı hale getirir. Arteryel yatak kapasitesini artırmak için distal vasküler yatağı genişletmek veya vasküler direnci düşürmek gerekir. Distal arteryel tıkanıklığı olanlarda vasküler kapasite artırılmadığı için arteriovenöz fistül oluşturularak vasküler direncin düşürülmesi ayak bypass'larının açık kalması için uygulanan bir yöntemdir<sup>2,15</sup>. Serbest doku transferi vasküler yatak kapasitesini artırdığı için distaldeki yetersiz kan akımı sorununa alternatif bir çözüm olabilir<sup>16</sup>. Diğer taraftan yerel arterler flep beslenmesini sağlayacak yeterlikte değilse interpoze ven grefti ile daha proksimalden flebe kan getirilebilir<sup>17</sup>. Serbest flepler, lokal flepler gibi bölgesel dolaşıma bağlı

olarak yaşamadıklarından revaskülarize damarlara ya da bypass yapılan damarların kendisine anastomoz edilerek revaskülarizasyonun devamı haline getirilebilirler<sup>2</sup>. Shestak ve ark. yaptıkları çalışmada distal vasküler yatağın yetersiz olduğu durumlarda serbest flebin, bypass greftinin kan akımının devamlılığını sağlayabilmesinin mümkün olduğunu ortaya koymuşlardır<sup>16</sup>. Biz tüm olgularımızda lokal doku beslenmesine katkıda bulunmak amacıyla ayak düzeyde arteryel rekonstrüksiyon yapmaya çalıştık. Anjiografide görünmese dahi a. tibialis posterior iç malleol arkasında eksplere edildi. İki olguda lümen uygun bulundu ve ayak arkusu kanlandırılarak direkt revaskülarizasyon sağlandı. Üçüncü olguda a. tibialis posterior tümüyle oblitere olduğu için anastomoz yapılmadı. Bu olguda a. tibialis anterior, v. saphena magna'ya yakın komşuluğu nedeniyle a-v lup oluşturulamayacağı için kullanılmadı. Birinci olgunun 18 ay sonraki anjiografisinde, anastomoz yapılan a.tibialis posterior'un tamamen tıkalı olduğu görüldü. Bu bize flebin tek başına safen veni açık tutmaya yetecek bir vasküler kapasiteye sahip olduğunu gösterdi.

İki aşamalı rekonstrüksiyon vasküler komplikasyon ve flep kaybı riskini azaltmaktadır<sup>2</sup>. Geçici arteriovenöz fistül gergin olmayan bir anastomoz yapılabilmesine ve venöz dönüş yeterliliğinin test edilmesine imkan sağlamaktadır<sup>2,17</sup>. Biz de ameliyatı iki aşamalı olarak gerçekleştirdik.

Diyabetik ayak yaralarında osteomyelit sıklıkla problem olmaktadır. Bizim vakalarımızın üçünde de osteomyelit mevcuttu. Osteomyelit bulunan vakalarda serbest kas flebi ile rekonstrüksiyonun etkinliği gösterilmiştir<sup>6</sup>. Biz de tüm vakalarımızda latissimus dorsi serbest kas flebini kullandık. Erken dönemde kabarıklık olmasına karşın hacimli bir dokunun transferi enfeksiyonu kontrol etmenin yanı sıra yarattığı distal vasküler yatak kapasitesi ile vasküler greftin açık kalmasına katkıda bulundu.

Diyabetik hastalar içinde serbest flep ile rekonstrüksiyon için en iyi adaylar motive olanlardır<sup>10</sup>.

Cerrahi tedavi planlanırken ameliyatın güvenle yapılabilirliği öncelikle dikkate alınmalıdır. Bu tür hastalarda mortalite altında yatan tıbbi sebeplere bağlıdır<sup>7</sup>. Anestezi ve cerrahi tekniklerindeki gelişmelerle birlikte ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası bakımın öneminin daha iyi anlaşılması hastaların yaş sınırını yükseltmiştir<sup>13</sup>. Bizim vakalarımız ASA evrelendirmesine göre evre 3'tü. Hastalarımız ileri yaşta ve evre 3 olmalarına karşın erken ve geç dönemde gerek tıbbi gerekse cerrahi bir komplikasyonla karşılaşmadık. Yaşlı kimselerde serbest flep ameliyatlarından sonra görülen yüksek mortalite ve morbiditeyi azaltmak ancak uygun hasta seçimi ve ameliyat öncesi kronik tıbbi hastalıkların kontrol altına alınması ile mümkün olmaktadır<sup>11,13</sup>.

### SONUÇLAR

Sunduğumuz üç hastada ayak revaskülarizasyonunu engelleyen distaldeki yetersiz kan akımı sorunu serbest flep aktarımının sağladığı ek vasküler kapasite ile aşıldı. Mevcut defekt güvenli bir örtü ile kapatılarak osteomyelit ve yumuşak doku enfeksiyonuna karşı etkili bir tedavi yapılmış oldu.

Distaldeki kan akımının yetersiz olduğu durumlarda geçici arteriovenöz fistül ve serbest flep ile rekonstrüksiyon ekstremitenin kurtarılması için bir çözüm olabilir. Hastanın yaşı serbest flep ameliyatının başarısını tehlikeye atmamakta ve vasküler hastalığı olan kimselerde de güvenle uygulanabilmektedir. Mortalite ve morbiditenin en aza indirilmesi ise uygun hasta seçimi ile mümkün olabilmektedir. Bu hastalar ameliyatlardan sonra flebin durumu, damar greftinin açıklığı ve sistemik hastalıklar yönünden yakından takip edilmelidirler.

### KAYNAKLAR

1. Altıntaş M: Diyabetik ayak ve tedavisi. Ed: Hatemi H, Diabetes Mellitus, İstanbul, Yüce Gazetecilik, p:192, 1988
2. Atiyeh BS, Sfeir RE, Hussein MM, Husami T: Preliminary arteriovenous fistula for free flap reconstruction in the diabetic foot. *Plast Reconstr Surg.* 95: 1062, 1995
3. Searles JM, Colen LB: Foot reconstruction in diabetes mellitus and peripheral vascular insufficiency. *Clin Plast*

4. Walters DP, Gatling W, Mullec MA, Hill RD: The distribution and severity of diabetic foot disease: A community study with comparison to a non-diabetic group. *Diyabet Med.* 9: 354, 1992
5. Levin ME: Diabetic foot ulcers: Pathogenesis and management. *J ET Nurs.* 20: 191, 1993
6. Colen LB: Limb salvage in the patient with severe peripheral vascular disease: The role of microsurgical free-tissue transfer. *Plast Reconstr Surg.* 79: 389, 1987
7. Oishi SN, Levin LS, Pederson WC: Microsurgical management of extremity wounds in diabetics with peripheral vascular disease. *Plast Reconstr Surg.* 92: 485, 1993
8. Dabb RW, Davis RM: Latissimus dorsi free flaps in the elderly: An alternative to below-knee amputation. *Plast Reconstr Surg.* 73: 633, 1984
9. Shenaq SM, Dinh TA: Foot salvage in arteriosclerotic and diabetic patients by free flaps after vascular bypass: Report of two cases. *Microsurgery* 10: 310, 1989
10. Karp NS, Kasabian AK, Siebert JW, Eidelman Y, Colen S: Microvascular free-flap salvage of the diabetic foot: A 5-year experience. *Plast Reconstr Surg.* 94: 834, 1994
11. Verga MP, D'Amore TF: Microvascular free tissue transfer after arterial revascularization in the elderly: An alternative to amputation. *Ann Plast Surg.* 21: 349, 1988
12. Serletti JM, Deuber MA, Guidera PM, Herrera HR, Reading G, Hurwitz SR, Jones JA, Ouriel K, Green RM: Atherosclerosis of the lower extremity and free-tissue reconstruction for limb salvage. *Plast Reconstr Surg.* 96: 1136, 1995
13. Shestak KC, Jones NF: Microsurgical free tissue transfer in elderly patient. *Plast Reconstr Surg.* 88: 259, 1991
14. Towne JB: Management of foot lesions in the diabetic patient. Ed: Rutherford R B, *Vascular Surgery*, Vol.1, Philadelphia, W.B. Saunders Company, p: 895, 1995
15. Ascer E: Extended techniques for limb salvage using complementary or adjunctive arteriovenous fistulas. Ed: Haimovici H, *Vascular Surgery*, Berlin, Blackwell Science, Inc., p: 672, 1996
16. Shestak KC, Fitz DG, Newton ED, Swartz WM: Expanding the horizons in treatment of severe peripheral vascular disease using microsurgical techniques. *Plast Reconstr Surg.* 85: 406, 1990
17. Freedman AM, Meland NB: Arteriovenous shunts in free vascularized tissue transfer for extremity reconstruction. *Ann Plast Surg.* 23: 123, 1989