

Ekstremité kurtarılmasında distal bypass'ların rolü

Murat Kayabalı, Metin Özgür, Fatih Ata Genç, Şükrü Dilege, Göksel Kalaycı, Selçuk Baktıroğlu, Mehmet Kurtoğlu

Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Damar Cerrahisi Ünitesi

ÖZET

1986-1992 arasında, klinik evre III-IV, 23 hastaya ekstremité kullanılması amacı ile distal seviyede bypass yapıldı. Hastaların değerlendirmesinde aortoperiferik anjiyografi ile crural arterler hakkında yeterli bilgi edinilemeyen olgularda doppler mapping ya da peroperatif anjiyografi uygulandı. Mümkün olan tüm olgularda in situ safen ven bypass tekniği uygulandı. Preoperatif AKI ortalama 0.26 ± 0.12 (0-0.42) idi. Postoperatif AKI ortalaması 0.79 ± 0.11 (0.46-1.20) olarak bulundu. Erken dönemde bypass'ı tıkanan 6 hastaya amputasyon yapıldı (% 26). 2 hasta erken dönemde kaybedildi (% 9). Takibi yapılabilen 10 hastanın ortalama 16 aylık açık kalma oranı % 60, ekstremité kurtarıma oranı ise % 80'dir. Sonuç olarak tibial ve peroneal arterlere yapılan distal bypass girişimleri ekstremité kurtarılması için yapılması gereken işlemlerdir.

SUMMARY

Distal bypass for limb salvage

23 patients with clinical stage III and IV arterial occlusive disease have undergone distal bypass procedures for limb salvage. Doppler mapping or peroperative angiography was performed in all cases whom we could not have detailed information about crural arteries with aortoperipheral angiography. In situ saphenous vein with aortoperipheral angiography. In situ saphenous vein bypass technic was performed in all possible cases. Preoperative mean ABI as 0.26 ± 0.12 (0-0.42). Postoperative mean value for ABI found 0.79 ± 0.11 (0.46-1.20). 6 patients has undergone amputation because of occlusion of the bypass in the early period. We found 16 months patency rate as 60 % and limb salvage rate 80 % in ten patients whom we followed up. We found tibial and peroneal artery bypass procedures effective for limb salvage.

GİRİŞ

Son yıllarda arteriyel rekonstrüktif cerrahi alanında anatomik sınırlar mümkün olduğunca periferik doğru zorlanmıştır. En çarpıcı gelişmeler tibial arterlerde yapılan cerrahi girişimlerde olmuştur.

İlk kez 1960'da Palma distal bir artere (posterior tibial arter) revaskülarizasyon yapmıştır.

Ancak 1970'lerde arteriyografik ve cerrahi teknikler tatmin edici sonuçlara ulaşabilecek noktaya gelmiştir.

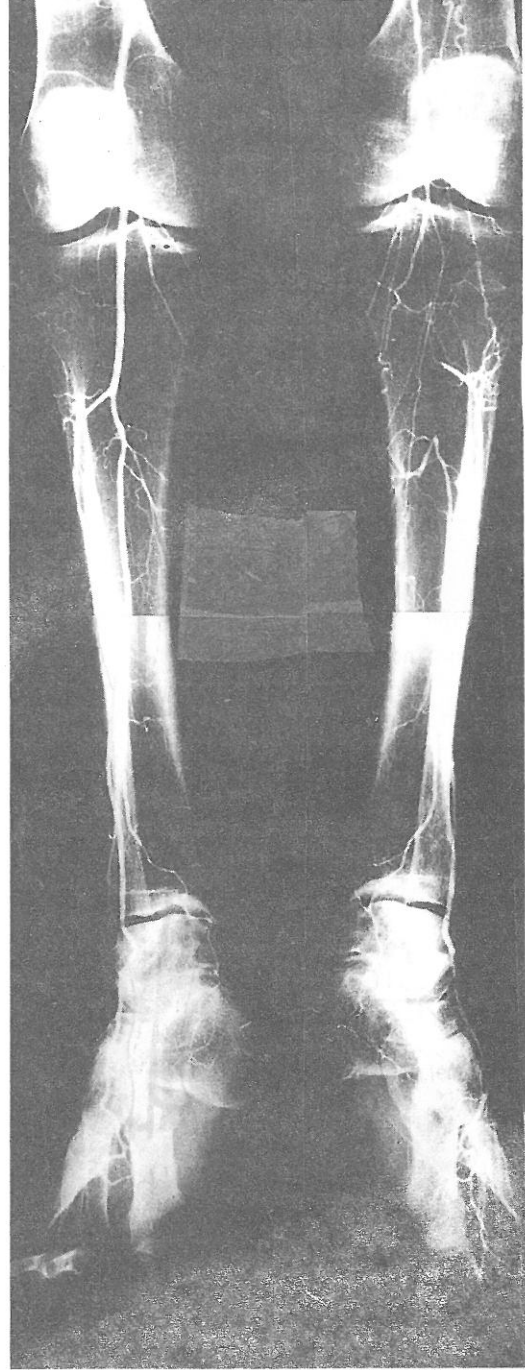
MATERYAL VE METOD

İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalında 1986-1992 yılları arasında 23 hastaya dizaltı crural arterlere distal bypass ame-

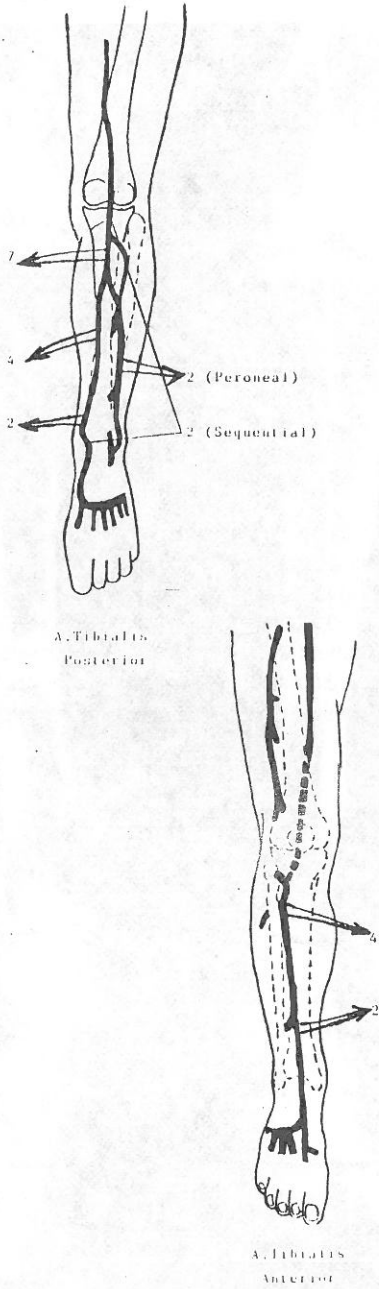
liyatı uygulanmıştır. Bu seriye dizaltı popliteal artere yapılan bypas'lar dahil edilmemiştir. Hastaların tümü klinik stage III (14- % 60) veya IV (9- % 40) idiler. Hastaların tamamında istirahat ağrısı, ülser veya gangren vardı. Ameliyat endikasyonu hastaların tümünün bacağına kurtarılması idi. Hastaların 21'i erkek, 2'si kadındı ve yaş ortalaması 64.3 (37-73) idi. Risk faktörleri arasında sigara içimi % 100, hipertansiyon % 61.1, diabetes % 27.8, Hiperlipidemi % 27.8 bulunmuştur. Hastaların değerlendirilmesi klinik muayene, Doppler tetkiki, treadmill ve anjiyografi ile yapıldı. Doppler tetkikleri sırasında ABI (ayak bileği-kol indeksi) ölçümleri yapıldı. Preoperatif ortalama ABI 0.26 ± 0.12 (0-0.42) idi. Hastaların hepsine aorto-periferik anjiyografi yapıldı (Resim 1). Femoral ve popliteal nabızları klinik muayene ve Doppler tetkikleri ile normal bulunan hastalarda femoral anjiyografi ile yetinildi. Aortoperiferik anjiyografi ile crural arterler hakkında yeterli bilgi edinilemeyen hastalarda ipsilateral selektif femoral anjiyografi çekildi. Anjiyografinin distal arterleri iyi göstermediği olgularda ameliyat öncesi doppler mapping yapıldı ve akım sinyali alınabilen damar traieileri cerrahi olarak eksplere edildi ve peroperatif anjiyografi yapıldı.

Proksimal anastomozlar 8 hastada ana femoral artere, 1 hastada profunda femorise uygulandı. Diğerleri çeşitli düzeylerde olmak üzere süperfisyal femoral artere yapıldı. Distal anastomozlar 12 olguda a. tibialis posterior (7 olguda 1/3 proksimal, 4 olguda 1/3 orta, 1 olguda 1/3 distal), 6 olguda a. tibialis anterior (4 olguda 1/3 proksimal, 2 olguda 1/3 orta), 2 olguda peroneal arter, 1 olguda ise hem a. tibialis anterior hem de a. tibialis posteriora yapılmıştır (Fig. 1). 2 hastada popliteal arter ve ayak bileği seviyesinde tibialis posteriora sequential bypass yapılmıştır (Resim 2). Kullanılan greft materyali 14 olguda in situ safen ven, 6 olguda ters çevrilmiş safen ven, 3 olguda PTFE olmuştur.

Anjiyografik bulgulara göre seçilen distal anas-



Resim 1. Aorta periferik anjiyografide açık tibial anterior ve peroneal arterler



Şekil 1. Distal anastomozların yeri



Resim 2. Femoropopliteo tibial posterior sequential bypass'ın 7. aydaki anjiografisi



SIEMENS Siemens Pacesetter®

- Kalp Pilleri ve Aksesuarları.



- Koroner Anjiyografi, Anjiyoplasti, Radyoloji, Elektrofizyoloji kateterleri.



- Oksijenatör, Kanül, Vasküler Graft ve Kardiak Mapping Sistemi.



- Inoue Valvüloplasti Balon kateterleri.



- Göğüs Drenaj Sistemi kateteri ve Hibrid PTFE Vasküler Graftları.



- Bileaflet, Pyrolide Karbon kalp kapağı.



ANGIOGRAPHIC SYSTEMS DIVISION

- Kardiyoloji ve Radyolojide kullanılan Enjektör, Manifold ve Kitler.



- Femoral Arter Kompresyon Sistemi



- Plazma Derivatifleri.

medikim
ŞİRKETLER GRUBU

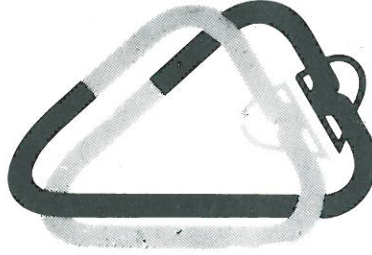
İstanbul Merkez
Tophaneliöğlu Cad. No: 76 Altunizade,
İktidat 81100 İstanbul

Haseki İrtibat Bürosu
Millet Cad. Adnan Adıvar Köşesi No: 1/2
Haseki Akarav 34300 İstanbul

Ankara İrtibat Bürosu
Tuna Cad. No: 18/18 Yenisehir, 06410, Ankara
Tel: (4) 433 87 00.18 Fax: (4) 433 87 18

İzmir İrtibat Bürosu
Talatpaşa Bulvarı No: 20 Koçluoğlu Apt.
K 2 D 4 Alayuntak 35220 İzmir

REYSAŞ - "YÜKSEK TEKNOLOJİ"



Datascope

INTRAAORTIC
BALLOON PUMPS
ANGIOPLASTY CATHETERS
MONITORING SYSTEMS

amicon

HEMOFILTERS

SciMed
Life Systems, Inc.

MEMBRANE OXYGENATORS

**bio medical
sensors**

CONTINUOUS BLOOD
GAS MONITORING SYSTEMS

Inter Vascular

ARTIFICIAL GRAFT
PROSTHESIS

Viggo-Spectramed

PRESSURE MONITORING
SYSTEMS

CATHETERS



KENDALL
NEBULIZATION SYSTEM

**SORIN
BIOMEDICA**

RESEARCH AND TECHNOLOGY
FOR HEALTH

CARDIAC PACING
CARDIAC VALVES

CSZ
Cincinnati Sub-Zero

HEATER COOLER FOR
CPB & BLANKETS

DISPOSABLE
HYPER-HYPOTHERMIA
BLANKETS

INTERSURGICAL
COMPLETE RESPIRATORY SYSTEMS

DISPOSABLE BREATHING
SYSTEMS FOR RESPIRATORS

DISPOSABLE ANAESTHESIA
SETS

Söring GmbH

ARGON BEAM COAGULATOR

ULTRASONIC SURGICAL
ASPIRATORY SYSTEMS

miramed

DIALYSIS CATHETERS

T.P.N. BAGS
BLOOD FILTERS



GRANULAB

NORMOTHERMIC
RAPID INFUSION
SYSTEMS

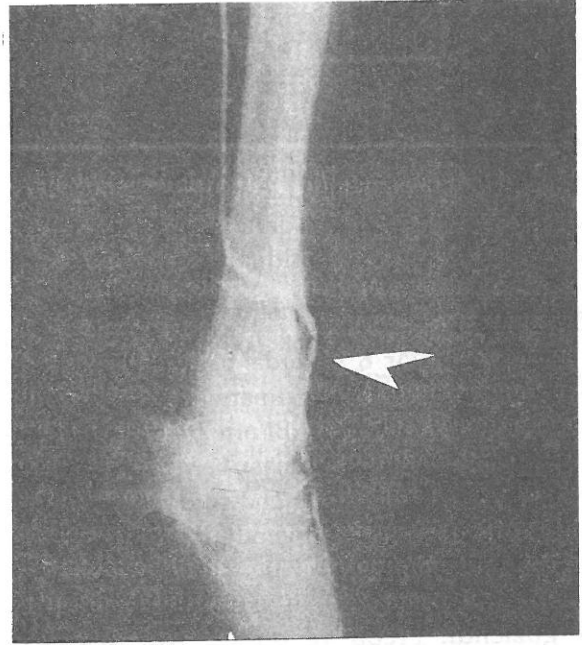
REYSAŞ TIBBİ CİHAZLAR A.Ş.

ANKARA - Hılyı Sokak 21 G.O.P. 06700 • Tel: (4) 446 12 50 (PBX-4Hat) • Fax: (4) 436 74 46 • Tlx: 46101 reys tr

tomoz bölgesinin yerine bağı olarak önce alt anastomozun yapılacağı arter eksplore edilmiş ve bypass'a uygun olup olmadığı araştırılmıştır. A. tibialis posterior ve peroneal arter proksimal kısımlarına yapılacak anastomozlar için üst crural bölge medialine yapılan klasik insizyondan yararlanılmıştır. Distalde ise Achilles tendonu önünde ve medial malleol arkasında insizyon yapılmıştır. Anterior tibial arter için tibia tüberkülü ve fibula başı arasından aşağıya doğru yapılan longitudinal insizyondan yararlanılmıştır. İlk olarak alıcı arter eksplorasyonu yapılmıştır. Alıcı arter bypass'a uygun olarak saplandığında, verici arter hazırlanmıştır. Verici arter olarak a. femoralis profunda da ısrar edilmemiş, peroperatif basınç ölçümü ile yeterli akım alınan en distal arter verici olarak seçilmiştir. % 65.2 oranında çeşitli düzeylerde süperfisyal femoral arter kullanılmıştır. Daha sonra bypass materyali olarak ilk aşamada safen ven eksplore edilmiştir. Mümkün olan tüm olgularda in situ safen bypass materyali kullanılmıştır. % 26 olguda, safenin diz altında yeterli çapta bulunamaması üzerine ipsilateral dizüstü safene kontralateral dizüstü safen eklenerek, ters çevrilmiş safen tekniği kullanılmıştır. Otojen safen venin uygun olmadığı olgularda PTFE greftler kullanılmıştır. İnsitu veya ters çevrilmiş safen ven tekniğine uygun olarak hazırlandıktan sonra ana femoral artere uç-yan, veya süperfisyal femoral artere uç-yan veya uç-uca 6-0 veya 7-0 prolene ile anastomoz edilmiştir.

Distal anastomozun yerine uygun olmak üzere greft uygun anatomik bölgelerden geçirildi. Pulsatilitenin tatminkâr olduğu greftin uzunluğunun ve pozisyonunun uygun olduğu görülerek alt anastomoz uç-yan şeklinde 6-0 veya 7-0 prolene ile magnifikasyon altında yapıldı. Eğer insitu teknik kullanılmış ise steril Doppler probu ile a-v fistüller araştırılarak bulunanlar ligatüre edildi.

Hastaların bir bölümüne bypass sonrası perop anjiyografi çekildi ve anastomoz bölgeleri, greftin



Resim 3. Arterio dorsalis pedis'e kompozit bypass'ın perop. görüntüsü.



Resim 4. Run off'u kısıtlı tibialis posterior bypass'ın perop görüntüsü.

ve insitu teknikle valvlerin durumu, out flow ya-
tağın durumu araştırıldı (Resim 3, 4).

Hastalara postop Dextran 70, 1000 cc/gün ol-
mak üzere 2 gün uygulandı. Hastalar 8.-10. gün
dikişleri alınıp, taburcu edildiler. Bir kontren-
dikasyon yoksa günde 125 mg Aspirin verildi.
Hastalar ilk üç ayda bir, daha sonra ayda bir ol-
mak üzere kontrole çağırıldılar.

SONUÇLAR

Distal nabızlar 6 hastada palpabl hale geldi
(% 26). Postoperatif hemodinamik inceleme Dop-
pler tetkik ile yapıldı. ABI'nin preop değerlere
göre 0.15'in üzerinde artması hemodinamik açı-
dan iyi sonuç olarak değerlendirildi. Buna göre 17
hastada postop erken dönemde hemodinamik ol-
arak iyi sonuç alındı (% 73).

Postop ortalama ABI 0.79 ± 0.11 (0.46-1.20) ola-
rak gözlendi. Preop ve postop ABI değerleri
arasındaki fark 0.53 ± 0.07 idi. ($p > 0.001$). Erken
dönemde (ilk 30 gün) 6 greft (% 26) tılandı. Bun-
ların 4'ü (% 67) ilk 24 saat içerisinde gerçekleşti.
Bu hastalara yapılan trombektomi işlemi ba-
şarılı olmadı. Postop erken dönemde yapılan kli-
nik muayenede 17 hasta iyi bulundu. Hastaların
istirahat ağrıları kaybolmuş ve iskemik lezyon-
ları iyileşmiş veya iyileşme yolunda idiler. 3
hastaya bypass'ları çalışır halde iken transme-
tatarsal amputasyon yapıldı. Erken dönemde by-
pass'ı tıkanan 6 hastaya (% 26) amputasyon
yapılmıştır. 2 hasta postop ilk 30 günde kaybe-
dirmiştir (% 9). Yara enfeksiyonu ve hematoma 4
olguda (% 17), post rekonstrüksiyon ödemi 16 ol-
guda (% 70) gelişti.

Takibi yapılabilen 10 hastanın greftlerinin
ortalama 16 aylık açık kalma oranı % 60'dır.
Ekstremité kurtarıma oranı ise % 80'dir. Yapay
greft ile bypass yapılan 3 hastadan birinin grefti
ilk 24 saatte, ikisinin grefti ilk 1 yıl içinde
tıkanmıştır. Bu iki hastadan birine amputasyon
gerekmiş, diğeri ise klodikan kalmıştır.

TARTIŞMA

Ekstremité kurtarılması için tek bir tibial ar-
tere bypass yapılması bugün kabul edilen bir
girişim haline gelmiştir (1, 2, 3, 4). Bu konudaki
problemler, endikasyonlar, seçilecek distal anas-
tomozlar yeri, run-off problemleri, teknik prob-
lemler, bypass materyeli ve uzun dönemde açık
kalma oranlarıdır.

Şimdiye kadar yayınlanan bilgilerde, kısıt-
layıcı klodikasyonun da distal bypass için endi-
kasyon olabileceği, bildirilmişse de (5), birçok
yazar gibi, ekstremité kurtarılmasını gerektiren,
evre III ve IV hastaları distal bypass için aday
kabul etmekteyiz (1, 6, 7, 8, 9). Hangi düzeyde
olursa olsun klodikasyonun tibial bypass endi-
kasyonu olmayacağı kanısındayız.

Seçilecek distal anastomozun belirlenmesi
önemli bir etaptır. Standart aortoperiferik arte-
riografi'de tibial arterler konusunda her zaman
detaylı bilgiler edilmeyebilir (9). Biz, bu tip
olgularda, aynı taraf femoral arterinin Seldinger
yöntemi ile kateterize edilerek selektif femoral
anjiyografi uygulamaktayız. Yine de bazı olgu-
larda, tatmin edici sonuç alınamamaktadır. Bu
durumlarda ekstremitéyi inoperabl kabul etmek
yerine, doppler ile tibial arterlerde akım araş-
tırılmakta ve pulsatif akım sinyali alınan arte-
ri cerrahi eksplorasyon ve gerekirse peroperatif
pre-rekonstrüksiyon arteriografi ile değerlendiri-
me yoluna gitmekteyiz (10). Bu yöntemler kul-
lanıldığında bir çalışmada 323 hastadan yalnız
4'ü (% 1.23) inoperabl olarak bulunmuştur (9).
Run-off problemi, bunların içlerinde kestirilmesi
en zorlarından biridir. Pulse generated run-off
veya run-off rezistans indeksleri gibi birçok
komplike ölçüm yöntemleri önerilmiştir (10, 11).
Ancak tüm bu yöntemlerin yararlılığı gösterileme-
miştir. Run-off açısından seçilecek tibial arterle-
rin, plantar ark ile devamlı olma zorunluluğu da
yoktur (6, 9). Plantar ark ile devamlılığı olma-
yan tibial arterlere yapılan bypass'larda, 16

aylık açık kalma oranı % 65 olarak bulunmuştur (6). Yine de seçilecek tibial arterin, plantar ark ile devamlılığı ve kollateral dolaşımın zenginliği bypass'ın uzun dönem açıklığını olumlu olarak etkilemektedir.

Distal bypass yapılırken bazı teknik detaylar son derece önemlidir. Bunların ilki magnifikasyondur (2, 5, 10). Bu özellik distal anastomozların daha kolay ve hatasız yapılmasını sağlar. Biz tüm bypass süresince 2.5 büyütme lupları kullanmaktayız. İkinci teknik problem de, greftin geçiş yeridir. Özellikle ters çevrilmiş safen kullanılan uzun distal bypass'larda sıkışma, kinking önemli problemdir (10). Bu konuda kolaylık, greftin anatomik tünelden geçirilmesi, daha sonra bir kanül aracılığı ile greftin üst ucundan pulsatil heparinli serum verilmesi ve alt uçta pulsasyonun palpe edilmesidir. Üst anastomozun konuşturulması bazı özellikler taşır. Ana femoral arter öncelik taşımakla birlikte tartışmasız değildir (12, 13). Endarterektomize edilmiş yüzeysel femoral arter dahil, direkt basınç ölçümü ile sistemik basınca yakın basınçta tüm arterler verici arter olarak kullanılabilir (14).

Önemli bir konu da bypass tamamlandıktan sonra, işlemin güvenilirliğinin saptanmasıdır. bu konuda peroperatif arteriografi son derece değerlidir (5, 7, 9, 10). Biz her olguda bunu uygulamaktayız, ve iki olguda distal anastomozda, bir olguda ise safeno-safenöz anastomozdaki geçiş zorluğunu saptayarak düzelttik.

Kullanılacak bypass materyali konusunda, kesin olan tek şey tibial arterlere yapılacak bypass'larda, mümkün olduğu kadar sentetik greftlerden kaçınmaktır (15). Otojen venlerin ise ters çevrilmiş safen şeklinde veya in situ şeklinde kullanılması konusunda değişik görüşler vardır. İn situ ven kullanımının daha fazla ven kullanımı, minimal travma, daha iyi hemodinamik kalibrasyon ve daha fazla geç açık kalma oranları açısından avantajlı olduğu bildirilmiştir (2, 7). Ancak ters çevrilmiş ve in situ safen ven ile yapılmış femoro-popliteal bypass'ların, geç açık

kalma oranlarını irdeleyen prospektif randomize bir çalışmada, iki yöntem arasında fark bulunmamıştır (16). Tibial damarlara yapılan bypass'larda ters çevrilmiş safen kullanılmasını irdeleyen non-randomize bir çalışmada açık kalma oranları ve ekstremité kurtarılma oranları daha önceki in situ safen kullanılan çalışma-larda aynıdır (9). Bizim bu konudaki fikrimiz, eğer ipsilateral safen kullanma uygun ise in situ şekilde kullanım, değilse, kontralateral safen veya kol venlerini kullanarak mümkün olan en yüksek oranda, otojen ven kullanımıdır. Serimizdeki açık kalma oranı ortalama 16 ay için % 60, ekstremité kurtarılma oranı ise % 80'dir. Çeşitli yayınlarda açık kalma oranı 3 yıl için % 46-85, 5 yıl için ise % 38-77 arasında bildirilmektedir. (9).

Sonuç olarak tibial ve peroneal arterlere distal bypass'lar, ekstremité kurtarılması için yapılması gereken işlemlerdir. Otojen ven ve dikkatli teknik ile kabul edilebilir düzeyde bir açık kalma ve ekstremité kurtarılma oranı elde edilebilir.

REFERANS

1. Kacoyanis GP, Whittemore AD, Couch NP, Mannick JA: Femoro-tibial and femoro-peroneal bypass vein grafts. A 15 year experience, Arch Surg 116: 1529-34, 1981.
2. Leather RP, Shah DM, Karmody AM: Infrapopliteal arterial bypass for limb salvage: Increased patency and utilization of the saphenous vein used in situ. Surgery 90: 1000-8, 1981.
3. Stoney RJ, James DR, Wylie EJ: Surgery for femoro-popliteal atherosclerosis: A reappraisal. Arch Surg 103: 548-52, 1971.
4. Thompson JE, Garret WV: The application of distal bypass operations for limb salvage. Surgery 90: 980-90, 1981.
5. Donaldson MC, Mannick JA, Whittemore AD: Femoral-distal bypass with in situ greater saphenous vein. Ann Surg 213: 437-65, 1991.
6. Corson JD, Karmody AM, Shah DM, Young HL: In situ vein bypasses to distal tibial and limited outflow tracts for limb salvage. Surgery 96: 756-63, 1984.
7. Leather RP, Shah DM, Chang BB, Kaufman JL: Resurrection of the in situ saphenous vein bypass. Ann Surg 208: 435-442, 1988.
8. Paetz B, Haeder N, Heybier H, Allenberg JR: Pedal reconstruction for limb salvage. Eur J Vasc Surg 5: 621-25, 1991.
9. Taylor LM, Edwards JM, Porter JM, Phinney ES: Reversed

- vein bypass to infrapopliteal arteries. *Ann Surg*, 205: 90-7, 1987.
10. Bell PRF: Femoro-distal grafts. Can the results be improved. *Eur J Vasc Surg* 50 607-9, 1991.
 11. Ascer E, Veith F, Morin L, et al: Quantitative assesment of outflow resistance in lower extremity arterial reconstructions. *J Surg Res* 37: 8-15, 1984.
 12. Ascer E, Veith FJ, Gupta SK, et al: Short vein grafts: a superior option for arterial reconstructions to poor or compromised out-flow tracts. *J Vasc Surg* 7: 370-78, 1988.
 13. Özgür M, Kayabalı M, Kurtoglu M, Baktiroglu S: In situ saphen ven bypass: İnfrainguinal rekonstrüksiyonlarda yeni teknik. *Çağdaş Cerrahi Dergisi* 3: 235-39, 1989.
 14. Veith FJ, Gupta SK, Samson RF, Flores SW, Janko G, Scher LA: Superficial femoral and popliteal arteries as inflow sites for distal bypasses. *Surgery* 70: 980-90, 1981.
 15. Veith FJ, Gupta SK, Ascer E, et al: Six year prospective multicenter randomized comparison of autologous saphenous vein and ePTFE grafts in infrainguinal arterial reconstruction. *J Vasc Surg* 3: 104-13, 1986.
 16. Harris PL, How TV, Jones DR: Prospectively randomized clinical trial to compare in situ and reversed saphenous vein grafts for femoropopliteal bypass. *Br J Surg* 74: 252-55, 1987.