

KLİNİK VE DENEYSEL ARAŞTIRMALAR / CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH STUDIES

DİZALTI PERİFERİK ARTERİYEL HASTALIĞA CERRAHİ YAKLAŞIM

SURGICAL MANAGEMENT OF BELOW THE KNEE PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE

Cüneyt NARİN, Erdal EGE, Ahmet ÖZKARA, Gamze SARKILAR*, Raffit ÖNOLU, Ali SARIGÜL, Mehmet YENİTERZ
Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*, Konya

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, dizaltı periferik baypas cerrahisi uygulanan hastalara cerrahi yaklaşımın değerlendirilmesidir.
Yöntem: Haziran 2005 ile Ağustos 2007 tarihleri arasında kliniğimizde dizaltı periferik baypas cerrahisi uygulanan 21 hasta cerrahi yaklaşımın açısından değerlendirilmiştir. Hastaların ikisi bayan, diğerleri erkektir. Yaş ortalaması 60 ± 15.4 yıldır. Tüm hastalarda greft olarak otojen safen ven kullanılmıştır. Postoperatif dönemde hastalara Dextran 40 infüzyonu ve düşük molekül ağırlıklı heparin verilmiştir. Postoperatif ilk gün aspirin, klopidogrel ve statin tedaviye eklenmiştir. Greft açıklığı, manyetik rezonans anjiyografi (MRA) ile değerlendirilmiştir.
Bulgular: Erkek hastaların tümünde sigara anamnezi mevcuttur. Öyküde, daha önce 11 hastaya uygulanan periferik damar cerrahisi bulunmaktadır ve en sık uygulanan damar cerrahisi femoral embolektomidir. Hastalar ortalama 12.7 ± 7.5 ay takip edilmiştir. Distal damar yatağı kötü olan bir hastanın cerrahi uygulanan alt ekstremitesi operasyondan 16 gün sonra dizaltı amputasyona gitmiştir. Diğer hastaların greftlerinin açık olduğu MRA ile gösterilmiştir.
Sonuç: Dizaltı revaskülarizasyon yöntemleri için, safen ven greftinin kullanılması, etkin postoperatif antitrombotik tedavinin ve epidural anestezinin greft açıklığını sağlamada önemli etkenler olduğu düşünülebilir. MRA, greft açıklığını değerlendirmede değerli bir yöntemdir. (Damar Cer Der 2008;17(1):1-8).

Anahtar kelimeler: arteriyosklerozis obliterans, safen ven, greft oklüzyonu, bacak koruma, damarsal cerrahi girişimler

Abstract

Purpose: The purpose of this study to evaluate our surgical management on patients who were applied below the knee bypass surgery.
Methods: From June 2005 to August 2007, 21 patients who had below knee bypass surgery were evaluated for our management strategy. Nineteen of them were male, 2 were female. The average age of the patients was 60 ± 15.4 years. Autogenous saphenous veins were used as a graft in all patients. Postoperatively, dextran 40 infusion and low molecular weight heparin were performed. The day after surgery, aspirin, clopidogrel and statin were added to treatment. Magnetic resonance angiography (MRA) was performed to evaluate graft patency.
Results: All of male patients were smoker. In history, 11 of patients had previous peripheral vascular operation and the most frequent of them was femoral embolectomy. Patients were followed up 12.7 ± 7.5 months on average. One of the patients who had bad distal vascular bed underwent below the knee amputation on postoperative 16th day. Remaining patients were evaluated with MRA and graft patency was shown.
Conclusion: Using saphenous vein graft, effective postoperative antithrombotic therapy, and epidural anesthesia for below the knee revascularization procedure could be though important factors to maintain graft patency. MRA is a valuable method for assessment of graft patency. (Turkish J Vasc Sur 2008;17(1):1-8).

Keywords: arteriosclerosis obliterans, saphenous vein, graft occlusion, limb salvage, vascular surgical procedures

Dr. Cüneyt NARİN

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı,
Beyşehir Yolu, 42080 Meram, Konya
Tel: 332 223 67 08
Fax: 332 223 61 81
E- mail: cunarin@yahoo.com

GİRİŞ

Alt ekstremité periferik arter hastalığı (PAH); ciddi istirahat ağrısı, ülserasyon veya nekroz ile seyredabilen ve tedavi edilmezse amputasyonla sonuçlanabilen önemli bir hastalıktır⁽¹⁾. PAH, 60 yaş üstü erkeklerde % 2-3, kadınlarda ise % 1-2 oranında intermittant kladikasyon semptomu verir. Ancak, asemptomatik hastaların oranı 3-4 kat daha fazladır⁽²⁾. PAH nedeniyle, dizaltı periferik baypas cerrahisi gerekli olan hastalarda, distal damar yatağının kalitesi, seçilen greftin uzun dönem açıklık oranı, uygulanan cerrahi yöntem ve anestezi, ayrıca ameliyat sonrası dönemde kullanılan antitrombotik tedavinin önemi büyüktür. Otojen safen ven greftinin tercih edilmesi, etkin antitrombotik tedavinin verilmesi, anestezi, analjezi ve damarsal etkilerinden dolayı epidural anestezinin kullanılması, dizaltı periferik baypas uygulanan hastalarda bafar oranını arttırmaktadır⁽³⁻⁷⁾. Bu çalışmada, PAH nedeniyle dizaltı periferik baypas cerrahisi uygulanan hastalara klinik yaklaşımları bildirilmiştir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamızda, Haziran 2005- Ağustos 2007 tarihleri arasında, diz altı periferik baypas cerrahisi uygulanan 21 hasta, retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların ortalama yaşı $60 \pm 14,7$ (34-84) yıl olup, 19 hasta erkektir. Leriche-Fontaine sınıflamasına göre evre IIB, III ve IV yakınıması olan hastalara operasyon planlanmıştır. Ameliyat öncesi dönemde, tanısal amaçlı olarak 2 hastaya digital subtraction anjiyografi (DSA), diğer hastalara ise magnetik rezonans anjiyografi (MRA) yapılmıştır. Ameliyat öncesi tüm hastalara profilaktik amaçlı Cefazolin 1 gr. intravenöz verilmiştir ve ameliyat sonrası 12 saat arayla iki kez

istirahat ağrısı olan 8 hastaya operasyon öncesi, 8 hastaya ise operasyon sırasında epidural anestezi kateteri yerleştirilmiştir. Epidural kateter takılmadan önce, 1 hafta antiagregan ilaç alınmaması için, son

12 saat içinde düşük moleküler ağırlıklı heparin ve son 6 saat içinde de standart heparin verilmemiş olması dikkat edilmiştir. Postoperatif dönemde analjezi amaçlı olarak epidural anesteziden 12-24 saat faydalanmış ve düşük moleküler ağırlıklı heparin kullanımdan sonra en az 6 saatlik bir dönemin geçmesi sağlandıktan sonra kateter çekilmiştir. Kateter çekildikten sonra düşük moleküler ağırlıklı heparin verilmesi gerekirse 4 saatlik bir sürenin geçmesine dikkat edilmiştir. Aspirin ve klopidogrel de kateterin çekilmesi sonrası baflanmasıdır. Epidural anestezide ilaç olarak, bupivakain ve morfin kullanılmıştır. Operasyon esnasında tüm hastalara 100 Ü/kg intravenöz standart heparin uygulanmış ve operasyon sonunda aktive edilmiş protrombin zamanı (ACT) göre protamin sülfat ile antagoneze edilmiştir. Popliteal anevrizma olan hastaların pron pozisyonunda yapılan 2 hastada, aynı taraftaki küçük safen ven interpozisyon amaçlı kullanılırken, diğer tüm hastalarda baypas amaçlı greft olarak, büyük safen ven tercih edilmiştir.

Proksimal anastomoz yeri 18 olguda femoral arter, 3 olguda ise popliteal arterdir. Distal anastomoz yeri, 7 olguda dizaltı popliteal arter (Resim 1), 5 olguda tibioperoneal bilek, 6 olguda posterior tibial arter (Resim 2) ve birer olguda da anterior tibial (Resim 3), peroneal (Resim 4) ve dorsalis pedis (Resim 5) arterleridir. Operasyon sonrası hastalara ağrı kontrolü amacıyla epidural kateteri olanlarda epidural morfin, diğerlerinde intravenöz tramadol uygulanmıştır. Operasyon sonrası cerrahi kanama sorunu olmayan tüm olgulara 24 saat intravenöz dekstran 40 infüzyonu ile 3 gün düşük molekül ağırlıklı heparin verilmiştir. Operasyondan sonraki gün hastalara aspirin ve klopidogrel birlikte baflanmasıdır. Daha önce PAH nedeniyle prostetik greft yerleştirilen 2 hastaya ve tekrarlayan tromboemboli nedeniyle de bir hastaya operasyon sonrası klopidogrel yerine coumadin verilmiştir. Hastaların aspirin'e ömür boyu, klopidogrel'e ise 3-6 ay süreyle devam etmesi planlanmıştır. Ayrıca kullanım sakıncası bulunmayan tüm hastaların tedavilerine uygun dozda atorvastatin



Resim 1: Sağ femoro- dizaltı popliteal safen baypas



Resim 4: Sol femoro- peroneal ekstraanatomik baypas nedeniyle geç dolulmuş görülmektedir

Resim 5: Sol dizaltı popliteal dorsalis pedis safen baypas



Resim 2: Sol femoro-posterior tibial safen baypas



Resim 3: Sol femoro- anterior tibial (transinterosseöz) safen baypas

ve son dönemde de silostazol eklenmiştir. Hipertansif hastaların tedavisinde, kalsiyum kanal blokerleri ve anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri tercih edilmiştir. Operasyondan sonra tüm hastalara MRA yapılarak greft açıklıkları değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Alt ekstremitelerde filfillik yakınması olan popliteal anevrizmalı 2 hasta dışında diğer hastaların tümünün yakınması aşırdır. Beş hasta acil servise akut emboli tablosu ile başvurmuştur. Üç hastada popliteal arter ve distalini ilgilendiren cerrahi olmak üzere toplam 11 hastada, daha önce geçirilmiş periferik damar cerrahisi anamnezi bulunmaktadır. Bunlardan 7 tanesi femoral embolektomi, 4'ü periferik baypastır. Ayrıca 2 hastada koroner baypas öyküsü bulunmaktadır. Popliteal arter anevrizması nedeniyle opere edilen 1 hasta dışında tüm hastalarda etyoloji aterosklerozdur. Popliteal anevrizma nedeniyle cerrahi uygulanan 33 yaftadaki

erkek hastanın etyolojik tanısı travmatiktir. Bu hastaya, 2 yıl önce ateşli silah yaralanması sonrası, popliteal artere Dacron yama ile onarım uygulandı ve öğrenilmiştir. Hasta akut bacak ağrısı nedeniyle acil serviste değerlendirilirken, popliteal arter anevrizmasına bağlı akut arteriyel tıkanıklık tanısı olarak acil ameliyata alınmıştır. Tüm erkek hastalarda sigara öyküsü, 11 hastada hipertansiyon, 7 hastada hiperkolestrolemi, 7 hastada kronik obstrüktif akciğer hastası ve 2 hastada diyabet bulunmaktadır.

Aynı anda aortabifemoral baypas uygulanan bir hastaya 2 ünite ve 3 hastaya da birer ünite olmak üzere toplam 4 hastaya kan transfüzyonu yapılmıştır. Dört hastada enfeksiyon nedeniyle, Enfeksiyon Komitesi tarafından düzenlenen antibiyotik tedavisi gerekli olmuştur. Bu hastalardan ikisinde, yüzeysel yara yeri enfeksiyonu görülmüştü olup, kültürde üreme olmamıştır. İkinci hastada ise cerrahi alanda derin enfeksiyon gelişmiştir. Bu hastalardan, popliteal anevrizma onarım yapılan 33 yaftadaki hastada Pseudomonas aeruginosa, posterior tibial artere distal baypas yapılan 35 yaftada hastada ise Escherichia coli üremişi olup, ikili antibiyoterapi ile enfeksiyonlar kontrol altına alınmıştır. Daha önce aynı cerrahi alana uygulanmış operasyonlardan dolayı, her iki hastada da gelişen doku defektinden dolayı hastalar Plastik Cerrahi Kliniği'ne devredilmiştir. Greftleme operasyonu uygulanan hastalar flifa ile taburcu edilmiştir.

İntraoperatif mortalite hiçbir hastada görülmemiştir. Distal damar yatağı zayıf, Leriche-Fontaine evre IVa olan ve distal anastomozu posterior tibial artere yapılan 64 yaftadaki hastada, 2 kez grefte yönelik trombektomi yapılmasına ve anastomoz bölgesi açık olmasına rağmen, yeterli distal akım sağlanamadığı için operasyondan 16 gün sonra dizaltı amputasyon uygulanmıştır. Daha önce embolektomi ve femoro-femoral ekstra anatomik baypas yapılan, 74 yaftadaki Leriche-Fontaine evre IVa hastanın, dizaltı baypas cerrahisinden sonraki izleminde pedal nabızlar açık olmasına rağmen, cerrahi uygulanan bacakta 4. ve 5. ayak parmaklarına, ameliyat öncesi gelişen nekroz nedeniyle amputasyon uygulanmıştır. Diğer hastaların tamamında distal nabızlar açıktır ve takiplerinde

damarsal ya da diğer sistemleri ilgilendiren herhangi bir sorun yaşanmamıştır.

Hastalar ortalama 15,3± 6,4 gün hastanede izlenmiş olup, taburculuk sonrası ortalama 12,7 ± 7,5 (1-26) ay süreyle takip edilmişlerdir. Preoperatif dönemde Leriche-Fontaine evre IVa olan 3 hastadan ikisi, postoperatif dönemde evre IIa'ya gerilerken, bir hasta dizaltı amputasyona gitmiştir. Preoperatif dönemde Leriche-Fontaine evre III olan 13 hastadan 10 tanesi postoperatif dönemde evre I'e, 3 hasta evre IIa'ya gerilerken, preoperatif evre IIb olan 5 hasta, postoperatif dönemde evre I'e gerilememiştir. Takiplerinde MRA ile değerlendirilerek, dizaltı amputasyon uygulanan hasta grubundaki 20 hastanın greftlerinin açık olduğu gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Son 30 yıldır, inguinal ligament altında aterosklerozla bağlı iskemik lezyonlardan etkilenmiş bacaklar kurtarmada uygulanan operasyonların başarılarını geliştirmek için yoğun çaba sarf edilmektedir ve bunların çoğu popliteal arter distaline yöneliktir. Dizaltı periferik baypas ameliyatları, çeşitli derecelerde cerrahi morbitide ve mortalitesi olan, erken ve geç dönem başarı oranı yüksek, yakın izlem gerektiren ağır ameliyatlardır⁽⁸⁾.

Primer açıklık ve bacak koruması sağlamak için infrainguinal baypasta tercih edilen greft materyeli, otojen safen vendir. Otojen safen greftini, diğer greftlerden ayrıran iki özelliği; akım yüzeyinde yalıtılan endotel hücrelerinin bulunması ve mekanik yapısının nativ arterler ile benzer olmasıdır⁽⁹⁾. Ancak, greft açıklığı kaybolan bazı hastalarda sekonder revaskülarizasyon gerektiğinde yeterli uzunluk ve kalitede otojen safen ven grefti olmayabilir. Bu durumda, öncelikli polytetrafluoroethylene (PTFE) greftler olmak üzere, otojen kol venleri, allojenik venler, glutaraldehide ile stabilize edilmiş insan umbilikal veni ve superior mezenterik ven greftleri kullanılabilir^(4,5,10-13). Son yıllarda, heparin kaplı PTFE greft kullanılarak yapılan dizaltı periferik baypaslarda başarı sonuçları bildirilmekte ve safen venin bulunmadığı durumlarda bazı merkezlerce öncelikli

tercih edilen greft olarak değerlendirilmektedir⁽¹⁴⁾. Bu serideki tüm hastalarda, otojen safen ven kullanılmıdır. Daha sonra gerekli olabilecek sekonder revaskülarizasyon düflüncesiyle, otojen safen venin yeterli olacak en kısa uzunlukta çakarılmasına özen gösterilmiştir. Ayrıca 2 hastada, daha önce uygulanmış damar cerrahilerine bağlı, yeterli uzunlukta tek safen grefti olmadı için, iki bacadan çakartılan safen venler birleştirilerek, istenilen uzunlukta otojen safen ven grefti elde edilmiş ve hastalara kullanılmıdır.

Cerrahi teknikteki ilerlemelere rağmen, infrainguinal ven greft trombozu hastalar ve cerrahlar için halen önemli bir sorun olarak gözükmektedir. Yıllık ven greft trombozu yaklaşık % 3 olarak tahmin edilmektedir⁽⁸⁾. Bu durum, hastaya, cerraha veya grefte bağlı sebeplere göre deşiflik gösterebilir. Graft trombozu nedeniyle revizyon operasyonu gereken hastaların incelendiği Landry ve arkadaşların çalışmasında, revizyon gereken hastaların çoğunluğunun (% 69) erkek olduğu, % 90'ının halen sigara içtiği veya sigara öyküsü bulunduğu, % 32'sinin hiperkolesterolemisi ve % 41'inin diyabeti olduğu bildirilmiştir⁽¹⁵⁾. Geç dönem greft trombozunun gelişmesinde; seçilen greft materyali, altta yatan hastanın damar yatağında ilerlemesi ve anastomoz kalitesi önemli etkenlerdir. Dizaltı periferik baypas cerrahisinde, en uygun greft materyali olarak otojen safen ven düflünülse de, anastomoz anevrizması, ven greftinin çapı, intimal hiperplazi veya kapak kasp stenozu gibi etkenler nedeniyle bafarsızlık oranı yüksekliğini korumaktadır⁽⁸⁾.

PAH nedeniyle dizaltı periferik baypas cerrahisi uygulanan hastalarda, greft trombozunu önlemek veya geçiktirmek için çeşitli antitrombotik tedavi yöntemleri kullanılmaktadır⁽²⁾. The Dutch Bypass Oral anticoagulants or Aspirin (BOA) çalışması, safen ven ve prostetik greft kullanılarak infrainguinal baypas uygulanan hastalarda, oral antikoagülanlar ve aspirin arasında tedavi etkinliğinde önemli fark olmadığını bildirmektedir. Ancak, altgrup analizi oral antikoagülanların ven greft açıklına, aspirinin ise prostetik greft açıklına daha etkili olduğunu

göstermiştir⁽¹⁶⁾. Oral antikoagülanların, vasküler morbidite ve mortaliteyi azaltmadaki etkisi halen kesin değildir⁽¹⁷⁾. Bu nedenle, infrainguinal femoropopliteal veya distal ven baypasına giden hastalara rutin olarak oral antikoagülan önerilmemektedir⁽²⁾. Femoropopliteal baypas uygulanan 665 hastada yapılan bir çalışmada, tek başına aspirin kullanımı ile karşılaftırıldığında, aspirine ek warfarin kullanılmasıyla ven baypas greft açıklık oranı arttırmada ancak, prostetik greft açıklık oranı arttırdı bildirilmiştir⁽¹⁸⁾. Adenozin difosfat yolu üzerinden etki ederek trombosit agregasyonunu inhibe eden tiklopidinin, femoropopliteal ve femorotibial baypasların açıklık oranı arttırmada etkili olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır⁽²⁾. Klinik kullanımda, daha güvenli ve günlük tek doz kullanıma sahip klopidogrel, kimyasal benzeri olan tiklopidinin yerini almıştır⁽¹⁹⁾. Aspirin tedavisine klopidogrel eklenmesinin trombosit aktivitesini azaltarak, periferik baypas uygulanan hastalarda greft açıklık oranı arttırdı bildirilmiştir⁽²⁰⁾. Silostazol, kalp yetmezliği olmayan intermittan kladikasyonlu hastalarda egzersiz kapasitesini arttırmak için önerilmektedir⁽²¹⁾. Bu grup içinde yer alan hastalarda, eğer coumadin kullanmak zorunda değillerse aspirine ek olarak klopidogrel ve son dönemde ameliyat olan hastalarda da silostazol tedaviye eklenmiştir. Periferik arter hastalarında, statin kullanımıyla infrainguinal baypas sonrası greft açıklık oranı arttırdı ve kladikasyon yakınlıkları azaltı bilinmektedir. PAH olanlarda LDL kolesterol ≥ 100 mg/dl ise statin tedavisi baflanması gerektiği belirtilmektedir⁽²²⁾. Ancak, serum LDL kolestrol düzeyine bakılmaksızın tüm PAH olan hastalara statin baflanması öneren yayınlar da vardır⁽²³⁾. Bu çalışmada grubunda, kullanım sakıncası bulunmadı için tüm hastalara statin verilmiştir. PAH olan hipertansif hastalarda ideal antihipertansif ajanlar, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ADE), anjiyotensin reseptör blokerleri, kalsiyum kanal blokerleri veya alfa reseptör blokerleri olabilir⁽²⁴⁾. PAH olanlarda antihipertansif ajan olarak ADE kullanımıyla ölüm, miyokard enfarktüsü ve inme gibi major

kardiyovasküler olaylara karşı koruyucu etkisi olduğu bildirilmiştir⁽²⁵⁾. Ayrıca, ADE'nin antiaterojenik ve antiinflamatuar etkileri de periferik arter hastalarında kullanılması desteklemektedir⁽²⁶⁾. Kalsiyum kanal blokerleri, özellikle nifedipin, sistemik arterlerde ve arteriyollerde vazodilatasyona neden olarak kan akımını arttırmaktadır⁽²⁷⁾. Çalışmamızda, hipotansiyon yaratmayacak dozlarda tüm hastalara ADE veya kalsiyum kanal blokeri uygulanmaya çalışılmış ve hipertansif olan hastalarda kombine tedavi hedeflenmiştir.

Periferik arteriyel baypas için kullanılacak greftlerin anastomoz yerlerinin planlanması, anjiyografik anatominin tam olarak bilinmesine dayalıdır. MRA, uygulaması kolay, noninvazif ve radyasyon riski taşımayan bir yöntemdir. Buna ek olarak, MRA'da kullanılan gadolinyum solüsyonların böbrek üzerine zararlı etkileri, allerjik ve diğer yan etkileri DSA sırasında kullanılan iyotlu solüsyonlara göre daha azdır⁽²⁸⁾. PAH tanısında, baypas yapılacak yerlerin belirlenmesinde, operasyon sonrası damarsal yapının değerlendirilmesinde ve izlemde MRA güvenle kullanılmaktadır⁽²⁹⁻³²⁾. Çalışmamızda, operasyon öncesi ve sonrasında MRA'nın hastaların değerlendirilmesinde DSA yerine tercih edilmesinin nedeni; DSA'nın invazif bir görüntüleme yöntemi olması, periferik arter hastalarında arteriyel girişim yeri bulmanın zorluğu, böbrek yan etkilerinin bulunması ve iflem sonrası hareket kısıtlılığı gerektirmesidir.

Periferik arteriyel baypas uygulanan hastalarda, anestezinin greft açılmasına etkilerine yönelik birçok çalışmada tasarlanmıştır. Epidural anestezi, genel anestezi ile karşılaştırıldığında bacak kan akımını daha fazla arttırmaktadır. Bazı çalışmalar, epidural anestezinin koagülopati için yararlı etkisi olduğunu bildirmektedir⁽³³⁾. Epidural anestezi, perioperatif dönemde vasodilatasyon etkisiyle periferik vasküler direnci azaltır ve greft içi kan akımını artırır. Böylece, greft açılmasına olumlu yönde etki eder⁽³⁴⁾. Çalışmamızda, acil durumda ameliyata alınan 3 hasta, popliteal anevrizma nedeniyle ameliyat edilen 2 hasta

ve lomber diskopatisi olan 1 hasta dizindeki tüm hastalara epidural kateter takılmış ve hem ameliyat sırasında anestezi amacıyla, hem de ameliyat sonrası analjezi ve damarsal olumlu etkileri amacıyla kullanılmıştır.

Sonuç olarak, dizaltı periferik baypas cerrahisinin başarısında, otojen safen venin greft olarak seçilmesinin, analjezi ve periferik vazodilatasyon için epidural kateterden yararlanılması, etkin antikoagülan ve antiagregan tedavinin uygulanması, anastomoz için damar yatağına en uygun yer olan distal alana ulaşmaktan kaçınılmamasının önemli yeri vardır. Damar cerrahisinin pek sevilmeyen kısmını oluşturan dizaltı periferik baypas cerrahilerinde, uygun planlama, uygun greft materyali ve ameliyat sonrası yakın medikal izlem ile yüksek başarı oranları elde edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Gupta SK, Girishkumar H. Lower extremity revascularization. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1993;34:229-236.
2. Clagett GP, Sobel M, Jackson MR, et al. Antithrombotic therapy in peripheral arterial occlusive diseases: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004;126:609S-626S.
3. Londrey GL, Boshier LP, Brown PW, et al. Infrainguinal reconstruction with arm vein, lesser saphenous vein, and remnants of greater saphenous vein: a report of 257 cases. *J Vasc Surg* 1994;20:451-456.
4. Illuminati G, Bertagni A, Calio FG, Papaspyropoulos V. Distal polytetrafluoroethylene bypasses in patients older than 75 years. *Arch Surg* 2000;135:780-784.
5. Eagleton MJ, Ouriel K, Shortell C, Green RM. Femoral-infrapopliteal bypass with prosthetic grafts. *Surgery* 1999;126:759-764.
6. Yüceyar L, Erolçay H, Konukoğlu D, et al. Epidural anesthesia may attenuate lipid peroxidation during aorto-femoral surgery. *Can J Anaesth* 2004;51:465-471.
7. Oostenbrink JB, Tangelder MJ, Busschbach JJ, et al. Cost-effectiveness of oral anticoagulants versus aspirin in patients after infrainguinal bypass grafting surgery. *J Vasc Surg* 2001;34:254-262.
8. Veith FJ, Haimovici H. Femoropopliteal arteriosclerotic occlusive disease: operative treatment. In: Ascher E, editor. *Haimovici's Vascular Surgery*. 5th ed. New York: Blackwell Publishing; 2004. p. 534-558.
9. Parsons RE, Suggs WD, Veith FJ, et al. Polytetrafluoroethylene bypasses to infrapopliteal arteries without cuffs or patches: a

- better option than amputation in patients without autologous vein. *J Vasc Surg* 1996;23:347-356.
10. Lazarides MK, Tzilalis VD, Georgiadis GS, et al. Femoral-anterior tibial reconstructions using cuffed PTFE grafts: routing alternatives. *Vasa* 2003;32:22-25.
 11. Browning N, Zammit M, Rodriguez D, et al. Use of arm veins for lower extremity arterial bypass-results, anatomical features and technical considerations. *S Afr J Surg* 2000;38:36-41.
 12. Neufang A, Espinola-Klein C, Dorweiler B, et al. Femoropopliteal prosthetic bypass with glutaraldehyde stabilized human umbilical vein (HUV). *J Vasc Surg* 2007;46:280-288.
 13. Schmidli J, Savolainen H, Heller G, et al. Bovine mesenteric vein graft (ProCol) in critical limb ischaemia with tissue loss and infection. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 27:251-253.
 14. Peeters P, Verbist J, Deloose K, Bosiers M. Results with heparin bonded polytetrafluoroethylene grafts for femorodistal bypasses. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2006;47:407-413.
 15. Landry GJ, Moneta GL, Taylor LM, et al. Long-term outcome of revised lower-extremity bypass grafts. *J Vasc Surg* 2002;35:56-62.
 16. The Dutch Bypass Oral anticoagulants or Aspirin (BOA) Study Group. Efficacy of oral anticoagulants compared with aspirin after infrainguinal bypass surgery (The Dutch Bypass Oral Anticoagulants or Aspirin Study): a randomised trial. *Lancet* 2000;355:346-351.
 17. Cosmi B, Palareti G. Is there a role for oral anticoagulant therapy in patients with peripheral arterial diseases?. *Curr Drug Targets Cardiovasc Haematol Disord* 2004;4:269-273.
 18. Johnson WC, Williford WO: Department of Veterans Affairs Cooperative Study 362. Benefits, morbidity, and mortality associated with long-term administration of oral anticoagulant therapy to patients with peripheral arterial bypass procedures: a prospective randomized study. *J Vasc Surg* 2002;35:413-421.
 19. Matsagas MI, Geroulakos G, Mikhailidis DP. The role of platelets in peripheral arterial disease: therapeutic implications. *Ann Vasc Surg* 2002;16:246-258.
 20. Smout JD, Mikhailidis DP, Shenton BK, Stansby G. Combination antiplatelet therapy in patients with peripheral vascular bypass grafts. *Clin Appl Thromb Hemost* 2004;10:9-18.
 21. Aronow WS. Management of peripheral arterial disease of the lower extremities in elderly patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59:172-177.
 22. Dagher NN, Modrall JG. Pharmacotherapy before and after revascularization: anticoagulation, antiplatelet agents, and statins. *Semin Vasc Surg* 2007;20:10-14.
 23. Feringa HH, Karagiannis SE, van Waning VH, et al. The effect of intensified lipid-lowering therapy on long-term prognosis in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2007;45:936-943.
 24. Sternitzky R. Risk adapted therapy in vascular diseases: antihypertensive treatment in peripheral arterial disease. *Z Kardiol* 2005;94:19-23.
 25. Yusuf S, Sleight P, Pogue J, et al. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 2000;342:145-153.
 26. Noda T, Yaginuma T, O'Rourke MF, et al. Effects of nifedipine on systemic and pulmonary vascular impedance in subjects undergoing cardiac catheterization. *Hypertens Res* 2006;29:505-513.
 27. da Cunha V, Tham DM, Martin-McNulty B, et al. Enalapril attenuates angiotensin II-induced atherosclerosis and vascular inflammation. *Atherosclerosis* 2005;178:9-17.
 28. Paksoy Y, Ödev K. Torasik vasküler patolojilerde kontrastlı boyutlu MR anjiyografi. *Türk Tanısal ve Girişimsel Radyoloji Dergisi* 2002;8:63-70.
 29. Schiebler ML, Listerud J, Baum RA, et al. Magnetic resonance arteriography of the pelvis and lower extremities. *Magn Reson Q* 1993;9:152-187.
 30. Loewe C, Cejna M, Lammer J, et al. Contrast-enhanced magnetic resonance angiography in the evaluation of peripheral bypass grafts. *Eur Radiol* 2000;10:725-732.
 31. Douek PC, Revel D, Chazel S, et al. Fast MR angiography of the aortoiliac arteries and arteries of the lower extremity: value of bolus-enhanced, whole-volume subtraction technique. *AJR Am J Roentgenol* 1995;165:431-437.
 32. Hakyemez B, Koroglu M, Yildiz H, et al. Table-moving contrast-enhanced magnetic resonance angiography in the evaluation of lower extremity peripheral arterial bypass grafts. *JBR-BTR* 2006;89:67-71.
 33. Schunn CD, Hertzner NR, O'Hara PJ, et al. Epidural versus general anesthesia: does anesthetic management influence early infrainguinal graft thrombosis? *Ann Vasc Surg* 1998;12:65-69.
 34. Kashyap VS, Ahn SS, Quinones-Baldrich WJ, et al. Infrapopliteal-lower extremity revascularization with prosthetic conduit: A 20-year experience. *Vasc Endovasc Surg* 2002;36:255-262.