

Vasküler Cerrahide Kasık Bölgesi Enfeksiyonları ve Alternatif Tedavi Yöntemleri

INFECTIONS OF INGUINAL REGION IN VASCULAR SURGERY AND ALTERNATIVE TECHNIQUES

Hakan POSACIOĞLU*, Fatih İSLAMOĞLU**, Anıl Ziya APAYDIN*, Halil UÇ***, Mustafa ÖZBARAN****, İsa DURMAZ*****

* Yrd.Doç.Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD,
** Op.Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD,
*** Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD,
**** Doç.Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD,
***** Prof.Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD, İZMİR

Özet

Amaç: Kasık bölgesinde ana femoral arter ve dallarında veya bu bölgedeki vasküler greftlerde meydana gelen enfeksiyonlar, kanama, sistemik sepsis, ayak iskemisi ve septik embolizasyon gibi önemli komplikasyonlara yol açarak cerrah için ciddi problemler oluşturmaktadır. Çalışmamız bu tür enfeksiyonların tedavisinde kullanılan alternatif cerrahi tekniklerin etkinliğini incelemektedir.

Materyel ve Metod: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 1996-2001 yılları arasında kasık bölgesi vasküler enfeksiyonları nedeni ile tedavi edilen 7 olgunun cerrahi teknik ve izlem bulguları değerlendirilmiştir. Enfeksiyon, dört olguda sentetik greft implantasyonunu takiben, bir olguda ateşli silah yaralanması, bir olguda kateterizasyon, ve bir olguda ise femoro-popliteal safen bypass sonrası gelişmiştir. Alınan kültürlerde dört olguda Staphylococcus aureus, iki olguda Staphylococcus epidermidis ve bir olguda ise Pseudomonas aeruginosa üremiştir. İki olguda lateral femoral bypass, üç olguda obturator bypass ve iki olguda kriyoprezerve arteriyel homogreftler ile bypass teknikleri kullanılmıştır. erken dönemde yalancı anevrizma gelişen obturator bypasslı bir olguya daha sonra lateral femoral bypass uygulanmıştır.

Bulgular: Olguların biri hariç hepsinde kasık bölgesindeki enfeksiyon, bu yöntemlerin uygulanmasını takiben ortadan kalkmıştır. Obturator bypass uygulanmış bir olguda geç postoperatif dönemde yalancı anevrizma gelişmesi üzerine lateral femoral bypass uygulanmıştır. Olguların ortalaması 23.71±14.66 aylık izlem sürelerinde hiç bir komplikasyon görülmediği gibi, anjiyografik kontrollerinde greftler patent olarak saptanmıştır.

Sonuç: Kasık bölgesi vasküler enfeksiyonların tedavisinde cerrahın tecrübesi, kliniğinin imkanları ve olgunun bulgularına bağlı olarak endikasyon ve kullanım tekniklerini ayrıntılı olarak belirttiğimiz üç yöntemden herhangi biri etkin ve güvenli olarak uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Vasküler, Enfeksiyon, Greft, Homogreft, Bypass

T Klin Kalp-Damar Cerrahisi 2001, 2:79-84

Geliş Tarihi: 12.03.2001

Yazışma Adresi: Dr.Hakan POSACIOĞLU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp ve Damar Cerrahisi AD
35100, Bornova, İZMİR

Summary

Objective: Infections of the common femoral artery, its branches, and of the vascular grafts in the inguinal region which causes some serious complications, such as hemorrhage, sepsis, limb ischemia are overwhelming matters of vascular surgery. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of three different surgical modalities in the treatment of such infections.

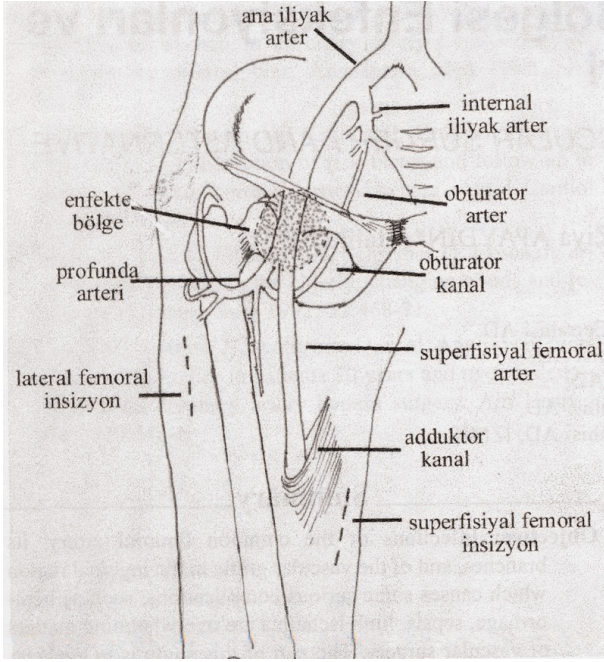
Materials and Methods: Seven patients who underwent surgical treatment of inguinal vascular infections in the Cardiovascular Surgery Department of Ege University between 1996 and 2001 were evaluated along with their follow-up data. Infection had occurred following the synthetic graft implantation in four cases, after the gun-shot injury in one case, following an arterial catheterization in one case, and after the femoro-popliteal saphenous vein bypass operation in one case. Microbiological investigations revealed Staphylococcus aureus in four cases, Staphylococcus epidermidis in two cases, and Pseudomonas aeruginosa in one case as infecting pathogens. Surgical techniques employed in the treatment were lateral femoral bypass in two cases, obturator bypass in three cases, and cryopreserved homograft bypass in two cases.

Results: Inguinal infections of all cases but one were completely cured following the operations. However, an additional lateral femoral bypass was performed in one case because of pseudoaneurysm formation on distal anastomosis site of former obturator bypass in the late postoperative period. There was not any complication in all cases during a mean follow-up time of 23.71±14.66 months, and all control angiographic evaluations demonstrated completely patent grafts.

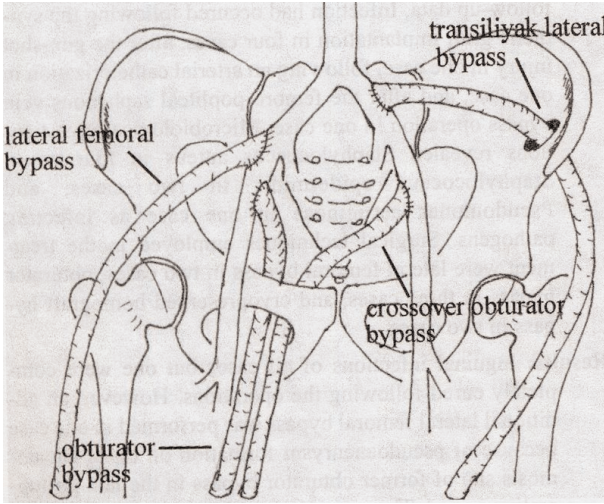
Conclusion: Each of the three techniques that should be selected according to surgical skills and train, possibilities of operative conditions, and symptoms of patient can be applied effectively and safely in the treatment of vascular infections of groin region.

Key Words: Vascular, Infection, Graft, Homograft, Bypass

T Klin J Cardiovascular Surgery 2001, 2:79-84



Şekil 1. Kasık bölgesinde gelişen enfeksiyonun anatomik ve ana vasküler yapılar ile ilişkisi, uygulanan cerrahi insizyonlar.



Şekil 2. Kasık bölgesi enfeksiyonlarında uygulanan cerrahi tekniklerin anatomik lokalizasyonları.

Sıklığı az olmasına rağmen, kasık bölgesinde ana femoral arter ve dallarında veya bu bölgedeki vasküler greftlerde meydana gelen enfeksiyonlar vasküler cerrahlar için önemli bir problem oluşturmaktadır. Bu tür enfeksiyonlar hastanın ekstremit-

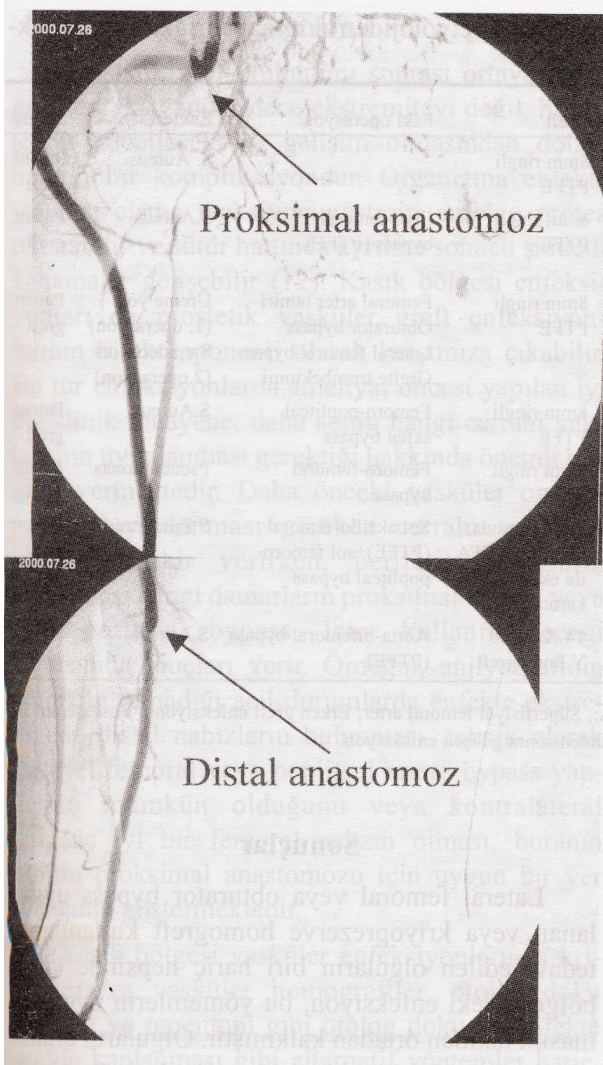
tesini ve hayatını tehdit etmesinin yanı sıra, kanama, sistemik sepsis, ayak iskemisi ve septik embolizasyon gibi önemli komplikasyonlara da neden olmaktadır (1-3). Tanısal ve tedavi amaçlı femoral yol ile yapılan kateterizasyon girişimlerinin artması, femoral arter ve dallarında görülen enfeksiyon sıklığını da arttırmıştır.

Kasık, özellikle vasküler operasyonlardan sonra enfeksiyonun sık görüldüğü bir bölgedir (Şekil 1). Goldstone ve Moore, bu bölgenin perineye yakınlığının, bacakta distal ülserli yaralardan mikroorganizmaların lenfatik damarlar yolu ile taşınmasının ve cerrahi teknikteki hataların en önemli enfeksiyon nedenleri olduğunu göstermişlerdir (4). Kasık bölgesindeki enfeksiyonların klasik tedavisinde üç ana prensip vardır; enfekte prostetik greftin çıkarılması, bu bölgedeki enfeksiyonun kontrol edilmesi ve akımın greftin temiz doku katmanlarından geçirilmek suretiyle yeniden başlatılması (5-8). En sık kullanılan yöntem, ilk kez 1963 yılında Shaw ve Baue tarafından tarif edilen "obturator bypass"tır (Şekil 2). Lateral femoral bypass ve homogreft arter grefti kullanımı son yıllarda uygulama alanı bulan diğer tekniklerdir (9-11) (Şekil 2).

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 1996-2001 yılları arasında 7 olgu kasık bölgesindeki vasküler kaynaklı enfeksiyonlar nedeniyle tedavi edilmişlerdir. Cerrahi teknik ve sonuçlarımız literatür eşliğinde incelenmiştir.

Materyel ve Metod

Yaşları 31 ile 72 arasında (ortalama 54.4) değişen beş erkek ve iki kadın olgu opere edilmiştir. Kasık bölgesindeki vasküler enfeksiyon, dört olguda sentetik greft implantasyonunu takiben (ikisi geç, ikisi erken postoperatif dönem), bir olguda ateşli silah yaralanması, bir olguda kateterizasyon, ve bir olguda ise femoro-popliteal safen bypass sonrası gelişmiştir. (Tablo 1, Şekil 1). Alınan kültürlerde dört olguda *Staphylococcus aureus*, iki olguda *Staphylococcus epidermidis* ve bir olguda ise *Pseudomonas aeruginosa* üremiştir. Greft kullanılarak rekonstrüksiyon yapılan olguların hepsinde 8 mm ringli polytetrafluoroethylen (PTFE)-Gore-Tex (W. L. Gore & Associates Inc. 3300 E. Sparrow Avenue, Flagstaff, Arizona, USA) greftler kullanılmıştır.



Bekil 3. Lateral femoral bypass uygulanan bir olgunun kontrol anjiyografik değerlendirilmesi.

Operatif Teknik: Kasık bölgesindeki enfeksiyonlarda uygulanması gereken cerrahi yaklaşım, femoral damarlardaki infektif olayın kontrol altına alınması, enfekte greft ve diğer yapıların çıkarılması ve ekstremitenin revaskülarizasyonunun yeniden sağlanmasıdır. İlk olarak yeni greft enfekte olmayan katmanlardan geçirilerek ekstremité revaskülarizasyonu sağlanmalı ve sonrasında enfekte vasküler yapılar çıkarılmalıdır. Ancak kanama nedeniyle gelen acil olgularda bu yaklaşımın tam tersi uygulanabilir. Olgularımızda da bu yaklaşımla, acil olgular dışında öncelikle ekstremitenin revaskülarizasyonu gerçekleştirilmiştir.

Lateral femoral ve obturator bypass uygulanan

olgulardaki patoloji primer arteriyel enfeksiyon iken, kriyoprezerve-dondurulmuş arteriyel homograft uyguladığımız olgularda etyopatogenez geç dönem greft enfeksiyonu olarak saptanmıştır.

Lateral femoral bypass uygulanacak olgularda rektus kası kılıfının lateralinden başlayan, umbilikus seviyesinden inguinal ligamentin 2-3 cm üzerine kadar uzanan "J" insizyon uygulanarak, retroperitoneal yaklaşımla ana veya eksternal iliyak arterler askıya alınmıştır. Graft olarak ringli 8 mm çapında PTFE (Gore-Tex) kullanılmış ve greft proksimal anastomozu takiben iliopsoas fasyasının altındaki musküler lakünadan, krista iliyaka anterior superiyora yakın bir şekilde lateral femoral bölgeye geçirilerek, fasiya lata ve sartorius kasının altından süperfisiyal femoral artere anastomoz edilmiştir (Bekil 1, 2, 3). Bir olguda ise greft diz altında popliteal artere anastomoz edilmiştir. Bütün olgularda proksimal anastomoz öncesi retroperitoneal bölgenin enfekte olup olmadığı kontrol edilmiş ve iliyak arter inguinal ligamentin hemen üzerinden bağlanmıştır. İnfekte kasık bölgesindeki ana, yüzeysel femoral arter ve profunda arteri trans-fiksasyon kullanılarak bağlanmıştır. Her iki olguda da profunda arteri ayrıca revaskülarize edilmemiştir. Postoperatif dönemde uyluk kaslarında bu bölgenin revaskülarize edilmemesine bağlı herhangi bir nekroz saptanmamıştır.

Obturator bypass uygulanan olgularda ise transperitoneal yaklaşım uygulanmış ve bypass için 8 mm ringli PTFE greft kullanılmıştır. Proksimal anastomoz için iliyak arterler veya aortanın hazırlanmasını takiben superiyor pubik ramus distalinde palpasyonla obturator foramen tayin edilmiş ve üzerini örten aponevroz koterle açılmıştır (Bekil 1,2). Distalde ise yüzeysel femoral arter hunter kanalı girişinde bulunarak askıya alınmıştır (Bekil 1,2). Tünel için kullanılan 10 mm genişliğindeki cihaz adductor longus ile magnus kasları arasından distalden, proksimale doğru ilerletilmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta rektum, vagina, mesane veya diğer abdominal organlara zarar vermeden pelvis boşluğuna girmektedir. Aynı zamanda tunelin açılmasını takiben tüm olgularda distalden venöz kanama saptanmış, fakat kompresyon ile durdurulmuştur. Bu kanama venöz kolleteral damarların yaralanmasına bağlı olarak meydana gelmektedir.

Tablo 1. Olguların demografik, klinik bulguları ile cerrahi teknik, etyolojide rol oynayan faktörler, enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar ve izlem sonuçları

Yaş-Cins	Etiyoloji	Klinik Bulgu	Rekonstrüksiyon Tipi	Greft	Eski operasyon	Bakteri	Sonuç
65-K	Kateterizasyon sonrası	Yalancı anevrizma	Obturator bypass	8mm ringli PTFE		S. Aureus	Patent greft
31-E	Erken greft enfeksiyonu	Yalancı anevrizma	Obturator bypass + popliteo-tibialis anterior safen bypass	8mm ringli PTFE	İliyo-femoral bypass (PTFE)	S.Aureus	Patent greft
36-K	Ateşli silah yaralanması	İskemi+yaradan pürülan akıntı	-Obturator bypass -Lateral femoral bypass	8mm ringli PTFE	Femoral arter tamiri Obturator bypass Lateral femoral bypass Grefte trombektomi	Üreme yok (1. operasyon) S.epidermidis (2.operasyon)	Patent greft
58-E	Femoro-popliteal bypass sonrası	Kanama+yaradan pürülan akıntı	Lateral femoral bypass (diz altı)	8mm ringli PTFE	Femoro-popliteal safen bypass	S.Aureus	Patent greft
55-E	Erken greft enfeksiyonu	Kanama	Lateral femoral bypass	8mm ringli PTFE	Femoro-femoral bypass	Pseudomonas	Patent greft
72-E	Geç greft enfeksiyonu	Pürülan akıntı	Homogreft ile sağ eksternal iliyaktan-sol eski femoro-popliteal safen bypassına anastomoz	8mm çapında, homogreft SFA ile eklenen karotis	Sol aksillo-femoral (PTFE)+sol femoro-popliteal bypass	S.Epidermidis	Patent greft
64-E	Geç greft enfeksiyonu	Yalancı anevrizma +pürülan akıntı	Homogreft Y greft ile aorta-bifemoral bypass	14 X 8 mm Y homogreft	Aorta-bifemoral bypass (PTFE)	S.Aureus	Patent greft

PTFE: Polytetrafluoroethylene; K: Kadın; E: Erkek; S: Staphylococcus; SFA:., Süperfisyal femoral arter; Erken greft enfeksiyonu: Postoperatif ilk 30 gün içinde gelişen enfeksiyon; Geç greft enfeksiyonu: Postoperatif 30. günden sonra gelişen enfeksiyon.

Kriyoprezerve-donmuş arteriyel homogreft ise, birinde bilateral olmak üzere iki olguda gelişen toplam üç kasık bölgesi enfeksiyonunda kullanılmıştır. Her iki olguda da kasık bölgesindeki enfeksiyon ilk ameliyatı takip eden uzun komplikasyonsuz bir dönem sonrasında meydana gelmiştir. İlk olguda aorta-bifemoral bypass uygulanmış olması dolayısıyla her iki femoral arterde yalancı anevrizma ve pürülan akıntı, diğer olguda ise sol aksillo-femoral greft ve sol femoro-popliteal safen ven bypass geçirmiş olduğu için tek taraflı pürülan akıntı görülmüştür. İlk olguda kasıktaki enfeksiyonun batına yayılmaması için önce batın tarafı sökülüp kesilen greft bacakları kasıktan çekilmiş ve enfeksiyonunun batına yayılma olasılığı düşünülerek abdominal transperitoneal insizyon da yapılmıştır. Bu olguda homogreft olarak 14 X 8 mm aorta-bifemoral greft ve kısa geldiği için buna eklenen 8 mm'lik iki adet de karotis arteri kullanılmıştır. İkinci olguda ise birbirine eklenen iki homogreft yüzeyel femoral arter kullanılmıştır. Bütün olgularda ilk olarak enfekte greft ve dokuların çıkarılmasını takiben homogreft ile bypass yapılmıştır. Özellikle, homogreftler üzerindeki yan dallar monofilament dikiş materyeli ve transfiksasyon tekniği ile kapatılmıştır.

Sonuçlar

Lateral femoral veya obturator bypass uygulanan veya kriyoprezerve homogreft kullanılarak tedavi edilen olguların biri hariç hepsinde kasık bölgesindeki enfeksiyon, bu yöntemlerin uygulanmasını takiben ortadan kalkmıştır. Olguların ortalama 23.71 ± 14.66 aylık izlem sürelerinde hiçbir komplikasyon görülmediği gibi, anjiyografik kontrollerinde greftler patent olarak saptanmıştır (Bekil 3). Etiyolojide rol oynayan faktörler, enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar ve izlem sonuçları Tablo 1'de belirtilmiştir. Tablo 1'deki 3. olguda ilk olarak obturator bypass uygulanmış ve geç postoperatif dönemde süperfisyal femoral artere yapılmış olan distal anastomozda yalancı anevrizma gelişmesi üzerine lateral femoral bypass uygulanmıştır. Bütün olgularda üçlü ligasyon (inguinal ligamentin üzerinde eksternal iliyak arter, süperfisyal femoral arter ve profunda femoris arteri) yapılmasına ve hiç bir olguda profunda revaskülarizasyonu uygulanmamasına rağmen bu bölgede herhangi bir nekroz gelişmemiştir. Homogreft uygulanan iki olgunun (aorta-bifemoral bypasslı olguda 36 ay, femoro-femoral bypasslı olguda 8 ay) takiplerinde anevrizmal dilatasyon saptanmamıştır.

Tartışma

Prostetik greft kullanımı sonrası ortaya çıkan greft enfeksiyonu sadece ekstremitayı değil, hayatı tehdit edebilecek bir gelişim olmasından dolayı önemli bir komplikasyondur. Organizma enfekte yabancı cisme reaksiyon gösterir, enfekte protez tıkanabilir ve sütür hattında ayrılma sonucu şiddetli kanamalar gelişebilir (12). Kasık bölgesi enfeksiyonları da prostetik vasküler greft enfeksiyonlarının bir komponenti olarak karşımıza çıkabilir. Bu tür enfeksiyonlarda ameliyat öncesi yapılan iyi bir klinik muayene, daha sonra hangi cerrahi yaklaşımın uygulanması gerektiği hakkında önemli bilgiler vermektedir. Daha önceki vasküler operasyonlar, uygulanması gereken cerrahi yaklaşım hakkında fikir verirken, periferik nabızların muayenesi hangi damarların proksimal-inflow veya distal-outflow bypass için kullanılabileceği konusunda ipuçları verir. Örneğin, anjiyografinin mümkün olmadığı acil durumlarda enfekte ekstremitede distal nabızların bulunması, teknik olarak yüzeysel femoral veya popliteal artere bypass yapmanın mümkün olduğunu veya kontralateral bölgede iyi bir femoral nabızın olması, buranın greftin proksimal anastomozu için uygun bir yer olduğunu göstermektedir.

Kasık bölgesi vasküler enfeksiyonlarında kriyoprezerve vasküler homogreftler, otojen doku greftleri ve omentum gibi otolog doku ile enfekte greftin kaplanması gibi alternatif yöntemler hariç, sıklıkla kullanılan iki teknik vardır (12, 13). En sık kullanılan yöntem "obturator bypass"tır (Bekil 2). Bu yöntemin en önemli dezavantajları ise enfeksiyonunun uyluğun adductor kaslarının derin tabakalarına yayıldığı veya kasık ve pelvis bölgesinde daha önce uygulanmış olan radyoterapilere bağlı gelişen aşırı skatrizasyon durumlarında uygulanamamasıdır. Diğer rölatif dezavantajları ise greftin geçirileceği tünelin hazırlanması sırasında meydana gelen şiddetli venöz kanamalar ve profunda revaskülarizasyonunun lateral femoral bypass tekniğine göre daha zor uygulanmasıdır (14, 15). Obturator bypass intraperitoneal veya retroperitoneal insizyon yapılarak uygulanabildiği gibi, enfeksiyonun olduğu bölgedeki iliyak arterlerin tıkalı olduğu durumlarda karşı tarafın iliyak arterleri donör arteri olarak kullanılmak suretiyle de uygulanabilmektedir (1).

"Lateral femoral bypass" tekniği ise iki şekilde uygulanabilmektedir. Bunlardan birincisi olgularımızda da uyguladığımız, greftin iliopsoas fasyasının altından ve krista iliyaka anterior süperiyorun yakınından geçirilmesi yöntemidir (Bekil 2). Diğer yöntem ise ilk kez 1989 yılında Brzezinski (16) tarafından bildirilen ve daha sonra Favre tarafından rutine sokulan "transiliyak iliyofemoral bypass"tır (17) (Bekil 2). Bu yöntemde greft iliyak kemiğin kanadında açılan bir delik yolu ile uyluğun lateraline geçirilmektedir. Delik dışarıdan içeriye, yukarı 60 derecelik bir açı ile 10 mm çapında açılmalıdır. Açılan deliğin kapanmasına bağlı herhangi bir komplikasyon literatürde bildirilmese de, greftdeki pulsatilitenin buradaki osteogenezisi engellediği düşünülmektedir (16, 17). Lateral femoral bypass tekniği hangi şekilde uygulanırsa uygulansın, aynı zamanda uyluk üzerinde sartoriyus kasının lateraline yapılan ve fasya lataya kadar uzatılan bir insizyon ile distal profunda femoris arterinin de revaskülarizasyonuna imkan vermektedir (Bekil 1) (18, 19).

Vasküler cerrahide arteriyel homogreft kullanımı çok eskilere dayanmaktadır. İlk homogreftlerde meydana gelen spontan rüptür, tromboz ve geç anevrizma oluşumları kullanımlarında tereddütlere yol açmıştır (20, 21). Bununla birlikte prostetik greft enfeksiyonlarının ve bazı travmatik olguların tedavisinde yeni greft replasmanlarının başarısız olması ve Kieffer ve arkadaşlarının +4 °C'de saklanmış "fresh-taze homogreft" ile %13.8'lik mortalite ve %9'luk reoperasyon oranlarını bildirmelerini takiben yeniden arteriyel homogreftlere olan ilgi artmıştır (22). Özellikle kriyoprezerve arteriyel homogreftlerin kullanımı ile elde edilen sonuçlar daha da tatmin edici olmuştur. Bunun en önemli nedeni, kriyoprezerve homogreftlerde immünolojik reaksiyonların fresh homogreftlerdekine oranla çok daha az olması ve kollajen ağ yapıların, elastik lamina ve amorf ekstrasellüler matrixlerin daha iyi korunmuş olmasıdır (23, 24). Mestres, enfekte yaralanmalarda kriyoprezerve arteriyel homogreft kullanılan 16 olguluk grupta mortalite oranını %12.5 olarak bildirilmiştir (21). Vogt ve arkadaşları ise 19 olguluk gruplarında %5.2'lik bir mortalite oranı bildirmişlerdir (10). Kliniğimizin tecrübeleri doğrultusunda da tercihan kriyoprezerve arteriyel homogreftleri geç postope-

ratif dönemde meydana gelmiş greft enfeksiyonları ve kontamine vasküler yaralanmalarda kullanılmayız (25). Sentetik greftler kullanılarak yapılan ekstraanatomik revaskülarizasyonda amputasyon oranları, distal damarlardaki arteriosklerotik değişikliklere de bağlı olarak %20-%50'ler arasında değişmektedir (14).

Sonuç olarak, kasık bölgesinde gelişen vasküler enfeksiyonların tedavisinde cerrahın tecrübesi, kliniğinin imkanları doğrultusunda ve olgunun kliniğine bağlı olarak endikasyon ve kullanım tekniklerini ayrıntılı olarak belirttiğimiz üç yöntemden herhangi biri uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Atnip RG. Crossover iliopofunda reconstruction: an expanded role for obturator foramen bypass. *Surgery* 1991; 110:106-8.
2. Fromm SH, Lucas CE. Obturator bypass for mycotic aneurysm in the drug addict. *Arch Surg* 1970; 100:82-3.
3. Patel KR, Semel L, Clauss RH. Routine revascularization with resection of infected femoral pseudoaneurysm from substance abuse. *J Vasc Surg* 1988; 8:321-7.
4. Goldstone J, Moore WS. Infection in vascular prostheses. Clinical manifestations and surgical management. *Am J Surg* 1974; 128:225.
5. Shaw RS, Baue AE. Management of sepsis complicating arterial reconstructive surgery. *Surgery* 1963; 53:75-86.
6. Fry WJ, Lindenauer SM. Infection complicating the use of plastic arterial implants. *Arch Surg* 1967; 94:600-9.
7. Sottiurai VS, Smith B, Dial P. Aortobipopliteal bypass via the obturator foramina. *Surgery* 1990; 31:121-3.
8. Rudich M, Gutierrez IZ, Gage AA. Obturator foramen bypass in the management of infected vascular prosthesis. *Am J Surg* 1979; 137:657-60.
9. Leather RP, Karmody AM. A lateral route for extra-anatomical bypass of the femoral artery. *Surgery* 1977; 81:307-9.
10. Vogt PR, von Segesser LK, Goffin Y, Niederhauser U, Genoni M, Kunzli A, Lachat M, Turina MI. Eradication of aortic infections with the use of cryopreserved arterial homografts. *Ann Thorac Surg* 1996; 62:640-5.
11. Mestres CA, Mullet J, Pomar JL. Large-caliber cryopreserved arterial allografts in vascular reconstructive operations: Early experience. *Ann Thorac Surg* 1995; 60:105-7.
12. Haberal C, Korkut KA, Kalko Y, Özcan V, Alpogut U, Tireli E ve ark. İntraabdominal greft enfeksiyonunda arto-femoral safen by-pass. *Damar Cerrahisi Dergisi* 1998; 1:44-9.
13. Soysal Ö, Gülcan Ö, Cihan HB, Ege E, Gülcüler M, Paç M. Aorto-popliteal prostetik greft enfeksiyonunda omentoplasti (Bir olgu nedeniyle). *Damar Cerrahisi Dergisi* 1997; 2:75-8.
14. Katsamouris AN, Giannoukas AD, Alamanos E, Karniadakis S, Petrakis I, Drositis I, Touloupakis E, Mouloudi E, Siatitsas I. Experience with new techniques for extraanatomic arterial reconstruction of the lower limb. *Ann Vasc Surg* 2000; 14:444-9.
15. Hopkins SP, Kazmers A. Management of vascular infections in the groin. *Ann Vasc Surg* 2000; 14:532-9.
16. Brzezinski W, Callaghan JC. Transiliac bypass for infected femoral end of an aorta-femoral graft. *Can J Surg* 1989; 32:121-3.
17. Favre JR, Gournier JP, Barral X. Transosseous iliofemoral bypass. A new extraanatomical bypass. *J Cardiovasc Surg* 1993; 34:455-9.
18. Veith FJ. Alternative approaches to the deep femoral, popliteal, and infrapopliteal arteries in the leg and foot: part 1. *Ann Vasc Surg* 1994; 8:514-22.
19. Donayre CE, Ewbanks P, Ayers B. Iliac to popliteal artery bypass through the iliac wing: an alternative extracavitary route for management of complex groin injuries. *Ann Vasc Surg* 1999; 13:209-15.
20. Szilagyi DE, Rodriguez FJ, Smith RF. Late fate of arterial allografts: Observations 6-15 years after implantation. *Arch Surg* 1970; 101:721-33.
21. Mestres CA, Mulet J, Pomar JL. Large-caliber cryopreserved arterial allografts in vascular reconstructive operations: Early experience. *Ann Thorac Surg* 1995; 60:105-7.
22. Kieffer E, Bahnini A, Koskas F, Ruotolo C, Le Blevec D, Plissonnier D. In situ allograft replacement of infected infrarenal aortic prosthetic grafts: results in forty-three patients. *J Vasc Surg* 1993; 17:349-56.
23. Özbaran M, Mutaf I, Atay Y, Badak Z, Tokbaş G, Bayındır O, Durmaz İ. Aortik Homograft Canlılığının Biyokimyasal Yöntemlerle Değerlendirilmesi. *GKDC Dergisi* 1992; 1:146-51.
24. Gournier JP, Adham M, Favre JP, Raba M, Bancel B, Lepetit JC, Barral X. Cryopreserved arterial homografts: preliminary study. *Ann Vasc Surg* 1993; 7:503-11.
25. Durmaz İ, Atay Y, Posacioğlu H, İslamoğlu F, Yağdı T, Sarıbülbül O, Büket S, Özbaran M. The cryopreserved arterial homograft usage in peripheral arterial disease having high infection risk. *T Klin J Med Res* 1999; 17:23-8.