

Infrainguinal Graft Enfeksiyonlarının Tedavisinde Güncel Yaklaşımların Değerlendirilmesi

Şükrü Dilege

İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ABD, Çapa, İstanbul

ÖZET

İntrainguinal greft enfeksiyonları nadir görülmekle birlikte neden oldukları ağır sorunlardan ötürü ciddi yaklaşımları gereken bir damar cerrahisi problemidir. Erken ve geç greft enfeksiyonlarında farklı mikroorganizmaların etken olması tedaviye yaklaşımı da kısmen farklı kılmaktadır. Etkili antibiyoterapinin yanı sıra greft koruyucu ya da greft eksizyonu sonrası revaskülarizasyon işlemlerinin seçimi hastadan hastaya değişmektedir. Bu yazının amacı hasta seçiminde dikkat edilmesi gereken özellikleri ve değişik yaklaşımların avantaj ve dezavantajlarını Anabilim Dalımız Periferik Damar Cerrahisi servisinin yaklaşımını da içine alacak tarzda ifade etmektir.

Anahtar Kelimeler: Vasküler greft enfeksiyonu, infrainguinal, yaklaşım, tedavi

SUMMARY

MANAGEMENT OF INFRAINGUINAL GRAFT INFECTIONS: COMENT CONCEPTS

Although graft infections are rarely seen, these infections have great importance in vascular surgery since they cause high morbidity and mortality rates. Different microorganisms are responsible in early and late infections. Hence treatment modalities in every patients differ from each other such as antibiotherapy and revascularisation techniques with or without the removal of the infected graft. This review article focuses on the aspects of the advantages and disadvantages of various treatment modalities and treatment strategies assigned in the Department of Peripheric Vascular Surgery in Medical School of Istanbul University.

Key Words: Vascular graft infections, infrainguinal, treatment

Alt ekstremité bypass cerrahisinde kullanılan vasküler greftlerin enfeksiyonları potansiyel mortalite nedeni olmanın yanı sıra ekstremité kaybı ve uzamış hastane yatış süresine yol açması nedeni ile de ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Bu konu ile ilgili, yara debridmanı ve drenaj gibi konservatif yaklaşımlardan greft eksizyonu ve ekstraanatomik bypass girişimlerine kadar değişen yaklaşımlar uygulanmaktadır. Son yıllarda enfekte greftlerin korunması, lokal yara bakımı, drenaj, antibiyoterapi ve otojen kaslarla miyoplasti yapılması prensibi-ne dayanan konservatif yaklaşım giderek artan sayıda taraftar bulmaya başlamıştır.

Toplunun ortalama beklenen yaşam süresindeki artış gözönüne alındığında infrainguinal tıkaıcı arter hastalığı sayısında ve bu hastalara yapılacak bypass ile bu girişimlerde kullanıla-

cak greft sayısında da belirgin artış olması kaçınılmazdır. Sentetik ve otojen greftlerde %2-5 oranında görülen alt ekstremité greft enfeksiyonu oranları incelendiğinde önemli sayıda greft enfeksiyonu olgusu ile karşılaşmamız kaçınılmazdır (1).

Bu incelemenin amacı infrainguinal greft enfeksiyonlarının tanı ve tedavisinde son yıllarda değişen yaklaşım biçimlerini kliniğimizin görüşleri ile birlikte sunmaktır.

PATOGENEZ

Vasküler greftler ameliyat sırasında doku ile temas ettiği andan itibaren herhangi bir dönemde bakterilerle karşılaşabilirler. Özellikle yerleştirme sırasında deri ile ve eğer varsa açık iskemik yara ile teması kontaminasyon olasılığını çok yükseltir. Cerrahin greft ile teması öncesin-

de eldiven değişikliğinin bakteri sayısını azalttığı ama greft kontaminasyon insidensinde bir azalmaya yol açmadığı gösterilmiştir (2). Otojen greftlerin bu aşamada bakteriyel temasa daha dayanıklı oldukları bilinmektedir.

Greftlerin bakteri ile kontamine olmasının diğer bir yolu da hematogen ve lenfojen yoldur. Deneyisel modellerde bakteriyemi varlığında greftlerin enfekte olabildiği gösterilmiştir. Kliniğimizde son dönem kronik böbrek hastalığı nedeni ile hemodiyaliz yapılan hastaların bazılarında, diyaliz amaçlı kullanılan PTFE greftin enfeksiyonu sonucu diğer koldan takılan greftin de enfekte olması hematogen yolla bakteri implantasyonunu düşündürmüştür.

Alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıkları nedeni ile yapılan bypass girişimleri çoğunlukla istirahat ağrısı ve distal gangreni olan hastalarda uygulanmaktadır. Ayaktaki enfekte yaralarda varolan bakteriler kolaylıkla lenfatiklerle kasığa doğru taşınabilirler. Kasık bölgesinde yapılan insizyon ve disseksiyonlarla ana femoral arter etrafından ilerleyen lenfatik plexus hasarlanırken bakteriden zengin lenfatik sıvının ortamı kontamine etmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle kliniğimizde de gözlemlediğimiz gibi ayakta enfekte yarası olan, diyabetik ve düşkün durumdaki hastalarda kasık enfeksiyonu ve buna bağlı greft enfeksiyonu görme olasılığı yüksektir. Bu olasılık özellikle sentetik greft kullanılanlarda daha fazladır (3). Ayrıca tromboze sentetik greftlerin potansiyel bir enfeksiyon kaynağı olma olasılığı çok yüksektir. Bu nedenle çalışan bir sentetik grefte komşu eski bir tromboze greft varsa açık greftin de enfeksiyon olasılığı arttığından tromboze greftlerin çıkarılması önerilmektedir (4).

İnfrainguinal seviyede yapılan bypass girişimlerinde en çok kullanılan inflow noktası kasıktır. Bu bölgenin dikkatli ve nazik disseksiyonu enfeksiyondan korunmada temel faktördür. Kasıkta ikincil ya da daha fazla girişimler, kaba cerrahi teknik, hematoma veya seroma oluşumu greft enfeksiyonuna ciddi zemin hazırlamaktadır. Kanımca obez hastalarda karın cildinin kasık üzerine katlanması ile inguinal insizyonun masserasyonu ve aşırı koter kullanımına bağlı cilt nekrozu da kolaylaştırıcı faktörler içinde sayılmalıdır.

Greft enfeksiyonlarından sorumlu bakteriler

bulguların ortaya çıktığı döneme göre farklılık gösterirler. Greft uygulamasından sonraki ilk 4 ay içerisinde gelişen erken greft enfeksiyonlarında S.aureus en sık izole edilen bakteridir ve hastane enfeksiyonlarından sorumlu temel faktördür. Koagülaz (+) olması ve kolaylıkla antibiyotik direnci geliştirmesi sonucu tedavisi sorun olabilir. Bunun yanı sıra gram (-) bakteriler içerisinde Proteus grubu, E.coli ve P.aeruginosa değişik oranlarda görülmektedir. Servisimizin olgularında distalde yarası olan olgularda ve özellikle diyabetiklerde son bakteri sorumludur. Açık yarası olmayan istirahat ağrısı dönemindeki hastalarda ise S.aureus ön sıraya geçer. P.aeruginosa'nın sorumlu olduğu greft enfeksiyonlarının greft koruma protokollerine çok dirençli olduğu ve sepsis olasılığının daha yüksek olduğu bilinmelidir. Geç greft enfeksiyonlarında ise literatürde sıklıkla Stafilokokkus epidermidis sorumlu bakteri olarak gösterilmektedir. Düşük virulanslı bu bakterinin oluşturduğu enfeksiyon daha ziyade kronik inflamatuvar bir reaksiyon yaratarak greftin en çok yük binen anastomoz bölgelerinde ayrılma ve psödoanevrizmaların gelişmesine yol açabilir. Güneybatı İngilterede altı merkezde yapılan 41 olguluk bir retrospektif çalışmada, geç greft enfeksiyonlarında etyolojide ilk ameliyatta düşük virulanslı bu bakteri ile bulaşmanın sonraki immün baskılanma dönemlerinde sorun yaratabildiği ifade edilmiştir. Ayrıca olgularının bir bölümünde bakteriyemi sonucu enfeksiyonların olduğu saptanmıştır. Bu olgulara önceden yapılan dental tip antibiyotik profilaksisinin de yararı olmadığı bildirilmiştir (5). Bu bakteri greft ve etrafındaki dokularda inci bir film tabakası oluşturmakta ve gerek antibiyotik penetrasyonuna gerekse konağın bakterisid immün cevabına engel olmaktadır. Buna rağmen PTFE greftler Dakron greftlere göre çok daha az film tabakası oluşturduğundan bu dönem enfeksiyonlarına daha dirençlidir (6).

TANI VE DEĞERLENDİRME

Greft enfeksiyonlarına yıllar sonra bile rastlanmakla birlikte çoğunlukla erken dönem enfeksiyonlar görülmektedir. Özellikle sentetik greft uygulanan bypass girişimlerinden sonra anastomoz bölgelerinde, greftin geçtiği cilt altı tünelinin herhangi bir yerinde pulsatil bir hematoma varlığı çok belirgin bir özelliktir. Daha

önceden bu bölgelerde lokal ısı artışı, hipere-mi, açık bir sinüs ağzı, insizyon veya dren deli-ğinden açık renkli bir sıvı drenajı, cillte mase-rasyon yakın takibi gerektiren bulgulardır. En-feksiyon bölgesinden pü gelmesi, ani kanama, distal septik embolizasyon ve sepsis en ciddi ve major bulgular olarak karşımıza çıkar. Bu dö-nem genellikle hızla hareket edilmesi gereken çoğunlukla greftin eksizyonu ve ekstraanatomik bir revaskülarizasyon gerektiren bir dönemdir. Distal septik embolizasyon olgularında deride peteşiyal vasküler emboliler meydana gelir. Sepsis'in klinik ve laboratuvar bulguları her has-tada olmayabilir. Lökositoz, ateş, sedimantas-yonda hızlanma CRP artışı, trombositopeni, ge-nel durum bozukluğu ve nörolojik muayenede belirlenebilen anormallikler hastada hızlı teda-vinin gerekliliğini düşündürür.

Klinik olarak greft enfeksiyonu düşünülen olgularda başlangıç görüntüleme yöntemi ola-rak en basit, hızlı ve kolay yapılabilecek olanı Dupleks US'dir. Böylece psödoanevrizmanın, greft etrafında sıvının ve varsa tromboze greftin görülmesi tanıyı güçlendirir. Ancak erken dö-nemde greft etrafındaki sıvının normal ameliyat sonrası değişiklikleri olması da muhtemeldir. BT özellikle aortik greft enfeksiyonlarında daha de-ğerli olmakla birlikte infrainguinal seviyede de kullanılabilir. Ancak bizim rutinimizde yer alma-maktadır. Graft etrafında sıvı ve burada hava varlığı (özellikle derin planda) anlamlı kabul edilebilir. Bu sıvıdan kültür için örnek almak çok yararlı olabilir. Graft enfeksiyonlarının sap-tanmasında son zamanlarda bazı sintigrafik yöntemler dikkat çekmektedir. İndium 111 ile işaretlenmiş lökositlerin verilmesi sonucu elde edilen sonuçlar duyarlılığın oldukça yüksek ama özgünlüğün düşük olduğunu göstermiştir (7). Ga-67 ile yapılan 11 enfeksiyon şüphesi olan greft incelemesinde 8 (+) testte doğrulan-mış enfeksiyon ve 3 (-) testte ise doğrulanmış enfeksiyon reddi olduğu belirtilerek bu yöntem klinik olarak şüpheli greft enfeksiyonlarında önerilmiştir (8). Bu konudaki son gelişmelerden biri de Avidin/İn 111 Biotin Scan yönteminin uygulanmasıdır. MRI'nı greft enfeksiyonlarının saptanmasında önemli rolü olduğu bilinmekte-dir. Graft etrafında sıvının olmadığı ama infla-matuar değişikliklerin var olduğu durumlarda T2 ağırlıklı görüntülerde çok değerli bulgular görü-

lebilir. Eğer greft enfeksiyonu gelişen hastalarda revaskülarizasyon planlanıyorsa mutlaka arteri-ografik inceleme yapılmalıdır. İyi bir ekstraana-tomik bypass planlaması için çok gerekli bir yöntemidir.

AMELİYAT ÖNCESİ DESTEK

Graft enfeksiyonu tanısı konduğunda eğer acil girişim gerektiren bir durum yoksa hastanın genel durumunun toparlanması gereklidir. Kül-tür ile uyumlu antibiyotikler hemen başlanmalı-dır. Servisimizde bypass girişimi yapılan olgular-da profilakside birinci kuşak sefalosporinler kullanılmaktadır. Enfeksiyon şüphesinde örnek alındıktan sonra gram (-) spektrumunda içeren geniş spektrumlu bir antibiyotik ile ampirik te-daviye başlanmaktadır. Yarada hiperemi ve sel-lülit genellikle iv antibiyoterapiye ve minör ya-ra debridmanlarına iyi cevap verir. Bu sırada greftin etrafında sağlam bir fascia veya kas taba-kasının olması hazırlık dönemi için zaman ka-zandırır. Böyle bir dönemde hastanın varsa ek sorunlarının tedavisi edilmesi morbidite ve mor-talite oranlarını en aza indirger.

ACİL GİRİŞİM ENDİKASYONLARI

Hastada ani anastomoz ayrışmasına bağlı ka-nama, büyüyen hematoma, pulsatil-palpabl kitle, ciddi sepsis varlığı hiçbir ek girişim ile vakit kaybetmeden ameliyathane şartlarında öncelik-le kanama kontrolünü gerektirir. Bu nedenle infrainguinal greft enfeksiyonlarında en sık tu-tulan bölgenin kasık olduğu düşünülürse retro-peritoneal yoldan eksternal iliak artere ulaşmak ve kontrol altına almak temel amaç olmalıdır. Distal anastomozda oluşan bir ayrışma sonucu oluşan kanama ise greftin tutularak klampe edilmesi ile kontrol altına alınabilir. Bu dönem-de greft eksizyonu ve ekstraanatomik revaskü-larizasyon mu yoksa greft eksizyonunu takiben in situ yeni bir greft uygulamasının mı seçile-ceğine cerrah karar vermelidir.

Enfeksiyona bağlı greft trombozu ile birlikte irreversibl iskemi içindeki bir ekstremiteye re-vaskülarizasyon düşünmemek ve primer ampu-tasyon uygulamak daha uygundur. Hatta ciddi enfeksiyonlu olgularda amputasyon sonucu açık yara iyileşmesi seçenekler arasında değe-rlendirilmelidir. Multipl girişim yapılmış kronik ve düşkün hastalarda yeni revaskülarizasyon gi-

rişimlerinin mortalitesi primer amputasyon yapılanlardan daha düşüktür (9). Üstelik ileri iskemik ekstremitelere yapılmaya çalışılan bypass girişimleri sonrasında pekçok mediatörün sistemik dolaşıma katılması ile ani ölümlerin ve multi organ yetmezliğinin tetiklenebileceği unutulmamalıdır.

TEDAVİ SEÇİMİ

Greft enfeksiyonlarının tedavisinde greft koruyucu önlemlerin veya grefti çıkarmaya yönelik girişimlerin hangisinin tercih edilmesi konusunda tartışmalar sürmektedir. Ancak son yıllarda enfekte greft yerine in situ greft replasmanı veya enfekte grefti koruyarak pediküllü kas fleplerinin kullanılması konusunda çok çalışma yayınlanmaktadır.

Greft koruyucu önlemlere yönelik bir tercihin yapılabilmesi için bazı koşullar gerekir. Ağır sepsis, anastomoz kanaması ve psödoanevrizma varlığı, greftin tıkalı olması durumunda bu yöntemin kesinlikle denenmemesi gerekir. Greft'in PTFE yerine Dacron olması da relatif bir kontrendikasyon sayılabilir (10). Greft koruma kararı verilmeden önce yumuşak doku tutulumunun genişliği, kullanılan greftin otojen veya sentetik olması, profunda femoris arterinin fonksiyonel durumu, kasıktaki yumuşak doku defektlerini örtmek için kullanılacak uyluk üst kas grubunun beslenmesi gibi özellikleri gözden geçirmek gerekir. Enfeksiyonun erken veya geç dönemde ortaya çıkması da yöntem seçiminde etkileyici olacaktır.

İnfringuinal greft enfeksiyonlarında greft koruma protokolü seçildiğinde yapılacak başlangıç uygulamaları yaranın agresif debridmanı, ıslak-kuru pansumanlar, topikal ve sistemik antibiyotik kullanımı olmalıdır. Debridman'lar mutlaka ameliyathane şartlarında yapılmalı ve maksimum miktarda enfekte doku çıkarılmalıdır. Bu dönemde özellikle anastomozun ve otojen greftlerde yan dal ağızları ile klamp ile ezilmiş bölgelerin incelenmesi ve buralardan aktif kanamanın var olup olmadığının anlaşılması gereklidir. Bu debridman sonrası yara ıslak povidon iyodin örtülerle kapatılabilir. Benaerts ve ark. gentamisin emdirilmiş boncukları kalıcı olarak implante ettikleri 35 hastalık bir seri yayınlamışlardır (11). Hastalarda 62 enfekte bölgede kullanım sonucu %60'ında enfeksiyonun iyileş-

tiğini görmüşlerdir. Sistemik kullanılan antibiyotiklerle ilgili Bergamini ve ark.nın (12) yaptıkları bir çalışmada minosiklin, sefazolin, vankomisin ve rifampisin uygulamaları karşılaştırılmıştır. Bu uygulamada S.epidermidis ile enfekte greftlerde ilk üç antibiyotikğin MİC değerlerinin 64 katına ulaştıklarında, rifampisin ise MİC değerinin 4 katına ulaştığında maksimum eradikasyon sonuçları verdiği kanıtlanmıştır. Ancak hiçbirisi tamamen eradikasyon sağlayamamışlardır. Kullanılan antibiyotiklerin kültüre uygun olması ve 3-6 hafta kadar sürdürülmesi gereklidir.

Açık debride edilmiş yarada otojen greftin kurumasının önlenmesi ve sentetik greftin de sterilize edilmesi açısından sulandırılmış povidon-iyodin ile ıslak pansumanlar uygundur. Fibroblastların aktivasyonunu engellediğinden hidrojen peroksit ve asetik asit uygulaması önerilmemektedir. Servisimizde bu aşamada topikal rifampisin kullanımı da tercih edilmektedir.

Bu noktada hangi hastalarda daha ileri cerrahi yöntemlerle greft koruma yapılması tartışılmalıdır. Greftin açıkça ortaya çıkmadığı ve üzerini sağlam bir fasianın kapattığı hallerde küçük debridmanlar ve granülasyon sağlandığında split-thickness deri greftleri sorunu çözebilir. Ama greftin açıkta durduğu olgular en ürkütücü olan gruptur. Bu grupta alınan kültürlerde mikroorganizma sayısı 105 /gram doku'nun altına düştüğünde koruyucu yöntemlere başvurulabilir.

Bu aşamada değişik yöntemler önerilmiştir. Parsiyel greft çıkarılması ve dondurulmuş arteryel homogreft uygulaması bunlardan biridir. Bu konuda 2000 yılında yayınlanmış iki çalışma toplam 92 hasta üzerindeki deneyimleri aktarmaktadır (13,14). Her iki çalışma da otojen greft uygulama olanağı olmayan hastalarda dondurulmuş arteryel homogreft uygulamasının in situ PTFE greft kullanılmasından daha üstün bir alternatif olduğu ileri sürülmektedir. Ozaki ve ark.'nın (15) bir çalışmada ise termofiksasyon işlemi ile Ciprofloksazin yüklenmiş bir greft materyalinin deneysel bir modeldeki sonuçları incelenmiştir. Tavşanlarda cilt altına 1cm2'lik düz, antibiyotik emdirilmiş ve termofiksasyon ile antibiyotik uygulanmış greft parçaları implante edilmiş ve 1 hafta sonra çıkarılmışlardır. Kültür pozitifliği ilkinde %92, ikincisinde %56 ve so-

nuncu grupta ise %12 olarak saptanmış ve bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu çalışma enfeksiyona dirençli biomateriyaller konusunda umut vermiştir.

Küçük yaraların kapatılmasında deri greftleri ve lokal deri-deri altı dokusu flepleri işe yarayabilir. Ama geniş doku defektleri ve yüksek bakteriyel içerik varsa uyluk üst grup kaslarının kanlanması iyi ise rotasyonel kas flepleri kullanılabilir (16,17,18,19). Bu amaçla en sık rektus femoris kası kullanılır. Ancak iyi bir profunda femoris arteri gerektirir. Bu olası değilse rektus abdominis, grasilis, semimembranosus ve daha distal enfeksiyonlarda gastrocnemius ve sartorius kasları kullanılabilir. Sartorius miyoplastisinin emin, basit ve uygulanabilir olduğu belirtilmişse de kolaylıkla nekroze olabileceğine dair görüşler de vardır (16,17).

Kasık bölgesindeki greft enfeksiyonlarında miyoplasti uygulamaları başarısız olduğunda omentumun da bir seçenek olduğu unutulmamalıdır. Sağ ya da sol gastroepiploik arterlerden birinin kanlandırması yetebilir ve kasığa kadar indirilebilir. Özellikle infrapopliteal seviyedeki greft enfeksiyonlarında greft eksizyonu yerine greft koruyucu önlemler ekstremitte kurtarılmasına daha çok katkıda bulunur (20). Bu durumda serbest kas veya omentum flebi ile bu bölgedeki defektlerin onarılmasına yönelik mikrocerrahi yöntemler de seçenek olabilir.

Tüm greft korumaya yönelik girişimlerde dikkat edilmesi gereken grup Psödomonas enfeksiyonu olan hastalardır. Bunlarda greft koruyucu yöntemler relatif olarak kontrendike sayılabilir. Çünkü ağırsif enfeksiyonlardır ve anastomoz ayrışması, sepsis gibi bulgular çok sıktır (21).

GREFT EKSİZYONU VE REVASKÜLARİZASYON

Önceden belirtildiği gibi anastomoz ayrışması sonucu kanama, psödoanevrizma, ağır sepsis ve greft trombozu gibi şartlar varsa ya da psödomonas enfeksiyonu kontrol edilemiyorsa greft koruyucu konservatif yöntemler yerine daha radikal girişimler yapılmalıdır. Graft'ın eksize edilerek revaskülarizasyon yapılmaması %22 mortalite ve %79 amputasyon oranına neden olmaktadır. Buna rağmen alt ekstremitte beslenmesi bozulmuyorsa primer ameliyatın endikasyon

yonu tartışmalı hale gelebilir. Sonuçta enfekte greft çıkarıldıktan sonra ekstraanatomik bir bypass planlanmalıdır.

Kasık bölgesinde enfekte greft çıkarıldığında doğal arter üzerinde kalan açıklık dikişlerle kapatılabildiği gibi bir ven yama yardımı ile de bütünlük sağlanabilir. Ancak venöz yamanın da enfekte olup yırtılabileceği konusunda dikkatli olunmalıdır. Graft eksizyonu sonrası in situ greft replasmanı tercih edilecekse öncelikle otojen greftler kullanılmalıdır. Ancak deneyimlerimize göre otojen greft de kullanılsa enfeksiyon alanının uzağından yapılacak bir yeni bypass daha emniyetli gözükmetedir. Bu görüşe uluslararası yayınlarda da geniş katılım olduğu saptanmıştır (22,23,24,25,26,27,28).

Servisimizin deneyimine göre kasıktaki enfeksiyonlarda en emniyetli ve yeterli ekstraanatomik bypass yöntemi obturator bypass'tır. Öncelikle enfekte bölge povidon-iyodin bileşiği ile silinerek bir drape ile kapatılmalı ve retroperitoneal insizyonla eksernal iliak arter bulunmalı ve obturator kanaldan bir tünel açıcı yardımı ile geçirilen greft yerleştirme işlemi tamamlandıktan ve insizyonlar kapatılıp emniyet altına alındıktan sonra enfekte bölge açılıp eski greft çıkarılmalıdır. Eksternal iliak ve sup. femoral veya dizüstü popliteal arterin açık olduğu durumlarda obturator bypass mükemmel sonuçlar vermektedir.

Bu tip bir bypass uygulanma şansı yoksa ve derin femoral arter açıksa sartorius kasının dış yanından yaklaşılarak bu arter bulunur. Buradan distalde açık bir alıcı damar bölgesine kadar yeni bypass yapılır ve enfekte greftin çıkarılması sonrası ana femoral arterdeki defekt venöz bir yama ile onarılır. Eğer derin femoral arter inflow kaynağı olarak kullanılamayacak ise aynı taraf aksiller arterden aksillo-profunda bypass yapılabilir. Bu bypass'ın alt ucu lateralden dizüstü popliteal artere kadar uzatılabilir. Ancak tek taraflı aksillofemoral bypass'ın açık kalma olasılığı aksillobifemoral bypass'a göre daha kötüdür (sırası ile %46 ve %70) (28). Graftın boyu ne kadar uzunsa o kadar erken tıkanacağına ait görüşleri de hatırlamak gerekir.

Femoro-femoral cross bypass enfeksiyonlarında ise greftin eksizyonu sonrası insitu safen ven ile cross bypass tekrarlanabileceği gibi, iki olgumuzda yaptığımız retroperitoneal karşı eks-

ternal iliak arterden enfekte taraf yüzeyel femoral artere cross obturator bypass girişimi de alternatifler içinde düşünülmelidir.

Bu durumda infraskrotal veya perineal bypass tarif edilmekle birlikte bir deneyimimiz yoktur.

Dizüstü veya dizaltı anastomoz bölgelerindeki enfeksiyonlara çok daha az rastlanır. Bu seviyelerde mümkün olduğu kadar greft koruma yöntemlerini tercih etmek daha uygundur. Bu olası olmadığı zaman açık bir tibialis anterior arteri varsa uyluğun lateralinden indirilen bir otojen greft kullanılabilir (karşı safen veya kol veni). Bu greftin proksimal ucu ana femoral veya derin femoral arter düzeyindedir. Alt ucu ise tibialis anteriorun açıldığı yerdedir. Greft uyluk ve baldırın dışyanından cilt altından geçirilir. Servisimizde bu yöntemin daha kısa greft gerektiren bir benzeri elektif poplitea-distal tıkanmalarda tibialis anterior arterin distalde açıldığı 6 olguda yapılmış ve uygulanabilir olduğuna karar verilmiştir. Üstelik fibula başının çıkarılması da gerekmemiştir.

Primer ameliyatı klodikasyon için yapılan olgularda oluşan greft enfeksiyonlarında ise greftin çıkarılması sonrası yeni bir girişim denemek ve hastayı takip etmek daha doğru bir yoldur. Bu arada, klodikasyon için bu tür komplikasyon ve ekstremitenin kaybına bile yol açabilecek girişimleri çok özel endikasyonlar dışında yapmamak gerektiği de tekrar vurgulanmalıdır.

SONUÇ

Özellikle sentetik greft kullanılan olgular başta olmak üzere greft enfeksiyonları bir damar cerrahını en çok zorlayacak durumlardan biridir. Greftin eksizyonu sonrası ekstremitenin yüksek amputasyon olasılığı yeni ama daha yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahip girişimleri yapmayı zorunlu kılar. Bu enfeksiyonlara müdahalede gecikme ise sepsis ve kanama olasılığını artırır. Yüz güldürücü taraf ise bu enfeksiyonların sık olmamasıdır.

Bu konuda alınacak önlemlerin başında sentetik greft ile bypass girişimi yapılacak hastalarda endikasyonun gerekliliği konusunda bir şüphe olmaması gelir. Mümkün olduğunca diz üstü seviyelerde de otojen greft kullanılması tercih edilmelidir.

Greft konacak hastalarda çok ciddi antibiyotik profilaksisi yapılmalıdır. Bu konuda geniş

spektrumlu antibiyotikler yerine servisimizde de uygulandığı gibi 1.veya 2. kuşak sefalosporinler tercih edilmelidir (29). Metisiline dirençli S.aureus olgularının sık görüldüğü kliniklerde kısa bir süre için Vankomisin ile profilaksi yapılabilir. Hall ve ark.'nın (30) yaptığı bir çalışmada profilakside multipl doz antibiyotik kullanımının tek doz antibiyotik kullanımına göre daha optimal profilaksi sağladığı belirtilmiştir.

Enfeksiyonu kolaylaştıracak cerrahi travmalardan kaçınmak ve yara iyileşmesi prensiplerine uymak şarttır. Özellikle ayağında açık ve enfekte yarası olanlarda çok dikkat edilmelidir. Bypass sonrası dönemde klinik enfeksiyon şüphesi ve kültürler negatif sintigrafi bulgularının önünde yer almalıdır. Diabetik ve psödomonas enfeksiyonlu hastalar daha radikal yöntemlerle tedavi edilmelidir.

Günümüzde infrainguinal greft enfeksiyonlarına, greft koruyucu,grefti çıkarıp insitu yeni greft konması veya ekstraanatomik bypass yapmak gibi değişik yaklaşımlar vardır. Vasküler cerrah hastaya ve deneyimine en uygun olanı seçmek durumundadır. En düşük riskle, en iyi ekstremitte kurtarma oranını sağlayacak ve en yüksek enfeksiyon eradikasyonu sağlayacak yöntem seçilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Johnson JA,Cogbill TH,Strutt PJ,et al:Wound complications after infrainguinal bypass:Classification,predisposing factors and management. Arch Surg 123:859-862,1988
2. Zdanowski Z,Danielsson G,Jonung T,et al:Intraoperative contamination of syntethic vascular grafts. Effect of glove change before graft implantation.A prospective randomised study. Eur J Vasc Endovasc Surg,19(3): 283-287, 2000
3. Wakefield TW,Pierson CL,Schaberg DR,et al:Artery, periarterial adipose tissue and blood microbiology during vascular reconstructive surgery: Perioperative and early postoperative observations. J Vasc Surg 11:624-628,1990
4. Marsan BU,Curl GR,Pillai L,et al:The thrombosed prosthetic graft is a risk for infection of an adjacent graft. Am J Surg 172(2):175-177,1996
5. Jones L,Braithwhite BD,Davies B,et al:Mechanism of late prosthetic vascular graft infection. Cardiovasc Surg,5(5):486-489,1997
6. Turnipseed WD:Treatment of lower extremity graft infections. Ernst C,StanleyJ(ed). Current therapy in vascular surgery, (4th) Missouri, Mosby, 2000, pp: 554-557
7. Modrall JG,Clagett GP:The role of imaging tech-

- niques in evaluating possible graft infections. *Semin Vasc Surg*, 12(4): 339-347,1999
8. Banzo I, Quirce R, Serrano J, et al: Ga-67 citrate scan in vascular graft infection. *Ann Nucl Med*, 6(4): 235-239, 1992
 9. McIntyre KE, Bailey SA, Maline JM, et al: Guillotine amputation in the treatment of nonsalvageable lower extremity infections. *Arch Surg*, 119: 450-453, 1984
 10. Calligaro KD, Westcott CJ, Buckley RM, et al: Infringuinal anastomotic arterial graft infections treated by selective graft preservation. *Ann Surg*, 216 (1): 74-79, 1992
 11. Benaerts PJ, Ridler BM, Vercaeren P, et al: Gentamicin beads in vascular surgery: long-term results of implantation. *Cardiovasc Surg*, 7(4): 447/450, 1999
 12. Bergamini TM, McCurry TM, Bernard JD, et al: Antibiotic efficacy against *Staphylococcus epidermidis* adherent to vascular grafts. *J Surg Res*, 60(1): 3-6, 1996
 13. Verhelts R, Lacroix V, Vraux H, et al: Use of cryopreserved arterial homografts for management of infected prosthetic grafts: a multicentric study. *Ann Vasc Surg*, 14(6): 602-607, 2000
 14. Locati P, Socrate AM, Costantini E, et al: Management of infected peripheral bypass by selective partial graft removal and arterial homograft insertion. Two case reports. *J Cardiovasc Surg (Torino)*, 41(2): 311-315, 2000
 15. Ozaki CK, Phaneuf MD, Bide MJ, et al: In vivo testing of an infection-resistant vascular graft material. *J Surg Res*, 55(5): 543-547, 1993
 16. Calligaro KD, Veith FJ, Sales CM, et al: Comparison of muscle flaps and delayed secondary intention wound healing for infected lower extremity arterial grafts. *Ann Vasc Surg* 8(1): 31-37, 1994
 17. Maser B, Vedder N, Rodriguez D, et al: Sartorius myoplasty for infected vascular grafts in the groin. Safe, durable and effective. *Arch Surg*, 132(5): 522-525, 1997
 18. Turnipseed WD, Dibbell DG: Constructing muscle flap coverage for vascular grafts in the groin. *Semin Vasc Surg*, 13(1): 62-64, 2000
 19. Zeltsman D, Tzarnas CD, Kerstein MD: Management of vascular prosthetic infections: results of long-term follow-up. *Am Surg* 65(4): 331-333, 1999
 20. Calligaro KD, Veith FJ, Dougherty MJ, et al: Management and outcome of infrapopliteal arterial graft infections with distal graft involvement. *Am J Surg*, 172(2): 178-180, 1996
 21. Quriel K, Geary KJ, Green RM, et al: Fate of the exposed saphenous vein graft. *Am J Surg*, 160: 148-150, 1990
 22. Meyer T, Schweiger H, Lang W: Extraanatomic bypass in the treatment of prosthetic vascular graft infection manifesting in the groin. *Vasa*, 28(4): 283-288, 1999
 23. Henke PK, Bergamini TM, Rose SM, et al: Current options in prosthetic vascular graft infection. *Am Surg*, 64(1): 39-45, 1998
 24. Taylor SM, Weatherford DA, Langan EM, et al: Outcomes in the management of vascular prosthetic graft infections confined to the groin: a reappraisal. *Ann Vasc Surg*, 10(2): 117-122, 1996
 25. Mertens RA, O'Hara PJ, Hertzner NR, et al: Surgical management of infrainguinal arterial prosthetic graft infections: review of a thirty-five-year experience. *J Vasc Surg*, 21(5): 782-790, 1995
 26. de Virgilio C, Cherry KJ Jr, Gloviczki P, et al: Infected lower extremity extra-anatomic bypass grafts: management of a serious complication in high-risk patients. *Ann Vasc Surg*, 9(5): 459-466, 1995
 27. Kimmel RM, Murphy RX Jr, Chowdary RP: Optimal management of inguinal vascular graft infections. *Ann Plast Surg*, 32(6): 623-629, 1994
 28. Taylor SM, Mills JL, Fujitani RM, et al: The influence of groin sepsis on extraanatomic bypass patency in patients with prosthetic graft infection. *Ann Vasc Surg* 6(1): 80-84, 1992
 29. Marroni M, Cao P, Fiorio M, et al: Prospective, randomized, double blind trial comparing teicoplanin and cefazolin as antibiotic prophylaxis in prosthetic vascular surgery. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 18(3): 175-178, 1999
 30. Hall JC, Christiansen KJ, Goodmann M, et al: Duration of antimicrobial prophylaxis in vascular surgery. *Am J Surg*, 175(2): 87-90, 1998