

## SENTETİK GREFT ENFEKSİYONLARI

### PROSTHETIC GRAFT INFECTIONS

Ahmet AKGÜL, Çağatay TUNCEL, Ümit KERVAN, Alper TOSYA, A.Tulga ULUS, Murat BAYAZIT,  
S.Fehmi KATIRCIOĞLU

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara

#### Özet

**Amaç:** Sentetik greftler günümüzün vasküler cerrahisinde son derece yaygın olarak kullanılmaya başlanmış bulmuş materyalleridirler. Ekstremité koruyucu girişimlerde son derece etkili ve hayat kurtarıcı olmalarına rağmen son yıllarda artmış gösteren prostetik greft enfeksiyonları yeni tedavi metodlarının ve spektrumu genişleyen antibiyotik kullanımıyla artmışna yol açmıştır.

**Yöntem:** Kliniğimizde 1998-2004 yılları arasında sentetik greft implantasyonu yapılan 1078 hastanın, daha sonra greft enfeksiyonu tanısı ile kliniğe yatırılan 39'u (%3.61) retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş ortalaması 60 (34-77 yıl) idi. Hastaların hastaneye başvurma şikayetleri ağrının devam etmesi, ateş, titreme, yara yeri akıntısı idi. Tanılar Doppler ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, anjiyografi, yara yeri ve kan kültürleri ile konuldu ve tüm hastalarda primer operasyona ait ameliyat raporları incelendi. 23 hastaya cerrahi girişim gerekti.

**Bulgular:** Hastalardan 11'ine ekstraanatomik bypass yapıldı. Bir hastaya insitu aortabifemoral greft, bir diğere hastaya superfisiyal femoral ven ile aortobiliak bypass uygulandı. 16 hastanın kültürlerinde üreme (+), %60'unda metisiline rezistans Stafilokokkus epidermis (MRSE), kalan hastalarda non spesifik mikroorganizmalar üretti. Hastane mortalitesi %12.8 (5 hasta) ve ekstremité kaybı %15.4 (6 hasta) bulundu.

**Sonuç:** Erken tanı ve uygun cerrahi ve antibiyotik tedavisi ile prostetik greft enfeksiyonlarının ekstremité kaybı hatta ölümlerle sonuçlanabilecek ciddi komplikasyonları önlenilmektedir. (Damar Cer Der 2006;15(1):7-10).

**Anahtar Kelimeler:** Prostetik vasküler greft, enfeksiyon, vasküler cerrahi

#### Abstract

**Purpose:** Synthetic prosthetic graft implantation occupies an extended usage in the current vascular surgery. Although beneficial effects of increased usage of vascular prosthetic grafts in limb salvage and even remains a life-saving procedure have been proven, prosthetic graft infections become a real problem in the current vascular surgery interventions which leads to progress new treatment modalities such as different surgical approach and antibiotics with broad spectrums.

**Methods:** A retrospective analysis was performed on consecutive 39 patients, out of 1078 patients (3.61%), (mean age 60, range between 34-77 years) with prosthetic graft infection who underwent vascular surgery from 1998 to 2004. The symptoms of the patients at admittance were the prolongation of pain, fever, drainage from wound site. Doppler ultrasound, computerized tomography, angiography were performed for accurate diagnosis as well as wound and blood cultures were obtained.

**Results:** Primary operational charts were evaluated. Twenty-three patients required additional surgical interventions. Extraanatomical bypasses were performed in 11 patients. Aortobifemoral grafting was performed in 1 patient and aortobiliak bypass with superficial femoral vein grafting was performed in the other patient. The cultures were positive in 16 patients where metisillin-resistant Staphylococcus epidermidis was found 60% in this group. Overall hospital mortality was found as 12.8 (5 patients) and extremity loss as 15.4% (6 patients).

**Conclusion:** Early diagnosis and surgical intervention with proper antibiotics management remain the treatment of choice in preventing the life-threatening complications of prosthetic graft infections. (Turkish J Vasc Surg 2006;15(1):7-10).

**Keywords:** Prosthetic vascular graft, infection, vascular surgery

#### Op. Dr. Ahmet Akgül

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği Ankara  
Tel: 0312 3061444  
e-mail: aakgul@hotmail.com

## GİRİŞ

Sentetik greftler 40 yılı aşkın süredir arteriyel rekonstrüksiyon amacı ile kullanılmaktadır. Sentetik greft kullanımı bu denli artmış, dolaylı olarak sentetik greftlere bağlı enfeksiyon insidansı da artmıştır. Kullanılan materyal ve cerrahi teknikten bağımsız olarak vasküler sentetik greft kullanılan hastaların %1-3'ünde prostetik greft enfeksiyonu gözlenmektedir. Tedavi olarak da antibiyotik ve enfekte greftin cerrahi olarak çıkarılması önerilmektedir<sup>(1,2)</sup>.

Aortoiliak veya femoral bölgedeki greft enfeksiyonları neredeyse her zaman hayati tehlike oluşturan kadar ciddidir<sup>(3)</sup>. Biliniyor ki enfeksiyonların oluşmasındaki en önemli faktör yara yeri kontaminasyonudur<sup>(4)</sup>. Aortofemoral greft enfeksiyonlarının görülme sıklığının aortoiliak greft enfeksiyonlarından daha fazla olduğu bildirilmektedir<sup>(5)</sup>.

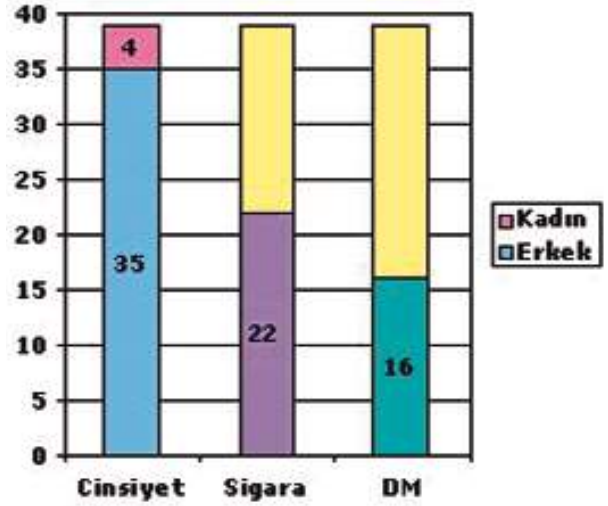
Enfeksiyonun klinik belirtilerinin iyi bilinmesine rağmen bazen akut durumlarda asemptomatik bulgulardan dolayı greft enfeksiyonlarının tanısını koymak zorlaşmaktadır. Birçok çalışmada enfeksiyonun tanısında bilgisayarlı tomografinin (CT) sensitivite ve spesivitesi incelenmiş ve bu tanı yönteminin klinikte kullanımı rutin hale gelmiştir. Bu yöntem özellikle ameliyat sonrası ilk 12 haftada oluşan enfeksiyon ile retroperitoneal hematoma ayrıştığı tanısında faydalıdır ve kullanılmaktadır<sup>(6)</sup>.

Bu çalışmada kliniğimizde görülen sentetik greft enfeksiyonları incelenmiş ve bunların tanı ve tedavisinde kullanılan yöntemlere değinilerek klinik sonuçları incelenmiştir.

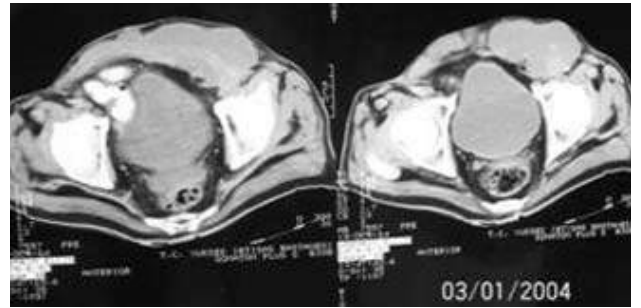
## HASTALAR ve YÖNTEM

1998-2004 yılları arasında Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde sentetik greft implante edilen 1078 hastanın daha sonra greft enfeksiyonu tanısı ile kliniğe yatırılan 39'u retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşı ortalaması 60 (34-77) idi. Hastaların 35'i (%89.7) erkekti. Risk faktörü olarak hastaların 22'sinde (%56.4) sigara kullanma öyküsü mevcuttu ve 16'sında (%41) Diabetes mellitus görülmekteydi. Demografik veriler grafik 1 de gösterilmektedir.

Hastaların hastaneye başvurma şikayetleri ağrının devam etmesi, ateş, üşüme, titreme, yara yeri akıntısı idi. Tanılar Doppler ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (Resim 1), anjiyografi (Resim 2), yara yeri ve kan kültürleri ile konuldu ve tüm hastalarda primer operasyona ait ameliyat raporları incelendi.



**Grafik 1:** Demografik veriler (35 erkek hasta, 22 sigara içen hasta ve 16 hasta DM hastasıdır) (DM: Diabetes mellitus).



**Resim 1:** İlk ameliyat aorta-bifemoral pantolon greft yapılan hastanın CT'de greft ve komfluluğundaki septasyonlar içeren lezyon (abse).



**Resim 2:** Operasyon sonrası BT Anjiyografi görüntüsü (İlk ameliyat; aorta-bifemoral sentetik greft ile bypass, enfeksiyon sonrası superfisiyal femoral ven kullanılarak aorta-biileiyak bypass ameliyatı kontrol BT anjiyografi görüntüsü).

## BULGULAR

Hastaların primer cerrahisinde, 15 hastaya aortobifemoral bypass, 7'sine femoropopliteal bypass, 5'ine femorofemoral crossover, 3'üne iliofemoral bypass, 2'sine aksillofemoral bypass, 1'ine karotis endarterektomi. Kalan hastalara kombine prosedürler uygulanmıştır: bir hastaya iliofemoral + femoropopliteal bypass, bir hastaya aksillofemoral bypass + femorofemoral crossover, bir hastaya femorofemoral crossover + distal bypass, bir hastaya femoropopliteal bypass+femorofemoral crossover, bir hastaya karotis endarterektomi, bir hastaya ascendan aort replasmanı + karotis bypass (tablo 1).

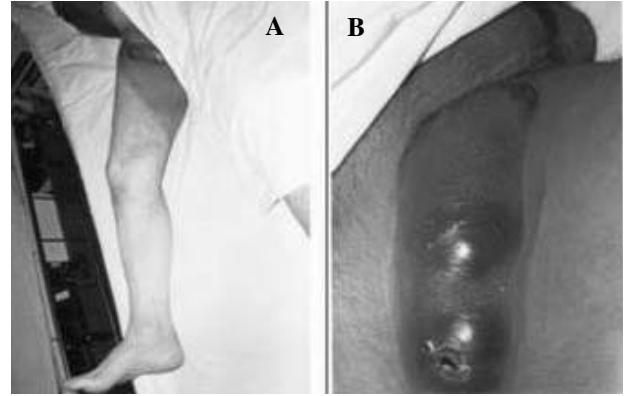
**Tablo 1:** Primer operasyona ait veriler.

| Operasyon Dağılımı (n = 39)                      | n  |
|--------------------------------------------------|----|
| Aortobifemoral bypass                            | 15 |
| İlio-femoral bypass                              | 3  |
| İlio-femoral + Femoropopliteal bypass            | 1  |
| Aksillofemoral bypass                            | 2  |
| Aksillofemoral bypass + Femorofemoral crossover  | 1  |
| Femorofemoral crossover                          | 5  |
| Femorofemoral crossover + Distal bypass          | 1  |
| Femoropopliteal bypass                           | 7  |
| Femoropopliteal bypass + Femorofemoral crossover | 1  |
| Karotis endarterektomi                           | 1  |
| Karotis endarterektomi + Patchplasty             | 1  |
| Ascendan aort replasmanı + Karotis bypass        | 1  |

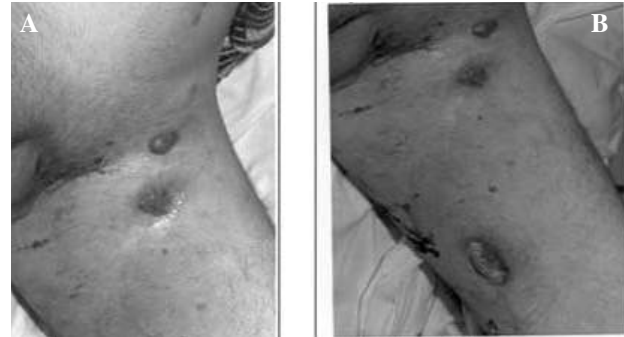
Reoperasyon için geçen süre her hasta için farklı idi. Ortalama olarak aortobifemoral bypasslarda  $210 \pm 14$  hafta, crossover yapılanlarda  $50 \pm 6$  hafta, femoropopliteal bypass yapılanlarda  $240 \pm 16$  hafta, aksillofemoral bypass yapılan hastalarda  $45 \pm 3$  hafta, karotis cerrahisi yapılanlarda ise  $64 \pm 6$  hafta idi.

23 hastaya cerrahi girişim gerekti. Hastalardan 11'ne ekstraanatomik bypass (7 aksillofemoral bypass, 4 obturator yaklaşımla) yapıldı. Bir hastaya insitu aortabifemoral greft (Silver coated), bir diğer hastaya superfisiyal femoral ven ile aortobiiliak bypass uygulanmıştır. Dört hastada safen ven grefti ile diğer bir hastada ise sentetik greft ile femoropopliteal bypass yapılmıştır. Bir hastada insitu aortobifemoral greft (rifosin emdirilmifl) kullanılmış, 2 hastada ise internal karotis arter sentetik yama ile onarılmış, bir hastada safen interpozisyon ile deşifirme yapılmıştır. Hastalardan 2'sinde sartorius kas flebi çevrilmiştir.

Hastaların ameliyatlarında, safen ven grefti (insitu-revers), straight externally supported standart wall EPTFE vascular graft (Boston Scientific, Medi-Tech USA), Goretex Propaten vascular graft (GORE Creative Technologies Arizona), Hemashield Platinum (dacron greft) Waven Double Velour Vascular graft (Boston Scientific, Medi-Tech USA) kullanıldı. Enfeksiyon tablosuna ilave olarak ; 14 hastada tromboz, 3 hastada kanama, 1 hastada anevrizmatik oluflum gözlemlendi (Resim 3A, 3B; 4A, 4B).



**Resim 3:** Aorta-femoral bypass yapılmış olan ve daha sonra enfeksiyon gelişen hastanın görünümü.



**Resim 4:** Femoro-popliteal bypass yapılmış olan hastada enfeksiyon gelişmiştir (Sentetik greftin görünümü).

Hastaların yara yerinden ve çıkartılan greftlerden kültür alındı. 16 hastanın kültürlerinde üreme (+), %60'unda metisiline rezistans stafilokokkus epidermis (MRSE), kalan hastalarda non spesifik mikroorganizmalar üredi. Hastaların tamamına kültür sonucuna bağlı yapılan antibiyograma uygun antibiyotik tedavisi verildi. Tüm hastalara lokal yara temizliği ve debridman uygulandı. Opere edilmeyen 16 hastanın tedavisi medikal yöntemlerle yapıldı ve uygun antibiyotik verildi. Revaskülarizasyon yapılmamasının nedeni medikal tedaviye dramatik cevap vermeleri veya distal damar yatağının uygun olmamasıydı.

Hastane mortalitesi %12,8 (5 hasta), 2 hastada sepsis tablosu nedeniyle, 3 hasta da kardiyak nedenle (2'si CABG'li) kaybedildi. Extremitte kaybı %15,4 (6 hasta), amputasyon yapılan 4 hasta revaskülarizasyon yapılamayan gruptandı. Yaşayan hastaların daha sonra yapılan kontrollerinde 2 hasta tekrar operasyona alındı. Diğer hastalarda ise nüks gözlenmedi.

## TARTIŞMA

Vasküler cerrahinin en ciddi komplikasyonlarından biri arteriyel prostetik greftlerin enfeksiyonudur. Vasküler cerrahi prosedürlerinde yaklaşık olarak %1 civarında görülür. İnfrainguinal arteriyel greft enfeksiyon sıklığı %2,5, mortalite hızı %17 ve amputasyon sıklığı %41 olarak belirtilmiştir<sup>(7)</sup>. Soetevent<sup>(6)</sup> ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada santral greft enfeksiyonlarının görülme sıklığının düşük olduğunu fakat morbidite ve mortalitesinin %80'lere vardığını belirtmişlerdir. Özellikle metisiline rezistans *Stafilokokkus aureus* (MRSA) enfeksiyonlarında mortalite daha fazladır. İnfrainguinal bypasslardaki MRSA enfeksiyonlarının mortalitesi %29 olarak rapor edilmiştir<sup>(7)</sup>.

Sentetik greft enfeksiyonlarının tedavisinde enfekte sentetik greftin çıkartılması ve yerine uygunsa otojen vasküler greftler kullanılabılır. Bizim serimizde de büyük çoğunlukla bu tip greftler tercih edilmiştir fakat bazıları arasında yaygın varis nedeniyle otojen ven kullanılamamıştır.

Yapılan bazı çalışmalarda gram negatif sepsisinde yara yerinin debridmanı, antibiyotik ile birlikte drenaj ve lokal kas flep çevrilmesi çok az vakada başarı olmuştur. Hirai ve ark.<sup>(7)</sup> bunun yüzeysel yara enfeksiyonlarında başarı olacağını savunmuşlardır.

Antibiyotik kullanılırken en sık enfeksiyon nedeni stafilokoklar unutulmamalıdır. Levafloksasin gram-pozitif koklara karşı etkili bir kinolondur<sup>(8)</sup>. Teikoplanin penisilinaz üreten ve metisiline rezistan *S. Epidermidis*'e etkili glikopeptid yapıda mükemmel bir antibiyotiktir.<sup>(9)</sup> Teikoplaninin uzun yarı ömürlü olup, dokulara ve kemiğe penetrasyonu gayet iyidir.<sup>(10)</sup> St James's University Hospital vasküler cerrahide yapılan yeni bir çalışmada, teikoplanin iskemik dokulara penetrasyonunun iyi olduğu gösterilmiştir<sup>(11)</sup>. Kester ve ark.<sup>(12)</sup> nın yaptığı çalışmada ise teikoplaninin tek doz etkisinin, vasküler cerrahideki yara enfeksiyonlarının profilaksisinde kullanılan üç doz metranidazolün etkisine benzer olduğu belirtilmiştir.

Son yıllarda bitkilerden, insektisitlerden, balıklardan, amfibialardan, kuflardan ve memelilerden izole edilen

geniş spektrumlu antibakteriyel aktivite gösteren polikationik peptidler ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Giacometti<sup>(13)</sup> ve ark. sıçanlarda MRSE greft enfeksiyonlarında ranalexin ve buforin II polycationic peptidlerle kaplı Dakron greftler kullanmışlardır. Buforin II kaplı Dakron greftlerde stafilokok enfeksiyonu görülmezken ranalexin-vankomisin ve teikoplanin kaplı Dakron greftlerde bakteriyel üreme görülmüştür. Belki de ilerisi için bu peptidlerle kaplı greftler, prostetik cerrahide enfeksiyondan korunmanın yollarından birisi olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Pupka A, Skora J, Kaluza G, Szyber P. Surgical treatment of local prosthetic graft infection with fresh arterial homograft: Report of four cases. *EJVES Extra* 2004;7:81-3.
2. Chiesa R, Astore D, Frigerio S, et al. Vascular prosthetic graft infection: epidemiology, bacteriology, pathogenesis and treatment. *Acta Chir Belg* 2002;102:238-47.
3. Johnson KK, Russ PD, Bair JH, et al. Diagnosis of synthetic vascular graft infection: comparison of CT and gallium scans. *Am J Roentgenol* 1990;154:405-9.
4. Jones L, Braithwaite BD, Davies B, et al. Mechanism of late prosthetic vascular graft infection. *Cardiovasc Surg* 1997;5:486-9.
5. Calligaro KD, Veith FJ. Diagnosis and management of infected prosthetic aortic grafts. *Surgery* 1991;110:805-13.
6. Soetevent C, Klemm PL, Stalenhoeve AF, et al. Vascular graft infection in aortoiliac and aortofemoral bypass surgery: clinical presentation, diagnostic strategies and results of surgical treatment *Neth J Med* : 2004;62(11):446-52.
7. Hirai S, Hamanaka Y, Mitsui N, et al. Surgical Treatment of methicillin Resistant staphylococcus Aureus Infection Following Infrainguinal Arterial Reconstruction. *Ann Thorac Surg* 2005;11:139-41.
8. Casellas JM, Gilardoni M, Tomè G, et al. Comparative in-vitro activity of levofloxacin against isolates of bacteria from adult patients with community-acquired lower respiratory tract infections. *J Antimicrob Chemother.* 1999;43:37-42.
9. Pauluzzi S, Del Favero A, Menichetti F, et al. Treatment of infections by staphylococci and other gram-positive bacteria with teicoplanin: an open study. *J Antimicrob Chemother.* 1987;20:431-438.
10. Suter F, Avai A, Bottura P, et al. Teicoplanin versus cefamandole in the prevention of infection in total hip replacement. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 1994;13:793-796.
11. Antrum RM, Bibby SR, Ramsden CH, et al. Teicoplanin: part I. An evaluation of the concentrations seen in serum and the subcutaneous fat of the relatively ischaemic limb following a single intravenous bolus. *Drugs Exp Clin Res.* 1989;15:21-23.
12. Kester RC, Antrum R, Thornton CA, et al. A comparison of teicoplanin versus cephadrine plus metronidazole in the prophylaxis of post-operative infection in vascular surgery. *J Hosp Infect.* 1999;41:233-243.
13. Giacometti A, Cirioni O, Ghiselli R et al. Efficacy of polycationic peptides in preventing vascular graft infection due to *Staphylococcus epidermidis* *J Antimicrob Chemo* 2000;46: 751-756.