

PROSTETİK VASKÜLER GREFT ENFEKSİYONU, 22 OLGUNUN ANALİZİ

PROSTHETIC VASCULAR GRAFT INFECTIONS, ANALYSIS OF 22 CASES

Dr. Abdullah ERDOĞAN, Dr. Necdet ÖZ, Dr. İrfan ESER, Dr. Abid DEMİRCAN, Dr. Levent DERTSİZ,
Dr. Alpay SARPER

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, ANTALYA

Adres: Dr. Abdullah ERDOĞAN, Meltem Mah. Vatan Sitesi D Blok 3/12, 7050 / ANTALYA

e-mail: aerdogan66@hotmail.com

Özet

Amaç:

Vasküler cerrahinin ciddi komplikasyonlarından biri olan greft enfeksiyonunun (GE) greft cinsi, uygulama yeri, etken ve sosyokültürel yapı ile olan ilişkisini araştırmak

Metod: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'nde 1990-1999 yılları arasında değişik patolojiler nedeniyle prostetik vasküler greft uygulanan hastalarda greft enfeksiyonları retrospektif olarak araştırıldı.

Sonuç:

Toplam 285 hastaya prostetik vasküler greft uygulandı. 134(%47) hastaya Dacron, 151(%53) hastaya PTFE greft uygulandı. Bunlardan 22'sinde(%7,7) greft enfeksiyonu tesbit edildi. Yaş ortalaması 62.3 (25-74 yaş) idi. Greft enfeksiyonu olgularının bir tanesi bayan diğerlerinin tümü erkek olup enfekte greftlerden 11'i(%50) Dacron, 11'i (%50) PTFE idi. Beş hasta (%22) Tip 2 diabetliydi. GE olan hastaların 3'üne anevrizma, birine travma diğer 18'ine ise ateroskleroz nedeniyle prostetik greft konmuştu. Enfekte greftlerden 12'si (%54,5) aortobifemoral, biri (%4) aortofemoral, 3'ü (%13) iliofemoral, 5'i (%22) femoropopliteal ve biride aorta-sol karotis pozisyondaydı.

Hastaların tamamında enfeksiyon postoperatif geç dönemde tesbit edildi (1ay - 6yıl). Enfeksiyon 17 olguda (%77) inguinal bölgede 2 (%9) olguda ise uyluk iç yüzünde, bir (%4,5) hastada servikal bölge ve 2 (%9) hastada retroperitonda idi. GE'nun en sık etkeni 14 (%63,6) olgu ile staphylococcus Aureus'tu. Hastaların birine medikal tedavi uygulandı, 21'inde enfekte greft çıkarıldı. Dört (%18) hastaya aynı seansta extra anatomik bypass, 14 (%63,6) hastaya ikinci seansta greft kondu. 4 (%18) hastaya ekstremité amputasyonu uygulandı. Üç (%13,6) hasta GE nedeniyle kaybedildi.

İrdeleme:

Tesbitlerimiz GE'nu, en sık inguinal bölgede ve en sık etkeninde staph. Aureus olduğunu göstermektedir. Enfeksiyon sıklıkla postoperatif geç dönemde ortaya çıkmış olup burada hijyen ve sosyo-kültürel yapının önemli bir faktör olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar sözcükler: Prostetik vasküler greft, enfeksiyon

SUMMARY

Aim:

To analyze graft infections (GI), a serious complication of vascular surgery, regarding the type of the graft, site of the graft and the causal agent.

Method:

The graft infections of the patients with prosthetic vascular grafts, who were hospitalized at the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Medical Faculty of Akdeniz University between the years of 1990-1999, were analyzed retrospectively.

Results:

Prosthetic vascular grafting was performed in a total of 285 cases. Dacron graft was used in 134(47%) cases and PTFE graft in 151(53%) cases. Of these cases, in 22(7,7%) graft infection was determined. Mean age of the patients was 62,3 years (range 25-74). Of the patients, only one was female and the rest were male. Half of the infected grafts were Dacron, and the other half were PTFE. Five(22%) of those patients had diabetes mellitus. Grafting was performed because of aneurysm(3 patients), trauma(1 patient), Takayasu arteritis(1 patient) and atherosclerosis (18 patients).

The localization of the infected grafts was as follows: aortobifemoral (12 grafts) (54,5%), aortofemoral (1 graft) (4%), iliofemoral (3 grafts) (13%), femoropopliteal (5 grafts)(22%) and aortocarotid (1 graft)(4%) regions. In all patients the infection was seen at late postoperative period (1 month-6 years). The site of the infection was inguinal region in 17(77%) patients, femoropopliteal region in 2(9%) patients, cervical region in one(4%) patient and retroperitoneal region in 2(8%) patients. The most frequent causal agent for the graft infection was staphylococcus aureus. Medical treatment was commenced in one patient. The infected graft was removed surgically in 21 patients, and an extraanatomic bypass was performed in 4(18%) patients in the same operation. A second grafting was performed in 14(63,6%) patients at a later operation; an extremity amputation was carried out in 4(%18) patients and 3(13,6%) patients died from graft infection.

Conclusion:

In our series the most common site of graft infection was inguinal region and the most frequent causal agent was staphylococcus aureus. Infections were commonly seen at the late postoperative period. This suggests that hygienic measures are important to prevent the graft infections in these patients.

Key words: Prosthetic vascular graft, infection

Giriş

Vasküler cerrahide suni greftler son 45 yıldır başarılı olarak kullanılmaktadır [1]. Greft enfeksiyonu özellikle aortik greftlerde çok ciddi ve hayatı tehdit eden sonuçlar doğurabilen bir komplikasyondur. Greft enfeksiyonu insidansı literatürde %1-6 oranında rapor edilmiştir [1-10]. Diğer cerrahi enfeksiyonlar gibi mortalite ve morbiditesi yüksektir [1]. Yüksek mortalite ve morbidite sepsis, yapılan birden fazla operasyonların komplikasyonları, anastomozlarda gelişen hemoraji ve aorta veya greft-enterik fistül gelişimi sonucu oluşur. Mortalite aortik greftlerde %40-75 iken alt ekstremitte distal seviyede bu oran %20-50 olarak bildirilmiştir. Femoropopliteal greftlerde ise %10 dur [22].

Greftte enfeksiyon greftin uygulanmasının ardından ilk bir ayda erken dönemde oluşabileceği gibi geç dönemde yıllar sonra da görülebilir. Literatürde rapor edilen en geç greft enfeksiyonu J. Goldstone tarafından bir aortik greftte uygulamadan 156 ay sonra rapor edilmiştir [22].

Greft enfeksiyonu tanısı koymak zordur ve tedavisi uzun süre ve yoğun hastane bakımı gerektirir. Günümüzde gelişen modern tıp yöntemleri ve kemoterapötik ajanlarla hastaların birçoğunda başarılı sonuçlar alınmaktadır.

Yöntemler

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'ne Ocak 1990-Ocak 1999 yılları arasında değişik patolojik sebeple başvuran ve prostetik greft uygulanan toplam 285 hasta retrospektif olarak araştırıldı..

Hastalar cinsiyet, yaş, greft uygulama endikasyonları, uygulanan greftin cinsi, uygulama loklazasyonu, enfeksiyon lokalizasyonu, greft enfeksiyonu gelişen hastaların sosyo-kültürel düzeyleri, hijyen özellikleri, eşlik eden hastalıklar, uygulanan tedavi yöntemleri ve sonuçları ile değerlendirildi.

Toplam hasta sayısı 285 olup 213'ü erkek, 72'i kadındı. Prostetik greft uygulanan toplam 285 hastanın 134'üne(%47) Dacron, 151'ine(%53) PTFE greft uygulandı. Bunlardan 22'sinde (%7,7) prostetik greft enfeksiyonu tespit edildi (Tablo 1).

	Greft sayısı	Enfeksiyon
PTFE	151	11
Dacron	134	11
Toplam	285	22

Tablo 1: Greftler ve enfeksiyon

Tablo 1'de uygulanan greft cinsleri ve bunlara ait enfeksiyon dağılımı görülmektedir.

Tanı greftten, perigreft dokudan veya gelişen fistülden alınan koleksiyonun mikrobiyolojik kültürü ve klinik ile konuldu.

Yaş ortalaması 62,3 (25-74) olarak bulundu.

Greft enfeksiyonu olan hastaların biri kadın, 21'i erkek olup, enfekte greftlerden 11'i (%50) Dacron , 11'i (%50) PTFE idi. Dacron greftlerin %8,2'i, PTFE greftlerin %7,2'si enfekte olmuştu. Ayrıca 5 (%22,7) hastada asosiyet hastalık olarak Tip II DM ve bir hastada Takayashu arteriti tespit edildi.

Greft enfeksiyonu olan hastalardan 3 tanesine anevrizma, 1 tanesine travma, 1 tanesine Takayashu arteriti, 18'inde aterosklerotik hastalık nedeni ile prostetik greft uygulandı tespit edildi.

Enfekte greftlerden 12'si(%54) aorta bifemoral, 1'i (%4,5)

aorta femoral, 3'ü (%13,6) ilio femoral, 5'i (%22,7) femoro popliteal pozisyonda uygulanmıştı. Enfeksiyon hastaların tamamında post operatif geç dönemde tespit edildi(post op 1 ay-6 yıl). Enfeksiyon 17 hastada (%77) inguinal bölgede, 2 hastada (%9) uyluk mediyal yüzde, 1 hastada (%4,5) servikal bölge ve

Greft pozisyonu	Aorta-bifemoral	Aorta-femoral	İlio-femoral	Femoro-popliteal	Aorta-karotis
Greft sayısı	12	1	3	5	1

Tablo 2: Enfekte greftlerin pozisyonu

Tablo 2'de enfekte olan greftlerin uygulanım pozisyonları ve enfeksiyon sayısı görülmektedir.

2 hastada (%9) retroperitoneal bölgede görüldü. (Tablo 2)

Prostetik greft enfeksiyonu olan hastaların 3'ü hariç hepsi ilkokul mezunu ve kırsal yöreden gelen hastalardı. İki tanesi yüksek okul mezunu ve yine bir tanesi şehir merkezinde ikamet ediyor ve orta okul mezunu idi.

Prostetik greft uygulanan tüm hastalara preoperatif başlanarak postoperatif 5.güne kadar devam edilmek üzere profilaktik antibiyotik olarak 1.kuşak sefalosporin uygulanmıştır. Operasyonda cerrahi sterilizasyona özen gösterilmiş, operasyon sahasına steril drape uygulanmış ve gastrointestinal ve jinekolojik girişimlerden kaçınılmıştır. Hiçbir hastada preoperatif dönemde enfeksiyona ait bulguya rastlanmamıştır.

Sonuçlar

Greft enfeksiyonunun izole edilen en sık etkeni 14 (%63,6) greft enfeksiyonunda izole edilen Staphylococcus aureus'tur. Dört (%18) hastada Staphylococcus epidermidis, 2 (%9) E.Coli, 2 (%9) hastada birden fazla bakteri izole edilmiştir (Enterokok, S. Epidermidis, S. Albus, Pseudomonas

Etken	S.Aureus	S.Epidermidis	E.Coli	Karışık
Sayı	14	4	2	2

Tablo 3: Enfeksiyon etkenlerinin dağılımı

auroginoza vb). (Tablo 3)

Hastaların 1(%4,5) tanesine medikal tedavi uygulandı, 21(%95,4)'inde enfekte greft çıkarıldı. Dört (%18) hastaya aynı seansta extraanatomik by-pass, 12 (%54,5) hastaya ikinci bir seansta greft uygulandı. Dört (%18) hastaya değişik yerlerden alt ekstremitte amputasyonu uygulandı. Üç (%13,6) hasta greft enfeksiyonu tanısı ile hastanede kaybedildi, 14 hasta halen takip altındadır, 5 hasta takipten çıkmıştır. Medikal tedavi verilen hasta halen takip altındadır ve enfeksiyon bulgusu yoktur. Aorta bifemoral prostetik greft uygulanan diabetes mellituslu bir hastada sol bacakta nekrotizan fasciitis gelişmiştir ve bu hastada greftin sol dalı ligate edilerek eksize edilmiş ve hastaya diz üstü amputasyon yapılmıştır. Greft enfeksiyonu tanısı ile hastanede kaybedilen 3 hastanın 2 tanesinde aorta-enterik fistül gelişti. Bunlardan bir tanesinde kan kültüründe tüm antibiyotiklere dirençli D grubu enterokok üretilmişti. Bu hasta bakteriyemi ve sepsis ile kaybedildi. Aorta-enterik fistül olan diğer hasta 3 ay ara ile 2 kez yapılan operasyon sonrasında intraabdominal abse ve sepsis tanısı ile kaybedildi. Diğer hasta ise aorta bifemoral greftin enfeksiyon ile proksimal anastomozun rüptürü ve hemorajik şok nedeni ile operasyona alınmadan acil serviste ex olmuştur.

Greft enfeksiyonu tanısı ile enfekte greft çıkarılarak aynı seansta extraanatomik by-pass yapılan 4 hastanın 2 tanesine suprapubik bir tanesi sağdan sola diğeri soldan sağa olmak üzere femoro-femoral by pass yapıldı ve common femoral arter ligate edildi. Bir tanesine obturator by-pass ve bir tanesine de common femoral arterden popliteal artere quadriceps femoris kası lateralinden greft uygulaması yapıldı.

Medikal tedavi uygulanan hasta halen takip altında olan takayashu arteriti tanısı ile aorto-sol subcalvian safen by-pass ve aorto-carotis PTFE greft uygulanan hastadır. Aynı hastada aorto-carotis greft distal anastomozunda pseudoanevrizma gelişmiş ve cerrahi olarak exize edilmiştir. Greft halen potestir ve enfeksiyon bulgusu yoktur. Enfeksiyon tanısı pseudoanevrizmadan alınan kültür ile konulmuştur.

Amputasyon, greft enfeksiyonu olan hastaların bir tanesi gelişene gelişen yaygın nekrotizan fasciit tanısı ile diğeri 3 tanesine ise enfekte greft çıkarıldıktan sonra gelişen iskemi sebebi ile yapılmıştır.

Greft enfeksiyonu gelişen 22 hastanın 9 tanesi bir kez 4 tanesi 2 kez ve 3 tanesi 3 kez veya daha fazla greft oklüzyonu tanısı ile inguinal bölgeden reoperasyonlara sahip olan hastalardır. Kalan 6 hastanın ise tekrarlayan operasyonları yoktu.

(Resim 1): Inguinal bölgede enfekte olup deri üzerine evisere olan dacron greft.

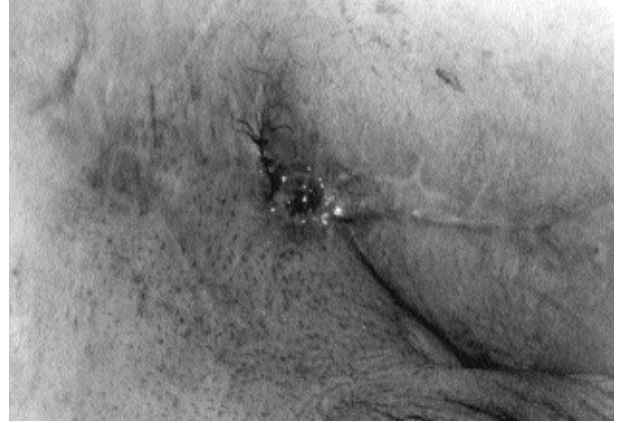
Tartışma

Yapılan bu retrospektif çalışmada greft enfeksiyonunun, en sık inguinal bölgede görüldüğü ve etkenin de stafilokoklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca enfeksiyon sıklıkla post operatif geç dönemde ortaya çıkmıştır. (Resim 1 ve 2) Arteriyel prostetik greftler multifiber veya gözenekli yapıdadır-



Resim 1: Inguinal bölgede enfekte olup deri üzerine evisere olan dacron greft.

lar ve organizma için yabancı cisim olarak düşünülebilirler. Kontaminasyondan sonra mikroorganizma dokuma ve örme greftlerin içerisine yerleşir ve burada üremeye devam eder [1]. Enfeksiyon genellikle prostetik greftte psödotima boyunca ilerler [11], ve arteriyel anastomoz tutulup false anevrizma, hemoraji ve dokuda harabiyet oluşturuncaya kadar fazla klinik bulgu vermezler. Greft enfeksiyonu için birçok sebep vardır. Bazıları klinik gözlemlerle ispat edilmiştir, bazıları da laboratuvar çalışmaları sonucunda tespit edilmiştir. Sonuç olarak prostetik greftlerin bir şekilde kontamine olduğuna inanılır. Genellikle kabul gören görüş greftin implantasyon esnasında kontamine olduğudur [11]. Kontaminasyon birkaç yolla olabilir; greft veya cerrahi alet-



Resim 2: Inguinal bölgede enfeksiyona ait fistül

lerin yetersiz sterilizasyonu veya sterilizasyon zincirinin bir yerde kırılması operasyon esnasında greftin direkt olarak kontaminasyonuna yol açar. Ancak son yıllarda modern cerrahi odalarında steril havalandırma sistemleri ile bu durum en aza indirilmiştir.

Greft, hastanın derisi ile direkt kontamine olabilir [12]. Deri kıvrımları ve yüzeyinde izole edilen birçok flora bakterisi (stafilokoklar) greft enfeksiyonu etkeni olarak izole edilmektedir [12].

Femoral ve popliteal bölgelerde greftin operasyon esnasında deriye değmesinin greft enfeksiyonu insidansını büyük oranda artırdığına inanılmaktadır [13]. Enfekte lenf nodülleri ve kanalları greft enfeksiyonunda diğeri bir etkidir. Enfekte lenf nodülleri grefti iki şekilde kontamine edebilir. Arteriyel rekonstrüksiyon sırasında lenf yolları çapraz geçilir ve oluşan lenfore ile ve bakteri kan akımı ile lenfatiko venöz sisteme katılır ve grefti hematogen yayılım ile kontamine eder. Bu mekanizma kasık insizyonu yapılan hastalarda ekstremite distalinde enfeksiyon veya gangren varsa bakterilerin lenf yolu ile taşınması ve grefti enfekte etmesi bakımından önemlidir. Cerrahi eksplorasyon sırasında periaortik lenf yollarını çapraz geçmekte aortik greft enfeksiyonunda benzer rol oynar.

Vasküler prostetik greft yakınında yara enfeksiyonunun gelişmesi direk yayılım ile greft enfeksiyonunun gelişimine yol açabilir. Femoral üçgende yara enfeksiyonu gelişimi riski yüksekliğinden dolayı komplikasyonlar ve greft enfeksiyonu riski yüksektir.

Diğeri bir sebep post operatif greft çevresinde gelişen kan veya serum kolleksiyonudur. Bu durum mikroorganizmalar için iyi bir besi yeri oluştururlar [14].

Aortik greftin diğeri bir potansiyel kontaminasyon sebebi aterosklerotik damarda veya anevrizmada ateromatöz debritman veya trombüsün ince tabakalar halinde çıkarılmasıdır. Birçok yazar böyle damarlarda yüksek insidanda bakteriyel üreme olduğunu göstermişlerdir [14-16]. Örneğin Macbeth ve arkadaşları elektif arteriyel rekonstrüksiyon yapılan temiz vakalarda rutin arteriyel kültür yapmışlar ve pozitif kültür insidansını %43 (88 hastanın 38'inde) olarak rapor etmişlerdir [15]. Yine Macbeth ve arkadaşlarının yayınında ilginç olarak 3 hastada (%0,9) ilk operasyon esnasında greft kültürü pozitif bulunmuştur [15].

Aortik greft kontaminasyonunda bir diğeri risk aynı seansta yapılan apendektomi, kolesistektomi veya diğeri ek gastrointestinal veya genito üriner sistem prosedürlerinin yapılmasıdır.

Prostetik greftlerde kontaminasyon sıklıkla implantasyon sırasında olabileceği gibi bazı geç enfeksiyonların hematogen

yayılım ile oluştuğuna inanılmaktadır [18]. Bu konu ile ilgili olarak laboratuarda hayvan deneyi ile Dacron greftler kolaylıkla enfekte edilmişlerdir [19].

Fabrika greftlerinde yeni neointimal yüzey gelişene kadar septisemide inkomplet neointimada bakteriler tutulur ve geç enfeksiyon gelişir. Neointimal yüzeyin grefti kapatması her greftte değişik olmakla birlikte bu süre hayvan deneyinde köpeklerde ortalama bir yıl olarak bulunmuştu [19]. Bununla birlikte neointimal yüzeyler dinamikdir, sürekli değişikliklere uğrar ve bu yeni gelişen neointimal yüzey defektleri greftte bakterilerin yerleşmesine izin verir ve implantasyondan sonra klinikte geç görülen greft enfeksiyonları bu şekilde açıklanabilir. Bir diğer açıklama şekli komşuluk yolu ve hematogen olarak perigreft dokunun enfekte olmasıdır.

Son zamanlarda yapılan yayınlarda greftin bir veya heriki bacağına trombozu veya birden fazla operasyon sonrası greft enfeksiyon riskinin arttığı vurgulanmaktadır. Reilly ve arkadaşlarının bir çalışmasında, bu tür vakalarda greft enfeksiyon insidansı %40 [20] ve J.Goldston'un serisinde insidans %46 [5] olarak bulunmuştur.

Greft enfeksiyonunda en sık etken S.aureus'tur. 1977'de Liekweg ve arkadaşlarının serisinde S. Aureus %50 olarak bulunmuştur [7]. Bu oran bizim oranımıza yakındır. Ancak son yıllarda Gr (-) bakteri insidansı giderek artış göstermiştir. İlave olarak Gr (-) bakterilerle birlikte mix (aerob ve anaerob) bakteri enfeksiyonlarında artış görülmüştür.

Günümüzde en sık greft enfeksiyonu etkenlerini sırası ile S.aureus, S.epidermitidis ve Gr (-) bakteriler oluşturur. Literatürde mycobakteri ve fungus uda içeren çok geniş bir yelpaze rapor edilmiştir [21].

Kanımızca Kliniği'mizde yatan ve prostetik greft uygulanan hastalarda gelişen greft enfeksiyonlarının hastanın sosyoekonomik ve kültürel düzeyi düşüklüğü, Kliniği'mizin daha önce eski ve yetersiz bir binada ve yeterince izolasyon yapılamayan operasyon odaları ve post operatif erken dönemde enfekte diğer hastalarla aynı odada yatma ve preoperatif ve postoperatif hijyenin, inguinal bölgenin temiz tutulması, tüm vücut banyosu, yatak çarşafı ve giyim eşyalarının temizliği ile ilgilidir.

Bir diğer risk faktörü; kemoterapötik ajanların iyi seçimi ve post operatif uzun dönemde profilaktik uzun etkili antibiyotik kullanımının belkide ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkeler için önemli bir korunma yolu olabileceğidir.

Greft enfeksiyonlarında asosiy hastalıklar olarak en sık D.M. görülmüştür. Asosiy hastalıkların varlığında greft enfeksiyonu profilaksisi yapılması uygun olabilir.

Sonuç olarak; greft enfeksiyonları, hasta ve cerrah için önemli bir problemdir. Greft uygularken hasta seçimi ve uygulanan greftin profilaksisi ve uygun antibiyoterapi yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Bouhoutos J, Chavatzas D, et al.: Infected synthetic arterial grafts. Br J Surg 1974;61:108.
2. Bunt TJ: Synthetic vascular graft infections. I. Graft infections. Surgery 1983;93: 733.
3. Conn JH, Hardy JD, et al: Infected arterial grafts: Experience in 22 cases with emphasis on unusual bacteria and techniques. Ann Surg 1970;171:704.
4. Fry WJ, Lindeneauer SM: Infection complicating the use of plastic arterial implants. Arch Surg 1967;94:600.
5. Goldstone J, Moore WS: Infection in vascular prostheses: Clinical manifestation and surgical management. Am J Surg 1974;128:225.
6. Hoffert PW, Gensler S, Haimovici H: Infection complicating arterial grafts Arch Surg 1965;90:427.
7. Liekweg WJ Jr, Greenfield, LJ: Vascular prosthetic infections: Collected experience and results of treatment. Surgery 1977;81:335.
8. Wilson SE, Von Vagenen P, Passaro E Jr.: Arterial infection, in Ravitch MM Steichen FM (eds): Current problems in surgery. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1978; 6-89.
9. Jamieson GG, DeWeese JA, Rob CG: Infected arterial grafts. Ann Surg 1975;181: 850.
10. Szilagyi DE, Smith RF, et al.: Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. Ann Surg 1972;176:321.
11. Goldstone J, Effeney DJ: Prevention of arterial graft infections in Bernhard VM, Towne JB(eds): Complications in vascular surgery, 2nd ed. New York, Grune and Stratton, 1985; 487-98.
12. Cruse PJE, Foord R: The epidemiology of wound infection. A 10 year prospective study of 62,939 wounds. Surg Clin North Am 1980;60:27.
13. Rubin JR, Malone JM, Goldstone J: The role of the lymphatic system in acute arterial prosthetic graft infections. J Vasc Surg 1985;2:92.
14. Ernst CB, Campbell C, et al: Incidence and significance of intraoperative bacterial cultures during abdominal aortic aneurysmectomy. Ann Surg 1977;185:626.
15. Macbeth GA, Rubin JR, et al: The relevance of arterial wall microbiology to the treatment of prosthetic graft infections: Graft infection vs. Arterial infection. J Vasc Surg 1984;1:750.
16. Williams RD, Fisher FW: Aneurysm contents as a source of graft infection Arc Surg 1977;112:415.
17. Krupski WC, Mitchell RA, et al.: Appendicitis and aortafemoral graft infection. Arch Surg 1979;114:969.
18. Malone JM, Moore WS, et al: Bacteriemic infectability of vascular grafts: the influence of pseudointimal integrity and duration of graft function. Surgery 1975;78:211.
19. Moore WS, Malone JM, Keown K: Prosthetic arterial graft material. Influence on neointimal healing and bacteriemic infectability. Arch Surg 1980;115:1379.
20. Reilly LM, Altman H, et al.: Late results following surgical management of vascular graft infection. J Vasc Surg 1984;1:36.
21. Bandyk DF, Berni GA, et al: Aortofemoral graft infection due to staphylococcus epidermitidis. Arch 1984;119: 02.
22. Goldstone J: Infected prosthetic arterial grafts, Vascular Surgery, 3rd ed. Appleton and Lange, 1989; 564- 74.
23. Moore SW. Infected aortic grafts, Advances in vascular Surgery, Year book medical publisher Chicago, London 1983; 327- 30.
24. Beyazid M, et al: Aortabifemoral greft oklüzyonlarında cerrahi tedavi Damar Cerrahisi dergisi 1992; 20- 5.
25. Sevin MB, et al: Sentetik damar grefti ve sütür materyallerinde kompleman aktivasyonu. Damar Cerrahisi dergisi 1993; 22- 7.