

EKSTRA ANATOMİK BY PASS UYGULAMALARI

EXTRA -ANATOMIC BY-PASS PROCEDURES

fiinasi MANDUZ, Öcal BERKAN, Halil ÇETİN, Nurkay KATRANCIOĞLU, Ali TÜNEL, Kasım DOĞAN
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Sivas.

Özet

Amaç: Kliniğimizde gerçekleştirdiğimiz extra-anatomik bypass (EAB) girişimlerinin endikasyonların ve sonuçların değerlendirilmesini.

Yöntem: Kasım 1990 ve Aralık 2004 yılları arasında EAB yapılan ve yaş ortalaması 54 olan (35-70 yaş) 12'si erkek, biri kadın toplam 13 hastanın sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalara otojen safen ven grefti ve prostetik vasküler greft kullanılarak femoro-femoral, aksillo-femoral, obturator bypass ve kros iliyo-femoral bypass uygulandı. Hastaların 10'unda (%77) 100 metrenin altında klodikasyon, 3'ünde (%23) istirahat ağrısı vardı.

Bulgular: Hastaların takip süreleri ortalama 15 aydır. Takip süresince sadece bir hastada greft trombozu görüldü. Bu femoro-femoral bypass yapılan hastaydı. Erken dönemde mortalite görülmezken, geç dönemde peritonit, miyokard infarktüsü ve akciğer enfeksiyonuna bağlı olarak 5 hasta kaybedildi.

Sonuç: İleri derecede aorto-iliyak hastalık olan yüksek riskli olgularda, ekstremitayı kurtarmak ya da yürüme mesafesini artırmak amacıyla yapılan girişimler içerisinde EAB prosedürleri önemli bir seçenek teşkil etmektedir. (Damar Cer Der 2005;14(1):19-24).

Anahtar Kelimeler: Ekstra-anatomik bypass, aorto-iliyak hastalık, patensi.

Abstract

Purpose: To evaluate indications and the results of extra-anatomic bypass grafting performed in our clinic.

Materials and Method: The results of the 13 patients, median age 54 years (range 35-70), 1 female and 12 male, underwent extra-anatomic bypass grafting between November 1990 and December 2004 were investigated retrospectively. The patients having undergone femorofemoral crossover, axillofemoral, obturator and ileofemoral crossover bypasses using autogen saphenous and prosthetic vascular grafts were included into the study. Indication for surgery was claudication in 10 (77%) patients and rest pain in 3 (23%) patients.

Results: Patients were followed up 15 months on average. During follow-up period, graft thrombosis was observed in only one patient underwent femoro-femoral bypass. There was no mortality in the short period, but five of the patients were died due to peritonitis, myocardial infarction, and pneumonia in the long period.

Conclusion: Extra-anatomic bypass grafts may be appropriate for high-risk patients with severe aortoiliac disease who require revascularization for either limb salvage or incapacitating claudication. (Turkish J Vasc Surg 2005;14(1):19-24).

Key Words: Extra-anatomic bypass, aorta iliac disease, patency.

Dr. Öcal BERKAN

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 58140 Sivas.
Tel: 0346-2191602,
GSM: 0532-7869021
Fax: 0346-2191284
e-mail: oberkan@cumhuriyet.edu.tr.

GİRİŞ

Extra-anatomik bypass (EAB), tıkanmış arter hastalıklarının cerrahi tedavisinde, birlikte bulunan hastalıklar veya teknik nedenlerle anatomik bypass uygulamalarının imkansız yada zor olduğu durumlarda, iskemik ekstremiteye yeterli kan akımını sağlamak için, normal anatomik yol dışında farklı bir yerden yapılan bypass şeklindedir. Bu yöntem ilk olarak femoro-femoral (F-F) bypass şeklinde Freeman ve Leeds tarafından 1952 yılında gerçekleştirilmiştir⁽¹⁾. Blaisdel, Hall ve Wood tarafından gerçekleştirilen aksillo-femoral (A-F), Shaw ile Baue tarafından gerçekleştirilen obturator ve Veto tarafından gerçekleştirilen F-F bypass operasyonlarından sonra ise EAB prosedürleri 1960'lı yıllardan itibaren vasküler cerrahi kliniklerinde sürekli olarak uygulanmaya başlandı^(2,3).

Bu çalışmada kliniğimizde çeşitli nedenlerle ilk seçenek olarak düşünülen yada anatomik bypass girişimlerinin yetersizliği sonucunda alternatif bir seçenek olarak uygulanan EAB girişimlerinin nedenleri ve sonuçları tartışılmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Hasta Özellikleri

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğinde Aralık 1990-Ocak 2005 tarihleri arasında 15 ekstra-anatomik by-pass yapılan 13 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların 12'si erkek, 1'i kadındı, en genci 35 en yaşlısı 70 yaşında olup yaş ortalamaları 54 idi. Hastaların risk faktörleri ve geliflikayetleri Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir. Tanı ve takip amacıyla hastaların tümünde renkli dopler ultrasonografi, anjiyografi ve klinik muayeneden yararlandı.

Cerrahi Endikasyon ve Teknik

Hastaların cerrahi endikasyonları arasında akut veya kronik arteriyal iskemi, greft oklüzyonu, perianastomotik pseudoanevrizma yer almaktaydı. Bu hastalara batin içi enfeksiyon ve yapıklıklar, fistül oluşması, lokalize fibrozis, anesteziye bağlı riskler ve greft enfeksiyonu nedeniyle EAB yapıldı. Yapılan girişimlerin %46'sını (=7) F-F, %33.3'ini (n=5) A-F, %13,3'sini, obturator bypass (n=2) ve %6.6'i ise cross <-F bypass (n=1) oluşturmaktaydı.

Tablo 1: Risk faktörleri

	N	%
Sigara	13	100
Hipertansiyon	11	85
Diyabet	5	38.5
KAH	2	31

Tablo 2: Geliflikayetleri

	n	%
Klodikasyon	10	77
<stirahat sonrası>	3	23
Nekrotik yara	2	15

Opere edilen 13 hastanın 5 tanesine ilk müdahale olarak EAB yapıldı. Bu hastaların üçü acil fartlarda, ikisi ise elektif fartlarda opere edildi. Bunların dışındaki diğer 8 hasta ise daha önce bypass operasyonu geçirmiş, ancak yeniden ameliyat gereksinimi gösteren ve bunun sonucunda EAB yapılan hastalardı. Bu hastaların dördü acil fartlarda, dördü ise elektif fartlarda ameliyata alındı (Tablo 3).

Postoperatif hastalara parsiyel tromboplastin zamanı (PTT) normalin 1.5-2.5 katı olacak şekilde heparin yada düşük molekül ağırlıklı heparin verildi. INR değerini 2 katına çıkaracak şekilde coumadin ve asetilsalisilik asit bağlandı.

BULGULAR

Hastaların takip süreleri en az 3 ay en çok 5 yıl olup ortalama 15 aydır (Tablo 3). Ameliyat sonrası hastanede kalış süresi en kısa 7, en uzun 20 gündü. Ortalama yatış süresi ise 10 gündü.

Erken dönemde görülen komplikasyonlar arasında lokalize hematoma, hiperemi, endurasyon ve yara yeri enfeksiyonu vardı. Hastalarda erken dönemde greft trombozu görülmedi. Geç dönemde ise sadece bir hastamızda 8. ayda greft trombozu görüldü ve bu hastaya trombektomi yapıldı. Trombektomi sonrasında ise yeniden tromboz gelişmedi. Diğer geç dönem komplikasyonları içerisinde ise 3 hastada peritonit, bir hastada miyokard infarktüsü ve bir hastada da akciğer enfeksiyonu vardı.

Perioperatif ve erken postoperatif dönemde kaybedilen hastamız olmadı, ancak postoperatif geç

dönemde 5 hasta kaybedildi. Bu hastaların üçü peritonit biri akciğer enfeksiyonu ve biri de miyokard infarktüsü nedeniyle kaybedildi. Peritonit nedeniyle kaybedilen birinci olgu iliak arterle sigmoid kolon arasındaki fistül nedeniyle sağ sol F-F bypass yapılmış hastaydı. Bu hasta 3. ayda grefti açkiken kaybedildi. İkinci olgu daha önceden aorto-bifemoral bypass yapılan, ancak retroperitoneal hematoma ve batin enfeksiyonu nedeni ile enfekte grefti çıkartılıp aynı seansta A-F ve F-F bypass yapılan hastaydı. Bu hastaya taburcu olduktan 3 ay sonra retroperitoneal hematoma nedeni ile laparotomi yapıldı. Peritonit nedeniyle multiple organ yetmezliği gelişen hasta grefti açkiken kaybedildi. Üçüncü olgu ise aorto-bifemoral bypass operasyonundan 3 yıl sonra greft trombozu gelişen ve her iki tarafa ayrı ayrı bilateral A-F bypass yapılan hastaydı. Ameliyattan 3 ay sonra grefti açk olan ancak akut batin tablosu ile başvuran hastaya laparotomi yapıldı, ancak bu hasta da peritonit nedeni ile kaybedildi. Akciğer enfeksiyonu nedeni ile kaybedilen hastanın ileri derecede kalp yetmezliği mevcuttu. Bu hastaya yüksek anestezi riski nedeni ile A-F bypass yapılmıştı. Dört ay sonra akciğer enfeksiyonu nedeni ile başvuran hasta grefti açkiken kaybedildi. Miyokard infarktüsü nedeniyle kaybedilen hastaya ise ileri derecede kifoza olması nedeniyle sol A-F bypass yapılmıştı. Hasta postoperatif 8. ayda grefti açk iken miyokard infarktüsü nedeniyle kaybedildi. Kaybedilen olguların hiçbirinde greft trombozu gözlenmezken, takip edilen olguların sadece birinde greft trombozu vardı.

Tablo 3 : EAB Girişimleri ve Takipleri

Girişim Türü	Hasta sayısı	İlk müdahale A/E	Alternatif müdahale A/E	Ort TS	Greft açıklılığı	Mortalite Erken/Geç
F/F	6	2A/1E	3A	15 ay	6/7	-/1
A/F	2	1A/1E	-	6 ay	5/5	-/2
Obtr	2	-	2	4 yıl	2/2	-/-
Bilateral A-F	1	-	1A	3ay	1/1	-/1
A-F ve F-F	1	-	1E	3 ay	1/1	-/1
Cross <-F	1	-	1E	11 ay	1/1	-/-

F-F; femoro-femoral, **A-F;** aksillo-femoral, **İ-F;** ileofemoral, **A;** acil, **E;** elektif,

Ort TS; ortalama takip süresi

EAB girişimlerimiz sırasında dacron, PTFE ve otojen safen ven grefti olmak üzere 3 ayrı çeşit greft kullandık. Greft trombozu F-F bypass yapılan bir hastada gördük. Bu hastada safen ven grefti kullanılmıftı. Safen ven grefti kullanılan diğer iki hastaya da F-F bypass yapıldı. Bu hastaların bir tanesi 3. ayda ex oldu için takibimizden çıktı, diğer hasta ise bir yıl takip edilebildi. Her iki hastanın da greftleri açıldı.

Postoperatif erken dönemde mortalitemiz olmamasına rağmen geç dönem mortalitemiz 5 hasta ile %38 olarak gerçekleşti. En yüksek mortalite A-F bypass girişimlerinde görülürken, F-F bypass girişimlerinde çok düştü, diğerlerinde ise hiç yoktu. Mortalitemizi etkileyen faktörler arasında yaşı, ilave kronik hastalıklar, malignansiler, kardiyak ve pulmoner nedenler mevcuttu.

TARTIŞMA

İskemik bölgeyi kanlandırmak amacıyla yapılan EAB girişimleri, anatomik bypass prosedürlerinin yapılmasının olanaksız yada riskli olduğu durumlarda tercih edilen girişimlerdir. fiimdiye kadar yapılan çalışmalarda birçok dâşiflik endikasyonlar nedeniyle ekstra-anatomik arteriyal rekonstrüksiyonların uygulandı bildirilmiftir. Bunlar arasında fiddetli koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği, kronik obstrüktif pulmoner hastalık, arterial hipertansiyon, serebro-vasküler yetmezlik, diyabet ve renal yetmezlik gibi genel anestezinin yüksek risk taşıdığı durumlar yer almaktadır^(4,5). Ayrıca enfeksiyon, tümör invazyonu, daha önce geçirdiği operasyon veya radyoterapiye bağlı anatomik bölgeden greftin geçirilemediği durumlar, postür bozukluğu, hasta veya ekstremiteye pozisyon verilemediği hallerde de ameliyat tekniğini kolaylaştırmak amacıyla de EAB uygulanmaktadır^(6,7). EAB endikasyonları akut veya kronik arteriyal iskemi, greft oklüzyonu, perianastomotik pseudoanevrizma gibi nedenlerle bafıvuran hastalarda gelişen batın içi enfeksiyon ve yapıllıklar, fistül oluşması, kifoza, lokalize fibrozis, anesteziyeye bağlı riskler ve greft enfeksiyonu gibi nedenlerdir.

A-F bypass aorto-ilyak oklüzif ve anevrizmal hastalıklarda batın içi müdahalenin zor olduğu durumlarda seçilen bir tekniktir. Endikasyonları arasında intraabdominal malignansiler, ileri derecede obesite, geçirilmiş enfeksiyonlara bağlı batın içi yapıllıklar, aort greft enfeksiyonları ve birlikte ortaya çıkan aorto-doudenal fistüller yer almaktadır^(7,8,9). Ayrıca yüksek anestezi riski taşıyan kalp yetmezliği, koroner kalp hastalığı, malignansiler, kronik böbrek hastalığı ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi durumlarda da tercih edilebilmektedir^(8,9). Kliniğimizde 4 hastaya, bir tanesi iki taraflı olmak üzere 5 adet A-F bypass yapıldı, ekstra anatomik bypassları arasında A-F bypass oranımız %33.3 idi. Endikasyonlarımız arasında retroperitoneal hematomla birlikte bulunan batın içi enfeksiyon, yüksek anestezi riski taşıyan kalp yetmezliği, kifoskolyoz ve batın içi yapıllıklarla birlikte görülen greft trombozu vardı.

Yapılan çalışmalarda aksiller arterde herhangi bir patolojinin olmaması durumunda A-F veya axillo-bifemoral bypass uygulanan hastalarda bu arterdeki kan akımının alt ekstremiteye yönlendirilmesine bağlı olarak kolda iskemik dâşifliklere yol açmamaktadır⁽¹⁰⁾. Aksiller arterin çapına uygun greft çapı seçilmesi durumunda koldaki arter basıncında da önemli dâşiflikler görülmemektedir^(7,9). Hem A-F hemde bilateral A-F bypass uygulandı hastaların postoperatif dönemlerde ölçülen brakial arter basıncında anlamlı dâşiflikler tespit edilmedi.

A-F bypass uygulanan hastalarda greft açıklık oranları eksternal kompresyon, distal yatak yetmezliği ve eksternal desteği olmayan greftlerin kullanılması gibi nedenlerle dâşiflik göstermektedir^(3,8,11). Literatürde ilk 5 yılda bu oranlar ortalama olarak % 35 ile % 85 arasında dâşifirken, eksternal destekli greft kullanmayanlarda ise bu oranların %19 ile %65 arasına düştüğü görülmektedir^(8,12,13). Yapılan çalışmaların toplam göz önüne alındığında da açıklık oranının oldukça yüksek seyrettiği görülmektedir. A-F bypass yapılan hastalarımızda ilave patolojilerin bulunması nedeniyle geç dönem mortalitemiz yüksek bulundu. Tümünde eksternal destekli dakron greft bu hastalarda greft açıklığı devam etmekteydi

F-F bypass tek taraflı iliyo-femoral yada femoral to femoral olan hastalarda kalf taraf femoral arter hastalığı olmadıkça ve aortik patenlerinin normal olduğu durumlarda kullanılabilen yöntemdir^(4,14,15). Özellikle ileri yaşı grubundaki hastalarda olduğu gibi yüksek risk grubunu teffik eden durumlarda daha az invaziv bir yöntem olduğu için tercih edilmektedir^(15,16). Kliniğimizde 6 hastaya F-F bypass, bir hastaya da cross a-F bypass operasyonu uygulandı. Bir hastaya ise A-F bypassa ilave olarak aynı seante F-F bypass da uygulandı (RESM). Bu hastalara yüksek anestezi riski, batin içi enfeksiyon ve yapıllıklar, fistül ve inguinal bölgede gelişen fibrozis nedeniyle F-F bypass yapılması tercih edildi.

F-F bypass uygulamalarında greft açıklanma etkileyen faktörler arasında yer alan distal kan akımını bozan aterosklerotik değişiklikler ve eksternal bası yapan nedenler önemli yer tutmaktadır^(4,17,18,19). Safen venide dahil olmak üzere eksternal desteği olmayan greftlerin tıkanma oranları daha yüksek bulunmaktadır^(15,16,19,20). F-F bypass yapılan hastalarda 3 yıllık greft açıklık oranı %57-86 oranındadır^(15,16,21). Yüzeysel femoral arterdeki tıkanıklığın önemli ölçüde etki yaptığı 5 yıllık greft açıklık oranı ise %44-85 arasında değişmektedir^(4,15,21). F-F bypass uygulamalarının en önemli avantajları arasında düşük mortalite ve morbidite yer almaktadır. Üçüncü ayda kaybedilen bir hasta ve 8. ayda greft trombozu gelişerek trombektomi uygulanan bir hasta dışında izlem süresi boyunca tüm hastalarda greft açıklığı devam etmekteydi. Her iki hastada da otojen safen ven grefti kullanıldı. Safen ven greftinin açıklık oranının literatürde daha düşük oranlarda görülmektedir. Ancak bizim bu grup içerisinde 3. hastada kullandığımız otojen safen ven grefti 17 aylık takip süresinde açıldı. F-F bypass uyguladığımız diğer hastalarımızda eksternal destekli dacron, gorotex ve PTFE greftleri kullanıldı. Bu hastalarımızda ortalama takip süremiz 15 aydır ve bu süre içerisinde greft trombozu görülmedi. F-F bypass uygulamalarımızda greft açıklık oranımız %87.5 olarak ortaya çıktı. a-zole F/F yapılan hastalarımızda da aynı yüksek oranı görmekteyiz.

Obturator bypass tekniği ateşli silah yaralanması veya radyasyona bağlı femoral bölgede oluşan büyük cilt

kayıplarında, femoral ve iliak bölgedeki büyük anevrizmalarda, femoral arter arteritinde, kasık bölgesinde yer alan epidermoid kanserlerde ve kasık bölgesine disseksiyon yapılması riskli olduğu durumlarda önemli bir seçenek teffik etmektedir^(18,22). Obturator bypass tekniğinde proksimal anastomozu aorta, common iliak veya eksternal iliak artere yapılan greft obturator forameninden geçirilerek profunda femoris veya distal süperfisial artere aşılabılır. Kliniğimizde daha önceden a-F bypass yapılmış ve femoral arterde anastomoz çevresinde yalnızca anevrizma gelişen iki hasta greft enfeksiyonu nedeniyle elektif şartlarda operasyona alındı. Hastaların enfekte greftleri çıkarıldı ve birisine sağ dişerine de sol obturator bypass yapıldı. En uzun takip süresi ile en yüksek açıklık oranı bu gruptadır. Bu hastaların bir tanesi 3 yıl dişeri ise 5 yıl takip edildiler bu süre içerisinde her iki hastada da greft açıklığı devam etmekteydi. Bu hastaların birisine dacron, dişerine de PTFE greftleri kullanıldı. Bu greftlerin ikisi de eksternal destekli greftlerdi. Bu grupta hiç mortalite görülmedi.

Greftlerin açıklık oranları yapılan ameliyatın türüne, greft seçimine, verici arterin proksimalinde olabilecek darlıklara ve distal yataşın açıklığına bağlı olarak değişmektedir^(4,8,19). Greft açıklık oranlarının F-F bypasslarda aorto-femoral bypaslara göre daha yüksek olduğunu belirten yayınların yanında aralarında önemli fark olmadığını hatta tersini gösteren yayınlar da vardır^(9,11,16,21). EAB ameliyatlarında eksternal desteği olmayan dacron ve safen greftlerinin açıklığı diğer greftlere göre daha düşük olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle günümüzde eksternal desteği olan greftler tercih edilmektedir^(9,18,23). Girişimlerimiz sırasında en fazla dakron vasküler greftini kullandık. Kullandığımız prostetik greftlerin hepsi eksternal destekli greftlerdi ve bu greftlerin hiçbirinde tromboz görülmedi. Tromboz sadece bir hastada ve F-F bypass için kullandığımız 3 otojen safen ven greftinden birisinde görüldü.

Anatomik yapı, anestezi riski, batin içi sorunlardan dolayı bazı hastalarımızda ameliyat seçeneği olarak ilk önce EAB düündük. Bu hastalarımızın bazıları ise

acil kofullarda almak zorunda kaldık. Yine benzer gerekçelerle daha önce anatomik bypass operasyonu geçirip tromboze olanlara da EAB yapıldı. Bu hastalar içerisinde A-F bypass yapılan hastalarımızda yüksek mortalite görüldü. Literatür taramalarında da A-F bypass girişimlerinde mortalite F-F veya obturator bypass girişimlerine göre yüksektir. Bizim hastalarımızda mortalitenin yüksek çıkmasındaki en neden bu hastalarda bulunan veya gelişen ilave patolojilerdir.

Sonuç olarak doğru endikasyonlarda düşük mortalite ve morbidite riski taşıyan EAB girişimleri ilk seçenek olarak kullanılacağı gibi, diğer bypass tekniklerinin kullanılması sonrasında için de alternatif bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

- Freeman NE, Leeds FH. Operations on large arteries. Calif Med 1952;77: 229-39.
- Sauvage LR, Wood SJ. Unilateral axillary bilateral femoral bifurcation graft: A procedure for the poor risk patient With aortoiliac disease. Surgery 1966;60:573-75.
- Blaisdel FW, Hall AD. Axillary femoral artery bypass for lower extremity ischemia. Surgery 1963;54: 563-8.
- Gürer O, Yapıcı F, Çınar B ve ark. Femoro-femoral ekstraanatomik bypass greft olgularımızda orta dönem sonuçlarımız. Damar Cer Derg 2002;11;21-7.
- Erentaş V, Bozbuğa NU, Ömeroğlu SN ve ark. Ekstra- anatomik bypass girişimleri. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2003;11:42-5.
- Dimuzio PJ, Reilly LM, Stoney RJ. Redo aortic grafting after treatment of aortic graft infection. J Vasc Surg 1996;24:328-37.
- Rutherford RB, Patt A, Pearce WH. Extra-anatomic bypass: A closer view. J Vasc Surg 1987;6: 437-46.
- E. John Harris Jr, Lloyd M. Taylor Jr, Donald B. McConnell, Gregory L. Moneta, Richard A. Yeager, John M. Porter, Clinical results of axillobifemoral bypass using externally supported polytetrafluoroethylene. Vasc Surg 1990;12:416-21.
- Erdoğan A, Ayten A, Aslaner O, Demircan A. Ekstra-anatomik bypasslar; Erken ve orta dönem sonuçlar. Damar Cer Derg 2004;13(2):1-6.
- Illuminati G, Calio FH, Mangialardi N, Bertagni A, Vietri F, Martinelli V. Results of axillofemoral by-passes for aortoiliac occlusive disease. Langenbecks Arch Surg 1996; 381:212-17.
- Harris EJ, Taylor LM, McConnell DB, Moneta GI, Yeager RA, Porter JM. Clinical results of axillobifemoral bypass using externally supported polytetrafluoroethylene. J Vasc Surg 1990;12:416-21.
- Johnson WC. Axillofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. In: Ernst C, Stanley J, eds. Current therapy in vascular surgery. Philadelphia: BC Decker, 1991:416-20.
- El-massry S, Saad E. Axillofemoral bypass with externally supported, knitted Dacron grafts: A follow up through twelve years. J vasc Surg. 1993;17(1):107-114.
- Kolbaker F, Keçelgil T, Arız E ve ark. Ekstraanatomik bypass uygulamaları: 23 vakanın takdimi. Damar Cer Derg 1999;8;116-9.
- Takafumi M, Morris DK, Toshihiro O, et al. femoro-femoral bypass: An analysis of 53 femorofemoral grafts. J Vasc Surg 1999 33: 401- 3.
- Brener BJ, Brief DK, Alpter J, et al. Femoro-femoral bypass: A twenty-five year experience. In: Yao JST, Pearce WH, eds. Long-term results in vascular surgery. Norwalk, Conn: Appleton & Lange, 1993; 385-93.
- Thompson-Fawcett M, Moon M, Hands L, Collin J. The significance of donor leg distal runoff in femorofemoral bypass grafting. J surg, 1998; 68: 493-7.
- Abraham Gökfin, Gökhan Önem, Ahmet Baltalarlı, ve ark. Ekstremité Revaskülarizasyonu için Alternatif Yaklaşım: Ekstraanatomik Bypass Greftleme. TGKDC Dergisi 2004 ; 12 (1): 40-46.
- Elmacı T, Alpagut U, Barlas S ve ark. Anatomik vasküler cerrahi rekonstrüksiyona alternatif cerrahi yaklaşım flekli: Ekstraanatomik bypass prosedürleri. Damar Cer Derg 2001;10;74-8.
- Mingoli A, Sapinza E, Feldhaus RJ, et al. Femorofemoral bypass grefts: factors influencing long term patency rate and outcome. Surgery, 2001; 129: 451-8.
- Criado E, Burnham SWJ, Tinsley EA. Femorofemoral bypass greft: analysis of patency and factors influencing longterm outcome. J vasc surg, 1993; 18: 495-503.
- Özbek C, Yetkin U, Akdağ B, Özsoyler Ç, Gökdoğan T. Femoral bölgedeki greft enfeksiyonlarında alternatif yaklaşım: Obturator bypass. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2000;8:727-30.
- Kunt AS, darçın OS, Aydın S, ve ark. Ekstra-anatomik ve femoropopliteal arter bypass cerrahisi sonuçlarımız. Damar Cer Derg, 2004; 13(1):11-5.