

Aksillo-Femoral Ekstra-Anatomik Bypass Greft Uygulamalarımız

“OUR AXILLO-FEMORAL EXTRA-ANATOMIC BYPASS GRAFTS APPLICATIONS”

Ufuk YETKİN, Ayhan AKÇAY, Cengiz ÖZBEK, Serdar BİÇEROĞLU, Nagihan KARAHAN, Ali GÜRBÜZ
Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İZMİR

Özet

Amaç: Günümüzde, fiddetli alt ekstremité iskemisi olan yaflı hastalarda aksillofemoral grefti sıklıkla uygulamaktayız. Özellikle hastanın yüksek risk grubunda olması veya teknik problemlerin mevcudiyeti aksillofemoral bypass uygun ve belki de tek alternatif haline getirebilmektedir.

Yöntem: Ocak 1996-Aralık 2002 yılları arasında kliniğimizde alt ekstremité iskemisini gidermek amacıyla 16 hastaya aksillofemoral bypass greftleme uygulanmıştır. Tüm olgular erkek olup yaşı ortalaması 64 idi. 14 (%87.5) olguya aksillobifemoral, 2(%12.5) olguya aksillo-unifemoral bypass gerçekleştirilmiştir. Tüm hastalara ringli PTFE greft kullanılmıştır. Aksillobifemoral bypass uygulanan 3 hastaya lokal infiltrasyon anestezi ile yaklaşıırken, diğer tüm olgularda genel anestezi kullanılmıştır. Aksillobifemoral greftleme yapılan 1 olguda (%6.25) aynı seansta sağ femoropopliteal safen greftle bypass iflemi de gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Hastalar 3 ay ile 6 yıl (ortalama 3.4 yıl) süreyle izlendiler. Ortalama taburculuk süresi 7.8 gündü. Erken postoperatif dönemde hiçbir olgumuzda revizyon gereksinimi ya da greft trombozu oluşmadı. Greft enfeksiyonu gelişimi de gözlenmemiştir. Bir hasta postoperatif 4. ayda anterolateral MI nedeniyle kaybedildi. Postoperatif 3. haftada femorofemoral greft segmentinde tromboz gelişen 1 olgumuzda acil trombektomi bafarıyla sonuçlanınca run off sağlamak amacıyla safen greftle femoropopliteal bypass ek girişimi uygulandı. Geç dönem greft trombozu 2 ayı (%12.5) olguda 19. ve 28. aylarda saptandı.

Sonuç: Bu serideki düşük morbidite değerleri ve uygulanan prosedüre bağlı mortalite gözlenmemesi yüksek riskli olgularda iskemik bacakların revaskülarizasyonunda aksillofemoral bypassın bafarıyla ve güvenle kullanılabileceğinin yanı sıra anatomik rekonstrüksiyona alternatif bir yaklaşım olarak uygulanabileceğini de göstermiştir. (Damar Cer Derg 2003; 12(1): 19-24)

Anahtar Kelimeler: Ekstraanatomik bypass, aksillofemoral bypass, aortoiliak tıkanıcı hastalık.

Summary

Purpose: Today axillofemoral grafting is a frequent procedure in elderly patients with severe lower limb ischemia. Axillofemoral bypass is a convenient and even the only alternative in the patients with high-risk and if there are technical problems.

Methods: We performed axillofemoral bypass grafting in 16 patients to relieve the lower limb ischemia between 1996 January and 2002 December. All cases were men and mean age was 64. In 14(87.5%) cases axillofemoral and in 2 (12.5%) cases axillo-unifemoral bypass were performed. We used ringed PTFE graft in all patients. During axillofemoral procedure we preferred local infiltration anesthesia in 3 cases and general anesthesia in the others. One case went under axillofemoral grafting and right femoropopliteal saphenous graft bypass simultaneously (6.25%).

Results: Mean follow-up duration was 3.4 years (ranged between 3 months and 6 years). Average hospital stay was 7.8 days. None of the cases needed revision or graft thrombosis in early postoperative period and no graft infection was seen. One patient was died due to anterolateral myocardial infarction at postoperative 4th month. In a case thrombosis developed at femorofemoral graft segment at postoperative 3th week and thrombectomy was unsuccessful so that femoropopliteal bypass with saphenous graft was performed for obtained an optimal run off. At 19 th and 28th months late period graft thrombosis was found in 2 (12.5%) cases.

Conclusion: In this series there wasn't any mortality and morbidity rate was low and it was suggested that axillofemoral bypass can be used successfully and safely in high risk ischemic legs' revascularization and it can be performed as an alternative to anatomic reconstruction. (Turkish J Vasc Surg 2003; 12(1): 19-24)

Key Words: Extra-anatomic bypass, axillofemoral bypass, aorto-iliac occlusive disease.

Ekstra-anatomik bypass kavramı, nativ vasküler yapıların yer aldığı anatomik yol dışında rekonstrüktif cerrahi greftleme girişimlerinin uygulanmasını tanımlar. Klasik vasküler girişimlerin gerçekleştirilemediği durumların yanı sıra anatomik lokalizasyondaki vasküler kaynağın uygunsuzluğu, ya da bu yaklaşımın getirebileceği risk varlığında ekstra-anatomik arteriyel rekonstrüksiyonlar tercih edilir⁽¹⁾.

1959 yılında bir ruptüre abdominal aort anevrizması tamiri esnasında, Avustralya'lı Lewis yaygın ruptürden dolayı aort homogreftini proksimal aortaya anastomoz edemeyince, bir naylon grefti sol subklavian arterden aort homogreftinin proksimal ucuna bafarla eklemiştir⁽²⁾. Bu, bir üst ekstremité damarının vücudun alt yarısına arteriyel akım sağlayabileceğinin ilk gösterilişiydi. 1963'de alt ekstremité iskemisinin tedavisi için aksiller arter ile aynı taraf femoral arteri arasında yapılacak bir bypass greftin yarar üzerine açılan iki ayrı bildiri, her ikisinin operasyonları arasında 25 günlük kısa bir zaman dilimi olan Güney Afrikalı Low ve San Francisco'lu Blaisdell tarafından hemen hemen aynı zamanda yayınlanmıştır⁽³⁾. Ekstraanatomik bypass'ın doğal ilerleme sürecinde, 1966'da Sauwage ve arkadaşları tarafından aksillofemoral (Ax-F) grefte femorofemoral uzantı da ekleyerek ilk aksillobifemoral greftleme yapılmıştır⁽⁴⁾.

Son yıllarda kronik aortoiliak oklüzyonu olan yüksek riskli hastalarda elektif olarak veya akut miyokard infarktüsüne bağlı perfüzyon azalması sonucu ekstremité canlılığının tehdit altında olduğu hastalarda acil olarak ekstremitenin kurtarılması için aksillobifemoral bypass uygun ve belki tek alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır⁽⁵⁾.

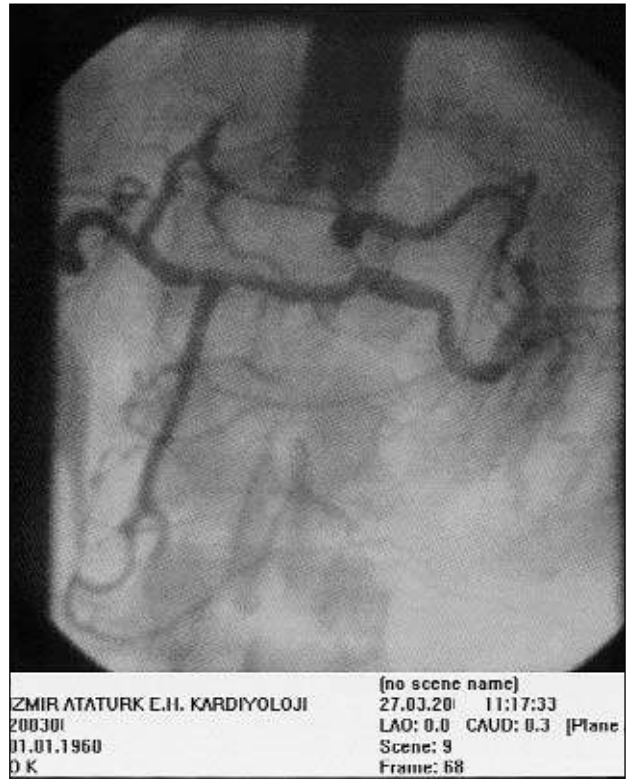
Bu çalışmada, ekstra-anatomik Ax-F baypass prosedürünün etkinliği, hastanemizde gerçekleştirilen 16 Ax-F greft uygulamasının mortalite, patensi ve komplikasyon oranları retrospektif olarak incelenerek değerlendirilmiştir.

HASTALAR ve YÖNTEM

Ocak 1996 - Aralık 2002 yılları arasında kliniğimizde alt ekstremité iskemisini gidermek amacıyla 16 hastaya ekstra-anatomik aksillofemoral bypass

prosedürü uygulanmıştır. Hastaların yaşları 58-79 arasında olup yaş ortalaması 64 idi. Tüm olgularımız erkekti. 14 (%87.5) olguya aksillo-bifemoral bypass, 2 (%12.5) olguya aksillo-unifemoral bypass gerçekleştirildi. Hastaların tümünde ringli polytetrafluoroethylene (PTFE) greft kullanıldı. Aksillo-unifemoral bypass uygulanan bir olgunun önceki aortobifemoral greftinin tek bacağında oklüzyon mevcut olup sağlam tarafın run-off'u femoro-femoral bypass için suboptimal düzeydeydi. Aksillobifemoral bypass uygulanan 5(%31.25) hastada Fontaine sınıflamasının 4. evre semptomatolojisini (istirahat ağrısı ve/veya ülser-nekroz) gösteren renal arter distalinin total oklüzyonuyla uyumlu yüksek Leriche sendromu mevcuttu (Resim 1). Diğer hastalarda endikasyon ileri yaşı ve kardiyak risk nedeniyle konuldu.

Öncelikle distal anastomoz yapılacak femoral arter bölgeleri explore edilerek damar yapılarının anastomoz açısından elverişli olup olmadığı değerlendirildi. Ardından infraklavikular yaklaşımla aksiller artere ulaşıldı. Anastomoz sırasında ilgili üst ekstremitenin hiperabduksiyonuna bağlı olabilecek



Tablo 1. Aksillo-femoral bypass uygulanan olgular›m›zda cerrahi revaskularizasyon geređinin nedenleri

Cerrahi neden	Olgu sayısı	Yüzde (%)
Ciddi bilateral alt ekstremite iskemisi	2	12.5
Yüksek Leriche Sendromu	5	31.25
Kritik alt ekstremite iskemisine eğlik eden yara varlığı	9	56.25

greft çekmesi komplikasyonunu engelleyebilmek için greftin geniğli b›rak›lmas›na dikkat edildi. Pektoralis major kas›n›n arkas›ndan geğirilen greft, ağağlarda subkutan olarak haz›rlanan tünelden ilerletildi. Distal anastomoz ayn› taraf kommon femoral arterinin profunda dal›n›n ›k›m›n› olduğu yere yapıldı. Ek olarak, femoro-femoral bypass endike olduğunda proksimal anastomoz bir önceki distal anastomoz bölgesinde greftin ön yüzüne yapıldı. Subkutan olarak ters U biçiminde geğirilen greft karđı taraf kommon femoral arterin bifurkasyon bölgesinin üzerine yerleğtirildi.

Aksillo-bifemoral bypass uygulananlar›n proksimal anastomozu için 12’sinde (%75) sağ, 2’sinde (%12.5) sol aksiller arter kullan›ldı. Tüm distal anastomozlar profundal femoral arterin orijin noktas›n›n öncesine yerleğtirildi. Hastalardan 2’sinde (%12.5) ciddi bilateral alt ekstremite iskemisi mevcuttu (Tablo 1). Aksillo-bifemoral greftleme uygulanan 3(%18.75) hastan›n genel durumunun suboptimal düzeyde olmas› üzerine lokal anestezi uygulan›rken, diğer olgularda genel anestezi uygulan›ftır. Aksillo-femoral bypass prosedürü uygulanan hastalar›n demografik ve karakteristik özellikleri Tablo 2’de aktarılm›ftır.

Aksillobifemoral bypass uygulanan 1(%6.25) olguya ek iflem olarak sağ femoropopliteal safen greftle distal bypass da ayn› seansta ilave edilmiftir. Perioperatif mortalite ve morbidite, operasyon sonrası ilk 30 günde olufan olaylar olarak tanımlanm›ftır. Hastalar taburcu edildikten sonra, izlemleri düzenli aralıklarla seri klinik muayene ve non-invaziv vasküler testlerle gerekleğtirilmiftir. Greft patensi, palpasyon ve doppler bas›n ölçümleri ile değerlendirilmiftir.

SONULAR

Hastalar 3 ay ile 6 y›l (ortalama 3.4 y›l) süreyle izlendiler. Hastalar operasyondan 6-11 gün (ortalama 7.8 gün) sonra taburcu edildiler. Ameliyat› izleyen 5 gün boyunca rutin olarak yara yerleri ve tünel boyunca hematoma geliğimi gözlenerek 3x5.000 Ü .V. heparin uygulandı. Heparin tedavisini takiben enterik kaplı asetil salisilik asit tbl. 300 mg/gün ve distal run-off’unun periferik arteriyal anjiografisinde suboptimal olabileceği saptanan 4 olguda ek olarak klopidoğrel tbl kombinasyonu önerisi ile taburculukları sağlandı. Erken postoperatif dönemde hiçbir olguda ek cerrahi revizyon gereksinimi olmadı. Erken dönemde greft trombozu komplikasyonu da gözlenmedi. 11. günde

Tablo 2. Aksillo-femoral bypass uygulanan olgular›n karakteristiđi ve demografik özellikleri.

	Aksillobifemoral bypass	Aksillounifemoral bypass
Olgu sayısı	14 (%87.5)	2(%12.5)
Giriđim sayısı	14	3
Cerrahi endikasyon		
Greft oklüzyonu	-	1
Yüksek Leriche	5	-
leri yađı	4	1
Kardiyak instabilite	5	-

taburcu edilen bir olgunun inguinal insizyon yara yerlerinden birisinde olufan s>z>nt> seröz vas>fta olup kültürantibiyoqram>nda üreme olmam>fl ve standart parenteral antibiyoterapi (sefazolin (gentamisin) protokolümüze ilave edilen antiinflamatuvar medikal terapiye tam düzelme ile cevap vermişti. Greft enfeksiyonu geliflimi hiçbir olgumuzda belirlenmemiştir. Bir hastam>z postoperatif 4. ayda anterolateral MI nedeniyle kaybedildi. Postoperatif 3. haftada femoro-femoral greft trombozu gelişen 1 olgumuzda uygulanan acil trombektominin bafar>s>z olmas> üzerine run off sağlamak amac>yla safen greftle femoro-popliteal bypass ek giriflimi uyguland>. <skemik yara geliflimi saptanm>fl hiçbir olgumuzda amputasyon gerekmedi. Uygun yara bak>m> ile tümünde iyileşme gözlemlendi. Geç dönem greft trombozu 2(%12.5) ayr> olguda 19. ve 28. aylarda saptand>. <zlem süresince hiçbir olguda proksimal outflow'u sa>layan aksiller artere ait oklüzyon veya psödoanevrizma geliflimi gözlenmedi. Diğer olgular>m>z>n de>şiften takip süreleri içinde herhangi bir komplikasyona maruz kalmad>klar> belirlendi.

TARTIŞMA

Aksillofemoral bypass, önceleri özellikle enfekte aort protezlerinin tedavisinde aortofemoral bypass'>n imkans>z görüldüğü klasik durumlarda uygulanmaktaydı (3,6). Bafar>l> aksillofemoral greftlemenin geliflimi son 30 yıl içinde hızlanmıştır. 1980'lerde d>ştan destekli (ringli) greftlerin geliflimi, bafar>l> aksillobifemoral greftlerde bir ç>dr> açmıştır. Bunu takiben aksillobifemoral greftlerde, aortofemoral greft ile elde edilen sonuçlarla kıyaslanabilir 3-5 yıllık aç>kl>k elde edilmeye başlanmıştır (7). Böylelikle aort greft enfeksiyonu için aksillofemoral bypass'>n kullan>m>na olan inanç sonralar> yerini aortoiliak t>kay>c> hastal>ğ>n tedavisindeki elektif kullan>m>na b>rakmıştır.

Yak>n yıllarda, artan aç>kl>k oranlar> ile birlikte, intraperitoneal ve retroperitoneal aortofemoral bypass için risk taşıyan ekstremitte tehdit edici aortoiliak hastal>kl> hastalarda aksillofemoral bypass'>n uygulanmas> kabul edilmeye başlanmıştır (6). Ne var ki

hastalar> bu yüksek risk kategorisine sokmaya yardım edecek universal hiçbir kriter bulunmamaktadır. Genelde aksillofemoral bypass'>n tercih edilmesine neden olan faktörler; hastan>n yaşı, genel durumu, ciddi kalp hastal>ğı, ciddi akciğer hastal>ğı, s>n>rl> yaşam beklentisi, sepsis ve yandaş patolojiler olarak say>labilir. Aksillofemoral bypass'>n diğer endikasyonlar> arasında mikotik anevrizmalar, radyasyon tedavisi, adhezyonlarla sonuçlanm>fl multipl abdominal geçirilmifl operasyonlar, daha önceden olufmufl enterik kontaminasyon, tümöral abdomen patolojileri ve ciddi aort kalsifikasyonu (porselen aorta) olarak say>labilir (3,8). Aksillofemoral bypass; enfekte aortik greft beraberliğinde aorto-duodenal fistül oluftuğunda kolostomi ve ileostomi yapılm>fl hastalarda kar>n içinde ciddi yapıf>kl>klar oluftuğunda, inoperabl ve yaygın intraabdominal malignansilerde, ileri obezite varlığında da seçkin cerrahi protokol haline gelmektedir. Ayrıca diyalize bağımlı kronik böbrek hastal>ğı ya da ciddi mental retarde hastalarda daha az invaziv bir yöntem olmas> aç>s>ndan da tercih edilen bir yöntemdir. Bunlara ilaveten cerrahi giriflim uygulanamayan dissekan aort anevrizmalarında olufan akut alt ekstremitte iskemilerinde uygulanabilecek bir yöntemdir (9,10).

Aksillo-femoral gibi ekstra-anatomik bypass uygulamalarında en önemli sorunlardan biri donör kan akım>n>n etkilenme düzeyidir. Bypass greftinin donör kan akım>nda steal sendromuna yol açmadığı ve donör arterinin distal segmentindeki kan akım>n>n bypass greft flowundaki de>şiflikliklerden etkilenmediği bildirilmiştir (11). Ehrenfeld ve arkadaşları yapt>klar> deneysel çalışmada donör arterindeki kan akım>n>n 10 kat artabileceğini kanıtlamışlardır (12). Greft t>kanmas>nda en etkili faktörün, donör arterindeki artan kan akım>n>n greft ve donör artere koruyucu etkisi olduğu savunulmuşsa da aterosklerozun ilerleyici olmas> bildirilmektedir (13).

Aksillofemoral greft yetersizliğinin en önemli nedeni spontan tromboz gelişimidir (10). <flemin gerçekleştirildiği ilk yıl içinde çok s>ktır. S>k> kemer kullan>m>, eksternal kompresyon yaratan greft tarafına dönüp uyuma gibi durumlarda daha s>k görülür.

Preklotting gerekmeyen nonporöz bir protez olan PTFE greftlerin plastik ringlerle desteklenmiş formlarla greft kompresyonu riski de önlenmiştir⁽¹⁴⁾. Oregon Üniversitesinden Harris ve arkadaşları ringli PTFE greft kullanarak 4 yıllık açıkık oranların %85 olarak bildirmişlerdir⁽¹⁵⁾. Bu oran bizim serimizin sonucuyla korelasyon göstermektedir.

Aksillobifemoral bypass aortobifemoral bypass ile açık kalma oranı yönünden yakınlık arz etmesine karşın dörtte bir mortaliteye sahiptir⁽¹⁶⁾. Bu nedenle geniş abdominal aort anevrizmalarında aksillobifemoral bypass ile birlikte iliak arterlerin bağlanarak anevrizmanın tromboze edilmesi, yüksek risk içeren olgularda düşük riskli alternatif cerrahi yaklaşım olarak bildirilmiştir⁽¹⁷⁾. Bu tekniğin dezavantajları aksillobifemoral bypassın açık kalma oranının düşük olması, yanısıra embolize olmama patent lomber arterlerin tromboze olmaması ve anevrizmanın ruptürü olarak bildirilmiştir⁽¹⁸⁾.

Aksillobifemoral bypass greftlemede cerrahi mortalite iflemenin tercih edilmesine neden olan endikasyonlara göre değişmektedir⁽¹⁹⁾. İntermittan klodikasyon gibi nedenlerle endikasyon alan geniş tutulacak olursa ilk 30 günlük mortalite önemsiz denecek kadar azdır. Yaşam süreleri kıstı kötü riskli hastalar, ekstremitte kayı tehdid, greft enfeksiyonu veya komplike anevrizması olan hastalarda bu operasyonun cerrahi mortalitesi yüksek olabilmektedir. Son bildirilerde cerrahi mortalite %2-13 arasında değişmektedir⁽⁶⁾. Yine son bildirilerde greft revizyonların da içine alan 5 yıllık greft açıkık oranları %70-90'a ulaşmıştır⁽⁷⁾. Aortobifemoral greftin %90 olan 5 yıllık açık kalma oranı, aortofemoral greftin sadece sırtlı aortoiliak hastalarda olan daha genç hastalarda uygulandı 1970'li yıllardaki çalışmalara dayanmaktadır. Alt ekstremitte revaskülarizasyon hastalarının çoğunun yaşı, multisistem hastalık ve ileri derecede aterosklerozlu olduğu günümüzde, %90 düzeyinde 5 yıllık aortofemoral greft açıkık oranına ender olarak ulaşmaktadır⁽⁷⁾. Birçok ayrı yazarca bahsedildi üzere aortofemoral ve aksillofemoral greft için 5 yılda %70 ile %80 arasında olan primer açıkık oranı gerçeği daha iyi yansıtmaktadır^(1,7,14).

Aksillobifemoral greftlerin açıkıkların sürdürülebilmeleri için aortobifemoral rekonstrüksiyonlara göre oldukça fazla sayıda reoperasyon geçirmeleri gerekebilmektedir^(5,14). Greftin uzun bacakların hastanın o tarafa yatarak uyuması sonucu göğüs duvarı tarafından sıkıştırılması veya daha çok, yüksek basınçlı kısa aortobifemoral greftlere göre greftin uzunluğu nedeniyle uzun süreli patensi için daha iyi run-off'u olan damarlara gereksinimi olması, reoperasyonların nedeni olmaktadır.

Aortofemoral greftlemelerden sonra proksimal veya distal anastomozlarda meydana gelen psödoanevrizma genellikle greft enfeksiyonu belirtisi olduğundan greftin proksimal ucundaki ve ciltte belirginleşen femoral bölgedeki bu yalancı anevrizmalar en iyi şekilde ilk greft çalışarak aksillofemoral bypass greftleme ile tedavi edilebilmektedirler⁽⁹⁾.

Sonuç olarak; iskemik bacakların revaskülarizasyonunda aksillobifemoral bypassın bafarıyla ve güvenle uygulanabileceğini ve rutin aort rekonstrüksiyon operasyonları kontrendike olduğunda bunların yerine kullanılabilecek iyi bir alternatif olduğu günümüzde kanıtlanmıştır. Böylelikle aksillofemoral bypass çok iyi kısa süreli ve kabul edilebilir uzun süreli sonuçlarıyla değerli bir alternatif arteriyel rekonstrüktif girişim olarak her damar cerrahinin uygun endikasyon varlığında öncelikle uygulayabileceği bir işlem haline gelmiştir.

KAYNAKLAR

1. Cechura M, Treska V, Krizan J, Certik B, Kunscher V, Sulc R. Extraanatomic bypass surgery for peripheral arterial vascular disease-is it still justified? Zentralbl Chir 127(9): 760-3, 2002.
2. Lewis CD. A subclavian artery as a means of blood supply to the lower half of the body. Br J Surg 48(9): 574-9, 1961.
3. Passman MA, Taylor LM, Jr, Moneta GL, Porter JM. Axillofemoral bypass. (n Whittimore AD, editor: advances in vascular surgery, vol 3, St Louis, 1995, Mosby, Inc.
4. Sauwage LR, Wood SJ. Unilateral axillary bilateral femoral bifurcation graft: a procedure for the poor risk patient with aortoiliac disease. Surgery 60(3): 573-7; 1966.
5. Giordanengo F, Lazaridis J, Boneschi M, Giuffrida F. Current role of extra-anatomical revascularization of the lower limbs. Minerva Cardioangiol 41(6): 249-53, 1993.
6. Stablini L, Brigli G, La Paglia V, et al. Axillo-femoral bypass in the treatment of aorta prosthesis infection. A special case. Minerva Chir 49 (10): 1019-23, 1994.

7. Passman MA, Taylor LM, Moneta GL, et al. Comparison of axillofemoral and aortofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg* 23: 263-71, 1996.
8. Carrel T, Pasic M, Niederhauser U, Turina M. Extra-anatomic thoraco-bifemoral bypass: an excellent alternative to in-situ reconstruction for repeat revascularization of the lower limbs. *Schweiz Med Wochenschr* 124(22): 961-5, 1994.
9. Von Segesser LK, Vogt P, Genoni M, Lachat M, Turina M. The infected aorta. *J Card Surg* 12: 256-60, 1997.
10. Haimovici H, Ascer E. Extra-anatomic bypass, Haimovici's Vascular Surgery. 1996, 4. editon; pp: 688-99.
11. Shin CS, Chaudhry AG. The hemodynamics of extra-anatomic bypass grafts. *Surg Gynecol Obstet* 148: 567-70, 1979.
12. Ehrenfeld WK, Harris JD, Wylie EJ. The vascular steal phenomenon; an experimental study. *Am J Surg* 116: 192-7, 1968.
13. Kwaan JH, Dahl RK. Fatal rupture after successful surgical thrombosis of an abdominal aortic aneurysm. *Surgery* 95: 235-7, 1984.
14. Abid A, Denguir R, Kaouel K, et al. Revascularization of the lower limbs with extra-anatomic shunts. Report of 80 cases. *J Mal Vasc* 26(5): 307-13, 2001.
15. Harris EJ Jr, Taylor LM Jr, Mc Connel DB, Moneta GL, Yeager RA, Porter JM. Clinical results of axillofemoral bypass using externally supported polytetrafluoroethylene. *J Vasc Surg* 12(4): 416-20, 1990.
16. Elmacı TT, Alpagut U, Barlas S ve ark. Anatomik Vasküler Cerrahi Rekonstrüksiyona Alternatif Cerrahi Yaklaşım fiekli: Ekstraanatomik Bypass Prosedürleri. *Damar Cerrahisi Dergisi* 2: 74-8, 2001.
17. Pevac WC, Holcroft JW, Blaisdell FW. Ligation and extraanatomic arterial reconstruction for the treatment of aneurysms of the abdominal aorta. *J Vasc Surg* 20: 6296-36, 1994.
18. Schwartz RA, Nichols WK, Silver D. Is thrombosis of the infrarenal abdominal aortic aneurysm an acceptable alternative? *J Vasc Surg* 3: 448-55, 1986.
19. Ward RE, Holcroft JW, Conti S, et al. New concepts in the use of axillobifemoral bypass grafts. *Arch Surg* 118: 573-6, 1983.