

Ekstra-anatomik Bypass Girişimleri

EXTRA-ANATOMIC BYPASS PROCEDURES

Vedat Erentuğ, Nilgün Ulusoy Bozbuğa, Suat Nail Ömeroğlu, Hasan Basri Erdoğan, Yücel Özen, Deniz Göksedef,
*Erdal Turan, Kaan Kırallı, Esat Akıncı, Cevat Yakut

Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul
*Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

Özet

Amaç: Ekstremitte revaskülarizasyonunda ekstra-anatomik bypass girişimleri riskli hasta gruplarında tercih edilebilen uygulamalardır. Bu çalışmada ekstra-anatomik bypass girişimlerimizin klinik sonuçları irdelenmiştir.

Materyal ve Metod: 1985 ile 2002 tarihleri arasında kliniğimizde 22 hastaya ekstra-anatomik bypass girişi uygulandı. Hastaların 20 tanesi (%90.9) erkek, iki tanesi (%9.1) kadın idi. Hastaların ortalama yaşı 46.4 ± 4.8 yıl (17-69) idi. Onüç olguda (%59.1) alt ekstremitte, dokuz olguda (%40.9) üst ekstremitte yönelik revaskülarizasyon yapıldı. Alt ekstremitte yönelik olarak dokuz olguda femoro-femoral bypass, iki olguda subklavyo-femoral bypass, bir olguda aksillo-femoro-femoral bypass, bir olguda sol iliyo-sağ femoral bypass uygulandı. Üst ekstremitte yönelik olarak dört olguda subklavyo-subklavyan, üç olguda karotiko-subklavyan, iki olguda aorto-aksiller bypass uygulandı. Hastalarda dokuz PTFE, beş Dakron, sekiz "reverse" safen ven greft kullanıldı.

Bulgular: Hastane mortalitesi görülmedi. Erken postoperatif dönemde üç (%13.5) komplikasyon kaydedildi. Geç mortalite bir hasta ile %4.5 idi ve mortalite nedeni serebrovasküler olay idi. Geç dönem morbidite bir olguda gelişen greft trombozu idi.

Sonuç: Ekstra-anatomik bypass girişimleri düşük mortalite ve morbidite oranlarıyla riskli hasta grubunda tercih edilebilecek alternatif cerrahi yaklaşım şeklidir.

Anahtar kelimeler: Ekstra-anatomik bypass, ekstremitte, femoro-femoral, aksillo-femoral, subklavyo-subklavyan

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2003;11:42-45

Summary

Background: Extra-anatomic revascularization can be an alternative for limb salvage in high risk patients. We reviewed our clinical results of the extra-anatomic bypass procedures.

Methods: Between 1985 and 2002, 22 patients underwent extra-anatomic bypass operations. Twenty patients (90.9%) were male and two patients (9.1%) were female with the mean age 46.4 ± 4.8 years (range, 17 to 69 years). Thirteen extra-anatomic bypass revascularizations (59.1%) were performed for lower extremities, and nine revascularizations (40.9%) were performed for upper extremities. Nine cases underwent femoro-femoral bypass, two cases underwent subclavio-femoral bypass, one case underwent axillo-femoro-femoral bypass, one case underwent left ilio-right femoral bypass. Four cases underwent subclavio-subclavian bypass, three cases underwent carotico-subclavian bypass, and two cases underwent aorto-axillary bypass. Nine patients received PTFE, five patients Dacron, eight patients reversed saphenous grafts.

Results: There was no operative mortality. The early morbidity was 13.5% with three cases. The late mortality was 4.5% with one patient due to cerebrovascular accident, and the late morbidity rate was 4.5% with one patient that suffered from late-term graft infection.

Conclusions: Extra-anatomic bypass procedures as alternative surgical approaches can be performed with low mortality and morbidity rates especially in patients with high risk.

Keywords: Extra-anatomic bypass, extremity, femoro-femoral, axillo-femoral, subclavio-subclavian

Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2003;11:42-45

Giriş

Ekstra-anatomik arteriyel rekonstrüksiyonlar, anatomik lokalizasyonda bypass şansının olmadığı veya uygulanmasının tehlike arz ettiği durumlarda iskemik bölgeye kan akımını sağlamak amacıyla yapılan cerrahi girişimlerdir. İlk uygulama 1952 yılında, Freeman ve Leeds'in yüzeysel femoral arteri serbestleştirip subkutan yolla karşı taraf femoral arterine

anastomoz etmesi ile başladı [1]. Bu çalışmamızda, kliniğimizde alt ve üst ekstremitte iskemilerinde anatomik bypass ameliyatlarının yapılamadığı durumlarda uygulanan ekstra-anatomik bypass uygulamaları incelenmiştir.

Materyal ve Metod

Kliniğimizde 1/2ubat 1985 ile Nisan 2002 tarihleri arasında

Sunulduğu Kongre: XI. Ulusal Vasküler Cerrahi Kongresi, 19-23 Nisan 2002, Antalya

Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği VII. Ulusal Kongresi, 23-27 Ekim 2002, Antalya

Adres: Dr. Vedat Erentuğ, Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul

e-mail: drvedat2002@yahoo.com

Tablo 1. Yapılan rekonstrüktif girişimler.

Üst ekstremiteye yönelik olarak	
Aorto-aksiller bypass	2 hasta
Karotiko-subklavyan bypass	3 hasta
Subklavyo-subklavyan	4 hasta
Alt ekstremiteye yönelik olarak	
Femoro-femoral bypass	9 hasta
Sol iliyo-sağ femoral bypass	1 hasta
Subklavyo-femoral bypass	2 hasta
Aksillo-femoro-femoral bypass	1 hasta

ekstra-anatomik arteriyel rekonstrüksiyon yapılan 22 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 20 tanesi (%90.91) erkek, iki tanesi (%9.09) kadın, ortalama yaşı 46.4 ± 4.8 yıl (17-69) idi. Beş olgu (%22.7) 60 yaş üzerinde idi. Onyediy hasta (%77.3) sigara kullanıcısı idi. Hipertansiyon (%40.9), diyabet (%31.8), koroner arter hastalığı (%27.3) ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (%18.22) sıklıkla eşlik eden patolojilerdi. Ekstra-anatomik bypass endikasyonuna brakioyosefalik ve aorto-iliyak segmentlerin ileri aterosklerotik lezyonları ile anatomik rekonstrüksiyonun riskli olması nedeni ile karar verildi. Olguların yedisinde kısa mesafede (< 50 m) klodikasyon, altısında istirahat ağrısı, beşinde baş dönmesi, dördünde subklavyan çalma sendromu temel semptomdu. İki olguya daha önce cerrahi vasküler girişim yapılmış olup, bunlardan bir olgu tromboz ve greft enfeksiyonu ile, diğer olgu da greft oklüzyonu nedeni ile reoperasyona alındı. Bir olguda ise subklavyan artere daha önce yerleştirilmiş olan stentin restenozu nedeniyle operasyon uygulandı. Sağ aksillo-sağ femoro-sol femoral bypass üç yıl önce aorto-bifemoral bypass geçiren, greft trombozu ve enfeksiyonu bulunan hastada uygulandı. Aorto-aksiller bypass bir yıl önce subklavyan stenoz nedeniyle subklavyo-subklavyan bypass yapılmış, greft oklüzyonu olan bir hastaya uygulandı. Bir olguya sol subklavyan artere uygulanmış stentin restenozu sonucu karotiko-subklavyan bypass yapıldı.

Cerrahi Teknik

Onüç olguda (%59.1) alt ekstremiteye, dokuz olguda (%40.9) üst ekstremiteye yönelik revaskülarizasyon yapıldı. Olguların tümü genel anestezi altında ameliyat edildi. Dokuz hastada PTFE, beş hastada Dacron, sekiz hastada "reverse" safen ven greft kullanıldı. Yapılan ekstra-anatomik girişimler Tablo 1'de özetlenmiştir. Dokuz hastada ek vasküler girişim gerekti: yedi olguya endarterektomi (4 femoral, 3 karotis) ve iki olguya femoro-popliteal bypass girişimi uygulandı.

Alt ekstremiteye yönelik girişimler

Cerrahi uygulama tekniği olarak femoro-femoral bypass yapılan hastalarda greft anastomoz hatları akım yönünde olacak şekilde subkutan yerleştirildi. Bu vakaların sadece üç tanesinde safen ven grefti kullanılırken, dört olguda Dacron, iki olguda PTFE greft kullanıldı.

Sağ aksillo-sağ femoro-sol femoral bypass için önce sağ aksiller artere infraklavikular yaklaşımla ulaşıldı. Anastomoz 5/0 prolenele yapıldıktan sonra 8 mm spiralli PTFE greft

Tablo 2. Postoperatif komplikasyonlar.

Erken dönem	
Revizyon	2
Kanama	1
Greft trombozu	1
Amputasyon	1
Geç dönem	
Greft enfeksiyonu	1
Reoperasyon	1

pektoralis major kasının arkasından subkutan olarak geçirildi ve aynı taraf sağ femoral arterin profunda dalının çıkımına anastomoz yapıldı. Sol femoral bölge eksplore edildi ve sağ taraftaki greftin distal ucu cilt altından tünel oluşturularak "cross-over" sol femoral bölgeye getirildi ve distal uç 5/0 prolene ile anastomoz edildi.

Subklavyo-femoral bypass uygulanan hastalarda PTFE greft kullanıldı. Öncelikle subklavyan arter klavikulanın altında ve 1/3 dış kısmında hazırlandı. Proksimal anastomozu takiben greft orta koltuk çizgisine doğru yönlendirilerek cilt altından geçirildi ve daha sonra femoral artere distal anastomozu yapıldı.

Sol iliyo-sağ femoral bypass uygulanan hasta daha önceden jinekolojik malignite nedeniyle ameliyat edilmiş idi. Hastanın sağ ana iliak arterinde lezyonlar mevcuttu. Batın içi ileri derecede yapışık olan hastanın sol femoral arterinde de inspeksiyon ile plak tesbit edilmesi üzerine bu bölgeye endarterektomi uygulandı. PTFE greft ile sol iliyo-sağ femoral bypass uygulandı.

Üst ekstremiteye yönelik girişimler

Subklavyo-subklavyan bypass için her iki subklavyan arter supraklavikuler insizyon ile eksplore edildi. Greft, anastomoz hatları akım yönünde olacak şekilde cilt altında oluşturulan tünel içine yerleştirildi. Olguların birinde safen ven greft, diğer üç hastada PTFE spiral greft kullanıldı.

Karotiko-subklavyan bypass anastomozları ana karotis arter ile subklavyan arter arasına yapıldı. İki olguda safen ven greft, bir olguda 6 mm Dacron greft kullanıldı.

Aorto-aksiller bypass için infraklavikuler insizyon ile aksiller bölge eksplore edildi. Ardından parsiyel sternotomi ile perikard açıldı. Aort anastomozu yan klemp ile yapıldı. Safen ven greft oluşturulan tünelden geçirilerek aksiller artere anastomoz edildi.

İzlem

Hastaların postoperatif takibinde, erken dönemde ilk 2 gün günde 4 kez 5000 ünite heparin rutin olarak kullanıldı. Asetilsalisilik asit (300 mg/gün) ve warfarin sodyum (5 mg/gün) ekstremitelerden hemen sonra başlandı. "PTZ" ve "INR" değerleri normalin 1.5-2 katına ulaştığında heparin kesildi. Hastalarımız 6 ay ile 12 yıl arasında, ortalama 5.5 yıl (121 hasta yılı) izlendi. Hastalar taburcu olduktan sonra 2. ve 6. aylarda, daha sonra periyodik olarak yıllık kontrollere çağrıldı.

Bulgular

Erken postoperatif dönemde üç (%13.5) komplikasyon kaydedildi. Femoro-femoral bypass yapılan bir hasta kanama nedeniyle revizyona alındı. Femoro-femoral PTFE greft ile bypass yapılan bir hastada erken dönemde greft trombozu gelişmesi nedeniyle reoperasyona alınarak anastomoz yenilendi. Sol aksillo-sol femoro-sağ femoral bypass yapılan hastada postoperatif erken dönemde sağda nabız alınıyor, fakat solda alınmıyordu. Medikasyona rağmen ikinci gün motor kayıp gelişti. Onbeşinci günde sol bacakta demarkasyon hattı oluşması nedeniyle sol diz üstü amputasyon yapıldı. Hastane mortalitesi görülmedi. Hastalar operasyondan sonra en erken 5. gün, en uzunda 23. gün ve ortalama 8. günde taburcu edildiler. Bir hastada (%4.5) serebrovasküler olaya bağlı geç mortalite, bir olguda (% 4.5) greft enfeksiyonu nedeni ile geç morbidite gelişti ve bu hastada tedavi olarak greft çıkartıldı.

Tartışma

Aksillo-femoral ve subklavyo-femoral bypass girişimleri enfekte aortik greft beraberinde aorto-duodenal fistül oluştuğunda, daha önce laparotomi, kolostomi ve ileostomi yapılmış hastalarda, yaygın karın içi yapışıklıklar varsa tercih edilmektedir. Ayrıca akut miyokard enfarktüsü, konjestif kalp yetmezliği, kreatinin klirensi 40 mL/saat altında olan veya hemodializ gerektiren böbrek yetmezliği, yaşam beklentisi 2 yıl veya daha kısa olan malignite, sistemik hastalık, istirahat dispnesi, oksijen bağımlılığı ve FEV < 1 L/sn altında ileri pulmoner yetmezliği bulunan veya morbid obez hastalarda daha az invaziv yöntemler olması nedeniyle tercih edilmektedir. Aksillo-femoral bypass ile aksillo-bifemoral bypass girişimleri karşılaştırıldığında distal "run-off" kalitesinin daha fazla olması nedeniyle ikinci girişim daha fazla açıklık oranına sahiptir. Aksillo-femoral bypass girişimi daha önce yapılan operasyona bağlı greft enfeksiyonu bulunan hastalarda femoro-femoral bypass yerine tercih edilebilir. Aksillo-bifemoral bypass operasyonu yukarıda tartışılan konvansiyonel yaklaşım için kontrendikasyon teşkil eden patolojilerin varlığında uygulanabilir. Alt ekstremitenin iskemik patolojilerinde aksillo-bifemoral bypass girişimi ekstremitenin kaybı ile sonuçlanacak kadar ciddi ise bypass distal bölgeye doğru uzatılabilir. Bu cerrahi yaklaşımın uzun dönem açıklık oranları düşük olup en önemli neden greft trombozudur ve genellikle ilk yıl içinde olmaktadır. Eksternal kompresyonlar tromboz riskini artırmaktadır [2]. Femoro-femoral bypass tek taraflı iliyo-femoral tıkanıklığı olan yüksek riskli hastalarda karşı taraf femoral arter akımı anjiyografik ve hemodinamik olarak yeterli ise tercih edilmelidir. Tek taraflı iliak oklüzyon bulunan yaşlı hastalarda operasyon riski düşük olduğu için ilk tercih edilecek operasyon şeklidir. Serimizde femoro-femoral bypass girişimi donör taraftaki vasküler yapının anjiyografik olarak iyi olduğu ve bilek / kol indeksinin bir veya birden büyük olduğu hastalara uygulanmıştır. Yüzeysel femoral arterde tıkanıklık mevcut ise 5 yıllık açıklık oranının önemli ölçüde azaldığı bildirilmiştir [3-5]. Tek taraflı iliak arter tıkanıklığına eşlik eden kontralateral iliak arter darlığında, perkütan translüminal anjiyoplasti ve darlık bulunan iliak arterin rekonstrüksiyonu ile femorofemoral bypass girişimi öncesinde donör femoral arter için yeterli kan akımı sağlanabilir [3,6-9].

Subklavyan çalma fenomeni ilk olarak 1960 yılında Contorini tarafından radyolojik olarak görüntülenmiştir. Subklavyan veya innominate arterdeki lezyon sonucunda aynı taraflı üst ekstremitede artan kan akımı gereksinimi, vertebral arter sisteminden çalınarak karşılanır. Klinik olarak hastanın şikayetlerinin ciddiyeti doğrultusunda ameliyat endikasyonu konmaktadır [10]. Semptomlar genellikle hemodinamik ve ateroembolik mekanizmaya bağlı üst ekstremitte embolisi ve posterior serebral dolaşım yetersizliğine bağlıdır. Sol internal mammaryan arter kullanılarak gerçekleştirilmiş koroner arter bypass cerrahisi sonrasında, proksimal subklavyan arterde oluşan lezyona bağlı olarak meydana gelen miyokard iskemisi de operasyon endikasyonudur.

Karotiko-subklavyan bypass operasyonlarında morbidite ve mortaliteyi etkileyen en önemli faktör diğer büyük damarlardaki tutulumdur [11]. Etiyolojinin farklılıklarına rağmen subklavyan arter oklüzyonunda en çok kullanılan yaklaşım karotiko-subklavyan bypassdır. Ameliyat endikasyonu için aynı taraflı karotis arterde lezyon bulunmaması gerekmektedir. Karotis lezyonu varlığında subklavyo-subklavyan bypass yapılması gerekir. Karotiko-subklavyan bypass girişiminde kullanılan sentetik greftler, safen ven greftlere göre açıklık oranlarının fazla olması nedeniyle tercih edilmektedirler [12]. Literatür taramasında PTFE greftler için %95, Dacron greftler için %84 ve safen ven greftler için %65 oranında açıklık oranları bildirilmektedir [11,13,14]. Safen ven greftlerindeki düşük açıklık oranının nedeni arteriyovenöz çap uygunsuzluğu olduğu düşünülmektedir. Postoperatif inme insidansı ise çeşitli serilerde %0 ile %1.3 arasında değişmektedir [11,14-16]. Karotiko-subklavyan bypass girişiminden sonra görülen inme nedenlerinin başında sentetik greft içinde oluşan trombüsün karotis artere protrüze olarak serebral dolaşıma embolizasyonu gelmektedir [11]. Bu nedenle hastalar operasyon sonrası antikoagüle edilmelidir. Sonuç olarak ekstra-anatomik bypass, düşük mortalite ve morbidite oranlarıyla riskli hasta grubunda tercih edilebilecek alternatif cerrahi yaklaşım şekli olarak yerini korumaktadır.

Kaynaklar

1. Freeman NE, Leeds FH. Operations on large arteries. Calif Med 1952;77:229-39.
2. Kolbakır F, Keçelgilil T, İriz E ve ark. Ekstraanatomik bypass uygulamaları: 23 vakanın takdimi. Damar Cer Derg 1999;8;116-9.
3. Rutherford RB, Patt A, Pearce WH. Extra-anatomic bypass: A closer view. J Vasc Surg 1987;5:437-46.
4. Dick LS, Brief DK, Alpert J, et al. A 12 year experience with femoro-femoral crossover grafts. Arch Surg 1980;115:1359-65.
5. Elmacı T, Alpagut U, Barlas S ve ark. Anatomik vasküler cerrahi rekonstrüksiyona alternatif cerrahi yaklaşım şekli: Ekstraanatomik bypass prosedürleri. Damar Cer Derg 2001;10;74-8.
6. Walker PJ, Harris JP, May J. Combined percutaneous transluminal angioplasty and extraanatomic bypass for symptomatic unilateral iliac artery occlusion with contralateral iliac artery stenosis. Ann Vasc Surg 1991;5:209-17.
7. Perler BA, Williams GM. Does donor iliac artery percutaneous transluminal angioplasty or stent placement

- influence the results of femorofemoral bypass? Analysis of 70 consecutive cases with long term follow up. J Vasc Surg 1996;24:363-70.
8. Shah RM, Peer RM, Upson JF, Ricotta JJ. Donor iliac artery angioplasty and crossover femorofemoral bypass. Am J Surg 1992;164:295-8.
 9. Gürer O, Yapıcı F, Çınar B ve ark. Femoro-femoral ekstraanatomik bypass greft olgularımızda orta dönem sonuçlarımız. Damar Cer Derg 2002;11;21-7.
 10. Webster WM, Downs L, Yonas H, et al. The effect of arm exercise on regional cerebral blood flow in the subclavian steal syndrome. Am J Surg 1994;168:91-3.
 11. Crawford ES, Stowe CL, Powers RW Jr. Occlusion of the innominate, common carotid and subclavian arteries: Long-term results of surgical treatment. Surgery 1993;94:781-9.
 12. Bozkurt AK, Beşirli K, Tüzün H, Sayın AG, Erdoğan G. Karotikosubclavian ve karotikobrakial revaskülarizasyon. Damar Cer Derg 1997;6;31-3.
 13. Law MM, Colburn MD, Moore WS, et al. Carotid-subclavian bypass for brachiocephalic occlusive disease: Choice of conduit and long-term follow-up. Stroke 1995;26:1565-71.
 14. Vitti MJ, Thompson BW, Read RC, et al. Carotid-subclavian bypass: A twenty-two-year experience. J Vasc Surg 1994;20:411-8.
 15. Perler BA, Williams GM. Carotid-subclavian bypass: A decade of experience. J Vasc Surg 1990;12:716-23.
 16. Kretschmer G, Teleky B, Marosi L, et al. Obliterations of the proximal subclavian artery: To bypass or to anastomose? J Cardiol Surg 1991;32:334-9.