

Alt ekstremitte bypass greft uygulamaları sonrasında gelişen obstrüksiyonların tedavisinde perkütan transluminal anjiyoplasti

Baran Önal, Gonca Erbaş, Kamil Gürel, Serdar Koşar, Erhan T. Ilgıt

AMAÇ

Alt ekstremitte bypass greft uygulamaları sonrasında gelişen ve greftin tıkanması ile sonuçlanabilen anastomotik ve perianastomotik obstrüksiyonların tedavisinde perkütan transluminal anjiyoplasti sonuçlarının değerlendirilmesi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Periferik bypass cerrahisi sonrası 4-24 ay arası takiplerinde semptomları tekrarlayan onbir olgudaki, bir aortofemoral, bir ilyofemoral, on femoropopliteal greftte, ondört proksimal ya da distal anastomotik/perianastomotik obstrüksiyona klinik muayene, Doppler ultrasonografi, intravenöz ve intraarteryel DSA ile tanı kondu. İki oklüzyonu da içine alan bu lezyonlara perkütan transluminal anjiyoplasti uygulandı.

BULGULAR

Perkütan transluminal anjiyoplasti bütün lezyonlarda istenilen çapa kadar dilatasyonu sağladı. 4-45 ay arası takiplerde bir olguda dördüncü ayda greft ve anastomoz tıkanıklığı, bir olguda yedinci ve diğer bir olguda ise onyedinci aylarda redilatasyon gerektiren restenozlar gelişti. Diğer olgular açıktı. Kümülatif birincil açık kalım bir yıl için 92 ± 6.8 olarak hesaplandı.

SONUÇ

Alt ekstremitte bypass cerrahisi sonrası gelişen anastomotik ya da perianastomotik obstrüksiyonların tedavisinde ve greft açık kalımının sağlanmasında perkütan transluminal anjiyoplasti etkin bir seçenektir.

Alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıklarında uygulanan tedavi yöntemlerinden biri de cerrahi "bypass greft" uygulamalarıdır. Otojen ya da prostetik greftlerin kullanıldığı bu uygulamalardan sonra %20-30 olguda anastomotik ve perianastomotik obstrüksiyon gelişebilmektedir (1). İlk otuz gün içerisinde gelişen obstrüksiyonlar cerrahi ve teknik hatalara, 6-18 ay arası gelişenler fibröz myointimal hiperplaziye ve 24 ay sonrasında gelişenler ise aterosklerotik sürecin ilerlemesine bağlıdır. Tıkaçıcı lezyonlar greftin de tıkanmasına neden olmakta, reoperasyon veya trombektomi gibi daha az başarılı uygulamalar devreye girmekte, ancak bu yöntemler yüz güldürücü sonuçlar vermemektedir. Tıkaçıcı lezyonların greft tıkanması öncesi tanı ve perkütan transluminal anjiyoplasti (PTA) ile tedavisi ise açık kalımın devamını sağlamaktadır (2). Bu çalışmada, alt ekstremitte bypass greft obstrüksiyonlarının tedavisinde endovasküler yaklaşım olan PTA'nın etkinliği değerlendirilmiştir.

Gereç ve yöntem

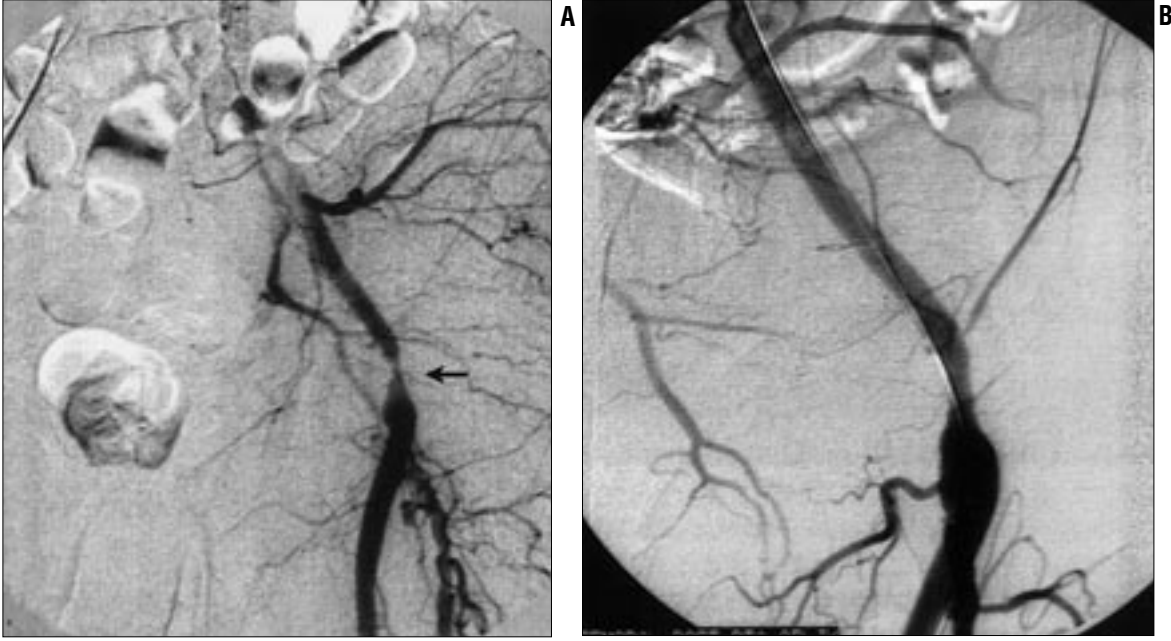
Mart 1997-Ağustos 2002 döneminde hastanemizde bypass greft operasyonu geçiren ve iskemik semptomlarının tekrarlaması üzerine kliniğimize başvuran, bypass grefti açık ancak anastomotik ya da perianastomotik darlığı bulunan 11 olgu değerlendirildi (Tablo 1).

Olgularda cerrahi sonrası semptomların ortaya çıkış süresi 4-24 (ortalama 112) aydı. 11 olgudaki, bir aortofemoral [politetrafloroetilen (PTFE)], bir ilyofemoral (PTFE), on femoropopliteal [PTFE (n=8), safen ven (n=2)] greftte toplam 14 lezyona PTA uygulandı. Lezyonların altısı (%43) proksimal, sekizi (%57) ise distal anastomoz düzeyindeydi. Distal anastomoz lezyonlarının ikisi segmenter oklüzyondu. Tüm erkek olan olguların yaşları 46-75 arasında değişmekteydi (ortalama $65,1 \pm 2,5$). Risk faktörleri bu grup hastalar için tipik olup 4 olguda koroner arter hastalığı (%36), 6 olguda hipertansiyon (%54), 4 olguda diyabet (%36), 2 ve 8 olguda kuvvetli sigara içiciliği (%72) mevcuttu. Tekrarlayan semptomlar 8 (%72) olguda Fontaine evre IIb (200 metre yürüme ile klodikasyon mevcut), 3 (%28) olguda Fontaine evre III (istirahat ağrısı) idi. Tüm olgular PTA öncesi sırası ile renkli Doppler US, intravenöz ve intaarteryel DSA ile değerlendirildi.

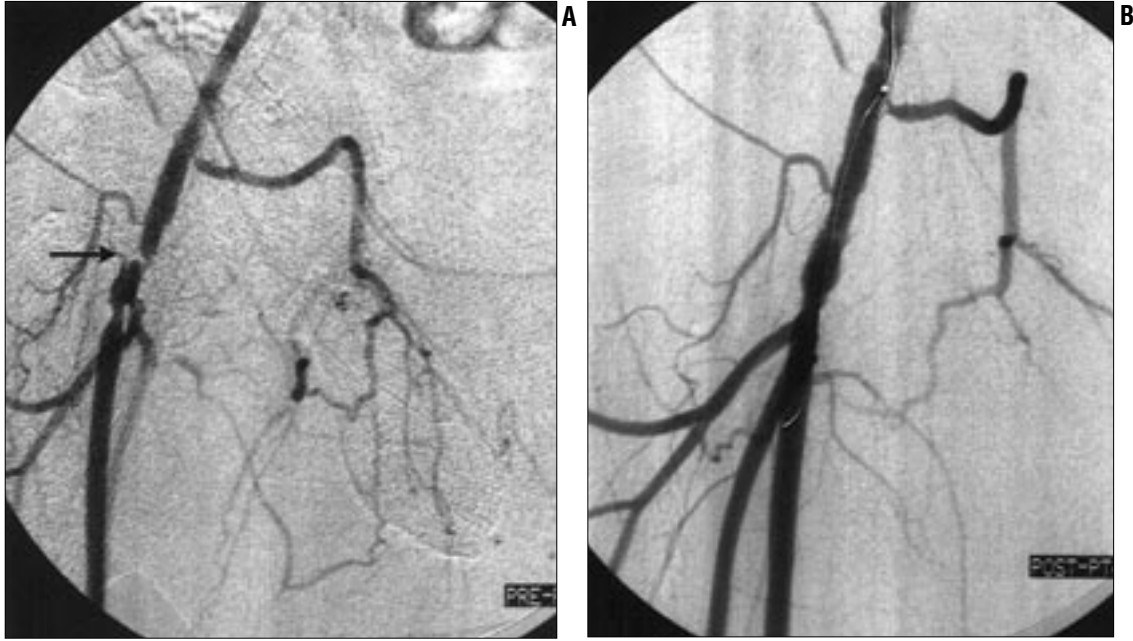
PTA uygulanan lezyonların stenoz derecesi ortalama 95 ± 2 idi. Lezyonların tümü, uzunluğu 1 cm'nin altında fokal lezyonlardı. Greftlerin çapı 6,0-8,0 mm arasında (ortalama $7,1 \pm 0,7$) değişmekteydi. Proksimal lezyonlar için kontralateral retrograd, distal lezyonlar için

B. Önal (E), G. Erbaş, K. Gürel, S. Koşar, E. T. Ilgıt
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı,
Ankara

Gelişi: 21.02.2003/ Kabulü: 15.04.2003



Resim 1. Sol femoropopliteal bypass greftin (PTFE) proksimal anastomozu düzeyinde yaklaşık %95'lik stenoz (ok) görülüyor (A). Balon anjiyoplasti sonrası stenotik segmentin yeterli çapa ulaştığı ve düzgün kontur özellikleri gösterdiği dikkati çekiyor (B).



Resim 2. Sağ femoropopliteal bypass greftte (PTFE), proksimal anastomotik-perianastomotik düzeyde >%95'lik stenoz (ok) görülüyor (A). Balon anjiyoplasti sonrası belirgin rezidüel stenoz olmadığı ve nispeten düzgün kontur özellikleri dikkati çekiyor (B).

ipsilateral antegrad girişim tercih edildi. PTA 10 atm üzerinde yüksek basınçlı balonla en az 1 dakika süre ile gerçekleştirildi. Bypass greft anjiyoplastisi ilk işlem başarısı, anjiyografik olarak dilatasyon sonrası rezidüel stenozun %30'un altında olması olarak belirlendi. Luminal açıklığın sağlanması sonrası hastalara oral antiagregan tedavi [klopidogrel (75 mg/gün) bir ay süreyle ve asetilsalisilik asit

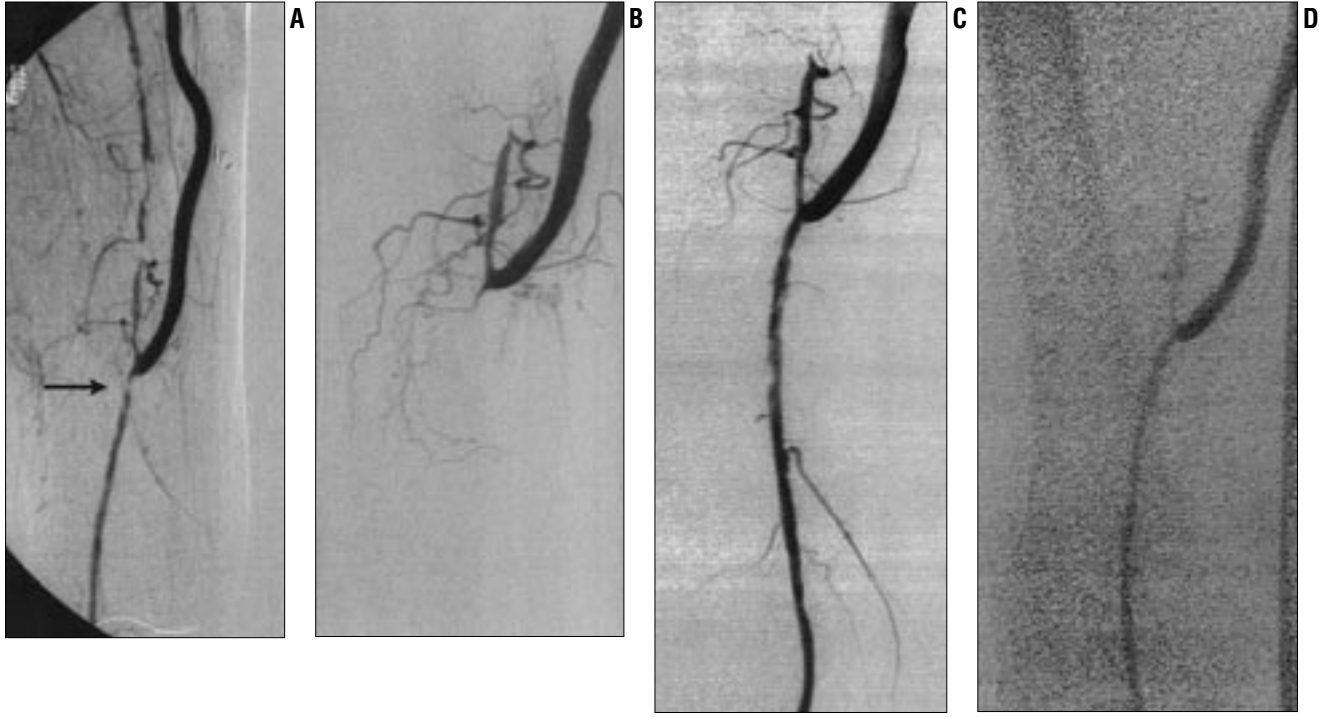
(300 mg/gün)] verildi.

PTA sonrası izlem Doppler US, intravenöz ya da intraarteryel DSA ile 1-3, 6 ve 12. aylarda ve sonrasında hastaların semptomu olmadıkça yıllık olarak gerçekleştirildi. Gelişen greft oklüzyonu ya da PTA tekrarı gerektiren restenozlar izlemin sonu olarak kabul edildi. Yıllık birincil açık kalım oranı Kaplan-Meier testi ile hesaplandı.

Bulgular

Olguların hiç birinde işleme bağlı komplikasyon gelişmedi.

PTA tüm lezyonlarda istenilen çapa kadar dilatasyonu sağladı ve ilk işlem başarısı Kardiyovasküler ve Girişimsel Radyoloji Derneği (SCVIR) kriterlerine göre (3) %100 olarak gerçekleşti. %95 ± %2 olan ortalama işlem öncesi stenoz oranı %6 ± %2 rezidüel stenoz oranına geriledi (Resim 1-4).



Resim 3. Sağ femoropopliteal bypass greft distal perianastomotik bölgesinde stenoz (ok) görülüyor (A). Hasta, bir hafta sonra balon anjiyoplastiye alındığında, peri-anastomotik düzeyden başlayan oklüzyon geliştiği dikkati çekiyor (B). Anastomotik-perianastomotik düzeye yapılan balon anjiyoplasti sonrası açıklığın sağlandığı izleniyor (C). Üçüncü ay intravenöz DSA kontrolünde balon anjiyoplasti uygulanan segment ve distali açık (D).

İşlem sonrası 1-3 aylarda yapılan klinik kontrollerde tüm olgularda semptomların ortadan kalktığı saptandı.

Bir olguda distal anastomoz ve greft, PTA sonrası dördüncü ayda tıkanı. Bir olguda 7. ayda, bir diğerinde ise 17. ayda distal anastomozda restenoz gelişti ve redilatasyon uygulandı. 4-45 (ortalama $21,3 \pm 3,4$) ay arası izlemlerde birincil açık kalım oranı bir yıl için $93 \pm 6,9$ olarak hesaplandı (Tablo 2).

Tartışma

Alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıklarının tedavisinde yerleşmiş iki endikasyon klodikasyon ve ekstremitayı tehdit eden kritik iskemidir (4). Endovasküler yöntemlerin yanısıra risk faktörlerinin azaltılması, egzersiz ve ilaçlar gibi nonoperatif tedbirlerle birlikte cerrahi uygulamalar diğer tedavi seçenekleri arasındadır. Sentetik ve otojen greftlerin kullanıldığı cerrahi bypass ile revaskülarizasyon, tedavi seçenekleri içerisinde önemli bir yer

tutmaktadır. Özellikle şiddetli medikal problemlerin eşlik ettiği, sağkalımın uzun süreli olmadığı diyabetik hastalarda gangrene bağlı ekstremitte kaybının önlenmesinde bypass greftlerin önemli rolü bulunmaktadır (5). Femoropopliteal düzeyde, sentetik bypass graflarda beş yıllık kümülatif birincil açık kalım oranı %42-68, otojen safen ven bypass greftlerde %63-75 arasında değişmektedir (6).

Bypass greftlerin tıkanması farklı nedenlere bağlıdır. Cerrahi ve teknik hatalar erken tıkanıklıklardan sorumlu iken düz kas hücre proliferasyonu ile karakterize myointimal hiperplazi ve aterosklerotik sürecin ilerlemesi geç

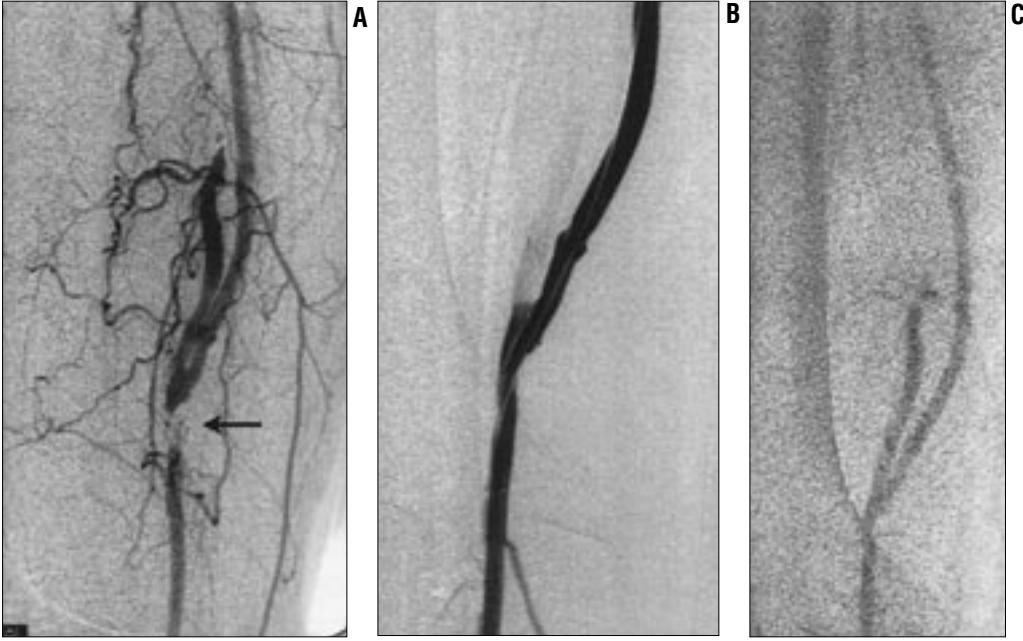
Tablo 1. Olguların dökümü

Olgu no.	Greft lokalizasyonu	Lezyon lokalizasyonu	Cerrahi-semptom süresi (ay)	PTA takip süresi (ay)
1	Sol femoropopliteal	Proksimal perianastomoz	24	45
2	Sol femoropopliteal	Proksimal anastomoz	9	38
	Sol femoropopliteal	Distal anastomoz	9	34
3	Sağ femoropopliteal	Distal anastomoz	15	32
4	Sağ femoropopliteal	Distal perianastomoz	4	25
5	Sağ femoropopliteal	Proksimal perianastomoz	6	24
	Sağ femoropopliteal	Distal anastomoz	6	22
6	Sol femoropopliteal	Distal anastomoz	11	4
7	Sol femoropopliteal	Proksimal anastomoz	9	20
	Sağ femoropopliteal	Distal perianastomoz	12	17
8	Sağ femoropopliteal	Proksimal anastomoz	18	14
9	Sol femoropopliteal	Proksimal anastomoz	16	12
10	Sol aortofemoral	Distal anastomoz	4	7
11	Sol iliyofemoral	Distal anastomoz	8	4

Tablo 2. Primer açık kalımın değerlendirilmesinde Kaplan-Meier metodu analiz sonuçları

İzlem (ay)	Toplam lezyon sayısı	Kümülatif tıkanma	Kümülatif açık kalım (% \pm SH)
0	14	0	100 \pm 0,0
3	14	0	100 \pm 0,0
6	13	1	92,9 \pm 6,8
12	13	1	92,9 \pm 6,8
24	12	2	82,5 \pm 11,4
36	11	3	55,0 \pm 23,7

SH: standart hata



Resim 4. Sağ femoropopliteal bypass greftin (safen ven) distal perianastomotik düzeyinde segmenter oklüzyon (ok) dikkati çekiyor (A). Balon anjiyoplasti sonrası oklüzyonun ortadan kalktığı ve anastomotik-perianastomotik bölgenin düzgün kontur özellikleri gösterdiği görülüyor (B). Birinci gün intravenöz DSA kontrolünde açık kalım devam ediyor (C).

dönem tıkanıklıklardan sorumludur. İkincil cerrahi girişim ile greft revizyonu cerrahi ve teknik hatalara bağlı stenozlarda ikincil açık kalım açısından fayda sağlamakla birlikte özellikle anastomotik lezyonlarda ve derine yerleştirilmiş greftlerde zorluklar içermektedir (2,7). Greftin tıkanması öncesinde stenotik lezyonların endovasküler seçenek olan PTA ile tedavisi de mümkündür. Operasyon için yüksek risk taşıyan hastalarda uygulanabilmesi, ardışık uygulamaların güvenli olması, derin tünele yerleştirilmiş greftlerde cerrahi zorluklar, greft stenozlarında PTA uygulamasını öne çıkaran unsurlardır (8). Bu konudaki ilk başarılı PTA yayımları 80'li yılların başında yapılmıştır (9,10). Son on yıl içerisinde klinik sonuçların da ortaya çıkması ile birlikte PTA'ya iyi cevap veren lezyonları belirlemek mümkün olmaktadır. Buna göre, ven torsiyonu ve greft sıkışması gibi cerrahi ve teknik problemlere bağlı erken stenozlarda cerrahi revizyonlar daha başarılı iken fibröz myointimal hiperplazinin sorumlu tutulduğu 3 ay sonrası gelişen stenozlarda PTA'nın başarısı yükselmektedir. Ayrıca, lezyonun lokalizasyonu, boyutu ve bypass greftin çapı da önemli faktörlerdir. Proksimal anastomozlar,

PTA'ya distal anastomozlardan daha iyi cevap vermektedir. 2 cm'nin altındaki fokal lezyonlar, konsantrik lezyonlar ve bypass greft çapının >3.5 mm olması açık kalım oranını belirgin şekilde arttırmaktadır (11).

Çalışmamıza dahil edilen tüm olgular, cerrahi sonrası semptomların 4-24 (ortalama 112) ay sonra ortaya çıktığı, yaklaşık uzunluğu 1 cm fokal stenotik lezyonlara sahipti. Greftlerin çapı ortalama $7,1 \pm 0,7$ mm idi. Yedi ve onyedinci aylarda restenoz gelişen iki olguda lokalizasyon, literatürle uyumlu olarak distal anastomozlardı. Ancak, bu lezyonlar redilatasyona da iyi cevap verdiler. Tanımlanan lezyon özelliklerinin dikkate alınmadığı çalışmalarda, femoropopliteal düzeyde PTA sonrası 1 yıllık semptomsuz açık kalım oranı %60-65 arasında değişmektedir (12,13). Uygun lezyonların seçildiği çalışmalarda ise bu oran %90'lara varmaktadır (11). Çalışmamızda ulaştığımız %92,9±6,8 kümülatif bir yıllık birincil açık kalım oranı, lezyon karakteristiklerini, cerrahi sonrası semptomların başlangıç süresini göz önüne aldığımızdan, literatürdeki sonuçlar ile uyumludur. Redilatasyon gerektiren stenozları izlemin sonu olarak değerlendirdiğimizden, ikinci ve üçüncü yıl birincil açık ka-

lım oranlarında düşüş göze çarpmaktadır (Tablo 2). Redilatasyona cevap veren bu olguların da açık kabul edilmesi, ikincil (redilatasyon ile) açık kalım oranını ikinci ve üçüncü yıllar için %92,9±6,8 düzeyinde tutmaktadır. Bir olguda karşılaşılan greft ve anastomoz tıkanıklığının nedeni restenoz değil, greft proksimalindeki aterosklerotik darlıklara bağlı grefte yeterli kan akımının sağlanamamasıdır.

PTA'nın en önemli avantajlarından birisi dirençli lezyonlarda ardışık uygulamaların mümkün olmasıdır. Öte yandan dirençli lezyonlara, sıklıkla koroner stent restenozlarında kullanılan, üzerinde sabit bıçakların bulunduğu kesici balonlar ile perkütan anjiyoplasti de bildirilmiştir (14).

Sonuç olarak, bypass greft stenozlarında endovasküler tedavi seçeneği olan PTA, seçilmiş olgu ve lezyonlarda basit, güvenilir, tekrarlanabilir ve kabul edilebilir oranlarda semptomsuz açık kalım oranı sağlayan bir yöntemdir. Özellikle bypass greft uygulanmış hastaların izlemi sırasında saptanacak stenozlarda balon dilatasyonunun greft açık kalımını sağlamada yararlı olabileceği unutulmamalıdır.

PERCUTANEOUS TRANSLUMINAL ANGIOPLASTY IN THE PREVENTION OF BYPASS GRAFT FAILURE

PURPOSE: To evaluate the results of percutaneous transluminal angioplasty in the prevention of bypass graft failure with dilatation of the anastomotic and perianastomotic obstructions following surgery.

MATERIALS AND METHODS: Fourteen proximal or distal anastomotic/perianastomotic obstructions in one iliofemoral, one aortofemoral and ten femoropopliteal bypass grafts in eleven patients were diagnosed by clinical examination, Doppler ultrasonography, intravenous and intraarterial DSA in a follow-up period of 4-24 months after surgery. Percutaneous transluminal angioplasty was attempted in these anastomotic or perianastomotic lesions including two occlusions.

RESULTS: Percutaneous transluminal angioplasty was successful for all cases. In a follow-up period of 4-45 months, eight patients remained asymptomatic with patent grafts. In one patient, the graft was occluded in the fourth month. In two others, restenosis occurred at the seventh and seventeenth months and required redilatation. Cumulative primary patency rate for one year was 92±6.8%.

CONCLUSION: Percutaneous transluminal angioplasty is an effective alternative treatment modality for anastomotic and perianastomotic bypass graft-related obstructions and may enhance the overall graft patency.

Key words: • angioplasty, balloon • graft restenosis, vascular • vascular graft occlusion

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2003; 9:366-370

Kaynaklar

1. Treiman GS, Lawrence PF, Galt SW, Kraiss LW. Revision of reversed infrainguinal bypass grafts without preoperative arteriography. *J Vasc Surg* 1997; 26:1020-1028.
2. Whittemore AD, Donaldson MC, Polak JF, Mannick JA. Limitations of balloon angioplasty for vein graft stenosis. *J Vasc Surg* 1991; 14:340-345.
3. Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of Practice Committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology. *J Vasc Intervent Radiol* 1990; 1:5-15.
4. Walsh DB, Gilbertson JJ, Zwolak RM, Besso S, Edelman GC, Schneider JR, Cronenwett JL. The natural history of superficial femoral artery stenoses. *J Vasc Surg* 1991; 14:299-304.
5. Brothers TE, Robinson JG, Elliot BM, Arens C. Is infrapopliteal bypass compromised by distal origin of the proximal anastomosis? *Ann Vasc Surg* 1995; 9:172-178.
6. Szilagyi DE, Hageman JH, Smith RF, Elliott JP, Brown F, Dietz P. Autogenous vein grafting in femoropopliteal atherosclerosis: The limits of its effectiveness. *Surgery* 1979; 86:836-851.
7. Whittemore AD, Clowes AW, Couch NP, Mannick JA. Secondary femoropopliteal reconstruction. *Ann Surg* 1981; 193:35-42.
8. Gahtan V, Weiss JP, Kerstein MD, Harpavat M, Roberts AB. Percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of vein graft stenosis. *Vascular Surgery* 1997; 31:721-726.
9. Ring EJ, Alpert JR, Freiman DB, Oleaga JA, Berkowitz H, Roberts B. Early experience with percutaneous transluminal angioplasty using a vinyl balloon catheter. *Ann Surg* 1980; 191:438-442.
10. Sprayregen S, Veith FJ. Vein graft angioplasty with nonballoon catheters. *Radiology* 1983; 146:224-225.
11. Avino AJ, Bandyk DF, Gonsalves AJ, Johnson BL, Black TJ, Zwiebel BR, Raha-im MJ, Cantor A. Surgical and endovascular intervention for infrainguinal vein graft stenosis. *J Vasc Surg* 1999; 29:60-71.
12. Berkowitz HD, Fox AD, Deaton DH. Reversed vein graft stenosis: Early diagnosis and management. *J Vasc Surg* 1992; 15:130-142.
13. Hoksbergen AW, Legemate DA, Reekers JA, Ubbink DT, Jacobs MJ. Percutaneous transluminal angioplasty of peripheral bypass stenoses. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1999; 22:282-286.
14. Engelke C, Morgan RA, Belli AM. Cutting balloon percutaneous transluminal angioplasty for salvage of lower limb arterial bypass grafts: Feasibility. *Radiology* 2002; 223:106-114.