

Alt ekstremitte arteryel greft oklüzyonlarında intraarteryel trombolitik tedavi

Murat Doğan, Sadık Bilgiç, Tanzer Sancak, Umman Sanlıdilek

AMAÇ

Greft oklüzyonlarında ürokinaz kullanılarak bilinen ve kabul görmüş tedavi protokolleri ile yapılan trombolitik tedavi etkinliğinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 1997 ile Nisan 1999 tarihleri arasında Üniversitemizin Radyodiagnostik Anabilim Dalı Anjiyografi ünitesinde akut-subakut greft trombozu ön tanısı ile başvuran 38 olguya intraarteryel trombolitik tedavi uygulanmıştır.

BULGULAR

Olguların 29'unda akut greft trombozu, 6'sında subakut, 3'ünde ise kronik dönemde greft trombozu bulguları saptanmıştır. Otuzsekiz olgunun 33'ünde greft içerisindeki trombüs materyeli lizise uğratılmış, akım sağlanmıştır. Beş olguda greft oklüzyonu devam etmiştir. Olguların 22'sinde distal ve proksimal anastomoz hattında darlık, 6'sında distal anastomoz hattında darlık izlenmiştir. Darlık saptanan tüm olgulara aynı seansta anjiyoplasti uygulanmış ve açıklık sağlanmıştır. Üç olguda ek olarak stent uygulanmıştır.

SONUÇ

Greft trombozlarında arteryel anjiyografi ile greft lokalizasyonu ve takiben uygulanan trombolitik tedavi ekstremitte korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Greftin proksimal ve distal darlıklarının aynı seansta belirlenmesinden sonra balon dilatasyonu ve/veya stent ile tedavisi greft retrombozunu önlemektedir.

Kırk yılı aşkın süredir alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıklarının tedavisinde greft kullanılmaktadır. Greft yetmezliği olası komplikasyonlardan biri olup, girişimsel radyolojik yöntem ya da cerrahi olarak tedavi edilir. Cerrahi revaskülarizasyon sonrası açık kalım oranlarındaki düşüklük ve cerrahi sonrası komplikasyon oranlarının yüksekliği, girişimsel radyolojiyi ön plana çıkarmaktadır. Anjiyografi greft tıkanıklığının gösterilmesinde altın standart özelliğini korumaktadır. Ayrıca tanısal değerine ek olarak trombolitik tedavi ve perkütan girişime imkan verir. Greftin proksimal ve distal darlıklarının aynı seansta belirlenmesini takiben balon dilatasyonu ve/veya stent ile tedavisi greft retrombozunu önlemektedir.

Gereç ve Yöntem

Greft oklüzyonu ön tanısı alan 44 hastada anjiyografik inceleme yapılmıştır. Olguların tümünde giriş iğnesi olarak 7 cm'lik 18G tek duvar Seldinger iğnesi ve 6-7 French (F) intradüser kullanılmıştır. Kılavuz tel olarak 150 cm'lik LLT Benson (0.035 in) ve gerekli durumlarda 150 cm'lik Glide Wire (0.035 in, Urolix) kullanılmıştır. Kateter olarak da, 65 cm'lik 5F, çok delikli düz kateter tercih edilmiştir.

Anjiyografik incelemeleri takiben 38 olguda greft trombozu ile uyumlu anjiyografik bulgular elde edilmiştir (Resim 1-2). Altı olguda ise greft trombozu saptanmamıştır. Otuzsekiz olgudan 36'sı erkek, 2'si kadın olup yaşları 44 ile 77 arasında değişmekte idi. Bu olguların 33'ünde karşı taraf femoral arterden, 5'inde ise aksiller arterden girişim yapılmış olup, 31 olguda aynı seansta, 7'sinde ise ikinci seansta greft kateterizasyonu ve sonrası trombolitik tedavi uygulanmıştır. Beş olguda aksiller girişim yapılmasının ana nedeni aksiller yolla girişimsel işlemde açının infüzyon kateterinin yerleştirilmesine imkan tanınmasıdır. Diğer nedenler ise femoral arterler düzeyinde geçirilmiş operasyon ve özellikle sentetik aorto-bifemoral greftlerdir. Olguların 29'unda akut fazda greft trombozu bulguları, 6'sında subakut, 3'ünde kronik geç safhada greft trombozuna ait bulgular vardı. Erken dönemde akut trombotik oklüzyon gelişebilir. Subakut ve kronik süreçte ise intimal proliferasyona bağlı olan daralma zemininde oklüzyon bulguları saptanmaktadır. Olguların 34'ünde sentetik greft, 4'ünde safen ven grefti mevcuttu. Greft lokalizasyonları; olguların 13'ünde aortoiliyak, 11'inde iliyo-femoral, 14'ünde ise femoropopliteal idi.

Olguların tümünde trombolitik tedavi için 5F kateter sistemi içerisinde geçirilen Katzen (Meditech, Boston Scientific Corporation, Water-

S. Bilgiç, T. Sancak (E), U. Sanlıdilek
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, Ankara

M. Doğan
Primer Görüntüleme Merkezi, Ankara

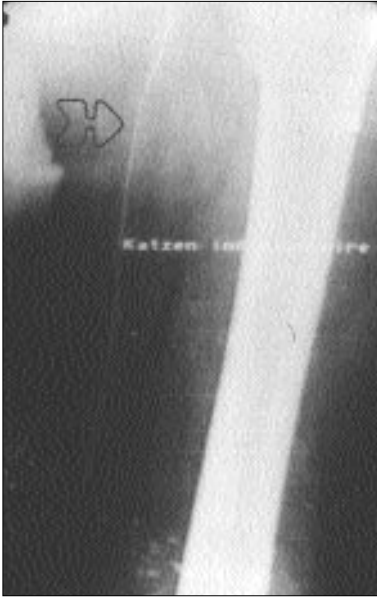
Gelişi: 13.06.2000 / Kabulü: 28.06.2001



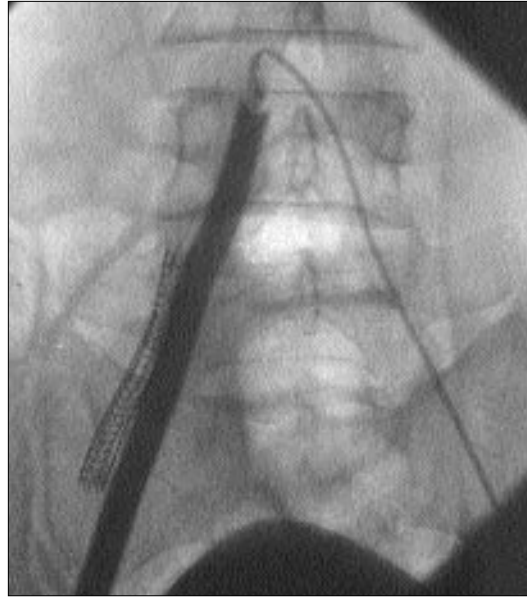
Resim 1. Karşı taraftan girilerek alınan anjiyografide ilyak greft trombozisi ile uyumlu anjiyografik bulgular görülmektedir.



Resim 2. Karşı taraftan girilerek alınan sol femoral anjiyografide (ok başı) otolog greft trombozisi ile uyumlu anjiyografik görüntü elde edilmiştir.



Resim 3. Proksimal uç kateterizasyonu sonrasında greft içerisine Katzen perfüzyon kılavuz tel sistemi yerleştirilmiştir (ok).



Resim 4. Resim 1'de izlenen ilyak greft trombolitik tedavi sonrası açılmıştır.

town, MA, USA) perfüzyon kılavuz tel sistemleri kullanılmıştır. Greftin proksimal uç kateterizasyonu ve greft içerisine perfüzyon kılavuz tel sisteminin yerleştirilmesi ile trombolitik ajan değişik tedavi protokollerinde uygulanmıştır (Resim 3). Olguların tümünde ürokinaz kullanılmıştır. Akut greft trombozlu olgularda bifazik tedavi protokolü, subakut olgularda ultra-yüksek doz ve bifazik tedavi protokolleri ile ürokinaz uygulanmıştır. Bi-

fazik doz tedavide başlangıçta 4 saat süre ile 240.000 IU/saat, daha sonra saatte 120.000 ve 60.000 IU ürokinaz verilmiştir. Ultra-yüksek doz tedavide saatte total 600.000 IU ürokinaz uygulanmıştır. Olgular saatte 1000 IU dozda infüzyon kateteri yolu ile heparinize edilmişlerdir. Olguların trombolitik tedavi sonrası anjiyografik kontrolleri, toplam doz 2.100.000 IU ürokinaz ve 20.000 IU heparin verdikten sonra yapılmıştır.

Trombolitik tedavi uygulanan hastaların tümü yoğun bakım ünitesinde takip edilmiştir. Tedavi süresince vital bulguları monitörize edilmiş, protrombin zamanı (PZ), parsiyel tromboplastin zamanı (PTZ) ve fibrinojen düzeyleri ile kanama, pıhtılaşma zamanları takip edilmiştir. Anjiyografik olarak 6 saat aralıklar ile 2 kez kontrol edilmişlerdir. İntrodüserler ise ertesi gün anjiyografik son kontrolden sonra kontrollü olarak çıkarılmıştır. Olgula-



Resim 5. Resim 2'de kapalı olan femoral greft trombolitik tedavi sonrası rekanalize olmuştur.



Resim 6. Trombolitik tedavi sonrasında proksimal femoral anastomoz hattında darlık izlenmektedir.

rın hiçbirinde fibrinojen düzeyleri 100 mg/dl'nin altına düşmemiştir.

Trombolitik tedavinin kesin kontrendikasyonları aktif iç kanama, yeni geçirilmiş operasyon, sol kalpte hareketli trombüs ve kas nekrozu olan olgulardır. Kısmi kontrendikasyonlar ise gastrointestinal kanama hikayesi, açık ya da kapalı 10 günlük biyopsi girişimi, yakın tarihli kardiyopulmoner resusitasyon, kontrol edilemeyen yüksek tansiyonun bulunmasıdır. Olgularımızın tümünde öyküler dikkatle gözden geçirilerek, çalışma grubuna kontrendikasyonu olmayanlar dahil edilmiştir.

Bulgular

Otuzsekiz olgunun 33'ünde (%86) greft içerisindeki trombüs materyali lizise uğratılmış, greft proksimal ve distalinde akım sağlanmıştır. Aortoiliyak 13 greftin 12'sinde (%92) (Resim 4), iliyofemoral lokalizasyonlu 11 greftin 10'unda (%90), femoropoliteal lokalizasyonlu 14 greftin ise 11'inde (%78) trombolitik tedavi başarılı olmuştur (Resim 5).

Olguların 22'sinde distal ve proksimal anastomoz hattında darlık, 6'sında distal anastomoz hattında darlık izlenmiştir (Resim 6). Darlık ortaya ko-

nulan tüm hastalarda aynı seansta anjiyoplasti uygulanmış ve yeterli açıklık sağlanmıştır (Resim 7). Femoropoliteal 3 olguda anjiyoplastiye yetersiz cevap nedeni ile "self expandable" stent yerleştirilmiştir. Bu üç olguda da stentler ile tam açıklık sağlanmıştır.

Trombolitik tedavi uygulanan greft trombozlu olguların 11'inde (%28) giriş yerinde lokal hematoma, 2 olguda

ateş (%5), 2 olguda diş etlerinde kanama (%5) ve bir olguda üriner sistem kanaması izlenmiştir (%2.6). Trombolitik tedavi sırasında 8 olguda distal trombüs migrasyonu (%21), 3 olguda da perikateter trombozisi izlenmiştir (%7.9). Tüm olgulara ait bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

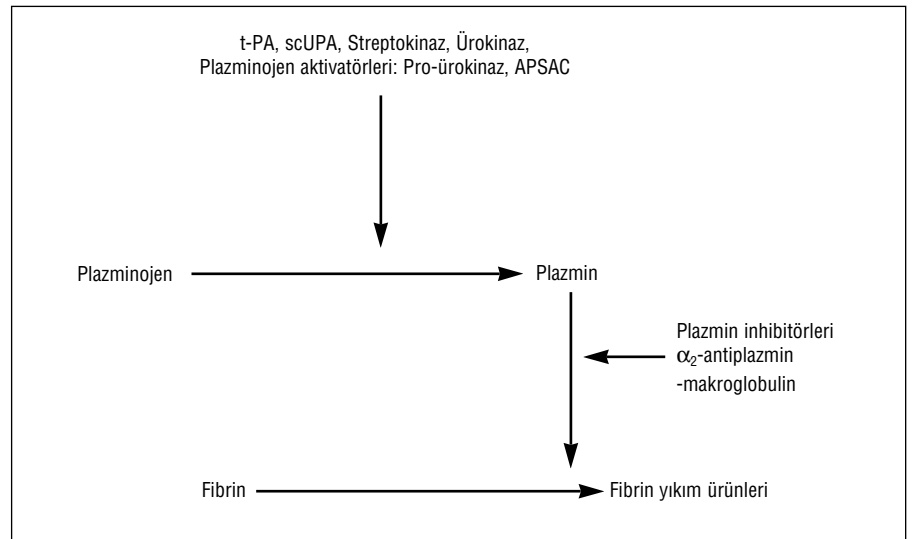
Tartışma

Dijital subtraksiyon anjiyografi (DSA) inceleme ve selektif greft kateterizasyonu, greft trombüsünün yapısını, distal ve proksimal akımı göstermesi bakımından çok önemlidir. Ayrıca incelemeyi takiben aynı seansta trombolitik tedavinin yapılmasına imkan sağlar.

İntraarteryel trombolitik tedavi greft trombozisi olan olguların tedavisinde önemli bir yere sahiptir (1,2). Trombektomi ve lokal cerrahi revizyon sonrası açık kalım oranlarındaki düşüklük intraarteryel tedavinin önemini artırmıştır (3-5).

Fibrinolitik sistem, içerisinde yer alan proteinlerin etkileşimi sonucu hemostazı bozmadan vasküler açıklığı sağlayan bir komplekstir. Sistemi oluşturan parçaların azlığı ya da fazlalığı kanama veya trombozise yol açar. Bu sistemin en önemli komponenti plazminojen olup aktivasyonu ile fib-

Çizim 1. Fibrinolitik sistem ve plazminojen aktivasyonu/inaktivasyonu



t-PA: doku plazminojen aktivatörü, scUPA: tek zincir ürokinaz plazminojen aktivatörü, APSAC: anizole plazminojen-streptokinaz aktivatör kompleksi

Tablo 1. Olgulara ait bulguların dökümü

Hasta	Yaş	Cinsiyet	Greft Lokalizasyonu	Süreç	Doz 1000 U	Ek Girişim	Komplikasyon	Sonuç
1	49	E	Aİ	AKUT	800	PTA	LOKAL HEM.	+
2	66	E	İF	AKUT	2.000	PTA	TROMBÜS MİG.	+
3	44	E	İF	AKUT	1.800	PTA	-	+
4	55	E	İF	KRONİK	1.600	-	LOKAL HEM.+ ÜS KANAMA+PKT	(-)
5	58	E	FP	AKUT	1.000	PTA+STENT	-	+
6	48	E	FP	AKUT	1.600	PTA	LOKAL HEM.	+
7	51	E	FP	SUBAKUT	1.750	-	LOKAL HEM.	(-)
8	57	E	Aİ	AKUT	1.800	PTA	ATEŞ+TROMBÜS MİG.	+
9	62	E	FP	AKUT	1.000	PTA	-	+
10	56	E	İF	AKUT	1.200	PTA	ATEŞ+LOKAL HEM. + PKT	+
11	52	E	İF	SUBAKUT	2.000	-	D E KANAMA	(-)
12	61	E	Aİ	SUBAKUT	1.600	PTA	-	+
13	71	K	FP	AKUT	1.800	-	TROMBÜS MİG.	+
14	64	E	Aİ	AKUT	1.000	PTA	LOKAL HEM.+TROMBÜS MİG.	+
15	68	E	İF	AKUT	1.200	PTA	-	+
16	57	E	FP	AKUT	1.800	PTA+STENT	-	+
17	67	E	İF	AKUT	1.800	PTA	PKT	+
18	54	E	FP	AKUT	2.100	PTA	LOKAL HEM.	+
19	70	E	Aİ	KRONİK	1.600	-	-	(-)
20	56	E	Aİ	AKUT	1.600	PTA	-	+
21	68	E	Aİ	SUBAKUT	1.800	-	LOKAL HEM.	+
22	42	E	FP	AKUT	2.100	PTA	LOKAL HEM. + TROMBÜS MİG.	+
23	48	E	Aİ	AKUT	1.400	PTA	-	+
24	53	E	İF	AKUT	800	PTA	-	+
25	51	E	İF	AKUT	1.200	-	TROMBÜS MİG..	+
26	64	E	Aİ	AKUT	1.750	PTA	-	+
27	61	E	Aİ	SUBAKUT	1.600	PTA	-	+
28	54	E	İF	AKUT	1.400	PTA	-	(-)
29	56	K	FP	KRONİK	1.750	-	LOKAL HEM. + DE KANAMA	+
30	64	E	FP	AKUT	1.600	PTA	-	+
31	56	E	Aİ	AKUT	1.800	PTA	-	+
32	50	E	FP	AKUT	1.200	PTA+STENT	-	+
33	57	E	Aİ	AKUT	1.600	PTA	-	+
34	45	E	FP	AKUT	1.400	-	TROMBÜS MİG.	+
35	49	E	FP	SUBAKUT	1.600	PTA	-	+
36	63	E	İF	AKUT	1.000	-	LOKAL HEM.	+
37	65	E	Aİ	AKUT	1.200	PTA	-	+
38	47	E	FP	AKUT	1.800	PTA	TROMBÜS MİG.	+

Aİ: Aortoiyak, İF: İlyofemoral, FP: Femoropopliteal, Trombüs mig: Trombüs migrasyonu, Lokal hem: Giriş yerinde lokalize hematoma, DE kanama: Diş etlerinde kanama, ÜS Kanama: Üriner sistem kanaması, PTA: Perkütan translüminal anjiyoplasti, PKT: Perikateter trombozu, Sonuç (+) başarılı (-) başarısız

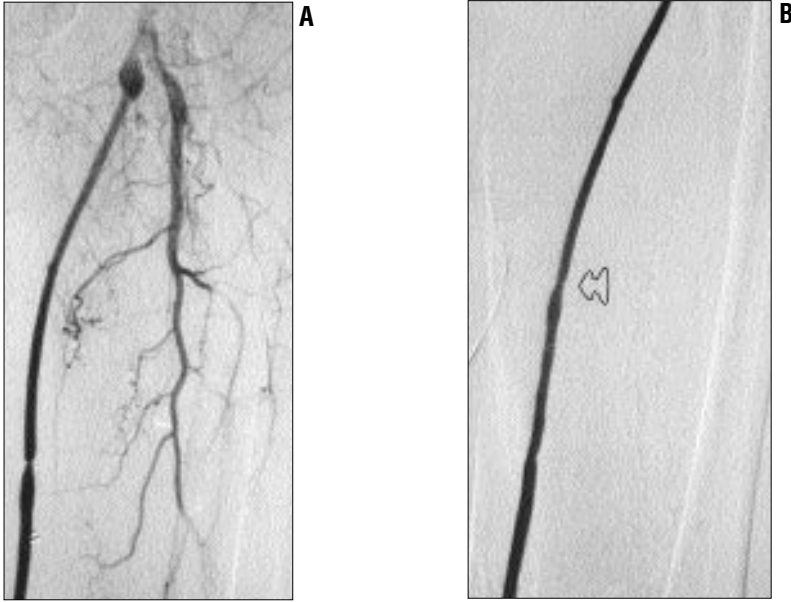
rinolitik enzim olan plazmin ortaya çıkar. Fibrin ve fibrinojenin plazmin tarafından yıkılması sonucu ortaya çıkan ürünler fibrin yıkım ürünleri olarak adlandırılır (6). Ürokinaz plazminojeni doğrudan aktive eder. Plazminojen aktivasyonu ve inaktivasyonu çizim 1’de şematize edilmiştir.

Dördüncü yılda otolog safen ven greftlerinde patensi oranı %68 iken, politetrafluoetilen (PTFE) sentetik

greftlerinde bu oran %38’dir. İstatistiksel olarak aralarında belirgin farklılık mevcuttur. Bu farklılık infrapopliteal greftlerde daha belirgindir. İnfraopopliteal damarlarda 4 yıllık patensi otolog ven greftler için %49 iken, PTFE greftlerde patensi oranı %12’dir (7,8). Periferik arter hastalığının progresyonu sonucu gelişen greft trombozunun cerrahi tamiri zordur ve başarı oranları %30’lardadır (1-5). Trom-

bektomi ve lokal cerrahi revizyon sonrası açık kalım oranlarındaki düşüklük intraarteryel trombolitik tedavinin önemini artırmıştır.

Trombolitik tedavi için tüm hastalarda ürokinaz kullandığımız 38 olgulu serimizde başarı oranımız %86 olarak bulundu. Bu başarı oranı bildirilen ve %66 ile %95 arasında değişen oranlar ile uyumlu idi. Bildirilen başarı oranlarındaki bu farklılık; hastalığın



Resim 7. A. Olgulardan birinde trombolitik tedavi sonrası darlık saptanmıştır. **B.** Aynı olguda balon anjiyoplasti sonrasında darlık kaybolmuştur (*ok*).

yaygınlığı ve lokalizasyonu, tedavi endikasyonları, trombolitik ajan seçimi, dozu, uygulama şekli ve başarının tanımlanması gibi sebeplere bağlıdır (9-11).

Plazminojen aktivatör seçimi başarıda önemli bir faktördür. Streptokinaz ile %27-72, ürokinaz ile %66-97 oranında primer başarı bildirilmektedir (12,13). Periferik tromboliz için ürokinaz ve doku plazminojen aktivatörünün (t-PA) kullanıldığı randomize bir çalışma göstermiştir ki t-PA erken, hızlı etki göstermektedir. Ancak fibrinojen düzeylerinde belirgin azalmaya neden olmaktadır. Kanama oluşturma olasılığı t-PA'da daha fazladır. Ürokinaz ve t-PA arasında klinik başarı oranları arasında anlamlı farklılık yoktur (14).

Alta yatan lezyonun ortaya konması ve lezyonların perkütan veya cerrahi tekniklerle düzeltilmesi uzun dönem açık kalım oranlarını belirgin olarak attırmaktadır (15). Bizim çalışmamızda komplet trombolizis gelişen 33 olgunun 22'sinde distal ve proksimal anastomoz hattında darlık, 6'sında distal anastomoz hattında darlık izlenmiştir. Darlık ortaya konulan tüm hastalara aynı seansta anjiyoplasti uygulanmış ve tam patensi sağlanmıştır.

Greft materyali trombolitik tedavide erken başarıyı etkilemektedir. Nativ

arter ve sentetik greftlerde trombolizis ven greftlere oranla daha başarılıdır. Nativ arterlerde litik tedavide başarı %78, sentetik greftlerde %80 ve ven greftlerde ise %55 olarak bildirilmektedir (16,17). Sentetik greftlerdeki trombolitik tedavideki başarının muhtemel sebebi ise tıkanıklık etyolojilerinin farklılığına bağlıdır. Ven greftlerinde trombozis nedeni sıklıkla akım sınırlandırıcı lezyon olup, diffüz duvar kalınlaşması, anastomotik darlıklar, kapakçık hipertrofisi nedeniyle gelişen darlıklar, klemp zedelenmeleri gibi lezyonlar prosedürün başarı oranını azaltmaktadır (16). Diffüz duvar kalınlaşması gelişen greftler kurtarılmaz.

Greft oklüzyonunun gelişim süresinin litik tedavide başarıyı en çok etkileyen faktör olduğunu gösteren çok sayıda yayın mevcuttur. En kapsamlı olanı; alt ekstremité iskemisinde cerrahi ile trombolitik tedavinin karşılaştırıldığı çok merkezli prospektif çalışma sonuçlarına göre iskeminin süresi sonuca etki eden en önemli faktör olarak bildirilmiştir. Bu çalışmaya göre akut tıkanıklıklarda (<14 gün) trombolitik tedavi cerrahi yöntemlere oranla daha başarılıdır (18). Bizim çalışmamızda oklüzyon ile trombolitik tedavi arasında geçen süre başarılı olan olgularda ortalama 28 saat idi.

Yaş, cinsiyet, sigara içimi, hipertansiyon gibi risk faktörlerinin hiçbirinin trombolitik tedavi sonuçlarını etkilediği gözlenmemiştir. Diyabet olmayanlarda trombolitik tedavinin başarı oranı %80 iken, diyabetli hastalarda başarı oranı %49 olarak bildirilmiştir (19).

Trombüs boyutu, yaşı, kanla temas eden trombüs yüzey alanı, fibrin çapraz bağlarının derecesi, trombüs yüzeyinin yapısı, trombüs kompozisyonu ve moleküler yapısı, trombüs bölgedeki kan akımının durumu gibi trombüse ait özellikler başarıyı etkilemektedir. Tedavinin başlangıcında perfüzyon kılavuz telinin trombüsün içinden geçirilebilmesi başarılı bir trombolizis için gereklidir (19). Bizim çalışmamızda başarılı olunan tüm olgularda perfüzyon kılavuz telinin trombüs içerisine yerleştirilebildiği dikkati çekmektedir.

Greft trombolizisinde başarısızlık birçok faktöre bağlı olabilir. Litik tedavi sonucu herhangi bir komplikasyona bağlı olarak infüzyonun kesilmesi en sık sebeplerden birisidir.

Kateter çevresinde trombozis oklüzyon proksimalindeki akımın azalmasına bağlıdır. Eskridge ve arkadaşları kateter etrafında trombozis gelişim oranını %26 olarak bildirirken diğer çalışmalarda bu oran daha düşüktür (20). Kan akımı azlığı veya yokluğunda kateterin damar içinde kaldığı süre içerisinde retromboz riski artmaktadır. Heparin ile yeterli antikoagülasyon uygulandığında kateter etrafında gelişen trombozisin %35'ten %11.8'e düştüğü bildirilmiştir (21). Biz de çalışmamızda tüm hastalarda saatte 1000 U heparin uyguladık. Buna rağmen 3 olgumuzda (%7) perikater trombozis gelişti. Ayrıca kateterin uzun süreli kaldığı durumlarda sepsis olasılığı artmaktadır.

Majör komplikasyonlar; önceden beklenmeyen cerrahi girişime ihtiyacın olduğu, transfüzyon gerektiren kanamaların geliştiği, hastanede kalış süresinin uzadığı olaylar olarak tanımlanır ve greft trombolizinde %13-30 oranında izlenir. Majör kanama komplikasyonlarının oranı %7-17 olarak bildirilmiştir. Bunların büyük ço-

ğunluğu lokal olarak girişim bölgesinde ya da perfüze olan ekstremitede gelişir. Bu lokalizasyonlarda izlenen hemoraji genellikle yakalanır ve erken kontrol edilir. Diğer ciddi lokal ve uzak kanama oranları çok daha düşüktür. Litik tedavinin en korkulan komplikasyonu intrakraniyal kanamadır (1,2,11,12). Plazminojen aktivatör seçimi kanama komplikasyon oranını belirleyebilir. Ürokinaz ile majör kanama oranı streptokinaz (SK) ve t-PA'ya göre düşüktür (12). Otuzsekiz olgulu serimizde ciddi sayılan kanama gelişmedi. Bir olguda üriner sistem kanaması (%2), 2 olguda diş etlerinde kanama (%5), olguların 11'inde ise (%28) giriş yerinde lokal hematoma gelişti.

İnfüzyon sırasında sistemik litik değerler fibrinojen düzeyi, PZ, PTZ ve fibrin yıkım ürünlerinin monitörizasyonu ile değerlendirilir. Litik durumun tespitinde kullanılan hematolojik parametrelerin hemorajik komplikasyonların tespitinde yararlılıkları fazla değildir. Kabul gören görüş fibrinojen düzeylerinin 100 mg/dl'nin altına düştüğü durumlarda infüzyonun tamamen durdurulmasıdır (22). Bizim olgularımızın hiçbirinde fibrinojen düzeyleri 100 mg/dl'nin altına düşmemiştir.

Majör komplikasyon oranlarının düşürülmesinde dikkatli hasta seçimi en önemli faktördür. Litik terapinin tüm formlarında kullanılan standart kontrendikasyonlara ek olarak yeni yerleştirilmiş greftlerde trombolitik tedavi kontrendikedir. Kanamanın teşhisi ve kontrolü güç olduğu için inguinal ligaman üzerindeki transgreft ekstravazasyonları rölatif kontrendikasyon

teşkil eder.

Ürokinaz (UK) insan kaynaklı olduğu için allerjik reaksiyon göstermemesi beklenir. Non-allerjenik olması UK'nın SK'ya olan üstünlüklerinden biridir. UK'ya karşı gelişen allerjik reaksiyonlar son derecede azdır. Titreme gelişen hastalarda infüzyon kesilmesi ya da özel tedavi uygulaması gerekmemektedir, semptomlar kendiliğinden düzelir. Bazı hastalarda hafif ateş gelişimi bildirilmiştir. Biz de 2 (%5) olgumuzda ateş gözledik.

Distal embolizasyonun mekanizması; tam olmayan lizis ile trombüsün değişik bölgelerinde meydana gelen zayıflama ile oluşan parçalanmadır. Sıklıkla infüzyonun devamı ile birlikte eritilir. Olgularımızın 8'inde (%21) distal embolizasyon gelişti. Trombolitik ajanın infüzyonunun devam ettirilmesi

ile trombüs tamamen lizise uğratılmıştır.

Sonuç olarak, greft trombozisinde arteriyel anjiyografi ile greft oklüzyonunun yeri ve takiben uygulanan trombolitik tedavi ekstremitede korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Trombolitik ajanın gelişen kateeter ve perfüzyon kılavuz tel sistemleri ile lokal intraarteriyel kullanımı kanama gibi önemli komplikasyonların azalmasını sağlamıştır. Trombolitik tedavi, greftin proksimal ve distal anastomoz düzeylerinde gelişen intimal hiperplazi ve cerrahi sütür hatası gibi altta yatan sebeplerin ortaya konması açısından önemlidir. Greftin proksimal ve distal darlıklarında aynı seansta balon dilatasyonu ve stent tedavisi greft retrombozunu önlemektedir.

INTRAARTERIAL THROMBOLYSIS IN THE TREATMENT OF THROMBOSIS OF LOWER EXTREMITY ARTERIAL BYPASS GRAFTS

PURPOSE: Acute and subacute thrombosis of arterial bypass grafts in the lower extremities poses a significant risk for limb loss. The purpose of this study is assessing the impact of urokinase in peripheral arterial thrombolysis for vascular graft occlusion.

MATERIALS AND METHODS: The records of 38 consecutive patients (38 grafts) who underwent selective urokinase thrombolysis of grafts to the lower extremity arteries were reviewed.

RESULTS: Thrombolysis was successful in 33 grafts. Five patients had failed lysis. Of the 33 patients with successful lysis, 22 patients required angioplasty of the proximal and distal anastomosis, and 6 patients underwent angioplasty of the distal anastomosis only. Additionally three patients required self expandable stents.

CONCLUSION: Good runoff and intrathrombotic infusion are virtual necessities in obtaining a positive immediate outcome in peripheral graft occlusions. Graft thrombolysis enables us to determine proximal and distal stenosis. Balloon dilatation and/or stent placement of these regions keeps the graft open and prevents rethrombosis.

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2001; 7:600-606

Kaynaklar

1. Gardiner GA, Koltun W, Kandarpa K, et al. Thrombolysis of occluded femoropopliteal grafts. AJR 1986; 147:621-626.
2. Gardiner GA. Thrombolysis of occluded arterial bypass grafts. Cardiovasc Intervent Radiol 1988; 11:58-59.
3. Whittemore AD, Clowes AW, Couch NP, et al. Secondary femoropopliteal reconstruction. Ann Surg 1981; 193:35-42.
4. Green RM, Ouirel K, Ricotta JJ, et al. Revision of failed infrainguinal bypass graft: principles of management. Surgery 1986; 100:646-654.
5. Brewster DC, LaSalle AJ, Robinson JG, et al. Femoropopliteal graft failures. Clinical consequences and success of secondary reconstruction. Arch Surg 1983; 118:1043-1047.
6. Streiff M, Bell WR. Basic pharmacology and physiology of the fibrinolytic system. In: Van Breda A, Standness Jr ED, eds. Vascular Disease. 1st ed. Boston: Churchill Livingstone, 1994; 311-339.
7. Veith FJ, Gupta S, Daly V, et al. Management of early and late thrombosis of the expanded PTFE femoral popliteal bypass grafts: favorable prognosis with appropriate reoperation. Surgery 1980; 87:581-587.
8. Swedberg S, Brown BG, Sigley R, et al. Intimal fibromuscular hyperplasia at the venous anastomosis of PTFE grafts in hemodialysis patients. Clinical, immunocytochemical, light and electron microscopic assessment. Circulation 1989; 80:1726-1736.
9. Durham JD, Geller SC, Abbott WM, et al. Regional infusion of urokinase into occluded lower-extremity bypass grafts: long-term clinical results. Radiology 1989; 172:83-87.
10. Cragg AH, Smith TP, Corson JD, et al. Two urokinase dose regimens in native arterial and graft occlusions: initial results of

- a prospective randomized clinical trial. *Radiology* 1991; 178:681-686.
11. Seabrook GR, Mewissen MW, Schmitt DD, et al. Percutaneous intrarterial thrombolysis in the treatment of thrombosis of lower extremity arterial reconstructions. *J Vasc Surg* 1991; 13:646-651.
 12. Van Breda A, Katzen BT, Deutsch AS. Urokinase versus streptokinase in local thrombolysis. *Radiology* 1987; 165:109-111.
 13. LeBolt SA, Tisnado J, Shao-Ru C. Treatment of peripheral arterial obstruction with streptokinase: results in arterial vs graft occlusions. *AJR* 1988; 151:589-592.
 14. Meyerovitz MF, Goldhaber SZ, Reagan K, et al. Recombinant tissue-type plasminogen activator versus urokinase in peripheral arterial and graft occlusions: a randomized trial. *Radiology* 1990; 175:75-78.
 15. Christensen ED, Christensen J, Thomsen MB. Local intra-arterial thrombolysis with urokinase combined with balloon angioplasty in the lower extremities. *Eur J Surg* 1994; 160:593-597.
 16. Sullivan KL, Gardiner GA Jr, Kandarpa K, et al. Efficacy of thrombolysis in infringuinal bypass grafts. *Circulation* 1991; 83:99-105.
 17. Cragg AH, Smith TP, Corson JD, et al. Two urokinase dose regimens in native arterial and graft occlusions: initial results of a prospective randomized clinical trial. *Radiology* 1991; 178:681-686.
 18. Comerota AJ, Weaver FA, Hosking JD, et al. Results of prospective, randomized trial of surgery versus thrombolysis for occluded lower extremity bypass grafts. *Am J Surg* 1996; 172:105-111.
 19. Ouriel K, Shortell CK, Azodo MVU, et al. Acute peripheral arterial occlusion: predictors of success in catheter-directed thrombolytic therapy. *Radiology* 1994; 193:561-566.
 20. Eskridge JM, Becker GJ, Seaman AJ et al. Catheter-related thrombosis and fibrinolytic therapy. *Radiology* 1983; 149:429-432.
 21. Lacroix H, Suy R, Nevelsteen A, Verheyen L, et al. Local thrombolysis for occluded arterial grafts: is the yield worth the effort? *J Cardiovasc Surg* 1994; 35:187-191.
 22. Malone MD, Barber L, Comerota AJ. Clinical applications of thrombolytic therapy for arterial and graft occlusion. *Surg Clin North Am* 1998; 4:647-673.