

KLİNİK ÇALIŞMA

Akut Arter Tıkanıklıklarında Cerrahi Tedavi

Surgical Treatment for Acute Arterial Occlusion

Turan EGE, Suat CANBAZ, Hasan SUNAR, Mustafa ÇIKIRIKÇIOĞLU, Ümit HALICI, Enver DURAN

Amaç: Akut arter tıkanıklığı tanısıyla cerrahi tedavi uygulanan olgular değerlendirildi.

Hastalar ve Yöntemler: Akut arter tıkanıklığı tanısıyla cerrahi tedavi uygulanan 142 hasta, tıkanıklık oluşturan nedenler göz önüne alınarak retrospektif olarak üç grupta incelendi: Periferik arteriyel emboli (62 hasta; 19 erkek, 43 kadın; ort. yaş 62), periferik arteriyel tromboz (60 hasta; 32 erkek, 28 kadın; ort. yaş 68), greft trombozu (20 erkek; ort. yaş 55).

Bulgular: Tıkanıklık nedeni olarak olguların %44'ünde emboli, %56'sında tromboz (ana damar trombozu %42, greft trombozu %14) saptandı. Tıkanıklık en sık olarak femoral arterde görüldü (emboli grubunda %52, tromboz grubunda %84). Periferik arteriyel embolili beş, periferik arteriyel trombozlu iki olguda malignite saptandı. Emboli grubunda iki, tromboz grubunda dört, greft trombozu grubunda üç olguda (%6) amputasyon uygulandı. Ölüm oranı %4 (n=6) bulundu.

Sonuç: Maligniteler ve greft trombozları, akut arter tıkanıklıklarının etiyojik faktörleri arasında artan oranda görülmeye başlamıştır.

Anahtar Sözcükler: Amputasyon; arteriyel tıkanıklık hastalığı/etiyojisi/etiyoloji/tedavi/cerrahi; greft tıkanıklığı, vasküler/tedavi; iskemi/etiyojisi/cerrahi; pulmoner embolizm/cerrahi; trombektomi/yöntem; tromboembolizm/cerrahi; tromboz.

Objectives: We evaluated surgical treatment of patients with acute arterial occlusion.

Patients and Methods: A total of 142 patients who underwent surgical treatment for acute arterial occlusion was retrospectively evaluated in three groups according to the etiology, that is, peripheral arterial embolism (62 patients; 19 men, 43 women; mean age 62 years), peripheral arterial thrombosis (60 patients; 32 men, 28 women; mean age 68 years), and graft thrombosis (20 men, mean age 55 years).

Results: The cause of arterial occlusion was embolism in 44% and thrombosis in 56% (42% native vessel thrombosis, 14% graft thrombosis). The most frequent anatomic location of occlusion was the femoral artery (52% in embolism, 84% in thrombosis). Malignancy was detected in five and two patients with peripheral arterial embolism and thrombosis, respectively. Nine patients (6%) required amputation, of whom two had embolism, four had thrombosis, and three had graft thrombosis. The mortality rate was 4% (n=6).

Conclusion: Malignancies and graft thrombosis are becoming more common among the etiologic factors of acute arterial occlusion.

Key Words: Amputation; arterial occlusive diseases/etiology/therapy/surgery; graft occlusion, vascular/therapy; ischemia/etiology/surgery; pulmonary embolism/therapy; thrombectomy/methods; thromboembolism/surgery; thrombosis/therapy.

Akut arter tıkanıklığı, arteriyel yapıların aniden tıkanması sonucu gelişen iskeminin oluşturduğu bir klinik tablodur; morbiditesi ve

ölümcüllüğü yüksektir. Akut iskemi, ana arterin trombozu, embolizasyonu veya bypass greft trombozu sonucu oluşmaktadır. Ana damarın

tromboz veya embolisi, ekstremitedeki iskemi-
lerinin en sık görülen nedenidir. Günümüzde
periferik arteriyel revaskülarizasyon yöntemle-
ri sık uygulandığından, kullanılan greftlerin tı-
kanması da önemli bir etiyolojik faktör olarak
görülmemektedir. Emboli tanımı ilk kez 1854 yılın-
da Virchow tarafından, uzak bir yerden kay-
naklanan materyal ile arterlerin aniden tıkan-
ması sonucu oluşan klinik tablo için kullanı-
lmıştır. Emboli materyali, cerrahi olarak ilk kez
1900'lü yılların başında çıkarılmıştır. Fogarty,
1963 yılında arteriyotomi yerinin proksimal ve
distalindeki emboli materyalini özel olarak ge-
liştirdiği kateterle çıkarmayı başarmış ve bun-
dan sonra bu yöntem tüm dünyada yaygın ola-
rak kullanılmaya başlamıştır.^[1]

Hasta bakımı ve ameliyat tekniklerindeki
gelişmelere rağmen akut periferik arteriyel tı-
kanıklıkta ölüm oranları %10-25 arasında, am-
putasyon oranları da %20 civarındadır.^[1-4] Has-
tanın morbidite ve sağkalımını etkileyen faktör-
ler arasında iskemik tablo ile birlikte olan diğer
hastalıklar, iskeminin süresi ve şiddeti de bü-
yük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, akut arter tıkanıklığı sonucu
oluşan ekstremitte iskemileri nedeniyle cerrahi
tedavi uygulanan olgular değerlendirildi.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Da-
mar Cerrahisi Kliniği'nde, 1999-2002 tarihleri
arasında akut arter tıkanıklığı tanısı ile cerrahi
tedavi uygulanan 142 olgu çalışmaya alındı.
Ekstremitede akut olarak başlayan ağrı, uyu-
şukluk ve soğukluk şikayeti ile başvuran ve ya-
pılan muayene sonucu akut arter tıkanıklığı
saptanarak cerrahi tedavi uygulanan olgular
retrospektif olarak incelendi ve üç gruba ayrıl-
dı. Buna göre periferik arteriyel emboli gelişen
62 olgu I. grubu, periferik arteriyel tromboz ge-
leşen 60 olgu II. grubu, greft trombozu gelişen
20 olgu ise III. grubu oluşturdu. Medikal tedavi
uygulanan distal tipteki akut arter tıkanıklığı
olguları çalışmaya alınmadı.

Trombo-embolektomi yapılan olgularda, lo-
kal anestezi altında bulunan arter askıya alındı;
1 ml'lik heparin intravenöz olarak verildikten

üç dakika sonra transvers arteriyotomi yapıldı.
Proksimal ve distale Fogarty embolektomi kate-
teri gönderilerek, tıkanıklığı oluşturan materyal
çıkarıldı. Emboli grubundaki olgulara acil em-
bolektomi sonrası 25000 ünite/gün dozunda ve
3-5 gün arasında heparin, sonrasında ise varfa-
rin tedavisi uygulandı. Tromboz grubuna ise ilk
24 saat içinde 25000 ünite/gün heparin ve ilk
günden başlayarak 300 mg/gün dozunda ase-
tilsalisilik asit verildi.

Tromboz grubundaki 60 olguya cerrahi teda-
vi uygulandı. Bunların 36'sına trombektomi,
24'üne periferik bypass yapıldı.

Gruplar arası yaş farkı Mann-Whitney U-
testi ile karşılaştırıldı.

BULGULAR

Yaş açısından gruplar arasında anlamlı farklı-
lıklar görüldü (grup I-II arasında, p=0.038; grup I-
III arasında, p=0.011; grup II-III arasında, p=0.000).
Cinsiyet açısından, emboli grubunda kadın has-
taların daha fazla olduğu; arteriyel tromboz
grubunda fark olmadığı; greft trombozu gru-
bundaki olguların tamamının erkek olduğu gö-
rüldü. Emboli grubunda 32, arteriyel tromboz
grubunda yedi olguda kalp kapak hastalığı sap-
tandı. Emboli grubundaki iki hastada etiyolojik
faktör olarak, aort kapağında infektif endokar-
dit saptandı ve bu hastalara embolektomi son-
rasında aort kapak replasmanı yapıldı.

Emboli grubunda 47, arteriyel tromboz gru-
bunda altı olguda atriyal fibrilasyon saptandı.

Emboli grubunda beş, arteriyel tromboz
grubunda 32, greft trombozu grubunda 13 ol-
guda diabetes mellitus saptandı.

Emboli grubunda beş, arteriyel tromboz gru-
bunda iki olguda malignite vardı. Emboli gru-
bundaki iki olguda lenfoma, bir olguda meme
kanseri, bir olguda akciğer adenokarsinomu, bir
olguda gastrointestinal malignite saptandı. Arte-
riyel tromboz grubundaki iki olguda akciğer ma-
lignitesi vardı. Bu olguların birinde, küçük hü-
creli akciğer kanseri nedeniyle kemoterapi uyu-
landıktan dört gün sonra, sağ alt ekstremitede
akut arteriyel tıkanıklık gelişmişti. Trombektomi-
de sağ iliyak arterde ileri derecede stenoz ol-
duğu görüldü ve lümen yeterli akım sağlayacak

kadar açılmadığından, ekstraanatomik kros femoral bypass yapıldı. Diğer olguya ise akciğer kanseri nedeniyle sol pnömonektomi yapılmış ve ameliyat sonrasında hasta kontrollü analjezi uygulanmıştı. Tanı konduğunda göbek seviyesine kadar çıkan şiddetli iskemisi vardı. Hastaya acil olarak aksillobifemoral bypass ameliyatı yapıldı; ancak hasta ameliyat sonrası ikinci günde reperfüzyon hasarı nedeniyle yaşamını yitirdi. Olguların genel özellikleri Tablo 1'de gösterildi.

Emboli, en sık sol femoral arterde görüldü. Femoral emboli tanısı konan iki olguda brakial arter embolisi de saptanarak cerrahi tedavi uygulandı; toplam hasta sayısı bu nedenle 64'e yükseldi. İki taraflı femoral arter nabızları alınamayan altı olguda distal aort tıkanıklığı saptandı; bu olguların biri ameliyat sırasında, diğeri ameliyat sonrası dönemde gelişen reperfüzyon hasarı nedeniyle kaybedildi (Tablo 2).

Arteriyel tromboz, en sık sağ femoral arterde görüldü. Distal aort trombozu nedeniyle üç olgunun birine aksillobifemoral bypass, ikisine aortobifemoral bypass yapıldı.

Greft trombozu saptanan 20 olgunun üçüne aksillobifemoral bypass yapıldı; 17 olguya ise daha önceden politetrafloroetilen greftle femoropopliteal bypass uygulanmıştı.

On hastaya re-embolektomi yapıldı. Bunların üçü greft trombozu, beşi arteriyel tromboz,

ikisi emboli grubundandı. Greft trombozlu olguların ikisine aksillobifemoral bypass, birine femoropopliteal bypass yapılmıştı.

Emboli grubunda iki, tromboz grubunda dört, greft trombozu grubunda üç olmak üzere toplam dokuz olguya (%6) amputasyon uygulandı.

Toplam altı olgu kaybedildi (%4). Emboli grubundan iki olgu ameliyat sonrası dönemde serebral emboli nedeniyle, distal aort tıkanıklığı olan bir olgu ameliyat sırasında kaybedildi. Tromboz grubunda ise üç olgu yaşamını yitirdi.

TARTIŞMA

Tromboz ve emboli, ekstremitelerin akut iskemisinde iki önemli grubu oluşturmaktadır. Travmaya bağlı olmayan trombozlarda, trombus, ana arter veya bypass greftteki bir lezyon üzerinde gelişerek arteriyel kan akımını engellemektedir. Buna karşın, embolide, trombotik materyal, uzak bir yerden koparak normal damarlarda tıkanıklık meydana getirmektedir. Akut arteriyel tıkanıklıklarda dikkatli öykü alımı ve fizik muayene ile tromboz ile emboli ayırımı genellikle yapılmakla birlikte, olguların %15'inde ayırım yapılamadığı belirtilmektedir. İntermitan klaudikasyon öyküsü olmayan, diğer ekstremitelerde periferik nabızları alınan ve tıkaçıcı damar hastalığı bulguları olmayan olgularda emboli daha ön planda düşünülmelidir.

Tablo 1. Olguların genel özellikleri

	Grup I (n=62)	Grup II (n=60)	Grup III (n=20)
Yaş	62±14	68±11	55±11
Cins (E/K)	19/43	32/28	20/0
Romatizmal kapak hastalığı	32	7	-
Atriyel fibrilasyon	47	6	-
Diabetes mellitus	5	32	13
Malignite	5	2	-
Semptomların başlangıcından sonraki süre			
0-12 saat olan olgular	23	12	6 ^(d)
12-24 saat olan olgular	18	33 ^(b)	9 ^(e)
24 saatten kısa olan olgular	21 ^(a)	15 ^(c)	5 ^(f)
Amputasyon	2	4	3

Amputasyon uygulanan olgular arasında iskemi süresi, (a) emboli grubunda iki olguda 24 saatin üzerindeydi; tromboz grubunda (b) bir olguda 12-24 saat; (c) üç olguda 24 saatten fazlaydı. Greft trombozu grubunda iskemi süresi, (d) bir olguda 0-12 saat; (e) bir olguda 12-24 saat; (f) bir olguda 24 saatten fazlaydı.

Tablo 2. Tıkanıklığın yeri

	Taraf	Grup I		Grup II		Grup III	
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Aort tıkanıklığı		6	9	3	5	-	
Femoral arter	Sağ	14	22	29	48	11	55
	Sol	19	30	22	36	9	45
Popliteal arter	Sağ	-	1	2	-		
	Sol	-	1	2	-		
Brakiyal arter	Sağ	14	22	3	5	-	
	Sol	11	17	1	2	-	
<i>Toplam</i>		64	100	60	100	20	100

Ayrıca atriyel fibrilasyonu olan, yakın tarihte miyokard infarktüsü geçiren olgularda da akla getirilmelidir. Tromboz olgularında ise iskemik ekstremitelerde iyi gelişmiş kollateral nedeniyle, erken dönemde demarkasyon belirginleşmektedir.^[1,3]

Çalışmamızda akut arter tıkanıklığı ile cerrahi tedavi uygulanan olguların %44'ünde emboli, %56'sında tromboz (%42 ana damar trombozu, %14 greft trombozu) saptandı.

Periferik arteriyel emboli olgularında en sık görülen etiyolojik faktörler %80-90 oranıyla kalp rahatsızlıklarıdır. Kardiyak kökenli nedenler arasında romatizmal kapak hastalıkları, transmural miyokard infarktüsü sonrası sol ventrikül trombusu, ritim bozuklukları, protez kalp kapakları, intrakardiyak tümörler ve endokarditler sayılabilir. Atriyel fibrilasyon, periferik embolilerin 2/3'ünde etiyolojik faktör olarak gösterilmektedir. Çalışmamızda atriyel fibrilasyon %76, romatizmal kapak hastalığı %52 oranında saptandı.

Kalp dışı nedenlere bağlı embolide, emboli materyali proksimal arterdeki aterosklerotik hastalığa bağlı olarak oluşmaktadır. Burada, proksimal anevrizmalar içindeki mural trombusun embolizasyonu önem taşımaktadır. Kardiyak maligniteler içinde miksomalar, nonkardiyak maligniteler içinde ise akciğer tümörleri en sık rastlanan nedenlerdir. Periferik arteriyel emboli bazen miksomanın ilk bulgusu olarak ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca akciğer malignitelerinde tümöral invazyonun pulmoner venle-

re açılması sonucu, buradan dolaşıma karışan partiküller de periferik arteriyel emboli oluşturabilmektedir. Malign tümörlerden köken alan periferik emboliler oldukça seyrektr.^[1,5-8]

Çalışmamızda %8 oranında malignite görüldü. İki olguda lenfoma, bir olguda meme kanseri, bir olguda akciğer adenokarsinomu, bir olguda gastrointestinal malignite saptandı. Tüm olgularda kemoterapi uygulamaları sırasında emboli gelişimi görüldü. Olgularımızın maligniteleri ile gelişen arteriyel trombo-embolizm arasında doğrudan bir ilişki kurmak güç olmakla birlikte, bu hastaların genel durumlarındaki bozukluk, hemokonsantrasyon, kemoterapi uygulanan ajanların etkileri ve zemindeki aterosklerozun rolü olduğu düşünülebilir.

Xiromeritis ve ark.^[9] yayınladıkları olgu sunumunda, akciğer malignitelerinde tekrarlayan arteriyel embolilerin oluşabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda, akciğer adenokarseni tanısıyla kemoterapi uygulanan bir hastada distal aort tıkanıklığı saptandı. Hasta, şikayetleri başladıktan dört saat sonra ameliyata alındı ve iki taraflı femoral embolektomi ile alt ekstremitelerin iskemisi düzeltildi. Ameliyatta çıkarılan materyal trombus olarak değerlendirildi; malign hücre görülmedi. Malignite saptanan başka bir olguda (lenfoma), kemoterapi sonrası yaklaşık bir yıllık arayla önce brakiyal, daha sonra femoral arterde emboli saptandı ve embolektomi ile iskemi düzeltildi.

Embolik tıkanıklıkların en sık görüldüğü yer, %35-50 ile femoral bifurkasyondur; poplite-

al arter ise ikinci sıradadır. Üst ekstremitedeki emboliler alt ekstremitedekilere göre 4-5 kat seyrek görülür.^[1] Çalışmamızda femoral emboli %52 ile birinci, brakial emboli %39 ile ikinci sıradadır. Femoral emboliler solda (%30), brakial emboliler ise sağda (%22) daha fazla saptandı. Çalışmamızda üst ekstremitte/alt ekstremitte oranı emboli grubunda 24/33, tromboz grubunda ise 4/54 bulundu.

Periferik arteriyel trombozlar çoğunlukla ana arter stenozu, hiperkoagülasyon durumu veya bypass greftinin tıkanması nedeniyle gelişmektedir. Bazı çalışmalarda, akut periferik arter trombozlarının en sık görülen nedeni olarak bypass greft yetmezliği gösterilmiştir.^[1] Ouriel ve ark.^[10] periferik arter cerrahisindeki trombozların %65-70'inin greft, %30-35'inin ana arter trombozu olduğunu belirtmişlerdir. Ülkemizde yapılan akut arter tıkanıklıkları ile ilgili çalışmalarda ise greft trombozlarından bahsedilmemiştir.^[2,3]

Çalışmamızda, literatür bilgilerinden farklı olarak trombozların %75'inin ana arter, %25'inin greft trombozu olduğu görüldü.

Beyin ve kalp, yüksek oksijen ihtiyacı nedeniyle hipoksiye aşırı duyarlıdır; periferik sinirler ve kas hücreleri de deri ve ciltaltı dokusuna göre daha duyarlıdır. Histolojik değişiklikler sıcak iskeminin ilk dört saatinde görülebilirken, ilk altı saat içinde geri dönüşü olmayan infarkt oluşabilmektedir. Bu nedenle, akut iskemilerde kalıcı sekel veya amputasyon oranını düşürmek için tıkanıklığın ilk altı saat içinde açılması önerilmektedir. Şikayetlerin başlangıcından itibaren geçen sürenin 12 saatten az olduğu olgularda ekstremitte korunması %93, ölüm oranı %19 düzeyindedir; sürenin 12 saatten fazla olması durumunda ekstremitte korunması %78'e düşerken, ölüm oranı yaklaşık %30'a çıkmaktadır.^[1] İskemi süresinin uzaması, kollateral dolaşımının yetersizliği ve uygun tedavinin yapılamamasına bağlı olarak amputasyon oranı artacaktır. Taviloğlu ve ark.nın^[11] çalışmasında, semptomların başlangıcından itibaren geçen sürenin 12 saati aştığı olgularda amputasyon ve ölüm oranlarının daha yüksek olduğu belirtilmiş; gecikmiş arteriyel tıkanıklıklarda, amputasyon sınırını düşürücü embolektomi yapılan

olgularda yüksek morbidite ve ölüm tehlikesi nedeniyle primer amputasyonun ön planda tutulması gerektiği bildirilmiştir.^[11]

Çalışmamızda emboli grubunda, iskemi süresinin 24 saati geçtiği iki olguya amputasyon uygulandı. Tromboz grubunda amputasyon yapılan bir olguda iskemi süresi 12-24 saat arasındayken, üç olguda 24 saatten fazlaydı. Greft trombozu grubunda ise her üç zaman aralığından birer hastaya amputasyon yapıldı.

Akut arter tıkanıklıklarında, öykü alımı ve fizik muayenede akut iskemiyi gösterir 6P bulgusu (Pain: Ağrı; Pulselessness: Nabızların alınamaması; Pallor: Solukluk; Paresthesia: His kaybı; Paralysis: Motor kayıp; Poikilothermia: Sıcaklık azalması) büyük önem taşımaktadır. Ağrı, solukluk, soğukluk, his kaybı, motor kayıp belirlenen ve distal nabızları alınamayan bir hastada öncelikli olarak akut arter tıkanıklığı düşünülmelidir. Daha sonra, bunun emboli ya da tromboz olup olmadığının ayrımı yapılmalıdır. Laboratuvar yöntemlerinden dupleks ultrasonografi, non-invaziv olması, duyarlı (%87-95) ve özgül (%93-95) bir tanı yöntemi olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Manyetik rezonans da arteriyel dolaşım bozukluğu olan olgularda oldukça yararlı bir tanı yöntemidir. İnvaziv bir tanı yöntemi olmakla birlikte arteriyografi de, özellikle kronik tıkanıklıklarda ve tromboz olgularında sık kullanılmaktadır.^[1,3]

Çalışmamızdaki greft trombozu olgularının tümünde tıkanıklık dupleks ultrasonografi ile saptandı. Akut emboli grubunda sadece sekiz olguda dupleks ultrasonografi kullanıldı; diğer olgular fizik muayene sonucunda ameliyata alındı. Tromboz grubunda 28 olgu fizik muayene, 14 olgu dupleks ultrasonografi, 18 olgu ise arteriyografi sonucuna göre ameliyat edildi.

Akut arter tıkanıklığı olan hastalarda revaskularizasyonun amacı, lokal veya sistemik komplikasyonlar gelişmeden, yeterli arteriyel perfüzyonun sağlanmasıdır. Trombüsün büyümesi, emboli materyalinin parçalanması ve venöz sistemde trombüs oluşumu iskemiyi daha da artırmaktadır.^[1] Akut arteriyel tıkanıklıklarda trombolitik tedavi, perkütan trombektomi ve cerrahi tedavi yöntemleri kullanılabilir.^[1,12-15]

Trombolitik tedavi, 36-40 saatlik arteriyel embolilerde başarı ile kullanılmakla birlikte, semptomların başlangıcının yedi güne kadar uzadığı olgularda da yararlı olabilmektedir. Trombolitik tedavide streptokinaz, ürokinaz ve doku plazminojen aktivatörleri kullanılabilir. Streptokinaz başarı şansının az olması, kanama ve alerjik komplikasyonlarının çokluğu nedeniyle fazla tercih edilmemesine rağmen, diğer ürünlere göre daha ucuz olması nedeniyle hala kullanılmaktadır. Doku plazminojen aktivatörleri, pıhtı eritme, önemli kanama komplikasyonuna neden olma, ekstremitayı kurtarma ve ölüm oranları açısından ürokinazdan daha iyi veya eşit etkinlikte bulunmuştur.^[1,16]

Perkütan mekanik aspirasyon trombektomi pıhtının parçalanarak dışarıya aspiratörle alınmasıdır. Bu yöntem daha çok, diyaliz greft trombozlarında kullanılmaktadır.^[1,12,14]

Cerrahi, arteriyel tıkanıklıklarda standart tedavi yöntemi olarak hala uygulanmaktadır. Lokal anestezinin kullanılması ve sınırlı insizyonlar, özellikle kritik hastalarda ameliyat riskini azaltmaktadır. Akut aortik embolilerde iki taraflı femoral yaklaşım zorunlu olduğundan, çalışmamızdaki olgularda da iki taraflı femoral embolektomi uygulandı. Aortun akut trombozlarında ise olguların %10'unda tromboembolektomi, diğer olgularda ekstraanatomik bypasslar uygulanmaktadır.^[1] Çalışmamızda, akut aort tıkanıklığı olan bir olguda ekstraanatomik bypass, iki olguda anatomik bypass tercih edildi.

İliyak ve femoral arter tıkanıklıklarında femoral insizyon ve femoral arteriotomi uygulamaları çoğunlukla yeterli olmaktadır. Popliteal arter tıkanıklıklarında ise çoğunlukla femoral arteriyotomi tercih edilmekle birlikte, bu yöntem, distal tıkanıklığı açmada bazen başarısız kalabilmektedir. Distal tıkanıklığın açılmadığı durumlarda tibialis anterior veya posteriora yapılan distal bypasslar da ekstremitenin kurtarılmasında büyük önem taşımaktadır. Anatomik çalışmalarda femoral arterden distale gönderilen kateterin olguların %90'ında peroneal artere girdiği gösterilmiştir.^[1] Yüzeysel femoral arterden distale gönderilen, ancak kateterin 40 cm'den fazla ilerletilemediği sekiz olguda, poplite-

al eksplorasyon ile tibialis anterior ve posterior arterlere ayrı ayrı embolektomi uyguladık. Popliteal arterde tromboz saptanan iki olguda, diz altı popliteal eksplorasyonla popliteal artere ulaşıldı; ancak bu olgularda yeterli trombektomi yapılamadığından femoropopliteal bypass uygulandı.

Reperfüzyon döneminde ekstremitede önemli derecede şişme ile birlikte kompartıman sendromu gelişebilir; bu durum, en çok anterior kompartımanda görülmektedir. Olguların kompartıman basınçlarının ölçümü ve bu basınçların 40-45 mmHg'den yüksek çıkması durumunda fasiyotomi yapılması önerilmekle birlikte, bunun yalnızca ameliyat öncesi dönemde ciddi iskemisi olan olgularda uygulanması gerektiğini bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.^[1] Kliniğimizde ameliyat öncesi alt ekstremitede ilerlemiş iskemisi olan olgularda, reperfüzyon başladıktan sonra kompartıman basınçlarını ölçtüğümüz ve 40 mmHg'den yüksek bulduğumuz üç olguda fasiyotomi uyguladık. Hiçbir hastanın üst ekstremitesine fasiyotomi uygulanmadı.

Sonuç olarak, akut arter tıkanıklıklarında uzun iskemi süresi morbiditeyi ve ölüm oranını artıracığından, iskeminin ciddi doku hasarı oluşmadan ortadan kaldırılması gerekmektedir. Etiyolojik faktörler araştırılırken, malignitelerin ekstrakardiyak nedenler arasında önemli bir yere sahip olduğu hatırlanmalıdır. Damar cerrahisi alanındaki ilerlemelere paralel olarak ülkemizde de periferik bypassların sık uygulanıyor olması, önümüzdeki yıllarda greft trombozlarının sayısında önemli artış olacağını düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Greenberg RK, Ouriel K. Arterial thromboembolism. In: Rudherford RB, editor. Vascular surgery. 5th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2000. p.822-35.
2. Üstündağ ME, Necefli A, Güloğlu R, Kurtoğlu M. Akut arteriyel tıkanma olgularında rekürrensi önlemede düşük molekül ağırlıklı heparinin yeri. Damar Cerrahisi Dergisi 2001;1:28-31.
3. Taviloğlu K, Günay K, Asoğlu O, Dilege Ş, Kurtoğlu M. 10 yıllık periferik arteriyel tıkanıklık olgularımızın analizi. Damar Cerrahisi Dergisi 1995;4:17-21.
4. Neuzil DE, Edwards WH Jr, Mulherin JL, Martin RS 3rd, Bonau R, Eskin SJ, et al. Limb ischemia: surgical therapy in acute arterial occlusion. Am Surg 1997;63: 270-4.

5. Aslan M, Yılmaz AT, Demirkılıç U, Özal E, Kuralay E, Tatar H ve ark. Akut aortik oklüzyon. *Damar Cerrahisi Dergisi* 1996;2:62-5.
6. Yavuz Ş, Vural AH, Eriş C, Türk T, Özdemir A. Periferik arter embolilerinde kardiyak risk faktörleri ve tedavi yaklaşımı. *Damar Cerrahisi Dergisi* 1998;1:13-7.
7. Jiao LR, Ramanathan A, Ackroyd J. An acute lower limb ischaemia with an unusual cause. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998;15:547-9.
8. Nicholas GG, Pulizzi J, Matulewicz TJ. Gastroesophageal tumor embolization to the popliteal arteries. *J Vasc Surg* 1997;26:333-6.
9. Xiromeritis N, Klonaris C, Papas S, Valsamis M, Bastounis E. Recurrent peripheral arterial embolism from pulmonary cancer. Case report and review of the literature. *Int Angiol* 2000;19:79-83.
10. Ouriel K, Veith FJ, Sasahara AA. A comparison of recombinant urokinase with vascular surgery as initial treatment for acute arterial occlusion of the legs. Thrombolysis or Peripheral Arterial Surgery (TOPAS) Investigators. *N Engl J Med* 1998;338:1105-11.
11. Taviloğlu K, Günay K, Asoğlu O, Güloğlu R, Kurtoglu M. Kliniğe 12 saatten geç başvuran periferik arteriyel tıkanıklık olgularında primer amputasyon gerekir mi? *Damar Cerrahisi Dergisi* 1995;4:91-6.
12. Morgan R, Belli AM. Percutaneous thrombectomy: a review. *Eur Radiol* 2002;12:205-17.
13. Kurtoglu M, Granit V, Necefli A, Kurtoglu M, Guloglu R. Thrombolysis of acute arterial occlusion with rt PA. *Ulus Travma Derg* 2001;7:158-62.
14. Kubaska SM, Greenberg RK. Techniques for the percutaneous treatment of acute arterial occlusion. *Semin Vasc Surg* 2001;14:114-22.
15. Patel ST, Haser PB, Bush HL Jr, Kent KC. Is thrombolysis of lower extremity acute arterial occlusion cost-effective? *J Surg Res* 1999;83:106-12.
16. Shortell CK, Queiroz R, Johansson M, Waldman D, Illig KA, Ouriel K, et al. Safety and efficacy of limited-dose tissue plasminogen activator in acute vascular occlusion. *J Vasc Surg* 2001;34:854-9.