

Original study/ Klinik çalışma

SURGICAL TREATMENT AND RESULTS OF ACUTE PERIPHERAL ARTERIAL OCCLUSIONS; RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 58 CASES IN LITERATURE

Akut periferik arteriyel oklüzyonlarda cerrahi tedavi ve sonuçları; 58 olgunun literatür eşliğinde retrospektif incelenmesi

Burak Can Depboylu¹, Nurşin Külcü², Durmuş Aykut Yolyapan²

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi¹ ABD ve Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği² Muğla.

Corresponding address: Dr. Burak Can Depboylu, burakdepboylu@yahoo.com

J Surg Arts (Cer San D), 2016;9(1): 13-19.

ABSTRACT

The cases who were admitted to our hospital emergency service and performed surgical treatment by cardiovascular surgery clinic due to acute peripheral arterial occlusion were analysed.

The cases who were admitted to our hospital emergency service with the complaints of function loss, coldness, pain and cyanosis in their extremities and performed embolectomy operation by cardiovascular surgery clinic between January 2012 and January 2015, were analysed retrospectively about gender, age, localisation of the arterial occlusion, etiologies-accompanying diseases, the time from the onset of symptoms to surgery, surgical procedures, postoperative follow-up and results.

58 patients were included in the study. 53,44%, (n=31) of the patients were female, 46,55%, (n=27) of the patients were male, average age was $71,39 \pm 14,88$. The arterial occlusions were 5,17% in radial artery, 22,41% in brachial artery, 17,24% in iliac artery, 1,72% in aorta, 51,72% in femoral and popliteal artery and 1,72% in the distal part of the trifurcatio. A total of 66 embolectomy operation were performed. 77,58%, (n=45) of the cases admitted in the early period and 22,41%, (n=13) of the cases admitted in the late period. 58,62%, (n=34) of the cases diagnosed with arterial system color doppler ultrasonography. In 41,37%, (n=24) cases history and physical examination were enough for the diagnosis. Cases were also analysed about the etiologies-accompanying diseases and atrial fibrillation (36,20%, n=21) was the most common one. As the result of the surgical procedures, 75,86%, (n=44) of the cases were discharged by healing, 6,89%, (n=4) of the cases were referred for further evaluation and treatment, in 8,62%, (n=5) cases amputation was suggested and 8,62%, (n=5) cases were died. Their average hospitalization time in our clinic was $2,89 \pm 4,42$ days and during their hospitalization in our clinic no infection has been detected.

Acute arterial occlusions are extremity and life-threatening clinical situations when they were not diagnosed and treated in the early period. However, the success of treatment depends mainly on the patient's contact time. Investigation of the cardiac causes and applying prophylaxis to these causes are important for prevention of the recurrent occlusions.

Key words: Artery, thromboembolism, surgery, embolectomy.

ÖZET

Hastanemiz acil servisine başvurarak akut periferik arteriyel oklüzyon nedeniyle kalp ve damar cerrahisi kliniği tarafından opere edilen olgular incelenmiştir.

Ocak 2012-ocak 2015 tarihleri arasında ekstremitelelerinde fonksiyon kaybı, soğukluk, ağrı ve siyanoz gibi şikayetlerle hastanemiz acil servisine başvurarak akut arteriyel oklüzyon tanısı alan ve kalp damar cerrahisi kliniği tarafından acil olarak opere edilerek embolektomi uygulanan hastalar, cinsiyet, yaş, akut arteriyel oklü-

yonun lokalizasyonu, etiyojileri-eşlik eden hastalıkları, semptomlarının başlangıcından operasyona kadar geçen süre, yapılan operasyon, operasyon sonrası takipleri ve sonuçları açısından retrospektif olarak incelenmiştir.

Çalışmaya 58 hasta alınmıştır. Hastaların %53,44'ü kadın (n=31), %46,55'i erkek (n=27), yaş ortalaması $71,39 \pm 14,88$ di. Hastaların % 5,17'si radial arterde, %22,41'i brakial arterde, %17,24'ü iliak arterde, %1,72'si aortta, %51,72'si femoral arter- politeal arter ve yine %1,72'si trifurkasyon distalinde arteriyel oklüzyon ile başvurmuşlardır. Toplam 66 embolektomi operasyonu gerçekleştirilmiştir. Arteriyel oklüzyonların %77,58'i (n=45) erken, %22,41'i ise (n=13) geç dönemde başvurmuştur. Hastaların %58,62'sinde (n=34) tanı arteriyel sistem renkli doppler ultrasonografi tetkiki ile konulmuş, %41,37 (n=24) hastada ise anamnez ve fizik muayene tanı için yeterli olmuştur. Hastalar, etiyojileri-eşlik eden hastalıkları yönünden de incelenmiş ve atrial fibrilasyon %36,20, n=21 ile ilk sırada yer almıştır. Yapılan cerrahi müdahalelerin sonunda hastaların %75,86'sı (n=44) şifa ile taburcu edilmiştir. %6,89 (n=4) hasta ileri tetkik ve tedavi amacıyla sevk edilmiş, %8,62 (n= 5) hastada embolektomi sonrası medikal tedaviye rağmen extremitede yeterli dolaşım sağlanamamış ve amputasyon kararı verilmiş, %8,62 (n=5 hasta) ise kaybedilmiştir. Servisteki yatışları süresince enfeksiyongelişen hastamız olmamıştır. Hastaların kalp damar cerrahisi servisindeki yatışları ortalama $2,89 \pm 4,42$ gün olarak belirlenmiştir.

Akut arteriyel oklüzyon tanı ve tedavide geç kalındığında ekstremiteleri ve hayatı tehdit eden bir klinik tablodur. Ancak tedavideki başarı esasen hastanın zamanında başvurmasına bağlıdır. Kardiyak nedenlerin araştırılması ve profilaksi uygulanması tekrarlayan oklüzyonların engellenmesi bakımından önemlidir.

Anahtar kelimeler: Arter, tromboemboli, cerrahi, embolektomi.

GİRİŞ

Akut periferik arter oklüzyonları, kalp damar cerrahisi kliniklerinin sıklıkla karşılaştıkları, ilgili arterin perfüzyonunu sağladığı dokularda hafif iskemiden, doku nekrozuna kadar ağır iskemik değişikliklere neden olabilen, emboli veya tromboza bağlı olarak ortaya çıkan önemli klinik tablolardır. Akut arteriyel oklüzyonlar lokalize iskemi oluşturanın yanı sıra sistemik komplikasyonlara da yol açabilirler (1). Bu olgulara erken dönemde müdahale edilebilmesi mortalite ve morbiditeyi önemli oranda etkilemektedir. Özellikle ilk 8-12 saat de olmak üzere ne kadar erken müdahale edilebilirse o kadar iyi sonuçlar alınmaktadır. Akut arteriyel oklüzyonlara ilk başarılı girişim 1911'de Georges Labey tarafından gerçekleştirilmiş, Mosny ve Dumont tarafından yayınlanmıştır. 1940'da, cerrahi girişim sırasında ve sonrasında heparin'in kullanıma girmesi ve 1963'de Fogarty ve arkadaşlarının balon kateterin geliştirilerek tromboembolizmin cerrahi tedavisinde uygulamaya sokulması ile daha başarılı sonuçlar alınmaya başlanmıştır. Özellikle kronik zeminli oklüzyonlarda embolektomi işlemi başarısız olabilmekte ve bypass yapılması da her zaman mümkün olamamaktadır (2,3,4). Ancak, bunun yanı sıra akut tıkanmayı takiben birçok gün geçtikten sonra yapılan başarılı geç embolektomi vakaları da mevcuttur (5).

Bu çalışmada, hastanemiz acil servisine başvurarak akut arteriyel oklüzyon nedeniyle kalp ve damar cerrahisi kliniği tarafından opere edilen hastalara uygulanan cerrahi tedavi ve sonuçlarının retrospektif olarak incelenmesi ve bunları etkileyen faktörlerin literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Üniversitemiz etik kurulundan alınan onayı (06/03/2015 tarih, 54 no'lu) takiben ocak 2012-ocak2015 tarihleri arasında extremitelerinde fonksiyon kaybı, soğukluk, ağrı ve siyanoz gibi şikayetler-

le hastanemiz acil servisine başvurarak akut arteriyel oklüzyon tanısı alan ve kalp damar cerrahisi kliniği tarafından acil olarak opere edilerek embolektomi uygulanan hastalar, cinsiyet, yaş, akut arteriyel oklüzyonun lokalizasyonu, etiyojileri-eşlik eden hastalıkları, semptomlarının başlangıcından operasyona kadar geçen süre, yapılan operasyon, operasyon sonrası takipleri ve sonuçları açısından retrospektif olarak incelenmiştir.

Acil servise başvuran hastalarda tanı, alınan anamnez, fizik muayene ve gereği halinde arteriyel sistem renkli doppler ultrasonografi tetkiki ile konulmuştur. Renkli doppler ultrasonografi tetkiki yapılamayan, şikayetleri yeni başlamış hastalarda fizik muayenede extremitede soğukluk olması, siyanoz olması, ağrı olması, periferik nabızların palpe edilememesi yada el doppleri cihazı ile alınamaması akut arteriyel oklüzyon bulguları olarak kabul edilmiş ve hasta acil embolektomi operasyonuna alınmıştır.

Operasyona alınan hastalar monitörize edildikten sonra lokal anestezi altında brakial, femoral yada posterior tibial embolektomi uygulanmıştır. Arteriyel yapı bulunmuş, 100IU/kg heparinin intravenöz uygulanmasını takiben transvers arteriotomi yapılmış, uygun numaralı fogarty kateteri kullanılarak proximal ve distale embolektomi işlemi uygulanmıştır. Trombüs çıkarıldıktan sonra arterin distali heparinli serum fizyolojik ile yıkanmış, arteriotomi 6/0 veya 7/0 prolen sütür ile primer olarak kapatılmıştır. Operasyon sonrası, servis takiplerinde hastalara uygun antibiyoterapi, düşük molekül ağırlıklı heparin, pentoksifilin ve dextran rutin olarak başlanmıştır. İleri ateroskleroz zemininde gelişen akut arteriyel oklüzyon olgularında ilioprost ve silostazol, atrial fibrilasyon veya kalp kapak hastalığı zemininde gelişen akut arteriyel oklüzyon olgularında ise warfarin (INR: 2-2,5 olacak şekilde) tedaviye eklenmiş ve hastaların ekokardiyografik incelemeleri için kardiyoloji kliniğine konsültasyonları gerçekleştirilmiştir.

tirilmiştir. Hastalar, kalp damar cerrahisi servisinde ağrı, ekstremitelerindeki ısı değişikliği, renk değişikliği, nabız alınıp alınmaması, motor fonksiyon kaybı açısından takip edilmiş, aldığı çıkardığı takibi yapılmış gereği halinde ilgili diğer klinikler ile bağlantı kurulmuştur.

İstatistiksel Analiz;

Bu çalışmada sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma olarak, kategorik değişkenler frekans ve % şeklinde gösterildi. Tanımlayıcı istatistikler için IBM SPSS Statistics 21 (Chicago, Illinois, USA) programı kullanıldı.

SONUÇLAR

Ocak 2012-Ocak 2015 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine başvuran ve akut arteriyel oklüzyon tanısı ile kalp damar cerrahisi kliniği tarafından acil embolektomi operasyonu yapılan toplam 58 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların %53,44'ü

kadın (n=31), %46,55'i erkek (n=27) di. Tüm hastaların yaş ortalaması $71,39 \pm 14,88$, kadınların yaş ortalaması $75,51 \pm 13,40$, erkeklerin yaş ortalaması ise $66,66 \pm 15,31$ olarak belirlenmiştir.

Hastaların % 5,17'si radial arterde, %22,41'i brakial arterde, %17,24'ü iliak arterde, %1,72'si aortta, %51,72'si femoral arter- politeal arter ve yine %1,72'si trifurkasyo distalinde arteriyel oklüzyon ile acil servise başvurmuşlardır (Tablo 1). 58 hastada toplam 66 adet embolektomi operasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu 66 embolektominin %6,06'sı sağ brakial, %34,84'ü sağ femoral ve %1,51'i sağ posterior tibial olmak üzere toplam %42,42'si sağ tarafta, %19,69'u sol brakial, %36,36'sı sol femoral ve %1,51'i sol posterior tibial olmak üzere toplam %57,57'si sol tarafta uygulanmıştır. (Tablo 1) Bir hastaya 3 kez, 5 hastaya 2'şer kez, bir hastaya da bilateral femoral embolektomi olmak üzere 7 (%12,06) hastaya çoklu embolektomi uygulanmıştır (Tablo 2).

Tablo 1: Hastaların acil servise başvuruları sırasındaki akut arteriyel oklüzyon lokalizasyonları.	
Başvuruda Arteriyel Oklüzyon Lokalizasyonu	n-%
Radial arter	3 (%5,17)
Brakial arter	13 (%22,41)
Aort	1 (%1,72)
İliak arter	10 (%17,24)
Femoral arter-popliteal arter	30 (%51,72)
Trifurkasyo distali	1 (%1,72)

Tablo 2: 58 hastaya yapılan toplam 66 embolektomi operasyonunun dağılımı.			
Tarf	Embolektomi Yapılan Lokalizasyonlar		
	Brakial (n-%)	Femoral (n-%)	Posterior Tibial (n-%)
Sağ (%42,42)	4 (%6,06)	*23 (%34,84)	*1 (%1,51)
Sol (%57,57)	*13 (%19,69)	*24 (%36,36)	*1 (%1,51)
* Bir hastaya bilateral femoral embolektomi, bir hastaya brakial embolektomi sonrası tekrar brakial embolektomi, iki hastaya femoral embolektomi sonrası posterior tibial embolektomi ve bir tanesine 2 kere daha olmak üzere 3 hastaya da femoral embolektomi sonrası tekrar femoral embolektomi yapılmıştır.			

Arteriyel oklüzyonların %77,58'i (n=45) erken başvurulardır. Hastalar, semptomlarının başlangıcından itibaren ilk 12 saat içinde acil servise başvurmuşlar ve embolektomi operasyonuna alınmışlardır. %22,41 (n=13) olgu ise semptomlarının başlangıcından 12 saatten daha uzun süre geçtikten sonra (ortalama $5,42 \pm 4,53$ gün) acil servise başvurmuş ve embolektomi operasyonu uygulanmıştır. Acil servise başvuran hastaların %58,62'sinde (n=34) tanı arteriyel sistem renkli doppler ultrasonografi tetkiki ile konulmuş, %41,37 (n=24) hastada ise anamnez ve fizik muayenede ekstremitede soğukluk olması, siyanoz olması, ağrı olması, periferik nabızların palpe edile-

memesi yada el doppleri cihazı ile alınmaması akut arteriyel oklüzyon bulguları olarak kabul edilmiş ve hasta acil embolektomi operasyonuna alınmıştır.

Hastalar, etiyolojik faktör olarak da nitelendirilebilecek eşlik eden diğer hastalıkları yönünden de incelenmiş ve atrial fibrilasyon %36,20, n=21 ile ilk sırada, hipertansiyon ise %31,03, n=18 ile ikinci sırada yer almıştır. Bunları giderek azalan oranlarda kalp yetmezliği, nörolojik hastalıklar (#), periferik arter hastalığı, aterosklerotik kalp hastalığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diyabet, maligniteler (##), ortopedik hastalıklar (###) ve opere aort anevrizması izlenmektedir (Tablo 3).

Tablo 3: Arteriyel oklüzyonlarda etiyolojik faktörler ve eşlik eden hastalıklar.		
Arteriyel Oklüzyonlara Eşlik Eden Hastalıklar	n	%
Ek hastalık yok	6	10,34
Atrial fibrilasyon	21	36,20
Hipertansiyon	18	31,03
Kalp yetmezliği	13	22,41
# Nörolojik hastalıklar (Alzheimer, demans, epilepsi, sererovasküler olay)	12	20,68
Periferik arter hastalığı	10	17,24
Aterosklerotik kalp hastalığı	9	15,51
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	9	15,51
Diabet	6	10,34
## Maligniteler (Beyin ca, mesane ca, over ca, akciğer ca, kolon ca)	5	8,62
### Ortopedik hastalıklar (kalça kırığı, tibia kırığı, diz çıkığı)	4	6,89
Opere aort anevrizması	2	3,44

Yapılan cerrahi müdahalelerin sonunda hastaların %75,86'sı (n=44) şifa ile taburcu edilmiştir. %6,89 (n=4) hasta ileri tetkik ve tedavi amacıyla sevk edilmiş, %8,62 (n= 5) hastada embolektomi sonrası medikal tedaviye rağmen extremitede yeterli dolaşım sağlanamamış ve amputasyon kararı verilmiş, %8,62 (n=5 hasta) ise kaybedilmiştir. 1 hastada femoral embolektomi uygulanması sırasında posterior tibial arterde yaralanma olmuş, gelişen hematoma ve ağrı nedeni ile yapılan alt extremitte arteriyel sistem doppler ultrasonografi tetkiki ile tanı konulmuş ve hasta opere edilerek posterior tibial arter primer olarak tamir edilmiştir. Amputasyon kararı verilen hastaların 3'ünde diz üstü, 2'sinde ise diz altı amputasyon yapılmıştır. Amputasyon uygulanan hastalardan 2'si erken embolektomi yapılan (erken embolektomilerin %4,44'ü), 3'ü ise geç embolektomi yapılan (geç embolektomilerin %23,07'si) hastalardır. Kaybedilen hastaların ise 4'ü erken embolektomi sonrasında mezenterik emboli, malignite ve serebrovaskü-

TARTIŞMA

Akut arteriyel oklüzyonlar damar cerrahisinin önde gelen cerrahi prosedürlerinden birisidir ve kanın akış yolunun trombus, hava, yağ, veya tümör gibi bir anormal bir nedenle tıkanması sonucu meydana gelirler (6). Akut arteriyel oklüzyonlar damar hastalıkları arasında %7-%37,5 oranında görülmekte ve damar cerrahisi girişimlerinin %10-%16'sını oluşturmaktadırlar (7). Genellikle aterosklerotik zeminde tromboz gelişimi ya da proksimal kaynaktan hareket eden bir embolinin arterlerin bifurkasyon bölgelerinde tutulmasıyla ve sıklıkla bu tür rahatsız-

ler olay nedeniyle (erken embolektomilerin %8,88'i), 1'i geç embolektomi sonrasında malignite nedeniyle (geç embolektomilerin %7,69'u) kaybedilmişlerdir.

Operasyon sonrasında kalp damar cerrahisi servisine alınarak medikal tedavileri düzenlenen ve takipleri yapılan hastalarda geniş spektrumlu antibiyoterapi (1. kuşak sefalosporin), düşük molekül ağırlıklı heparin, pentoksifilin ve dextran rutin olarak başlanmış, ileri ateroskleroz zemininde gelişen arteriyel oklüzyon olgularında ilioprost ve taburculuklarında silostazol, atrial fibrilasyon veya kalp kapak hastalığı zemininde gelişen arteriyel oklüzyon olgularında ise warfarin (INR:2-2,5 olacak şekilde) tedaviye eklenmiştir. Servisteki yatışları süresince enfeksiyon gelişen hastamız olmamıştır. Hastaların kalp damar cerrahisi servisindeki takipleri ortalama 2,89 ± 4,42 gün olarak belirlenmiş, takipleri sonunda taburculukları yada ilgili kliniklere devirleri yapılmıştır.

Hastaların daha fazla görüldüğü 70'li yaşlarda karşılaşırlar (1). Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak tüm hastaların yaş ortalaması 71,39 ± 14,88 olarak belirlenmiş, kadın ve erkek hastaların ayrı ayrı yaş ortalamalarına bakıldığında ise kadınların yaş ortalamasının (75,51 ± 13,40), erkeklerin yaş ortalamasından (66,66 ± 15,31) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yaşlılarda aterosklerotik zeminde gelişen akut trombozlarla sık karşılaşırlarken, gençlerde etiyolojide emboli ve aterosklerotik olmayan tromboz olayları daha sık görülür (8). Trombozlara bağlı semptomlar yavaş yavaş artarken, embolide daha

hızlı ortaya çıkmaktadır (2). Akut arteriyel oklüzyon emboliye bağlı olarak gelişmişse, arterin aniden ve yeterli kollateral dolaşım olmadan tıkanması nedeniyle extremitede hızla ilerleyen iske mi ile sonuçlanır. Öte yandan akut arteriyel oklüzyon ateroskleroz zemininde trombus oluşumuna bağlı olarak gelişmişse, aterosklerozun ilerlemesi sırasında gelişen kollateral dolaşımın varlığı nedeni ile iske mi yavaş ilerleyici karakterdedir (9). Bu hastalar endovasküler yada cerrahi tedavi komplikasyonlarını veya tedavi başarısızlıklarını daha iyi tolere ederler. Daha önceden gelişmiş kollateraller ve kronik iske miye yatkınlık bir avantaja dönüşür (10).

Akut arteriyel oklüzyonların en sık görüldüğü bölge femoro-popliteal bölgedir (11). Yapmış olduğumuz çalışmada da akut arteriyel oklüzyonlar en sık %51,72 ile femoro-popliteal bölgede tespit edilmiş, bunu %22,41 ile brakial arter izlemiştir ki brakial arter de üst extremitede arteriyel oklüzyonların en sık görüldüğü bölgedir (12). İliak arter ise %17,24 ile 3. sırada yer almıştır. Brakial arterde tespit edilen arteriyel oklüzyonlara radial arterde rastlananlar da eklendiğinde elde edilen %27,58'lik oran da literatürde belirtilen %16 ile %32,6 arasındaki üst extremitede tromboembolizmin görülme oranı ile uyumludur (13).

Çalışmamıza alınan hastaların %58,62'sinde tanı arteriyel sistem renkli doppler ultrasonografi tetkiki ile konulmuştur. Diğer hastalarda ise anamnez, fizik muayene ve hasta başında el doppleri ile yapılan inceleme arteriyel oklüzyon tanısının konulması için yeterli olmuştur. Fizik muayenede 6P belirtisi (Pain- ağrı • Paresthesia-duyu bozukluğu • Paralysis-hareket kaybı • Pallor-solukluk • Perishing cold-soğukluk • Pulselessness-nabız yokluğu), bül oluşumu ve kaslarda sertlik gibi temel iske mi belirtileri tanıda önemlidir. Bu belirtilerin birinci sırasında ağrı yer alır. Sinir dokuları da extremitedeki anoksiden erken etkileneceğinden nörolojik belirtiler de kısa süre içinde ortaya çıkar (14). Periferik nabız yokluğu, imkan ve zaman olması durumunda fizik muayene yanında arteriyel sistem doppler ultrasonografisi tetkiki ile de doğrulanmalıdır. Bunlar temel tanıda yeterliliği kanıtlanmış olan yöntemlerdir (15). Ameliyat öncesi anjiyografi, sadece karotis nabızları alınamayan, yaygın aterosklerozu bulunan ve daha önceden bilinen periferik arteriyel aterosklerotik hastalığı bulunan hastalarda kısa süreli yapılarak distal yatak görüntülenmeye çalışılır (2). Distale trombus migrasyonunun engellenmesi ve yeniden trombus oluşumunun önlenmesi için ameliyat öncesi invaziv inceleme yapmadan erken embolektomi önerilen yayınlar da mevcuttur (16). Akut arteriyel oklüzyonun kesin tanısında sıklıkla kullanılan doppler ultrasonografik inceleme ve arteriografinin yanı sıra, son yıllarda duplex ultrasonografi, MRI (Magnetic Rezonans Imaging), intravasküler ultrasound gibi tekniklerde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (11,17). Duplex ultrasonografi ile %87-

95 hassasiyet ve %93-94 özgüllük oranları bildirilmektedir (18,19).

Yapılan çalışmalar arteriyel oklüzyonların yaklaşık %80'inde kardiyak kaynağın söz konusu olduğunu göstermektedir (20). İntrakardiyak trombus gelişmesinde en büyük riski miyokard infarktüsü geçirmiş, mitral stenozu ve atrial fibrilasyonu olan hastalar taşımaktadır (13). Kardiyak miksoma, mekanik kalp kapakları ve halkaları, greftler de emboli nedeni olabilmektedir (4,21,22). Transtorasik (TTE) veya transözofageal ekokardiyografi (TEE) intrakardiyak trombus varlığını değerlendirmede önemli yöntemlerdir (23,24). Akut arteriyel oklüzyonun diğer nedenleri arasında ateroskleroz, akut diseksiyon, travma, masif ven trombozu, kompresyon, intraarteriyel enjeksiyonlar, girişimsel arteriyel prosedürler, hiperkoagulabilite, tümörler, ilaçlar, soğuk hasarı ve ağır vazospazm da sayılabilir (25). Özellikle son yıllarda romatizmal kalp hastalıklarındaki azalmanın bir sonucu olarak, aterosklerotik zeminde gelişen trombusların rölatif olarak arttığı bildirilmiştir (26). Bizim çalışmamızda da hastalar, etiyolojik faktör olarak nitelendirilebilecek eşlik eden diğer hastalıkları yönünden de incelenmiş, hastaların %10,34'ünde n=6 eşlik eden herhangi bir hastalık saptanmazken, %36,20, n=21 ile atrial fibrilasyon, %31,03, n=18 ile hipertansiyon, %22,41, n=13 ile kalp yetmezliği ilk üç sırada yer almıştır (Tablo 3). Aterosklerotik kalp hastalıkları, nörolojik hastalıklar ve periferik arter hastalıklarının ardından 6. sırada yer alırken, eşlik eden hastalıkların geneline bakıldığında literatürle de uyumlu olarak kardiyak nedenlerin önde gelen etiyolojik faktör olduğu görülmektedir.

Semptomların başlangıcını takiben ilk 8-12 saat içinde müdahale, erken arteriyel embolektomi olarak tanımlanmaktadır ve bu süre başarı için optimal süre olarak ifade edilmektedir. Bununla birlikte extremitede canlı dokuların olması durumunda ise 12 saatten sonra da geç arteriyel embolektomi işlemi yapılabilir. Extremitede açık gangrenin gelişmiş olması geç arteriyel embolektomi için kontrendikasyondur. Arteriyel intimanın hasarsız olması, emboli ve sekonder trombusun intimaya yapışık olmaması, emboli öncesi distal arteriyel ağacın patent olması ve antikoagülanlarla ön tedavi uygulanması geç dönemde uygulanan arteriyel embolektomilerin başarısını etkileyen etmenlerdir (27). Extremitenin geleceği, iske minin derecesine, tıkanma ile müdahale arasındaki geçen süreye bağlıdır. Akut iske mi sonrası geç yapılan embolektomiden sonra Haimovici-Legrain-Cornier Sendromu (revaskularizasyon sendromu) gelişebilir. Bu durumda sıklıkla hiperpotasemi, myoglobüri ve metabolik asidoz gelişir. Revaskularizasyon sonrası extremitede ileri derecede ödem oluşur ve yüksek miktarda serbest oksijen radikali dolaşıma girer bu da iskelet kası hasarını artırır. Bu nedenle postoperatif dönemde böbrek ve kalp fonksiyonlarının, sıvı ve elektrolit bozukluklarının düzeltilmesi oldukça önemlidir (28). Çalışma-

mızda yer alan arteriyel oklüzyonların %77,58'i erken başvurulardır. Hastalar semptomlarının başlangıcından itibaren ilk 12 saat içinde acil servise başvurmuşlar ve embolektomi operasyonuna alınmışlardır. %22,41 olgu ise semptomlarının başlangıcından 12 saatten daha uzun süre geçtikten sonra (ortalama $5,42 \pm 4,53$ gün) acil servise başvurmuş ve net gangren ve demarkasyon hattı gelişmediği için acil embolektomi operasyonu uygulanmıştır. Uygulanan embolektomi operasyonları sonrasında amputasyon kararı alınan hastalardan 2'si erken embolektomi yapılan (erken embolektomilerin %4,44'ü), 3'ü ise geç embolektomi yapılan (geç embolektomilerin %23,07'si) hastalardır. Kaybedilen hastaların ise 4'ü erken embolektomi sonrasında mezenterik emboli, malignite ve serebrovasküler olay nedeniyle (erken embolektomilerin %8,88'i), 1'i geç embolektomi sonrasında malignite nedeniyle (geç embolektomilerin %7,69'u) kaybedilmişlerdir. Yapılan çalışmalarda da ilk 12 saat içerisinde yapılan müdahalelerde amputasyon oranı %2,1-%5,9, mortalite oranı %4-%12,5 iken, 12 saatten sonra yapılan müdahalelerde amputasyon oranı %30-39, mortalite oranı ise %15-37 olarak bildirilmektedir (4,13,27). Erken embolektomi uyguladığımız hastalardaki amputasyon ve mortalite oranlarımız literatürle uyumluken, geç embolektomi uyguladığımız hastalardaki amputasyon ve mortalite oranlarımız literatürde belirtilen oranlardan düşüktür. Bu farkın çalışmamıza alınan hasta sayısının azlığından kaynaklandığını ve daha geniş hasta sayıları ile çalışma yapılması durumunda literatür ile uyumlu hale gelebileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, akut arteriyel oklüzyonlar tanı ve tedavide geç kalındığında ekstremitayı ve hatta hastanın hayatını tehdit eden yüksek mortalite ve morbiditeyle seyreden klinik bir tablodur. Erken tanı cerrahi girişim ile beraber antikoagülan tedavinin kullanılması ekstremitenin kurtulması yanında morbidite ve mortalitenin azalmasında da en önemli faktörlerdir. Ancak tedavideki başarı esasen hastanın zamanında sağlık kuruluşuna başvurmasına bağlıdır. Kardiyak nedenlerin araştırılması ve profilaksi uygulanması tekrarlayan oklüzyonların engellenmesi bakımından önemlidir.

REFERENCES

1. Costantini V, Lenti M. Treatment of acute occlusion of peripheral arteries. *Thromb Res* 2002;106:V285-94.
2. Hernandez-Richter T, Angele MK, Helmberger T, Jauch KW, Lauterjung L, Schildberg FW. Acute ischemia of the upper extremity: long-term results following thromboembolotomy with the Fogarty catheter. *Langenbecks Arch Surg* 2001; 386: 261-6.
3. Bahçivan M, Demirağ MK, Keçelgil HT ve ark. İatrojenik damar yaralanmaları. *Göztepe Tıp Dergisi* 2005;20:38-41.

4. Erentuğ V, Mansuroğlu D, Bozbuğa NU ve ark. Akut arteriyel tıkanıklarda cerrahi tedavi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg.* 2003;11: 236-9.
5. Cambria RP, Ridge BA, Brewster DC, Moncure AC, Darling RC, Abbott WM. Delayed presentation and treatment of popliteal artery embolism. 1991; 214: 50-5.
6. Dag O, Kaygın MA, Erkut B. Analysis of risk factors for amputation in 822 cases with acute arterial emboli. *The Scientific World Journal*, volume 2012, article ID 673483, doi:10.1100/2012/673483.
7. Haimovici H. Acute arterial thrombosis and metabolic complications of acute arterial occlusions and skeletal muscle ischemia. In: Haimovici H, ed. *Vascular Surgery*. Massachusetts Blackwell Science, 1996:509-30.
8. AbuRahma AF, Richmond BK, Robinson PA. Etiology of peripheral arterial thromboembolism in young patients. *Am J Surg.* 1998; 176:158-61.
9. Cambria RP, Abbott WM. Acute arterial thrombosis of the lower extremity. Its natural history contrasted with arterial embolism. *Arch Surg.* 1984;119: 784-7.
10. Erdoğan C. Akut arter oklüzyonlarında endovasküler tedavi yöntemleri. *Türkiye Klinikleri J Radiol-Special Topics.* 2012;5(1):178-84.
11. Amendt K, Shoming A, Wilhelm C et al. Intravascular ultrasound (IVUS) in patients with peripheral arterial occlusive disease (PAOD). *Vasa* 1992;21(1):27-38.
12. Uysal A, Burma O, Özgüler İM. Üst ekstremitelerde akut arter tıkanıklıklarında embolektomi sonuçlarımız. *F. Ü. Sağ. Bil. Tıp Derg.* 2014;28 (2):59-62.
13. Greenberg RK, Ouriel K. Arterial thromboembolism. In: Rutherford RB, Cronenwett JL, Glovicky P, Johnston KW, Kempczinski RF, Krupski WC, editors. *Vascular surgery*. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2000, p:822-35.
14. Blaisdell FW, Steele M, Allen RE. Management of acute lower extremity arterial ischemia due to embolism and thrombosis. *Surgery* 1978;84:822-34.
15. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: Revised version. *J Vasc Surg.* 1997;26: 517-538.
16. Cranley JJ, Krause RJ, Strasser ES, Hafner CD, Fogarty TJ. Peripheral arterial embolism: Changing concepts. *Surgery* 1964;55:57-63.
17. Yucel EK, Dumoulin CI, Waltman AC. MR angiography of lower extremity arterial disease: preliminary experience. *J Magn Reson Imag* 1992;2(3):303-9.
18. Polak J, Karmel MI, Meyerovitz MF. Accuracy of color doppler flow mapping for

evaluation of the severity of femoropopliteal arterial disease: a prospective study. *J Vasc Interv Radiol* 1991;2(4):471-9.

19. Ranke C, Cruetzing A, Alexander K. Duplex scanning of peripheral arteries: correlation of the peak velocity ratio with angiographic diameter reduction. *Ultrasound Med Biol* 1992; 18(5): 433-40.

20. Baxter-Smith D, Ashton F, Slaney G. Peripheral arterial embolism. A 20 year review. *J Cardiovasc Surg* 1988;29:453-7.

21. Yavuz Ş, Vural H, Eriş C, Türk T, Özdemir A. Periferik arteriyel embolilerinde kardiyak risk faktörleri ve tedavi yaklaşımı. *Damar Cer Derg* 1998;1:13-7.

22. Taviloğlu K, Günay K, Asoğlu O, Dilege Ş, Kurtoğlu M. 10 yıllık periferik arteriyel tıkanıklık olgularımızın analizi. *Damar Cer Derg* 1995;4:17-21.

23. Gündoğdu F, Bakırcı EM, Değirmenci H, Becit N. Sinus of Valsalva thrombosis causing peripheral embolism. *Arch Turk Soc Cardiol* 2011;39(1):52-54.

24. Çınarka H, Kayhan S, Gümüş A, Kurt A, Türüt H, İlhan G, Bedir R, Şahin Ü. A rare clinical entity of lung cancer: metastatic peripheral arterial embolism. *Respir Case Rep* 2014;3(2):118-21.

25. Earnshaw JJ. Demography and etiology of acute leg ischemia. *Semin Vasc Surg* 2001;14:86-92.

26. Bahçivan M, Saraç A, Demirağ MK, Doyurgan O, Kolbakır F, Keçeligil T. Üst ekstremite tromboembolik atardamar tıkanmaları. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;16(1):20-23.

27. Keçeligil HT, Küsdül M, Gökgozoğlu G, Saraç A, Kolbakır F, Akar H ve ark. Akut periferik arteriyel tıkanıklıklar: 179 olgunun sunumu. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1999;7: 319-23.

28. Erkut B, Becit N, Ünlü Y, Çolak A, Ateş A, Ceviz M, Koçak H. 504 akut arteriyel emboli olgusunda amputasyon ve mortaliteye etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. *Damar Cer Der* 2007;16(1):5-12.