

504 AKUT ARTERİYEL EMBOLİ OLGUSUNDA AMPUTASYON VE MORTALİTEYE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ANALYSIS OF RISK FACTORS FOR AMPUTATION AND MORTALITY IN 504 CASES WITH ACUTE ARTERIAL EMBOLI

Bilgehan ERKUT, Necip BECİT, Yahya ÜNLÜ, Abdurrahim ÇOLAK, Azman ATEfi, Münacettin CEVİZ, Hikmet KOÇAK.
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Erzurum

Özet

Amaç: Mayıs 1993-Haziran 2006 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'na müraacaat eden ve akut arter embolisi tanısı konan 504 hastaya uygulanan toplam 581 cerrahi müdahalenin erken dönem sonuçları değerlendirilerek; aterosklerotik zeminin, fibrinolitik tedavi ile hastaneye başvuru arasındaki sürenin, re-embolektominin, hiperbarik oksijen tedavisinin ve ilomedin tedavisinin amputasyon ve mortalite üzerine olan etkileri analiz edilmiştir.

Yöntem: Olguların yaşları 21-93 yıl olup (ortalama 58 yıl), 267'si (% 53) erkek, 237'si (% 47) kadındır. Olguların fibrinolitik tedavi ile hastaneye başvuru arasındaki süre 2-168 saat (ortalama 52 saat) idi. 322 (% 63,8) olguda atrial fibrilasyon saptandı. 417 (% 82,7) olguda alt ekstremitte embolisi, 5 olguda hem alt hem üst ekstremitte (% 1), 82 (% 16,3) olguda ise sadece üst ekstremitte embolisi mevcuttu. 17 (% 3,3) hastaya bypass prosedürü, 11 (% 2,1) hastaya fasiotomi, 4 (% 0,8) hastaya patchplastisi, 3 (% 0,6) hastaya endarterektomi, 11 (% 2,1) hastaya tibialis posterior, tibialis anterior veya radial arterden embolektomi yapıldı. Cerrahi uygulama başarısız kalmayan 10 (% 2,0) hastaya 2004 yıl mayıs ayından sonra embolektomi sonrası ilomedin, son 1 yıl boyunca da 8 (% 1,6) hastaya embolektomi sonrası hiperbarik oksijen tedavisi uygulandı.

Bulgular: Erken dönemde 77 (% 15,3) hasta re-embolektomiye alındı. Postoperatif ilk 24 saat içinde ölüm 21 (% 4,2) vakada görüldü. Hastaların % 14,8'ine amputasyon yapıldı. Hastaneye başvuru zamanının 6 saatten fazla olması amputasyon ve mortalite, re-embolektominin ise amputasyon açısından önemli risk faktörü olduğu saptandı.

Sonuç: Akut arter embolisinin hızlı ve teknik olarak kolay bir tedavi şekli olan embolektomi zamanında ve deneyimli cerrahi ekip tarafından uygulanması emboliye bağlı gelişebilecek komplikasyonlar önlenmiş olacaktır. Ayrıca akut arteriyel embolilerde gecikmiş cerrahi müdahale ve tekrarlanan re-embolektomiler morbidite ve mortalite üzerinde önemli rol oynamaktadır. (Damar Cer Der 2007;16(1):5-12)

Anahtar Kelimeler: Akut arter embolisi, Fogarty balon kateter, embolektomi

Abstract

Background: We retrospectively examined the records of 504 patients who underwent a total of 581 operations for acute peripheral arterial occlusion of the upper or lower extremities at the Atatürk University Medical Faculty, Cardiovascular Surgery Department between 1993 and 2006. We analyzed the effects of atherosclerotic structure, the time of admission to hospital, recurrence re-embolectomies, hyperbaric oxygen therapy, iloprost treatment on amputation and mortality in the early postoperative period.

Methods: The patients ranged in age from 21 to 93 years old. There were 267 (% 53) men and 237 (% 47) women, with an average age of 58 years old. The time of admission to hospital was 2-168 hours (range; 52 hours). The underlying cause of arterial embolism was atrial fibrillation in most 322 (% 63,8) patients. There was lower extremity, both lower and upper extremity and upper extremity emboli in 417 (82,7 %), 5 (1 %), and 82 (16,3 %) in patients, respectively. Bypass procedures were done in 17 (% 3,3) patients. Fasciotomy, patchplasty, and endarterectomy were made in 11 (2,1 %), 4 (0,8 %) and 3 (0,6 %) patients, respectively. Additive embolectomies from posterior and anterior tibial artery and radial artery were carried out. Iloprost and hyperbaric oxygen treatment were applied in the 10 (2,0 %) and 8 (1,6 %) patients, respectively.

Results: Early revision was performed in 77 (15,3 %) patients. Postoperative early death occurred in 21 (% 4,2) patients. Amputation was performed in 75 (14,8 %) patients. Delay after six hours from the onset of complaints increased the risk of amputation and mortality. Also re-embolectomies increased the amputation rate.

Conclusion: If the embolectomy, which is a rapid and easy technique for treatment of acute arterial emboli, is performed by experienced surgeons without delay, the complications associated to emboli might be prevented. Otherwise, delayed operation and repeated re-embolectomies in acute arterial emboli play important roles on morbidity and mortality. (Turkish J Vasc Sur 2007;16(1):5-12)

Keywords: Acute arterial emboli, Fogarty balloon catheter, embolectomy

Yard. Doç. Dr. Bilgehan Erkut

Atatürk Bulvarı Eda Apartmanı
Palandöken Polikliniği Üstü
Kat: 3 No: 3, 25080Yenifehir - Erzurum
Tel: 0533 745 1006 • Fax: 0442 316 63 40
E-posta: bilgehanerkut@yahoo.com

GİRİŞ

Akut arter embolileri kısa sürede tanınabilen ve acil cerrahi girişim ile morbidite ve mortalitesi azalan vasküler patolojidir. Emboli için anormal materyalin (tromboemboli, hava, yağ, tümör vb) akım yolunu ani olarak tıkaması gerekmektedir. En sık kalpten kaynaklanır (nonkontraktıl atriumdaki staza bağlı geliften sol atrium pıhtısı ile)⁽¹⁾. Emboliler, arter anevrizmalarına bağlı da (anevrizma kesesi içindeki pıhtının periferik atması) oluşabilir. Lokalizasyon olarak damar lümeninin daraldığı bifurkasyon bölgelerinde yerleşirler. % 70–80 ekstremitelere, % 20 beyine, % 5–10 ise visseral artere olur⁽²⁾.

Olguların hemen tümünde altta yatan etiyolojiye yönelik cerrahi ve tıbbi tedavinin yanında, Fogarty balon kateter embolektomisi ve heparin tedavisi en önemli kısımın oluşturmaktadır^(3,4). Balon kateter embolektomisi morbidite ve mortalite oranlarını önemli derecede düşürmüştür.

Biz bu çalışmada akut embolik olaya sahip ekstremiteler için erken dönemde ateroskleroz gibi damara ait patolojisinin, flikâyetlerin bafllaması ile hastaneye başvuru zamanı arasındaki sürenin, re-embolektomi uygulamalarının ve cerrahi flansı bulunmayan hastalarda uygulanabilen ileomedin ve HBOT'lerinin ekstremiteler amputasyonu ve mortalite üzerine olan etkilerini araştırdık.

HASTALAR ve YÖNTEM

Mayıs 1993-Haziran 2006 tarihleri arasında kliniğimize müracaat eden ve akut arter embolisi tanısı konan 504 hastaya uygulanan toplam 581 cerrahi müdahalenin erken dönem sonuçları değerlendirildi. Çeşitli faktörlerin amputasyona ve mortaliteye olan etkileri istatistiksel olarak analiz edilmifftir.

Hastaların yaşları 21–93 yıl (ortalama 58 yıl) idi. 267'si (% 53) erkek, 237'si (% 47) kadındı. Olguların flikâyetlerin bafllaması ile hastaneye başvuru zamanı arasındaki süre 2–168 saat (ortalama 52 saat) idi. 6 saatten önce hastaneye başvuranların sayısı 177 (% 35,1) iken, 6 saatten daha geç bir zamanda hastaneye başvuranlar ise 327 (% 64,9) idi. 417 (% 82,7) hastada alt ekstremitelere ait emboli mevcutken, 5 hastada hem alt

hem üst ekstremitelere embolisi (% 1), 82 (% 16,3) hastada ise sadece üst ekstremitelere embolisi mevcuttu. Hastaların arasında ayrıca 96 (% 19)'sunda DM, 47 (% 9,3)'sında KOAH, 30 (% 5,9)'unda KKH, 11 (% 2,1)'inde çeşitli maligniteler bulunmaktaydı.

Olguların tümünde; ani başlayan ağrı, solukluk, soğukluk ve nabız yokluğu mevcutken, bazı geç olgularda bunlara ek olarak his kusuru, ekstremiteler yorulması ve daha az olarak ta paralizi mevcuttu. Vasküler greft oklüzyonları çalışmadan hariç tutulmuştur. Hastalara tanı fizik muayene, doppler ultrasonografi ve nadiren de klasik anjiyografi ile konulmuştur. Hastalara en sık femoral ve brakial embolektomi yapılmış, ancak bazı hastalarda tibialis posterior veya radial arter gibi uç arterlerden de uygulama yapılmasına gerek duyulmuştur. Ayrıca bazı hastalara bypass prosedürleri yanında endarterektomi, patchplasti ve fasiotomi gibi işlemler de yapılmıştır. Hastalara cerrahi müdahaleyi çoğunlukla lokal anestezi altında uygulanmıştır. Fakat komplikasyonlar ve peroperatif greft ile revaskularizasyon uygulanmasına karar verilen bazı hastalarda genel anestezi uygulamasına gerek duyulmuştur. Heparinizasyon sonrası arteriyotomi yapılmış ve embolektomi için Fogarty kateteri kullanılmıştır⁽⁵⁾. Postoperatif tüm hastalara intravenöz heparin uygulanmış ve fayet gerekli ise oral antikoagulan ile idame tedavi sağlanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Niteliksel verilerin istatistiksel analizlerinde "ki-kare" ve "Fisher kesin ki-kare" testleri kullanılmıştır. Amputasyon yapılan ve mortalite gözlenen hastaların yaşları "student t testi" ile karşılaştırılmıştır. Amputasyon ve mortalite üzerine etkili faktörler "lojistik regresyon analizi" ile incelenmiştir (doğru tanıma yüzdesi % 90,67). Bu modelde amputasyon uygulaması ve mortalite başlıca deşifken, yaş, cinsiyet, gelif süresi, ateroskleroz varlığı, re-embolektomi yapıma, iliomedin ve hiperbarik oksijen tedavisi alma durumları başlıca deşifken olarak alınmıştır.

Niteliksel veriler sayı ve %, ölçümsel veriler aritmetik ortalama ± standart sapma, lojistik regresyon analizi sonuçları OR ve % 95 GA ile sunulmuştur. p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmifftir.

BULGULAR

Emboli için altta yatan neden olarak 322 (% 63,8) olguda atrial fibrilasyon vardı. Emboli 360 hastada kardiyak, geri kalanda ise nonkardiyak kaynaklıydı. Emboli kaynakları tablo 1'de gösterilmiştir. Olguların 124 (% 24,6) 'üne sağ femoral embolektomi, 152 (% 30,1)'sine sol femoral embolektomi, 42 (% 8,3)'sine sağ popliteal embolektomi, 50 (% 9,9)' sine sol popliteal embolektomi, 31 (% 6,1)'ine sağ brakiyal embolektomi, 56 (% 11,1)'ine sol brakiyal embolektomi, 42 (% 8,3)'ine ise bilateral femoral embolektomi yapıldı. 4 (% 0,4) olguya sağ brakiyal ve sağ femoral embolektomi, 3 (% 0,6) olguya da sol brakiyal ve sol femoral embolektomi uygulandı. 4 (% 0,4) olguda mevcut popliteal anevrizmaya bağlı emboli nedeniyle embolektomi ve safen ven ile femoropopliteal greft bypass uygulandı. Onbir (% 2,1) hastaya fasiotomi, 12 (% 2,4) hastaya safen ven ile interpozisyon, 4 (% 0,8) hastaya sentetik greft ile cross femoral bypass, 4 (% 0,8) hastaya patchplasti, 3 (% 0,6) hastaya endarterektomi, 11 (% 2,1) hastaya arteria tibialis posterior, arteria tibialis anterior veya radial arterden ilave embolektomi ve 1 (% 0,2) hastaya da sentetik greft ile sol aksillo-femoral ekstra-anatomik bypass prosedürü yapıldı. Çalışmada 237'si (% 47,0) kadın, 267'si (% 53,0) erkek olmak üzere 504 hastanın verileri değerlendirilmiştir. Hastaların yaş ortalaması $53,7 \pm 11,5$ yıldır. Kadınların 34'üne (% 14,3), erkeklerin ise 41'ine (% 15,4) amputasyon yapılmıştır (ki-kare:0.101, serbestlik derecesi:1, p=0.751). Amputasyon yapılan hastaların yaş

ortalaması ($59,4 \pm 10,5$ yıl), yapılmayanlardan ($52,7 \pm 11,4$ yıl) istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir (t =4.72, serbestlik derecesi:502, p<0.0005). Mortalite oranları ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (t =1.72, serbestlik derecesi: 502, p<0.065).

Hastalar yatış süresince ve postoperatif ilk 1 ayda 15 günde bir ve daha sonraki 6 ay içinde ayda bir kontrollere çağrılarak takip edildiler. Hastalarda aterosklerotik zeminin, fizikîyetlerin bafllaması ile hastaneye başvuru zamanı arasındaki sürenin, re-embolektominin, hiperbarik oksijen tedavisinin ve ileomedin tedavisinin amputasyon ve mortalite üzerine etkileri istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Hastaların 75'ine (% 14,8) amputasyon yapılmıştır. Amputasyon yapılan hastalardan 1 (%1,3)'i ölmüştür, yaşayan ve takip edilen hastalardan 71'ine (% 94,7) alt, 3 (% 4) hastaya ise üst ekstremitte amputasyonu yapılmıştır. Erken dönemde 21 (% 4,2) hasta kaybedilmiştir. Mortalite gözlenen hastaların 15'inde KKH, 12'sinde KOAH + KKH, 11'i ise KKH + KOAH + DM'ye sahipti.

Aterosklerotik zemin 135 (% 26,8) olguda belirlenmiştir. Bu hastaların 58'inde (% 43) ek cerrahi prosedüre gerek duyulmazken geri kalan hastalara ise bazı ek cerrahi müdahaleler (fasiotomi, endarterektomi, patchplasti, bypass cerrahisi gibi) yapılmıştır. Alt ekstremitte diz üstü ampute edilen 12 (% 16,0) ve diz altı ampute edilen 22 (% 29,3) hastada aterosklerotik zemin mevcuttu. Aterosklerotik zeminin amputasyona

Tablo 1. Çalışmamızda akut arteriyel emboliye neden olan kaynaklar.

Emboli kaynağı	Hasta sayısı	%
Kardiyak		
Kapak Hastalığı (AF)	322	63.8
Endokardit	8	1.6
Miksoma	7	1.4
Kardiyomiyopati	8	1.6
Kardiyak kist	3	0.6
Non-kardiyak		
Ateroskleroz	135	26.8
Anevrizma kesesi	2	0.4
Girifimsel vasküler prosedür	16	3.2
Phlegmasia caerulea dolens	3	0.6

olan etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (OR: 1.23, % 95 GA: 0.58–2.62, p=0.587). Ayrıca postoperatif erken dönemde kaybedilen 7 (% 33,3) hastada da aterosklerotik arter hastalığı zemini bulunmaktaydı ve bu sonuçta istatistiksel olarak anlamlı değildi (OR: 1.32, % 95 GA: 0.61- 3.11, p=0.477).

Hastaların şikayetlerinin bafılaması ile hastaneye gelifi arasındaki süre 2–168 saat, ortalama $52 \pm 12,1$ saat idi. 6 saatten önce hastaneye başvuranların sayısı 177 (% 35,1) iken, 6 saatten geç bir zamanda hastaneye başvuranlar ise 327 (% 64,9) idi. 6 saatten önce hastaneye başvuran hastalarda amputasyon yapılanların sayısı sadece 1 (tüm amputasyonların % 1,3'ü) iken, 6 saatten daha geç zamanda başvuranların sayısı 74 (tüm amputasyonların % 98,7'i) idi ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (OR: 40,3, % 95 GA: 5,3–304,9, p=0,0013). Üst ekstremité amputasyonu gerektiren 3 olgu da 6 saatten sonra müdahale edilmifli olgulardandı. Ayrıca 6 saatten önce getirilen 177 olgunun 2'si (% 9,5), 6 saatten sonra getirilen 327 olgunun 19'u (% 90,5) ölmüfl olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (OR: 38,1, % 95 GA: 4,9–283,1, p=0,008).

Üst ekstremité embolektomisi sonrası 3 (tüm amputasyonların % 4'ü) hastada amputasyon gerekmiştir. 82 üst ekstremité embolektomi sonrası hastalarda mortalite gözlenmemiştir. Alt ekstremité embolektomileri sonrası 71 hastada amputasyon gerekmiştir (tüm amputasyonların % 94,7'si). 417 alt ekstremité embolektomisi sonrası 18 (tüm mortalitelerin % 86'sı) hastalarda mortalite gözlenmiştir.

77 (% 15,3) hastada erken dönemde ikincil cerrahi girişim olarak re-embolektomi uygulanmıştır. Alt ekstremitédekilerin 54'ü (% 70,1), üst ekstremitédekilerin 23 (% 29,9)'üne re-embolektomi yapılmıfl olup, fark anlamlıdır (ki-kare:10,12, serbestlik derecesi:1, p=0,001). Re-embolektomi uygulanan hastaların 35'ine (% 46,6) amputasyon uygulanmış ve bu değer istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (OR: 42,8, % 95 GA: 16,4–111,6, p<0,0005). Re-embolektomi yapılanların 4'ünde (% 19) mortalite gözlenmiştir. Bu sonuç ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (OR: 1,09, % 95 GA: 0,32–4,11, p=0,409).

2004 yılı mayıs ayından sonra 10 (% 2,0) hastaya embolektomi sonrası ilomedin, son 1 yıl boyunca da 8 (% 1,6) hastaya embolektomi sonrası hiperbarik oksijen tedavisi (HBOT) uygulandı. İomedin ve HBOT uygulanan hastalar cerrahi olarak artık müdahale yapılamayacak hastalardı. İomedin tedavisi alan ve iskemik şikâyetleri devam eden 6 (% 7,5) hastada ve HBOT alan 3 (% 3,7) hastada değiflik seviyelerde diz altı amputasyon yapıldı. İomedin ve HBOT alan hastalarda mortalite gözlenmedi. Ayrıca 48 (% 9,5) hastada yara enfeksiyonu gelişti.

Amputasyon ve mortalite üzerine etkili faktörler lojistik regresyon analizi ile incelenmiştir. Bu analize göre geliş zamanının 6 saatten fazla olması (OR: 40,3, % 95 GA:5,3–304,9, p=0,0013) ve re-embolektomi yapılması (OR: 42,8, % 95 GA: 16,4–111,6, p<0,0005) amputasyon riskini, yine geliş zamanının 6 saatten fazla olması (OR: 38,1, % 95 GA: 4,9–283,1, p=0,008) mortalite riskini arttırdığı belirlenmiştir (tablo 2).

TARTIŞMA

Akut arter embolisi vasküler cerrahinin en önde gelen acil cerrahi müdahalelerinden birisidir. Trombüs, hava, yağ, tümör gibi anormal materyalin akım yolunu ani olarak tıkanması sonucu oluşur. Birçok arteriyel embolinin nedeni kalp kaynaklıdır^(6,7). Romatizmal kalp hastalıklarında ana neden mitral kapak stenozu ve atrial fibrilasyondur⁽¹⁾. Bizim olgularımızda da en sık emboli nedeni kalpten kaynaklı (nonkontraktif atriumdaki staza bağlı gelişen sol atrium pıhtısı ile) bir trombüsün çapına uygun arteri tıkanması sonucu ortaya çıkması olarak görülmüştür (% 63,8). Akut arter embolisinde 6P (parestezi, pain, paleness, paralizi, pulselessness, prostration) belirtisi kardinal bulgulardır⁽²⁾. Bizim olgularımızda tümünde ani bafılayan bir akciğer, solukluk, soğukluk ve nabız yokluğu mevcutken, bazı geç vakalarda bunlara ek olarak his kusuru, ekstremité yorulması ve daha az olarak ta paralizi mevcuttu.

Akut damar tıkanıklığında tanıının doğrulanması önemlidir. Fizik muayene yanında doppler ultrasonografi ve anjiyografi de tanı koymada yardımcı olabilir. Bizim hastalarımızda çoğunda fizik muayene yeterli olmasına rağmen, nadir hasta gruplarında ve aterosklerotik bazı hastalarda doppler ultrason ve anjiyografi uygulanmıştır. Akut embolik olay basit bir

Tablo 2. Amputasyon ve mortalite üzerine etikili faktörler (Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları).

Parametreler	amputasyon			mortalite		
	OR	%95 GA	p	OR	%95 GA	p
Gelif zamanı				0.0013		0.008
6 saatten önce	1					
6. saat ve sonrası	40.3	5.3–304.9		38.1	4.9-283.1	
Ateroskleroz varlığı				0.587		0.477
Yok	1			1		
Var	1.23	0.58–2.62		1.32	0.61-3.11	
Cinsiyet				0.258		0.122
Kadın	1			1		
Erkek	0.68	0.35–1.33		0.78	0.26-2.11	
İliomedin uygulaması				0.524		0.344
Alınmış	1			1		
Alınmış	2.12	0.21-21.34		1.77	0.39-24.54	
Hiperbarik oksijen				0.741		0.651
Alınmış	1			1		
Alınmış	0.62	0.04–10.34		0.54	0.02-9.1	
Re-embelektomi				<0.0005		0.409
Yapılmamış	1			1		
Yapılmış	42.8	16.4–111.6		1.09	0.32–4.11	

embolektomi ile tedavi edilebilirken, aterosklerotik hastalarda kronik zeminde akut tromboz gelişmesi tanı ve tedavi açısından sorun oluşturmaktadır ve genellikle ek cerrahi girişimlere gerek duyulmaktadır. Biz bu gibi hasta gruplarında öncelikle iskeminin derecesini değerlendirdik. Eğer muayenede ekstremitte kayıptan muhtemel bir klinik durum mevcutsa limb-salvage açısından hasta peroperatif anjiyografi şartları sağlanarak acil embolektomiye alınmıştır. Hayat hastada iskemik hadise muhtemel kollateral dolaşım başlı olarak ekstremitte kaybın gerektirecek bir durumda değilse, hastaya öncelikli olarak elektif şartlarda anjiyografi yapılmış ve belirlenen patolojiye göre müdahale edilmiştir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi kollateral aterosklerotik hasta gruplarında amputasyon oranlarının azalmasına neden olmaktadır. Aterosklerotik hastaların uzun dönemde gelifti için kolleteral dolaşım varlığı hastanın ekstremitelerini korumada önem arz etmektedir. Ancak tedavi sırasında bypass prosedürlerine bu hastalarda daha sık olarak ihtiyaç duyulmaktadır. Aterosklerotik hastalarda yapılan embolektomi sürecini gösteren bir çalışmada bizim sonuçlarımızdan daha iyi

olarak postoperative mortalite oranları % 13.7, amputasyon oranları % 12,5 ve rekonstrüktif cerrahi oranları % 8 olarak bulunmuştur⁽¹⁴⁾. Başka bir aterosklerotik hasta grubu çalışmamızda da bizim sonuçlarımızdan daha kötü olarak amputasyon oranları % 46, mortalite oranları % 48 olarak bulunmuştur⁽¹⁵⁾. Başka bir çalışmada da mortalite oranları % 52,9 olarak belirlenmiştir⁽¹⁶⁾. Nawaz tarafından yapılan başka bir çalışmada da trombozisi hasta gruplarında mortalite ve amputasyon oranları daha yüksek bulunmuştur⁽¹⁷⁾. Bizim aterosklerotik hastalarımızda amputasyon oranı % 34, mortalite oranı % 33,3, ek cerrahi girişim oranı ise % 57 olarak tespit edilmiştir. Amputasyon ve mortalite oranlarımız aterosklerotik hastalarda % 30–40 arasında olmasına rağmen, sonuçlarımız istatistikî bir anlam taşımamaktadır (tablo 2). Ayrıca bizim hasta serimiz mevcut çalışmadan daha çok hasta sayısı, kardiyak hastaların özgeçmiş ve aterosklerotik hasta içermektedir. Emboliler en sık olarak alt ekstremitte femoral ve popliteal, üst ekstremitte ise brakial arter bölgesinde görülmektedir⁽⁸⁾. Bizim hastalarımızda da bu tür kanlı yerleri açısından uyum gözlenmiştir. Lokalizasyon

olarak damar lümeninin daraldığı bifurkasyon bölgelerinde yerleşirler. % 70–80 extremitelere, % 20 beyine, % 5–10 ise visseral arterlere olurlar. Arteriyel embolik hastalarda ortalama yaşı 50–65 arasında değişmektedir^(7,9). Bazı çalışmalarda 60 yaşından sonra sık olarak gösterilmemişken^(10,11) bazı çalışmalarda da bizim yaşı grubumuza uygun hasta profili mevcuttu^(12,13). Bizim hastaların yaşı ortalaması 53,7±11,5 yaş idi.

Extremitenin geleceği, iskemiyin derecesine, tıkanma ile müdahale arasındaki geçen süreye bağlıdır. Müdahale için en uygun zaman ilk 6-8 saattir. Akut iskemi sonrasında yapılan embolektomilerden sonra Haimovici-Legrain-Cornier Sendromu (revaskularizasyon sendromu) gelişebilir.⁽¹⁸⁾ Bu durumda hiperpotasemi, myoglobiniüri ve metabolik asidoz sık gözlenir.⁽³⁻⁸⁾ Revaskularizasyonda ileri derecede ödem oluşur ve yüksek miktarda serbest oksijen radikalleri dolayısıyla girer bu da iskelet kası hasarını artırır. Bu nedenle postoperatif devrede böbrek ve kalp fonksiyonlarının, sıvı ve elektrolit bozukluklarının düzeltilmesinin büyük önemi vardır. Emboli gelişme ile hastaneye gelimi arasındaki süre açısından amputasyon oranları ve mortalite açısından önemli fark vardır. Englung ve arkadaşları akut arter embolisine bağlı mortalite oranlarının % 15,6 amputasyon oranlarının % 8,2 olarak rapor etmişlerdir⁽¹⁹⁾. Shifrin ve arkadaşları 2,7 gün içinde bafıvuran hastalarda bafıvırlı revaskularizasyon oranının % 70,9 olarak göstermişlerdir⁽²⁰⁾. Çalışmamızda 6 saatten önce hastaneye bafıvuranlarda amputasyon sayısı 1 iken, 6 saatten daha geç zamanda bafıvuranlarda 74 idi ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (tablo 2). Ayrıca üst ekstremitte amputasyonu gerektiren 3 olgu da 6 saatten sonra müdahale edilmiş olgulardı. Bunun dışında 6 saatten önce getirilen olgulardan sadece 2'sinde mortalite gözlenirken, 6 saatten sonra müdahale edilen hastalarda bu sayı 19 idi. Bu sonuçta istatistiksel olarak anlamlıydı (tablo 2). Çalışmamızda da görüldüğü gibi akut arter embolisinde yapılan geç müdahaleler amputasyon ve mortalite oranlarını artırmaktadır. Genel olarak bir çok çalışmada amputasyon oranları % 0-18,9 arasında belirtilmiştir^(12,19,21,22). Bizim çalışmamızda amputasyon oranı ise % 14,8 olarak tespit edilmiştir. Literatür bilgileri ile uyumlu olan bu amputasyon oranlarımızın arttırılan ana sebep hastaneye bafıvurma zamanındaki gecikme olarak görülmektedir. Sonuç

olarak amputasyon oranları, belirtilerin ortaya çıkışından arteriel embolektomi zamanına kadar geçen süre ile direkt ilişkilidir. Daha önceden de bahsettiğimiz gibi yeterli kollaterale sahip aterosklerozlu hastalarda bu oran azalabilmektedir.

Üst ekstremitte embolektomisi sonrası 3 (tüm amputasyonların % 4'ü) hastada amputasyon gerektirir. 82 üst ekstremitte embolektomi sonrası hastaların % 82'sinde mortalite gözlenmemiştir. Alt ekstremitte embolektomi sonrası 71 hastada amputasyon gerektirir (tüm amputasyonların % 94,7'si). 417 alt ekstremitte embolektomisi sonrası 18 (tüm mortalitelerin % 86'sı) hastamızda mortalite gözlenmiştir. Bu durum istatistiksel olarak değerlendirilmemiş olması nedeniyle, bize iskemik olaylarda amputasyon oranlarının ve mortalitenin alt ekstremitteyi ilgilendiren embolik olaylarda daha fazla olduğunu, ayrıca prognozun üst ekstremitteyi ilgilendiren durumlarda daha iyi olduğunu göstermiştir. Üst ekstremitte de iskemiye bağlı amputasyon gelişse bile hayatı tehdit eden patolojilere neden olmamaktadır.

Akut arter embolilerinde trombektomi ile ilgili bir çok postoperatif komplikasyon gözlenebilir. Hematom, kanama ve yara yeri enfeksiyonu olabilecek komplikasyonlardandır. Bunlardan en önemlilerinden biri de tekrarlayan emboliler ve buna bağlı olarak yapılması gereken re-embolektomilerdir^(12,23). Literatürlerde re-embolektomi nedeni olan oklüzyon oranları % 4–10 arasında değişmektedir^(22,24). Bizim olgularımızda mevcut re-embolektomilerin sayısı 77 (% 15,3) idi ve bunların 54'ü alt ekstremitte, 23'ü ise üst ekstremitte müdahalesiydi. Hastalarımızda literatüre göre oklüzyon ve buna bağlı re-embolektominin fazla olması nedeniyle atrial fibrilasyonlu hasta sayısının fazla olması ve buna bağlı tekrarlayan embolik atakların sıklaşmasına ve aterosklerotik damar zeminli hastaların sayısının fazla olmasına bağlanılmıdır. Re-embolektomi gereken hasta atrial fibrilasyonlu ise kaynak yine kardiyak olarak düşünülmüştü ve anjiyografiye gerek duyulmamıştır ve hasta tekrar embolektomi alınmıştır. Ancak ilk embolektomi sırasında arteriyel duvarda herhangi bir takılma veya zorlanma hissedilmiştise, hastada atrial fibrilasyon ve KOAH gibi emboli kaynağı olabilecek bir predispozan etken mevcut değilse ve bu hastalarda tekrar embolik olay gelişmişse bu hastalara

re-embolektomi öncesi anjiyografi yapılmıştır. Bunun dışında operasyon sırasında Fogarty kateterin ilerlememesi nedeniyle peroperatif anjiyografi çekilerek müdahale edilen hastaların %35'inde (tüm amputasyonların %46,7'si) amputasyon yapılmıştır. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır (tablo 2). Bu hastaların hepsi alt ekstremité müdahalesi yapılan hastalardır. Re-embolektomi yapılanların %4'ünde mortalite gözlenmiştir. Bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Akut arter embolisine bağlı mortalitenin nedeni miyokard infarktüsü, kalp yetersizliği ve kardiyak ritm bozukluklarına bağlı olabilirken, periferik iskemiyin metabolik etkileri de mortalitede önemli olarak bulunmuştur^(18,25,26). Etiyolojide rol oynayan ve altta yatan patolojinin tanısı ve buna yönelik stabilize edici tedavi, prognozda önemli bir rol oynar. Yaygın aterosklerotik kalp hastaları bulunanlarda sıklıkla periferik damarlarda da ateroskleroz bulunduğu bildirilmektedir. Yine bu hastalarda emboliden çok tromboz olacaktır, cerrahi işlem öncesi hastayı geciktirmeyecek ve riske sokmayacaksa peroperatif arteriyografi yapılmalıdır. Büyük doku kitlesini ilgilendiren ve geç gelen vakalarda revaskülarizasyon sendromu (kardiomyopatik, nefropatik, metabolik sendrom) nedeniyle mortalite sıklıkla artmaktadır^(18,25). Dale ve ark arteriyel embolilerde genel mortalite oranını %11 olarak rapor ederken⁽²⁶⁾, bir çok çalışmada bu oran %0-23,5 arasında gösterilmiştir^(10,12,21). Bizim serimizde genel mortalite oranı %4,2 olarak gerçekleşmiştir. Bizim olgularımızda bu oranın düşüklüğü erken dönemdeki takip edilen hastaların mortalite oranlarına yansıtılabileceğinden kaynaklanabilir.

Alloprost, bir prostasiklin analogudur. Periferik arter hastalarında, Buerger hastalarında ve Raynaud hastalarında son zamanlarda tedavi seçeneği olarak kullanılmaktadır. Sınırlı etkilerinden dolayı, kritik bacak iskemili ve cerrahi fırsatı olmayan hastalarda uygulanabileceği ve primer tedavi edici ajan olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca arteriyel embolili olgularda sınırlı hasta gruplarında, iskemik hadisenin devam etmesi ve iyileşmeyen yaralar mevcut olan hastalarda HBOT⁽²⁷⁾ son zamanlarda kullanılabilmektedir. Olgu sayımızda

çok fazla olmamasına ve daha fazla çalışmaya gerek duyulmasına rağmen, HBOT'nin seçilmiş hasta gruplarında iskemik olaylara pozitif yönde etkili olacaktır kanaatindeyiz.

Sonuç olarak, günümüzde modern vasküler cerrahideki gelişmeler neticesinde akut arteriyel tıkanıklıkların tanısı ve tedavisinde önemli başarılar elde edilmiştir. Lokal anestezi altında zamanında yapılacak olan basit embolektomi tedavide en etkili yöntemdir. Olgularımızda lojistik regresyon analizi ile amputasyon ve mortalite üzerine etkili faktörler incelendiğinde, fizikîyetlerin başarılması ile operasyona alınma zamanı arasındaki sürenin 6 saatten fazla olması amputasyon ve mortaliteyi, re-embolektominin ise amputasyon riskini arttıran risk faktörü olduğu belirlenmiştir. Altta yatan patolojinin tanısı, erken tanı ve tedavisi, medikal ve cerrahi işlemi uygulayan ekibin deneyimi prognozda önemli rol oynamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Eliot JPJ, Hageman JH, et al. Arterial embolization problems of source multiplicity recurrence & delayed treatment. *Surgery* 1980; 88:833-5.
2. Haimovici H. Arterial embolism of the extremities & technique of embolectomy. *Vascular Surgery Haimovici (ed) 4th ed, 1996:423-4.*
3. Fogarty TJ, Biswas A. Acute arterial occlusion: Sabiston's Text-book of Surgery 15th ed, 1997:723-30.
4. Keçelgil HT, Küsdül M, Gökgozolu G ve ark. Akut Periferik Arteriyel Tıkanıklıklar: 179 Olgunun Sunumu. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1999;7:319-3.
5. Fogarty TJ, Cranley JJ. A method for extraction of arterial emboli and thrombi. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 166:241-5.
6. Unlu Y, Ceviz M, Karaoglanoglu N, et al. Arterial embolism caused by a ruptured hydatid cyst in the heart: report of a case. *Surg Today* 2002;32:989-91.
7. Vrtik L, Zernovicky F, Kubis J, et al. Arterial embolism in the extremities. *Rozhl Chir* 2001;9: 465-9.
8. Taviloğlu K, Günay K, Asoğlu O ve ark. 10 yıllık periferik arteriyel tıkanıklık olgularımızın analizi. *Damar Cerrahisi Dergisi* 1995;4:17-21.
9. Brewster DC, Chin AK, Fogarty TJ. Arterial thromboembolism. in: Rutherford RB; *Vascular Surgery*. Philadelphia, W. B. Saunders Company, Third Edition, 1989,546-64.
10. Kailarouma MI, Kärkölä P, Larmi TKI. Surgical treatment of arterial embolism. *Ann Chir Gynaecol* 1976;65:163-7.
11. Raithel D. Spätergebnisse nach arterieller Embolectomie. *Vasa* 1980;9:211-8.

12. Hernandez-Richter T, Angele MK, Helmberger T, et al. Acute ischemia of the upper extremity: long-term results following thromboembolectomy with the Fogarty catheter. *Langenbecks Arch Surg* 2001;386:261-6.
13. Bergqvist D, Ericsson BF, Konrad P, Bergentz SE. Arterial surgery of the upper extremity. *World J Surg* 1983;7:786-91.
14. Poluektov LV, Kaigarodova NV, Danilenko VN, Ereshchenko IuR, Vasilevich VV. Arterial embolism and acute thrombosis in patients with arteriosclerosis and rheumatic heart disease. *Kardiologija* 1983;23:43-6.
15. Romanoff H, Floman Y. Peripheral arterial embolectomy in the aged. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1976;17:224-9.
16. Freund U, Romanoff H, Floman Y. Mortality rate following lower limb arterial embolectomy: causative factors. *Surgery* 1975;77:201-7.
17. Nawaz I. A study of thirty-nine cases of arterial embolectomy. *Ann Acad Med Singapore* 1994;23:844-7.
18. Klausner JM, Paterson IS, Kobzik L, Valeri CR, Shepro D, Hechtman HB. Oxygen free radicals mediate ischemia-induced lung injury. *Surgery* 1989;105:192-9.
19. Englund R, Magee HR. Peripheral arterial embolism: 1961-1985. *Aust N Z J Surg* 1987;1:27-31.
20. Shifrin EG, Anner H, Eid A, Romanoff H. Practice and theory of delayed embolectomy. A 22-year perspective. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1986;5:553-6.
21. Kretz JG, Weiss E. Arterialemboli of the upper extremity: a persisting problem. *J Cardiovasc Surg* 1984;25:233-5.
22. Staudacher M, Böhm C, End A, Habertzettl C, Müller MR, Vodrazka M. Der embolische Verschluss der oberen Extremitätenarterien. *Vasa* 1991;20:358-64.
23. Fogarty TJ, Daily PO, Shumway NE, Krippaehne W. Experience with balloon catheter technique for arterial embolectomy. *Am J Surg* 1971;122:231-7.
24. Zühlke HV, Häring R, Heißmeyer V, Hager K. Embolische Gefäßverschlüsse im Bereich der Extremitätenarterien. *Aktuelle Chir* 1990;25:45-51.
25. Panetta T, Thompson JE, Talkington CM, Garrett WV, Smith BL. Arterial embolectomy: a 34-year experience with 400 cases. *Surg Clin North Am* 1986;66:339-53.
26. Dale WA. Differential management of acute peripheral arterial ischemia. *J Vasc Surg* 1984;1:269-78.
27. Mihaljevic S, Mihaljevic L, Majeric-Kogler V, Oremus K. Hyperbaric oxygenation combined with streptokinase for treatment of arterial thromboembolism of the lower leg. *Wien Klin Wochenschr* 2004;116:140-2.