

ARTERIAL EMOLEKTOMİLER: 9 YILDA 146 EMBOLİ VAKASININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE SONUÇLARI

Dr. İbrahim YEKELER (x)
Dr. Erdal EGE (xx)
Dr. Azman ATEŞ (x)
Dr. Mustafa CERRAHOĞLU (x)
Dr. Ahmet BAŞOĞLU (xxx)
Dr. Hikmet KOÇAK (xxx)
Dr. Mustafa PAÇ (xxxx)

ÖZET :

Ocak 1983-Mayıs 1992 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalımıza müracaat eden ve akut arter embolisi tanısı konulan 146 vakaya uygulanan 163 embolektomi vakası sunuldu. Vakaların yaşları 19-67, ort: 36.8 olup, 95'i erkek (% 65) ve 51'i kadın (% 35) idi. Embolilerin lokalizasyonuna göre dağılımı; iliak arterde 24 (% 16.4), femoral arterde 74 (% 50.6), popliteal arterde 9 (% 6.1), posterior tibial arterde 1 (% 0.6), subclavian arterde 1 (% 0.6), axiller arterde 2 (% 1.2), brakial arterde 33 (% 22.6) ve radial arterde 2 (% 1.2) idi. Emboli kaynağı olarak 121'i kardiyak (% 82.8), 8 vaka postoperatif kardiovasküler işlemler (% 5.4) ve 16 vakada ise (% 10.9) neden belirlenemedi. Vakaların geliş süresi 3 saat -2.5 gün (ort: 13.6 saat) arasında idi. Postoperatif erken ve geç mortalite 5'i kalp dışı nedenlerle olmak üzere 11 vakada (% 7.5) görüldü, ve yaşayan hastalarda amputasyon 16 vakada (% 11.8) uygulandı. Kardiyak hastalar embolinin daha sık nedeni olduğu gibi, mortaliteyi oluşturan hastalarda da myokard infarktüsü ve iliak embolili vakalar çoğunluğu teşkil ediyordu. amputasyona giden vakalarda ise hem gecikmiş, hem de femoral ve popliteal embolili vakalar çoğunlukta idi. Ayrıca 17 hastada da emboliler hastanede yatışı döneminde tekrar attı ve reembolektomiye alındı. 19 hasta da postoperatif enfeksiyon (% 13) görülüp tedavi edildiler.

GİRİŞ

Periferik arterlerin Akut Emboli (AE) veya trombozu sonucu tıkanması, ulaşılan birçok medikal ve teknik gelişmelere rağmen morbidite ve mortalitesi yüksek bir klinik problem olmaya devam etmektedir (1,2). İlk başarılı embolektominin 1911'de Labey tarafından yapılmasından sonra, heparinin bulunması tedaviyi önemli ölçüde rahatlatmıştır (1). 1955'e kadar tıkalı yerden arteriotomi yapı-

(x)	Atatürk Üniv. Tıp Fak. GKDC Anabilim Dalı Yrd. Doç. Dr.
(xx)	" " " " " " Araş. Grv.
(xxx)	" " " " " " Doç. Dr.
(xxxx)	" " " " " " Prof. Dr.

lip pıhtı forseps ile temizleniyor, 1963'e kadar ise pıhtı lokal olarak çıkarıldıktan sonra suction ve retrograd flush tedaviye ekleniyordu (3). 1963'de Fogarty balon kateterinin bulunması distal ve proksimal trombusların çıkarılmasında önemli kolaylık sağlamasına rağmen, altta yatan patolojinin tanısı ve önemi, vakanın erken müracaatı -erken tanısı- erken operasyonu, medikal ve cerrahi işlemi uygulayan ekibin deneyimi, peroperatif ve postoperatif ortaya çıkabilecek klinik ve metabolik değişiklikler nedeniyle konu önemini sürdürmektedir.

MATERYAL VE METOD

Ocak 1983-Mayıs 1992 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim dalımıza müracaat eden 146 hastaya 163 embolektomi uygulandı. Bunlardan 132'i tek, 14'ü multipl embolik atak geçirmiş olup, 95'i erkek (% 65), 51'i kadın (% 35) ve yaş sınırları ise 19-67 (ort: 36.8) arasında idi.

Emboliler en sık iliac ve femoral arterde görülmüş olup, Tablo 1'de lokalizasyonuna göre dağılımları gösterilmiştir. Etyolojileri yönünden en sık (% 82.8) kardiak nedenler belirlenmiş ve bunların dağılımı ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Embolilerin Lokalizasyonuna Göre Dağılımı		
Arter	Vaka sayısı	%
İliac	24	16.4
Femoral	74	50.6
Popliteal	9	6.1
Posterior tibial	1	0.68
Suciavian	1	0.68
Axiller	2	1.2
Brakial	33	22.6
Radial	2	1.2

Tablo 2. Embolilerin Etyolojilere Göre Dağılımı

Etyoloji	Vaka sayısı	%
1. Kardiak nedenler	121	82.8
a. Miodard infarktüsü	25	(20.6)
Erken (3 hafta<)	6	(5)
Geç (3 hafta>)	19	(15.6)
b. Atrial fibrilasyon	96	(79.3)
Romatizmal	60	(49.2)
Atherosklerotik	36	(30.1)
2. Postoperatif Kardiak nedenler	8	5.4
3. Nedeni bulunamayanlar	16	10.9

Akut arter embolisi ön tanısı ile gelen hastalar semptomları ve anamnez yönünden iyice değerlendirilip, etyolojilerinin tesbitine çalışılmıştır. Aterosklerotik kalp hastalığı bulunanlar da olayın aterosklerotik periferik arter hastalığına ait tıkanma olabileceği göz önünde bulundurulmuştur. Hastalar altta yatan hastalık yönünden stabilize edilip, heparin kullanımı için kontrendikasyon yoksa hemen (5000IU I.V) heparinize edildiler. 0-8 saat içinde başvuran ve klinikleri önemli problem arzıtmeyen hastalar lokal anestezi ile kasık/ökol bölgesinden açıldı. Damar çapına uygun Fogarty kateteri ile pıhtılar anterograd ve retrograd akımlar yeterli olana kadar temizlendi. Hastalar peroperatuar asidoza karşı korundular. 12 saati geçmiş, bacadta rijidite gelişmeye başlamış, büyük damarları tutan ve vücudun büyük bölümünün ilgilendiren, zeminde kardiopulmoner patolojileri bulunan hastalar da embolektomi sonrası damar kapatılmadan, arterden Rheomacrodex solüsyonunun içine heparin+kortizon, papaverine+bikarbonat katılıp verildi. Böylece ekstremitenin venöz dönüş kanı, kanın rengi düzeleneye kadar dışarıya alınarak, oluşabilecek revaskülarizasyon sendromu önlenmeye çalışıldı. Postoperatif parestezi gelişen ve Stryker monitör seti ile kompartman basıncı ölçülüp 35 mmHg üzerinde bulunan 9 hastaya (% 6.1) kompartman sendromu nedeniyle fasciotomi uygulandı. Hastalar kan gazları, sıvı/elektrolit değişiklikleri açısından takip edilip gerekli medikal tedavi uygulandı. Postoperatif 1 hafta heparinize edilen hastalara coumadin başlandı ve etyolojiye yönelik tedavileri sürdürüldü.

SONUÇLAR

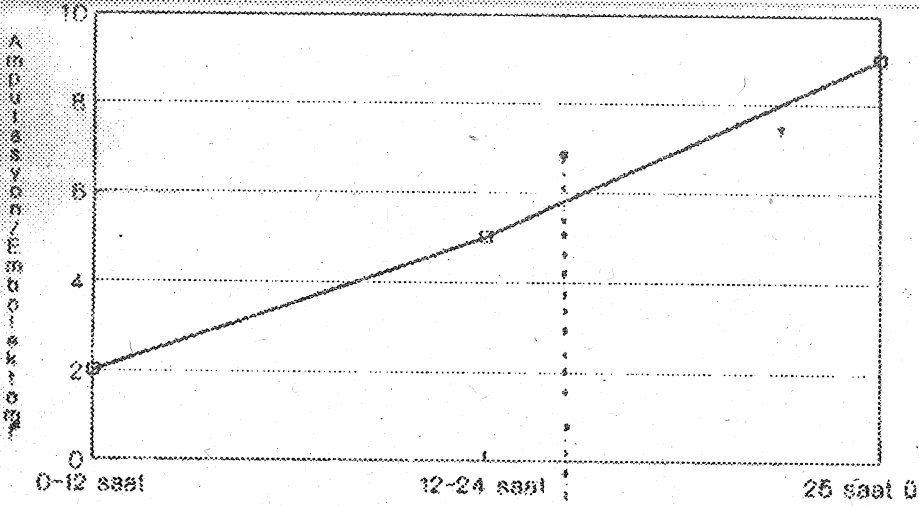
Hastaların 10 unda diz üstü, 4 ünde diz altı ve 2 sinde de üst ekstremitede olmak üzere 16 hastanın takibi sırasında amputasyon gerekti. Amputasyona giden vakalar da, hem gecikmiş hemde femoral ve popliteal embolili vakalar çoğunlukta idi. Yaşayan hastaların ekstremitte kurtulma oranı, amputasyon oranı ve seviyeleri Tablo 3'de gösterilmiştir. Embolektomi yapılan arterlere göre ampu-

tasyon/hasta oranı; İliac 2/24, femoral 10/74, popliteal 2/9 ve brachial de is 2/33 olarak bulunmuştur. 16 vakanın 2'sinde emboli belirtileri çıkışı ile embolektomi işlemi arasında geçen süre 0-12 saat, 5'inde 13-24 saat iken 9 vakada bu süre 24 saati aşmıştı. Şekil 1'de embolektomi ve amputasyonların süre ile ilişkisi gösterilmiştir. Postoperatif 19 hastada (% 13) İnfüzyon ve amputasyon yerinde enfeksiyon görülmüş olup uygun antibiotik tedavisi verilmiştir. Tablo 4'de postoperatif komplikasyonlar görülmektedir. Hastaların 5'i kalp dışı nedenlerden olmak üzere 3'ü erken, 8'i geç dönemde kaybedilmiş olup (mortalite oranı % 7.5), erkek/kadın oranı 7/4 idi. Mortalite nedenleri olarak hastaların 4'ünde myokard infarktüsü (MI), 3'ünde multipl emboli, 2'sinde revaskülerizasyon sendromu, 1'inde rekurrens emboli ve 1'inde de sepsis tesbit edilmiştir. Ölümünün en sık nedeni MI (% 36.3), multipl emboli (% 27.2) ve revaskülerizasyon sendromu olup (% 18.1), altta yatan kardiopulmoner hastalıkların ve vakaların geç müraaatlarının bunda önemli katkısı oluşturmaktadır. Emboli lokalizasyonuna göre mortalite en fazla iliak, popliteal ve femoral arterlerde olmuştur.

17 hasta da embolektomi sonrası yattığı dönemde tekrarlamış ve reembolektomiye alınmış olup 14'ü düzelmiştir.

Tablo 3. Yaşayan Hastalarda Amputasyon Sayısı ve Seviyeleri	
Yaşayan hasta sayısı	136
Yapılan amputasyon sayısı	16
Amputasyon oranı	% 11.8
Ekstremité kurtulma oranı	% 88.1
Amputasyon seviyeleri	
Üst ekstremité	2
Alt ekstremité	14
Diz üstü	10
Diz altı	4

Tablo 4. Postoperatif komplikasyonlar	
	Sayı ve %
Enfeksiyon	19 (13)
Bacak ödemi	9 (6.1)
Hafif parestezi	8 (5.4)
Hafif motor zaafı	4 (2.7)
Kasık kol hematomu/Ekimoza	16 (10.9)
Kanama	5 (3.4)
Asidoz/hiperkalemi/Aritmi	7 (4.7)



Şekil 1. Müracaat süresine göre amputasyon

TARTIŞMA

Periferik Arteriyel Embolilerde (AE) kaynak % 75-90 oranında kardiyak kökenli olarak bildirilmektedir (1,3-9). Bunların başlıcaları Mİ, atrial fibrilasyon (romatizmal ve aterosklerotik), az oranda da sol atrial miksoma, ve % 0.2-3 oranında görülen intrakardiyak kistlerin rüptürü (10) sayılabilir. Literatürde etyolojinin giderek romatizmal kalp hastalıklarından ateroskleroza kaydığı bildirilmesine rağmen çalışmamızda romatizmal kalp hastalığı kaynaklı vakaların çoğunluğu (% 60) oluşturmasını bölgemizde iklimin soğuk ve uzun olması, sosyo-ekonomik nedenlerle iyi tedavi edilmeyen streptokoksik enfeksiyonlara bağlı romatizmal kalp hastalıklarının çokluğuna bağlamaktayız (2,3,5-9).

Periferik AE'leri ve aterosklerotik damar zemininde oluşan tromboz lokalizasyon olarak en çok alt ekstremitayı tutmaktadır. Bunun içinde sırasıyla en fazla femoral, aortailiak ve popliteal arterlerin tutulduğu bildirilmektedir (2,3,8,11,12). Bizim serimizde de % 50.6 ile femoral, % 16.4 ile iliak, ve brakial arterde ise % 22 tutulum görülmüştür. Emboli veya trombusun kanlandığı saha fazla olan büyük arterleri tutması morbidite ve mortaliteyi kötü yönde etkileyen önemli bir faktördür.

Etyolojide rol oynayan ve altta yatan patolojinin tanısı ve buna yönelik preoperatif ve postoperatif stabilize edici tedavi prognozda önemli bir rol oynar. Yaygın aterosklerotik kalp hastalığı bulunanlarda sıklıkla periferik damarlarda da ateroskleroz bulunduğu bildirilmektedir (7). Yine bu hastalarda emboliden çok tromboz olacağı unutulmamalı, cerrahi işlem öncesi hastayı geciktirmeyecek ve

riske sokmayacaksa arteriografi yapılması önerilmektedir (2,7). Mortaliteyi etkileyen faktörler arasında kardiopulmoner patoloji bulunan hastalarda mortalite oranı yüksek (% 20) olarak bildirilmektedir (2,6,7).

Periferik AE'lide hastanın hastaneye müracaatı, operasyonun zamanlaması ve birlikte heparin tedavisi uygulanması prognozu etkileyen noktalar (2,6). Panetta ve ark. larının 400 vakalılık serilerinde ilk 12 saat içinde opere edilenlerde amputasyon oranı % 5.9 iken 25 saat üzerinde bu oran % 20.3 olarak bulunmuştur (2). Bizim serimizde de amputasyona giden vakaların değerlendirilmesinde; 12 saat içinde opere edilenlerde amputasyon oranı % 12.5 iken, 25 saat sonra opere edilenlerde oranı % 56.2 olarak bulunmuştur.

Hastada bir kontrendikasyon yoksa hemen İ.V heparin başlanarak distal trombozun yayılması önlenmeli ve postoperatif önemli kanama-hematom-ekimoz olmadıkça duruma göre (ortalama 3-7 gün) sürdürülmelidir. Yine heparin tedavisi iskemik extremitelerde venöz sistemde pıhtılaşmayı önleyip oluşabilecek pulmoner patolojileri azaltır. Panetta da bu yüzden gecikmiş vakalarda özellikle yüksek doz heparin başlanmasını önermektedir (2). Blaisdell preoperatif, peroperatif ve postoperatif heparin verilenlerde mortalite ve amputasyonun % 4.6, verilmeyenler de ise sırasıyla % 26.5 ve % 22 olarak bulunduğunu bildirmektedir (12).

Cerrahi işlem sırasında özellikle aterosklerotik damarlarda olmak üzere endotelial injuri, intimal flap, uygunsuz ölçüde fogarty kateteri kullanımıyla aşırı distansiyondan arter rüptürü ve perforasyon gibi komplikasyonlar bildirilmektedir (2). Çalışmamızda bu yönden önemli bir komplikasyon görülmemiştir.

Akut arteriyel tıkanıklıklarda revaskülerizasyon sonucu oluşan komplikasyonlar; venöz tromboembolizm, teknik yetersizlik ve metabolik değişiklikler olmak üzere 3 grupta değerlendirilmektedir (11,13-15). Uzun süren arteriyel iske-mi sırasında venlerde trombüs olduğu, revaskülerizasyondan sonra kapiller sahadaki dolaşım bozukluğuna bağlı iskemik sahaya sıvı sızması ve venöz staz olduğu, venöz dönüş düzeltilmeksizin arteriyel akım sağlandığı durumlarda iskemik ekstremiteden kalkan pıhuların pulmoner emboliye neden olacağı bilinmektedir. Serimizde hem gecikmiş hem de rijidite başlamış vakalarda venöz dönüş kontrolü yapılarak tıkalı olanlar düzeltildi, postoperatif parestezi ve kompartman sendromuna gidiş gösteren 9 vakaya da (% 6.1) fasiotomi uygulandı. Satini ve ark. larının 122 hastalık serilerinde vakaların % 9.8'ine fasiotomi gerekip uygulandığı bildirilirken, Blaisdelik ve ak. ları ise serilerinde hastada ödem geliştiğinde dahi fasiotomi yapmadıklarını bildirmektedirler (8,12).

Akut arter embolilerinin yaklaşık % 7.5-15'inde sıklıkla hayat ve ekstremité kaybıyla sonuçlanan kompleks metabolik sendrom görüldüğü bildirilmektedir (11,15). Bu ilk defa 1960'da Haimovici tarafından tesbit edilmiş olup, Haimovici Legran -Revaskülerizasyon sendromu- Myonefropatik metabolik sendrom olarak adlandırılmaktadır. Bu sendromun birinci fazı iskemik ve devaskülerizasyon fazı olup tıkanıklığın başlamasından 10-12 saat sonra oligüri, azotemi ve myoglobüri ile beraber değişik derecelerde asidoz görülür. Bu metabolik değişikliklerin yanı sıra ağrı, doku iskemisinin ilerlemesi, ekstremitéde rijidite ve massif ödem gibi

"rigor mortis" tablosunun ortaya çıktığı durumlarda klinik ağırlaşır. İkinci faz olan revaskularizasyon fazında ise klinik daha da şiddetlenerek ekstremiteler ve yaşamın kaybiyla sonuçlanabilir (1,2,11,12,16,15). Ağrı ve uzun süre iskemik kalan dokularda toksik metabolitlerin biriktiği, protein katabolizmasının arttığı, metabolik asidozla birlikte myoglobinin ortaya çıkarak asit ortamda böbrek tubuluslarını tıkayıcı olilgürü -anüriye sebep olduğu, nekroz ve hücre permeabilitesindeki bozukluk sonucu oluşan hiperkalemiye bağlı olarak da aritmi, hipotansiyon ve arrest gelişebilmektedir (1,2,11,12,15). Çeşitli araştırmalarda özellikle gecikmiş vakalarda incelenen venöz kanlarında potasyumun çok yükseldiği, derin asidoz olduğu, CK, LDH, SGOT, SGPT'de anlamlı yükselmeler tesbit edildiği bunun da gerekli önlemler alınmayan vakalarda ağır metabolik ve klinik değişikliklere yol açtığı belirtilmektedir (2,16).

Serimizde gecikmiş, büyük ekstremiteleri ilgilendiren ve altta yatan patolojinin ağır kardiopulmoner hastalık olduğu durumlarda, metabolik komplikasyonların önemi nedeniyle, embolektomi sonrası arterden yıkama solusyonu verilip venöz kan dışarıya alınmasına rağmen gecikmiş ve altta yatan patolojileri kardiyak nedenler olan 2 hasta postoperatif kaybedilmiş, 7 hastada ise (% 4.7) tedavi edilebilen hafif revaskularizasyon sendromu görülmüştür.

Embolektomi operasyonları sonrası görülen morbidite ve mortalitelerin oranının yüksek olması konunu ciddiyetini göstermektedir. Mortaliteyi etkileyen faktörler arasında; etyolojinin yaygın aterosklerotik kalp hastalığı olması, kan akımı düzeltilmesinde başarısız kalınması, lokalizasyonun iliak ve femoral arter tıkanmaları olması belirtilmektedir (2,6,7). Ayrıca multipl ve rekurrens emboliler, pulmoner emboli komplikasyonu görülmesi, revaskularizasyon sendromu mortaya çıkması da mortalite sebepleri olarak sayılabilir. Çeşitli yayınlarda mortalite oranları % 10-41 arasında rapor edilmektedir (1,5,7-9). Yüksek mortalitenin lokalizasyon olarak iliak ve femoral tıkanmalarda olduğu bildirilmektedir (12). Serimizde mortalite oranı % 7.5 olup, mortalite nedenleri arasında en çok Mİ (% 36.3), multipl emboli (% 27.2), revaskularizasyon sendromu (% 18.1) bulunduğu görülmüştür. Lokalizasyon/mortalite ilişkisi olarak ise en çok iliak (% 16.6) ve popliteal bölgeler de (% 11.1) belirlenmiştir. Yine embolektomi sonrası önemli bir komplikasyon olan amputasyon oranları da % 5-29 arasında bildirilmektedir (1,2,5,8,12). Blaisdell ve ark. ları tarafından yapılan literatür taramasında embolektomi sonrası ölümlerin % 82'sinin kardiopulmoner ve reemboli kaynaklı olduğu belirtilmektedir (12).

Periferik arteriyel embolili hastalarda mortalitenin ve morbiditenin farklılığı altta yatan hastalığın şiddeti ile ilişkilidir. İliak ve femoral embolilerle karşılaştırılan popliteal ve femoral arterlerde amputasyon oranı yüksektir. Bu pelvik ve üst ekstremitelerde olduğu gibi zengin kolateral ağa sahip olmayan bacağın dolaşımının anatomik konfigürasyonuna bağlıdır.

Amputasyona giden vakaların çoğunluğunu ise gecikmiş ve zeminde aterosklerotik tıkanma bulunan femoral ve popliteal lokalizasyonlarda olduğu bildirilmektedir (6,7). Serimizde yaşayan hastalarda amputasyon oranı % 11.8 olup, lokalizasyon olarak da en çok % 22.2 popliteal, % 13.6 femoral bölge tıkanıklıklarda

görülmüştür.

Trombolitik tedavideki gelişmeler cerrahi girişimin başarısız kaldığı ve kontrendikasyon bulunmayan durumlar ile fogarty kataterinin giremediği küçük damarlardaki pıhtıyı eritmede kullanılabilir.

Bölgemizde çocukluk çağında sık geçirilen ve iyi tedavi edilmeyen streptokoksik enfeksiyonları nedeniyle romatizmal kalp hastalıkları sık görüldüğünden, romatizmal kapak hastalığına bağlı emboliler çoğunluğu oluşturmaktaydı. Ayrıca bölgenin sosyoekonomik ve ulaşım şartlarının yetersizliğinin hastalarımızda morbidite ve mortalite oranlarını kötü yönde etkilediği sonucuna vardık.

SUMMARY

ARTERIAL EMBOLLECTOMIES: AN EVALUATION OF 146 CASES IN 9 YEAR PERIOD

We present 163 embolectomy procedures applied on 146 cases diagnosed as acute arterial embolism between January 1983 and May 1992. The age range was between 19-67 years old with 36.8 mean age. 95 cases were male (65 %) and 51 were female (35%). The localization of embolies (nere of follows, 24 (16.4 %) in iliac artery, 74 (50.6 %) in femoral artery, 9 (6.1 %) in popliteal artery, 1 (0.6 %) in tibial artery, 1 (0.6 %) in subclavian artery, 2 (1.2 %) axillary artery, 33 (22.6 %) in brachial artlery, 2 (1.2 %) in radial artery. The etiological factors were cardiac disorders in 121 cases (82.8 %), postoperative cardiovascular interventions in 9 cases (5.4 %) and unknown in 16 (10.9 %). The admission time from the onset of the symptoms ranged from 3 hours to 2.5 days (mean 13.6 hours). Postoperative early and late mortalities were seen in 11 cases (7.5 %) among which non-cardiac reasons were opertative in 5. Amputations were necessary in 16 / (10.6 %) of the surviving cases. Myocardial infarctions and iliac embolies were the main causes for mortalities as well as the cardiac diosorders were the most often encountered reasons for embolies. However, both late and femoral or popliteal embolies were in majority of amputated cases.

In addition, in 17 patient emboli recurred during hospitalization and reembolectomies was done. In 19 patients postoperative infection (% 13) were seen and treated accordingly.

KAYNAKLAR

1. Abbot WM, Maloney RD, McCabe CC, Lee CE, Wirthlin LS: Arterial embolizm: A 44 year perspective. Am J Surg. 143: 460-464, 1982.
2. Panetta T, Thompson LE, Talkington CM, Garret WV, Smith BL: Arterial embolectomy: 34 -Year experience with 400 cases. Surgical Clinics of Noth America. 66: 339-353, 1988.

3. Green RM, Deweese JA, Rob CG: Arterial embolectomy before and after the fogarty catheter: Surgery. 77: 24-33, 1975.
4. Greep JM, Aleman PJ, Jarret F, Best TJ: Acombined tecnique of periferial arterial embolectomy. Arch Surg. 105: 863, 1972.
5. Ricci MA, Murr A, Bedwell S: Embolectomy in elderly. J Vasc. Surg. September, y 482-486 1990.
6. Highth DW, Tilney NL, Couch NP: Changing clinical trends in patients with peripheral arterial emboli. Surgery 79: 172-176, 1976.
7. Jivegard L, Arfvidsson B, Holm J: Femoral Embolectomy for emolic lower limb ischemia: Influence of coexisting atherosclerotic occlusive disease. J Vasc. Surg. March, 91-96, 1990.
8. Satiani B, Gross WS, Evans W: Improved limb salvage after arterial embolectomy. Ann. Surg. August, 153-157, 1978
9. Tawes R, Harris EJ, Bronwn Shoor PM, Zimmerman JJ, Sydorak GR, Beare JP, Scribner RG, Fogarty TJ: Arterial thromboembolism. Arch. Surg. 120: 595-598, 1985.
10. Bayezid Ö, Öcal A, Işık T, Okay T, Yakut C: A case of cardiac hydatid cyst localized on the interventricular septum and causing pulmonary emboli. J Cardiovasc. Surg. 32: 324-326, 1991.
11. Haimovici H: Muscular, renal ve metabolic complication of acute arterial occlusion: Myonephropathic-metabolic syndrome. Surgery. 85: 461-468, 1978.
12. Blaisdel FW, Steele M, Allen RE: Management of acute lower extremity arterial ischemia due to embolism and thrombosis. Surgery. 84: 822-824, 1978.
13. Bozer AY, Günay İ: Damar Hastalıkları ve Cerrahisi. Hacettepe Üniv. Yayınları. 1984
14. Yayıcioğlu A, Akbal D, Tatlıcioğlu E: Cerrahi Damar Hastalıkları. Nuray Matbaası, 1978, Ankara,
15. Haimovici, H.: Vascular Surgery Principles and Techiques. Acc. Second Edition 1984. Occulsive Arterial Diseases. S: 351-378
16. Koçak H, Güngör A: Akut arter tıkanıklarından sonra gelişen revaskülerizasyon sendromunda metabolik değişiklikler: Atatürk Üniv. Tıp Bülteni 21: 89-94, 1989.