

## Kateter destekli trombektomi

### *Catheter-assisted thrombectomy*

İsmail Oral Hastaoğlu,<sup>1</sup> Hakan Parlar,<sup>2</sup> Hamdi Toköz,<sup>1</sup> Ali Fırat,<sup>3</sup> Fuat Bilgen<sup>1</sup>

*Araştırma yapılan kurum:*

Erdem Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

*Yazar adresleri:*

<sup>1</sup>Erdem Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, <sup>3</sup>Girişimsel Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Kocaeli, Türkiye

Bu yazıda, geleneksel embolektominin yeterli olması nedeniyle, skopi altında kateter destekli embolektomi uygulanan iki olgu sunuldu. Bu hastalardan biri aortoiliyak baypaslı, diğeri ise aortobifemoral baypaslı idi. Her iki olguda da malzeme uygunsuzluğuna bağlı komplikasyonlar gelişti ve ek cerrahi embolektomi işlemleri uygulandı. Geleneksel embolektominin yeterli olmadığı ve özellikle mekanik ve trombolitik tedavinin kullanılamayacağı olgularda kateter destekli embolektominin, uygun malzeme desteği ve artan deneyim ile bir tedavi seçeneği olabileceğini düşünüyoruz.

**Anahtar sözcükler:** Aspirasyon trombektomisi; kateter destekli trombektomi; geleneksel embolektomi.

Akut arteriyel tıkanıklıklar damar cerrahisi hastaları arasında %7 ile %37.5 oranında görülmektedir.<sup>[1,2]</sup> Bu olguların tedavi edilmemesi veya tedavide geç kalınması hastanın veya ilgili ekstremitenin kaybıyla sonuçlanabilir.<sup>[3]</sup> Fogarty tarafından 1963 yılında tanımlanan balon kateterlerin kullanıma girmesiyle bu hastaların tedavisinde yeni bir dönem başlamıştır.<sup>[2,4]</sup> Günümüzde cerrahi trombektominin yanında kateter destekli trombolitik ve perkütan aspirasyon trombektomisi gibi endovasküler yöntemler de kullanıma girmiştir.<sup>[3,5]</sup> Bu yazıda, kliniğimizde geleneksel cerrahinin yetersiz kaldığı ve endovasküler yöntemlerin kullanılmadığı iki periferik arter hastasında uyguladığımız skopi altında kateter destekli trombektomi işlemi sunuldu. Olguların

In this study, we report two cases who underwent catheter-assisted embolectomy under fluoroscopy due to insufficient conventional embolectomy. One of the patients had ascending aortobifemoral bypass and the other had aortoiliac bypass. In both cases, material incompatibility-related complications developed and additional surgical embolectomy procedures were performed. We believe that with an adequate material support and increased experience, catheter-assisted embolectomy could be an alternative procedure in patients with insufficient conventional embolectomy and in cases who are ineligible for mechanical treatment and thrombolysis, in particular.

**Keywords:** Aspiration thrombectomy; catheter-assisted thrombectomy; conventional embolectomy.

ve bu işlemler sırasında kullanılan malzeme ve işleme bağlı gelişen komplikasyonların tartışılmasının vasküler cerrahlara endovasküler tedaviler sırasında yardımcı olacağını düşünüyoruz.

### OLGU SUNUMU

**Olgu 1-** Retroperitoneal yaklaşımla 7 No politetrafloroetilen (PTFE) greft kullanılarak sağ aorta - eksternal iliyak baypas yapılan 47 yaşında kadın hastanın greftinin ameliyat sonrası 21. günde tıkanmış olduğu izlendi. Geleneksel embolektomide Fogarty kateterin tıkanmış grefte yönlendirilemeyeceği, trombolitik tedavinin yeni cerrahi geçirdiği için kontrendike olduğu ve mekanik aspirasyon trombektomi cihazlarının da



Available online at  
www.tgkdc.dergisi.org  
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2014.9290  
QR (Quick Response) Code

*Geliş tarihi:* 15 Eylül 2013 *Kabul tarihi:* 02 Aralık 2013

Yazışma adresi: Dr. Hakan Parlar, Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 41900 Derince, Kocaeli, Türkiye.

Tel: 0533 - 718 36 93 e-posta: parlar.hakan@yahoo.com

o dönemde sosyal güvenlik kurumu tarafından ödenmesinden dolayı, bu yöntemler tedavi seçenekleri olarak düşünülmedi. Hastaya skopi altında embolektomi planlandı. Mevcut malzemeler arasında kılavuz tel üzerinden ilerletebileceğimiz embolektomi kateteri olmadığı için bu amaçla endovasküler işlemlerde kullanılan aortik balonun kullanılmasına karar verildi. Anjiyografi salonunda lokal anestezi ile ana femoral arter inguinal bölgeden yapılan insizyonla eksplere edildi. Kılıf (6F Cordis) takıldıktan sonra kılavuz tel (0.38 Argon) yardımıyla çok-amaçlı kateter (6F MPI Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA) kullanılarak tıkalı greftten geçildi (Şekil 1, 2). Kılıfın çekilmesinden sonra arteriyotomi yapıldı. Aortik balon (8F 46 mm Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA) kılavuz tel üzerinden ilerletilerek trombektomi uygulandı (Şekil 3). Trombüs arteriyotomiden dışarıya alındı. İşlem sonrası yapılan anjiyografide greftin açık olduğu izlendi (Şekil 4). Ancak hastanın sol alt ekstremitesinde işlemden hemen sonra ani ağrı ve soğukluk gelişti. Anjiyografi salonunda yapılan Doppler ultrasonografik incelemede sol femoral arterde emboli izlendi. Hasta ameliyathaneye alınarak sol femoral artere geleneksel embolektomi uygulandı. Ameliyatta femoral arterden greftin şeklini almış eski trombüs çıkartıldı. Hasta ameliyat sonrası dördüncü gün terapötik uluslararası normalleştirilmiş oran (INR) düzeyine ulaşılmasını takiben taburcu edildi. Hasta ameliyat sonrası altıncı ayında sorunsuz olarak takip edilmektedir.

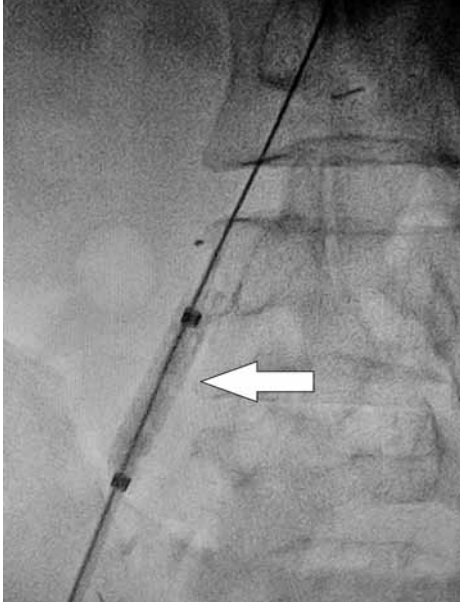
**Olgu 2-** Elli sekiz yaşındaki erkek hastaya dört yıl önce kararsız anjina pektoris ve kritik bacak iskemisi nedeniyle eş zamanlı koroner baypas ve çıkan aorta bifemoral baypas (8 No PTFE greftle çıkan aorta sağ femoral ve femorofemoral baypas) ameliyatı yapılmıştı. Hastanın grefti tıkanmış olduğu için bir yıl önce geleneksel embolektomi ve femorofemoral baypas greftinin yeniden replasmanı yapılmıştı. Hasta bir yıllık sorunsuz takip sonrasında her iki bacakta ani gelişen ağrı ve soğukluk yakınması ile başvurdu. Hastaya ameliyathaneye şartlarında lokal anestezi ile geleneksel trombektomi uygulandı. Bu işlem için cerrahi eksplozasyon sağ inguinal bölgede çıkan aorttan sağ femoral artere uzanan grefte, sol femoral artere uzanan greftin anastomoze edildiği alandan yapıldı. Embolektomide greftlerin distal bölgelerinden trombüs alındı ve iyi geri akım sağlanmış olmasına rağmen Fogarty kateter proksimale ilerletilemedi ve tatmin edici bir ileri dönük akım elde edilemedi. O dönemde kateter destekli trombolitik ve mekanik aspirasyon trombektomi cihazları sosyal güvenlik kurumları tarafından ödenmediği için bu yöntemler tedavi seçeneği olarak düşünülmedi. Bunun üzerine hasta anjiyografi salonuna alınarak sağ brakial artere 6F kılıf (Cordis) yerleştirildi. Yapılan anjiyografide çıkan aortta greftin proksimal anastomoz bölgesinde tıkanma izlendi. Anastomoz bölgesine 6F kılavuz kateterle ulaşıldı ancak tıkanıklık kılavuz tel ile geçilemedi. Bunun üzerine tıkanıklık Asahi floppy 0.014 kılavuz tel (BrageMedical, Boks 341, Bragnes



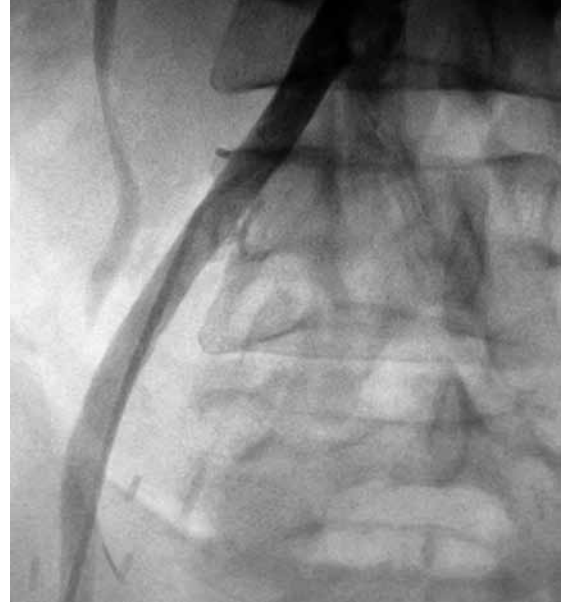
**Şekil 1.** Olgu 1'de; road-map modunda elde edilen görüntüde greftin ve ana iliak arterin tıkanmış olduğu görülmektedir. Ok; tıkanmış greftin anastomoz hattını göstermektedir.



**Şekil 2.** Olgu 1'de; greftten geçilerek yapılan anjiyografide greftin ve sağ iliak arterin tıkanmış olduğu görülmektedir.



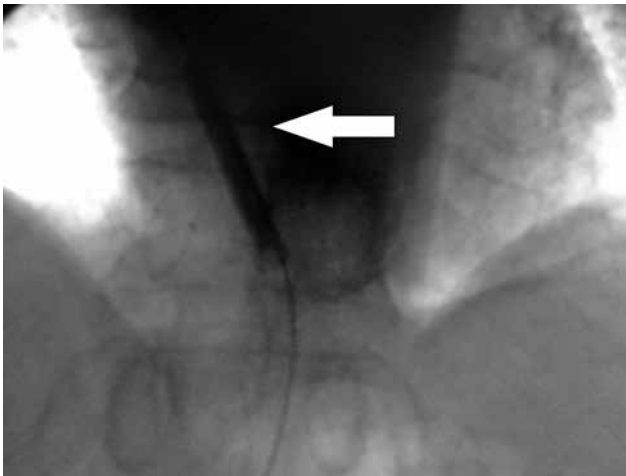
**Şekil 3.** Olgu-1'de; trombektomi işlemi sırasında aortik balon, greftin içinden geçerken görülmektedir. Ok; aortik balonu göstermektedir.



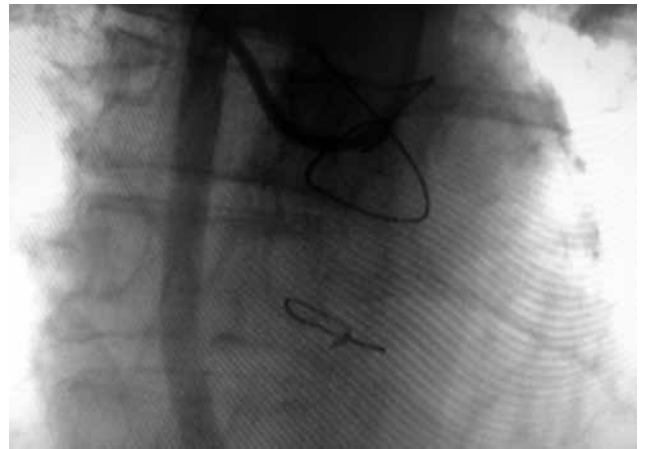
**Şekil 4.** Toraks bilgisayarlı tomografisinde göğüs duvarına ve vasküler yapılaraya yayılan kitlenin görüntüsü.

Nedre Stargt. 15-17 3001, Drammen, Norway) ile balon desteğinde (Invader 4/15) geçildi. Brakiyal arterden 260 cm uzunluğunda Terumo 0.035 kılavuz tel (Terumo Interventional Systems, 2101 Cotantail Lane, Somerset, NJ 08873, U.S.) gönderildi. Gönderilen kılavuz tel daha önce insizyon yapılan sağ inguinal bölgede cerrahi olarak açılan greftin içinden yakalandı. Bu kılavuz telin üzerinden periferden çıkan aorta doğru 6 mm periferik balon (Euca 6/18) gönderildi. Bu balon yardımıyla trombektomi uygulandı (Şekil 5). Eski trombüsün alınma-

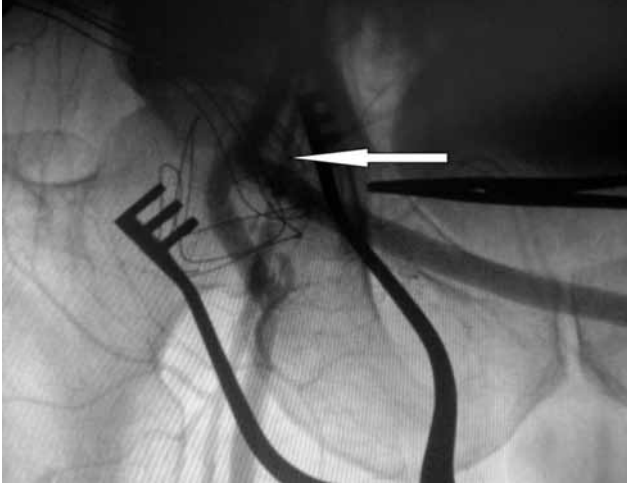
sıyla yeterli ileri akım gözlemlendi. Greftin kapatılmasını takiben yapılan anjiyografide düzensizlikler olmakla beraber greftin açık olduğu izlendi (Şekil 6, 7). Hasta cerrahi yoğun bakım ünitesine alındı. Ancak ameliyat sonrası ikinci saatte sağ alt ekstremitesinde nabız kaybı olan hastanın Doppler ultrasonografisinde çıkan aorttan sağ femoral artere uzanan greftin distalinde ve nativ sağ femoral arterde embolik materyal olduğu görüldü. Hasta ameliyat salonuna alınarak standart Fogarty kateter ile (Edwards Lifesciences Irvine, California USA) geleneksel trombektomi uygulandı. Kateter rahat bir şekilde her yöne ilerletildi. Bol miktarda taze trombüs alınan



**Şekil 5.** Periferik balonla embolektomi uygulanırken görülmektedir. Ok; periferik balonu göstermektedir (Olgu 2).



**Şekil 6.** Embolektomi sonrası kontrol anjiyografide greftin mediastinde seyreden bölümünün açık olduğu görülmektedir (Olgu 2).



**Şekil 7.** Embolektomi sonrası kontrol anjiyografide greftin bifurkasyon bölgesinin açık olduğu görülmektedir. Ok; bifurkasyonu göstermektedir (Olgu 2).

hastanın nabızları elle alınır hale geldi. Hasta, ameliyat sonrası terapötik uluslararası normalleştirilmiş oran (INR) düzeyi elde edilince beşinci gün şifa ile taburcu edildi. Taburcu öncesi ve taburcu sonrası üçüncü ayda yapılan kontrol ultrasonografisinde greftin açık olduğu izlendi.

## TARTIŞMA

Akut arteriyel tromboemboliler tedavi edilmedikleri takdirde ekstremitte kaybına yol açabilecek acil bir durumdur.<sup>[2,3,5]</sup> Tedavide amaç, ilgili ekstremitenin kan akımını bir an önce sağlamaktır. Bu amaçla antikoagülan ve antiagregan ilaçları içeren medikal tedavi, geleneksel embolektomi, baypas greft teknikleri, trombolitik veya aspirasyon temelli endovasküler girişimler uygulanabilir.<sup>[2,5]</sup> Genel olarak geleneksel embolektomiler, oluşan trombüsü tam temizleyememekte ek işlemlere gereksinim duyulabilmektedir. Bu durumda yardımcı trombolitik tedavi uygulamasının ya da hiç cerrahi uygulanmadan direkt kateter destekli trombolitik tedavi uygulanmasının başarı şansını ve sonuçları iyileştirdiğine yönelik yayınlar vardır.<sup>[3,5]</sup> Ancak son bir ay içinde cerrahi geçiren, yaşlı, hipertansif hastalarda bu işlemler yaşamı tehdit edebilecek kanama sorunlarına yol açabilmektedir. Uygulanacak trombolitik ilaç dozunu azaltmak ve trombüs temizleme kapasitesini artırmak amaçlı mekanik veya ultrasonografik olarak trombüsü parçalamaya yardımcı olan veya trombüsü aspire edebilecek kateterler de geliştirilmiştir.<sup>[3,5,6]</sup> Ancak bunlar yüksek maliyetli yöntemlerdir ve ülkemizde sosyal güvenlik kurumu bu maliyetleri çoğu zaman karşılamamaktadır. Ülkemizde Oğuzkurt ve ark.<sup>[5]</sup> 37 hastaya aspirasyon trombektomisi uyguladıkları çalışmalarında

%88 oranında teknik başarı bildirmişlerdir. Bir yılda %93 amputasyonsuz sağkalım sağlamış ve üç majör 10 minör komplikasyon ile karşılaşmışlardır. Toplam 13 ekstremiteye stent uygulamış ve ortalama 16.3 mg doku plazminojen aktivatörü (tPA) kullanmışlardır. İşlem süresini ortalama 63.5 dakika olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada kullanılan ilaç ve malzemenin maliyeti bilinmemekle birlikte, nispeten uzun işlem süresi ve %35'e varan komplikasyon oranları dikkat çekmektedir. Ayrıca greft tıkanıklıkları ve ana femoral arter proksimalindeki tıkanmalar çalışmaya alınmamıştır. Ancak işlem uygulanan grubun cerrahi ekibin müdahale etmekte istekli olmadığı bir hasta grubu olabileceği göz ardı edilmemelidir. Ancak Oğuzkurt ve ark.<sup>[5]</sup> bu çalışmalarındaki 'Fogarty kateterlerin skopi altında bile krural arterlere yönlendirilmesi mümkün olmadığından aspirasyon trombektomisi cerrahi trombektomiye bariz üstündür' ifadelerine katılmadığımızı özellikle belirtmek istiyoruz. Kılavuz tel üzerinden periferik balonların ve bu işe uygun (Thru-lumen) Fogarty kateterlerin gönderilmesinin -olgularımızda olduğu gibi- mümkün olabileceği düşünülebilir. Ayrıca, trombolitik tedavi -sürelerinin 24 saati bulmasından dolayı- ekstremitte canlılığını tehdit eden akut iskemik olaylarda kullanışlı olmayabilir. Özellikle yaşlı hastalarda %5 oranında kanama komplikasyonuna yol açtığı da akılda bulundurulmalıdır.<sup>[5]</sup> Ayrıca hastanın yoğun bakımda takibi gerekmekte ve en az iki üç defa anjiyografi salonuna alınması nedeniyle iş yükü artmaktadır. Tekrarlayan kontrasta bağlı gelişebilecek nefropati riski ise belirsizdir. Bir alternatif olarak yaygın olarak kullanılmaya başlanan aspirasyon trombektomisinde ise geniş çaplı kılıf kullanımı gerekmekte ve özellikle balon uygulanan damarlardaki frajil alanlara bağlı diseksiyon görülebilmektedir. İşlem sırasındaki kan kaybı miktarı ve ulaşım damarlarında gelişebilecek psödoanevrizma gibi komplikasyonların oranı da belirsizdir. Yine bu işlem için belirli bir deneyim gerekmesi, yüksek maliyet ve bu cihazların birçok kurumda bulunmaması da diğer sorunlardır. Çalışmada geleneksel trombektomi işlemlerinin skopi altında ve kateter desteğinde yapılmasını, cerrahi ve endovasküler girişimlerin birleştirilmesi olarak gördüğümüz için "Kateter Destekli Trombektomi" olarak nitelendirdik. Çalışmada, bu işlemin uygulandığı iki olguda da işlem sonrası embolik komplikasyonlar gelişti. Olgu 1'de diğer ekstremiteye emboli olmasına kullandığımız balonun çapının geniş olmasının yol açtığı düşünüldü. Greft içindeki organize trombüsü aorta doğru iterek akımla diğer ekstremiteye gitmesine neden oldu. Olgu 2'de ise işlem sonrası gelişen distal embolinin kullandığımız periferik balonun sert olmasından ve greftin iç yüzeyine tam olarak temas etmesinden kaynaklandığı düşünüldü. Bu olguda hemen

işlem sonrası yapılan kontrol anjiyografide greftin açık olarak görülmesi greft yüzeyinde kalan trombüs kaynaklı düzensizlikleri önemsiz saymamıza neden oldu ve bu da anjiyografi salonunun olumsuz koşullarında fazla kanama olmaması için standart embolektomi kateteri ile işlemi tekrarlamamıza engel oldu. Muhtemelen, zamanla greft yüzeyinde kalan trombüsler ileri akımla femoral artere giderek tıkanma gelişmesine neden oldu. Sonuçta, yapılan işlem her iki olguda da başarılı olmakla birlikte olgular ek girişimlere maruz kaldı. Bunun en büyük nedeninin uygun malzemeye sahip olunmaması olduğu düşünüldü. İlk olguda geniş çaplı balonda yaşanan sorunun tekrarlanmaması için çapı daha ince olan periferik balon kullanmamıza rağmen Olgu 2’de de bu aparata bağlı sorun yaşandı. İşlemlerin öncesinde tedarikçi firmalarla yaptığımız görüşmelerde, ülkemizde kılavuz tel üzerinde ilerleyebilecek, kılıf içinden geçebilecek çap ve uygunlukta ve yeterli uzunluğa sahip embolektomi kateteri bulunamadı. Ancak sonrasında Edward firmasından bu amaçla üretilen Thru-Lumen Fogarty kateterlerinin özel siparişle tedarik edilebileceği öğrenildi. Uygun malzeme desteği ve artan deneyim ile skopi altında gerçekleştirilecek trombektomi girişimlerinde benzer komplikasyonların yaşanmayacağı düşünüldü. Ayrıca bu işlem sırasında eş zamanlı trombolitik tedavi veya balon stent uygulamaları tedaviye eklenebilir. Geleneksel trombektominin yetersiz kaldığı, çeşitli nedenlerle mekanik aspirasyon veya trombolitik tedavinin uygulanamadığı, özellikle yakın zamanda cerrahi geçirmiş, yaşlı ve greft trombozuyla başvuran, ekstremitte kaybı riski nedeniyle acil müdahale gereken hastaların tedavisinde kateter destekli trombektominin vasküler cerrahlar tarafından

akılda tutulması gereken, alternatif bir tedavi seçeneği olabileceğini düşünüyoruz.

### **Çıkar çakışması beyanı**

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

### **Finansman**

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

### **KAYNAKLAR**

1. Haimovici H. Acute arterial thrombosis and metabolic complications of acute arterial occlusions and skeletal muscle ischemia. In: Haimovici H, editor. Vascular Surgery. Massachusetts: Blackwell Science; 1996. p. 509-30.
2. Erentug V, Mansuroglu D, Ulusoy Buzbuga N, Erdogan HB, Elevli MG, Bal E, et al. Surgical treatment of acute arterial occlusions. Turk Gogus Kalp Dama 2003;11:236-9.
3. Ouriel K. Endovascular techniques in the treatment of acute limb ischemia: thrombolytic agents, trials, and percutaneous mechanical thrombectomy techniques. Semin Vasc Surg 2003;16:270-9.
4. Fogarty TJ, Cranley JJ. Catheter technic for arterial embolectomy. Ann Surg 1965;161:325-30.
5. Oğuzkurt L, Ozkan U, Gümüş B, Coşkun I, Koca N, Gülcan O. Percutaneous aspiration thrombectomy in the treatment of lower extremity thromboembolic occlusions. Diagn Interv Radiol 2010;16:79-83.
6. Vorwerk D. Mechanical thrombectomy is an alternative way to go: the European experience commentary on: quality improvement guidelines for percutaneous management of acute limb ischemia. Cardiovasc Intervent Radiol 2006;29:7-10.