

# Vasküler Kapatma Cihazının Girişimsel Nöroradyoloji Olgularında Kullanımı: 4 Yıllık Tecrübe

## *The Use of Vascular Closure Device in Patients with Interventional Neuroradiology: 4 Years Experience*

<sup>1</sup>Orhan Özbek, <sup>1</sup>Osman Koç, <sup>2</sup>Fatih Keskin, <sup>1</sup>Ahmet Küçükapan, <sup>1</sup>İbrahim Güler, <sup>1</sup>Alaattin Vural

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, Konya  
<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Konya

### **Özet**

Girişimsel vasküler işlemler sonrası hemostaz kontrolü geleneksel olarak manuel kompresyon ile yapılmaktadır. Son zamanlarda vasküler kapatma cihazları endovasküler işlemler sonrasında kullanılmaktadır. Bu çalışmada manuel kompresyon tekniğine alternatif olarak geliştirilen vasküler kapatma cihazlarının kullanımının girişimsel nöroradyolojide etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Eylül 2007 ile Mayıs 2011 tarihleri arasında toplam 76 hasta çalışmaya dahil edildi (39 erkek, 37 kadın). Hastaların yaş ortalaması 58 olarak saptandı. Uygulanan işlemlerin hepsi intrakranial anevrizma tedavisi veya karotis arter stentlemesi idi. Vasküler kapatma cihazı bir hasta hariç diğer hastalarda başarıyla uygulandı (%98.6). Bu hastaların 72'sinde hemostaz uygulama sırasında ve tam olarak sağlandı. İşlem sonrası birinci gün ve birinci ayda femoral arter ve periferik dalları fizik muayene ile kontrol edildi ve komplikasyon görülmedi. Sonuç olarak vasküler kapatma cihazları girişimsel nöroradyolojide hızlı, güvenli ve etkin bir şekilde kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Girişimsel nöroradyoloji, vasküler kapatma cihazı, anjio-seal

### **Abstract**

Manual compression has been the traditional method of hemostasis following interventional vascular procedures. Recently, vascular closure devices are used after many vascular interventional procedures. In this study, our aim is to determine the efficacy of vascular closure device in interventional neuroradiologic procedures. Between September 2007 and May 2011, a total of 76 patients (39 male and 37 female) included to study. The mean age of the patients was 58 years. All of the procedures applied in the treatment was intracranial aneurysms or carotid artery stenting. Vascular closure device was applied successfully in all patients except for one patient (%98.6). Hemostasis was achieved in 72 of these patients at the time and in full. First day and first month after the procedure, femoral artery and the peripheral branches was checked by physical examination and could not find abnormality. In conclusion vascular closure devices can be used quickly, safely and effectively in interventional neuroradiologic procedures.

**Key words:** Interventional neuroradiology, vascular closure device, anjio-seal

### **GİRİŞ**

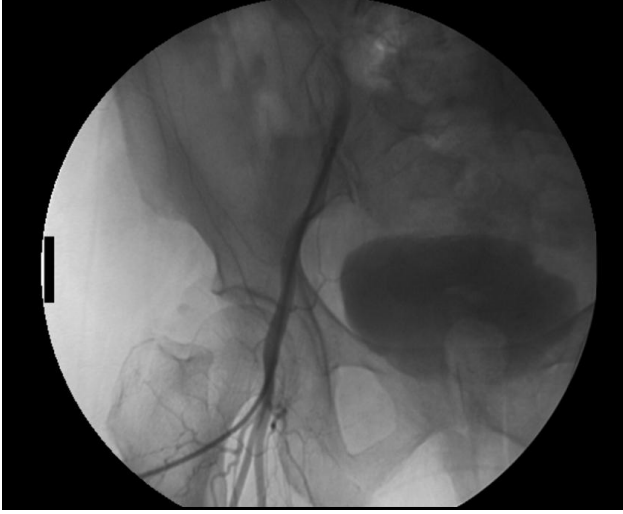
Endovasküler tedavi sırasında ve sonrasında birçok komplikasyon olma riski bulunmaktadır. Bu komplikasyonlardan bir kısmı yapılan tedavi ile direkt ilişkili olup diğer bir kısmı ise arteryel giriş yeri ile ilgili komplikasyonlardır. Endovasküler tedavi sonrasında kanama, hematoma, psödoanevrizma, vasküler oklüzyon gibi komplikasyonlar meydana gelmekte, bunun sonucunda tedavi maliyetleri ve hastanın yatış süresi artmaktadır (1, 2). Girişimsel vasküler işlemler sonrası hemostaz kontrolü geleneksel olarak manuel kompresyon ile yapılmaktadır (3). Son zamanlarda ise vasküler kapatma cihazları endovasküler işlemler sonrasında sıklıkla kullanılmaktadır (4). Günümüzde vasküler giriş yerinin kapatılması için farklı sistemler uygulanmaktadır. Vasküler giriş yerinin kapatılmasında dikiş ile kapatan sistemler (Perclose Abbott, Super Stitch Sutura), klip uygulanması ile ilgili sistemler (StarClose 6F Abbott, Angiolink Medtronic) ve tıkaç oluşturan sistemler (Angio Seal Saint Jude, Vasoseal Datascope) tercih edilmektedir (5, 6). Günümüzde yaygın olarak kullanılan vasküler kapatma sistemleri arteryel giriş yerine tıkaç oluşturan sistemlerdir. Bu çalışmada girişimsel nöroradyolojide vasküler kapatma sisteminin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yazışma Adresi: Orhan Özbek, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Konya  
e-posta: orhan.ozbek@gmail.com  
Geliş Tarihi: 09.12.2011 Yayına Kabul Tarihi: 29.12.2011

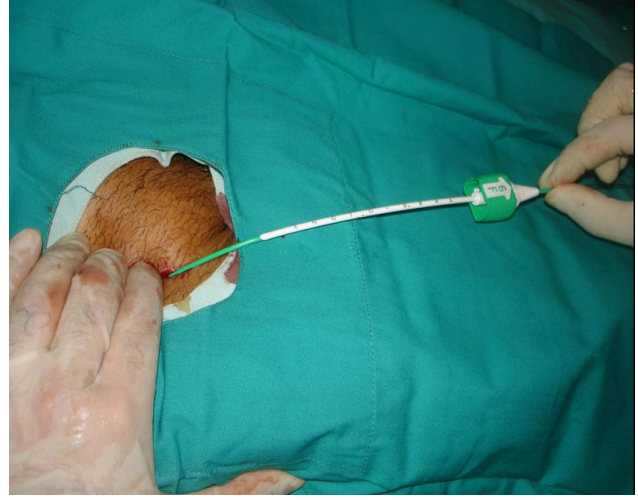
### **GEREÇ ve YÖNTEM**

Eylül 2007 ile Mayıs 2011 tarihleri arasında Beyin Cerrahisi, Nöroloji ve Kalp Damar Cerrahisi kliniklerinden 39 erkek 37 kadın toplam 76 hastaya endovasküler tedavi uygulandı. Hastaların yaş ortalaması 58 (16-79 yaş) olarak hesaplandı. Hastalardan 44'ü intrakranial anevrizma tedavisi, 32'si ise karotis arter stentlemesi idi. Karotis stent uygulanan 32 hastaya ve intrakranial anevrizma tedavisi stent ile yapılan 6 hastaya (3 hastaya akım çevirici stent, 3 hastaya intrakranial stent) işlem öncesi ve sonrası klopidogrel (Plavix, Sanofi Aventis) ve asetil salisilik asit 300 mg tedavisi uygulandı. Tüm hastalar işlem sırasında intravenöz heparinize (7500 ünite başlangıç dozu, 1000 ünite/saat idame dozu) edildi. Tüm hastalarda uzun vasküler kılıf (6F Destination, Terumo) kullanıldı. Endovasküler tedavi sonrası arteryel giriş yerine Anjio-Seal (St Jude Medical) uygulandı. İşlem sonrası birinci gün ve birinci ayda femoral arter ve periferik dallarının nabızları muayene ile kontrol edildi. Teknik: Endovasküler tedavi sonrasında uzun vasküler kılıf ana iliak arter düzeyine getirilerek pelvik anjiyogram elde olundu (Resim 1). Arteryel giriş yerinin vasküler kapatma sisteminin kullanımı açısından uygun olduğu değerlendirildikten sonra 0.035 hidrofilik kılavuz tel (Terumo) üzerinden

**Resim 1.** Vasküler kılıf ana iliak arter düzeyine getirilerek pelvik anjiyogram elde olunur.



**Resim 3.** Hidrofilik kılavuz tel üzerinden Angioseal'in vasküler kılıfı ilerletilir.



uzun vasküler kılıf çıkartılarak (Resim 2) Anjio-Seal'in vasküler kılıfı ilerletildi (Resim 3). Anjio-Seal'in vasküler kılıfının distal kısmındaki delikten kan gelinceye kadar olan vasküler kılıf ilerletildi (Resim 4). Kılavuz tel ve Angioseal'in vasküler kılıfının arteriyotomi parçası çıkarıldı (Resim 5). İçinde eriyebilen çapa, kollajen tıkaç ve ipin yüklü olduğu sistem yüklenerek çapanın arter lümenine düşmesi sağlandı (Resim 6). Anjio-Seal'in kılıfı cilde doğru ilerletilip kollajen tıkaç taşıyan sistem çekilmesini takiben ipin siyah kısmından kesilerek işlem tamamlandı (Resim 7).

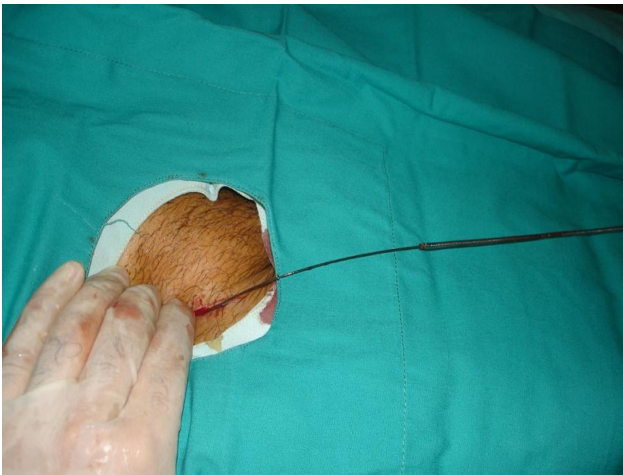
#### BULGULAR

Toplam 76 hastanın biri hariç diğerlerinde vasküler kapatma cihazı başarı ile uygulandı. Bir hastada vasküler kapatma cihazının çapası damar lümenine tutunamadığı için cihaz uygulanamamış olup bu

hastada manuel kompresyon ile hemostaz sağlandı. Vasküler kapatma cihazı kullanılan 75 hastanın 72'sinde hemostaz işlem sırasında ve tam olarak sağlandı. Üç hastada ise 4-5 dakika süren hafif bir manuel kompresyon ile durdurulan arter giriş yerinde sızıntı şeklinde kanama oluştu. İntrakranial anevrizma tedavisi gören 3 hasta tedavi öncesi ve/veya sonrası gelişen subaraknoid kanamalar sonrası kaybedilmiş olup diğer hastaların birinci gün ve birinci ay kontrollerinde femoral ve periferel nabızların normal olduğu görüldü.

#### TARTIŞMA

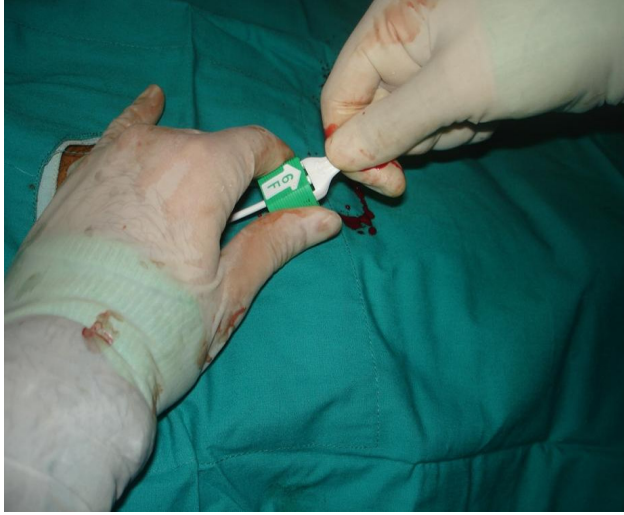
Manuel kompresyon girişimsel vasküler işlemler sonrası yapılan ve vasküler giriş yerinin hemostazını sağlayan geleneksel metoddur (1, 3). Yüksek kalibrasyonlu vasküler kılıf kullanılması, hastaların sıklıkla antikoagülan ile antiagregan ilaç kullanması ve kritik bakım gerektirmesi



**Resim 2.** 0.035 hidrofilik kılavuz tel üzerinden uzun vasküler kılıf çıkartılır.



denikten kan gelinceye kadar olan vasküler kılıf ilerletilir.



**Resim 6.** İçinde eriyebilen çapa, kollejen ve taşıyıcı ipin yüklü olduğu sistem yüklenerek çapanın arter lümenine düşmesi sağlanır.



**Resim 7.** Anjiöseal'in kılıfı cilde doğru ilerletilip kollejen tıkaçı taşıyan sistem çekilmesini takiben ipin siyah kısmından kesilerek vasküler tıkaç uygulanmış olur.

nedeniyle girişimsel nöroradyoloji olgularında manuel kompresyon oldukça zahmetli, uzun süren bir hemostaz yöntemidir. Bu açıdan son yıllarda kullanılan vasküler kapatma cihazları hızlı, etkin ve yüz güldürücü sonuçlar vermektedir (7). Vasküler kapatma cihazları yaygın olarak üç farklı sistem ile çalışırlar. Bunlar arteryel giriş deliğine dikiş atarak kapatma yapan sistemler, arteryel giriş deliğine klip koyarak kapatma yapan sistemler ve arteryel girişi tıkaç ile kapatan sistemlerdir (5, 6). Tıkaç oluşturan sistemler en çok kullanılan sistemler olup eriyebilen materyalden yapılmış çapa, kollejen tıkaç ve ipten oluşmaktadır (3). Anjiöseal vasküler kapatma sisteminde bu eriyebilen materyaller yaklaşık 60-90 günde tamamen eriyip kaybolmaktadır. Anjiö-Seal'in hemostazdaki etkinliği % 95'in üzerinde olup komplikasyon oranları ise son dönemdeki yayınlarda % 0.5-1.9 oranında bildirilmektedir (3, 8, 9). Vasküler kapatma cihazı komplikasyonları arasında kanama, hematoma, psödoanevrizma, A-V fistül, enfeksiyon, arter oklüzyonu, bacak iskemisi sayılabilir (10). Bizim çalışmamızda hemostazdaki etkinliği %98.6 olarak bulunmuş olup olguların hiçbirinde komplikasyon yaşanmadı. Anjiö-

Seal'in etkinliğinin kanıtlanmadığı hasta grubu kollajen ve/veya kollajen ürünleri ya da poliglukolik ya da polilaktik asit polimerlerine alerjisi bilinen hastalar, pediatrik hastalar veya femoral arter çapı 4 mm den küçük olan hastalar, daha önceden bilinen otoimmün hastalığı olan hastalar, terapötik tromboliz geçiren hastalar, damar greftinden arteryel giriş yapılan hastalar, bir kanama bozukluğu olan hastalar (trombositopeni (<100.000 trombosit sayısı), trombasteni, von Willebrand hastalığı) anemisi olan (Hb <10 mg / dl, Hct <30), gebe veya emziren hastalardır. Bu hasta grubunda etkinliği kanıtlanmadığı için kullanılması tavsiye edilmemektedir (11). Girişimsel nöroradyoloji vakaları karşılaşılabilecek komplikasyonlar itibari ile girişimsel radyolojinin en zor vakaları olup antikoagülan ve antiagregan ilaçların kullanılması komplikasyonları ve bu komplikasyonlarının tedavisini zorlaştırmaktadır (1). İşlemler anestezi eşliğinde yapıldığı için manuel kompresyon ile kasık kapatılması sırasında ve sonrasında hasta anesteziden uyandırılırken istemsiz hareketlere bağlı olarak kasık bölgesinde hematoma, psödoanevrizma ve kanama oluşabilmektedir.

Sonuç olarak manuel kompresyon tekniğine alternatif olarak geliştirilen arteryel giriş yeri kapatma cihazları; arteryel girim sonrası hızlı hemostazise, hastanın erken mobilizasyonuna, kliniğin iş yükünün azalmasına ve hastanede kalma süresinin azalmasına olanak sağlamaktadır (7). Girişimsel nöroradyoloji olgularında da vasküler kapatma cihazları etkin ve hızlı bir yöntem olarak kullanılabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Aksoy M, Becquemin JP, Desgranges P, Allaire E, Kobeiter H. The safety and efficacy of Angioseal in therapeutic endovascular interventions. *Eur J Endovasc Surg* 2006; 32:90-3.
2. Geayk S, Yavuz K, Akgoz A, et al. The safety and efficacy of the Angio-Seal closure device in diagnostic and interventional neuroangiography setting: a single-center experience with 1,443 closures. *Neuroradiology* 2007; 49:739-46.
3. Abando A, Hood D, Weaver F, Katz S. The use of the Angioseal device for femoral artery closure. *J Vasc Surg* 2004; 40(2):287-90
4. Reekers et al. CIRSE Vascular Closure Device Registry. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011; 34:50-3
5. Ratnam LA, Raja J, Munneke GJ, Morgan RA, Belli AM. Prospective nonrandomized trial of manual compression and Angio-Seal and Starclose

- arterial closure devices in common femoral punctures *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007; 30:182-8.
6. Khaghany K, Al-Ali F, Spigelmoyer T, et al. Efficacy and safety of the Perclose Closer S device after neurointerventional procedures: prospective study and literature review. *AJNR Am J Neuroradiol* 2005; 26:1420-4
  7. Looby S, Keeling AN, McErlean A et al. Efficacy and safety of anjioseal vascular closure device post antegrade puncture. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31:558-68.
  8. Shammass NW, Rajendran SG, Alldredge SG, et al. Randomised comparison of vasoseal and anjioseal closure devices in patients undergoing coronary angiography and angioplasty. *Cathet Cardiovasc Interv* 2002; 55:421-5
  9. Kapoor B, Panu A, Berscheid B. Angio-seal in antegrade endovascular interventions: technical success and complications in a 55-patient series. *Endovasc Ther* 2007; 14:382-6
  10. Koreny M, Riedmüller E, Nikfardjam M, Siostrzonek P, Müllner M. Arterial puncture closing devices compared with standard manual compression after cardiac catheterization: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 291:350-7.
  11. Instructions for use Angio-Seal™ STS Plus Vascular Closure Device ([www.sjprofessional.com](http://www.sjprofessional.com))