

İyatrojenik Psödoanevrizmaların Tedavisinde Cerrahi ve USG Eşliğinde Kompresyon Yöntemleri

Surgical Therapy and Compression Therapy with Ultrasonography in Iatrogenic Pseudoaneurysms

Dr. Gökhan ÖZERDEM,^a
Dr. Levent MAVİOĞLU,^b
Dr. H. Zafer İŞCAN,^c
Dr. Bülent KAYA^d

^aKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Ankara Özel Çağ Hastanesi,
^bKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Ankara Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
^cKalp ve Damar Cerrahisi AD,
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara
^dKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Kütahya Devlet Hastanesi,
Kütahya

Geliş Tarihi/Received: 21.12.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 26.10.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:

Dr. Hakkı Zafer İŞCAN
Ankara Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
zafirustr@yahoo.com

ÖZET Amaç: Son yıllarda tanı ve tedavi amacıyla yapılan invaziv girişimlerin sayısındaki artış, vasküler komplikasyonların da sık görülmesine neden olmuştur. Çalışmamızda, invaziv girişimler sonrası gelişen psödoanevrizmaların tedavisinde uygulanan cerrahi ve ultrason eşliğinde kompresyon yöntemlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 21'i (%75) koroner anjiyografi sonrasında, 7'si ise (%25) perkütan transluminal koroner anjiyoplasti sonrasında psödoanevrizma gelişen 28 hasta alınmıştır. Hastaların 20'si (%71.4) cerrahi yöntemlerle, 8'i (%28.6) ultrasonografi eşliğinde kompresyon uygulanması ile tedavi edilmiştir. Cerrahi yöntemle tedavi edilen 2 hastada gelişen yara yeri enfeksiyonu dışında ek bir komplikasyon görülmemiştir. Ultrason eşliğinde kompresyon ile elde edilen başarı oranı 5/8 hasta (%62.5) olarak belirlenmiştir. 12. ayda yapılan kontrol ultrasonunda hastaların hiçbirinde nüks veya geç komplikasyon saptanmamıştır. **Bulgular:** Hastalarda erken dönem mortalite gözlenmezken, cerrahi yöntemle tedavi edilen hastaların 2'sinde yara yeri enfeksiyonu gelişmiştir. Bunun dışında hastaların hiçbirinde ek bir komplikasyon görülmemiştir. Cerrahi uygulanan hastalardaki hastane kalış süresi ortalama 1.79 ± 1.34 (1-7) gün iken Ultrason eşliğinde kompresyon uygulanan hastalar ise kalış süresi ortalama 1 gündür. Ultrason eşliğinde kompresyon ile elde edilen başarı oranı 5/8 hasta (%62.5) olarak belirlenmiştir. 12. ayda yapılan kontrol Ultrasonunda hastaların hiçbirinde nüks veya geç komplikasyon saptanmamıştır. **Sonuç:** Postkateterizasyon psödoanevrizmalarının tedavisinde, açık cerrahi, ultrason eşliğinde kompresyon veya ultrason eşliğinde trombin enjeksiyon yöntemi gibi alternatif tedavi yöntemleri mevcuttur. Ultrason eşliğinde kompresyon belirli hasta grubunda cerrahi yapılmadan başarı sağlayabilse de, bütün hastalıkların tedavisinde olduğu gibi psödoanevrizmalarda da uygulanacak tedavi yöntemlerinin seçimi hasta tabanlı olmalı ve uygun endikasyonlar eşliğinde tedavi planlaması yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Anevrizma, yalancı; ultrasonik; trombin

ABSTRACT Objective: In recent years, due to the increase in the number of invasive procedures made for the diagnosis and the treatment, postcatheterization pseudoaneurysms are the most common complications that occur following the cardiac and peripheral angiographic procedures. In this study, it is aimed to determine the factors associated with the development of postcatheterization pseudoaneurysms and clinical experience with comparison between ultrasound guided compression therapy and surgical repair for the treatment of pseudoaneurysm. **Material and Methods:** 28 patients who were diagnosed with pseudoaneurysm following doppler ultrasound were enrolled in the study. 20 (71.4%) of these patients were treated surgically and 8 (28.6%) of them were treated with ultrasound guided compression therapy. Pain and endurance were the most common symptoms among 19 (67.9%) of those patients who were evaluated symptomatically. 21 (%75) of the patients developed pseudoaneurysm following coronary angiography and 7 (25%) following percutaneous transluminal coronary angioplasty. **Results:** There was no early mortality. 2 of patients who were treated surgically had wound infection. Apart from this, no additional complications have been occurred. Those who were treated surgically were discharged for 1.79 ± 1.34 (1-7) days in average while those treated with the compression method were discharged for about 1 day in the hospital. The success rate of the ultrasound guided compression therapy was found to be 5/8 (62.5%). During the follow-up period (12 months) no recurrences and complications have been observed. **Conclusion:** Open surgery, ultrasound guided compression therapy or ultrasound guided trombin injection methods are the available therapy methods in the treatment of postcatheterization pseudoaneurysm. However, the lack of trombin preparation tools in Turkey makes this kind of treatment unavailible. As a result, such as in all other diseases, the choice of treatment method for pseudoaneurysm should depend on the patient and the planning should be made in accordance with proper indications.

Key Words: Aneurysm, false; ultrasonics; thrombin

Damar Cer Derg 2011;20(3):67-71

Ekstremite psödoanevrizmalarının (PA), eti-yolojisinde iyatrojenik (kateterizasyon, sentetik greft anastomoz yeri gibi...) ve travmatik nedenler ana rol oynamakla beraber diğer nedenler arasında vaskülit (Behçet Hastalığı gibi...), enfeksiyon (mikotik enfeksiyonlar gibi...), ilaç bağımlılığı bulunmaktadır. Son yıllarda tanı ve tedavi amacıyla yapılan invaziv girişimlerin sayısındaki artış nedeniyle, postkateterizasyon PA kardiyak ve periferik anjiyografik prosedürlerden sonra en sık görülen vasküler komplikasyonu oluşturmaktadır. Tanısal kateterizasyon sonrası PA insidansı %0.05-2 arasında değişmektedir. Tedavi amaçlı koroner veya periferik girişimlerin uygulandığı durumlarda ise bu oran %2-6'ya kadar artış göstermektedir.¹

Tedavi edilmediği takdirde rüptür, tromboembolik olaylar gibi sorunlara neden olan psödoanevrizmaların tedavisinde cerrahi yöntem, geleneksel tedavi metodu olarak kabul edilse de, ultrason eşliğinde kompresyon (USEK), ultrason eşliğinde trombin enjeksiyonu (USETE) ve FemStop kompresyon cihazları,² coil insersiyonu,³ fibrin yapıştırıcılar⁴ veya balon oklüzyonu gibi diğer tedavi yöntemleriyle elde edilen başarılı sonuçlar nedeniyle cerrahi tedavi endikasyonları oldukça sınırlandırılmıştır.

Çalışmada, postkateterizasyon psödoanevrizmalarının gelişmesinde rol oynayan faktörlerin belirlenmesi ve tedavide uygulanan cerrahi ve ultrason eşliğinde kompresyon yöntemlerinin literatür eşliğinde incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde 2009 yılı içerisinde koroner arter hastalığı tanı ve tedavisi için yapılan anjiyografik işlem sonrasında girişim yerinde gelişen hematoma ve pulsatil kitle, endurasyon, ağrı ve klodikasyon şikayetleri olan hastalara kontrol amacıyla dopler ultrason (RDUS) yapılmıştır. RDUS sonrasında psödoanevrizma saptanan 28 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların 20'si (%71.4) cerrahi yöntemlerle, 8'i (%28.6) ultrasonografi eşliğinde kompresyon uygulanması ile tedavi edilmiştir. Yaş ortalaması hastaların genelinde 61.14 ± 8.2 (49-80) olup hastaların 15'i kadın (%53.5), 13'ü ise erkekti

(%46.4). Kadın hastaların yaş ortalaması 60.33 ± 9.29 , erkek hastaların yaş ortalaması ise 62.08 ± 7.55 idi.

Semptomatolojik açıdan değerlendirilen hastaların 19'unda (%67.9) ağrı ve endurasyon birlikteliğinin en sık görülen semptomlar olduğu belirlendi (Tablo 1).

Psödoanevrizma saptanan 28 hastanın 21'inde (%75) koroner anjiyografi sonrasında, 7'sinde ise (%25) perkütan transluminal koroner anjiyoplasti (PTCA) sonrasında psödoanevrizma geliştiği saptandı. Lokalizasyon açısından değerlendirildiğinde ise psödoanevrizmalar, hastaların 26'sında (%92.9) ana femoral arterde (CFA), 2'sinde (%7.1) ise femoral arterde (FA) bulunmaktaydı. Hastaların 4'ünde (%14.3) ise ek olarak arteriyovenöz fistül (A-V fistül) saptandı. PA'daki ortalama yaş 1.8 ± 0.82 hafta (1-3 hafta), ortalama boy 87.9 ± 22.7 mm (50-150 mm), ortalama boyun ise 40.7 ± 13.9 mm (20-70 mm) olarak belirlendi.

Hastaların tedavisinde, 20'sine (%71.4) cerrahi, 8'ine ise (%28.6) USG eşliğinde kompresyon yöntemi uygulanmıştır. Tedavi yönteminin seçilmesindeki temel faktörler; psödoanevrizma çapının büyüklüğü, hastanın antikoagulan tedavi kullanımı ve hastanın USG eşliğinde kompresyona uyumu olmuştur. Çapı küçük olan (<4 cm), ancak spontan tromboz gelişmeyen, antikoagulan tedavi almayan ve uyum sorunu olmayacağını düşündüğümüz hastalara, USG eşliğinde kompresyon tedavisi uygulanmıştır. Geniş çaplı ve özellikle ağrı yakınmaları bulunan ve antikoagulan gereksinimi olan hastalarda ise cerrahi yöntemler kullanılmıştır. Cerrahi tedavi uygulanan hastalarda psödoanevrizmanın lokalizasyonuna ve büyüklüğüne göre, anestezi tekniği olarak lokal anestezi veya spi-

TABLO 1: Hastalarda görülen semptomların sıklıkları.

Semptom	Sıklık (n)	Oran (%)
Hematoma + Ağrı	7	25
Hematoma+Ağrı+klodikasyon	1	3.6
Ağrı + Endurasyon	19	67.9
Klodikasyon + Ağrı	1	3.6
Toplam	28	100

nal anestezi tercih edilmiştir. Yandaş lezyon olarak A-V fistül saptanan 4 hastanın tedavisinde cerrahi yöntem tercih edilmiştir. Cerrahi tedavi uygulanan hastalarda lezyonun geniş ve anevrizma boynunun proksimal yerleşimli olduğu durumlarda, arterin proksimal kontrolü supra inguinal transvers kesi ile sağlanmıştır. Uygulanan cerrahi yöntem “primer onarım” şeklinde olmuştur. 4 hastada A-V fistül primer kapatılmıştır. Anevrizma boynunun geniş olduğu hastalarda plejidli sütür kullanılmıştır. Anevrizma boynunun femoral, derin femoral arterlerinin altında ayrışım yerinde olan bir hastada trombektomi de uygulanmıştır. USG eşliğinde kompresyon uygulaması radyoloji kliniği işbirliği ile yapılmıştır.

BULGULAR

Hastalarda herhangi bir erken dönem mortalite gözlenmezken, cerrahi yöntemle tedavi edilen hastaların 2'sinde yara yeri enfeksiyonu gelişmiştir. Uygun antibiyotik tedavisi sonrasında ise hastalardaki enfeksiyon tablosu gerilemiştir. Enfeksiyon gelişen hastaların komorbid özellikleri araştırıldığında obesite, Kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOA) ve diabetes mellitusun (DM) etiyolojide önem kazandığı görülmüştür. Bunun dışında hastaların hiçbirinde ek bir komplikasyon görülmemiştir. Cerrahi uygulanan hastalardaki kalış süresi ortalama 1.8 ± 1.3 (1-7) gün iken USG eşliğinde kompresyon uygulanan hastalar ise kalış süresi ortalama 1 gündür. USG eşliğinde kompresyon uygulaması radyoloji kliniği işbirliği ile yapılmıştır. Uygulama 20 ± 4 dakika ve 2 defa olarak uygulanmıştır, kompresyon anevrizma boynuna ve keseye uygulanmıştır. Uygulama sırasında ağrı eşiği düşük olan hastalara sedasyon gerekmiştir. 8 hastanın 5'inde psödoanevrizma trombozu sağlanmıştır. 2 olguda ise, yeterli tromboz elde edilememiş ve cerrahi tedavi uygulanmıştır. Tedaviye uyum sağlayamayan 1 olgu ise, doğrudan cerrahi tedaviye alınmıştır. USG eşliğinde kompresyon ile elde edilen başarı oranı 5/8 (%62.5) olarak belirlenmiştir. 12. ayda yapılan kontrol USG'sinde hastaların hiçbirinde nüks veya geç komplikasyon saptanmamıştır.

TARTIŞMA

Trombolitiklerin, girişim sonrası antikoagulan tedavilerin, çok daha etkili antiagreganların ve PTCA gibi ek invaziv tedavi girişimleri nedeniyle daha geniş çaplı sheathlerin (çapı > 8 F) kullanımındaki artışa bağlı olarak kateterizasyon sonrası gelişen iyatrojenik (postkateterizasyon) psödoanevrizmaların sayısında belirgin bir artış olmuştur. Yapılan çalışmalarda kardiyolojik girişimler sonrası postkateterizasyon psödoanevrizmaların insidansı %0.2, radyolojik girişimler sonrasında ise %0.1 olarak bulunmuştur.⁵ Bu oranın bazı çalışmalarda %7.7 kadar çıktığı bildirilmiştir.⁶ Son yıllarda, yapılan periferik ve kardiyolojik girişim sayısındaki bu artışa bağlı olarak psödoanevrizmaların tanı ve tedavi endikasyonlarını ve konu hakkındaki tartışmalarda giderek önem kazanmıştır.

PA formasyonuna neden olabilecek diğer etkenler arasında ileri yaş (> 65 y), obezite, hipertansiyon, periferik arter hastalığı, hemodiyaliz, girişim sonrasında yetersiz kompresyon ve de eş zamanlı arter ve ven kateterizasyonu bulunmaktadır. Çalışmamızda ise çalışma kapsamına alınan hasta popülasyonunun demografik özellikleri incelendiğinde ise PA formasyonunda obezite (16 hasta, %57.1), sigara kullanımı (17 hasta, %60.7) ve de koroner arter hastalığının (16 hasta, %57.1) ön plana çıktığı görülmektedir.

Özellikle postkateterizasyon sonrası gelişen psödoanevrizmaların tanısında, anamnez çok önemli yer tutmaktadır. Kateterizasyon sonrası kasık bölgesinde görülen ağrı ve şişlik psödoanevrizmalardaki en sık görülen klinik durumudur. Geniş PA'ya ait şişlik veya eşlik eden hematoma bağlı olarak nöropati, venöz tomboz, klodikasyon, veya nadir olarak gelişen kritik iskemi gibi damar ve sinir bası bulguları görülebilmektedir. Yine cilt nekrozu ve enfeksiyonu gibi lokal iskemi bulguları kliniğe eşlik edebilmektedir. Fizik muayenede ise pulsatil kitle, trill ve üfürüm tanıda karakteristik. RDUS ise hem non-invaziv hem de kolay olması nedeniyle psödoanevrizma tanısında birinci tercih halini almıştır.

Tedavideki yaklaşımı belirleyen önemli kriterlerden biri psödoanevrizmanın çapıdır. Yapılan bir

çalışmada boyu < 3 cm olan psödoanevrizmaların yaklaşık %87.8'inin ortalama 23 günde spontan tromboze olduğu bildirilmiş ancak başka bir çalışma da ise spontan trombozun ortalama 22 günde geliştiği ve spontan trombozun ise hastaların sadece %56.25'inde geliştiği saptanmıştır. Spontan trombozun gelişmemesini ise boyun > 1.8 cm olması ve eş zamanlı antikoagulan tedavi veya antiagregan tedavi kullanımına bağlamışlardır.^{7,8} Çalışmamızda PA'nın ortalama boy uzunluğu 8.79 cm (5-15 cm) olup bu nedenle spontan tromboz gelişen küçük çaplı PA'lar çalışmanın yapılma amacına bağlı olarak çalışma dışı bırakılmıştır.

1990'lı yılların başına kadar PA tedavisinde sadece cerrahi yöntem uygulanmaktayken, 1991 yılında ilk olarak Fellmeth ve ark. tarafından uygulanan güvenli ve non-invaziv bir metod olan "US eşliğinde kompresyon" (USEK) yönteminde elde edilen başarılı sonuçlar ile cerrahi tedavi popülaritesini yitirmiştir.⁹ USEK yöntemini alternatif olarak uygulanan "US eşliğinde trombin enjeksiyonu" (USETE) yönteminde elde edilen geniş çaplı ve yüksek başarı oranları da cerrahi tedavinin endikasyonlarını oldukça sınırlandırmıştır. Çalışmamızda 20 hastaya cerrahi tedavi uygulanmıştır. Cerrahi tedavinin tercih edilmesindeki en önemli nedenleri ise enfeksiyon, hızlı büyüme ve de klodikasyon gibi kompresyon sendromununun gelişmesi oluşturmuştur.

Yapılan çalışmalarda USEK yönteminde başarı oranı %75-98 olarak bildirilmiş olup, benzer çalışmalarda başarı oranını etkileyen en önemli nedenlerin eş zamanlı antikoagulan ve antiagregan tedavi kullanımı ve ek olarak ağırlı bir işlem olan bu yöntem sırasında hastanın tedaviyi tolere edememesi olarak gösterilmiştir.¹⁰⁻¹⁴

Yapılan geniş çaplı çalışmalar ve de derlemeler incelendiğinde PA'ların tedavisinde non-invaziv yöntemlerin etkinliği kanıtlanmış gibi görünmektedir. Özellikle postkateterizasyon PA'ların tedavisinde %91-100 gibi bir başarı ve de %1.3'den küçük komplikasyon oranına sahip olan USETE yöntemi, PA tedavisinde ilk tercih haline gelmiştir.¹⁵ Ancak Türkiye'de trombin preparatlarının olmaması bu tedavi yönteminin uygulanmasını olanaksız kılmaktadır. Cerrahi yapılmadan ultrason eşliğinde kompresyon denenebilir bir yöntemdir. Doppler ile detaylı inceleme sonrası uygun çaptaki psödoanevrizmalara hasta uyumu da varsa önce kompresyon, başarısızlık halinde cerrahi uygulanabilir, dolayısı ile cerrahiye girmeden tedavi edilebilecek hasta grubu cerrahinin olası komplikasyonlarından korunacaktır. Sonuç olarak bütün hastalıkların tedavisinde olduğu gibi PA'larda da uygulanacak tedavi yöntemlerinin seçimi hasta tabanlı olmalı ve uygun endikasyonlar eşliğinde tedavi planlaması yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Hessel SJ, Adams DF, Abrams HL. Complications of angiography. *Radiology*. 1981;138:273-81.
- Dangas G, Mehran R, Duvvuri S, Ambrose JA, Sharma SK. Use of a pneumatic compression system (FemoStop) as a treatment option for femoral artery pseudoaneurysms after percutaneous cardiac procedures. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1996;39:138-42.
- Pan M, Medina A, Suarez de Lezo J, Romero M, Hernandez E, Segura J, et al. Obliteration of femoral pseudoaneurysm complicating coronary intervention by direct puncture and permanent or removable coil insertion. *Am J Cardiol* 1997;80:786-8.
- Loose HW, Haslam PJ. The management of peripheral arterial aneurysms using percutaneous injection of fibrin adhesive. *Br J Radiol*. 1998;71:1255-9.
- Roberts SR, Main D, Pinkerton J. Surgical therapy of femoral artery pseudoaneurysm after angiography. *Am J Surg* 1987;154:676-80.
- Katzenschlager R, Ugurluoglu A, Ahmadi A, Hulsman M, Koppensteiner R, Larch E, et al. Incidence of pseudoaneurysm after diagnostic and therapeutic angiography. *Radiology* 1995;195:463-6.
- Toursarkissian B, Allen BT, Petrinc D, Thompson RW, Rubin BG, Reilly JM, et al. Spontaneous closure of selected iatrogenic pseudoaneurysms and arteriovenous fistulae. *J Vasc Surg* 1997;25:803-9.
- Kent KC, McArdle CR, Kennedy B, Baim DS, Anninos E, Skillman JJ, et al. A prospective study of the clinical outcome of femoral pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas induced by arterial puncture. *J Vasc Surg* 1993;17:125-33.
- Fellmeth BD, Roberts AC, Bookstein JJ, Freischlag JA, Forsythe JR, Buckner NK, et al. Postangiographic femoral artery injuries: non-surgical repair with US-guided compression. *Radiology* 1991;178: 671-5.
- Eisenberg L, Paulson EK, Kliewer MA, Hudson MP, DeLong DM, Carroll BA. Sonographically guided compression repair of pseudoaneurysms: further experience from a single institution. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1567-73.
- Coley BD, Roberts AC, Fellmeth BD, Valji K, Bookstein JJ, Hye RJ. Postangiographic femoral artery pseudoaneurysms: further experience with US-guided compression repair. *Radiology* 1995;194:307-11.

12. Steinkamp HJ, Werk M, Felix R. Treatment of postinterventional pseudoaneurysms by ultrasound-guided compression. *Invest Radiol* 2000;35:186-92.
13. Dean SM, Olin JW, Piedmonte M, Grubb M, Young JR. Ultrasoundguided compression closure of postcatheterization pseudoaneurysms during concurrent anticoagulation: a review of seventy-seven patients. *J Vasc Surg* 1996;23:28-34.
14. Cox GS, Young JR, Gray BR, Grubb MW, Hertzner NR. Ultrasoundguided compression repair of postcatheterization pseudoaneurysms results of treatment in one hundred cases. *J Vasc Surg* 1994;19:683-6.
15. Webber GW, Jang J, Gustavson S, Olin JW. Contemporary Management of Postcatheterization Pseudoaneurysms. *Circulation* 2007;115(20):2666-74.