

# Torasik Çıkım Yolu Travmatik Arteriyovenöz Fistülünün Geç Tedavisi

## Delayed Treatment of Traumatic Arteriovenous Fistula in Thoracic Outlet: Case Report

Dr. Caner ARSLAN,<sup>a</sup>  
Dr. Emir CANTÜRK,<sup>a</sup>  
Dr. Bekir KAYHAN,<sup>a</sup>  
Dr. Ahmet Kürşat BOZKURT<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,  
TDV 29 Mayıs Hastanesi,  
<sup>b</sup>Kalp ve Damar Cerrahisi AD,  
İstanbul Üniversitesi  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İSTANBUL

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Caner ARSLAN  
TDV 29 Mayıs Hastanesi,  
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,  
İSTANBUL  
canerkc@yahoo.com

**ÖZET** Travmatik arteriyovenöz fistüller en sık servikal ve supraklaviküler bölgede meydana gelmektedir. Vasküler patoloji ilk muayenede fark edilmeyebilir. Bu bölgedeki oluşumların tanı yöntemlerini kısıtlaması ve kısmen hastaların uyumsuzlukları da tanının geçikmesinde rol oynamaktadır. Bu gecikme yılları bulabilir ve gecikmeyle orantılı olarak gelişen fibrozis, venöz basınç artışı ve yaygın venöz kollateral artışına bağlı olarak komplikasyonlar artmakta ve tedavi daha da güçleşmektedir. Penetran yaralanmadan 3 yıl sonra, boyunda aşırı venöz dilatasyon ve tiril ile hastanemize başvuran 38 yaşında erkek hastada sağ subklaviyan arter ve internal jugular ven arasında fistül tespit edildi. Tamda çok dedektörlü bilgisayarlı tomografik anjiyografi başarı ile kullanıldı. Operasyonda yaygın venöz kollateral artışına bağlı komplikasyonları önlemek ve emniyetli vasküler kontrolü sağlamak için parsiyel median sternotomi yapıldı ve arteriyel ve venöz tamir problemsiz halledildi.

**Anahtar Kelimeler:** Travmatik arteriyovenöz fistül, geç tamir

**ABSTRACT** Traumatic arteriovenous fistulas are most frequently occur in cervical and supraclavicular region. Vascular pathology can not be diagnosed in the first examination. The limitations of diagnostic methods by the structures in this region and difficulties in cooperation with these patients partially play a role in this retard in diagnosis. This may last years. Depending upon this retard, complications increase with developing fibrosis, increase in venous pressure and venous collateral and so the treatment becomes more difficult. Fistula between right subclavian artery and internal jugular vein was detected in a 38 year-old man admitted in our hospital with massive venous dilatation and strong thrill in the right neck region, 3 years after penetrating injury. Multi-slice computed tomographic angiography was used successfully in diagnosis. Partial median sternotomy was made as to prevent complications caused by extensive venous collateral and for the safe vascular control in operation. Arterial and venous repairment was made without any problem.

**Key Words:** Traumatic arteriovenous fistula, late repair

**Damar Cer Derg 2008;17(2):91-94**

**A**rteriyovenöz fistül (AVF) arter kan akımının kapiler yatağa ulaşmadan venöz sisteme geçiren anormal bir bağlantıdır. Doğumsal veya edinsel olabilir. Edinsel AVF'ler genelde penetran ve künt travmaları takiben veya iyatrojenik olarak meydana gelir. AVFlerin erken ve geç dönem komplikasyonları tanındıkça, bu lezyonların tedavisi önem kazanmıştır.

Servikotorasik penetran yaralanmalı hastalarda ilk muayenede vasküler patoloji saptanmayabilir. AVF'lerin yaklaşık üçde birinde geç dönemde tanı konulabilmektedir.

Fibrosis ve masif venöz dilatasyonlardan dolayı vasküler kontrol zor olduğundan geç dönem cerrahi girişimlerin morbidite ve mortalitesi daha yüksektir.<sup>(1)</sup> Burada ilk yaralanmadan yaklaşık 3 yıl sonra cerrahi tedavi uyguladığımız subklavian arter ve internal jugular ven arasında oluşmuş fistül vakası literatür ışığında irdelendi.

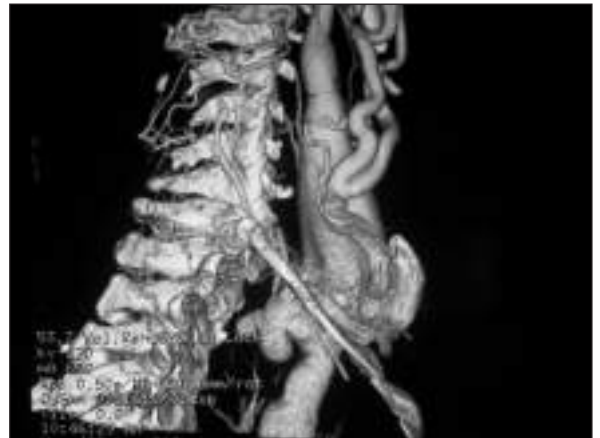
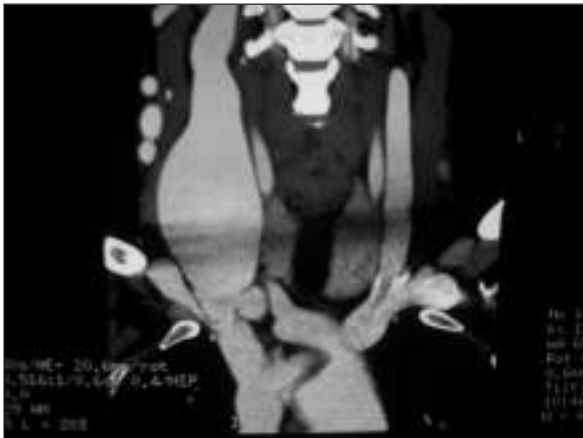
## OLGU SUNUMU

3 yıl önce sağ supraklaviküler bölgeden bıçakla yaralanma hikayesi mevcut 38 yaşındaki erkek hasta son 2 ay içerisinde boynunun sağ alt bölgesinde ve supraklaviküler bölgede zamanla büyüyen şişlik ve ellemeyle sürekli bir titreşim hissinden şikayetçi olarak kliniğimize başvurdu. 3 yıl önce delici kesici alet yaralanması sonrası sağ supraklaviküler bölgedeki insizyon primer sütüre edilmiş. Olaydan yaklaşık 10 gün sonra o bölgede hafif bir titreşim hissetmeye başlamış fakat herhangi bir sağlık kuruluşuna başvurmamış. Hastanın muayenesinde arter kan basıncı :140/65 mmHg, nabız: 92 /dak, her iki üst ekstremitede ulnar ve radial nabızlar mevcut ve Allen testleri negatif idi. Sağ kolda hafif ödem, çap artışı ve hiperemi gibi venöz konjesyon bulguları mevcuttu. Sağ supraklaviküler bölgede venöz kollateral artışı, jugular vende ileri derecede dilatasyon ve şiddetli tiril tespit edildi (Resim 1). Üst ekstremiteye ait nörolojik defisit mevcut değildi. Hastaya yapılan 64 dedektörlü bilgisayarlı tomografik anjiyografide, vertebral arter orijininin proksimalde sağ subklavian arterle sağ internal jugular venin bra-



**RESİM 1:** Operasyondan önce AVFe bağlı sağ internal jugular vende aşırı dilatasyon ve artmış venöz kollateraller görülmekte.

kiyosefalik vene açıldığı lokalizasyonun hemen proksimali arasında fistül görüntülendi (Resim 2a, 2b). Hastanın telekardiogramında hafif kardiomegali olmasına rağmen klinik kalp yetmezliği bulguları mevcut değildi. Gerekli hazırlıkları takiben genel anestezi altında hasta operasyona alındı. Üst parsiyel mediyen sternotomi insizyonu sağ supraklaviküler bölgeye doğru uzatıldı. Sağ subklavian arter proksimal ve distalden kontrol altına alındıktan sonra, sağ internal jugular, subklavian ve brakiosefalik venler disseke edilerek kontrol altına alındı (Resim 3). Hastaya 100 ünite/kg heparin verildikten sonra internal jugular ven ve subklavian arter klampe edilerek fistül traktı divize edildi. Arter ve ven



**RESİM 2a, 2b:** 64 dedektörlü bilgisayarlı tomografik anjiyografide sağ subklavian arter proksimali ve sağ internal jugular vendeki ileri dilatasyonun görüntüsü.



**RESİM 3:** Operasyon esnasında, sağ subklavian arter proksimal ve distalden, sağ internal jugular, subklavian, brakiosefalik venler kontrol altına alınmış ve AVF hazırlanmış halde.



**RESİM 4:** Operasyondan sonra AVFe bağlı sağ internal jugular vende aşırı dilatasyon ve artmış venöz kollateraller görülmekte.

tarafı 5/0 prolene dikişlerle kapatıldı. Venler üzerindeki tirilin tamamen kaybolduğu kontrol edildikten sonra operasyona son verildi. Hasta postoperatif 3. gün tabucu edildi. Postoperatif 2. günden itibaren, haftalık ve aylık kontrollerinde venöz dolgunluğun tamamen kaybolduğu fark edildi (Resim 4).

## TARTIŞMA

Travmatik AVFler en sık boyun ve torasik çıkım bölgesinde meydana gelmektedir.<sup>1</sup> 210 AVFlik geniş bir seride servikomediastinal AVFlerde en sık olarak karotis arter (%27) ve internal jugular venin (%30) yaralandığı gösterilmiştir. Yine aynı çalışmada subklavian arter yaralanmasının %7 olduğu gösterilmiştir.<sup>1</sup>

Ekstremitte nabızlarının kaybolmadığı vasküler yaralanmalarda AVF'den şüphelenilmesi tanıda önemli rol oynar.<sup>2</sup> Arter ve venler arasındaki anormal bağlantı ya hemen veya daha sonra fark edilir hale gelir. Palpasyonda tirilin hissedilmesi, oskültasyonda, şiddetli kontinü üfürüm AVF teşhisini açığa çıkartır. Zamanla kan volümü, kardiyak debi ve nabız basıncı artar. Brakiyal pleksus hasarı vasküler travmaya eşlik edebilir. Geç dönemde sürekli üfürüm ortak bulgu haline gelir ve hastaların yarısından fazlasında pulsatil kitle meydana gelir.<sup>1</sup>

AVF'lerin yaklaşık %65'i travmayı takibeden ilk hafta içerisinde teşhis edilir. Muhtemelen bu hastaların uyumsuzluğuna bağlı olarak, geriye kalanla-

rın teşhisi haftalar ve hatta yıllar sonra konulabilir. Bu nedenle boyun ve supraklaviküler bölgenin penetran yaralanmalarında hastanın ilk muayenesinde vasküler patoloji saptanmazsa, 1 hafta sonra ve 3 ay boyunca, 1 ay aralıklarla kontrol muayenesi önerilmektedir.<sup>1</sup> Yukardaki bilgilerle paralel olarak hastamızda da ilk yaralanma anında vasküler patoloji tespit edilememiş, fakat olaydan 10 gün sonra kendisi boyun bölgesinde tiril hissetmeye başlamasına rağmen herhangi bir sağlık kuruluşuna başvurmayarak teşhisin 3 yıl geçikmesine yol açmıştır. Bu hastaların takibi zor olduğundan teşhis konulmaz tedavisi bir an evvel yapılmalıdır.

Torasik çıkım bölgesinde subklavian arter ve ven kemik yapılarla çevrili olduğundan doppler ultrasonografi ile patolojik oluşumu değerlendirme yetersiz kalmaktadır.<sup>2</sup>

Arteriyografide verilen kontrast madde hızla venöz sisteme geçtiğinden fistülün yeri tam olarak gösterilemeyebilir. Bilgisayarlı tomografik anjiyografi ile konvansiyonel anjiyografiyi kıyaslayan daha geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç duyulmakla birlikte bilgisayarlı tomografik anjiyografinin de tanı koymada oldukça duyarlı ve özgül olduğu bilinmektedir.<sup>3</sup> Noninvazif çok dedektörlü bilgisayarlı tomografik anjiyografi bu bölgede vasküler yaralanmanın tespiti kadar, proksimal ve distal kontrolün ve tamirin en iyi şekilde yapılacağı operasyon şeklini planlamada da oldukça yardımcıdır.

AVF'nin büyüklüğü ve geçen süreye bağlı olarak, gelişen lokal ve sistemik komplikasyonlar geniş bir spektrum gösterir. Ekstremitelerde yetersiz arteriyel akıma bağlı soğukluk, venöz basınç artmasına bağlı ödem, rubor, ülserasyonlar ve venöz kollateral artışı görülebilir. Fistülün proksimalindeki arterde zamanla dilatasyon ve elongasyon gelişebilir. Eğer 2 yıl içerisinde tamir yapılmazsa media tabakasındaki elastik ve musküler liflerin kaybı ile duvarda incelme, kalsifikasyon ve prematür ateroskleroza eğilim meydana gelir.<sup>4</sup> Tedavi gecikirse kalp yetersizliği, kronik venöz yetersizlik, arteriyel endarterit, bakteriyel endokardit ve eğer hastanın epifizleri kapanmadıysa ilgili ekstremitelerde büyüme kaçınılmazdır.<sup>5</sup> Erken tamir tedavide oldukça önemlidir.<sup>1</sup> Küçük ihmal edilebilir arterleri ilgilendiren AVF'lerde ligasyon en uygun tekniktir. Küçük ulaşılması zor AVF'lerde uygulanabilen embolizasyon her zaman başarılı olmayabilir ve pulmoner embolilere yol açabilir. Özellikle erken dönemde fark edilen iyatrojenik AVF'lerde kompresyon, thrombin enjeksiyonu gibi konservatif yöntemler uygulanabilir. Fakat geç dönem fistül-lerde bu makul bir seçenek değildir. Subklavian artere yerleştirilen endovasküler araçların tromboze olma ve sürekli hareket ve etraf kemik yapılardan dolayı, bozulma ve baskıya uğrama riski aynı kalibredeki arterlere nazaran daha fazladır.<sup>6-9</sup>

AVF major bir arteri ilgilendiriyorsa fistül eksizeyonu, arter ve venin lateral tamiri, otojen ven veya suni greft interpozisyonları günümüzde başarı ile uygulanan yöntemlerdir.

Yakınmadan operasyona kadar geçen zaman ne kadar fazla olursa komplikasyon riski o kadar artmaktadır. Mortalite daha çok, arteriyel yaralanmadan en az 1 hafta sonra opere edilen hastalarda görülmüştür.<sup>1</sup>

Venöz basıncın artmasına bağlı aşırı kanamalar özellikle servikomediastinal fistüllerde major problem oluşturmaktadır.<sup>1</sup> Operasyon esnasında derin hipotansif ataklara veya hava embolisine bağlı stroklar meydana gelebilir.<sup>1</sup> Klaviküler rezeksiyon, median sternotomi ve torokotomi bu bölgenin AVF'lerinde önerilen cerrahi yaklaşımlardır.<sup>10</sup>

Proksimal segment subklavian arter kontrolü için median sternotomi bu seçeneklerden en uygundur. Tamir tamamlandığında hiç tiril kalmaması gerekir.

Olgumuzda da görüldüğü gibi servikotorasik yaralanmalarda ilk muayenede vasküler patoloji saptanmasa bile gelişebilecek AVF'leri ve bunların komplikasyonlarını en aza indirmek ve tedaviyi daha az problemle sağlamak için kontrol muayenelerini ciddi olarak ele almak gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Robbs JV, Carrim AA, Kadwa AM, Mars M. Traumatic arteriovenous fistula: experience with 202 patients. *Br J Surg* 1994;65:1296-9.
2. Hyre CE, Cikrit DF, Lalka SG, et al. Aggressive management of vascular injuries of the thoracic outlet. *J Vasc Surg* 1998;27:880-4.
3. Munera F, Soto JA, Palacio D, et al. Diagnosis of arterial injuries caused by penetrating trauma to the neck: comparison of helical CT angiography and conventional angiography. *Radiology* 2000;216:356-62.
4. Lindenauer SM, Thompson NW, Kraft RO, Fry WJ. Late complications of traumatic arteriovenous fistulas. *Surg Gynecol Obstet* 1969;129:525.
5. Hughes CW, Jahnke EJ Jr. The surgery of traumatic arteriovenous fistulas and aneurysms: a five-year follow up study of 215 lesions. *Ann Surg* 1958;148:790-7.
6. Sanchez LA, Veith FJ, Ohki T, et al. Early experience with the Corvita endoluminal graft for treatment of arterial injuries. *Ann Vasc Surg* 1999;13:151-7.
7. Bolasny BL, Killen DA. Surgical management of arterial injuries secondary to angiography. *Ann Surg* 1971 ;174:962-4.
8. Sitsen M, Ho GH, Blankensteijn JD. Deformation of self-expanding stent-grafts complicating endovascular peripheral aneurysm repair. *J Endovasc Surg* 1999;6:288-92.
9. Phipp LH, Scott DJ, Kessel D, Robertson I. Subclavian stents and stent-grafts: cause for concern? *J Endovasc Surg* 1999;6:223-6.
10. Finlay DJ, Sanchez LA, Sicard GA. Subclavian artery injury, vertebral artery dissection, and arteriovenous fistulae following attempt at central line placement. *Ann Vasc Surg* 2002;16:774-8.