

# Travmatik Arteriovenöz Fistüllerin Cerrahi Tedavi Takip Sonuçları

TRAUMATIC ARTERIOVENOUS FISTULAS; TREATMENT AND FOLLOW UP

İslam KAKLIKKAYA\*, Ramis ÖZDEMİR\*\*, Hakan FİLİZLİOĞLU\*\*, Fahri ÖZCAN\*\*\*

\* Yrd.Doç.Dr.Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi ABD,

\*\* Dr.Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi ABD,

\*\*\* Doç.Dr.Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi ABD, TRABZON

## ÖZET

Travmatik arterio-venöz (A-V) fistüller çoğunlukla penetran yaralanmalar sonucu, bazen de iatrojenik nedenlerle oluşur.

Eylül 1989-Şubat 1996 yılları arasında 8 travmatik A-V fistül olgusuna cerrahi tedavi uygulanmıştır. Hastalarımızın yaşları 1.5-44 arasında olup, 2'si kadın, 6'sı erkekti. Etiyoloji, 5'inde ateşli silah yaralanması, 1'inde iatrojenik (kan alma sırasında), 2'sinde kesici alet yaralanması idi. Travmadan sonra geçen süre 1 gün ile 10 yıl arasında değişmekteydi. A-V fistül 3'ünde sağ femoral arter-ven, 1'inde sol popliteal arter-ven, 1'inde sağ popliteal arter-ven, 1'inde sol posterior tibial arter-ven, 1'inde sağ karotis-internal juguler ven, 1'inde sol brakial arter-basilik ven arasında idi. Fistül kapatılırken 5 tanesinde arteriel uç-uca anastomoz, 1'inde arteriel patch anjioplasti, 1'inde primer arteriel onarım, 1'inde arteriel suni greft interpozisyonu yapılmıştır. Venöz onarım ise, 5'inde primer onarım, 1'inde otojen safen ven interpozisyonu, 2'sinde ligasyon yapılmıştır.

Ateşli silah yaralanması, kesici-delici alet, iatrojenik (kan alma sırasında) A-V fistüllerin oluşabileceği 8 travmatik A-V fistül olgusu sunularak vurgulanmakta ve cerrahi tedavi sonuçları bildirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Travma, Arterio-venöz fistül

T Klin Tıp Bilimleri 1996, 16:387-390

A-V fistül olgusu ilk defa 1757'de William Hunter tarafından tarif edilmiştir. Uygulanan ilk cerrahi tedavi 1837'de Breschet'e aittir. Breschet iki vakada fistülün proximalindeki arteri bağlayarak fistülü ortadan kaldırmaya çalıştı. Ancak her iki girişim de gangren ile sonuçlandı (1). Norris 1843'de fistülün proksimal ve distalindeki arteri bağlayarak ilk başarılı tedaviyi gerçekleştirdi.

Bu makalede travmatik A-V fistül nedeni ile cerrahi uyguladığımız 8 olgu sunulmaktadır.

**Geliş Tarihi:** 25.05.1996

**Yazışma Adresi:** Dr.İslam KAKLIKKAYA  
K.T.Ü.Lojmanları 30/13  
61080 TRABZON

T Klin Tıp Bilimleri 1996, 16

## SUMMARY

Traumatic arteriovenous fistulas are mostly occur as a result of penetrating injuries and sometimes iatrogenic causes

Surgical treatment was performed on 8 traumatic arteriovenous fistula cases between the dates September 1989 and February 1996. Two patients were female and six patients were male ages ranged between 1.5 to 44 Etiology was gun shut wound in 5, stubing and penetrating wound in 2 and as a result of puncture to vein in 1. Time interval after trauma was ranged between 1 day and 10 years. Arteriovenous fistulas were found in the localization of right femoral artery-femoral vein in 3, left popliteal artery-vein in 1, left posterior tibial artery-vein in 1, right carotis artery-internal juguler vein and left brachial artery-basilic vein in 1. Arterial end to end anastomosis in 5, primary arterial repair in 1, arterial prostetic graft interpozitions in land arterial patch angioplasty in 1 were used for the closure of the arteriovenous fistulas. Venous primary repair in 5, ologen safenous vein graft interposition in 1, venous ligation in 2 were used for the closure of the arteriovenous fistulas which venous repair.

By presenting 8 arteriovenous fistula cases occurrence of arteriovenous fistula is being acentuated and must be remembered after gun shut wound, stubing and penetrating wound, lumbar laminectomy and the result of surgical treatment has been reported.

**Key Words:** Trauma, Arterio-venous fistula

T Klin J Med Sci 1996, 16:387-390

## MATERYEL VE METOD

Eylül 1989 Şubat 1996 tarihleri arasında K.T.Ü.Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde 8 hasta travmatik A-V fistül nedeniyle ameliyat edildi (Tablo 1).

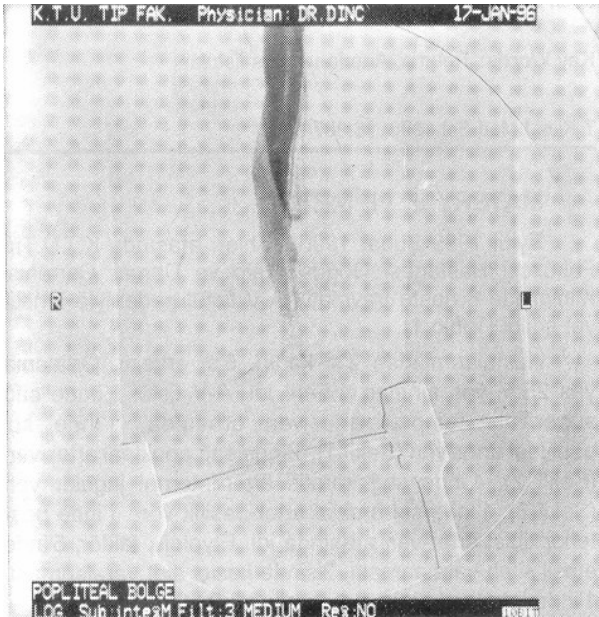
Hastalarımızdan 2'si kadın, 6'sı erkekti. Ortalama yaş 25.5, yaş sınırları 1.5-44 idi. A-V fistül 3'ünde sağ süberfisiyal femoral arter-ven arasında, 1'inde sol popliteal arter-ven (Şekil 1), 1'inde sağ popliteal arter-ven (Şekil 2), 1'inde sağ karotis arter-internal juguler ven (Şekil 3), 1'inde sol brakial arter-basilik ven, 1'inde posterior tibial arter-ven arasında idi. Etiyolojik faktör, 5'inde ateşli silah yaralanması, 2'sinde kesici alet yaralanması, 1'inde iatrojenik (kan alma sırasında) idi.

Travmadan sonra hastaların tanı konulup ameliyat edilmesine kadar geçen süre 1 gün ile 10 yıl arasında

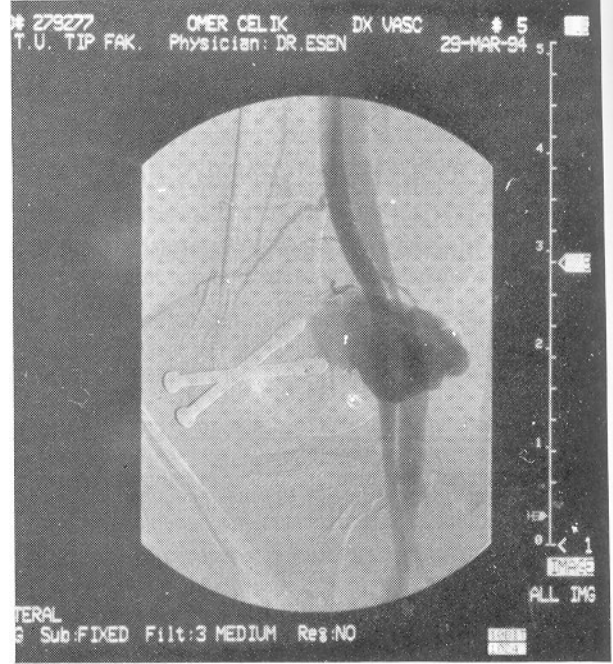
387

**Tablo 1.** Olgularımızdaki A-V fistüllerin lokalizasyonları, travmadan sonra geçen süre, uygulanan ameliyat yöntemleri, yaş ve cins

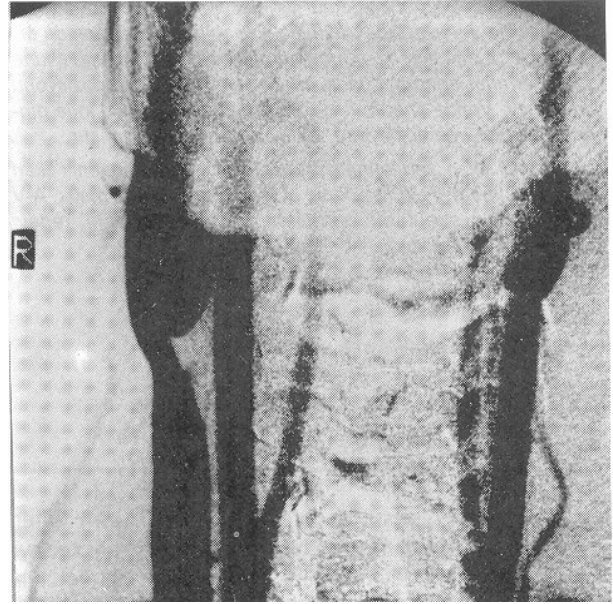
Vaka No	Yaş	Cins	Süre	Lokalizasyon	Onarım Şekli
1	30	K	10 yıl	Sol posterior tibial arter-ven	Artere suni greft interpozisyonu, vene ligasyon
2	23	E	10 gün	Sağ süperfişial femoral arter-femoral ven	Sağ süperfişial femoral arter uç-uca anastomoz, femoral ven ligasyonu
3	24	E	1 gün	Sağ süperfişial femoral arter-femoral ven	Sağ süperfişial femoral arter uç-uca anastomoz, femoral ven primer onarım
4	28	E	20 gün	Sol popliteal arter-popliteal ven	Popliteal arter uç-uca anastomoz, popliteal ven otojen safen interpozisyonu
5	1.5	K	1.5 ay	Sol brakial arter-basilik ven	Brakial arter primer onarım, basilik ven primer onarım
6	32	E	1 gün	Sağ karotis arter-internal juguler ven	Arter patch angioplasty, ven primer onarım
7	22	E	1.5 ay	Sağ femoral arter-feromal ven	Sağ femoral arter uç-uca anastomoz, femoral ven primer onarım
8	44	E	1.5 ay	Sağ popliteal arter-popliteal ven	Popliteal arter uç-uca anastomoz, femoral ven primer onarım



**Şekil 1.** Sol popliteal arter-ven arasında ateşli silah yaralanması sonucu gelişen A-V fistül.



**Şekil 2.** Sağ popliteal arter-ven arasında kemik fraktürü ile birlikte false anevrizma ve A-V fistül.



**Şekil 3.** Ateşli silah yaralanmasına bağlı sağ karotis arter-internal juguler ven arasında gelişen A-V fistül ve false anevrizma.

değişmekteydi. Hastaların hastanemize başvurma nedenleri; 1'inde ateşli silah yaralanması bağlı hipotansiyon, hipovolemik şok ve sağ boyun bölgesinde hematoma, 1'inde sol bacakta ağrı, uyuşma, 1'inde bacakta ağrı, ateş, şişlikti. Diğer 5 hasta fistüle neden olan travmadan sonra A-V fistül tanısı konulup kliniğimize sevk edilmiştir.

Hastaların fizik muayenesinde; hepsinde fistül lokalizasyonlarında üfürüm duyuldu ve thrill palpe edildi. Hastalarımızdan 2'sinde ilgili alt ekstremitede ödem ve

venöz dilatasyon vardı. Bu iki hastadan birisi tromboflebit ön tanısı ile kliniğimize sevk edilmişti. Hastalarımızdan hiçbirinden kalp yetmezliği bulgusu yoktu. Hastalarımızdan birinde sol alt extremitede uyuşma, solukluk ve cilt nekrozu mevcuttu.

Tanı; hastaların tümündeki üfürüm ve thrill ile kondu. Tanıyı kesinleştirmek, fistülün lokalizasyonunu, komminikasyonlarını ve büyüklüğünü saptamak amacıyla 5 hastamıza preoperatif dönemde anjiyografi çekildi.

Hastalarımızdan 1'i acil şartlarda, diğer 7 hastamız elektif şartlarda ameliyat edildi. Fistül kapatılırken 5'inde arteriel uç-uca anastomoz, 1'inde arteriel patch angioplasti, 1'inde primer arteriel onarım, 1 tanesinde arteriel suni greft interpozisyonu yapıldı. Venöz onarım ise, 5'inde primer olarak 1'inde otojen safen ven interpozisyonu, 2'sinde ligasyon şeklinde yapıldı. Sol alt extremiteinde cilt defekti olan olgumuza cilt greftlemesi yapıldı.

### BULGULAR

Serimizde erken ve geç mortalite ve morbidite görülmedi. 2-78 ay (ortalama 30) aylık takiplerinde 1 hastamızda venöz yetmezlik, 1 hastamızda periferik sinir disfonksiyonu görüldü.

### TARTIŞMA

Travmatik arteriovenöz fistüller bir arter ve venin yandaş veya yakın seyrettiği yerlerde çoğunlukla ateşli silah, delici, kesici aletle penetran yaralanmalar ve kırıklar sonucu oluşabilir (2-5). Künt travmaların sebep olduğu A-V fistül çok nadirdir. Savaş zamanında en yaygın neden ise uçan fragmanlar ve silah yaralanmalarıdır (6,7). İatrojenik olarak A-V fistüller lomber laminektomi, ortopedik prosedürler, diagnostik ya da terapötik kateterizasyon, organların perkütan biyopsileri (karaciğer, böbrek gibi), splenektomi ve nefrektomiden sonra arter ve venin birlikte ligasyonu ve embolektomiden sonra görülebilir (3,4,8). Günümüzde iatrojenik A-V fistüller hızla artmaktadır. Bunun nedeni; pratikliği ve kolay uygulanabilirliği nedeniyle arteriel puncture ve kanulasyon işlemlerindeki artmadır (9,10). Literatürde vasküler travmalardan sonra A-V fistüle nadir olarak rastlanmaktadır (7). Travmatik A-V fistüller tüm penetran arter yaralanmalarının %10'unda görülebilmektedir (1). Bu açıdan majör vasküler yapılara yakın kırıklar ve penetran yaralanmalarda oskültasyon ihmal edilmemelidir.

Fistüle neden olan travmadan yıllar sonra A-V fistül tanısı konulabilir. Bu nedenle insidansı doğru olarak saptamak zordur. Bizim serimizde de fistüle neden olan travmadan sonra geçen süre 1 gün ile 10 yıl arasında değişmekteydi. Travmatik A-V fistüllerin %50'den fazlası alt extremiteelerde görülür. Aortada %1.7, iliak arterde %0.7, femoral arterde %29, popliteal arterde %16, common karotis arterde %4.5, subklavian arterde %3.2, innominate arterde %0.3 oranında rastlanır (5,7).

Travmatik A-V fistüllü hastalarda anamnez ve fizik muayene ile hemen hemen tümünde tanı konur. Fizik muayene bulguları genellikle tipiktir. Palpabl thrill ve sistolo-diastolik üfürüm vardır. Fizik muayenede üfürüm ve thrillden başka kronik staz bulguları olarak ülserasyon, pigmentas-

yon, ödem ve variköz oluşumlar görülür. Fistülün proximal ve distalinde cilt ısısında artış görülür. Epifizler kapanmamış ise fistülün lokalizasyonuna göre parmaklar veya extremiteerde aşırı büyüme olur (11). Subakut bakteriel endokardit nadir bir komplikasyon olarak görülebilir (1,11). Kalp yetmezliği bulguları da tanıda yol göstericidir. Hastanın kardiovasküler durumuna, fistülün büyüklüğü ve lokalizasyonuna bağlı olarak konjestif kalp yetmezliği ortaya çıkabilir. Sistemik etkilerinin başlıcaları; kardiyak output'un, total kan volümünün, venöz basıncın, kalp hızının artması ve kalbin dilatasyonudur (12). Fistülün dıştan elle bastırılarak kapatılması ile bradikardinin gözlenmesi (Nicoladoni-Branham belirtisi), bunun yanında üfürüm ve thrill'in kaybolması tanıya götüren değerli bulgulardır. Bunun sebebi fistülün kapatılması arteriel bölgede bir resistansın ortaya çıkması ve venöz dönüşün azalması sonucu baroreseptörlerin uyarılmasıdır. Buna bağlı olarak da bradikardi gelişir (7). Aortakaval fistül gibi büyük santral şartlarda hastanın kliniği akut konjestif kalp yetmezliği, abdominal üfürüm, geniş nabız basıncı, alt extremiteelerde ödem ve iskemi ile dramatik olarak ortaya çıkar (13). İliak A-V fistüllerde ilgili alt extremitede venöz staz ve arteriel iskemi bulguları görülür. Serimizdeki olguların 2'sinde venöz staz bulguları görüldü. Arteriel iskemi görülmedi. Olgularımızın hiçbirinde kalp yetmezliği gelişmedi.

Fistülü lokalize etmede multipl komminikasyonları ortaya çıkarmada ve fistülün hemodinamiği hakkında bilgi edinmede en kesin tanı aracı anjiyografidir. Noninvaziv tanı teknikleri küçük A-V fistülleri değerlendirmede, şantın miktarını saptamada ve distal steal'in sonucu olarak periferik iskemiye derecelendirmede kullanılabilir. Segmental extremite sistolik basınç ölçümleri, atım hacmi kaydı ve Doppler muayeneleri değerli noninvaziv tanı yöntemleridir (14). Vasküler yapılara yakın penetran yaralanmalarda fizik muayene sonucu fistül şüphesi varsa anjiyografi yapılmalıdır.

A-V fistüller teşhis edilince önce cerrahi tedavi gerekir gerekmediğine karar verilmelidir. Cerrahi tedavinin gerekliliği ve zamanının saptanması fistülün lokalizasyonu, büyüklüğü, lokal ve sistemik etkilerine bağlıdır (15). Geniş travmatik A-V fistüllerde en kısa sürede cerrahi tedavi uygulanmalıdır (12,16). Bununla beraber hastanın genel durumu iyi değilse ameliyat geciktirilebilir. Küçük asemptomatik fistüllerde genellikle cerrahi tedavi gereği yoktur (2). Küçük fistüllerin spontan kapandığı da bildirilmiştir (1,2).

Travmatik A-V fistüllerin cerrahi tedavisi fistülün divizyonu ve damarların onarımıdır (direkt, uç-uca veya greftle). Hughes, bu tip olgularda venin uygun onarımının ödem ve varikoziteleri önlemede önemli bir nokta olduğunu bildirmişlerdir (3). Embolizasyon konjenital A-V fistüllerde olduğu gibi yaygın kullanılmaz (2).

Travmatik A-V fistüllerin cerrahi tedavi sonuçları iyidir. Vietnam Vascular Registry'nin bildirdiğine göre 558 A-V fistül olgusunda mortalite %1.8'dir. Morbidite %6.3'tür. Amputasyon %1.7'dir (7). Majör intraabdominal A-V fistüllerin cerrahi tedavisinde komplikasyon oranı yüksek ve tehlikelidir. Çünkü aşırı sirkülatuar yüklenme ve pulmoner embolizasyon riski yüksektir. Bunun üzerine yakınlarda yapılmış 73 olgunun incelenmesinde mortalite %30, mortalite %32 bulunmuştur.

## KAYNAKLAR

1. Dry LR, Conn JR, Chavez CM, Hardy JD. Arteriovenous fistula: An analysis of fifty eight cases. *Am Surg* 1972; 38:154-60.
2. Kollmeyer KR, Hunt JL, et al. Acute and chronic traumatic arteriovenous fistulae in civilians. *Arch Surg* 1981; 116:697-9.
3. Kron J, Sutherland D, Rosch J, Morton MJ, McAnulty JH. Arteriovenous fistula: A rare complication of arterial puncture for cardiac catheterisation. *Am J Cardiol* 1985; 55:1445-6.
4. Lacombe M. Renal arteriovenous fistula following nephrectomy. *Urology* 1985; 25:13-16.
5. Patman RD, Paulos E, Shires GT. The management of civilian arterial injuries. *Surg Gynecol Obstet* 1964; 118:725-8.
6. Hewitt RL, Collins DJ. Acute arteriovenous fistulas in war injuries. *Ann Surg* 1969; 169:447-9.
7. Rich NM, Hobson RW II, Collins GJ Jr. Traumatic arteriovenous fistulas and false aneurysms: A review of 558 lesions. *Surgery* 1976; 78:817-21.
8. Schweitzer DL, Aguam AS, Wilder JR. Complications encountered during arterial embolectomy with the fogarty balloon catheter. Report of a case and review of the literature. *Vasc Surg* 1976; 10:144-6.
9. Onteele SJ, Gauderer MWL. Iatrogenic arteriovenous fistula after multiple arterial punctures. *Pediatrics* 1985; 76:97-8.
10. Linder F. Acquirede arteriovenous fistulas: Report of 223 operated cases. *Ann Chir Gynecol* 1985; 74:1-5.
11. Haimovici H. *Vascular surgery*. California: Appleton&Lange, 1989:698.
12. Freeman LW, Shumacker HB Jr, Finneran JC, Radigan LR. Studies with arteriovenous fistulas: Influence of posture upon volume flow. *Surgery* 1952; 31:180.
13. Astarita D, Fillippone DR, Cohn JD. Spontaneous major intraabdominal arteriovenous fistulas: A report of several cases. *Angiology* 1985; 36:656-9.
14. Sumner DS. Diagnostic evaluation of arteriovenous fistula. In: Rutherford RB, ed. *Vascular Surgery*, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1984:1033.
15. Merrill WH, Ernst C. Aorto-left renal vein fistula: Hemodynamic monitoring and timing of operation. *Surgery* 1981; 89:678-82.
16. Lee BY, Madden JL, Hershman A. Femoral A-V fistula. *Am J Surg* 1970; 120:390-2.