

Travmatik Arterio-Venöz Fistüller

Ömer Çakır, Akın E. Balcı, Şevval Eren, Cemal Özçelik, Nesimi Eren

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Diyarbakır

ÖZET

Kliniğimizde 1976-2000 yılları arasında toplam 33 hasta travmatik arterio-venöz fistül (AVF) sebebiyle ameliyat edilmiştir. Hastaların 30 (%91)'u erkek, 3 (%9)'ü kadın, yaş ortalaması ise 28 (10-60) idi. Etiyolojide olguların 24'ü (%73) ateşli silahla, 8'i (%24) kesici delici aletle yaralanma, 1'i (%3) ise künt travma idi. AVF'lerin sıklık sırasına göre lokalizasyonu ise; femoral arter 10 (%31), popliteal arter 6 (%18), a. karotis communis 6 (%18) ve tibial arterler 4 (%12) olgu şeklindeydi. AVF'lerin çoğunluğuna (%88) travmadan sonra 1 yıl içinde tanı konulmuştur. En sık rastlanan bulgu üfürüm (%100)'dü, onu trıl (%91) ve pulsatil kitle (%52) takip etmekteydi. Arteriyel injuri en sık uç uca anastomoz ve otojen greft interpozisyonu ile tedavi edilmiş, venler ise en sık lateral sutur ve otojen greft interpozisyonu ile tedavi edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Travma, Arterio-venöz fistül

SUMMARY

TRAUMATIC ARTERIOVENOUS FISTULAS

In our department, we have operated 33 cases with traumatic arteriovenous fistulas between 1976-2000. Thirty of them were male (%91) and 3 (%9) were female. The average age was 28 (10-60). Ethyologically, 24 (%73), 8 (%24), 1 (%3) of the injuries were the result of gunshot wounds, penetrating injuries wounds and blunt injuries, respectively. The arteriovenous fistula localizations in that order of frequency were femoral artery in 10 (%31) cases, popliteal artery in 6 (%18) cases, a. carotis communis in 6 (%18) cases, tibial arteries in 4 (%12) cases. Most of the AVF (%88) were diagnosed within 1 year from the injury. The most common presenting symptom was a murmur (%100) followed by a thrill (%91) and a pulsating mass (%52). Arteriel injury was usually treated by end-to-end anastomoses and venous autograft interposition. Venous injury was usually treated by lateral sutur and venous autograft interposition.

Key Words: Trauma, arteriovenous fistula

Travmatik arterio-venöz fistüller en sık penetran travmalar sebebiyle olmaktadır. Ateşli silahla ve kesici delici aletle yaralanmalar bunların en sık sebebidir. Özellikle savaş zamanlarında yüksek hızlı askeri silahlarla yaralanmalarda arteriovenöz fistül sıklığı artmaktadır (1).

Arterio-venöz fistülleri ilk olarak M.S.200 yılında Antyllos tarif etmiştir. Ancak ayrıntılı olarak ilk defa 1757'de Hunter W. tarafından tanımlanmıştır. Daha sonra Branham, Matas ve Holman ilk olgularını bildirmişlerdir. Travmatik arterio-venöz fistüllerin tedavisi önceleri ilgili arter ve venin ligasyonu ile yapılmıştır. Bu durum sıklıkla ligasyonun distalinde iskemi ile sonuçlanmıştır (2). Günümüzde arterio-venöz fistül tedavisinde amaç arter ve ven arasında ilişkiyi kesmekle birlikte arteriyel ve venöz dolaşımın devamını da sağlamaktır (3).

Arterio-venöz fistüller pseudoanevrizmanın genişlemesi ile hemoraji, arteriyel trombüs, komşu norolojik yapılara bası ve cilt erozyonu ile kanama gibi komplikasyonlara sebep olabilir. Gecikmiş olgularda ekstremitede ödem, cilt ülserasyonu, venöz hipertansiyon ve yüksek debili kalp yetmezliği gelişebilir. Erken cerrahi girişim vasküler komplikasyonları önlemek için önemlidir (2).

Bu çalışmada arterio-venöz fistülü olan 33 olgu retrospektif olarak değerlendirilerek sonuçları sunuldu.

Materyal ve Metod

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim dalında 1976-2000 yılları arasında arterio-venöz fistül tanısıyla opere edilen 33 olgu incelendi. Olguların 30 (%91)'u erkek, 3 (%9)'ü kadındı. Yaş ortalaması

28 (10-60) idi. Hastalarımızda yaralanmadan sonra ortalama tanı süresi 5.1 aydır (5 saat-4 yıl). Hastaların 29 (%88)'unda tanı 1 yıl içinde konulmuştur. Ateşli silahla yaralanmalar 24 (%73) olgu ile ilk sırayı almaktadır. (Tablo 1)

Tablo 1. Travma etyolojisi

	Olgu	%
Ateşli silahla yaralanma	24	73
Kesici delici aletle yaralanma	8	24
Künt travma	1	3

Tanı 19 (%58) olguda konvansiyonel anjiyografi, 9 (%27) olguda fizik muayene bulguları ve 5 (%15) olguda ise dopler ultrasonografi ile konulmuştur.

Cerrahi müdahale 31 (%94) olguda genel anestezi altında, 2 (%6) olguda lokal anestezi altında yapıldı. Operasyonda arter ve venin proksimal ve distalleri bulunup, askıya alındı. İlgili arter ve ven klemlendikten sonra fistüle müdahale edildi. Arteriyel rekonstriksiyon en sık uçuca anastomoz ve safen ven interpozisyonu ile, venöz rekonstriksiyon ise en sık lateral sutur ve safen ven interpozisyonu ile yapıldı. Olgularımızda uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri Tablo 4'de gösterilmiştir. Arterio-venöz fistül tedavisi 4 olguda arterin ligasyonu ile yapılmıştır. 3 olguda a.tibialis anterior, 1 olguda a.radialis ligasyonu uygulandı. 5 olguda ven ligasyonu yapılmıştır. 3 olguda v.tibialis anterior, 1 olguda v.tibialis posterior, 1 olguda ise v. radialis ligasyonu uygulandı. Ligasyon uygulanan olgularda postoperatif komplikasyon gözlenmedi.

Bütün olgulara postoperatif bir gün düşük molekül ağırlıklı dextran (500 cc/gün) ve anti-koagulan tedavi (Heparin: aPTT 1.5-2 kat olacak şekilde) uygulanmıştır. Antibiyotik profilaksi preoperatif başlanıp 5 gün süreyle devam edilmiştir.

Hemotorakslı olgular tüp torakostomi ile tedavi edilirken, kemik fraktürü, tendon kesisi ve sinir yaralanması olan olgular ortopedi kliniği ile ortak operasyona alınmıştır.

BULGULAR

Olgularımızda en sık gördüğümüz arterio-venöz fistül lokalizasyonu femoral arterdir (Tablo 2). Üfürüm olgularımızın tümünde, trıl 30 (%91)'unda ve pulsatil kitle ise 17 (%52)'sinde saptandı. Diğer klinik muayene bulguları Tablo

Tablo 2. Arterio-venöz fistül lokalizasyonları

	Olgu	%
A.Femoralis	10	31
A.Poplitealis	6	18
A.Karotis communis	6	18
A.Tibialis anterior-posterior	4	12
A.Subclavia-aksillaris	3	9
A.Brachialis	3	9
A.Radialis	1	3

3'de gösterilmiştir.

Hastalarda arterio-venöz fistüle eşlik eden ek

Tablo 3. Klinik bulgular

	Olgu	%
Üfürüm	33	100
Trıl	30	91
Pulsatil kitle	17	52
Nabız zayıflığı-yokluğu	15	45
Taşikardi	13	39
Venöz ödem	12	36
Lokal ısı artışı	10	30
Konjestif kalp yetmezliği	1	9

patoloji olarak 4 (%12) olguda sinir yaralanması, 3 (%9) olguda hemotoraks, 2 (%6) olguda kemik fraktürü, 1 (%3) olguda ise tendon kesisi saptandı.

Olgularımızın hastanede kalış süreleri ortalama 9 (3-17) gündür. Erken postoperatif komplikasyon olarak 5 (%15) olguda yara enfeksiyonu, 4 (%12) olguda venöz ödem ve 4 (%12) olguda da greft trombozu görüldü. Yara enfeksiyonları uygun antibiyotiklerle tedavi edildi. Greft trombozu gelişen olgularımıza erken dönemde trombektomi yapıldı. Postoperatif erken dönemde nüks olan bir olgumuz tekrar opere edildi. Brakial arterio-venöz fistül tanısıyla opere edilen bir olgumuz da ise postoperatif 4. ayda nüks gelişti. Yapılan anjiyografide ilk operasyonda görülmeyen, operasyon yerinin proksimalinde bir fistül tespit edildi. İkinci bir operasyonla tedavi edildi. Bu olgumuzda travma sebebi ateşli silahla yaralanma idi ve anjiyografi yapılmadan operasyona alınmıştı. Amputasyon ve mortalite hiçbir olguda olmadı.

TARTIŞMA

Travmatik arterio-venöz fistüller en sık ateşli silahla ve kesici delici aletle yaralanmalarda olmaktadır. Özellikle yüksek hızlı askeri silahlarla olan yaralanmalarda, savaşlarda arterio-venöz

Tablo 4. Uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri

Arter	Ven	Olgu	%
Safen interpozisyonu	Lateral sutur	11	34
Safen interpozisyonu	Safen interpozisyonu	9	27
Uç-uca anastomoz	Uç-uca anastomoz	4	12
Ligasyon	Ligasyon	4	12
Uç-uca anastomoz	Ligasyon	1	3
Uç-uca anastomoz	Safen interpozisyonu	1	3
Safen interpozisyonu	Uç-uca anastomoz	1	3
Sentetik greft	Lateral sutur	1	3
Sentetik greft	Uç-uca anastomoz	1	3

fistüllere daha sık rastlanmaktadır (1,4,5,6). Olgularımızda da en sık neden ateşli silahla yaralanmalardır.

Arterio-venöz fistüllerde tanı çoğu kez fizik muayene ile konulabilir. Tril, üfürüm ve pulsatil kitle tanıda değerlidir. Tril erken dönemde arter ve ven arasındaki ilişki çok küçük ise hissedilmeyebilir (5). Gecikmiş olgularda tril ve pulsatil kitlenin bulunma oranı yüksektir. Yılmaz ve arkadaşları(7) tüm olgularında üfürüm ve tril olduğunu bildirmişlerdir. Robbs ve arkadaşlarının (4) serilerinde yaralanmadan sonra 1 hafta içinde tanı konulan olgularında pulsatil kitle %20, tril %11 oranında görülürken, 1 yıl içinde tanı konulan olgularda bu oranlar sırasıyla %52 ve %14 olarak bulunmuştur. Khoury ve arkadaşlarının (8) Lübnan savaşı deneyimlerini bildirdikleri serilerinde tril oranını %74, pulsatil kitle oranını da %32'dir. Bu seride olguların %80'ine 1 yıl içinde tanı konulmuştur. Olgularımızın tümünde üfürüm, 30 (%91)'unda tril, 17 (%52)'sinde pulsatil kitle mevcuttu. Bizim serimizde olgularımızın %88'sine 1 yıl içinde tanı konulmuştur. Dopler ultrasonografiyi kesici delici aletle yaralanma sebebiyle olan alt ve üst ekstremitedeki arterio-venöz fistüllerde tanı amacıyla kullandık. Anjiyografi tanı ile birlikte fistül lokalizasyonu ve sayısı hakkında bilgi vererek operasyonu yönlendirmesi açısından önemlidir. Özellikle çok sayıda giriş yeri olan ateşli silahla yaralanmalarda birden fazla arterio-venöz fistül olabilir (4). Biz de özellikle ateşli silahla yaralanması olan olgularımızda anjiyografi ile tanı koymaktayız. Serimizde ateşli silahla yaralanma sebebiyle opere edilen bir brakial arterio-venöz fistül olgusunda ilk operasyonda görülmeyen ikinci bir fistül sebebiyle postoperatif 4. ayda reoperasyon yapılmıştır. Bu olgumuzda ilk operasyon, anjiyografi çekilmeden yapılmıştı.

Gecikmiş olgularda yüksek debili konjestif

kalp yetmezliği görülebilir. Bu olaydan uzun süre sonra ortaya çıkar. Robbs ve arkadaşları (4) 202 olguluk serilerinde olaydan bir yıl sonra tanı konulan 3 (%1.4) olgularında konjestif kalp yetmezliği bildirmişlerdir. Yılmaz ve arkadaşları(7) olgularının %15'inde kalp yetmezliği olduğunu belirtmişlerdir. Özcan ve arkadaşları(9) 4 olguluk bildirilerinde hastalarının tümünde kalp yetmezliği olduğunu belirtmişlerdir. Bizim serimizde 1 (%3) olgumuzda arteriovenöz fistüle bağlı konjestif kalp yetmezliği vardı. Bu olguda tanı travmadan 14 ay sonra konulmuştur.

Arterio-venöz fistüle en sık alt ekstremitte rastlanır (1). Robbs ve arkadaşlarının (4) serilerinde en sık lokalizasyon a.karotis communis, femoral arter ve aksiller arterdir. Khoury ve arkadaşlarının (8) serilerinde en sık femoral arter ve popliteal arterde saptanmıştır. Bizim serimizde ise en sık lokalizasyon femoral arter, popliteal arter ve a. karotis communisdir.

Tedavi edilmemiş olgularda pseudoanevrizmanın genişlemesiyle kanama, arteriyel trombus, komşu nörolojik yapılara bası, ekstremitede venöz ödem ve cilt erezyonu gibi komplikasyonlar gelişebilir (2). Yılmaz ve arkadaşları(7) olgularının %30'unda venöz yetmezlik, %13'ünde ise pseudoanevrizma saptamışlardır. Olgularımızın 12 (%36)'sinde distalde venöz ödem saptandı. Küçük infrainguinal arterio-venöz fistüllerin spontan veya dopler ultrasonografi kontrolü altında kompresyonla kapanabileceği bildirilmiştir. Bununla beraber geniş arterio-venöz fistüllerde cerrahi tedavi esastır (10,11). Arteriyel injurinin rekonstrüksiyonunda ilk olarak uç-uca anastomoz, bunun yapılamadığı durumlarda ise safen ven interpozisyonu önerilmektedir. Periferik arterlerde prostetik greftlerin rutin kullanımı uzun dönem sonuçlarının başarısız olması sebebiyle önerilmemektedir (4,12,13). Yılmaz ve arkadaşları(7) arteriyel

tamirde en sık safen ven interpozisyonu(%64) tekniğini kullanmışlardır. Bizim serimizde de arteriyel rekonstrüksiyon için olguların %64'ünde safen ven interpozisyonu, %18'inde uç-uca anastomoz yapılmıştır. Tibial ve radial arter gibi küçük periferik arterlerdeki arterio-venöz fistüllerin ligasyonla tedavi edilebileceği belirtilmiştir(4). Ancak sadece arterin ligasyonu bazı olgularda yeterli olmayabilir, fistül distalden dölerek devam edebilir. Ligasyon metodu, Bramann tarafından 1886 yılında tarif edilmiş ve uygulanmıştır. İdeal olan arter ve venin, fistülün hem proksimal hem de distalinden ligasyonudur. O nedenle bu metod Bramann'ın 4'lü Ligasyonu olarak da anılır(14). Serimizde 4 (%12.1) olgudaki arteriyel ve venöz patoloji 4'lü Ligasyonla tedavi edildi. Bunlardan 3'ü a. tibialis anterior, 1'i de a. radialisdi. Ligasyon yapılan olgularımızda erken dönemde ve ortalama 9 aylık(7-12 ay) takiplerinde distal iskemi gözlemlenmedi.

Girişimsel radyolojik teknikler arterio-venöz fistül tedavisinde başarı ile kullanılmaktadır. Bu yöntemin, özellikle ulaşılması güç santral yerleşimli arteriovenöz fistüllerin tedavisinde ve genel durumu kötü olan hastalarda, daha az invaziv olması, kan kaybının az olması, anestezi ihtiyacını azaltması gibi avantajları vardır(15,16). Marin ve arkadaşları (17) endovasküler stentli greftle başarılı bir şekilde tedavi ettikleri 7 olgu bildirmişlerdir. Parodi ve arkadaşları (18) endovasküler stentli greftle tedavi ettikleri 29 olguluk serilerinde 24 aylık takip sonucunda 1 darlık ve 3 tıkanma bildirmişlerdir. Biz olgularımızın tümünü cerrahi müdahale ile tedavi ettik. A. karotis communis ve a. subklaviadaki fistüllere müdahalede ulaşım zorluğu ve kanama problemi ile karşılaşmadık.

Sonuç olarak arteriyel travma sonrası görülen arterio-venöz fistülleride cerrahi tedavi sonuçları başarılıdır. Özellikle çok sayıda giriş deliği olan ateşli silahla yaralanmalarda fistül sayısını tespit etmek için cerrahi öncesi arteriyografi yapılması gerektiği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Gloviczki P, Hollier HL: Arteriovenous fistulas: Haimovici's Vascular Surgery, USA, Blackwell Science Inc, 1996 pp: 870-892.
2. Michel L, Marin MD, Frank J, Veith MD, Thomas F, Panetta MD, Jacob Cynamon MD, Hector Barone MD, Claudio Schonholz MD, Juan C, Parodi MD: Percutaneous transfemoral insertion of a stented graft to repair a traumatic femoral arterio-

3. Nemes A, Pint'er L, Hutti K, Biro G: Proximal bleeding control obtained by a balloon catheter in the surgical repair of a left supraclavicular traumatic arteriovenous fistula. J Vasc Surg 25:587-590, 1997.
4. Robbs JV, Carrin AA, Kadwa AM, Masrs M: Traumatic arteriovenous fistula: experience with 202 patients. British Journal of surgery 81:1296-1299, 1994.
5. Sata O, Tada Y, Suda K, Venio A, Nobaro M: Arterious fistula following central venous catheterization. Arch surg 121:729-731, 1986.
6. Davidovic L, Lotina S, Vojnovic B, Kostic D, Cinar I, Cvetkovic S, Soponjski J, Neskovic V: Post-traumatic AV fistulas and pseudoaneurysms. J Cardiovasc Surg 38: 6: 645-651, 1997.
7. Yılmaz M, Şenkaya I, Sağdıç K, Özkan H, Cengiz M: Travmatik arterio-venöz fistüllerde cerrahi tedavi. Damar Cerrahisi Dergisi 2:73-75, 1996.
8. Khoury G, Sfeir R, Nabbout G, Jobbour KS, Fahl M: Traumatic arteriovenous fistulae: the Lebanese war experience. Eur J Vasc Surg 8:2: 171-173, 1994.
9. Özcan V, Korkut K, Haberal C, Alpagut U, Dayıoğlu E, Kargı A, Onursal E: Edinsel major arteriovenöz fistüller. 5. Ulusal Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kongresi, 20-24 Ekim 1998'de sunulmuştur.
10. Allen BT, Munn JS, Stevens SC: Selective non-operative management of pseudoaneurysms and arteriovenous fistulae complicating femoral artery catheterization. J Cardiovasc Surg 33:440-447, 1992.
11. Feld R, Patton GM, Corabasi A: Treatment of iatrogenic femoral artery injuries with ultrasound-guided compression. J Vasc Surg 16: 832-840, 1992.
12. McCready RA, Logan NM, Daughery ME, Mattingly SS, Crocker C, Hyde GL: Long term results with autogenous tissue repair of traumatic extremity vascular injuries. Ann Surg 206: 804-808, 1987.
13. Feliciado DV, Mattox KL, Graham JM, Bidonto CG: Five-year experience with PTFE grafts in vascular wounds. J Trauma 25: 71-82, 1985.
14. David S. Summer: Hemodynamics and pathophysiology of arteriovenous fistulae. Rutherford RB. Vascular Surgery. Philadelphia: Saunders Company, 2000: 1400-1425.
15. du Toit DF, Strauss DC, Blaszczyk M, de Villiers R, Warren BL: Endovascular treatment of penetrating thoracic outlet arterial injuries. Eur J Vasc Endovasc Surg 19:5:489-95, 2000.
16. Ohki T, Veith FJ, Marin ML, Cynamon J, Sanchez LA: Endovascular approaches for traumatic arterial lesions. Semin Vasc Surg 10:4:272-285, 1997.
17. Marin ML, Veith FJ, Panetta TF, Cynamon J, Sanchez LA, Schwartz ML, Lyon RT, Bakal CW, Suggs WD: Transluminally placed endovascular stented graft repair for arterial trauma. J Vasc Surg 20:3: 466-473, 1994.
18. Parodi JC, Schönholz C, Ferreria LM, Bergan J: Endovascular stent-graft treatment of traumatic arterial lesions. Ann Vasc Surg 13:2:121-129, 1999.