

**PERİFERİK ARTER YARALANMALARI VE SONUÇLARI; 9
YILDA 122 VAKANIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

İbrahim YEKELER (X)
Ahmet ÖZYAZICIOĞLU (XX)
Azman ATEŞ (X)
Mustafa CERRAHOĞLU (XX)
Erdal EGE (XX)
Hikmet KOÇAK (XXX)
Ahmet BAŞOĞLU (XXX)
Mustafa PAÇ (XXXX)

ÖZET:

Ocak 1983-Mayıs 1992 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalımıza müracaat eden periferik arter yaralanması geçirmiş 122 vakaya cerrahi giririm uygulanmıştır. Hastaların 13'ü kadın (%10.6), 109'u erkek (%89.4) olup, yaşları 11-62 (ort:33.5) arasında idi. Vakaların 23'ü (% 18.8) ateşli silah yaralanması, 79'u (% 64.7) kesici-delici alet yaralanması ve 20'si (% 16.3) künt travma nedeniyle müracaat etmiş olup, yaralanma ile hastaneye geliş arasında geçen süre 1 saat-4.3 gün (ort:11.5 saat) idi. Damar travmalarının en yaygın lokalizasyonları; femoral arterde 35 (%28.69), brakial arterde 24 (%19.67), radial ve ulnar arterde 20 (%16.39), ve popliteal arterde 16 (%13.11) idi. Cerrahi metod olarak 55 vakada (%45) primer tamir ve 25 vakada (%20.49) otojen ven grefti ile bypass uygulanmıştır. Amputasyon ve mortalite 8'er vakada (%6.55) görülmüştür.

Acil cerrahi girişimi gerektiren ve gecikildiğinde ekstremité ve hasta hayatını riske sokan, morbidite ve mortalite oranları nisbeten yüksek olan periferik damar travmaları, ilgili literatürler de taranarak sunuldu ve tedavinin başarısını etkileyen faktörler gözden geçirildi.

- (X) Atatürk Üniv. Tıp Fak. GKDC Anabilim Dalı Yrd.Doç.Dr.
(XX) Atatürk Üniv. Tıp Fak. GKDC Anabilim Dalı Araş. Grv.
(XXX) Atatürk Üniv. Tıp Fak. GKDC Anabilim Dalı Doç.Dr.
(XXXX) Atatürk Üniv.Tıp Fak. GKDC Anabilim Dalı Prof. Dr.

GİRİŞ:

Periferik arter yaralanmalarında ilk modern vasküler cerrahi girişimler, 1984'de Murphy tarafından femoral artere yapılan primer tamir, 1906'da Goyans'ın popliteal artere başarılı greft uygulaması ve 1907'de Lexer'in safen veni rekonstrüksiyon cerrahisine takdimi sayılabilir (1). Damar cerrahisinin temel teknikleri 1907'de Carrel tarafından ortaya konmasına rağmen, bunların klinik kullanımları II. dünya savaşına kadar sınırlı kalmıştır (2). II. Dünya, Kore ve Vietnam savaşlarında edinilen yoğun deneyimler vasküler cerrahiye yeni metodlar sunmuş ve günümüze değin olumlu birçok gelişmeler olmuştur (3). Ancak periferik damar yaralanmalarında müdahale geciktiğinde yaşam ve extremitenin kurtarılması hala önemli bir sorundur.

Özellikle artan trafik kazaları, silahlı çatışmalar ve uzmanlaşmış damar cerrahi ekibinin ülkemizde istenilen düzeyde olmaması morbidite ve mortalite oranlarını kötü yönde etkilemektedir. Bu retrospektif çalışmamızda farklı etyoloji ve lokalizasyondaki 122 vakamızı gözden geçirerek sunduk.

MATERYAL-METOD:

Ocak 1983- mayıs 1992 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim dalımıza müracaat eden periferik damar yaralanması geçirmiş 122 vakaya cerrahi girişim yapılmıştır. Hastaların 13 ü kadın (%10.6) 109 u erkek (%89.4) olup yaş sınırları 11-62 ortalama (33.5)dir. Yaralanma ve hastaneye müracaatları arası 1 saat-4.5 gün (ortalama 10.8 saat) arasında değişmektedir.

Vakaların çoğunluğunu (%86) 11-40 yaş arası, yaralanmaların çoğunluğunu (%64.7) penetre travmalar oluşturmakta olup, yaş gruplarına ve travma tiplerine göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Vakaların yaş gruplarına ve travma tiplerine göre dağılımı

Yaş grupları	Penetre travma	Ateşli silah y.	Künt travma	Toplam
0-10.	2	1	2	5
11-20	16	7	6	29
21-30	42	8	1	51
31-40	12	5	8	25
41-50	3	2	2	7
51-60	3	-	1	4
61+	1	-	-	1
Toplam	79	23	20	122

Vakaların semptom ve klinik bulgularına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Vakaların Semptom ve klinik bulgulara göre dağılımı

Bulgular	Vaka sayısı
Ağrı	122
Solukluk	94
Lokal siyanoz ve bül	31
Nabız yetersizliği	14
Nabız kaybı	33
Arterde sufl	10
Parezi, paralizi	13

Vakaların çoğunda arteriel yaralanmalara ek olarak diğer yandaş organ yaralanmaları da görülmüş olup, bunlardan venöz yaralanmalar % 28.69 ile (35 vakada) ilk sırayı oluşturmaktadır. Tablo 3'de travmaların arterlere ve yandaş organ yaralanmalarına göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 3: Travmaların arterlere ve yandaş organ yaralanmalarına göre dağılımı

Lokalizasyon	Venle birlikte injüri	Diğer organ injurileri		
		Kemik	Sinir	Tendon
Karotis arter	1	-	-	-
Subclavian arter	2	2	-	-
Aksiller arter	2	-	-	-
Brakial arter	5	3	4	7
Radial / Ulnar arter	11	5	5	6
A. ilaca externa	1	-	-	-
Femoral arter	5	6	2	-
Popliteal arter	7	3	1	3
Tibialis ant. ve post.arter	3	5	-	-
Toplam	35	24	12	16

Vakaların 15'inde (%12.3) anjiyografi yapıp kesin patoloji tesbit edilerek, 7'si ise (%5.7) hipovolemik şok tablosu ile acilen operasyona alınmışlardır.

Yaralanmaların %54.1'i (66 vaka) alt ekstremitede olup, bunlar içinde de en fazla %28.69 ile femoral ve %13.11 ile popliteal arter yaralanması vardı. üst ekstremitede ise yaralanmaların çoğunluğunu brakial arter yaralanması (%19.67) oluştuyordu.

Künt travmalı ve komplike yaralanmaları bulunan (arter, ven, kemik) ve yumuşak doku ödemi gelişimi gösteren hastalarda, doku basınçları Stryker elektronik digital monitor sistemi aracılığıyla ölçülerek, 30 mmHg'nın üzerinde olan 15 vakada (%12.3) kompartman sendromunu önlemek için fasiotomi uygulandı.

Hastaların çoğunluğunda (%45) primer tamir yapılmış, %20.49'unda ise greft olarak otojen safen ven interpozisyonu uygulanmış olup vakalara uygulanan cerrahi tedavi metodları Tablo 4'de gösterilmiştir.

Operasyonlarda, hastalar hemodinamik yönden stabilize edilip, kanamalı arterin proksimal ve distali askıya alınarak (gerekirse embolektomi yapıp) arterin distaline %1'lik heparinize edilmiş serum fizyolojik verilmiş ve cerrahi uygulanmıştır. Hastalarımızın hepsine tetanos profilaksisi yapılmış, postoperatif 5 gün Rheomacrodex 500cc/gün IV verilmiş, kirli ve gecikmiş yaralanmalarda 3'lü antibiotik tercih edilmiş, venöz tamir yapılanlarda 2-4 gün heparinizasyon uygulanmıştır. Vakalar 8-18 gün süre ile ortalama (11.4 gün) hospitalize edilmiştir.

BULGULAR:

Hastaların postoperatif erken komplikasyonları arasında yara enfeksiyonu 11 vakada (%9) görüldü. Postoperatif 13 vaka da (%10.66) nörolojik defisit ve 3 vakada (%2.59) gazlı gangren (GG) görülmüştür. GG; künt travmaya bağlı brakial arter, ateşli silah yaralanmasına bağlı common femoral arter ve tibialis ant/post. arter yaralanması olan ve birlikte ven/kemik fraktürü ile gecikmiş-kirli yara lezyonu olan 3 hastada oluştu. Bunlara safen ven grefti ile arter/ven tamiri, ve fraktür tesbiti yapılmasına rağmen GG gelişmesi üzerine amputasyon uygulanmıştır.

Amputasyon 8 vakada (%6.55) yapılmış olup, diğer 5 vaka (radial/ulnar arterde 1, femoral arterde 1; popliteal arterde 1, ve tibialis ant/post.'de 2) ise vasküler tamirler yapılmasına rağmen yaralanmaların komplike olması, geç müracaat etmeleri ve yaranın kirli olması yüzünden başarılı olunamamış ve amputasyon uygulanmıştır.

Hastalarımızdan 8'i (%6.55) kaybedilmiş olup vakaların erken ve geç komplikasyonları ile eksitus nedenleri toplu olarak Tablo 5'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Periferik arter yaralamalarında; hastaların hastaneye geç-septik şartlarda ulaştırılmalarının yanı sıra kanama, birlikteki ven, kemik, sinir, tendon yaralanmalarının olması tedavi ve prognozu olumsuz etkileyen faktörlerdir. Hastaların tanılarında preoperatif, peroperatif ve postoperatif arteriografi ile dopplerin

kullanılması, greft ve dikiş materyallerindeki iyileşmeler, antibiyotiklerdeki gelişmeler ve deneyimlerin artmasına bağlı cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ise arter ven tamirlerinde görülen olumlu faktörlerdir.

Periferik arter yaralanmalarında çoğunluğu; cins olarak erkekler, lokalizasyon olarak da alt ekstremitelerin oluşturduğu bilinmektedir (1,4,5). Serimizde erkek hasta oranı % 89, alt ekstremitte yaralanmaları da ise %54.1 olarak bulunmuştur.

Damar cerrahisinde kazanılan tecrübeler amputasyon ve mortalite oranlarını azaltmıştır. Örneğin Balkan ve I. Dünya savaşında amputasyon oranı %51, II. Dünya savaşında %36, Kore savaşında %13 iken, Vietnam savaşında bu oran %3.8 lere kadar gerilemiştir (2,3). Yine 2. Dünya savaşında ligasyon ile tedavi edilen popliteal arter yaralanmaları %73 oranında amputasyon ile sonuçlanırken (2), deneyimlerin artması ve savaş alanlarında hızlı müdahaleler ile Vietnamda bu oran %30 lara inmiştir (6). Zamanımızda ise hala sivil serilerde popliteal travmaların % 30 civarında bacağın kaybına yol açtığı bildirilmektedir (2).

Popliteal ve tibial arter yaralanmalarının ise savaş alanındaki yaralanmaların %20'sini, sivil serilerde de %5-10'unu oluşturduğu bildirilmektedir (7-9). Popliteal bölge yaralanmaları, diğer bölgelerdeki arter yaralanmalarına kıyasla daha önemli olup, özellikle birlikte ven ve kemik patolojisi varsa amputasyona gitme oranı artmaktadır (8,10). Bu bölgede ekstremitayı kurtarmak için, safen ven grefti ile; distal süperfisial femoral arterden, proximal tibio peroneal trunka kadar, popliteal anevrizmalar için Edwass tarafından tanımlanan, subkütan ekstra anatomik by-pass önerilmektedir (1,10,11). Popliteal arter yaralanmaları tüm arter yaralanmalarının %10 undan daha azını kapsamasına rağmen, tüm amputasyonların %65 inden fazlasını oluşturduğu da vurgulanmaktadır (10,11). Selektif ekstra-anatomik bypass ve sistemik antikoagulanla popliteal arter yaralanmalarında safen ven grefti ile başarının %90 civarında olduğu bildirilmektedir (10). Synder ve ark., 110 popliteal arter yaralanmasında amputasyon oranını %12.7 olarak bildirmektedirler (8).

Serimizde popliteal arter yaralanmaları %13.11 civarında olup, vakalardan 1' sine (%6) diz altı amputasyonu yapılmış, 1'i ise (%6) septik şoktan kaybedilmiştir.

Periferik arter yaralanmalarında uygulanacak cerrahi, lezyonların özelliklerine göre değişmekle birlikte en çok primer tamir yapıldığı bildirilmektedir (1,6,10,12,13). Komplet ve inkomplet damar yaralarında lezyon uçları düzgün, erken müraaat etmiş greft gerektirmeyecek konumda rahat ulaşabilen vakalar (2 cm.den az defekli) primer anastomoz yapılarak tamir edilmelidir. Biz serimizde vakaların %45'inde primer tamir uyguladık.

Tablo 4: Vakalara uygulanen cerrahi tedavi yöntemleri

Arterlerin Lokalizasyonu	Karotis	Subklavian	Aksiller	Brakial	Radial/ Ulnar	İliaka eksterna	Femoral	Popliteal	Tib. ant./ post.
Primer tıkanıklık (end-to-end)	-	2	3	13	11	2	13	7	4
Safen ven greft interpozisyonu	-	1	2	8	2	-	7	4	2
Sentezik greft ile interpozisyon	2	1	1	-	-	2	4	-	-
Lateral tıkanıklık (+ embolektomi)	-	-	-	3	-	-	3	2	-
Ligasyon	-	-	-	-	7	-	1	-	5
Anevrizmektomi + greft interpozisyonu	-	-	-	-	-	-	4	3	-
A-V fistül tıkanıklığı	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Toplam	2	4	6	24	20	4	35	16	11
Fasiotomi	-	-	-	2	3	-	2	3	5

Primer yaklaşmayanlarda (2 cm.den fazla damar kayıplarında) greft seçiminde ilk tercih edilecek greft, hem arter hem de ven de uzun süre açıklık oranı ve enfeksiyonlara rezistansı yüksek olan otojen venler olmalıdır. Büyük damar yaralanmalarında sentetik greftler gerekebilmesine rağmen, orta ve küçük çaplı arterlerde safen ven ile 7.5 mm.den geniş sefalik venler kullanılmaktadır. Uygun otojen veninin bulunmadığı veya yetersiz kaldığı durumlarda Poli Tetra Fluoro Etylen (PTFE) greftler tercih edilmektedir (1,10,14,15). Vakalarımızın %21.31'ine safen ven grefti ile % 9.83'ünde ise PTFE grefti ile bypass uyguladık.

Radial/ulnar ve tibialis anterior/posterior arter yaralanmalarında, ekstremiteye yeterli kan akımı sağlayacak palmar arkın açık olduğu durumlarda rekonstrüksiyonun endike olmadığı, palmar arkın kritik beslenme durumlarında tamir gerektiği bildirilmektedir (12,16). Menzonian ve ark., bu bölgede 25 ligasyon bildirmişlerdir (12). Serimizde bu bölgelerde yandaş arteri sağlam ve primer tamir ve greft uygulamasına uygun olmayan 12 arter yaralanmasını ligatüre ettik.

Arter yaralanmalarında birlikte ven yaralanmasının iyi tamiri prognozu olumlu yönde etkilemektedir. Literatürde major damar yaralanmalarının yaklaşık %30-40'unda birlikte venöz yaralanmaların da bulunduğu bildirilmektedir (1,5,12). Serimizde bu oran yaklaşık %28.69 idi. Pulmoner emboli ve tromboflebit, venöz tamirlerden sonra sık görülür ve major ven tamiri yapılanlarda antikoagulan uygulanmalıdır. Ancak önemli ortopedik fraktürü ve yumuşak doku injürilerinde kanama potansiyeli yüksek olup, rutin antikoagulan uygulanmamalıdır.

Yumuşak doku ödemi bulunan komplike yaralanmalarda bazı cerrahlar ortopedik ve vasküler tamirden önce doku basıncı 35 mmHg'yı geçince fasiotomi yapılmasını önermektedirler (12,17). Menzonian ve ark., 368 hastalık ekstremitte injürisi serilerinde, 25 vakada (%6.79) fasiotomi uyguladıklarını bildirmişlerdir (12). Biz de 15 vakada (%12.3) fasiotomi uyguladık.

Değişik serilerde değişik faktörlerden dolayı farklı amputasyon oranları bildirilmiştir. Menzonian ve ark., amputasyon ve eksitus oranlarını %1.5, Solak ve ark., amputasyonu %4, mortaliteyi %2.5 civarında, Sirinek ve ark., ise mortaliteyi %1 bildirmişlerdir (1,6,12).

Serimizdeki postoperatif erken ve geç komplikasyonlarımız % 15.57, amputasyon ve mortalite oranlarımız toplam % 13.1 civarındadır. Teknolojik, cerrahi, greft ve dikiş materyallerindeki iyileşmelere rağmen amputasyon-mortalite ve komplikasyonlarımızın azaltulamamış olmasını, bölgemizin ulaşım ve sosyo-ekonomik şartlarına, vakaların geç, (ortalama 11.5 saat) ve septik şartlarda, fazla kan kaybını takiben gelmelerine bağlamaktayız.

Sonuç olarak, vasküler yaralanmalarda erken hemostaz, kan replasmanı, hızlı nakil, aseptik şartlar, erken ve uygun cerrahi tedavi ve teknik, deneyimli ekip, iyi dikiş ve greft materyallerinin kullanımı, peroperatif ve postoperatif antikoagülan ve antibiotiklerin eklenmesinin morbidite ve mortalite oranlarını aşağıya çekecek faktörler olduğu inancındayız.

SUMMARY:

PERIPHERAL ARTERIAL INJURIES AND OUTCOMES: AN EVALUATION OF 122 CASES IN 9-YEAR PERIOD

A hundred and twenty-two patients suffered from peripheral arterial injuries had surgical interventions in our Thoracic and Cardiovascular Clinic between January 1983-May 1992. 13 cases were female (10.6%) and 109 cases (89.4%) were male. The patient ages ranged from 11 to 62 (mean: 33.5). The causes of peripheral arterial injuries of the attended cases were as follows; injury due to gunshot wounds in 23 cases (18.8%), due to penetrating injuries in 73 cases (64.7%), due to blunt injuries in 20 cases (16.3%). The period between injury and getting hospital was 1 hour-4.3 days (mean:11.5 hours). The most common localisations were a. femoralis 28.69%, a. brachialis 19.67%, a. radialis/ulnaris 16.39% and a. poplitea and branches 13.11%.

The most common surgical measures were end-to-end anastomosis 45% and venous otograft replacement 20.49%.

There were 8 mortalities and 8 amputations.

In this study, we presented peripheral arterial injury cases which have some risks for related extremity and life, require surgical intervention in emergency conditions and have higher rate of morbidity and mortality.

KAYNAKLAR

1. Solak H, Yeniterzi M, Yüksek T, Eren N, Ceran S, Göktoğan T: Injuries of the peripheral arteries and their surgical treatment. Thoracic and Cardiovasc Surgeon. 38:96-98, 1990.

2. Fabian TC, Turkleson ML, Connelly TL, Stone HH: Injury to the popliteal artery. Ann.Surg. 143:225-228, 1982.

3. Bozer AY, Böke ME Kalp ve damar yaralanmaları. Hacettepe Üniversitesi

Yayınları. Hacettepe Üniversitesi Basımevi. 1983. s.147

4. O'gorman RB, Felicino DV, Bitando CG, Mattox KL, Burch JM, Jordan GL: Emergency center arteriography in the evaluation of suspected peripheral vascular injuries. Arch. Surg 119:560-572, 1984.

5. Sirinek KR, Levine BA, Gaskill HV, Root HDR: Reassessment of the role of routine operative exploration in vascular trauma. J of Trauma. 21(5):339-344, 1981.

6. Rich NM, Baugh JH, Hughes CW: Acute arterial injuries in Vietnam 100 cases. J.Trauma 10:359, 1970.

7. Feliciano DV, Bitando CG, Mattox KL et al: Civilian trauma in the 1980: A 1-Year experience with 456 vascular and cardiac injuries. Ann. Surg. 199:717, 1984.

8. Snyder WH: Vascular injuries near the knee: an updated series and overview of the problem. Surgery. 91:502, 1982.

9. Synder WH: Popliteal and shank arterial injury. Surgical Clinics of North America. 68(4):787-807, 1988.

10. Daugherty ME, Sachatello CR, Ernst CB: Improved treatment of popliteal arterial injuries. (Using anticogulation and extra-anatomic reconstruction). Arch. Surg 113:1317-1321, 1978.

11. Synder WH, Watkins WL, et al.: Civilian popliteal artery trauma an eleven year experience with 83 injuries. Surgery. 85:101, 1979.

12. Menzoian JO, Doyle JE, Cantelmo NL, LoGerfo FW, Hirsch E: A comprehensive approach to extremity vascular trauma. Arch Surg. 120:801-805, 1985.

13. Lee RE, Obeid FN, Horst HM et al: Acute penetrating arterial injuries of the forearm. Am Surgeon, 5:318, 1985.

14. Thomas JH, Pierce GE, Iliopoulos JI, Hermreth AS: Vascular graft selection. Surgical Clinics of North America. 68(4):865-874, 1988.

15. Feliciano DV, Mattox KL, Graham JM; et al: Five-year experience with PTFE graft in vascular trauma. J. of Trauma. 25:71-80, 1985.

16. Holeman JH, Killebrew LH: Tibial artery injuries. *Am J Surg.* 144:362-364, 1982.

17. Perry MO: Compartment syndromes and reperfusion injury. *Surgical Clinics of North America.* 68(4):853-864, 1988.