

Periferik Vasküler Yaralanmalarda Deneyimlerimiz: 45 Olgunun Retrospektif İncelenmesi

Our Surgical Experience in Peripheral Vascular Injuries: Retrospective Analysis of 45 Cases

Burak Can DEPBOYLU,^a
Nurşin KÜLCÜ,^b
Durmuş Aykut YOLYAPAN^b

^aKalp Damar Cerrahisi AD,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Tıp Fakültesi,

^bKalp Damar Cerrahisi Kliniği,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Muğla

Geliş Tarihi/Received: 26.11.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 28.01.2015

*Bu çalışma, Uluslararası Katılımlı Türk Kalp ve
Damar Cerrahisi Derneği 13. Kongresi
(30 Ekim- 2 Kasım 2014, Antalya)'nde sözlü
bildiri olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
Burak Can DEPBOYLU
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
Kalp Damar Cerrahisi AD, Muğla,
TÜRKİYE/TURKEY
burakdepboyu@yahoo.com

ÖZET Amaç: Bu çalışmada, periferik vasküler yaralanma (PVY) veya başka nedenlerle hastanemiz acil servisine başvuran PVY saptanan, ve kalp damar cerrahisi kliniği tarafından opere edilen olgular etiyolojileri, eşlik eden yaralanmalar, Mangled Extremity Severity Score (MESS) skorları, uygulanan cerrahi yöntemler ve sonuçları açısından değerlendirildi. **Gereç ve Yöntemler:** Acil servise Ocak 2012-Temmuz 2014 tarihleri arasında başvuran ve opere edilen, çeşitli nedenlerle meydana gelmiş 45 PVY olgusu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamıza alınan olgular acil serviste görülmüş ve fizik muayeneleri sonrasında tanı konularak opere edilmişlerdir. Olguların hiç birinde PVY tanısı konması için ileri tetkike gerek olmamıştır. **Bulgular:** Kırk beş olguda toplam 62 vasküler yaralanma saptanmıştır. Olguların %84,4'ünü (n=38) erkekler teşkil etmiştir. En sık rastlanan yaralanma etiyolojisi %42,2 (n=19) ile delici-kesici alet yaralanması olmuş, yaralanmalar en sık olarak (%57,6, n=26) üst ekstremitelerde görülmüştür. Yaralanan vasküler yapılar içerisinde ilk sırayı ulnar arter (%17,7, n=11), ikinci sırayı ise A. tibialis posterior (%14,5, n=9) almaktadır. Olguların %75,5'inde (n=34) ek yaralanma saptanmış, bunların içinde tendon kesisi (%37,7, n=17) ilk sırayı almıştır. Olguların MESS skor ortalaması 4,15±2,03 olarak belirlenmiştir. Yaralanmaların %46,7'sine (n=29) uç uca anastomoz, %25,8'ine (n=16) primer onarım, %16,1'ine (n=10) otojen ven interpozisyonu uygulanmıştır. Bir hastaya (%2,2) amputasyon uygulanmış, %4,4 (n=2) hasta da eşlik eden vücut travmaları nedeniyle kaybedilmiştir. **Sonuç:** PVY'lerde yaralanmanın yeri, oluş şekli, eşlik eden yaralanmaların varlığı ve zamanında cerrahi müdahalenin yapılabilmesi morbidite ve mortaliteyi belirleyen önemli faktörlerdir. Özellikle multitravmalı olgularda vasküler yapıları gerekli müdahale yapılabilirse de, var olan diğer yaralanmalar mortallite ve morbidite için belirleyici olabilmektedir. Bu durumlarda diğer kliniklerle yakın işbirliği içinde bulunulmasının faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kan damarları; vasküler sistem yaralanmaları; kardiyovasküler cerrahi girişimler

ABSTRACT Objective: We analyzed the cases who admitted to emergency due to peripheral vascular injuries (PVI) or any other causes and diagnosed with PVI, and operated by cardiovascular surgery clinic for their etiologies, accompanying lesions, Mangled Extremity Score System (MESS), surgical procedures, and results. **Material and Methods:** A total of 45 cases who admitted to emergency service due to PVI caused by different etiologies between January 2012 and July 2014 were evaluated retrospectively. Cases included in our study were seen in emergency service and were operated after they were diagnosed by physical examination. No further examinations were needed in order to diagnose PVI. **Results:** Sixty two vascular injuries were determined in 45 cases. There were 38 (84.4%) males. The most common etiology was stabbing (42.2%, n=19). Injuries were mostly in the upper extremities (%57.6, n=26). Ulnar artery was the most commonly injured vessel (%17.7, n=11) followed by posterior tibial artery (14.5%, n=9). Additional injuries were identified in 75.5% (n=34) of the cases. Tendon injuries were the most common ones (37.7%, n=17) among those additional injuries. Average MESS score of the patients was 4.15±2.03. The injured vessels were treated with end to end anastomosis (46.7%, n=29), primary repair (25.8%, n=16), and autogenous vein interposition (16.1%, n=10). Amputation was performed in one case (2.2%), and two cases (4.4%) died because of the accompanying body trauma. **Conclusion:** Location of injury, mechanism, presence of accompanying lesions and performing surgical procedure in time are important factors that determine mortality and morbidity. Especially in patients with multiple trauma, although vascular intervention had been performed, accompanying lesions can be decisive for mortality and morbidity. In these cases, close cooperation with other clinics is essential.

Key Words: Blood vessels, vascular system injuries, cardiovascular surgical procedures

doi: 10.9739/uvcd.2014-42627

Copyright © 2015 by
Ulusal Vasküler Cerrahi Derneği

Damar Cer Derg 2015;24(1):22-8

Vasküler yaralanmalar, tüm yaralanmaların yaklaşık %2-3'ünü oluştururlar.^{1,2} Bu yaralanmalar zamanında ve uygun şekilde tedavi edilmedikleri takdirde ekstremitelerde fonksiyon kaybı veya ekstremitte kaybına neden olan, hayati tehlike teşkil eden ciddi yaralanmalardır.³ Mortalitenin ve morbiditenin önlenmesi için vasküler yaralanmaların hızlı tespiti, sıvı veya kan replasmanı ve erken cerrahi müdahalenin yapılabilmesi çok önemlidir. Vasküler yaralanmalara cerrahi yaklaşımlar özellikle savaş dönemlerinde aşama kaydetmiş, vasküler yaralanma sonucu yapılan amputasyon oranları %70-75'lerden, günümüzde %1,5'lere gerilemiştir.^{4,5} Zaman içinde artan klinik deneyimlerin yanı sıra antibiyotikler, ve sıvı ve kan transfüzyonlarındaki gelişmelerin de bu konuda önemli katkıları olmuştur.⁶ Vasküler yaralanmaya eşlik eden diğer doku yaralanmalarının da morbidite ve mortalitede önemli rol oynaması nedeniyle, hastanın değerlendirilmesi sırasında yalnızca vasküler yapıların değil, iyi bir sistemik değerlendirmenin de yapılması hayati önem taşımaktadır.⁷ Yapmış olduğumuz çalışmada amacımız, periferik vasküler yaralanma veya başka nedenlerle hastanemizin acil servisine başvurarak periferik vasküler yaralanma saptanan ve kalp damar cerrahisi kliniği tarafından opere edilen olguları etiyolojileri, eşlik eden yaralanmalar, MESS skoru sistemi, uygulanan cerrahi yöntemler ve sonuçları açısından değerlendirmek, ve klinik tecrübemizi gözden geçirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız için üniversitemiz Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulundan onay alınmıştır.

Hastanemiz acil servisine Ocak 2012-Temmuz 2014 tarihleri arasında başvuran ve Kalp Damar Cerrahisi kliniği tarafından opere edilen, çeşitli nedenlerle meydana gelmiş 45 periferik vasküler yaralanma olgusu çalışmaya dahil edilmiştir. Olgular etiyoloji, eşlik eden yaralanmalar, MESS skoru sistemi, uygulanan cerrahi yöntem ve sonuçları açısından retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmaya alınan olguların tamamı acil servise başvurmuş, burada American College of Surge-

ons'un ileri yaşam desteği (ATLS=Advanced Trauma Life Support) protokolüne göre değerlendirilmişlerdir. Kalp damar cerrahisi tarafından görülen hastalarda anamnez ve fizik muayene sonucunda ekstremitte distalde nabız alınmaması, soğukluk olması, siyanoz olması, yaralanma bölgesinde kontrol edilemeyen veya pulsatil kanama olması, genişleyen veya büyük hematoma olması, üfürüm veya trill olması vasküler yaralanma bulguları olarak değerlendirilmiş ve ileri tanı yöntemine gerek duyulmadan hasta operasyona alınmıştır.

Operasyonlarda genel anestezi tercih edilmiş, yalnızca izole radial veya ulnar arter yaralanması bulunan olgularda lokal anestezi uygulanmıştır. Olguların hemodinamik stabilizasyonları sağlandıktan sonra, kontrendikasyon olmadığı sürece klemp konulmadan önce 100 Ü/kg heparin IV olarak verilmiş, ardından da yaralanmış vasküler yapıların proksimal ve distal uçları tespit edilerek, gereği halinde öncelikle Fogarty kateteri ile trombektomi uygulanmıştır. Vasküler yapıların devamlılığının ve optimum dolaşımın sağlanması adına anastomoz, primer onarım, greft interpozisyonu temel hedef olmuş, ligasyon son tercih olarak bırakılmıştır. Hastaların tümüne acil serviste tetanoz profilaksisi uygulanmış, operasyon sonrasında da yatışları süresince uygun geniş spektrumlu antibiyoterapi ve düşük molekül ağırlıklı heparin başlanmıştır. Eşlik eden diğer doku ve organ yaralanmalarının varlığı halinde ilgili branş hekiminin operasyona katılımı sağlanmış ve hasta takibine birlikte devam edilmiştir. Hastalar kontrendikasyon olmadığı sürece uygun oral geniş spektrumlu antibiyotik ve 300 mg asetilsalisilik asit ile taburcu edilmişlerdir.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu çalışmada sürekli değişkenler ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler frekans ve % şeklinde gösterildi. Tanımlayıcı istatistikler için IBM SPSS Statistics 21 (Chicago, Illinois, ABD) programı kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya 38'i erkek (%84,4), 7'si kadın (%15,6) olmak üzere toplam 45 olgu dahil edilmiştir. Olgu-

ların yaş ortalamaları; erkeklerde $32,31 \pm 13,27$ yıl, kadınlarda $37,57 \pm 24,51$ yıl, tüm olgular ele alındığında ise $33,13 \pm 15,29$ yıl olarak hesaplanmıştır.

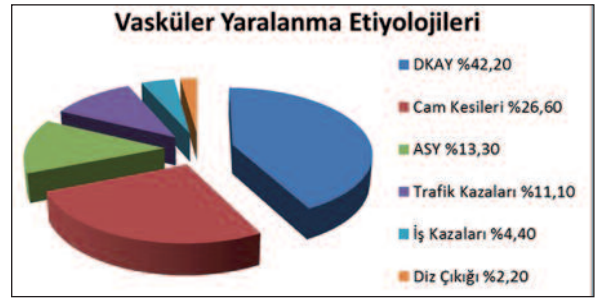
Bu 45 olgunun %68,8'i (n=31) şehir dışından hastanemiz acil servisine sevk edilen, %31,1'i de (n=14) şehir içinde yaralanmaya maruz kalarak hastanemiz acil servisine getirilen vakalardır. Şehir dışından sevk edilen olguların, sevk edildikleri sağlık kuruluşları göz önüne alındığında hastanemize ortalama $68,47 \pm 30,10$ km uzaktan geldikleri, ve yaralanma meydana geldikten sonraki ortalama $73,58 \pm 30,40$ dakikayı transport sırasında kaybettikleri belirlenmiştir. Hastalara bu süre zarfında sıklıkla baskılı pansuman ve sıvı replasmanı yapıldığı görülmüştür.

Olgular etiyolojik açıdan incelendiğinde ilk sırayı %42,2 (n=19) ile delici-kesici alet yaralanmaları, ikinci sırayı ise %26,6 (n=12) ile cam kesileri almaktadır. Bunları giderek azalan oranlarda ateşli silah yaralanmaları (%13,3, n=6), trafik kazaları (%11,1 n=5), iş kazaları (%4,4, n=2) ve diz çıkığı (%2,2, n=1) izlemektedir. Vasküler yaralanmaların etiyolojilerinin yüzde olarak dağılımı Şekil 1'de görülmektedir.

Vasküler yaralanmalar, olguların %57,7'sinde (n=26) yalnız üst ekstremitede, %31,1'inde (n=14) yalnız alt ekstremitede, %4,4'ünde (n=2) boyunda, yine %4,4'ünde (n=2) gövdede ve %2,2'sinde (n=1) üst ve alt ekstremitelerde birlikte görülmüştür.

Kırk beş olguda toplam 62 adet vasküler yaralanma saptanmıştır. En sık yaralanan vasküler yapılar incelendiğinde; ilk sırada %17,7 (n=11) ile A. ulnaris, ikinci sırada %14,5 (n=9) ile A. tibialis posterior, üçüncü sırada ise %11,2 (n=7) ile A. brachialis ve A. radialis karşımıza çıkmıştır. V. cephalica %4,8 (n=3) ve V. poplitea %3,2 (n=2) ise en sık yaralanan venöz yapılar olarak belirlenmiştir. Yaralanan vasküler yapıların dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Olguların %75,5'inde vasküler yaralanmaya eşlik eden ek yaralanma varlığı tespit edilmiş, bu ek yaralanmalar içerisinde tendon kesileri %37,7 (n=17) ile ilk sırayı, sinir yaralanmaları %28,8 (n=13) ile ikinci sırayı, fraktürler ise %17,7 (n=8) ile üçüncü sırayı almıştır. Bunları giderek azalan



ŞEKİL 1: Yaralanan vasküler yapıların yaralanma etiyolojilerinin yüzde olarak dağılımı.

TABLO 1: Kırk beş olgudaki toplam 62 adet vasküler yaralanmanın sayı ve yüzde olarak dağılımı.

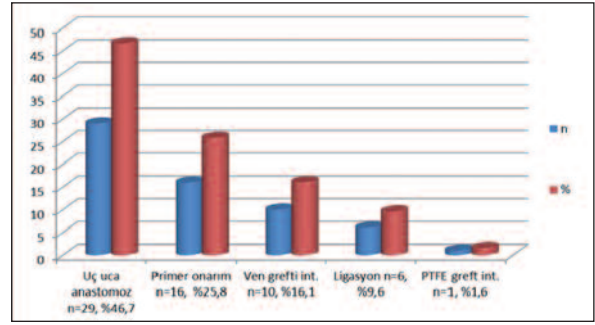
Arteriyel Yapılar	%	n	Venöz Yapılar	%	n
A. Ulnaris	17,7	11	V. cephalica	4,8	3
A. tibialis posterior	14,5	9	V. poplitea	3,2	2
A. brachialis	11,2	7	V. jugularis	3,2	2
A. radialis	11,2	7	V. basilica	3,2	2
A. poplitea	6,4	4	V. iliaca	1,6	1
A. tibialis anterior	4,8	3	V. glutealis	1,6	1
A. femoralis superficialis	1,6	1	V. subclavia	1,6	1
A. carotis communis	1,6	1	V. peronealis	1,6	1
A. glutealis	1,6	1	V. tibialis posterior	1,6	1
A. axillaris	1,6	1	V. tibialis anterior	1,6	1
A. iliaca externa	1,6	1			
A. subclavia	1,6	1			

oranlarda masif doku kaybı, organ yaralanmaları (mesane, testis, tiroid glandı), kafa travması, genel vücut travması ve lüksasyon takip etmiştir. Vasküler yaralanmalara eşlik eden ek yaralanmaların dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tespit edilen 47'si arteriyel 15'i venöz toplam 62 adet vasküler yaralanmaya uygulanan cerrahi prosedürler incelendiğinde; yaralanmaların %46,7'sine (n=29) uç uca anastomoz, %25,8'ine (n=16) primer onarım, %16,1'ine (n=10) otojen ven grefti interpozisyonu, %1,6'sına (n=1) politetrafloroetilen greft interpozisyonu ve %9,6'sına (n=6) ise ligasyon uygulandığı görülmüştür. Olguların yalnız %2,2'sinde (n=1) (MESS:5) fasyatomi açılması ihtiyacı olmuştur. Venöz yaralanmalara uygulanan cerrahi prosedürler kendi içerisinde

değerlendirildiğinde %33,33'üne (n=5) uç uca anastomoz, %40,00'ına (n=6) primer onarım, %26,66'sına (n=4) ligasyon uygulandığı belirlenmiştir. Yaralanan vasküler yapılara uygulanan cerrahi prosedürlerin dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir.

Uygulanan cerrahi prosedürlerin sonunda olguların %88,8'i şifa ile taburcu edilmişler veya diğer yaralanmaları nedeniyle takiplerinin devam edeceği ilgili kliniklere devredilmişlerdir. Olguların servisimizde yatış süreleri ortalama $3,88 \pm 4,67$ gündür. Ateşli silah yaralanması nedeni ile opere edilen %6,6 (n=3) olguda servis izleminde enfeksiyon gelişmiş, olgular enfeksiyon hastalıkları kliniği tarafından değerlendirilerek uygun antibiyoterapi başlanmıştır. Hastaların taburculuk veya devir sonrasındaki 3 aylık izlemlerinde fasyatomi açılan ve amputasyon uygulanan 2 olgu haricinde vasküler yaralanma nedeniyle gelişen herhangi bir sekel saptanmamıştır. Olguların MESS skorlama sistemine göre skorlamaları da yapılmış, 2 ile 11 arasında değişen sonuçlar elde edilmiş, ortalama MESS skoru $4,15 \pm 2,03$ olarak belirlenmiştir. Yapılan revaskülarizasyon sonrasında %2,2 (n=1) olgunun (MESS:8) mevcut ek yaralanmaları ve genel vücut travması nedeniyle sevk edildiği izlenmiş, %2,2 (n=1) hasta yapılan revaskülarizasyon sonrasında servisten firar ettiği için, bu hastaların operasyon sonrası izlemleri yapılamamıştır. Bir olguya (%2,2) (MESS:7) revaskülarizasyona rağmen sağlıklı doku kanlanması sağlanamaması ve masif doku kaybı bulunması nedeniyle diz altı amputasyon uygulanmış, %4,4 (n=2) hasta da (MESS:11 ve 8) mevcut olan genel vücut



ŞEKİL 2: Yaralanan vasküler yapılara uygulanan cerrahi prosedürlerin sayı ve yüzde dağılımı.

travması ve intrakranial hemoraji nedeniyle postoperatif 1. ve 6. günlerde kaybedilmiştir.

TARTIŞMA

Yapılan çalışmalar periferik vasküler yaralanmaların, tüm vasküler yaralanmaların %75'ini teşkil ettiğini göstermektedir.⁸ Vasküler yaralanmalara sıklıkla genç erkeklerde rastlanmaktadır.^{9,10} Bizim çalışmamızda da demografik bulgular literatürle uyumakta ve olguların %84,4'ünü yaş ortalamaları $32,31 \pm 13,27$ yıl olan erkekler oluşturmaktadır.

Vasküler yaralanmalar etiyolojik açıdan ele alındığında, çalışmalar gelişmiş olan Avrupa ülkelerinde künt travmaları ve iyatrojenik sebepleri, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise ateşli silah yaralanmalarını önde gelen etiyolojik faktör olarak gösterirken, ülkemizde ilk sırada gelen etiyolojik faktör penetran yaralanmalar-kesici delici alet yaralanmalarıdır.^{1,11-15} Çalışmamızda da buna paralel olarak en sık saptanan etiyolojik faktör %42,2 ile delici kesici alet yaralanmalarıdır. Bunu %26,6 ile ayrı bir grupta topladığımız cam kesileri, %13,3 ile ateşli silah yaralanmaları ve %11,1 ile trafik kazaları izlemiştir.

Günümüzde edinilmiş olan klinik tecrübe ve gelişen cerrahi tekniklere rağmen, periferik vasküler yaralanmalara bağlı oluşan mortalite ve morbiditeler önemini korumaktadır.⁸ Bu tip yaralanmalarda başarılı revaskülarizasyon için ilk 6-8 saat içinde cerrahi müdahalenin yapılması gerektiğini belirten çalışmalar mevcuttur.¹⁶ Cerrahi müdahaleye kadar kanama kontrolünün sağlanması

TABLO 2: Vasküler yaralanmalara eşlik eden yaralanmaların sayı ve yüzde olarak dağılımı.

Ek Yaralanma	n	%
Ek yaralanma yok	11	24,4
Tendon kesisi	17	37,7
Sinir kesisi	13	28,8
Fraktür	8	17,7
Masif doku kaybı	4	8,8
Organ yaralanmaları (mesane, testis, tiroid glandı)	3	6,6
Kafa travması	3	6,6
Genel vücut travması	2	4,4
Lüksasyon	1	2,2

hayat kurtarıcıdır. Kanama odağına direkt baskı yapılması önerilmekte, turnike uygulamalarından kollateral dolaşımı bozma ihtimali nedeniyle mümkün oldukça kaçınılması önerilmektedir.^{11,17} Yaptığımız çalışma, olguların %68,8'inin şehir dışından sevkle geldiğini ortaya koymuştur. Bu hastalar ortalama 68,47±30,10 km mesafeden sevk edilmiş ve yaralanma ile cerrahi müdahale arasındaki kritik sürenin ortalama 73,58±30,40 dakikasını transport sırasında kaybetmişlerdir. Yine de ilk 6 saat içinde operasyona alınmışlardır. Olgularda bu süre zarfında hemodinaminin baskılı pansuman ve sıvı replasmanı ile sağlanmaya çalışıldığı belirlenmiştir.

Vasküler yaralanma olgularında fizik muayene genellikle tanıyı koymaya yeterli olmaktadır.¹⁸ Özellikle multitravmalı veya kanaması olan olgularda ilk değerlendirmede taşikardi ile birlikte sistolik tansiyonun 90 mmHg'nın altında olması hemodinaminin bozulduğunu gösterir. Multitravmalı ve hemodinamisi bozuk olan hastalarda negatif eksplorasyon olabileceği endişesi ile ileri tetkik yapılması zaman kaybı olarak görülmekte ve tavsiye edilmemektedir.¹⁹ Hemodinamisi bozuk olan hastalar direkt ameliyathaneye alınırken, nispeten stabil olanlarda gereklilik durumunda uygun görüntüleme yöntemleri kullanılmalıdır. Büyük damarların trasesine uygun yaralanma, damarlara eşlik eden sinirlerin fonksiyon kaybı, küçük ya da orta büyüklükte stabil hematoma, ekstremitelerde aşırı şişme, noninvaziv tanı metodlarında minör anormali ve ekstremitelerde yaralanmayla beraber sebebi açıklanamayan şok gibi zayıf damar yaralanması belirtilerinin varlığında ise, tanının kesin olarak konulması için ileri tanı yöntemleri (bilgisayarlı tomografi anjiyografi, konvensiyonel anjiyografi) kullanılmalıdır.²⁰ Bununla beraber periferik nabızların alınmasının her zaman arter yaralanmasını ekarte etmeyeceği, bu nedenle de stabil olan olgularda da Doppler ultrasonografi veya anjiyografi tetkikleri ile değerlendirme yapılması önerilmektedir.^{18,21} Çalışmamıza alınan olgularda fizik muayene tanı için yeterli olmuş, preoperatif dönemde vasküler yapıların görüntülenmesine ihtiyaç duyulmamıştır.

Literatürde değişik nedenler ortaya konmuşsa da, vasküler yaralanmaların sıklıkla üst ekstremitede

görüldükleri bildirilmiştir.^{22,23} Bizim çalışmamızda da yaralanmalar literatüre paralel olarak %57,7 oranında üst ekstremitede, %31,1 oranında ise alt ekstremitede görülmüştür. Üst ekstremitede A. ulnarisin (tüm yaralanmaların %17,7'si) alt ekstremitede ise A. tibialis posteriorun (tüm yaralanmaların %14,5'i) en sık yaralanan vasküler yapılar oldukları belirlenmiştir.

Vasküler yaralanmamalara eşlik eden lezyonlar incelendiğinde ise tendon kesilerinin %37,7 ile ilk sırada, sinir kesilerinin %28,8 ile ikinci sırada, fraktürlerin ise %17,7 ile üçüncü sırada yer aldığı görülmüştür. Literatürde arteriyel yaralanmalara sıklıkla eşlik eden lezyonların %30-40'lık bir oranla venöz yaralanmalar olduğu bildirilmektedir.^{18,22} Çalışmamızda vasküler yaralanmaları bir bütün olarak ele almamız ve olguların önemli bir kısmını, ayrı bir grup olarak ele aldığımız üst ekstremitedeki cam kesilerinin oluşturması nedeniyle, tendon ve sinir kesileri en sık görülen eşlik eden lezyonlar olarak ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu farklılığa rağmen literatürde de belirtildiği üzere tendon ve sinir kesileri özellikle morbidite açısından önemlidir ve mutlaka ilgili branş hekimine konsülte edilmelidir.⁷ Bununla birlikte, meydana gelen 47 arteriyel yaralanmaya eşlik eden 15 adet venöz yaralanma saptanmış ve elde edilen %31'lik oran literatürle uyumlu bulunmuştur. Literatürde fraktürlerle birlikte olan vasküler yaralanmaların %40 oranında görüldüğü belirtilmesine rağmen, bu oran çalışmamızda %17,7 olarak belirlenmiştir.^{11,24} Bu tür yaralanmalarda öncelikle revaskülarizasyonun sağlanması önerilmektedir. Ancak, daha sonra fraktüre müdahale edilirken vasküler yapıların tekrar yaralanması ihtimali nedeniyle, gecikmemiş olgularda önce fraktüre müdahale edilebileceği, bunun da revaskülarizasyonu kolaylaştırabileceğini belirten yayınlar da mevcuttur.^{4,5} 1990 yılında Helfet'in ortaya attığı, iskelet-yumuşak doku, şok, iskemi ve yaş kriterlerinin puanlanması esasına dayanan ciddi hasarlı ekstremiteler skorunda (Mangled Extremity Severity Score - MESS) (Tablo 3) ekstremiteler kurtarıcı cerrahi veya amputasyon yönünde cerrahi yaklaşımı belirlemede önemlidir. Bu skorlama sisteminde 1-6 arasında puan ekstremiteler kurtarıcı girişim için, 7-14

TABLO 3: Mangled Extremity Severity Score (MESS).

Kemik ve Yumuşak Doku Yaralanması	
Düşük enerji (bıçaklanma, basit kırık, tabanca yaralanması)	1
Orta enerji (açık ya da multiple fraktür, dislokasyon)	2
Yüksek enerji (yüksek hızlı araç kazası veya ateşli silah yaralanması)	3
Çok yüksek enerji (yüksek hızlı travma+ belirgin kontaminasyon)	4
Ekstremité iskemisi (* iskemisi 6 saatten uzunsa skor 2 katına çıkar)	
Azalmış ya da alınamayan nabız fakat perfüzyon normal	1*
Nabızsız, parestezi, gecikmiş kapiller geri dolum	2*
Soğuk, paralize hissiz, uyuşmuş	3*
Şok	
Daima sistolik >90 mmHg	0
Geçici hipotansiyon	1
İnatçı hipotansiyon	2
Yaş (yıl)	
<30	0
30-50	1
>50	2

arasındaki puan ise amputasyon kararı için yönlendirici olabilmektedir. Çalışmamıza alınan olgulardan hiçbirine (MESS skoru yüksek bile olsa) doğrudan amputasyon kararı verilmemiştir. Olguların tamamında önce revaskülarizasyon yapılmıştır. Revaskülarizasyon için kullanılacak cerrahi yöntem yaranın ve yaralanmanın özelliğine göre değişebilse de, ilk seçeneğin primer tamir olması gerektiğini, primer onarım ve uç uca anastomozun en sık kullanılan yöntemler olduğunu belirten yayınlar mevcuttur.^{13,15,18,25} Çalışmamızda uç uca anastomoz %46,7 (n=29) ile ilk sırayı alırken, primer onarım %25,8 (n=16) ile ikinci sırayı almıştır. Greft kullanımı ihtiyacında ise yine literatür ile uyumlu olarak otojen ven grefti tercih edilmiştir.²⁶

Özellikle diz altı seviyelere kullanılacak otojen ven grefti için, safen veni önceden kullanılmış veya sınırlı uzunlukta safen veni olan hastalarda kompozit greftler de oldukça iyi açıklık oranları ile kullanılabilir. Kompozit greftlerin distal bölümlerinde safen ven kullanılmasıyla hareketli diz bölgesinin greftte kıvrılma olmadan geçilmesi ve distaldeki çap uyumsuzluğunun ortadan kaldırılması sağlanabilmektedir.²⁷ Ancak çalışmamızda yer alan ve greft kullanılan olgularda kompozit greft kullanımına gerek olmamıştır. Belirlenen %27,2'lik kompartman sendromu gelişimi ve fasyatomi oranlarına rağmen, çalışmamızda yalnız %2,2 (n=1) olguda fasyatomi açılması ihtiyacı olmuştur.¹²

Literatürde vasküler yaralanmaya bağlı amputasyon oranları yaralanma ve yerleşim şekline göre %0-40, mortalite oranları ise %1,5 ila %20 arasında verilmiştir.^{22,28} Biz de yapılan cerrahi müdahalelerin sonuçlarını incelediğimizde, literatür ile uyumlu olarak amputasyon oranını %2,2 (n=1), mortalite oranını ise %4,4 (n=2) olarak belirledik.

Sonuç olarak, periferik vasküler yaralanmalarda yaralanmanın yeri, oluş şekli, eşlik eden yaralanmaların varlığı ve zamanında cerrahi müdahalenin yapılabilmesi morbidite ve mortaliteyi belirleyen önemli faktörlerdir. Özellikle multitravmalı olgularda vasküler yapılara gerekli müdahale yapılabilse de, var olan diğer yaralanmalar mortalite ve morbidite için belirleyici olabilmektedir. Bu durumlarda diğer kliniklerle yakın iş birliği içinde bulunulmasının faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

- Weaver FA, Hood DB, Yelhin AE. Vascular injuries of the extremities. In: Rutherford RB, ed. Vascular Surgery. Philadelphia: Saunders Company; 2000. p. 862-71.
- Cargile JS, Hunt JL, Purdue GF. Acute trauma of the femoral artery and vein. J Trauma 1992;32(3):364-70.
- Kenneth L, Hirsberg A: Vascular Trauma. In Haimovici H, Ascer E, Hollier LH, et al. Haimovici's Vascular Surgery. USA: Blackwell Science; 1996. p.480-96.
- Prêtre R, Bruschweiler I, Rossier J, Chilcott M, Bednarkiewicz M, Kürsteiner K, et al. Lower limb trauma with injury to the popliteal vessels. J Trauma 1996;40(4):595-601.
- Yavuz C, Nazlı Y. Periferik Damar Yaralanmaları. Dicle Tıp Derg 2009;36(3):161-4.
- Taşdemir K, Oğuzkaya F, Kahraman C, Ceyran H, Emiroğulları ÖN, Yasım A. Üst Ekstremité Arter Yaralanmaları (106 olgu nedeniyle). Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi 1997;5(3):218-22.
- Dereli Y, Özdemir R, Kayalar N, Ağrıç M, Hoşgör K, Özdiş AS. Penetran Periferik Vasküler Yaralanmalar. The Journal of Academic Emergency Medicine 2012;11(1):15-8.

8. Gürkan S, Gür Ö, Hüseyin S, Yüksel V, Ünal S, Turan E. Periferik Damar Yaralanmaları: 10 Yıllık Deneyim. *Damar Cer Derg* 2012; 21(1):34-7.
9. Memiş Z, Kurt N, Gülhan Y, Yücel T, Çevik A, Gülmen M. [Vascular injuries]. *Damar Cerrahisi Dergisi* 1994;3(3):108-12.
10. Igun GO, Nwadiaro HC, Sule AZ, Ramyil VM, Dakum NK. Surgical experience with management of vascular injuries. *West Afr J Med* 2001;20(2):102-6.
11. Ceviz M, Yekeler İ, Ateş A, Cerrahoğlu M, Becit N, Dağ Ö ve ark. Periferik Arter yaralanmalarında cerrahi tedavi: 175 vakanın değerlendirilmesi. *Damar Cer Derg* 1996;(2):66-72.
12. Tünerir B, Besoğlu Y, Yavuz T, Al-Equaidat, Aslan R, Kural T ve ark. Periferik Arteriyel Yaralanmalar ve Tedavi sonuçları. *Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1998;6(2):151-4.
13. Martin LC, McKenney MG, Sosa JL, Ginzburg E, Puente I, Sleeman D, et al. Management of lower extremity arterial trauma. *J Trauma* 1994;37(4):591-8.
14. Oller DW, Rutledge R, Clancy T, Cunningham P, Thomason M, Meredith W, et al. Vascular injuries in a rural state: a review of 978 patients from a state trauma registry. *J Trauma* 1992;32(6):740-5.
15. Alsalehi S, Taşar M, Dönmez AA, Tuncer A, Köksal C, Sunar H. Periferik vasküler yaralanmalarında değerlendirme ve cerrahi tedavi. *Damar Cer Derg* 2011;20(2):39-43.
16. Özkökeli M, Günay R, Kayacıoğlu İ, Sarıkaya S, Yazar M, Akçar M. Periferik Damar Yaralanmaları. *Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1998;6(3): 249-53.
17. Yavuz S, Tiryakioğlu O, Celkan A, Mavi M, Özdemir A. Periferik Damar Yaralanmalarında Acil Cerrahi Girişimler. *Damar Cer Derg* 2000;1:15-20.
18. Solak H, Yeniterzi M, Yüksek T, Eren N, Ceran S, Göktoğan T. Injuries of the peripheral arteries and their surgical treatment. *Thorac Cardiovasc Surg* 1990;38(2):96-8.
19. Hastaoğlu İO, Sokullu O, Sanioglu S, Özkan K, Akkan K, Bilgen F. Lomber Disk Cerrahisine Bağlı Inferior Vena Cava Yaralanması. *Damar Cer Derg* 2008;17(2):88-90.
20. Acunaş B, Güven K. Travmatik ve travmatik olmayan acil damar hastalıklarında görüntüleme ve girişimsel radyoloji. Genç FA, editör. *Damar Cerrahisinde Acil Durumlar. Türk Cerrahi Derneği Yayını*; 2012. p. 153-81.
21. Cihan HB, Gülcan Ö, Hazar A, Türköz R. Periferik damar yaralanmaları. *Ulusal Travma Derg* 2001;7(2):113-6.
22. Burma O, Uysal A, Özsin KK, Tok R, Köksal H, Rahman A. Periferik damar yaralanmalarında cerrahi deneyimimiz: 175 olgunun değerlendirilmesi. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;13(3): 252-4.
23. Morales-Urbe CH, Sanabria-Quiroga AE, Sierra-Jones JM. Vascular trauma in Colombia: Experience of a level I trauma center in medellin. *Surg Clin North Am* 2002;82(1):195-210.
24. Kunt AS, Yazar M, Şelli C, Darçın OT, Demir D, Aydın S, et al. Periferik vasküler yaralanmalar: 53 olgunun analizi. *Turkish J Vasc Surg* 2004;13(3): 25-30.
25. Menakuru SR, Behera A, Jindal R, Kaman L, Doley R, Venkatesan R. Extremity Vascular trauma in civilian population: a seven-year review from North India. *Injury* 2005;36(3):400-6.
26. Erwin RT, William H, Snyder III, Malcolm OP. Vascular injuries of the extremities. In: Rutherford RB, ed. *Vascular Surgery*, 4th ed. Philadelphia/London/Toronto/Montreal/Sydney/Tokyo: W.B. Saunders Company; 1995. p. 713-35.
27. Kuralay E, Özal E, Yıldırım V, Bolcal C, Günay C, Tatar H. Tıkanmış Olan Protez Greft Kompozit Greft Oluşturulmasında Getiren Arter Olarak Kullanılabilir mi? *Damar Cer Derg* 2004;13(2): 23-7.
28. Andaç M.H. Vasküler Yaralanmalar. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2006;2(25): 27-31.