

## DAMAR YARALANMALARINDA CERRAHİ YAKLAŞIM

## SURGICAL INTERVENTION IN VASCULAR INJURIES

Dr.Mutasım SÜNGÜN\* Dr.Enver DURAN\* Dr.Fatih PEKER\*\* Bilal Kaan İNAN\* Dr.Melih Hulusi US\*

**ÖZET:** Damar yaralanmalarının acil girişim gerektirmesi, mortalite ve morbidite açısından önemli bir klinik antite olması önemini artırmaktadır. 1987-1996 yılları arasında G.A.T.A Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahi Kliniği'nde damar yaralanması nedeniyle tedavi yaşları 19-61 arasında değişen, 52'si erkek, 7'si kadın toplam 59 olgu retrospektif olarak incelendi. İncelenen olguların %59.3'ünde sadece arter, %5.1'inde sadece ven ve %21'inde ise her iki damarın birlikte yaralandığı gözlemlendi. %52.5'inde primer onarım, %44.1'inde greft interpozisyonu ve %3.4'ünde ise ligasyon gerekti. Mortalite olmadı ve olguların %3.5'inde venöz yetmezlik (n=2), %3.5'inde enfeksiyon (n=2), %1.7'inde erken tromboz (n=1), %1.7'sinde arteriovenöz fistül (n=1) ve %1.7'sinde (n=1) ise metatarsal düzeyde amputasyon olmak üzere toplam %10.3'ünde komplikasyon gelişti. Damar yaralanmalarında, müdahale yapılana kadar geçen sürenin kısalığı prognozu belirleyen en önemli unsur olurken, deneyimli bir ekiple en uygun cerrahi girişimin uygulanması ve ciddi bir postoperatif bakım prognozu belirleyen en önemli faktör olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Damar, Yaralanma, Arter, Ven.

**SUMMARY:** Vascular injuries require urgent surgical interventions in order to prevent serious complications of mortality and morbidity. This study retrospectively reviews ten years experience of the vascular traumas managed at the Department of Cardiovascular Surgery, GATA Training Hospital between 1987 and 1996. Amongst these cases (59) 59.3% were arterial, 5.1% were venous and 21% combined arterial and venous traumas. 52.5% of cases were managed by primary surgical repair, 44% of cases by graft interpositioning and 3.4% of cases were managed by ligation. Overall complication rate was 10.3%. As we investigated the complications; 1.7% (n=1) early fistula, 3.5% (n=1) the most serious complication which was an amputation at metatarsal level. The most important prognostic factor of the outcome of surgical treatment was the time period between the traumatic injury and surgical intervention. Shorter the time elapsed after the injury, after better the results in terms of prognosis. Additionally, appropriate intervention by an experienced surgical team and intensive postoperative care were the important points to consider.

**Key Words:** Vascular, Injury, Artery, Vein.

Damar yaralanmaları; kesici-delici aletle, ateşli silahla ya da künt travmayla oluyabildiği gibi ameliyat veya girişimsel yöntemler sonucunda iatrojenik olarak da karşımıza çıkabilmektedir (1,2,3). Bu etkenler olmaksızın, nedeni kesin olarak bilinmeyen, özellikle iliak vande rastlanılan spontan rüptürlür de bildirilmektedir (4).

Damar yaralanmaları sadece arter, sadece ven ya da her

ikisinde de olabildiği gibi anatomik özelliklerinden dolayı sıklıkla komşu sinir, kas, kemik veya tendon yaralanmaları da söz konusudur. Gerek eşlik eden lezyonların ciddiyeti, gerekse kanama, hipotansiyon ya da hematoma gibi bulguların bazı olgularda olmaması damar yaralanmalarının tanısını ve dolayısıyla erken müdahaleyi geciktirebilir. Günümüzde, damar cerrahlarının, şüphelenilen olgularda ve ayırdıcı tanıda başvurabileceği; anjiyografi ve renkli Doppler gibi tetkikler vardır. Ancak bu yöntemlerin maliyeti ve acil girişim gerektiren damar yaralanmalarında uygulanabilirliği tartışmalıdır (5). Amacımız 1987-1996 yılları arasında G.A.T.A. Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde müdahale edilen damar yaralanmalarını ve uygulanan cerrahi girişimleri incelemek ve bu konuda literatürü gözden geçirmektir.

\* G.A.T.A Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,

\*\* G.A.T.A Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Plastik ve Rekonstrüksiyon Cerrahi

**Yazışma Adresi:** Dr.Mutasım SÜNGÜN

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Kalp-Damar Cerrahisi Kliniği, Haydarpaşa/ İstanbul

**MATERYEL-METOD**

1987-1996 yılları arasında G.A.T.A. Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahi Kliniğ'in'de damar yaralanması nedeniyle, yaşları 19-61 arasında değişen (ortalama 25,9), 52'si erkek (%88.1), 7'si kadın (%17) 59 olgu tedavi edildi. Olguların sadece biri 60 yaş üstündeydi.

Yaralanma, olguların 28'inde (%47.5) ateşli silahla, 9'unda (%15.2) kesici-delici aletle, 1'inde (%1.7) künt travma ile, 21'inde ise (%35.6) iatrojenik olduğu ve yaralanmanın (Tablo-I) 35 olguda (%59.3) sadece arterde, 3 olguda (%5.1) sadece vende ve 21 olguda (%35.6) arter ve venin her ikisinde olduğu saptandı (Tablo-II).

Yaralanmaların %64.4'ü (n=38) alt ekstremitelerde, %25.4'ü (n=15) üst ekstremitelerde ve %10.2'si (n=6) ise batin içindedi.

**Tablo-I: Damar yaralanmalarında etyoloji.**

	Olgu sayısı	%
Ateşli silah	28	47.5
Kesici delici alet	9	15.2
İatrojenik	21	35.6
Künt travma	1	1.7
Toplam	59	100

**Tablo-II: Yaralanan damar tipleri**

	Olgu sayısı	%
Arter	35	59.3
Ven	3	5.1
Arter ve Ven	21	35.6
Toplam	59	100

**Tablo-III: Klinik bulgular**

	Olgu sayısı	%
Aktif kanama	20	33.9
Nabızların alınamaması	13	22.1
Hematom	10	16.9
Siyanoz	9	15.3
Hipotansiyon	7	11.8
Toplam	59	100

Anatomik olarak 14 farklı damar yaralanması saptadığımız serimizdeki arteriyel yaralanmalar içinde yüzeysel femoral arter (%44.8), venöz yaralanmalarda ise yüzeysel femoral ven (%50) ilk sırayı alıyordu.

Bulguları incelediğimizde karşımıza sıklıklarına göre; 20 olguda (%33.9) aktif kanama (bunların da 18'inde pulsatil, açık renkli arteriyel kanama, 7'sinde sızıntı tarzında, koyu renkli venöz kanama), 13 olguda (%22.1) yaralanmanın olduğu bölgenin distalinde nabızların alınamaması, 10 (%16.9) olguda yaralanmanın olduğu bölgede hematoma, 9 olguda (%15.3) yaralanmanın distalinde siyanoz, 7 olguda (%11.8) hipotansiyon saptandı. Bazı olgularda bu bulguların birden fazlasına birlikte rastlanmasına karşın baskın olan ilk bulgular dikkate alınarak sıralama yapıldı (Tablo-III).

Cerrahi teknik olarak olgularda yaralanmanın proksimalinden arter serbestleştirilerek dönüldü. Geniş eksplorasyonla yaralanma bölgesine girilerek damar klempleri konmadan önce sistemik heparinizasyon mutlaka yapıldı. Arteriyel yaralanmalarda, arterin proksimal ve distaline damar çapına uygun Fogarty kateter tatbik edildi. ACT değeri takip edilerek gerekirse protamin nötralizasyonu uygulandı. Tüm olgularda onarım bittikten sonra, saha serum fizyolojikle dilüe edilmiş betadyn ile yıkandı. Ameliyat sonrasında, tüm olgular Kalp-Damar Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi'ne alınarak takip edildiler. Ameliyat sırasında oluşan iatrojenik yaralanmalı olgularda sadece seftriakson 1X2 gr., diğer olgularda ise seftriakson ve ornidazol (2X500 mg) ameliyat günü dahil toplam beş gün sistemik olarak uygulandı. Olguların hepsine immünizasyon geçmişine bakılmaksızın tetanoz profilaksisi yapıldı. Greft kullanılan tüm olgular ağızdan beslenmeye geçildiğinde asetil salisilik asit 1X300 mg ile antiagregan tedavi başlandı. Derin venlere safen ven greftlemesi yapılan olgulara ayrıca parsiyel tromboplastin zamanı izlenimi ile doz ayarlaması yapılarak warfarin sodyum da verildi.

31 olguda onarım (%55.9), 26 olguda greft interpozisyonu (%44.1) ve 2 olguda ise ligasyon (%3.4) uygulandı. İliak düzeydeki iatrojenik 3 yaralanmada polytetrafluoroetilen (PTFE), diğer yaralanmalarda ise karşı ekstremiteden hazırlanan safen ven grefti kullanıldı (Tablo-IV). Birinde derin femoral arter, diğerinde aksiller ven olmak üzere iki olguda ligasyon uygulandı. Üç ekstremiteye anterior fasyotomi yapıldı. Bunlardan biri yaralanmadan 16 saat sonra başvuran bir olguydu ve aynı seansa yüzeysel femoral artere safen ven grefti interpoze edildi. Daha sonra bu olguya metatarsal düzeyde amputasyon (%1.7) gerekti. Sol aksiller artere safen ven greftlemesi yapılan bir olguda 12 saat sonra greft trombozu (%1.7) tanısıyla brakial arterden embolektomi yapılarak,

proksimal ve distalden bol miktarda pıhtı temizlendi. Bu olgu ameliyat sonrası dönemde heparinize (4X5000 I.Ü. Li-quemin ) edildi.

Sol yüzeysel femoral artere safen ven greft interpozisyonu yapılan bir olgumuzda ameliyattan yaklaşık 3 ay sonra bu arterin distalindeki bir dalıyla yüzeysel femoral ven arasında fistül saptandı (Resim-I). İkinci bir ameliyatla fistül kapatıldı. Birine aksiller ven ligasyonu ve diğerine yüzeysel femoral arter ve vene safen ven greftlemesi yapılan iki olgunun taburcu edildikten sonra ki takiplerinde, ekstremitelerinde venöz belirginleşme ve çevre farkı saptandı (%3.4). İkinci olgunun düzenlenen antikoagülan tedaviyi uygulamadığı belirlendi. Ayrıca biri delici aletle, diğeri ateşli silahla yaralanan iki olguda kesi hattında enfeksiyon gelişti. Yara kültürü ve antibiyogram sonucuna göre düzenlenen tedavi ile düzeldi (Tablo-V).

Geçirdiği künt travma nedeniyle başvuran bir olgumuzun fizik muayenesinde sağ dirsekte yaygın ekimoz vardı ve brakial arter ile distal nabızlar alınamıyordu. Yapılan renkli Doppler sonucunda lümenin açık olduğu ancak akımın azaldığı saptandı. Heparinizasyon ve periferik vazodilatatör tedavi başlandı ve 36 saat sonra nabızlar alınmaya başlandı. Ancak bu olgumuzda travmadan 14 gün sonra o bölgede fluktuasyon veren serbest mayii saptandı. İğne aspirasyonu ve sıkı kompresyon ile düzeldi.

Bu olguların incelenmesinde sıklıkla femoral arterin (13 olguda), ve daha sonra iliak arter (6 olguda), posterior tibial arterin (1 olguda), vena kava inferiorun (1 olguda) ve bra-

**Resim-I: Sol yüzeysel femoral artere safen ven grefti interpozisyonu yapılan olgumuzda 3 ay sonra kontrol angiografisinde arterin distaldeki bir dalı ile yüzeysel femoral ven arasındaki gelişimi**



ikal arterin (1 olguda) yaralandığına gözlemledik. İyatrojenik yaralanmaların oluşum şekillerini incelediğimizde 1 olguda jinekolojik operasyon, 2 olguda ürolojik operasyon, 3 olguda nöroşirürji operasyonu, 1 olguda ortopedik girişim, 14 olguda tda tanı ve tedaviye yönelik invaziv girişim esnasında oluştuğunu gözlemledik (6).

### TARTIŞMA

Damar yaralanmalarının ve özellikle arteryel yaralanmaların, doku beslenmesindeki yaşamsal öneminden dolayı zamanında ve uygun girişimde bulunulması prognoz ve komplikasyon gelişimi açısından çok büyük bir önem göstermektedir. Endikasyonu tam olarak konulmuş olgularda anatomik bütünlüğün sağlanmasında kullanılan teknikler primer onarım, uç-uca anastomoz ve greftlemedir. Gerek arter ve gerekse ven yaralanmalarında ligasyondan olabildiğince kaçınılarak bu yöntemlerden biri tercih edilmelidir. Biz gere akımları iyi olmasına rağmen iki radial arter ve 1 dorsalis pedis arter yaralanmasında da uç-uca anastomoz yaptık. Ligasyonu ise bir olguda derin femoral arterde ve bir başka olguda da aksiller venede uyguladık. Aksiller veni bağladığımız olgunun daha sonraki takiplerinde venöz yetmezlik saptadık.

Primer onarım yapılamayan veya uç-uca dolayısıyla greft gereken olgularda ilk tercihimiz çapının uygunluğu, hazırlanmasının kolay olması yabancı cisim olmaması ne-

**Tablo-IV: Yapılan cerrahi müdahale**

	Olgu sayısı
Primer onarım	31
Greft interpozisyon	26
Fasyotomi	3
Ligasyon	2

**Tablo-V: Gelişen komplikasyonlar**

	Olgu sayısı	%
Erken tromboz	1	1.7
Venöz yetersizlik	2	3.5
Fistül	1	1.7
Enfeksiyon	2	3.5
Amputasyon	1	1.7
Toplam	6	10.3

deniyle safena magna venidir (SMV). Sentetik greftleri, sahanın steril olması ve istenilen çapta greft bulunabilmesi nedeniyle, ameliyat sırasında oluşan iatrojenik iliak arter yaralanmalarında tercih ettik. Sladen ve arkadaşları, uygun SMV bulunamayan olgularda yüzeysel femoral veni (YFV) bir seçenek olarak sunmaktadırlar (7). Sladen 44 ekstremitede YFV greftini kullandığını, bunlardan sadece erken dönemde 6'sının yakınmaları olduğunu, uygulanan tedavi sonucunda sadece birinin ekstremitesindeki şişlik şikayetlerinin devam ettiği de ayrıca belirtmektedir. Kliniğimizde YFV kullanımı ile ilgili tecrübesi yoktur.

Anterior ve posterior tibial arterlerin her ikisinin de yaralandığı ekstremitelerde peroneal arterin tek başına yeterli olmadığı ve bu durumda ekstremitelerin %43'ünde iskemi olduğu bildirilmektedir (1,5,6,7) Padberg, infrapopliteal düzeyde tek arter yaralanmalarında ligasyonun tolere edilebileceğini, ancak tek bir arterin açık olduğunu olgularda iki nabız alınabileceği için ligasyondan önce arteriografinin gerekliliğini vurgulamaktadır (6). İnfrapopliteal bölge yaralanmaları damarlanma özelliğinden dolayı risklidir ve cerrahisi tecrübe gerektirir. Eşlik eden lezyonların oluşturduğu bası nedeniyle nabızlar alınmıyor olabilir. Bu nedenle olguların sadece distal nabızlarına bakılarak operasyon endikasyonu konmamalı, varsa eşlik eden yumuşak doku ve kemik lezyonları birlikte değerlendirilerek, şüphelenilen olgularda gerekirse renkli Doppler ve arteriografi yapılmalıdır. Ancak bu yaklaşımımıza rağmen sunduğumuz serideki infrapopliteal yaralanmalarda (n=14) fizik muayene tanıda yeterli olmuştur. Bu yaralanmalarda 2 olguda a.tibialis anterior, 4 olguda a. tibialis posterior, 6 olguda da her iki arterin,, bir olguda da peroneal arterin tek başına yaralanmasını gözlemledik. 1 olgudaysa tüm damarlar birlikte yaralanmıştı. Bu olguların tedavisinde tek bir arterin açık olmasına dikkat edilerek diğerleri ligate edildi ve komplikasyon gelişmedi.

Dennis ve arkadaşları damar yaralanması saptanamayan, ancak küçük ve genişlemeyen hematomu olan sinir yaralanması bulunan ya da hafif hipotansiyonlu, şüpheli 135 olgunun 152 ekstremitesi üzerinde yaptıkları arteriografi sonucunda 48 ekstremitede anormal bulgular saptadılar (5). Bunların 16'sı yan dallarda, 32'si ana damarlarda olup sadece 3'ü popliteal arter ve distal düzeyindeydi. Oysa Padberg ise infrapopliteal düzeydeki travmalarda %50 oranında saptanmamış arteriyel yaralanmanın eşlik ettiğini bildirmektedir (8). Dennis arteriografisinde anormal bulgular saptanan 48 ekstremitenin sadece 6'sına (%1.8) cerrahi müdahale gerektiğini; geç dönemde 6'sında yalancı anevrizma ve birinde arteriovenöz fistül saptadığını belirtmektedir. Bu çalışmada amaç fizik muayeneyle tanı ko-

nulamayan, cerrahi müdahale gerektiren damar yaralanmalarını arteriografi gibi pahalı ve girişimsel bir yöntem uygulanarak saptamaktır. Ancak sonuçta elde edilen oran %1.8 gibi küçük bir değer olması fizik muayenenin çoğu zaman yeterli olduğunu düşündürmektedir. Biz radial ve ulnar nabızları alınmayan bir olgumuzda renkli Doppler ile travma bölgesinde arterde lokalize spazm saptadık ve cerrahi girişime gerek kalmadan konservatif tedavi yeterli oldu. Son yıllardaki çalışmalar ışığında renkli Doppler arteriografiye bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle biz şüpheli olgularda girişimsel olmayan renkli Doppler'e arteriografiden önce başvurulması gerektiğine inanıyoruz.

Ekstremitelerde iskemiye eşlik eden kemik ve doku kaybının yüksek oranda amputasyon gerektirdiği iddia edilmektedir (1,2,6). Özellikle 6 saati geçirmiş hasarlı ayaklarda ya da ciddi ortopedik yaralanmalarında bulunduğu ayak bileği travmalarında primer amputasyon tartışılmaktadır. Bu gerek hasta gerek cerrah için çok zor bir karardır. 16 saat sonra getirilen bir olgumuzda ekstremitede iskemi ve ciddi doku kaybı olmasına rağmen olguya yüzeysel femoral artere safen ven grefti interpozisyonu, fasyotomi yaptık. Daha sonra metatarsal düzeyde amputasyon ve fasyotomi için cilt greftlemesi de yapılan olgu toplam 36 gün sonra taburcu edilmiştir. Bir başka olguda ise sol üst ekstremitesindeki 2-3 derecede yanık nedeniyle pansumanı yapılırken brakial arter rüptürü gelişmiş ve sağlam dokular arasında oluşturulan tünelden SMV grefti geçirilerek brakial arter ile ulnar arter arasına interpoze edildi. Plastik cerrahi kliniğince bu olguya daha sonra cilt greftlemesi de yapıldı. Damar cerrahi olarak her olguya revaskularizasyon ve rekonstrüksiyon şansının verilmesi gerektiği, ameliyatta ve sonrası dönemde ortopedist ve plastik cerrahların işbirliği ile başarılı sonuçlar alınabileceği kanısındayız. Ancak klinik deneyimlerimiz damar yaralanmalarında en sık kas dokusu ikinci sıklıkta da kemik dokusu lezyonlarının geldiğini göstermektedir. Bu eşlik eden doku yaralanmalarında geniş kemik dokusu kaybının komplikasyon gelişimi açısından en büyük öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Gecikmiş, özellikle ilk altı saati geçirmiş olgularda kompartıman sendromu lehine bulgu yoksa bile sinir ve kas fonksiyonlarının korunması için sınırlı da olsa fasyotomi yapılmalıdır (2,6,9). Biz 3 ekstremiteye rekonstrüksiyonla beraber anterior fasyotomi uyguladık. Yaygınlaşan ve sürekli gelişen girişimsel kardiyoloji beraberinde komplikasyonları ve tedavide ilginç yaklaşımları da getirmektedir. Sunduğumuz seride bir olguda sağ femoral arterden girilerek yapılan koroner anjioplasti sonrasında ekstremitede iskemi gelişti. Yapılan arteriografide aortik

bifürkasyonun biraz distalinden başlayan, ana femoral artere kadar uzanan diseksiyon saptandı ve aorta-femoral bypass yapıldı. Sapoval koroner arter bypass ameliyatı sonrasında intratorasik balon (İAB) tatbik edilen iki olguda saptadıkları iliak arter düzeyindeki diseksiyonu stent yerleştirilerek onardıklarını bildirmektedir (10). Özellikle İAB tatbik edilen olgularda genel anestezi riskli olduğu için bu uygulamanın kolay ve güvenilirliği savunulmaktadır. Ancak diseksiyon femoral arter bifürkasyonunu da içeriyorsa yöntemin riskli olduğu ayrıca vurgulanmaktadır.

Gerek yurtdışında gerekse yapılan çalışmalarda amputasyon %3-7 oranında, mortalite ise %2-6 arasında değişirken (1,2,3,4) serimizde amputasyon %1.7 oranında gelişirken mortalitemiz hiç olmadı. Ancak burada belirtmemiz gereken önemli bir ayrıntı da incelenen bu seride yaygın genel vücut travmalı ve büyük cerrahi girişim önceliği gerektiren olguları serimize almamızdır. Bu oranların düşük olmasının temel nedenini tüm tedavi yaklaşımlarının Kalp ve Damar Cerrahi yoğun bakım ünitesinde yapmamıza bağlıyoruz.

Sonuç olarak; damar yaralanmaları, yaşamsal öneme sahip olmaları nedeniyle en kısa sürede, en uygun teknikte ve deneyimli bir cerrahi ekibin müdahalesini gerektirmektedir. Tanı için fizik muayene tek başına yeterli olsa da, belirgin damar yaralanması saptanamayan, özellikle yumuşak doku veya kemik travmalı olgularda tanı için yardımcı yöntemlere başvurulmalı ve kolay uygulanabilirliği nedeniyle renkli Doppler tercih edilmelidir. Cerrahi teknik olarak mümkün oldukça ligasyondan kaçınılarak, anatomik bütünlüğünün sağlanmasına çalışılmalı ve greft gerekiyorsa safen ven grefti tercih edilmelidir. Greft venöz sisteme kullanılmışsa, ameliyat son-

rasında antiagreganlara antikoagulant eklenmelidir. Kirli ortam yaralanmalarında ikili antibiyotik sistemik olarak uygulanmalı ve tüm damar yaralanmalı olgular mutlaka yoğun bakım ünitelerinde takip edilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Kaptanoğlu M, Önen A, Manduz ve ark: Periferik damar yaralanmaları. Ulusal Travma Dergisi 3 (1): 16-22, 1997.
2. Memiş Z, Kurt N, Gülhan Y. ve ark.: Damar yaralanmaları. Klinik Gelişim 9: 4215-4220, 1996.
3. Vural F S, Yıldırım İ S, Dalgıç C. ve ark.: Arteriyel tıkanmalar. Klinik Gelişim 4: 1049-1051, 1991.
4. Mc Donald R T, Vorpal T E, Caskey J.: Spontaneous rupture of the iliac vein. J. Vasc. 14: 330-333, 1980.
5. Dennis J V, Fryberg R, Crump J M et al: New perspectives on the management of penetrating trauma in proximity to major limb arteries. J Vasc. Surg. 11: 85-93, 1990.
6. Öztürk Y Ö, Tatar H, Çiçek S ve ark.: Lobmer laminektomiye bağlı damar yaralanmaları. G.A.T.A. Bülteni. 32: 427-433, 1990.
7. Frank T, Padberg Jr, Joseph J et al: Infrapopliteal arteriel injury: Prompt revascularization affords optimal limb salvage. J. Vasc. Surg. 16: 877-886, 1992.
8. Sladen J G, Downs A R: Superficial femoral vein. Sem. in Vasc. Surg. 8 (3): 209-215, 1995.
9. Kurt N, Sönmez Y E, Yıldırım M ve ark.: Popliteal arter ve ven yaralanmaları. Ulusal Travma Dergisi 2 (1): 70-74, 1996.
10. Sapoval M R, Beyssen B, Pagny J Y et al: Percutaneous treatment of acute iliac artery injury after intraaortic balloon counterpulsation. J. Vasc. Surg. 24: 279-283, 1996.