

İatrojenik damar yaralanmaları

Muzaffer BAHCIVAN (*), Mustafa Kemal DEMİRAG (*), Hasan Tahsin KEÇELİGİL (**), Atilla SARAC (*), Hakan KARAMUSTAFA (***), Semih Murat YÜCEL (***), Ferişt Kolbakir (**)

ÖZET

İatrojenik nedenlerle meydana gelen damarsal (vasküler) yaralanmalar ve bunlara yönelik uygulanan cerrahi girişimler retrospektif olarak değerlendirildi.

1984-2004 yılları arasında, 52 olgu iatrojenik damar yaralanmaları sebebiyle ameliyat edildi. Otuzüç erkek ve ondokuz kadın olan hastaların yaş ortalaması 52 idi. Damarsal yaralanma, 45 hastada kardiyak kateterizasyon girişimi, 4 hastada çevrel (periferik) anjiyografi girişimi, 3 hastada ise arteryel kanülasyon girişimi sonrası meydana geldi. 29 hastada tromboz, 18 hastada rüptür ve kan topluğu (hematom), 2 olguda yalancı (pseudo) anevrizma, 2 olguda stent girişimi sonrası sol ön inen (LAD) arter rüptürü, 1 olguda ise yine stent girişimi sonrası sirkumfleks (CX) arterde diseksiyon tespit edildi. 28 hastaya embolektomi, 14 olguya kan topluğu boşaltılması ve damarın birincil onarımı, 2 hastada yalancı-anevrizmanın eksizyonu, 2 olguda LAD arter ve 1 olguda CX arter onarımı, 3 olguya soldan sağa femoro-femoral yangeçit (bypass), 2 olguda da iliofemoral yangeçit operasyonu uygulandı.

Kalp kateterizasyonu girişimi, damarsal yaralanmaya neden olan en sık prosedürdü (% 86.53). Yaralanmanın en sık görüldüğü damarsal yapı sağ femoral atardamardı (% 55.76). İki hastada diz üstü ve 1 hastada total kalça dezartikülasyonu olmak üzere 3 hastaya amputasyon uygulandı (% 5.7). Diğer hastalar tamamen iyileşti.

İatrojenik damar yaralanmaları, erken tanı konulduğu takdirde, düşük mortalite ve morbidite oranları ile tedavi edilebilirler.

Anahtar kelimeler: İatrojenik damarsal yaralanmalar, kateterizasyon, embolektomi, amputasyon

SUMMARY

Iatrogenic vascular injuries

We are providing here a retrospective evaluation of vascular injuries occurring due to iatrogenic reasons and the surgical operations performed in the treatment.

Surgical operations were performed on 52 cases with iatrogenic vascular injuries between 1984-2004 at our cardiovascular surgery clinic. The patients included 33 males and 19 females, with a mean age of 52. Vascular injury occurred at 45 patients during cardiac catheterization and angiography attempts, at 4 patients during peripheric angiography and at 3 patients during femoral arterial canulation attempts. Vascular injury led to thrombosis at 29 cases, ruptur and hematoma at 18 cases, pseudoaneurysm at 2 cases and LAD (Left anterior descending) artery at 2 cases and circumflex (Cx) artery at 1 case. Embolectomy was performed on 28 cases, drainage of hematoma and primary repair of the vessel was performed on 14 cases, excision of pseudoaneurysm on 2 cases, LAD artery and Cx artery repair in 3 cases, femoro-femoral bypass from left to right at 3 cases, and iliofemoral bypass operation was performed at 2 cases.

Cardiac catheterization and angiography attempt was the procedure leading to the highest rate of injuries (86.53 %). Right femoral arterial was most prone to injuries. Amputation were performed on 3 patients, 2 of these were at the top of the knee and 1 was total hip desarticulation (5.7 %). The rest of the patients fully recovered.

Iatrogenic vascular injuries are important surgical matters requiring early detection and treatment. This is the only way of achieving reduced mortality and morbidity.

Key words: Iatrogenic vascular injuries, catheterization, embolectomy, amputation

İatrojenik olarak meydana gelen damar yaralanmalarının son yıllarda belirgin oranda arttığı bildirilmektedir. Bu artışın en önemli nedenlerinden biri, gittikçe artan sayıda yapılan, tanı ve tedavi amaçlı periferik anjiyografi ve kardiyak kateterizasyon girişimleridir⁽¹⁾. Özellikle yaralanma sonrası meydana gelen mortalite ve

morbidite bu tür yaralanmaların önemini artırmaktadır .

Bu yazıda, 20 yıl içinde hastanemizde iatrojenik olarak meydana gelen ve kliniğimizde cerrahi girişim uygulanan vasküler yaralanmalar sunulmuştur.

MATERYAL ve METOD

Ocak 1984-Haziran 2004 arasındaki 20 yılı aşkın süreçte, iatrojenik olarak damarsal yaralanma meydana gelen 52 hasta retrospektif olarak incelendi. 33'ü erkek, 19'u kadın olan hastaların yaş aralığı 6 ay-78 yıl olup, ortalama 54 yıl idi. Bu sayı, hastanemizde ameliyat edilen bütün damarsal yaralanmaların (437 olgu) % 11.89'unu teşkil ediyordu. Vasküler girişim operasyonları sırasında meydana gelen ya da yalnızca tıbbi olarak tedavi edilen iatrojenik damar yaralanmaları bu sayıya dahil edilmedi.

Damarsal yaralanma, 45 olguda koroner anjiyografi sonucu, 4 olguda periferik anjiyografi girişimi, 3 olguda da arteryel kanülasyon girişimi sonrası meydana geldi (Tablo 1). Koroner anjiyografi sonrası en sık komplikasyon sağ femoral arterde görüldü. Arteryel kanülasyon sonrası gelişen vasküler komplikasyonlardan ikisi intra-aortik balon pompası (İABP) yerleştirilmesi sonrası, biri ise izlem amaçlı arteryel hat konulması sonrası görüldü. Serimizdeki hastaların 29'unda tromboz, 18'inde kan toplama ve rüptür, 2'sinde yalancı anevrizma, 2 hastada LAD arter ve 1 hastada Cx arter rüptürü meydana geldi (Tablo 2). Hastaların preoperatif tanımlarında, klinik muayenenin yanı sıra doppler ultrasonografi, gerekli olgularda anjiyografi tetkiki ile değerlendirme yapıldı.

BULGULAR

İatrojenik damarsal karmaşım gelişen hastalardan 28'ine embolektomi, 2 olguya pseudoanevrizma rezeksiyonu, 17 olguya hematoma boşaltma ve arter ve/veya venin onarımı işlemi uygulandı (Tablo 3). İki olguda abdominal aortada, 4 olguda sağ iliak arterde, 2 olguda ise sağ iliak venede yaralanma olması üzerine acil olarak retroperitoneal ya da paramedian laparotomi ile yaklaşılarak ilgili damar yaralanmaları primer olarak onarılmıştır. Sağ iliak arterde rüptür gelişen 2 hastada, açınamada (eksplorasyon) ortak (common) iliak arterden ortak femoral artere uzanan disseksiyon tespit edilmesi üzerine, disseksiyon kısmı rezeksiyon edilerek araya PTFE greft interpozisyonu uygulandı. Sağ femoral anji-

yografi prosedürünü takiben 2 olguda LAD arterde ve 1 olguda Cx arterde rüptür gelişmesi üzerine hastalara sternotomi yapılarak çalışan kalpte birincil onarım uygulandı. Üç olguda femoral embolektomi uygulandı, ancak proksimal akımın yetersiz olması ve hastanın ilgili ekstremitesinin akut iskemik bulgular vermesi üzerine, acil olarak PTFE greft ile soldan sağa femoro-fe-

Tablo 1. Arteryel girişim yerleri ve endikasyonları.

Girişim Yeri	Koroner Anjiyografi Sayı (n)	Periferik anjiyografi Sayı (n)	Arteryel kanülasyon Sayı (n)
Sağ femoral arter	35	2	2
Sol femoral arter	4	-	-
Sağ brakial arter	3	-	-
Sol brakial arter	3	2	1
Toplam	45	4	3

Tablo 2. Yaralanma tipleri ve yerleşim yerleri.

Yaralanma yerleşimi ve tipleri	Tromboz Sayı (n)	Hematoma ve rüptür Sayı (n)	Pseudoanevrizma Sayı (n)
Sağ femoral arter	20	7	2
Sol femoral arter	3	1	-
Sağ brakial arter	1	2	-
Sol brakial arter	5	-	-
Sağ iliak arter ve ven	-	6	-
Aorta	-	2	-
CX arter	-	1	-
LAD arter	-	2	-
Toplam	29	21	2

Tablo 4. Sonuçlar.

Sonuç	Sayı (n)	Yüzde (%)
Tam şifa	47	90.38
Amputasyon	3	5.76
Mortalite	2	3.84

Tablo 3. Uygulanan cerrahi girişimler.

Girişim ve yeri	Embolektomi Sayı (n)	Kan toplama ve birincil onarım Sayı (n)	Yalancı anevrizma rezeksiyonu Sayı (n)	Soldan-sağa kross femoral yangeçit Sayı (n)	Sentetik greft interpozisyonu Sayı (n)
Sağ femoral arter	19	5	2	3	-
Sol femoral arter	3	1	-	-	-
Sağ brakial arter	1	2	-	-	-
Sol brakial arter	5	-	-	-	-
Sağ iliak arter-ven	-	4	-	-	2
Aorta	-	2	-	-	-
CX arter	-	1	-	-	-
LAD arter	-	2	-	-	-
Toplam	28	17	2	3	2

moral yangeçit işlemi uygulandı. Hastaların 49'unda tam şifa sağlandı, 3 hastada femoral embolektomi girişimi sonuç vermedi ve amputasyon işlemi, 1 hastaya sağ total kalça dezartikülasyonu, diğer 2'sine ise sağ diz üstü amputasyon işlemi uygulandı. Bu hastalardan ikisine düşük kardiyak debi nedeniyle İABP uygulandı. Toplam amputasyon oranı % 5.76'dır (Tablo 4).

TARTIŞMA

İatrojenik atardamar yaralanmaları, toplam arteryel yaralanmaların önemli bir bölümünü oluşturur. Toplam damarsal yaralanmalar içindeki payları farklı bildirilmekle birlikte, bu oran % 1.4 ile % 76 arasında değişir (2,3). Bu geniş aralığın sebebi, farklı bildirimler ve kimi yaralanmaların sadece tıbbi olarak tedavi edilmesi olabilir. Kardiyak kateterizasyon sonrası meydana gelen damarsal yaralanma oranı % 0.5-1 arasında değişmekle beraber, bunların ancak % 0.2'sine cerrahi girişim gerekmekte olduğu bildirilmiştir (4-6).

Tanısal ve tedavi edici girişim sayılarının artması ve buna bağlı olarak perkütan arteryel girişimlerin artması vasküler yaralanma sayısını ve önemini daha da artırmıştır. Ayrıca, bu girişimler esnasında antikoagülan ya da trombolitik ajan kullanım ihtiyacı, balon anjioplasti girişimi için geniş bir sheath kullanma gerekliliği sayıyı daha da artırmaktadır (7). İatrojenik damar yaralanmalarının büyük çoğunluğu kardiyak kateterizasyon ya da periferik anjiyografi sonrası görülür. Hastanemizde, bugüne dek kardiyak kateterizasyon yapılan toplam 10714 hastada cerrahi girişim gerektiren vasküler komplikasyon oranı % 0.42'dir. Yaralanmanın en sık meydana geldiği yer femoral arterdir (1,2,4,8-10). Bazı bildirilerde en sık olarak meydana gelen patolojinin yalancı anevrizma olduğu söyleniyorsa da, bizim serimizde en sık meydana gelen yaralanma 29 olgu ile tromboz ve en sık görüldüğü yer de 33 olgu ile femoral arter idi. Sadece 2 olguda yalancı anevrizma vardı (11).

İatrojenik vasküler yaralanmaların zamanında tanınmaları ve gerekli tedavi edici girişimlerin acilen yapılması önemlidir. Tanı ve tedavisi geciken olgularda kalıcı nörolojik defisit ve amputasyon görülme oranı yüksektir. Yapılan bir çalışmada, düşük kalp debisi belirtisi nedeniyle İABP uygulanan 497 hastanın 99'unda akut arteryel iskemisi geliştiği tespit edilmiş ve cerrahi girişim uygulanmıştır. Hastaların 5'ine (% 5.05) amputasyon yapılması gerektiği (7). Serimizde, amputasyon gereken 3

olgunun ikisine koroner yangeçit operasyonu sonrası düşük kardiyak debi nedeniyle İABP uygulandı. Hastanın İABP'ye bağımlılığı nedeniyle, bu hastalarda ortaya çıkan alt ekstremité kansızlanımına (iskemi) yönelik cerrahi girişim ne yazık ki gecikmiş ve sonuç amputasyon olmuştur. Bu durumdaki hastalarda, balonun distalindeki arter segmentine balon çekilmeden femoro-femoral ya da aksillo-femoral yangeçit yapılması önerilmektedir (12).

Kardiyak kateterizasyon girişimlerine nazaran, radyoloji departmanında yapılan periferik anjiyografi sonrası gelişen iatrojenik vasküler yaralanmaların çok daha az olduğu görülmektedir (1). Busch ve ark., periferik anjiyografi yapılan 1409 olgunun 52'sinde (% 3.7) damarsal yaralanma meydana geldiğini bildirmiştir. Bu hastalardan 29'una herhangi bir cerrahi girişim yapılması gerekmemiş, 6'sına geçici balon oklüzyon, 15'ine coil oklüzyon ve 2'sine de balon ve coil oklüzyon uygulanmıştır (7). Bu durum cerrahiye verilen olgu sayısının azlığını bir nebze açıklayabilir. Periferik anjiyografi sonrası kliniğimizde cerrahi girişim gerektiren olgu sayısı 4'tür. Ancak, kliniğimizde periferik anjiyografi sonrası meydana gelen damar yaralanmalarının azlığını biz daha çok, ilgili birimde çalışan deneyimli bir ekibin varlığına, disiplinler arası uyumlu bir çalışmaya ve iyi kompresyon ve hemostaz uygulamasına bağlamaktayız. Ayrıca, iatrojenik olarak meydana gelen A-V fistül, arteryel perforasyon, yalancı anevrizma olgularında endovasküler stent greft uygulamaları, cerrahi girişim gerektirecek hasta sayısını azaltmaktadır (7).

Akut alt ekstremité iskemisi gelişen ve embolektomi girişimi sonuç vermeyen 3 olgumuza femoro-femoral yangeçit yapıldı. Bu hastaların damar yapısının ileri derecede aterosklerotik ve plaklı olduğu gözlemlendi. Ekstremitédeki kansızlanımın ileri derecede olduğu, hastanın genel durumunun anjiyografi tetkiki gibi zaman kaybettirici prosedürlerle vakit kaybetmeye müsait olmadığı yaşlı hastalarda, femoro-femoral yangeçit uygulamasının yüz güldürücü olacağı kanaatindeyiz.

İatrojenik damar yaralanmaları kardiyak kateterizasyon, periferik anjiyografi, A-V diyaliz girişimleri, arteryel monitörizasyon, İABP uygulamaları, periferik-santral venöz kateter uygulamaları sonrası gibi pek çok durumda meydana gelebilir. Girişimi yapacak kişinin hastayı her yönüyle sorgulaması ve muayene etmesi gerekir. Uygun giriş yeri, uygun malzeme kullanımı, antiko-

gülan kullanımının girişim öncesi dönemde kesilmesi, karmaşım oranını azaltacaktır. Ayrıca, girişim sonrası vasküler yapı üzerine belli bir süre ve kuvvette bası uygulanması, özellikle kan topluğu oluşumunu engelleyecektir. Karmaşım gelişen durumlarda da erken tanı ve tedavi ile sonuçlar yüz güldürücüdür.

KAYNAKLAR

1. **Lazarides MK, Tsoupanos SS, Georgopoulos AV, et al:** Incidence and patterns of iatrogenic arterial injuries. A decade's experience. J Cardiovasc Surg (Turin): 39(3):281-5, 1998.
2. **Sharma PVP, Babu SC, Shah PM et al:** Changing patterns in civilian arteries injuries. J Cardiovasc Surg 26:7-11, 1985.
3. **Adar R, Bass A, Walden R:** İatrojenik komplikasyonlar cerrahide: Beş yıl tecrübe genel ve damar cerrahisinde üniversite hastanesinde. Ann Surg 196:725-9, 1982.
4. **Erentuğ V, Bozbuğa N, Erdoğan HB ve ark:** Kardiyak kateterizasyon sonrası gelişen periferik vasküler yaralanmalarda cerrahi tedavi. Ana Kard Derg 3(3):216-20, 2003.
5. **Messina LM, Brothers TE, Wakefield TW, et al:** Clinic characteristics and surgical management of vascular complications undergoing cardiac catheterization: interventional versus diagnostic procedures. J Vasc Surg 13:593-600, 1991.
6. **Waller DA, Sivanonthan UM, Diament RH, et al:** İatrojenik vasküler yaralanma sonrası arteriyel kanallama önemini erken cerrahi. Cardiovasc Surg 1:251-3, 1993.
7. **Busch T, Sirbu H, Zenker D, Dalichau H:** Vasküler komplikasyonlar ilişkili intraaortik balonla karşıt pompalama: on yıl tecrübe. Thorac Cardiovasc Surg 45(2):55-9, 1997.
8. **Yılmaz AT, Erdöl C, Demirkılıç U, ve ark:** İatrojenik damar yaralanmaları. Damar Cerrahisi dergisi 4:28-30, 1995.
9. **Orcutt MB, Barry AL, Harold VG, et al:** İatrojenik vasküler yaralanma. Arch Surg 120:334-5, 1985.
10. **Youkey JR, Clagell GP, Rich NM, et al:** Vasküler travma ikincil olarak tanı ve tedavi amaçlı işlemler. 1974-1982. Am J Surg 146:788-91, 1983.
11. **Oweida SW, Roubin GS, Smith RB, et al:** Postkateterizasyon vasküler komplikasyonları ilişkili perkütane transluminal koroner angioplasti. J Vasc Surg 12:310-5, 1990.
12. **Biancari F, Lepantalo M:** Ekstra-anatomik bypass cerrahisi için kritik bacak iskemiası: Bir gözden geçirme. J Cardiovasc Surg 39:295-301, 1998.