İatrojenik Arter Yaralanmaları*

Sadettin Dernek, Bülent Tünerir, Yavuz Beşoğul, Turhan Tavuz, Behçet Sevin, Recep Aslan, Tuğrul Kural

Osmangazı Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Eskişehir

ÖZET

Bu çalışmanın amacı giderek artan sıklıkla uygulanan tanı ve tedavi amaçlı arteriyel girişimlerin yol açtığı arteriyel yaralanmaların incelenmesi ve cerrahi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Hastanemizde 1994-1997 yılları arasında invaziv arteriyel girişimler nedeniyle komplikasyon gelişerek kliniğimizde tedavi uygulanan 24 olgu incelendi.

Olguların 18'i Erkek, 6'sı kadındı. Ortalama yaş 44 idi (9 ay-74 yıl). Arteriyel yaralanma nedeni 14 olguda koroner anjiyografi ve kardiak kateterizasyon, 6 olguda İntraaortik balon uygulanması, 3 olguda cut-down, 1 olguda ise invaziv arteriyel basınç monitorizasyonu idi. Yaralanma lokalizasyonu 16 olguda sağ femoral arter, 4 olguda sol femoral arter, 2 olguda sol brakial arter, 1 olguda sol radial arter ve 1 olguda sol posterior tibial arter idi.15 olguda pseudoanevrizma, 4 olguda akut arteriyel tromboz, 3 olguda girişim yerinde kanama, 1 olguda arteriyel spasm, 1 olguda ise iskemik nekroz tesbit edildi. 20 olgu opere edildi. 16 olguda primer tamir, 1 olguda femoral artere kısa segment safen ven interpozisyonu, 1 olguda patch plasti, 2 olguda embolektomi uygulandı. 4 olgu medikal tedavi ile takip edildi. 2 olguda operasyon yerinde enfeksiyon gelişti. 1 olgu akut MI nedeniyle ex oldu. 1 olguya amputasyon yapıldı. Reoperasyona alınan olgu yoktu.

Sonuç olarak günümüzde tanı ve tedavi amaçlı invaziv arteriyel girişimlerin sık uygulanması ile iatrojenik arter yaralanmaları sayısı oldukça artmış ve arter yaralanmalarının etiyolojilerinde ilk sıralara yükselmiştir.

Anahtar Kelimeler: İatrojenik, arteriyel yaralanma

SUMMARY

IATROGENIC ARTERIAL INJURIES

The aim of this study is to evaluate the arterial injuries and their surgical results caused by diagnostic and therapeutic arterial procedures recently performed in a high incidence. In our clinic, 24 patients complicated with the invazive arterial procedures between 1994 and 1997 were studied. 18 male and 6 female patients were included in this study and the mean age was 44. The reasons for the arterial injuries were coronary angiography and cardiac catheterization in 14 cases, IABP procedure in 6 cases, cut-down in 3 cases, invazive arterial pressure monitarization in 1 case. The localizations were 16 right femoral artery, 4 left femoral artery, 2 left brachial artery, 1 left radial artery, 1 left posterior tibial artery. The complications were 15 pseudoaneurysm, 4 acute arterial thrombosis, 1 arterial spasm, 3 bleeding at the puncture site and one ischemic necrosis. 20 cases were treated surgically. Arterial injuries were treated by primary repair in 16 cases, saphenous vein insertion in one case, patch plasty in one case and arterial embolectomy in 2 cases. Four cases were treated medically.The operation site were infected in two cases.One patient died due to MI. Amputation was necessary in one case. There was no reoperation. As a result, the number of iatrogenic arterial injuries caused by high number of invazive arterial procedures were recently increased and the iatrogenic causes became the most common ethyologic factor for the arterial injuries.

Key Words: Iatrogenic, arterial injury

Tanı ve tedavi amacıyla arteriyel girişimlerin artan sıklıkla uygulanımı beraberinde arteriyel komplikasyonların artmasına neden olmuştur (1,2,3).

Özellikle kardiak kateterizasyonun uygulanım sıklığı, intraaortik balon uygulanımı ve yoğun bakım ünitelerinde invaziv arteriyel monitarizasyonunun rutin hale gelmesi sonucunda kanama, tromboz, dolaşım bozukluğu gibi arteriyel komplikasyonlarında daha sıklıkla görülmesine neden olmuştur. Arteriyel komplikasyonlar özellikle tedavi amaçlı girişimlerde, tanı amaçlı girişimlere göre daha fazla görülmektedir ve ileri yaş, kadın cinsiyet, girişim yerinde ileri derecede arterioskleroz, aşırı kilo, hipertansiyon, warfarin, aspirin ve heparin kullanımı, lokal vasküler komplikasyonlar için risk faktörleridir (4).

Bu çalışmada amacımız, artan sıklıkla uygulanan tanı ve tedavi amaçlı arteriyel girişimlerin yol açtığı arteriyel yaralanmaların incelenmesi ve

(*) Bu çalışma 9. Ulusal Vasküler Cerrahi Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur

YAZIŞMA ADRESİ: Yrd. Doç. Dr. Sadettin DERNEK, Osmangazı Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Eskişehir. Tel: 0222 - 239 78 28, Fax: 0222 - 225 16 59

Scanned by TapScanner

TABLO 1. İATROJENİK ARTER YARALANMALARININ ÖZELLİKLERİ

	n	%
Erkek	18	75
Kadın	6	25
YAKLAŞIM:		
Sağ Femoral	16	66.6
Sol Femoral	4	16.6
Sol Brakial	2	8.3
Sol Radial Arter	1	4.1
Sol posterior tibial arter	1	4.1
ETİYOLOJİ:		
KAG ve Kateterizasyon	14	58.3
İntraaortik Balon Uygulanımı	6	25
Cut-Down	3	12.5
İnvaziv arterial basınç Monitorizasyonu	1	4.1
KOMPLİKASYON:		
Kanama	3	12.5
Arterial spazm	1	4.1
Pseudoanevrizma	15	62.5
Tromboemboli	4	16.6
İskemik Nekroz	1	4.1
TEDAVİ METODLARI:		
Primer Tamir	16	66.6
Trombektomi	2	8.3
Safen Ven İnterpozisyonu	1	4.1
Patch-Plasti	1	4.1
Medikal Tedavi	4	16.6
SONUÇ:		
Enfeksiyon	2	8.3
Amputasyon	1	4.1
Exitus	1	4.1

cerrahi sonuçların değerlendirilmesidir.

MATERYAL - METOD

Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi hastanesinde, 1994-1997 yılları arasında çeşitli nedenlerle invaziv arteriyel girişim uygulanan ve komplikasyon gelişen 24 olgu incelendi.

Olguların 18'i Erkek (% 75), 6'sı Kadındı (% 25). Ortalama yaş 44 idi (9 ay-74 yıl).

Yaralanma nedeni 14 olguda (% 58.3) koroner anjiyografi ve kateterizasyon, 6 olguda (% 25) intraaortik balon uygulanımı, 3 olguda (%12.5) cut-down, 1 olguda (% 4.1) invaziv arteriyel basınç monitorizasyonu idi.

Bu yıllar arasında toplam 50 olguya intraaortik balon uygulaması, 1650 olguya ise koroner anjıyografi ve kateterizasyon yapıldı.

İntra-arteriyel girişim sonrasında ekstremitede iskemi bulguları (nabızsızlık, soğukluk, duyu ve motor bozukluk) veya girişim yerinde hematom ve/veya pseudoanevrizma bulguları olan olgular bekletilmeden operasyona alındı. Pseudoanevrizması olan olgularda, ilgili ekstremitede iskemi bulguları yoksa ve pseudoanevrizma boyutunda büyüme yoksa elektif şartlarda operasyona alındı. Pseudoanevrizması olan olgularda tanı, en erken intraarteriyel girişim sonrası 4 gün ile 4 hafta sonra fizik muayene ve doppler ultrasonografi ile kondu. Fizik muayenede pulsatil, yarı mobil, gittikçe büyüyen ve üzerinde üfürüm duyulan bir kitle oluşumu kriter olarak alındı ve bu bulgular doppler ultrasonografi ile doğrulandı.

Tanı konulduktan sonra tüm olgulara düşük molekül ağırlıklı Dekstran, Pentoksifilin tedavisi başlandı. Postoperatif dönemde ise 3 gün süreyle heparin tedavisi uygulandı. Tüm olgular postoperatif dönemde ekstremite beslenmesi, nabız bulguları, operasyon yerinde kanama yönünden yakın takip edildi.

SONUÇLAR

Tanı ve tedavi amaçlı arteriyel girişimlere bağlı komplikasyon gelişen 24 olgu içinde en sık komplikasyon 15(% 62.5) olgu ile pseudoanevrizmaydı, 4 olguda (% 16.6) akut arterial tromboz, 3 olguda (% 12.5) kanama, 1 olguda (% 4.1) arteriyel spasm, 1 olguda (% 4.1) ise intraaortik balon uygulanan ekstremite distalinde emboli sonucu siyanoz, motor ve duyu kaybı ile karakterize iskemik değişiklikler mevcuttu.

Komplikasyonların özellikleri ve uygulanan tedavi metodları Tablo I'de özetlenmiştir.

24 olgudan, 20 olgu cerrahi tedavi ile, 4 olgu ise tıbbi gözlem altına alınarak takip edildi.

Koroner anjiyografi ve kardiak kateterizasyon uygulanmasına bağlı arteriyel yaralanma gelişen 14 olgudan 13'ünde pseudoanevrizma, 1 olguda ise girişim yerinde kanama mevcuttu. 13 pseudoanevrizmalı olgudan 11'ine anevrizmektomi + primer tamir, 1 olguya anevrizmektomi + patch plasti, 1 olguya ise anevrizmektomi + kısa segment safen ven interpozisyonu yapıldı. Kateter giriş yerinde kanama gelişen 1 olguda ise sıkı kompresyon ile kanama kontrol altına alındı.

İntraaortik balon uygulanımına bağlı komplikasyon gelişen 6 (%12) olgudan 2'sinde pseudoanevrizma, 2 olguda balon kateter giriş yerinde kanama, 2 olguda akut arterial tromboz tesbit

Scanned by TapScanner

edildi. Pseudoanevrizmalı 2 olguya pseudoanevrizmektomi ve primer tamir yapıldı, balon giriş yerinde kanaması bulunan 2 olguda ise kanama yerine sıkı kompresyon uygulanarak kanama kontrol edildi. Akut arteriyel tromboz gelişen 2 olguya embolektomi uygulandı.

Venöz kateterizasyon için üst ekstremitede cut-down açılması uygulanan 2 olguda brakial ven yerine artere kesi uygulanmıştı, işlem sırasında farkedilmesi sonucunda primer tamir ile tedavi edildi.

9 aylık 1 olguda ise sol brakial artere cut-down kateteri yerleştirilmişti ve iskemik nekroz evresinde kliniğimize refere edildiğinden, trombektomi + primer tamir yapılmasına rağmen ekstremite amputasyona gitti.

1 olgu operasyon sırasında akut miyokard infarktüsü nedeniyle ex oldu (% 4.1). Opere edilen olguların 2 sinde (% 8.3) operasyon yerinde enfeksiyon gelişti. Lokal yara bakımı ve uygun antibiotik tedavisi sonucunda iyileşti.

TARTIŞMA

Tanı ve tedavi amaçlı invaziv arteriyel girişimlerin giderek artan sıklıkla uygulanması sonucunda iatrojenik arter yaralanmaları ve buna bağlı olarak cerrahi tedavi gerektiren iatrojenik arteriyel yaralanma oranlarıda giderek artmaktadır (5,6). Lazarides ve arkadaşlarının (3) çalışmasında cerrahi tedavi uygulanan iatrojenik arter yaralanmaları, tüm arteriyel yaralanmaların %36 sını oluşturmakta ve bu yaralanmalarında büyük bölümünü pseudoanevrizmalar oluşturmaktadır. Bizim serimizde kardiyak kateterizasyon ve anjiografiye bağlı gelişen komplikasyonların büyük bölümünü pseudoanevrizmalar oluşturmaktadır (%62.5). Çalışmamızda, kardiyak kateterizasyon sonucu cerrahi tedavi gerektiren arteriyel yaralanma oranı %0.85 idi. Waller ve arkadaşlarının (7) serilerinde bu oranın %0.28 olduğu ve ana femoral arter yaralanmanın en sık olarak görüldüğü bölge olduğu belirtilmiştir. Çeşitli yayınlarda koroner anjiografi ve kateterizasyona bağlı komplikasyon oranları %0.5-1 arasında değişmektedir (8,9,10).

İnvaziv girişimlere bağlı arter yaralanmalarında onarımı en güç yaralanmalar intraaortik balon uygulanımına bağlı gelişen yaralanmalar olduğuna dair yayınlar olmakla birlikte (11), bizim serimizde intraaortik balon uygulanımı sonucu gelişen arterial yaralanmalar yoğun bakım şartlarında tamir edilebilecek kadar az komplike yaralanmalardı. İntraaortik balon uygulanan ve respiratöre bağlı olarak yoğun bakımda takip edilen olgulardan 2'sinde balon giriş yerinde kanama olması üzerine, yoğun bakım takibinin aksamaması için, yoğun bakımda, yatağında, lokal anestezi altında primer tamir edildi. Yine intraaortik balona bağlı ekstremitede akut arteriyel tıkanma bulguları olan 1 olguda yoğun bakımda lokal anestezi altında arteriyel embolektomi uygulandı.

İntraaortik balon uygulanımına bağlı komplikasyon oranları %25'e kadar çıkabilmaktedir (12). Bizim serimizde ise oran %12 olarak tesbit edilmiş olup literatür ile uyumludur. Ancak Monard ve arkadaşlarının (13) yaptığı çalışmada komplikasyon oranı %32 oranında bulunmuş, fakat bu çalışmada multiple balon kullanılmış olup, ortalama balon kalış süresi 23.2 gündür. Uzamış intraaortik balon tedavisi, bunun yanısıra multiple balon kullanımı, denenen fakat başarısız olunan perkütan uygulama ve balonların perkütanöz çekilmesi komplikasyon oranını artıran diğer faktörlerdir (12, 13).

Iatrojenik arter yaralanmalarının büyük bölümünü oluşturan pseudoanevrizmaların klinik olarak hematomdan ayırt edilmesi gerekmektedir ve mevcut fizik muayene bulgularının doppler ultrasonografi ve/veya anjiografi ile değerlendirilmesinden sonra anevrizma ve hematom kesin şekilde teşhis edilebilmektedir (14). Pseudoanevrizmalarda spontan trombüs gelişmesi nedeniyle erken cerrahi tedavinin gerekli olmadığına ilişkin bazı yayınlar mevcuttur (15,16). Bununla beraber pseudoanevrizma tanısı konulduğunda pulsatil kitle çapında progresif artma varsa, aynı arter distalinde iskemi bulguları mevcutsa hemen tedavi edilmelidir. Waller ve arkadaşlarının (7) çalışmasında pseudoanevrizma ve hematom olan olgularda belirgin sekel kalmazken, kritik iskemi gösteren olguların %50 sinde uygulanan tedaviye rağmen sekel kaldığını belirtmişlerdir. Bu nedenle pseudoanevrizmaların erken tanı ve tedavisiyle daha yüz güldürücü sonuçlar elde edilebileceği gösterilmiştir. Bizde progresyon ve kritik iskemi gösteren olgularımızda erken cerrahi müdahele uyguladık. Cerrahi tedavi olarak yaralanmanın derecesine göre primer tamir, patch-plasti veya greft interpozisyon yöntemlerini uyguladık. Eğer tanı konulan olgularda pulsatil kitle boyutu artmıyorsa ve iskemi bulgu-

Scanned by TapScanner

ları yoksa elektif olarak operasyon planladık. Ancak her an rüptür, distal iskemi gibi komplikasyonların gelişebileceği düşünülürse en kısa süre içinde müdahale etmenin daha uygun olacağı düşüncesindeyiz.

İatrojenik pseudoanevrizmalarda cerrahi tedaviye alternatif tedavi yöntemleride mevcuttur. Bu yöntemlerden bir taneside, noninvaziv bir yöntem olan doppler probu ile bası yaparak, pseudoanevrizmanın arter lümeni ile ilişkisini keserek anevrizma kesesisinin trombozunun sağlanmasıdır (17,18). Kolay, ucuz, komplikasyon oranı düşük ve uzun dönem sonuçlarının yüz güldürücü olmasıyla birlikte antiloagülan tedavi uygulanan olgularda başarı oranı düşüktür (19).

İnvaziv girişimlere bağlı arteriyel yaralanmalar sayı olarak artmakla beraber, deneyimin artmasıyla komplikasyon oranlarıda zamanla azalacaktır. Yapılan bir çalışmada iatrojenik ve noniatrojenik arteriyel yaralanmalar karşılaştırılmış ve sonuçta mortalite oranı gruplar arasımda farklılık göstermezken, kalıcı sekel oranı eşlik eden venöz, nöral, iskelet ve visseral yaralanmaya bağlı olarak daha yüksek oranda bulunmuştur (5).

Sonuç olarak iatrojenik arteriyel yaralanmalar genelde hastanede gözlem altındaki hastalarda geliştiği ve eşlik eden başka bir yaralanma olmadığı için, diğer arter yaralanmalarına göre daha yüz güldürücü sonuçlar elde edilmektedir. Tanının erken ve doğru konulması ve cerrahi girişimin zamanlasının ve şeklinin uygun olarak belirlenmesi ile sonuçların daha başarılı olacağına inanmaktayız.

KAYNAKLAR

1. Khoury M, et al. Influence of arterial access sites and interventional procedures on vascular complications after cardiac catheterizations. Am J Surg. 64: 205-209, 1992.
2. Kresowik TF, Khoury MD, Miller Bv,et al. A prospective study of the incidence and natural history of femoral vascular complications after percutaneus transluminal coronary angioplasti. J.Vasc Surg. 13: 328-336, 1991.
3. Lazarides MK, Tsoupanas SS, Georgopoulos SE, et al. Incidence and patterns of iatrogenic arterial injuries. A decade's experience. J Cardiovasc Surg (Torino) 39(3): 281-5, 1998.
4. Fruhwirt J, Pacher O, Hauser H, Amann W. Local vascular complications afteriatrogenic femoral artery puncture. Wien Klin Wochenschr 108(7): 196-200, 1996
5. Lazaradis MK, Arvanitis DP, Liatas AC, Dayantas JN . Iatrogenic and noniatrogenic arterial trauma: comperative study. Eur J Surg 157 (1): 17-20, 1991.
6. Rich NM, Hobson RW. Vascular trauma secondary to diagnostic and therapy procedures. Am J Surg. 128: 715-21, 1976.
7. Waller DA, Sivanonthan UM, Diament RH, KesterRC, Rees MR. Iatrogenic vascular injury followingarterial cannulation: the importance of early surgery. Cardiovasc Surg 1(3): 251-3, 1993.
8. Babu SC, Piccorelli GO, Shah PM, et al. Incidence and results of arterial complications among 16350 patients undergoing cardiac catheterization. J Vasc Surg. 10: 113-6, 1989.
9. Miller G. Local arterial complications of left hearth catheterization. J.R.Coll Physican. 20: 288-9, 1986.
10. Coen LD, Johnson BF, Maorhead PJ, Raftery AT. False aneurysm of the brachial artery; an unusual complication following accident puncture by a patient on home haemodialysis. Br J Clin Pract 44: 202-3, 1990.
11. Gök K, Beyazıt M, et al. Vascular Complications related to percutaneus insertion of intraaortic baloon insertion. J Thorac Cardivasc Surg. 85: 186-90, 1983.
12. Bush T, Sirbu H, Zenker D, Dalichau H. Vascular complications related to intraaortic balloon counterpulsation: an analysis of ten years experience. Thorac Cardiovasc Surg 45(2): 55-9, 1997.
13. Manord JD, Garrard CL, Mehra MR, et al. Implications for the vascular surgeon with prolonged (3 to 89 days) intraaortic pump counterpulsation. J Vasc Surg 26(3): 511-5, 1997.
14. Rapoport S, Sinederman KW, Morse SS, Proto MH, Ross GR. Pseudoaneurysm: A complication of faulty technique in femoral arterial puncture.Radiology 154: 529-30, 1985.
15. Johns JP, Pupa LE Jr, Bailey SR. Spontaneus thrombosis of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysm: documentation with color Doppler and two-dimensional ultrasonography. J Vasc Surg. 14: 24-9, 1991.
16. Kotval PS, Khoury A, Shah PM, Babu SC. Doppler sonographic demonstration of the progressive spontaneous thrombosis of pseudoaneurysm. J Ultrasound Med. 9: 185-90, 1990.
17. Naimi A, Didier D, Grossholz M, Camenzind E, Chatelain P.Treatment of post coronography femoral false aneurysm by compression,guided by Doppler-echography. J Radiol. 77(4): 247-52, 1996.
18. Hajarizadeh H, Larosa CR, Cardulla P, Rohra MJ, Cutler BS. Ultrasound-guided compression of iatrogenic femoral pseudoaneurysm failure, recurrence and long-term results. J Vasc Surg 22(4): 425-30, 1995.
19. Sillesen HH, Nielsen TG, Vogt KC. Pseudoaneurysm of the femoral artery treated with color Doppler ultrasonography guided compression. Vgeski-Laeger. 157(37): 5101-3, 1995.

Scanned by TapScanner