Damar Cerrahisi Dergisi 1994 (3), 60-65

616+617

Tanı ve Tedavi Amacıyla Yapılan Girişimsel İşlemlere Bağlı Gelişen Arteriyel Komplikasyonlarda Cerrahi Tedavi*

Öztekin OTO, Ünal AÇIKEL, Baran UĞURLU, Hüdai ÇATALYÜREK

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Toraks-Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

ÖZET

Arteriel girişimlerin giderek artan bir sıklıkla ve yaygın olarak uygulanması bu tür girişimlere bağlı gelişen arteryel komplikasyonların damar yaralanmaları nedenleri arasında öneminin artmasına yol açmıştır. Hastanemizde Ocak 1991ile Nisan 1994 yılları arasında çeşitli arteryel girişimlere bağlı olarak komplikasyon giderek gelişerek cerrahi tedavi uygulanan 27 olguyu inceleyerek bu tür yaralanmaların sıklığını, predispozan faktörleri ve cerrahi tedavi prensiplerini belirlemeyi amaçladık. Etyolojide nedenler 15 olguda koroner anjiyografi ve kardiak kateterizasyon 8 olguda intraaortik balon uygulaması, 2 olguda kan numunesi alınması amacıyla arteryel ponksiyon, 1 olguda invaziv kan basıncı monitorizasyonu ve 1 olguda internal juguler ven kateterizasyonu sırasında yapılan karotid arter yaralanmasıdır. Cerrahi tedavi 13 olguda arterin trombotik oklüzyonu, 9 olguda psöydoanevrizma, 4 olguda arteriovenöz fistül, 1 olguda kanama nedeniyle yapılmıştı. İki olguda arteriel devamlılığı sağlamak amacıyla ikincil bir cerrahi girişim gerekmiştir. Sadece 1 olguda cerrahi sonrası amputasyon yapılmıştır.

SUMMARY

Surgical Management of Arterial Complications Caused by Interventional Procedures Performed Either for Diagnosis of Treatment

Invasive arterial procedures either for diagnostic or therapeutic purposes are an important cause of arterial injuries. To specify the causes and risk factors associated with these types of injuries and their surgical treatment we have investigated 27 patients operated for iatrogenic vascular injuries during the period of January 1991-April 1994. The most frequent cause of injury was cardiac catheterization with or without coronary angiography in 15 patients. The other causes were intra-aortic balloon pumping in 8 patients, arterial blood sampyling in 2 patients, invesive arterial monitoring in 1 patient and accidental carotid artery injury during internal jugular vein catheterization in 1 patient. Surgical treatment was performed for acute thrombotic occlusion in 13 patients, pseudoaneurysm in 09 patients, arterio-venous fistula in 4 patients and hemoraghia in 1 patient. While 2 patients required secondary revascularization procedures, only 1 patient the extremity was lost.

GİRİŞ

Günümüzde özellikle kardiyoloji ve kalp cerrahisinde tanı ve tedavi amacıyla invaziv arteriel girişimlerin sayısının hızla artması bu tür müdahalelerin belli oranlarda kaçınılmaz komplikasyonu olan arter yaralanmalarının da

* VII. Periferik Damar Cerrahisi Kongresinde Tebliğ olarak sunulmuştur.

Scanned by TapScanner

sayısının artmasına yol açmıştır. Özellikle koroner anjiografi, ve veya kardiak kateterizasyon ile intraaortik balon uygulamaları bu tür komplikasyonların en sık görülen nedenleri olarak dikkat çekmektedir. Bu tür müdahale gerektiren olguların büyük bir çoğunluğunda girişim amacıyla kullanılan damarlarda arteriosklerotik değişikliklerin yaygın olarak görülmesi bu olgunun klasik arteryel yaralanmayla gelen travma olgularından ayrılmaktadır. Hastanemizde de arteriyel girişimlerin ve bunlara bağlı gelişen komplikasyonların artması bu komplikasyonlardan dolayı cerrahi tedavi uygulanan olguları ve cerrahi sonuçlarını incelememize neden olmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 1991-Nisan 1994 tarihleri arasında tanı veya tedavi amaçlı arteryel bir girişim sonrası hastanemizde cerrahi müdahale yapılan 27 olgu incelenmiştir. Olguların 15'i kadın, 12'si erkektir. Ortalama yaş 49.33+7.3'dır, en genç olgu 16 günlük en yaşlı olgu ise 69 yaşındadır.

Bu dönem içinde 10'u kadın 5'i erkek toplam 15 olguda koroner anjiyografi ve/veya kardiak kateterizasyon sonrası gelişen vasküler komplikasyonlar nedeniyle cerrahi müdahale yapılmıştır. Aynı dönem içinde hastanemizde yapılan toplam koroner anjiografi+kardiak kateterizasyon işlemlerinin toplam sayısı 1109'dur.

Cerrahi müdahale gerektiren bir başka arteriel girişim intraaortik balon uygulaması olmuştur. 8 olguda intraaortik balon uygulaması sonrası ek cerrahi müdahale gerekmiştir. Bu olguların 5'i erkek 3'ü kadındır, ortalama yaş ise 59+12.7'dir. Bu tarihler arasında toplam 30 olguya intraaortik balon uygulanmıştır.

Cerrahi müdahale, 2 olguda brakial arterden kan numunesi alınması amacıyla yapılan arteriyel ponksiyon sonrası gelişen arteryel yaralanma nedeniyle yapılmıştır. Her iki olgu da çocuk olup biri operasyon sırasında 45 günlük diğeri ise 2 yaşındaydı. 20 aylık bir olguda invaziv arteryel monitorizasyon için femoral artere kateter konulması sonrası gelişen komplikasyon nedeniyle, bir diğer olguda ise açık kalp cerrahisinde hazırlık sırasında internal juguler ven kateterizasyonu yapılırken gelişen karotid arter yaralanması nedeniyle cerrahi müdahale gerekmiştir.

SONUÇLAR

Akut trombotik oklüzyon: Toplam 13 olguda cerrahi müdahale akut arteryel tromboz nedeniyle yapılmıştır. Olguların 4'ünde neden brakial arterden Sones tekniği ile yapılan koroner anjiografi olurken sadece 1 olguda femoral yolla perktan anjiyografi sonrası tromboz gelişmiştir. Trombektomiyi takiben 3 hastada uçuca anastomoz 2 hastada ise primer onarım yapılmıştır.

Yedi olguda ise akut oklüzyon intraaortik balon uygulaması sonrası gelişmiştir ve olguların 5'i erkek 2'si kadındır. Trombektomiyi takiben iki olguda uçuca anastomoz iki olguda primer tamir bir olguda ise PTFE graft interpozisyonu uygulanmıştır. Olgulardan ikisinde ek olarak iliak arter yaralanması olması nedeniyle ek müdahale gerekmiş, bir olguya femoro-femoral diğer olguya ise aorto-femoral bypass yapılmıştır.

Trombotik oklüzyon gelişen diğer olgu ise invazif arteryel monitorizasyon sonrası femoral arteryel okluzyon gelişen 2 yaşındaki kız çocuğu olmuştur. Trombektomi ve uçuca anastomoz ile tamire rağmen hastada multiple küçük embolilere bağlı distal damar yatağının tıkalı olması nedeniyle tekrar tromboemboliye gerek duyulmuş ve ikinci işleme rağmen daha sonra diz üstü ampütasyon gerekmiştir. Trombotik oklüzyon tespit edilen olgulara en kısa 3 en uzun 16 olmak üzere bulgular ortaya çıktıktan sonra ortalama 7.4+2.1 saat içinde trombektomi yapılmıştır. Bir olguya yara yeri enfeksiyonu nedeniyle yara pansumanı ve sekonder sütür gerekmiştir (Tablo 1).

Psödoanevrizma: Psödoanevrizma nedeniyle opere edilen 3'ü erkek 9 olguda en sık neden 7 olguda olmak üzere koroner anjiyografi ve/veya kardiak kateterizasyondu. Kardiak kateterizasyon sonrası psöydoanevrizma gelişen olguların tamamı kadındı. Diğer 2 olgu ise kan numunesi alma amacıyla arteriyel ponksiyon yapılan 16

Scanned by TapScanner

Tablo 1. Akut trombotik oklüzyon gelişen hastaların dağılımı

	yaş	cins	etyo-loji	lokalizas-yon	operas-yon	sonuç
BS	20/12	K	İKBM	Sağ SFA	Tr+UUA	Amputasyon
HT	60	K	KA+KK	Sağ BA	Tr+UUA	İyi
FM	58	K	KA+KK	Sağ BA	Tr+PO	İyi
ŞK	59	E	KA+KK	Sağ BA	Tr+PO	İyi
FY	70	K	KA+KK	Sağ KFA	Tr+PO	İyi
ZA	60	E	KA+KK	Sağ BA	Tr+UUA	İyi
HG	55	K	İAB	Sol KFA	Tr+PO	Sekonder sütür
MAÇ	61	E	İAB	Sağ KFA	Tr+PO	Fem-Femoral
AK	67	E	İAB	Sağ KFA	Tr+PO	Aort-Femoral
EA	57	E	İAB	Sağ KFA	Tr+PO	İyi
GP	31	K	İAB	Sağ KFA	Tr+PO	İyi
HÇ	56	E	İAB	Sağ KFA	Tr+PO	İyi
HA	53	E	İAB	Sağ SFA	Tr+PTFE	İyi

İAB: İntraaortik Balon, KA: Koroner Anjiyografi, KK: Kardiyak Kateterizasyon, İKBM: İnvaziv Kan Basıncı Monitörizasyonu, KFA: Komon Femoral Arter, SFA: Superfisyel Femoral Arter, BA: Brakial Arter, Tr: Trombektomi, UUA: Uçuca anastomoz, PO: Primer Onarım

günlük bir bebek ile 2 yaşında hemofili bir diğer olguydu. Psödoanevrizmaya cerrahi müdahale ilk girişimiden sonra en erken 10 saat en geç ise 29 gün olmak üzere ortalama 9.2+6.9 gün sonra yapılmıştır. Arteryel onarım 6 olguda primer onarım, 2 olguda uç uca anastomoz ve 1 olguda PTFE graft interpozisyonu şeklinde olmuştur. 3 olguda yara yeri enfeksiyonu nedeniyle sekonder sütür gerektiren aynı zamanda hemofilisi olan 1 olguda tekrarlayan hemoraji nedeniyle revizyon gerekmiştir (Tablo 2).

Arteriyovenöz fistül: Arteriyovenöz fistül

Tablo 2. Psöydoanevrizma nedeniyle opere edilen hastaların dağılımı

	yaş	cins	etyo-loji	lokalizas-yon	operas-yon	sonuç
EY	45/365	E	KNA	Sağ BA	UUA	İyi
RD	65	K	KA+KK	Sağ KFA	PO	İyi
AK	62	K	KA+KK	Sağ SFA	PTFE graft	İyi
TM	56	K	KA+KK	Sağ KFA	PO	İyi
İİ	54	K	KA+KK	Sağ SFA	PO	Sekonder
TÜ	65	K	KA+KK	Sağ SFA	PO	Sekonder
AA	60	K	KA+KK	Sağ KFA	PO	İyi
KF	61	E	KA+KK	Sağ KFA	PO	Sekonder
EA	4	E	KNA	Sağ BA	PO	Revizyon

KNA: Kan Numunesi Alımı, KA: Koroner Anjiyografi, KK: Kardiak Kateterizasyon, KFA: Komon Femoral Arter, SFA: Suyerfisyel Femoral Arter, BA: Brakial Arter, UUA: Uçuca anastomoz, PO: Primer Onarım

Scanned by TapScanner

Tablo 3. Arteriyovenöz fistül nedeniyle opere edilen hastaların dağılımı

	yaş	cins	etyo-loji	lokalizas-yon	operas-yon	sonuç
HÖ	29	K	KK	Sağ SFA-FV	PO	İyi
HD	56	K	KK	Sağ SFA-FV	PO	İyi
AC	44	E	İJVK	Sağ İKA-İJV	PO	İyi
HY	68	E	KA+KK	Sağ PFA-FV	PO	İyi

KA: Koroner Anjiyografi, KK: Kardiyak Kateterizasyon, İJVK: İnternal Juguler Ven Kateterizasyon, FV: Femoral Ven, İJV: İnternal Juguler Ven, KFA: Komon Femoral Arter, SFA: Aupesfisyel Femoral Arter, PO: Primer Onarım

nedeniyle opere edilen 2'sie rkek 2'si kadın toplam 4 olgunun ortalama yaşı 49.25+6.1 di. 3 olguda arteryel girişim koroner anjiografi ve/veya kardiak kateterizasyon nedeniyle yapılmıştı ve femoral arter-ven arasında iştirak vardı. Bir olguda ise ilk müdahale internal juguler ven kateterizasyonu sırasında aksidental karotid arter yaralanması sonucu gelişmişti ve internal juguler ven ile kommon karotid arter arasında ilişki vardı. Hastaların tamamında arteryel tamir primer onarım yoluyla yapılmıştır. Hastaların hiçbirinde ek cerrahi müdahale gerekmemiştir (Tablo 3).

Kanama: Bir olguda intraaortik balonun çekilmesi sırasında iliak arter yaralanması gelişmesi üzerine acil cerrahi müdahale gerekmiş ve hastanın iliak arteri primer onarılmıştır. Arteryel dolaşım sorunu olmayan hasta postoperatif geç dönemde kafa travması nedeniyle kaybedilmiştir.

TARTIŞMA

Günümüzde artan sayıda birçok tıbbi müdahale sırasında arteryel ponksiyon yapılmakta veya kazara gelişmektedir. Özellikle kardiyoloji ve kalp cerrahisini ilgilendiren birçok tetkik için arteryel ponksiyon gerekmekte ve ülkemizde de bu tür müdahaleler giderek artan sayılarda yapılmaktadır. Arteryel girişimler beraberinde belirli bir oranda komplikasyon riski taşımakta ve her ne kadar bu oranlar düşük olsa bile yapılan müdahale hacminin yüksek olmasından dolayı sayı yüksek olmakta ve damar yaralanmaları arasında giderek önemli bir yer tutmaktadır (1, 2).

Koroner anjiyografi ile ilişkili olarak gelişen vasküler, komplikasyonlar birçok geniş seride araştırılmıştır. Coronary Artery Surgery Registry'de bu oran femoral perkütan girişimler için % 0.24 olarak saptanmışken brakiyal yolla yapılan girişimler için % 1.85 olarak bulunmuştur (3). Sadece femoral yolla perkütan yapılan koroner anjiyografilerin incelendiği bir başka çalışmada ise bu oran % 0.35 olarak saptanırken (4) toplam 222.553 olgunun sonuçlarının incelendiği Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions verilerine göre vasküler komplikasyonlar olguların % 0.46'sında görülmüştür ve bu tür mühadalelerin sonucunda gelişen en sık komplikasyon olarak saptanmıştır (5). Bizim çalışmamızda da en sık etyolojik faktör 15 olguda olmak üzere kardiak anjiografi veya girişimler olmuştur. Bu olgular arasında en sık gelişen vasküler komplikasyon olarak arterin akut trombozu görülmektedir ve özellikle brakiyal yoldan yapılan girişimlerde daha sık olarak gözlenmektedir (3, 5). Bizim çalışmamızda akut trombotik okluzyona bağlı cerrahi girişimler sadece 5 olguda görülürken bu olguların 4'ü brakiyal yoldan anjiyografi yapılan olgulardı. Femoral yoldan

Scanned by TapScanner

anjiyografi yapılan olguların sadece birinde trombotik oklüzyon görülürken bu olguların 7'sinde psödoanevrizma ve 3'ünde arteriyovenöz fistül gelişimi nedeniyle cerrahi müdahale gerekti. Psödoanevrizma gelişen olguların tamamının kadın olması kadın cinsiyetinin bu komplikasyon açısından önemli bir risk faktörü oluşturduğunu düşündürmektedir. Genelde koroner anjiyografi ve kardiak kateterizasyon sonrası arteriyel komplikasyonlar oldukça düşük oranlarda gelişirken bu tür işlemlerin giderek artan sıklıklarda yapılması etiyolojide en önemli nedenlerden biri olarak görülmesine yol açmaktadır. Genelde bu tür yaralanmaların cerrahi tedavisi uygun ve zamanında müdahale ile başarılı olmakta ikincil müdahaleler ve amputasyon gerekmemektedir.

Cerrahi müdahale gerektiren arteriyel komplikasyonların önemli nedenlerinden biri de intraaortik balon uygulamalarıdır. Kliniğimizde yapılan intraaortik balon uygulamaları sonucu 8 olguda cerrahi müdahale gerektiren bir komplikasyon gözlenmiştir. Tüm olgularda intraaortik balon perkütan ve femoral arter yoluyla uygulanmıştır ve ortalama 4 gün sonra çekilmiştir. İntraaortik balon uygulamalarının sonrasında en sık görülen komplikasyon arterin akut trombotik oklüzyonu olmuştur. Bir olguda ise kanama operasyon nedenidir. İntraaortik balon uygulamasının yaklaşık % 9 civarında olan komplikasyonlarının arteryel travmayla ilgili olduğu bildirilirken bu oran bazı serilerde % 28'e kadar ulaşmaktadır (6, 7, 8). Genelde aortik balon kullanımı ile ilgili komplikasyonlarda kadın cinsi, periferik damar hastalığının varlığı, ağır ve uzun süreli hipertansiyon ve intraaortik balonun kullanım süresi, risk faktörleri olarak belirlenmiştir (7). Bizim olgu grubumuzda ise olguların 5'i erkek 3'ü kadındır. Ortalama yaşları ise 59.0'dır. Sayının az olmasından dolayı gerçekçi bir risk faktörü analizi yapmak mümkün olmasa da veriler aynı dönemde kliniğimizde yapılan balon uygulamalarının yansıtmaktadır. Bununla beraber trombektomi uygulanan 6 olgudan 1'inde ilk cerrahi müdahale sırasındaPTFE ile patch anjioplasti gerekirken iki olguya trombektomi sonrası aorto-femoral bypass ve femoro-femoral bypass olmak üzere ek cerrahi revaskülarizasyon gerekmiştir. Gerek balon uygulanan olgularda aterosklerozun yaygın olması gerekse balon uygulaması sırasında arteryel duvara olan hasarın boyutları ve balonun çıkarılması sırasında distal embolizasyon olması artmış vasküler komplikasyonlardan ve bunların cerrahi tedavisi sırasında karşılaşılan güçlüklerden sorumlu tutulmaktadır (7, 8). Bizim olgu grubumuzda da bu tür balonla ilgili komplikasyonların tedavisi diğer iatrojenik vasküler yaralanmaların tedavisine oranla daha güç olmuştur.

Çalışmamızda dikkati çeken bir başka bulgu da olguda yara yeri enfeksiyonu nedeniyle tedavi ve sekonder sütür gerekmesidir. Özellikle psödoanevrizma nedeniyle opere edilen 9 olgudan 3'ünde bu komplikasyonun gelişmesi travmaya bağlı gelişen psöydoanevrizmaların tedavisinde sıklıkla karşılaşılan bu komplikasyonun olgune ortamında, steril aletlerle yapılan yaralanmalar sonrasında da sık görülmesi bu tür lezyonların oluş nedenleri ne olursa olsun kontamine olarak düşünülmelerini gerektirmektedir. Ayrıca hematomun basısı nedeniyle çevre dokuların beslenme bozukluğunun da yara yeri üzerindeki enfeksiyonu kolaylaştırıcı etkisi göz önünde bulundurulmalıdır.

Genelde iatrojenik arter yaralanmalarının cerrahi tedavi sonuçları diğer travmatik arter yaralanmalarında elde edilen sonuçlara göre daha iyidir. Özellikle bu tür serilerin geniş olarak yapıldığı ateşli silahlarla olan yaralanmalara ait sonuçlara göre belirgin olarak daha iyidir (9, 10). Hasta grubu olarak daha yaşlı ve damar yapısı bozuk olguların ağırlıklı olmasına rağmen iyatrojenik yaralanmalardaki daha yüksek başarı genelde bu tür yaralanmaların hastane ortamında olmasından dolayı tanı ve müdaalelerin daha erken ve kapsamlı yapılmasına bağlanabilir (11). Bizim olgu grubumuzda da sadece bir olguda amputasyon gerekmiştir. Yirmi aylık bir kız olan bu olguda femoral arter yoluyla intraarteryel invaziv kanbasıncı monitorizasyo-

Scanned by TapScanner

nu sonucu akut arteryel tromboz gelişmiş ve yapılan zamanında müdahaleye karşın ekstremite kaybedilmiştir. Çocuklarda genelde periferik vasküler yaralanmaların cerrahi tedavisinin daha güç olması nedeniyle bu tür yaralanmalarda oldukça titiz davranılması ve mümkünse bu tür yaralanmalara neden olabilecek girişimlerden kaçınılması düşüncesindeyiz (12). Özellikle bizim tedavi grubumuzdaki diğer iki çocuk olgunun kan almak amacıyla yapılan arteryel girişim sonucu gelişen komplikasyonlar sonrası müdahale gerektirmesi bu düşüncemizi doğrulamaktadır.

Hastanemizde invaziv arteriyel girişimlerin giderek artan sayılarda uygulanması iyatrojenik arter yaralanmaları ile sıklıkla karşılaşmamıza neden olmaktadır. Halen kliniğimizde cerrahi tedavi uygulanan travmatik arteryel yaralanmalar arasında en sık görülen nedenler iyatrojeniktir. Her ne kadar müdahale sonuçları genelde başarılı da olsa bu tür müdahaleler yapılırken mutlaka arteriyel yaralanma riski göz önünde bulundurulmalı ve özellikle risk altında bulunan olgularda gereksiz girişimlerden kaçınılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Lazaradis MK, Arvanitis DP, Liatas AC. Dayantas JN. Iatrogenic and noniatrogenic arterial trauma: a comparative study. Eur J Surg. Jan: 157 (1): 17-20 1991.
2. Rich NM, Hobson RW. Vascular trauma secondary to diagnostic and therapy procedures. Am J Surg 128: 715-21, 1976.
3. Davis K. Kennedy JW. Kemp HG, et al: Complications of coronary arteriography from the Collaborative Study of Coronary Artery Surgery (CASS). Circulation 59: 1105-1122, 1979.
4. Klinke WP, Kubac G, Talibi T, Lee SJK. Safety of outpatient catheterizations. Am J Cardiol 56: 639-43, 1985.
5. Johnson LW. Lozner EC, Johnson S. et al. Coronary arteriography 1984-1987: A report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. I Results and Complications Cathet Cardiovasc Diagn. 17:5-17, 1989.
6. Alcan KE Stertzer SH, Wallsh E, et al. Current status of intra-aortic balloon couterpulsation in critical care cardiology. Critical Care Medicine 12: 489-455, 1984.
7. Martin RS, Moncure AC, Burklery MJ. et al. Complications of percutaneous intra-aortic baloon insertion J Thorac Cardiovasc Surg 85: 186-90, 1983.
8. Todd GL. Bregman D. Voorhees AB, Reemtsma K. Vascular complications associated with precutaneous intra-aortic balloon pumping. Arch Surg 93: 280-8, 1983.
9. Rich NM. Hobson RW, Collins GJ. Traumatic arteriovenous fistulas and false aneurysms: a review of 558 lesions. Surgery. 78: 817-28, 1975.
10. Lovric Z. Reconstruction of major arteries of extremities after war injuries. J Cardiovasc Surg Torino, 34: 33-7, 1993.
11. Smith SM, Gelland RB. Late presentation of femoral artery complications following percutaneous cannulation for cardiac angiography or angioplasty. J Cardiovasc Surg Torino. 33: 437-9, 1992.
12. Eren N, Özgen G, Ener BK. Solak-H; Funtun-K. Peripheral vascular injuries in children J Pediat Surg. 1991 Oct; 26 (10): 1164-8.

Yazışma Adresi
Doç. Dr. Öztekin OTO
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Toraks, Kalp ve Damar Cerrahisi ABD
İzmir

Scanned by TapScanner