

Kalp Kateterizasyonu Yapılan Çocuklardaki Komplikasyonlar

Complications of Heart Catheterization in Children

Fatma Kaya¹, Derya Arslan², Derya Çimen², Osman Güvenç², Bülent Oran²

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları A.D., Konya

²Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyoloji B.D., Konya

Özet

Tanı ve tedavi amaçlı kalp kateterizasyon girişimleri son zamanlarda giderek artmaktadır. Kalp kateterizasyonundan sonra özellikle kateter giriş yerinde tromboz, psödoanevrizma, arteriyovenöz fistül, kanama, enfeksiyon, distal embolizasyon gibi lokal komplikasyonlar ile verilen anestezi ajanlarına bağlı solunum depresyonu, taşikardi ve bradikardi olmak üzere birçok komplikasyon gelişebilmektedir. Kliniğimizde Haziran 2010-Haziran 2012 yılları arasında kalp kateterizasyonu yapılan 120 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaşları 9 gün ile 15 yaş arasında (ortalama 3.5 ± 4.2 yaş) olup, 58 (%48)'i kız, 62 (%52)'si erkek idi. Hastaların 102 (%85)'ine tanısız, 18 (%15)'ine girişimsel işlem amaçlı kalp kateterizasyonu yapıldı. Komplikasyonu gelişen 7 (%5.8) hastanın yaşları 9 gün ile 15 yaş (3.5 ± 4.2 yaş) arasında idi. İki hastada femoral hematoma, bir hastada femoral kanama, iki hastada femoral tromboz, bir hastada bradikardi, bir hastada (midazolam ile yapılan) sedasyon sırasında solunum arresti gelişti. Femoral tromboz gelişen iki hastadan birine düşük molekül ağırlıklı heparin, diğerine düşük molekül ağırlıklı heparin ve pentoksifilin verildi. Femoral hematoma gelişen iki hastaya ise lokal tedavi uygulandı. Dirençli bradikardi gelişen bir hastaya geçici pacemaker takıldı. Femoral kanama gelişen bir hastaya protamin sülfat tedavisi verildi. Midazolam bağlı solunum arresti gelişen bir hastaya solunum desteği yapıldı. Sonrasında hastalar şifa ile taburcu edildiler. Kliniğimizde kalp kateterizasyonu yapılan hastalardaki komplikasyonlar ve bu komplikasyonları artıran risk faktörleri retrospektif olarak incelendi. Kalp kateterizasyonu yapılan hastalar gelişebilecek lokal ve genel komplikasyonlar açısından yakından takip edilmelidir. Alınabilecek birtakım önlemler ile komplikasyon sıklığı azaltılabilir ve komplikasyonların erken tanı ve tedavisi ile morbidite ve mortaliteyi azaltılabilmektedir.

Abstract

Diagnostic and therapeutic cardiac catheterization attempts have recently been increasing. Numerous complications may develop after cardiac catheterization, including local complications, such as thrombosis, pseudoaneurysm, arteriovenous fistula, bleeding, infection, and distal embolization at the catheter insertion site, as well as complications associated with the anesthetic agents, such as respiratory depression, tachycardia and bradycardia. A total of 120 patients, who underwent cardiac catheterization between June 2010 and June 2012 were retrospectively evaluated. The patients were aged from 9 days to 15 years (mean 3.5 ± 4.2 years) and 58 (48%) were female and 62 (52%) were male. Of the 120 patients, 102 (85%) underwent a diagnostic cardiac catheterization procedure, whereas in 18 (15%) patients an interventional procedure was performed. Complications were encountered in 7 (5.8%) patients, aged from 9 days to 15 years (3.5 ± 4.2 years). There were femoral hematoma in two patients, femoral bleeding in one patient, femoral thrombosis in two patients, bradycardia in one patient, and a patient developed respiratory arrest during sedation (with midazolam). Femoral venous thrombosis, which was seen in two patients, was treated with low molecular weight heparin in one case and with low molecular weight heparin and pentoxifylline in the other. Two patients who developed femoral hematoma underwent local treatment. One patient developed resistant bradycardia, for which a temporary pacemaker was inserted. A patient with femoral hemorrhage was treated with protamine sulfate. One patient, who developed respiratory arrest due to midazolam, was treated with respiratory support. All patients were discharged in a good condition after the treatment. The complications in patients who underwent cardiac catheterization in our clinic, and the risk factors for these complications were analyzed retrospectively. Patients undergoing cardiac catheterization should be closely monitored in terms of possible local and general complications. The incidence of the complications can be reduced by taking appropriate measures. The morbidity and the mortality can be reduced by early diagnosis and treatment of the complications.

Anahtar kelimeler: kalp kateterizasyonu, komplikasyon, çocuk

Key words: Cardiac catheterization-complication-child

GİRİŞ

Çocukluk yaş dönemindeki hastalarda tanı ve tedavi amacıyla günümüzde giderek artan sayıda kalp kateterizasyonu yapılmaktadır. Kalp kateterizasyona bağlı komplikasyonlar da kaçınılmaz bir şekilde gelişebilmektedir. Kalp kateterizasyonuna bağlı inguinal hematoma,

arteriyovenöz fistül, retroperitoneal hematoma, vasküler oklüzyon, enfeksiyon gibi lokal komplikasyonlar ile anestezi ajanlarına bağlı sistemik komplikasyonlar olabilmektedir. Kateterizasyon yapılan damarda endotel hasarı ve arteriyel spazm nedeniyle tromboz gelişebilir (1). Vasküler tromboz Doppler ultrasonografi ile saptanabilir. Tedavide

Yazışma Adresi: Fatma Kaya, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Kardiyoloji B. D., Konya

e-posta: fatma.kaya540@hotmail.com

Geliş Tarihi: 03.12.2012 Yayına Kabul Tarihi: 24.12.2012

sıklıkla antikoagülan ve fibrinolitik ilaçlar kullanılır (1,2). Bu çalışmada kliniğimizde yaptığımız kalp kateterizasyonları sonrasında oluşabilecek komplikasyonlar ve komplikasyonların tedaviye yanıtları incelendi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalında Haziran 2010- Haziran 2012 yılları arasında tanıs ve girişimsel amaçlı kalp kateterizasyonu yapılan 120 hasta komplikasyonlar açısından retrospektif olarak incelendi. Tüm hastaların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, eşlik eden ek hastalıklar, kalp hastalıkları, gelişen komplikasyonlar verilen tedaviler incelendi. Kalp kateterizasyon öncesinde rutin bakılan hemogram, protrombin zamanı (PT), aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) ve kan elektrolitleri normaldi. Tüm hastalara ampisilin/sulbaktam ve gentamisin ile infektif endokardit profilaksisi yapıldı. Tanıs amaçlı kalp kateterizasyonu yapılan hastalara IV midazolam (0.1mg/kg) ve IV ketamin (1mg/kg) verildi, girişimsel işlemlerin bir kısmında genel anestezi ile sedasyon yapıldı. Tanıs amaçla arteriyel girişim yapılanlara 50U/kg, girişimsel işlemlerde ise 100 U/kg IV heparin verildi. Görüntüleme işlemlerinde noniyonize kontrast madde 6 ml/kg'ı geçmeyecek şekilde kullanıldı. Anjiyo sonrasında arter ponksiyon yerine yarım saat kum torbası konuldu. Hastaların takibinde ekstremitte sıcaklıkları, nabız ve hematokrit kontrolü yapıldı. Komplikasyon gelişmeyen hastalar işlemden 24 saat sonra taburcu edildi.

İstatistik

Bulguların değerlendirilmesinde statistical package for social sciences (SPSS for Windows Version 15, Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Hastaların yaşları 9 gün ile 15 yaş arasında değişmekteydi (3.5±4.2 yaş) ve bu hastaların 58 (%)'si kız, 62 (%)'si erkek idi. Hastaların vücut ağırlıkları ortalama 14.4±13.8 kg idi (tablo 1), bu hastaların 46 (% 38.3)'sının malnütrisyonu vardı. Malnütrisyonu olan 46 hastanın 3 (%6.52)'ünde, malnütrisyonu olmayan 74 hastanın 4 (%5.4)'ünde komplikasyon gelişti. Komplikasyon gelişen hastaların yaşları 9 gün ile 14 yıl arasında değişmekteydi (ortalama ağırlıkları 14.1±13.8 kg).

Tablo 1. Kalp kateterizasyonu yapılan hastalarda gelişen komplikasyonların dağılımı

	n	Komplikasyon	%
Yaş			
<1y	40	3	7.5
>1y	80	4	5
Cinsiyet			
Erkek	62	2	3.2
Kadın	58	5	8.6
Girişim			
Tanı	102	5	4.9
Tedavi	18	2	11.1
Malnütrisyon			
Var	46	3	6.5
Yok	74	4	5.4
Ek hastalık			
Var	12	1	8.3
Yok	108	6	5.5

Tablo 2. Kalp kateterizasyonu yapılan hastaların tanılarına göre dağılımı

Kalp anomalileri	Sayı	Yüzde
Atriyal Septal Defekt	34	%28.3
Ventriküler Septal Defekt	22	%18.3
Aort Koarktasyonu	15	%12.5
Atriyoventriküler Septal Defekt	19	%15.8
Büyük Arterlerin Transpozisyonu	1	%0.8
Fallot Tetralojisi	10	%8.3
Tek Atriyum ve Tek Ventrikül	1	%0.8
Patent Duktus Arteriyosus	5	%4.2
Ebstein Anomalisi	2	%1.7
Diğer	11	%9.2

Hastaların 102 (%85)'sine tanıs, 18 (%15)'ine girişimsel işlem amaçlı kalp kateterizasyonu yapılmıştı (tablo 1). Kateterizasyon yapılan hastaların %28.3'ünü atriyal septal defekt (ASD), %18.3'ünü ventriküler septal defekt (VSD), %15.8'ini atriyoventriküler septal defekt (AVSD), %12.5'ini aort koarktasyonu, (%1.7)'sini Ebstein anomalisi oluşturmaktaydı (tablo2). Bu hastaların dokuz (%7.5)'u Down sendromu, bir (%0.8)'i Turner sendromu, bir (%0.8)'i immün yetmezlik, bir (%0.8)'i meningomyelose idi. Lokal vasküler komplikasyon beş hastada (% 4.1) gelişti. Lokal vasküler komplikasyon gelişen beş hastadan bir (% 20)'inin malnütrisyonu vardı. Komplikasyon gelişen hastaların üç (% 42.8)'ü bir yaş altı idi. Bir yaş altındaki 40 hastanın üç'ünde (% 7.5) komplikasyon gelişirken, bir yaş üzerindeki 80 hastanın dört'ünde (%5) komplikasyon gelişmiştir. Komplikasyonların Down sendromu olan 9 hastanın bir (%11.1)'inde geliştiği görülmüştür. İki (%1.7) hastada femoral hematoma, bir (% 0.8) hastada femoral kanama, iki (% 1.7) hastada femoral tromboz, bir (% 0.8) hastada bradikardi, bir (%0.8) hastada midazolama bağlı işlem sırasında solunum arresti gelişti. Tanıs amaçlı kateterizasyon yapılan 102 hastanın beş'inde, (%4.9) girişimsel kateterizasyon yapılan 18 hastanın ise iki (%11.1)'sinde komplikasyon gelişmiştir (tablo 3). Tromboz saptanan iki hastaya düşük molekül ağırlıklı heparin ve dolaşımın düzenlenmesi amaçlı TNF etkisi olan pentoksifilin verildi. Her hangi bir cerrahi işleme gerek kalmadı. Tromboz gelişen iki hastanın her hangi bir ek hastalıkları yoktu. Midazolama bağlı solunum arresti gelişen bir hastanın hem Down sendromu hem de malnütrisyonu vardı.

TARTIŞMA

Tanı ve tedavi amaçlı yapılan kalp kateterizasyon sayısındaki artışa bağlı olarak komplikasyonlar da artmaktadır. Kateterizasyon için kullanılan damar ne kadar küçükse, komplikasyon gelişme oranı o kadar artmaktadır (3). Kateterizasyon için uygun damarı ve malzemeyi kullanmak, işlem sonrası da iyi bir hemostaz sağlamak gerekir. Literatürde kateterizasyon sonrası lokal vasküler komplikasyon oranı çocuk hastalarda % 2-8.8 oranında bildirilmektedir (4). En sık görülen lokal vasküler komplikasyonlar arteriyel tıkanma (tromboz, emboli), psödoanevrizma, arteriyovenöz fistül ve enfeksiyondur (5,6). Çalışmamızda lokal vasküler komplikasyon oranı % 4.1 (%1.66 tromboz, %1.66 hematoma, %0.83 kanama) idi. Kalp kateterizasyonunda sık kullanılan femoral bölgede iyatrojenik damar yaralanmaları sıklıkla (7). Buna karşılık transfemoral yolla yaklaşımda vasküler komplikasyon gelişme riski düşük görülmektedir (8,9). Bizim olgularımızda genel olarak transfemoral yol kullanılmıştır. Çocuklarda kalp kateterizasyon

Tablo 3. Kalp kateterizasyonu yapılan hastalarda gelişen komplikasyonlar

Tanı	Komplikasyon	Etkilenen damar	Tedavi	Ek özellik
1 Aort koarktasyonu	Sağ femoral hematom	-	Lokal	-
2 ASD	Sağ femoral hematom	-	Lokal	-
3 Aort koarktasyonu	Sağ femoral tromboz	Ana femoral arter	Düşük molekül ağırlıklı heparin	Malnütrisyon
4 PDA	Bradikardi	-	Geçici pacemaker	Malnütrisyon
5 Aort koarktasyonu	Sol femoral tromboz	Ana femoral arter	Düşük molekül ağırlıklı heparin ve Pentoksifilin	-
6 PDA	Femoral kanama	-	Protamin sülfat	-
7 VSD	Midazaloma bağlı solunum arresti	-	Solunum desteği	Malnütrisyon Down sendromu

işleminde damarın bulunması sırasında güçlük çekilmekte, erişkinlere göre bu nedenle daha sık komplikasyon görülebilmektedir. Çalışmamızda emboli, enfeksiyon, psödoanevrizma, arteriyovenöz fistül saptanmamıştır. En sık görülen komplikasyon tromboz olarak rapor edilmektedir (11). İkinci sırayı ise psödoanevrizmalar almaktadır. Bizim olgularımız arasında ilk sırayı, kateter yerinde tromboz ve hematoma gelişen olgular almaktaydı. Psödoanevrizma hiçbir hastada saptanmadı. Psödoanevrizma ve hematoma klinik olarak birbirinden ayrılmalıdır. Psödoanevrizma kateterizasyon işlemi sonucu arter giriş yerinin yeterli derecede komprese edilmemesi sonucu gelişmektedir. Kateterizasyon sonrası psödoanevrizma ve arteriyovenöz fistüller aylar sonra ortaya çıkabilir. İyatrojenik damar yaralanmalarında erken tanı ve tedavinin önemi büyüktür. Tedavinin geçikmesi morbidite ve mortaliteyi olumsuz yönde etkilemekte, hastanede uzun süre yatışlara neden olabilmektedir. Olgularımızda ortalama hastanede yatış süresi 4-7 gün arasında idi. Bizim olgularımızda erken tanı ve tedavi ile sekelsiz iyileşme sağlanmıştır.

Kateterizasyon yapılan hastalar lokal ve genel komplikasyonlar açısından yakından takip edilmelidir. Kateterizasyon yapılırken daha özenli davranmak, uygun giriş yeri seçilmesi, uygun malzeme kullanımı, uygun açı ve derinlikte girilmesi, arteriyel girişim yerinin girişim sonrasında belli bir kuvvet ve sürede basılı tutulması gibi yöntemler komplikasyon sıklığını azaltmakta iken erken tanı ve tedavi ise morbidite ve mortaliteyi azaltmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Radtke WA. Vascular Access and management of its complications. *Pediatr Cardiol* 2005; 26(2): 140-6.
2. Liu Q, Yan CW, Zhao SH, et al. Thrombolytic therapy for femoral artery thrombosis after left cardiac catheterization in children. *Chin Med J(Engl)* 2009; 122(8): 931-4.
3. Ceviz M, Yekeler İ, Ateş A, ve ark. Kardiyak Kateterizasyona Bağlı Damar Yaralanmaları. *AÜTD* 1996; 28: 308-10.
4. Uçar B, Kılıç Z, Karataş Z. Kalp Kateterizasyonu Yapılan Çocuklarda Kateter Giriş Yerine Ait Vasküler Komplikasyonlar. *Turkish J Pediatr Dis* 2012; 6(1): 23-30.
5. Küçükarslan N, Öz BS, Özal E, ve ark. Pedyatrik yaş grubunda uygulanan kardiyak kateterizasyonun vasküler komplikasyonları ve morbidite üzerine etkisi. *Damar Cer Derg* 2004; 13(1): 5-10.
6. Stambouly JJ, McLaughlin LL, Mandel FS, Boxer RA. Complications of care in a pediatric intensive care unit: a prospective study. *Intensive Care Med* 1996; 22(10): 1098-104.
7. Orcutt MB, Barry AL, Horald VG, Kenneth RS. İatrojenik vasküler injury. *Arch Surg* 1985; 120: 334-5.
8. Felliciano DV, Bitondo CG, Maltos KL, et al. Civilian trauma in the 1980s. *Ann Surg* 1984; 199: 717-21.
9. Hessel SJ, Adams DF, Abrams HL. Complications of angiography. *Radiology* 1981; 138: 273-80.
10. Hallet JW. İatrojenik komplikasyonları of arterial and venous catheterisations vascular surgery, Rutherford RB. (ed). Philadelphia: wb saunders co 1995; 1259-60.
11. Bozkurt K, Beşirli K, Korkmaz A, ve ark. İatrojenik damar yaralanmaları. *Damar Cerrahisi Derg* 1995; 4(3): 128-30.