

Yenidoğanın Kritik Pulmoner Stenozunda Balon Valvüloplasti Uygulanması: İki Olgunun Sunumu

Uz. Dr. İ. Levent SALTİK, Uz. Dr. Gülhis BATMAZ, Doç. Dr. Ayşe SARIOĞLU,
Doç. Dr. Servet ÖZTÜRK, Dr. Sevda ARAT
İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü Çocuk Kardiyoloji Birimi, Haseki, İstanbul

ÖZET

Kritik pulmoner stenoz ve intakt ventriküler septumu olan 5 ve 7 günlük iki yenidoğana Enstitümüz'de perkütan balon valvüloplasti uygulandı. Teknik yetersizlik nedeniyle her iki hastada stenotik kapağın dilatasyonunda çapı en fazla 4 mm olan koroner anjioplasti balonu kullanılabilirdi. Yetersiz dilatasyona rağmen hastalardaki klinik siyanoz kayboldu ve prostaglandin infüzyonu ve acil cerrahi girişime ihtiyaçları kalmadı. İlk işlemden 2.5 ay sonra birinci hastaya uygun balonla valvüloplasti işlemi tekrarlandı. Hastalar halen klinik durumu iyi olarak izlenmektedir.

Anahtar kelimeler: Kritik pulmoner stenoz, yenidoğan, balon valvüloplasti

Valvüler pulmoner stenozda balon dilatasyon etkili ve güvenli bir yöntemdir ve günümüzde bir çok pediatrik kardiyoloji merkezinde rutin olarak uygulanmaktadır (1-4). İntakt ventriküler septum ve kritik pulmoner stenozlu yenidoğanlar, başarılı balon dilatasyonunda teknik güçlükler gösteren bir alt grubu oluşturur (5). Bunun yanı sıra, daha büyük çocuklardaki izole valvüler pulmoner stenozun tersine yenidoğan dönemindeki kritik pulmoner stenoz acil müdahale gerektirir (6). Klasik olarak uygulanan cerrahi tedavinin yanı sıra balon dilatasyon son yıllarda başarı ile kullanılmaktadır (6-10). Bu yazıda bölümümüzde pulmoner balon valvüloplasti uygulanan kritik pulmoner stenozlu iki yenidoğan yayınlanarak deneyimlerimiz sunulmuştur.

MATERYEL ve METOD

OLGU 1: Siyanozu nedeniyle doğduğu hastaneden sevk edilen 3 kg ağırlığındaki 7 günlük kız hastanın muayenesinde genel durumu orta, hipotonik, belirgin siyanotikti ve dinlemekle üfürüm duyulmuyordu. Ekokardiyografik incelemede sağ atriyumun (RA) geniş, sağ ventrikülün (RV) hafif hipoplazik ve hipertrofik olduğu, orta derecede triküspid yetersizliği (TY), sekundum küçük atriyal septal defekt (ASD) yoluyla sağdan sola şant, kalın ve hareketsiz

olan pulmoner kapak seviyesinde CW Doppler ile 110 mmHg gradiyent tesbit edildi. İnterventriküler septumun intakt ve duktusun açık ancak pulmoner arter tarafının daralmış olduğu görüldü. Prostaglandin infüzyonu başlanan hastanın siyanozu kısmen azaldı. Kalp kateterizasyonunda RV basıncının suprasistemik olduğu (Tablo 1), RV angiografisinde kalın ve ileri derecede dar pulmoner kapak ve çok ince jet akımı, orta derecede TY (Şekil 1) tesbit edildi. 4.1F çok amaçlı kateterle uğraşılara rağmen pulmoner artere girilemedi. Katetere uygun şekil verildikten sonra kateterin ucu pulmoner kapağa doğru yönlendirildi. 0.014 inç koroner anjiyoplasti kılavuz teli kateter içinden geçirildi ve kısa yumuşak hareketlerle kılavuz telin pulmoner artere (PA) girmesi sağlandı ve kılavuz tel sol pulmoner arter distaline ilerletildi. Önce 2.5 mm çapında düşük profilli koroner anjiyoplasti, daha sonra 4 mm çapında koroner anjiyoplasti balonu pulmoner kapak seviyesinde çentik kaybolana dek 60-90 saniye süreyle ve 10 atm basınçta 3 kez şişirildi (Şekil 2). Balon şişirildiği sırada kardiyak hemodinami ve ritimde herhangi bir değişiklik olmadı. Anjiyoplasti işlemi sonrasında yapılan kontrol RV anjiyografisinde TY'nin azaldığı, PA'e doğru olan akımın belirgin arttığı tesbit edildi (Şekil 3). Teknik yetersizlikler nedeniyle işlem son verildi. Prostaglandin infüzyonu işlemin hemen sonrasında kesilen, klinik siyanozu kaybolan hasta ertesi gün taburcu edildi. Yakın aralıklarla takip edilen ve gelişimi iyi olan hastaya PS'un devam etmesi üzerine 2.5 aylıkken pulmoner balon valvüloplasti işlemi pulmoner anülüsten %30 daha fazla çaplı balon kullanılarak tekrarlandı. RV-PA gradiyenti 90 mmHg'dan 35 mmHg'ya indi. Halen 9 aylık olan hasta gelişimi iyi olarak bölümümüzde izlenmektedir.

OLGU 2: İki günlük kız bebek kalpte üfürüm duyulması ve ağırlarken artan morarma nedeniyle bölümümüze başvurdu. Muayenede ağırlık 2,600 gr, genel durumu orta ve siyanotik olan hastanın sol 2-3. interkostal aralığında 3/6° sistolik üfürüm duyulmaktaydı. Ekokardiyografisinde RA dilatasyonu, orta derecede RV hipoplazisi, sekundum küçük ASD ve sağdan sola şant, önemli derecede TY, kalın dar pulmoner kapak, CW Doppler ile 80 mmHg RV-PA gradiyenti ve PDA tesbit edildi. Prostaglandin infüzyonu başlanan hastaya 5 günlükken uygulanan kalp kateterizasyonunda RV basıncının supra sistemik olduğu görüldü (Tablo 1). RV angiografisinde bol miktarda kontrast maddenin RA'a kaçtığı, PA'e çok ince jet akımı ile kontrast madde geçişi olduğu izlendi. Anjiyografi sonrasında 4.1F çok amaçlı kateter ile stenotik kapaktan geçilerek PA'e girildi. PA'e yerleştirilen 0.014 inç koroner anjiyoplasti kılavuz teli üzerinden geçirilen 4 mm koroner anjiyoplasti balonu kapak seviyesinde 4 kez 60 saniye süreyle şişirildi. Balon şişirilirken hipotansiyon veya bradikardi görülmeydi.

Alındığı tarih: 4 Ekim 1995
Yazışma Adresi: Dr. İ. Levent Saltık, İstanbul Üniversitesi,
Kardiyoloji Enstitüsü Çocuk Kardiyoloji Birimi
34304 Haseki - İstanbul
Tel.: (0 212) 589 62 68 Telefaks: (0 212) 529 42 62

Tablo 1. Pulmoner valvüloplast uygulanan kritik pulmoner stenozlu yenidoğanların hemodinamik değerleri

Olgu No	Yaş	Ağırlık (gr)	Pulmoner arter anulusu	Dilatasyon Öncesi			Dilatasyon Sonrası		
				RVP (mmHg)	PAP (mmHg)	LVP (mmHg)	RVP (mmHg)	PAP (mmHg)	LVP (mmHg)
1	7 gün	3,000	6.5 mm	95/5-10	—	67/0-10	65/1-10	25/10 (20)	—
2	5 gün	2,000	4.9 mm	115/0-10	40/20 (30)*	65/0-10	80/0-10	45/25 (35)	—

RVP=Sağ ventrikül basıncı, PAP=pulmoner arter basıncı, LVP=sol ventrikül basıncı.

*Parantez içindeki değerler ortalama basınçlardır.

Hasta için daha uygun balon elde bulunmadığı için işleme son verildi. Kontrol RV anjiyografisinde PA'e kontrast madde geçişinin belirgin artışı tesbit edildi. Prostaglandin infüzyonu kesilen hasta ertesi gün taburcu edildi.

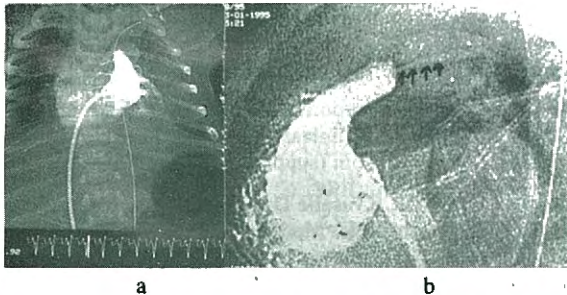
TARTIŞMA

Hayatın ilk günlerinde kendini gösteren intakt ventriküler septumlu kritik pulmoner stenozu olan yenidoğanda yaşam duktus arteriosusun açık kalmasına bağlıdır (11). Nadir görülmesine rağmen müdahale edilmediğinde belirgin mortalitesi olan bu anomali genellikle acil tedaviye ihtiyaç gösterir (12,13). Balon valvüloplasti, eğer uygulanabilirse, bu hastalarda iyi sonuçları olan bir tedavi şeklidir. Kritik pulmoner stenozla birlikte görülen triküspid kapak anomalileri, normalden küçük RV ve küçük pulmoner orifis, kateterin pulmoner kapaktan geçmesini engelleyen faktörlerdir (5,6,8) ve başarısız valvüloplastiye neden olurlar. Zeevi ve arkadaşları (6) büyük çoğunluğunda iğne başı kadar açıklık bulunan bu kapakları geçmede 3F, 4F veya 5F ucu açık balonlu kateterlerin kullanılmasını önermişlerdir. Bizim ikinci hastamızda manipülasyon zorluklarına rağmen kateterin pulmoner artere geçmesi mümkün olurken ilk hastamızda tüm uğraşlarımıza rağmen, muhtemelen pulmoner valvüler açıklığın çok küçük olması nedeniyle, kateter ile pulmoner artere girilememiştir. Kateter yerine kateterin içinden geçirilen çok ince (0.014 inç) koro-

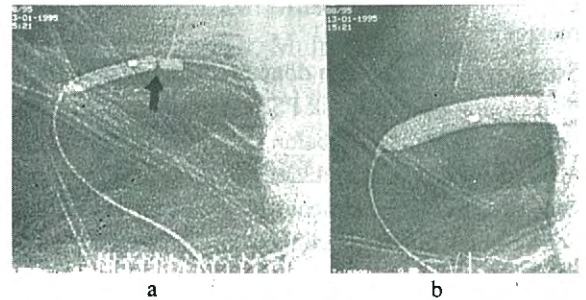
ner anjiyoplasti kılavuz teli kapaktaki açıklıktan geçirilebilmiştir. Burzynski ve arkadaşları (14) da hemen hemen preatretik olan bu kapakları geçmekte, aynı şekilde, yumuşak uçlu kılavuz tel kullanmışlardır.

Pulmoner artere giriş güçlüğünün yanısıra kritik PS'lu hastalarda PA'e girdikten sonra bile balonun kılavuz tel üzerinden ilerletilerek pulmoner kapağı geçmesi zorluk oluşturmaktadır. Bu güçlüğü ortadan kaldırmak için önerilen, bizim de her iki hastada kullandığımız, koroner anjiyoplasti kateterleri ile önceden predilatasyon yapılmasıdır (8,14,15). Böylece tam dilatasyon için kullanılacak daha büyük çaplardaki balon kateterlerin pulmoner kapaktan kolaylıkla geçmesi sağlanır. Bizim ilk hastamızda pulmoner kapaktaki delik çok küçük olduğundan kılavuz telin üzerinden çok ince (4.1F) kateterle bile pulmoner artere girilememiştir ve elimizdeki 4 mm'lik koroner anjiyoplasti balonunu geçirebilmek için düşük profilli koroner anjiyoplasti balonu ile predilatasyon gerekmiştir.

Diğer valvüler PS'larda olduğu gibi yenidoğan kritik PS'unda da pulmoner anülüsten %20-30 daha fazla çapta balonlar kullanılmaktadır (6,8,10,15). Kullanılan balonların düşük profilli ve ince gövdeli olması tercih edilir. Sağ ventrikül serbest duvarının zedelenmesini engellemek için kısa (2 cm boyunda) balonlar



Şekil 1. Birinci olgumuzda sağ ventriküle yapılan enjeksiyonda a) arka-ön pozisyonda, sağ ventrikül kavitesinin küçük olduğu ve kontrast maddenin sağ atriuma kaçtığı, b) kontrast maddenin pulmoner artere çok ince bir jet akımı (oklarla işaretli) ile geçtiği görülmektedir.



Şekil 2. a) Stenotik pulmoner kapağın balon üzerinde bıraktığı çentik, b) balon tam şişirildiğinde çentigin kayboluşu



Şekil 3. Pulmoner balon valvüloplasti işlemi sonrasında 90° lateral pozisyonda yapılan RV enjeksiyonunda RV'den bol miktarda kontrast maddenin PA'ye geçtiği görülmektedir. RV= Sağ ventrikül, PA= Pulmoner arter

önerilmektedir (6). Bu şartlara uygun balonların hemen temin edilememesi nedeniyle her iki hastamızda da elimizde bulunan ve çapı en fazla 4 mm olan koroner anjiyoplasti balonları kullanıldı. Anjiyoplasti işlemi sırasında elimizde mevcut olan periferik anjiyoplasti balonları, hastalar için uygun çapta olmasına rağmen, kalın şaftlı ve uzun (3-4 cm) olmaları nedeniyle, zaten kritik durumda olan hastanın hayatını olası komplikasyonlarla riske atmamak için kullanılmadı. Büyük çapta balonların kullanılmaması hastalarımızda dilatasyonun yetersiz olmasına neden olmuştur. Ancak her iki hastamızda da, hem duktus arteriosusun kapanması halinde oluşabilecek hayati risk hem de diğer bir tedavi alternatifini olan acil cerrahi (sistemik-pulmoner şant veya açık veya kapalı valvotomi) ihtiyacı ve riski ortadan kalkmıştır. Yakın aralarla takip edilen ilk hastamıza uygun balonla kısa süre sonra valvüloplasti işlemi tekrarlanmış ve rezidüel gradient kabul edilebilir sınıra inmiştir. Diğer hastamız da aynı şekilde bölümümüzde izlenmektedir.

Sonuç olarak yenidoğan döneminde balon valvüloplasti uyguladığımız kritik PS'li iki hastamız, bu hasta grubunda pulmoner balon valvüloplasti işleminin manipülasyondaki zorluklara rağmen cerrahiye alternatif olarak uygulanabileceğini göstermiştir. Pulmoner valvüleri dilatasyon öngörülenden daha az miktarda uygulansa bile hayat kurtarıcı olmakta ve hastaya daha iyi şartlarda ve daha az riskle diğer tedavi seçeneklerinin uygulanmasına olanak sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Kan JS, White RI, Mitchell SE, Anderson JH, Gardner TJ.: Percutaneous transluminal balloon valvuloplasty for pulmonary valve stenosis. *Circulation* 1984; 69: 554-560.
2. Labadibi Z, Wu JR. Percutaneous balloon pulmonary valvuloplasty. *Am J Cardiol* 1983; 52: 560-562.
3. Tynan M, Baker EJ, Rohmer J et al. Percutaneous balloon pulmonary valvuloplasty. *Br Heart J* 1985; 53: 520-524
4. Öztunç F, Saltık İL, Sarıoğlu A, Yazıcıoğlu N, Sağın-Saylam G, Ertuğrul A. Pulmoner balon valvüloplasti uygulanan hastaların ekokardiyografik takibi. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1994; 22: 382 - 384.
5. Kirby WC, Laird JR, Lovett EJ, Farrell PE, Fixed - wire balloon dilation of critical pulmonary stenosis. *Am Heart J* 1993; 125: 1766-1767.
6. Zeevi B, Keane JF, Fellows KE, Lock JE. Balloon dilation of critical pulmonary stenosis in the first week of life *JAAC* 1988; 11: 821-824.
7. Hanley FL, Sade RM, Freedom RM, Blackstone EH, Kirklin JW. Outcomes in critically ill neonates with pulmonary stenosis and intact ventricular septum: a multiinstitutional study. *JAAC* 1993; 22: 183-192.
8. Talsmo M, Witsenburg M, Rahmer J, Hess J. Determinants for outcome of balloon valvuloplasty for severe pulmonary stenosis in neonates and infants up to six months age. *Am J Cardiol* 1993; 71: 246-248.
9. Latson L, Cheatham J, Froemming S, Kugler J. Transductal guide-wire "rail" for balloon valvuloplasty with isolated critical pulmonary valve stenosis or atresia. *Am J Cardiol* 1994; 73: 713-714.
10. Fedderly RT, Lloyd TR, Mendelsohn AM, Beekman RH. Determinants of successful balloon valvotomy in infants with critical pulmonary stenosis or membranous pulmonary atresia with intact ventricular septum. *JACC* 1995; 25: 460-465.
11. Cheatham JP: Pulmonary Stenosis. Garson AJ, Bricker JT, McNamara DG (eds). *The Science and Practice of Pediatric Cardiology*. Philadelphia/London, Lea&Febiger, 1990. p. 1397.
12. Mitchell SC, Korones SB, Berendes HW. Congenital heart disease in 59, 109 births: incidence and natural history. *Circulation* 1971; 43: 323-332.
13. Nugent EW, Freedom RM, Nora JJ, Ellison RC, Rowe R, Nadas AS. Clinical course in pulmonary stenosis. *Circulation* 1977; 56: (suppl. I): I-38-47.
14. Burzynski JB, Kveselie DA, Byrum CJ, Kavey RE, Smith FC, Gaum WE. Modified technique for balloon valvuloplasty of critical pulmonary stenosis in the newborn. *JACC* 1993; 22: 1944-1947.
15. Rey C, Marache P, Francart C, Dupuis C. Percutaneous transluminal balloon valvuloplasty of congenital pulmonary valve stenosis, with a special report in infants and neonates. *JACC* 1988; 11: 815-820.