

Çocuklarda Pulmoner Balon Valvüloplasti: Orta ve Uzun Dönem Sonuçlar

PULMONARY BALLOON VALVULOPLASTY IN CHILDREN: INTERMEDIATE AND LONG-TERM RESULTS

Ertürk LEVENT*, Arif Ruhi ÖZYÜREK**

* Uz.Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Kardiyoloji BD,

** Doç.Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Kardiyoloji BD, İZMİR

Özet

Amaç: Pulmoner balon valvüloplasti, konjenital pulmoner valv stenozunda kabul edilen en önemli tedavi yöntemi-
dir. Bu çalışmada kliniğimizin pulmoner balon
valvüloplasti sonuçları ve uzun dönem izlemleri veril-
miştir.

Materyal-Metod: Toplam 40 hastada 41 balon valvüloplasti
yapıldı. Hastaların yaş ortalaması 50 ± 42 ay (en küçüğü
6 ay, en büyüğü 16 yaş) idi. Hastalar Doppler Ekokardi-
ografi ile izlendiler.

Bulgular: İşlem öncesi transvalvüler tepe gradienti 68 ± 20
mmHg, işlemden sonra ise 18 ± 7 mmHg olarak saptandı.
Takip süresi ortalama 60 ± 56 aydı. Bir hastada restenoz
saptandı. Major komplikasyon hiç görülmedi. Hastaların
%20'sinde hafif pulmoner yetersizlik, %5'inde (2 hasta)
orta derecede yetersizlik saptandı.

Sonuç: Konjenital pulmoner stenozda balon valvüloplasti
emniyetli, efektif ve başlangıç için seçilecek uygun bir
tedavidir.

Anahtar Kelimeler: Pulmoner valv stenozu,
Balon valvüloplasti

T Klin Kardiyoloji 2003, 16:59-62

Summary

Purpose: Balloon valvuloplasty (BVP) has become widely
accepted as a choice of treatment for pulmonary valvular
stenosis. We evaluated the long term results of balloon
valvuloplasty for congenital pulmonary stenosis in our
clinic.

Materials and Methods: Forty patients with pulmonary
stenosis whose ages ranged between six months and 16
years (average 50 ± 42 months) underwent balloon valvu-
loplasty. Doppler echocardiography was used for follow-
up.

Results: The mean peak systolic pressure gradient before
balloon dilatation of 68 ± 20 mmHg was reduced to 18 ± 7
mmHg after balloon dilatation. The mean follow-up pe-
riod was 60 ± 56 months. Restenosis was noted in one pa-
tient. No important complication was noted in the follow-
up period, but 20% of patients had minimal pulmonary
insufficiency and 5% of patients had moderate pulmo-
nary insufficiency.

Conclusion: Balloon valvuloplasty for congenital pulmonary
valvular stenosis is a safe and effective procedure and the
initial choice of treatment.

Key Words: Pulmonary valv stenosis,
Balloon valvuloplasty

T Klin J Cardiol 2003, 16:59-62

Pulmoner valv stenozlarında (PVS) balon valvüloplasti (BVP) ilk kez Kan ve ark. tarafından yapıldıktan sonra, BVP tedavisi PVS'lerde tercih edilen tedavi seçeneği olarak yerini almıştır (1-3). Türkiye'de de 1990'lı yıllarda BVP uygulanmaya başlanmış ve ilk sonuçların ve izlemin son derecede başarılı olduğu bildirilmiştir (4,6). BVP'nin uzun dönem sonuçları da değerlendirildiğinde PVS'lerde balon valvüloplastinin son derece iyi bir tedavi seçeneği olduğu bildirilmektedir (3-5). Ege Üniversitesi Pediatrik Kardiyoloji Bölümünde de

BVP 1992 yılında başlamış ve halen uygulanmaktadır (6). Bu yazıda 1992-2001 tarihleri arasında tek merkezde 40 pulmoner valvüler stenozlu olguya yapılan BVP (yenidoğanın kritik pulmoner stenozları hariç) sonuçları ve uzun süreli izlemleri verilmiştir.

Materyel ve Metod

Çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Kardiyoloji Bilim Dalı'nda 1992-2001 tarihleri arasında pulmoner valvüler stenoz tanısı

alan 40 hastada yapılmıştır. 40 hastaya toplam 41 BVP işlemi uygulandı. Hastalar rutin elektrokardiografi ve telekardiografi ile değerlendirildikten sonra Ekokardiografik incelemeye alındılar. Ekokardiografi'de (Hewlett Packard Sonos 1000, 3.5 Mhz probe) parastenal kısa eksende, pulmoner valv çapı ve kapaktaki gradient değerlendirilerek, kapaktaki tepe sistolik gradienti yüksek olan hastalar BVP'ye alındılar. Yenidoğanın kritik pulmoner stenozu olarak değerlendirilen ve sağ ventrikül basıncı, sol ventrikül basıncını geçen hastalar çalışmaya alınmadılar

Rutin sedasyon ve lokal anesteziden sonra kılıf perkütan olarak femoral vene yerleştirildi. Okul öncesi çocuklarda kısa süreli anestezi genellikle gerekli oldu. Hastalara kardiyak kateterizasyon yapılarak basınç farkları değerlendirildi ve sağ ventrikül sineanjiogram kaydedildi. Kateterizasyonda Philips, XRE Corporation (Littleton, Massachusetts) cihazı ile basınç monitörizasyonunda Quinton, AHRobins Company (Seattle, WA) cihazı kullanıldı. Basınç ölçümlerinde sağ ventrikül ile pulmoner arter arasındaki basınç farkı 50 mmHg üstünde olanlar balon valvüloplastiye alındılar. Ekokardiografik ölçüm ve lateral görüntüdeki valv boyutları ile balon çapına karar verildi. BVP için pulmoner valv çapının %20-50 fazlası ölçülerinde monofoil balon kullanıldı. Öncelikle periferik pulmoner artere uzun kılavuz kateter yerleştildikten sonra, balon kateteri bu yönlendiricinin üzerinde ilerletilerek balonun valv düzeyine yerleşmesi sağlandı. Balon hızla pulmoner valv çentiğinin kaybolmasına dek şişirilip, hızla boşaltıldı. İşlem sonrası basınçlar tekrar değerlendirildi ve pulmoner yetersizliği görüntülemek amacıyla pulmoner arter sineanjiogramı kaydedildi. İşlem sonrası hastalara antikoagülan verilmedi.

İşlem öncesi ve sonrası sağ ventrikül ve pulmoner arter basınçlarının karşılaştırılmasında student t testi uygulandı (SPSS 9.0 for Windows). Sonuçlarda $p < 0.05$ istatistiksel anlamlı olarak değerlendirildi.

Sonuçlar

Serimizde 40 hastaya, 41 BVP işlemi uygulandı. Olguların 23 tanesi erkek, 17 tanesi

kızdı. Yaş ortalaması 50 ± 42 ay, hastaların en küçüğü 6 ay, en büyüğü 16 yaşındaydı. Ekokardiografik ve anjiografik incelemelere göre 40 hastadan 12'sinde (%30) pulmoner kapak displastik olarak değerlendirildi. İşlem öncesi transvalvüler tepe gradienti 68 ± 20 mmHg, işlemden hemen sonra ise 18 ± 7 mmHg olarak saptandı. Takipteki Ekokardiografi ile saptanan gradient 14 ± 11 mmHg olarak izlendi. İşlem öncesi ve sonrası Sağ ventrikül tepe basınçları sırasıyla 84 ± 38 ve 34 ± 17 mmHg olarak saptanırken pulmoner arter basınçları ise 16 ± 8 ve 21 ± 7 mmHg idi ($p < 0.001$) (Tablo 1). Olgular ortalama 60 ± 56 ay (en az 6 ay, en fazla 9 yıl) izlendiler. İzlem süresince 4 hasta kontollere gelmeyerek izlemden çıktı. Hastalardan bir tanesinde (%2.5) işlemden 2 yıl sonra restenoz nedeniyle BVP tekrarlandı. Geri kalan olguların (%97.5) hiçbirinde ikinci bir işleme yada cerrahiye gerek olmadı. Major komplikasyon hiç görülmedi. Hastaların %20'sinde hafif pulmoner yetersizlik, %5'inde (2 hasta) orta derecede yetersizlik saptandı. Ekokardiografik olarak triküspit yetersizliği işlem öncesi hastaların 31'inde (%77) izlenirken, takiplerde bu oran %35'e (14 hasta) kadar geriledi. İzlem boyunca olguların %72'sinde transvalvüler gradient 20mmHg ve altında saptandı. Hastaların tüm izlemleri Şekil 1'de verildi.

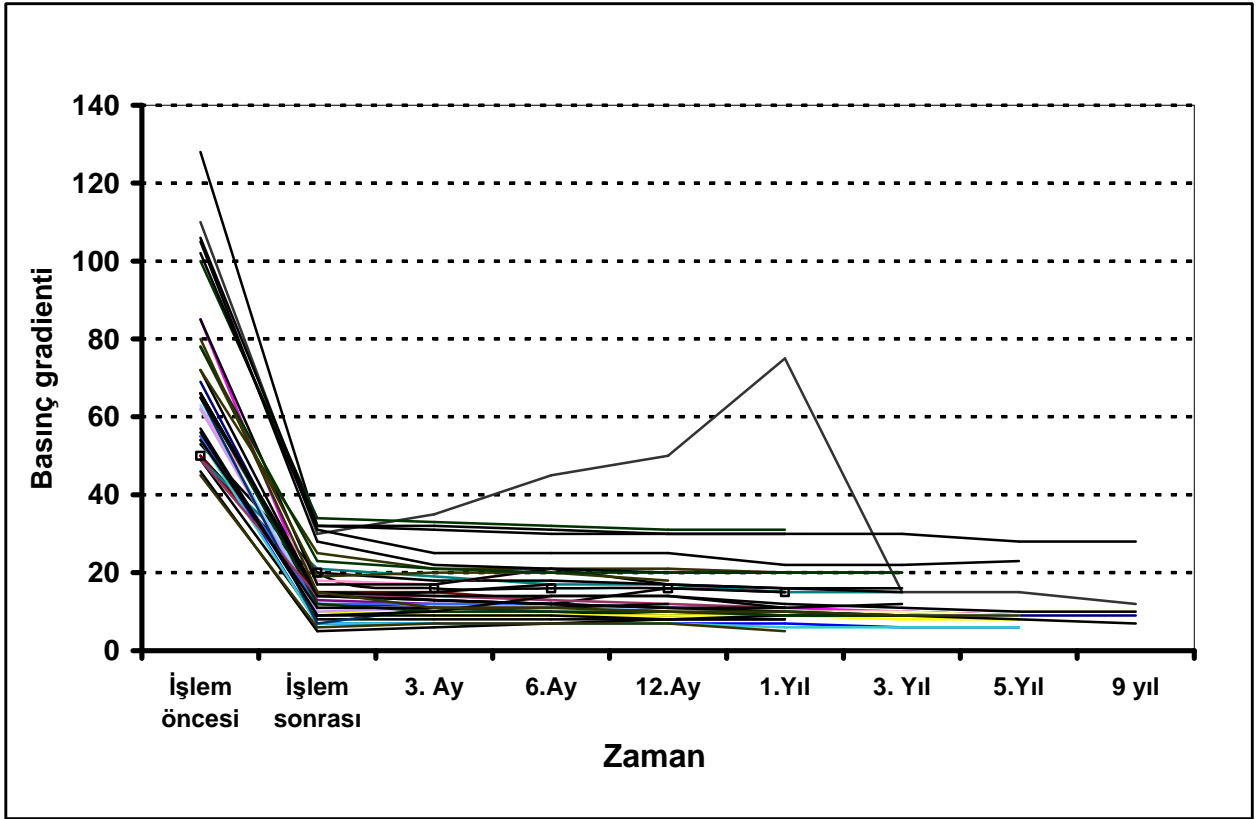
Tartışma

Balon valvüloplasti (BVP) konjenital pulmoner valv stenozlarında, emniyetli, efektif ve tercih edilen bir yöntemdir (2,3). Kan ve ark.'larının (1) ilk raporundan itibaren bir çok merkezde işlem başarıyla uygulanmakta ve özellikle cerrahi tedavinin yerini almaktadır (3-6).

Konjenital pulmoner valv stenozunda BVP'nin başarısı bir çok seride rapor edilmiştir.

Tablo 1. İşlem öncesi ve sonrası Sağ ventrikül ve Pulmoner arter tepe basınçları

Basınç (mmHg)	İşlem öncesi	İşlem sonrası	P
Sağ ventrikül	84 ± 38	34 ± 17	< 0.001
Pulmoner arter	16 ± 8	21 ± 7	< 0.001



Şekil 1. Pulmoner stenozlu olguların balon valvüloplasti işlemi öncesi, sonrası ve izlemedeki pulmoner transvalvüler tepe gradientleri

Stanger ve ark 784 olguluk serilerinde hastalarda işlem sırasında gradientteki büyük düşüşü izlemişler ve 119 olguda (%25) rezidüel gradienti 15 mmHg ve altı saptamışlardır (7). Bizim çalışmamızda ortalama 60 aylık izlemde, olguların %72sinde, 20 mmHg ve altı gradient izlendi.

McCrinkle'ın derlemesinde 22 merkezin 533 vakalık raporunda, olgular ortalama 33 ay izlenmiş, %84'ünde ikinci bir işleme gerek kalmamış ve hastaların %75'inde transpulmoner gradient 36 mmHg ve daha aşağıda olarak saptanmıştır (8). Stanger ve ark'larının serisinde %0.6 (toplam 5 hasta) oranında major komplikasyon (2 ölüm, 1 tamponad, 2 triküspit yetersizliği) ve 11 minör (%1.4) komplikasyon (femoral venöz tromboz, aritmi) gözlenmiştir (7). Bizim serimizde bu tür komplikasyonlar izlenmemiştir. Bizim serimizde komplikasyon olarak pulmoner yetersizlik görülse de şiddetli yetersizlik yoktur. İşlem sırasında kullanılan

araçlardaki gelişmeyle birlikte komplikasyon oranları da düşmektedir.

Echigo çalışmasında Japonya'daki bir çok merkezin sonuçlarının toplamını vermiştir. 172 olguluk seride işlem öncesi gradient 61 ± 27 mmHg, işlem sonrası 28 ± 20 mmHg ve takipte 16 ± 10 mmHg olarak saptanmıştır. Olguların %9'unda BVP tekrarlanmış, %88 olguda başka bir müdahaleye ihtiyaç duyulmamış (9). Bizim olgularımızın birinde (%2.5) tekrar BVP ihtiyacı duyulmuştur. Echigo'nun serisinde (9) major komplikasyon görülmezken %6 oranında orta yada şiddetli pulmoner yetersizlik saptanmıştır.

Ozme ve ark'larının Türkiye'de yaptıkları ilk çalışmada ağır pulmoner stenozlu ağır olgularda (işlem öncesi gradient ortalama 114 mmHg) BVP'yi uygulamışlar, 10 hastanın birinde restenoz saptamışlardır (4).

Akcurin ve ark'larının yaptığı çalışmada toplam 22 olguya BVP uygulamışlar, işlem öncesi

gradient ortalama 95 mmHg iken, işlem sonrası ortalama 30 mmHg'ya gerilemiş ve olguların %28'inde minimal pulmoner yetersizlik saptamışlardır (10).

Castillo ve ark'larının (11) serisinde ise balon valvüloplasti yapılan 109 olgunun uzun süreli izlemlerinde restenoz oranı %6,7 oranında saptanmıştır.

Cerrahi ve balon valvüloplasti sonuçlarını karşılaştıran iki çalışma vardır (3, 12). Geç dönem rezidüel gradient cerrahi yapılan hastalarda az olmakla beraber, hemodinamik açıdan bir farklılık saptanmamıştır. Ayrıca pulmoner yetersizlik ve komplikasyon oranları cerrahi yapılan vakalarda yüksek saptanmıştır. Bu ve diğer sonuçlar valvüler pulmoner stenoz vakalarında BVP'nin son derecede efektif ve güvenilir bir metod olduğunu göstermektedir (12,13).

Sonuç olarak, konjenital pulmoner valv stenozlarında BVP son derecede efektif, emniyetli bir yöntemdir. Tedavi edici özelliği ve uzun dönem izlemlerindeki iyi sonuçlarla bu vakalarda cerrahinin yerini almıştır.

KAYNAKLAR

1. Kan JS, White RI Jr, Mitchel S, Gardner TJ. Percutaneous balloon valvuloplasty: a new method for treating congenital pulmonary-valve stenosis. *N Engl J Med* 1982; 302: 540-2.
2. Ozyürek AR. Pulmoner ve aort balon valvüloplasti. *T Klin J Cardiol* 2000; 13: 225-32.
3. McCrindle BW, Kan JS. Long-term results after balloon valvuloplasty. *Circulation* 1991; 83: 1915-22.
4. Ozme, Celiker A, Ozkutlu S, Ozer S, Baysal K. Percutaneous transluminal balloon pulmonary valvuloplasty: immediate and medium-term results. *Turk J Pediatr* 1990; 32: 25-31.
5. Rao PS, Fawzy ME, Solymar L, Mardini MK. Long term results of valvar pulmonic stenosis. *Am Herat J* 1988; 115: 1291-6.
6. Ozyürek R, Narin N, Bakiler AR, Parlar A, Arcasoy M, Türkoğlu C. Çocuklarda balonla pulmoner kapak dilatasyonu. *MN Pediatriye Yönelişler* 1994; 68-71.
7. Stanger P, Cassidy SC, Girod DA, Kan JS, Lababidi Z, Shapiro SR. Balloon pulmonary valvuloplasty: Results of the Valvuloplasty and Anjioplasty of Congenital Anomalies Registry. *Am J Cardiol* 1990; 65: 775-83.
8. McCrindle BW. VACA registry investigators: Independent predictors of long term results after balloon valvuloplasty. *Circulation* 1991; 83: 1915-22.
9. Echigo S. Balloon valvuloplasty for congenital heart disease: Immediate and long-term results of multi-institutional study *Ped Int* 2001; 43: 542-7.
10. Akcurin G, Kahramanyol O, Atakan C. Intermediate-term follow-up results of pulmonary balloon valvuloplasty in children. *Turk J Pediatr* 2000; 42: 126-131.
11. Castillo LJJ, Calderon JM, Perez AT et al. Pulmonary valvuloplasty. Long term results of the Centra Medica La Roza. *Arc Inst Cardiol Mex* 1999; 69: 338-43.
12. O'Connor BK. Intermediate-term outcome results after balloon pulmonary valvuloplasty: Comparison with a matched surgical control group. *J Am Coll Cardiol* 1992; 20: 169.
13. Rome JJ. Balloon pulmonary valvuloplasty. *Pediatr Cardiol* 1998; 19: 18-24.

Geliş Tarihi: 24.06.2002

Yazışma Adresi: Dr.Ertürk LEVENT

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
35100, Bornova, İZMİR
erturk@med.ege.edu.tr