

# Farklı Yaş Gruplarında Mitral Balon Valvuloplastinin Etkinliği

## EFFECT OF PERCUTANEOUS MITRAL BALLOON VALVULOPLASTY IN VARIOUS AGE GROUPS

Dr. Yeşim GÜRAY,<sup>a</sup> Dr. Ümit GÜRAY,<sup>a</sup> Dr. Burcu DEMİRKAN,<sup>a</sup> Dr. Mehmet Birhan YILMAZ,<sup>a</sup> Dr. Meltem EGE,<sup>a</sup> Dr. Halil KISACIK,<sup>a</sup> Dr. Hatice ŞAŞMAZ,<sup>a</sup> Dr. Şule KORKMAZ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Kardiyoloji Kliniği, Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

### Özet

**Amaç:** Perkütan mitral balon valvuloplasti (PMBV) seçilmiş mitral darlığı hastalarında etkinliği ispatlanmış bir tedavi yöntemidir. Bu çalışmada; PMBV yapılmak üzere kliniğimize yatırılan farklı yaş gruplarındaki hastalarda, klinik, ekokardiyografik ve hemodinamik özelliklerin karşılaştırılması ve aynı gruplarda PMBV'nin etkinliği ve komplikasyon oranlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya Ocak 2000-Nisan 2005 tarihleri arasında önemli mitral darlığı sebebi ile kliniğimizde PMBV uygulanan 271 ardışık hasta dahil edildi. Hastalar yaşlarına göre 3 gruba ayrıldı (grup I: ≤ 40 yaş, grup II: 40-54 yaş, grup III: ≥ 55 yaş). Hastaların işlem öncesi ve sonrası klinik ve ekokardiyografik özellikleri arşiv kayıtlarından değerlendirildi. İşlem öncesi tüm hastalara transözofageal ekokardiyografi uygulandı. PMBV, tüm hastalarda Inoue balon tekniği ile uygulandı.

**Bulgular:** Grup I; 184 hasta (yaş aralığı: minimum 14-maksimum 40; ortalama 30.2 ± 6.5 yıl), grup II; 66 hasta (yaş aralığı: minimum 41-maksimum 52; ortalama 45.6 ± 3.4 yıl) ve grup III; 21 hastadan (yaş aralığı minimum 55-maksimum 70; ortalama 59.2 ± 5.9 yıl) oluşmaktaydı. İşlem öncesi en düşük mitral kapak alanı genç hastalarda izlenirken en yüksek değerler yaşlı grupta izlendi. İşlem öncesi ortalama diyastolik mitral gradiyent grup I'de diğer gruplardan anlamlı şekilde daha yüksekti (Grup II ve grup III'e göre p < 0.05) grup II ve grup III'de benzerdi. Sol ventrikül diyastol sonu basınçları grup I ve grup II'de benzerken grup III'te diğer gruplardan anlamlı şekilde daha yüksekti (Grup I ve grup II'ye göre p < 0.05). Atriyal fibrilasyon grup II ve grup III'teki hastalarda genç gruba göre daha sıkı. İşlem öncesinde fonksiyonel kapasitesi kötü olan hastalar (NYHA sınıflamasına göre evre ≥ 3) en fazla grup III'te iken en az oranda grup I'de idi. Ortalama mitral kapak skoru değerleri de gruplar arasında anlamlı farklılık gösteriyordu ve en yüksek değerler grup III'teydi. İşlem sonrası mitral kapak alanları ve ortalama mitral gradiyente teydlar arasında anlamlı fark saptanmazken, kapak alanındaki yüzde artış oranı grup I'de diğer gruplardan anlamlı şekilde daha fazlaydı (Grup I'de her iki gruba göre p < 0.05). Hiçbir grupta işlem sonrası erken dönemde ölüm veya kalp tamponadı gözlenmezken gruplar arasında önemli mitral yetmezliği gelişimi ve hemodinamik olarak anlamlı atriyal septal defekt oranları açısından da farklılık yoktu.

**Sonuç:** En iyi sonuçlar genç hastalarda elde edilirken muhtemelen yüksek kapak skoru sebebi ile yaşlı hastalarda mitral kapak alanındaki artış daha düşük olmaktadır ancak benzer komplikasyon oranları ile PMBV seçilmiş vakalarda her yaş grubunda başarı ile uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mitral darlığı, balon valvuloplasti, ekokardiyografi, komplikasyon

### Abstract

**Objective:** Percutaneous mitral balloon valvuloplasty (PMBV) is an effective treatment method in mitral stenosis patients with suitable valve morphology. In this study, we aim to compare the clinical, echocardiographic and hemodynamic properties of patients in different age groups and to evaluate effect and complication rates of PMBV in these patients who have been hospitalized for PMBV.

**Material Methods:** We evaluated 271 consecutive patients with severe mitral stenosis in whom PMBV was performed between January 2000 – April 2005. The patients were divided into three groups according to their ages (group I: ≤ 40 years old, group 2: 40-54 years old, group 3: ≥ 55 years old). Before and after the procedure, all clinical and echocardiographic properties of patients were evaluated retrospectively. Transesophageal echocardiography was performed to all patients before the procedure. PMBV was performed using Inoue balloon technique.

**Results:** There were 184 patients (age interval: minimum 14-maximum 40, mean 30.2 ± 6.5 years) in group 1, 66 patients (age interval: minimum 41-maximum 52, mean 45.6 ± 3.4 years) in group 2 and 21 patients (age interval: minimum 55-maximum 70 years, mean 59.2 ± 5.9 years) in group 3. Before the procedure, mean mitral valve area values were lowest in group 1, whereas it was highest in group 3. Although mean mitral valve diastolic gradient was significantly higher in group 1 as compared with the older age groups (p < 0.05 for two comparisons), no significant difference was detected between group 2 and group 3. The left ventricle end-diastolic pressures were similar in group 1 and group 2, whereas it was significantly higher in group 3 as compared with group 1 and group 2 (p < 0.05 for two comparisons). The prevalence of atrial fibrillation was higher in group 2 and 3 as compared with the youngest patient group. Patients who had NYHA functional capacity ≥ 3 was more frequent in group 3. Also, the highest value of mitral valve score was observed in group 3. After the procedure, although there was no significant difference mitral valve area and mean mitral valve gradient among three groups, the percent increase in the mitral valve area was significantly higher in group 1 than the other groups (p < 0.05 for both comparisons). In all patients, no death or cardiac tamponade occurred after the procedure. In addition, there was no significant difference regarding occurrence of severe mitral regurgitation or hemodynamically significant atrial septal defect among three groups.

**Conclusion:** Although the increase in mitral valve area is lower in relatively older patients, likely because of the high mitral valve score, PMBV can be performed with an acceptable success and similar complication rates in all age groups.

**Key Words:** Mitral valve stenosis, balloon dilatation, echocardiography, complications

Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2006, 18:103-106

**Geliş Tarihi/Received:** 10.03.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02.06.2006  
Çalışma XXI. Ulusal Kardiyoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Yeşim GÜRAY  
Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Kardiyoloji Kliniği, ANKARA  
yesim.guray@yahoo.com

Copyright © 2006 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2006, 18

**S**emptomatik mitral darlığı (MD) olan hastalarda Inoue ve ark. tarafından tanımlanan perkütan mitral balon valvuloplasti (PMBV) cerrahiye alternatif bir yöntem olmuştur.<sup>1</sup> Birçok büyük çalışmada sıkı mitral darlığı

olan hastalarda PMBV'nin etkili hemodinamik ve semptomatik düzelme sağladığı gösterilmiştir.<sup>2-4</sup> Yine randomize çalışmalarda uygun hasta gruplarında açık ve kapalı cerrahi valvulotomiye benzer sonuçlar elde edilmiş ve uzun dönem takiplerde bu yararlı etkinin sürdüğü saptanmıştır.<sup>5-11</sup>

Gelişmekte olan ülkelerde akut romatizmal ateş sık görülmeyle birlikte MD sıklıkla genç hastalarda gözlenmekte ve etkilenen kapakta daha az kalsifikasyon izlenmektedir. Gelişmiş ülkelerde ise mitral darlığı hastaları daha yaşlı olmakta ve kapaktaki kalsifikasyon oranı da daha yüksek olmaktadır. Bu durumda mitral balon valvuloplastinin etkinliği azalmaktadır. Aynı zamanda geç restenoz ve kötü prognoz olasılığı artmaktadır.<sup>12</sup> Ülkemizde mitral balon valvüloplasti uygulanan hastalarda, hasta yaşına göre işlem başarısına ilişkin yeterli veri yoktur.

Bu çalışmada; MD tanısı olan farklı yaş gruplarındaki hastaların, klinik ve hemodinamik özelliklerin karşılaştırılması ve bu gruplarda PMBV'nin etkinliği ve komplikasyon oranlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### Gereç ve Yöntemler

Çalışmaya Ocak 2000-Nisan 2005 tarihleri arasında önemli mitral darlığı sebebi ile kliniğimizde PMBV uygulanan 271 ardışık hasta dahil edildi. Hastalar yaşlarına göre 3 gruba ayrıldı (grup I  $\leq 40$  yaş, grup II 40-54 yaş, grup III  $\geq 55$  yaş). PMBV işlemi öncesinde tüm hastalar fizik muayene, elektrokardiyografi ve transtorasik ekokardiyografi (TTE) ile değerlendirildi. Hastalara işlem öncesinde sol atriyal trombus varlığı ve mitral kapak Wilkins skorunu belirlemek için transözofageal ekokardiyografi yapıldı. Sol atriyal trombus saptanan hastalara mitral balon valvüloplasti uygulanmadı. Mitral kapak alanı ekokardiyografik olarak "basınç yarılanma zamanı" ve/veya planimetrik yöntemle hesaplandı. Transmitral gradiyent "continuous wave (CW)" Doppler yardımı ile ölçüldü. Mitral balon

valvüloplasti tüm hastalara Inoue balon tekniği ile uygulandı. İşlem öncesinde tüm hastalara sağ ve sol kalp kateterizasyonu yapıldı. Mitral yetmezlik sol ventrikül anjiyografisi ile derecelendirildi. İşlem sonrasında tüm hastalara işlem başarısını değerlendirmek için tekrar sağ ve sol kalp kateterizasyonu ve mitral yetmezlik için sol ventrikül anjiyografisi yapıldı. Ayrıca; tüm hastalarda işlem sonrasındaki ilk 48 saatte transtorasik ekokardiyografi tekrarlandı.

### İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma, kategorik değişkenler frekans (%) şeklinde ifade edildi. Grupların karşılaştırılmasında sürekli değişkenler için Bonferroni post hoc analiziyle birlikte ANOVA; kategorik değişkenler içinse ki-kare testi kullanıldı.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### Sonuçlar

Çalışmaya dahil edilen 271 hasta yaşlarına göre 3 gruba ayrıldı. Grup I; 184 hasta (yaş aralığı: minimum 14-maksimum 40; ortalama  $30.2 \pm 6.5$  yıl), grup II; 66 hasta (yaş aralığı: minimum 41-maksimum 52; ortalama  $45.6 \pm 3.4$  yıl) ve grup III; 21 hastadan (yaş aralığı minimum 55-maksimum 70; ortalama  $59.2 \pm 5.9$  yıl) oluşmaktaydı.

Hastaların demografik, ekokardiyografik ve hemodinamik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Gruplar arasında cinsiyet açısından herhangi bir fark izlenmedi. Atriyal fibrilasyon, grup II ve grup III'teki hastalarda genç gruba göre daha sıklıkla izlendi. İşlem öncesinde fonksiyonel kapasitesi kötü olan hastalar (New York kalp cemiyeti sınıflamasına göre  $\geq$  sınıf 3) en fazla grup III'te iken en az oranda grup I'de idi. Tablo 1'de gösterildiği gibi işlem öncesi mitral kapak alanı her üç grup arasında da anlamlı farklılık gösteriyordu. En düşük değer genç hastalarda izlenirken en yüksek değerler en yaşlı grupta izlendi. İşlem öncesi ortalama diyastolik mitral gradiyent grup I'de diğer gruplardan anlamlı şekilde daha yüksekken (grup II ve grup III'e göre  $p < 0.05$ ) grup II ve grup III'te ben-

**Tablo 1.** Sinüs ritmindeki ve atriyal fibrilasyondaki mitral darlığı hastaların klinik ve laboratuvar özellikleri.

	Grup I (n= 184)	Grup II (n= 66)	Grup III (n= 21)	p
Yaş (yıl)	30.2 ± 6.5	45.6 ± 3.4	59.6 ± 5.9	< 0.001
Cinsiyet (E/K)	40/144	17/49	3/18	0.5
Atriyal fibrilasyon n(%)	19 (10)	29 (44)	10 (48)	< 0.001
Fonksiyonel kapasite ≥ evre 3, n(%)	65 (35)	29 (44)	13 (62)	0.04
İşlem öncesi mitral kapak alanı (cm <sup>2</sup> )	1.07 ± 0.13	1.13 ± 0.16	1.23 ± 0.15	< 0.001
İşlem öncesi ortalama mitral gradiyent (mmHg)	14.5 ± 4.3	13.1 ± 4	12.5 ± 4	0.013
Kapak skoru	7.4 ± 1.2	7.6 ± 0.9	8.1 ± 0.7	0.03
Sol ventrikül diyastol sonu basıncı (mmHg)	9.5 ± 2.5	10.3 ± 2.8	13.5 ± 3.3	< 0.001
İşlem sonrası mitral kapak alanı (cm <sup>2</sup> )	1.82 ± 0.22	1.8 ± 0.22	1.7 ± 0.14	0.5
İşlem sonrası ortalama mitral gradiyent (mmHg)	3 ± 2	2.4 ± 2	3.2 ± 1.5	0.2
Kapak alanında yüzde artış	73.2 ± 27.5	62.7 ± 28.2	46.8 ± 21.4	< 0.001
İşlem sonrası sol ventrikül diyastol sonu basıncı (mmHg)	11.4 ± 2.5	12.3 ± 2.8	15.5 ± 3.2	< 0.001
İşlem sonrası ciddi mitral yetmezliği, n (%)	4 (2.2)	3 (%4.5)	-	0.4
İşlem sonrası atriyal septal defekt, n (%)	7 (3)	2 (3)	1 (4)	0.9

zerdi. Sol ventrikül diyastol sonu basınçları grup I ve grup II'de benzerken grup III'te diğer gruplardan anlamlı şekilde daha yüksekti (grup I ve grup II'ye göre  $p < 0.05$ ). Ortalama mitral kapak skoru değerleri de gruplar arasında anlamlı farklılık gösteriyordu ve en yüksek değerlerin grup III'te olduğu izlendi. İşlem sonrası mitral kapak alanları ve ortalama mitral gradiyentte gruplar arasında anlamlı fark saptanmazken, kapak alanındaki yüzde artış oranı grup I'de diğer gruplardan anlamlı şekilde daha fazlaydı (grup I'de her iki gruba göre  $p < 0.05$ ). Mitral kapak alanındaki yüzde artış oranı grup II hastalarında da grup III'e göre daha fazla olmakla birlikte istatistiksel anlamlılık değeri sınırdaydı ( $p = 0.06$ ). İşlem sonrasında sol ventrikül diyastol sonu basınçları işlem öncesinde olduğu gibi grup III'de diğer gruplara göre daha yüksekti. Hiçbir grupta işlem sonrası erken dönemde ölüm, kalp tamponadı veya inme gözlenmezken; gruplar arasında ciddi mitral yetmezliği gelişimi ve hemodinamik olarak anlamlı atriyal septal defekt oranları açısından da farklılık yoktu.

### Tartışma

Bulgularımıza göre farklı yaş gruplarındaki hastalarda, mitral balon valvüloplasti ile mitral kapak alanındaki artış oranları farklılık göstermektedir. En iyi sonuçlar genç hastalarda elde edilirken

muhtemelen yüksek kapak skoru sebebi ile yaşlı hastalarda mitral kapak alanındaki artış daha düşük olmaktadır ancak benzer komplikasyon oranları sebebi ile mitral balon valvüloplasti seçilmiş hastalarda her yaş grubunda başarı ile uygulanabilir. Bulgularımız ülkemize ait bir tecrübeyi yansıtmaları açısından özellikle önemlidir.

Randomize çalışmalarda seçilmiş hastalarda PMBV'nin kısa ve uzun dönem sonuçlarının cerrahi komissurotomi ile benzer olduğu saptanmıştır.<sup>5-9</sup> Ayrıca, iyileşme döneminin kısa olması ve cerrahi sonrasında gözlenen komplikasyonların izlenmesi bu prosedürün avantajları arasındadır. Ancak, yaşlı hastalarda kapağın genç hastalara göre daha kalın, kalsifik, mobilitesi daha az ve subvalvuler yapıların daha fazla etkilenmiş olması sebebiyle PMBV bu grup hastalarda çok uygun olmamaktadır.<sup>13,14</sup> Bununla beraber, mitral kapak replasmanın da yaşlı hastalarda genç hastalara göre mortalitesi daha yüksek ve uzun dönem sonuçları daha kötüdür. Nicolaou ve ark. 70 yaş üzerindeki mitral kapak replasmanı yapılan hastalarda 30 günlük mortaliteyi %23, operasyon sonrasında komplikasyon oranı %57 ve ortalama hastanede yatış süresini ise 16 gün olarak bulmuşlardır.<sup>15</sup> PMBV cerrahiye tolere edemeyen hastalar içinde alternatif bir tedavi şeklidir. Iung ve ark.nın 70 yaş üzerinde 75 hastalık çalışmalarında %66 hastada başarılı

valvuloplasti uygulamışlar ve 4 yıllık hayatta kalma oranını %59 olarak saptamışlardır.<sup>16</sup> Shaw ve ark.nın MD tanısı olan ve PMBV uygulanan genç, orta yaşlı ve yaşlı hasta gruplarındaki klinik ve hemodinamik özellikleri araştırdıkları çalışmalarında 55 yaş altı hasta grubunda balon valvuloplastinin hemodinamik ve semptomatik sonuçlarının oldukça iyi olduğu belirtmişleridir. Yaşlı hasta grubunda ise ( $\geq 70$  yaş) bu düzelme daha az belirgin olmakla birlikte iyi tolere edildiği ve cerrahiye alternatif olarak palyatif olarak PMBV uygulanabileceğini belirtmişlerdir. 55-69 yaş içeren orta yaşlı hasta grubunda PMBV sonrası 5 yıl süresince New York kalp cemiyeti sınıflamasına göre sınıf I ve II'de kalma oranı %36 olarak bulunmuş ve hastaların %25'ine mitral kapak replasmanı yapılırken mortalite %31 olarak bulunmuştur. 70 yaş üzerindeki hastalarda ise bu oranlar sırasıyla %19, %7 ve %59'dur.<sup>17</sup> Bizim çalışmamızda grup III'deki yaşlı hastaların genç hastalara göre kapak alanlarının daha büyük olmasına karşın daha semptomatik olmaları bu hasta grubunda eşlik eden diğer hastalıkların daha fazla olması ve atriyal fibrilasyonun daha sık olması ile açıklanabilir.

### Sonuç

Genç hastalarda PMBV, etkinliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir tedavi şeklidir. Mitral darlığı olan yaşlı hastalarda mitral kapak değişimi genel anestezi, torakotomi ve immobilizasyon gibi dezavantajlar içermektedir. Yaşlı hastalarda ekokardiyografi skoru genç hastalar göre daha kötü ve PMBV sonrası işlem başarı oranları daha düşüktür. Ancak bulgularımıza göre tecrübeli merkezlerde mitral darlığı olan semptomatik yaşlı hastalarda PMBV düşük komplikasyon oranıyla palyatif veya tedavi amaçla kullanılabilen alternatif bir tedavi şeklidir.

### KAYNAKLAR

- Inoue K, Owaki T, Nakamura T, Kitamura F, Miyamoto N. Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;87:394-402.
- Dean LS, Mickel M, Bonan R, et al. Four-year follow-up of patients undergoing percutaneous balloon mitral commissurotomy. A report from the National Heart, Lung, and Blood Institute Balloon Valvuloplasty Registry. *J Am Coll Cardiol* 1996;28:1452-7.
- Palacios IF, Tuzcu ME, Weyman AE, Newell JB, Block PC. Clinical follow-up of patients undergoing percutaneous mitral balloon valvotomy. *Circulation* 1995;91:671-6.
- Chen C, Chen TO. Percutaneous balloon mitral valvotomy using Inoue technique: A multicenter study of 4832 patients in China. *Am Heart J* 1995;129:1197-204.
- Patel JJ, Shama D, Mitha AS, et al. Balloon valvuloplasty versus closed commissurotomy for pliable mitral stenosis: A prospective hemodynamic study. *J Am Coll Cardiol* 1991;18:1318-22.
- Turi ZG, Reyes VP, Raju BS, et al. Percutaneous balloon versus surgical closed commissurotomy for mitral stenosis. A prospective, randomized trial. *Circulation* 1991;83:1179-85.
- Shrivastava S, Mathur A, Dev V, Saxena A, Venugopal P, SampathKumar A. Comparison of immediate hemodynamic response to closed mitral commissurotomy, single-balloon, and double-balloon mitral valvuloplasty in rheumatic mitral stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:1264-7.
- Arora R, Nair M, Kalra GS, Nigam M, Khalilullah M. Immediate and long-term results of balloon and surgical closed mitral valvotomy: A randomized comparative study. *Am Heart J* 1993;125:1091-4.
- Reyes VP, Raju BS, Wynne J, et al. Percutaneous balloon valvuloplasty compared with open surgical commissurotomy for mitral stenosis. *N Engl J Med* 1994;331:961-7.
- Ben Farhat M, Ayari M, Maatouk F, et al. Percutaneous balloon versus surgical closed and open mitral commissurotomy: Seven-year follow-up results of a randomized trial. *Circulation* 1998;97:245-50.
- Chen CR, Cheng TO, Chen JY, Huang YG, Huang T, Zhang B. Long-term results of percutaneous balloon mitral valvuloplasty for mitral stenosis: A follow-up study to 11 years in 202 patients. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998;43:132-9.
- Chen TO. Long-term results of percutaneous balloon mitral valvuloplasty with the Inoue balloon catheter in elderly patients. *Am J Cardiol* 2002;90:686-7.
- Cribier A, Eltchaninoff H, Koning R, et al. Percutaneous mechanical mitral commissurotomy with a newly designed metallic valvulotome: Immediate results of the initial experience in 153 patients. *Circulation* 1999;99:793-9.
- Pathan AZ, Mahdi NA, Leon MN, et al. Is redo percutaneous mitral balloon valvuloplasty (PMV) indicated in patients with post-PMV mitral restenosis? *J Am Coll Cardiol* 1999;34:49-54.
- Nicolaou N, Kinsley RH. Mitral valve replacement in the elderly. *S Afr Med J* 1984;65:598-600.
- Iung B, Cormier B, Farah B, et al. Percutaneous mitral commissurotomy in the elderly. *Eur Heart J* 1995;16:1092-9.
- Shaw TR, Sutaria N, Prendergast B. Clinical and haemodynamic profiles of young, middle aged, and elderly patients with mitral stenosis undergoing mitral balloon valvotomy. *Heart* 2003;89:1430-6.