

# Triküspid Kapak Yetmezliğinin Eşlik Ettiği Mitral Kapak Replasmanı Yapılan Hastalarda, Triküspid De Vega Annuloplastinin Ventrikül Fonksiyonlarına Etkisi

## *The Effects of Tricuspid De Vega Annuloplasty on Ventricular Functions in Patients with Mitral Valve Replacement and Concomitant Tricuspid Regurgitation*

Sevinç Bayer Erdoğan<sup>1</sup>, Murat Sargın<sup>2</sup>, Nehir Tandoğar<sup>2</sup>, Gökçen Orhan<sup>2</sup>, Erol Kurç<sup>2</sup>, Müge Taşdemir<sup>2</sup>, Hüseyin Kuplay<sup>3</sup>, Şebnem Albeyoğlu<sup>2</sup>, Serap Aykut Aka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bitlis Devlet Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Bölümü, Bitlis, Türkiye

<sup>1</sup> Department of Cardiovascular Surgery, Bitlis State Hospital, Bitlis, Turkey

<sup>2</sup> Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Department of Cardiovascular Surgery, Dr. Siyami Ersek Thoracic and Cardiovascular Surgery Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup> Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Department of Cardiovascular Surgery, Bağcılar Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

### ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmada amaç, izole mitral kapak hastalığı nedeniyle mitral kapak replasmanı yapılan olgularda eşlik eden hafif, orta, ileri fonksiyonel triküspid yetmezliği nedeniyle yapılan triküspid De Vega annuloplastinin uzun dönem takipte ventrikül fonksiyonu ve yaşam kalitesine etkisini ortaya koymaktır.

**Hastalar ve Yöntem:** Kliniğimizde Ocak 2008-Temmuz 2008 tarihleri arasında mitral kapak replasmanı uygulanmış 86 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar triküspid kapak patolojisi ve triküspid kapak tamiri yapılmasına göre gruplara ayrıldı. Hastaların preoperatif demografik verileriyle altı aylık ve 24 aylık ekokardiyografik özellikleri kaydedildi.

**Bulgular:** Birinci grup izole mitral kapak replasmanı yapılan 49 hasta, ikinci grup mitral kapak replasmanı ve beraberinde triküspid De Vega yapılan 37 hastadan oluştu. İki grup arasında preoperatif demografik veriler ve ekokardiyografik 6. ve 24. aydaki veriler incelendi. Yapılan istatistiksel analizler; triküspid De Vega yapılan hastaların ejeksiyon fraksiyonu ve diğer ekokardiyografik parametrelerdeki değişimlerinin daha iyi olduğunu ve özellikle pulmoner arter basıncı, sağ atriyum çapı ve santral venöz basınç değeri yüksek hastalarda yapılan triküspid tamirinin orta ve uzun dönem parametrelerinin, triküspid yetmezliği olmayan hastalarla aynı düzeyde olduğunu göstermiştir.

**Sonuç:** Fonksiyonel triküspid kapak yetmezliğinde triküspid De Vega annuloplasti etkili bir tedavi yöntemidir. Yirmi dört aylık takiplerde triküspid yetmezliği olmayan veya hafif derecede olanlarla

Yazışma Adresi/  
Correspondence

Dr. Murat Sargın

Dr. Siyami Ersek  
Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Kardiyovasküler Cerrahi Bölümü  
İstanbul-Türkiye

e-posta  
muratsargin@gmail.com

aynı progresyonu göstermektedir. Fonksiyonel triküspid yetmezliği müdahaleye karar vermek için triküspid kapak yetmezlik derecesi ve düşük ejeksiyon fraksiyonu önemli kriterlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Triküspid yetmezliği; annuloplasti; mitral kapak replasmanı.

**Geliş Tarihi:** 24.07.2012 • **Kabul Tarihi:** 16.08.2012

## ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study is to evaluate the long term results of de Vega annuloplasty on ventricular functions in patients undergoing mitral valve replacement due to mitral valve pathology and functional tricuspid regurgitation.

**Patients and Methods:** Eighty six patients who underwent mitral valve replacement in our clinic, during January 2008-June 2008 were involved in the study. The patients were grouped into two according to the presence of tricuspid pathology and annuloplasty. The demographic data and 6<sup>th</sup> and 24<sup>th</sup> month echocardiographic follow up were recorded.

**Results:** First group consisted of 49 patients with pure mitral valve replacement patients and second group consisted of 37 patients that had tricuspid annuloplasty with mitral valve replacement. The demographic data and follow up echocardiographic results were compared. The statistical analysis showed that the patients with tricuspid regurgitation and recieved an annuloplasty had similiar ventricular functions with those who had pure mitral replacement. More significantly, in patients who recieved an annuloplasty with preoperative high pulmonary artery pressure and central venous pressure and bigger right atrial diameter, the ventricular findings in follow up were similiar with the pure mitral valve pathology.

**Conclusion:** Tricuspid de vega annuloplasty is effective in functional tricuspid valve regurgitation. Long term follow up showed that ventricular findings were similiar with those who had only pure mitral pathology and mimimal regurgitation. Preoperative ejection fraction and grade of regurgitation is important in the decision making to perform annuloplasty.

**Key Words:** Tricuspid valve regurgitation; cardiac valve annuloplasty; heart valve prosthesis implantation.

**Received:** 24.07.2012 • **Accepted:** 16.08.2012

Kosuyolu Kalp Derg 2012;15(3):110-117 • doi: 10.5578/kkd.4130

## GİRİŞ

Fonksiyonel triküspid yetmezliği (FTY), mitral veya aort kapak patolojisine bağlı olarak gelişen, pulmoner hipertansiyon ve sağ ventrikül dilatasyonu sonucu ortaya çıkan ve sağ kalp yetmezliği semptomlarıyla seyreden klinik bir tablodur. Çoğu zaman hafif bir klinikle başlayıp, hastanın efor kapasitesini yavaşça kısıtlamasından dolayı doktora ancak ileri evrede başvuru olan bir durum olan FTY, hastanın yaşam kalitesi ve süresi açısından önemli bir problemdir<sup>(1)</sup>.

Saf mitral kapak yetmezliği olgularının %62'sinde FTY gözlenmiştir<sup>(2)</sup>. Mitral kapak hastalığına sekonder gelişen triküspid yetmezliğinde, mitral kapak lezyonunun düzeltilmesi, triküspid kapak müdahalesi olmaksızın hafif triküspid yetmezliğinde gerileme yapılabilir<sup>(3)</sup>. Bununla birlikte düzeltilmemiş orta ve ileri triküspid yetmezliği mitral kapak cerrahisi sonrasında kötü sonuçlar doğurabilir, bunlar progresif kalp yetmezliği veya ölüme kadar götürülebilir<sup>(3)</sup>. Ek olarak ilk operasyonda düzeltilmemiş triküspid yetmezliğini düzeltmek için yapılacak reoperasyon anlamlı olarak risk artışı ve kötü prognozla ilişkilidir.

Bu çalışmanın amacı; izole mitral kapak hastalığı nedeniyle mitral kapak replasmanı yapılan olgularda

eşlik eden hafif, orta, ileri fonksiyonel triküspid yetmezliğinde triküspid annuloplastinin uzun dönem takipte ventrikül fonksiyonu ve yaşam kalitesine etkisini ortaya koymaktır.

## HASTALAR ve YÖNTEM

Kliniğimizde Ocak 2008-Temmuz 2008 tarihleri arasında mitral kapak replasmanı uygulanmış 86 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hasta grubu içinde triküspid kapak patolojisine göre triküspid kapak tamiri yapılmış olan hastaların uzun dönem kardiyak fonksiyonları incelendi.

Bu çalışma prospektif olarak kaydedilmiş verilerin analizini içermektedir. Hastalar operasyonu gerçekleştiren cerrahi ekibin verdiği karara göre triküspid kapak patolojisi ve triküspid kapak tamiri yapılmalarına göre gruplara ayrıldı. Hastaların preoperatif demografik ve ekokardiyografik özellikleri kaydedildi. Bu çalışma için etik kurul kararı alındı.

Hastalar mitral kapak replasmanı yanında triküspid kapak tamiri yapılması durumuna göre iki grupta incelendi. Grup 1'deki 50 hastaya mitral kapak replasmanı, grup 2'deki 40 hastaya mitral kapak replasmanı ve triküspid annuloplasti tekniklerinden biri uygulanmıştı.

Hastaların preoperatif yaş, cinsiyet, atriyal fibrilasyon, NYHA sınıf, diabetes mellitus, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, renal fonksiyon bozukluğu, romatizmal ve iskemik kapak hastalığı olup olmadığı hastane arşivindeki hasta dosyalarından elde edildi.

Hastaların preoperatif mitral stenoz-mitral yetmezlik, mitral kapak alanı, mitral kapak maksimum gradiyent, mitral kapak ortalama gradiyent, sol atriyum çapı, sol atriyum trombüs varlığı, sol ventrikül diyastolik ve sistolik çapı, ejeksiyon fraksiyonu, sağ atriyum çapı, sol ventrikül diyastolik çapı, sol ventrikül sistolik çapı, pulmoner arter basıncı, triküspid yetmezlik derecesi ve santral venöz basınç (SVB) değerleri hasta kayıtlarından elde edildi.

Hastaların postoperatif altıncı ay ve 24. aydaki poliklinik ve ekokardiyografik kayıtları çıkarılarak sol atriyum çapı, ejeksiyon fraksiyonu, sağ atriyum çapı, sol ventrikül diyastolik çapı, sol ventrikül sistolik çapı, pulmoner arter basıncı ve triküspid yetmezlik derecesi belirlendi. Hastalardan dördü ekokardiyografi kontrollerine gelmediği için çalışmadan çıkarıldı. Bu hastaların ikisi grup 1, diğer ikisi ise grup 2 hastalarıydı.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz, SPSS 11.5.0 (Statistical Package for the Social Sciences SPSS Inc 2002, Chicago, IL) ve MedCalc 8.1.0.0 (MedCalc Statistical Software for Biomedical Research, 2005 Frank Schoonjans, Mariakerke, Belçika) istatistik programları kullanılarak yapıldı. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verildi. 0.05'in altındaki p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Dönemler arası karşılaştırmaların yapılabilmesi için tekrarlayan ölçümlerde ANNOVA testi kullanıldı.

### BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastalardan grup 1 ve grup 2, demografik veriler açısından incelendiğinde anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1).

Hastaların preoperatif ekokardiyografik bulguları grup 1 ve grup 2 olarak Tablo 2'de verildi. Buna göre mitral stenoz nedeniyle mitral kapak replasmanı yapılan hasta sayısı grup 1'de 21 (%42.9), grup 2'de 14 (%37.8); mitral yetmezlik nedeniyle mitral kapak replasmanı yapılan hasta sayısı grup 1'de 26 (%53.1), grup 2'de 17 (%45.9); hem mitral yetmezliği hem de stenozu birlikte olan hasta sayısı grup 1'de 2 (%4.1), grup 2'de 6 (%16.2) idi.

Gruplar arasında mitral kapak maksimal gradiyenti, mitral kapak ortalama gradiyenti, sol atriyum trombüs varlığı, sol ventrikül sistolik çapı, sol ventrikül diyastolik çapı, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, sağ ventrikül çapı, preope-

**Tablo 1. Demografik veriler**

	Grup 1	Grup 2	p
	MKR (n= 49)	MKR + De Vega (n= 37)	
Yaş	49.4 $\pm$ 13.6	55.2 $\pm$ 12.2	0.04
Kadın	26 (%53.1)	30 (%81)	0.02
Preoperatif AF	20 (%40.8)	24 (%64.9)	0.02
NYHA 2	11 (%22.4)	8 (%21.6)	AD
NYHA 3	31 (%63.3)	27 (%73.0)	AD
NYHA 4	7 (%14.3)	2 (%5.4)	AD
DM	15 (%30.6)	13 (%35.1)	AD
HT	16 (%32.7)	13 (%35.1)	AD
KAH	12 (%24.5)	4 (%10.8)	AD
Renal fonksiyon	0 (%0)	0 (%0)	AD
Romatizmal	37 (%75.5)	32 (%86.5)	AD
İskemik	12 (%24.5)	5 (%13.5)	AD

MKR: Mitral kapak replasmanı, AF: Atriyal fibrilasyon, DM: Diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KAH: Koroner arter hastalığı, AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil.

ratif pulmoner arter basıncı, preoperatif SVB değeri olarak iki grup arasında anlamlı fark bulunamadı.

Grup 1'deki hastaların 37 (%75.5)'sinde triküspid yetmezlik derecesi 1, 10 (%20.4)'unda 2, 2 (%4.1)'sinde ise 3 idi. Grup 2'deki hastaların 12 (%32.4)'sinde triküspid yetmezlik derecesi 1, 14 (%37.8)'ünde 2, 11 (%29.7)'inde ise 3 olarak bulundu ( $p < 0.001$ ) (Tablo 2).

Hastaların altıncı ay sonuçlarına baktığımızda sol atriyum çapı, sağ atriyum çapı, sol ventrikül sistolik çapı, sol ventrikül diyastolik çapı, ejeksiyon fraksiyonu, triküspid kapak yetmezlik derecesi ve pulmoner arter basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 3).

Yirmi dört ay sonrası ekokardiyolojik bulguları sol atriyum çapı, sağ atriyum çapı, sol ventrikül diyastolik çapı, ejeksiyon fraksiyonu, pulmoner arter basıncı ve triküspid kapak yetmezlik derecesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 4).

Preoperatif SVB değeri 12 mmHg ve üzeri olan hastalar iki grupta incelendi. Grup 1'de izole mitral kapak cerrahisi yapılan hasta sayısı 46, grup 2'de mitral kapak replasmanına ek olarak triküspid De Vega yapılan hastaların sayısı 37 idi. Grup 1'de preoperatif triküspid kapak yetmezliği ortalama  $1.28 \pm 0.5$ ; grup 2'de  $1.9 \pm 0.7$  olarak saptandı. Hastaların triküspid kapak yetmezlik dereceleri iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı oranda farklı bulundu ( $p < 0.001$ ) (Tablo 5).

**Tablo 2. Hastaların preoperatif ekokardiyografik bulguları**

	Grup 1	Grup 2	p
	MKR (n= 49)	MKR + De Vega (n= 37)	
MS	21 (%42.9)	14 (%37.8)	AD
MY	26 (%53.1)	17 (%45.9)	AD
MS/MY	2 (%4.1)	6 (%16.2)	AD
Mitral kapak alanı	1.4 ± 0.8	1.4 ± 0.6	AD
Mitral kapak maksimum gradiyenti	20.2 ± 8.1	21.8 ± 10.3	AD
Mitral kapak ortalama gradiyenti	10.8 ± 5.4	11.0 ± 5.4	AD
Sol atriyum çapı	5.5 ± 1.1	5.7 ± 1.0	AD
Trombüs varlığı	5 (%10.2)	4 (%10.8)	AD
Sol ventrikül sistol çapı	3.4 ± 0.7	3.5 ± 0.8	AD
Sol ventrikül diyastol çapı	5.1 ± 0.7	5.1 ± 0.8	AD
EF	%60 ± 5	%54 ± 9	0.004
Sağ atriyum çapı	4.6 ± 1.2	5.3 ± 1.6	0.02
Sağ ventrikül çapı geniş	1 (%2)	2 (%8,1)	AD
Triküspid derecesi 1	37 (%75.5)	12 (%32.4)	< 0.001
Triküspid derecesi 2	10 (%20.5)	14 (%37.8)	
Trikuspid derecesi 3	2 (%4.1)	11 (%29.7)	
Preoperatif PAB	46.2 ± 19	46.2 ± 19	AD

MKR: Mitral kapak replasmanı, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, PAB: Pulmoner arter basıncı, MS: Mitral stenoz, MY: Mitral yetmezlik, AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil.

Preoperatif sağ atriyum çapı  $\geq 4$  cm olan hastalar iki grupta incelendi; grup 1'de bu hastaların sayısı 20, grup 2'de ise 24 idi. Grup 1'de preoperatif triküspid kapak yetmezlik derecesi ortalama  $1.3 \pm 0.6$ ; grup 2'de  $2.0 \pm 0.7$  saptandı. Bu nedenle kapak yetmezlik dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıktı ( $p < 0.001$ ) (Tablo 6).

Pulmoner arter basıncı 30 mmHg ve üzeri olan hastalarda incelendi. Grup 1'de hasta sayısı 45, grup 2'de ise 36 olarak belirlendi. Her iki hasta grubu arasında kıyaslanan preoperatif demografik veriler, preoperatif ekokardiyografik bulgular ile altıncı ay ve 24. ay sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı.

Ejeksiyon fraksiyonu %50 ve altında olan hastalar belirlendi. Grup 1'de 7, grup 2'de 13 hastada ejeksiyon fraksiyonu

**Tablo 3. Hastaların altıncı ay ekokardiyografik bulguları**

	Grup 1	Grup 2	p
	MKR (n= 49)	MKR + De Vega (n= 37)	
6. ay sol atriyum çapı	5.0 ± 1.0	5.2 ± 1.7	AD
6. ay sağ atriyum çapı	4.5 ± 1.4	4.2 ± 1.7	AD
6. ay sol ventrikül sistol çapı	5.0 ± 0.7	4.7 ± 1.3	AD
6. ay sol ventrikül diyastol çapı	3.4 ± 0.8	3.3 ± 1.0	AD
6. ay EF	%50 ± 10	%53 ± 9	AD
6. ay PAB	36.2 ± 8.7	38.1 ± 17.1	AD
6. ay triküspid derecesi	1.0 ± 0.4	0.9 ± 0.2	AD

MKR: Mitral kapak replasmanı, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, PAB: Pulmoner arter basıncı, AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil.

**Tablo 4. Hastaların 24. ay ekokardiyografik bulguları**

	Grup 1	Grup 2	p
	MKR (n= 49)	MKR + De Vega (n= 37)	
24. ay sol atriyum çapı	4.9 ± 1.1	5.1 ± 1.7	AD
24. ay sağ atriyum çapı	4.0 ± 1.4	4.4 ± 1.8	AD
24. ay sol ventrikül sistol çapı	4.8 ± 0.9	4.9 ± 1.4	AD
24. ay sol ventrikül diyastol çapı	3.3 ± 0.8	3.5 ± 1.2	AD
24. ay EF	%52 ± 11	%47 ± 15	AD
24. ay PAB	33.9 ± 9.4	36.0 ± 14.2	AD
24. ay triküspid derecesi	1.4 ± 0.6	1.2 ± 0.7	AD

MKR: Mitral kapak replasmanı, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, PAB: Pulmoner arter basıncı, AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil.

siyonu %50'nin altında idi. İki hasta grubunun preoperatif demografik verileri, preoperatif ekokardiyografik bulguları ile altıncı ay ve 24. ay ekokardiyografik bulguları karşılaştırıldı. Hastaların preoperatif ejeksiyon fraksiyonu grup 1'de  $49 \pm 0.1$ , grup 2'de  $43 \pm 0.7$  iken, altıncı ayda grup 1'de  $40 \pm 11$ , grup 2'de  $53 \pm 10$  ( $p \leq 0.001$ ) bulundu. Aralarında istatistiksel anlamlı fark saptandı. Yirmi dördüncü ay ejeksiyon fraksiyonu grup 1'de  $42 \pm 13$ , grup 2'de  $44 \pm 18$  olarak saptandı.

**Triküspid Kapak Yetmezliğinin Eşlik Ettiği Mitral Kapak Replasmanı Yapılan Hastalarda, Triküspid De Vega Annuloplastinin Ventrikül Fonksiyonlarına Etkisi**

The Effects of Tricuspid De Vega Annuloplasty on Ventricular Functions in Patients with Mitral Valve Replacement and Concomitant Tricuspid Regurgitation

**Tablo 5. SVB  $\geq$  12 olan hastaların ekokardiyografik bulguları**

	Grup 1 (n= 46)		Grup 2 (n= 37)		p
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma	
TY derecesi	1.28	0.5	1.9	0.7	< 0.001
Preoperatif PAB	45.9	19.2	53.5	21.1	AD
6. ay PAB	35.7	8.7	38.1	3.2	AD
6. ay TY	1.0	0.1	0.94	0.2	AD
24. ay PAB	33.2	9.1	36.0	14.2	AD
24. ay TY	1.3	0.5	1.2	0.7	AD
Preoperatif sağ atriyum çapı	4.5	1.2	5.3	1.6	AD
6. ay sağ atriyum çapı	4.5	1.4	4.2	1.7	AD
24. ay sağ atriyum çapı	4.0	1.4	4.4	1.8	AD

SVB: Santral venöz basınç, TY: Triküspid yetmezliği, PAB: Pulmoner arter basıncı, AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil.

**Tablo 6. Sağ atriyum çapı  $\geq$  4 olan hastalarda ekokardiyografi bulguları**

	Grup 1 (n= 20)		Grup 2 (n= 24)		p
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma	
Preoperatif TY derecesi	1.3	0.6	2.0	0.7	< 0.001
Preoperatif PAB	48.6	20.0	53.5	20.3	AD
6. ay PAB	37.0	8.8	39.1	16.7	AD
6. ay TY derecesi	1.0	0.0	0.9	0.1	AD
24. ay PAB	34.5	7.9	37.9	14.3	AD
24. ay TY derecesi	1.5	0.6	1.3	0.7	AD

TY: Triküspid yetmezliği, PAB: Pulmoner arter basıncı, AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil.

## TARTIŞMA

Triküspid yetmezliği, hayat standartlarını önemli ölçüde etkilemekte olup, toplumda romatizmal kökenli sol kalp kapak hastalıklarıyla ilişkili olarak %8-35 oranında karşımıza çıkmaktadır<sup>(4)</sup>.

Saf mitral kapak yetmezliği olgularının %62'sinde fonksiyonel triküspid yetmezliği gözlenmiştir<sup>(5)</sup>. Mitral kapak hastalığına sekonder gelişen triküspid yetmezliğinde, mitral kapak lezyonunun düzeltilmesi, triküspid kapak müdahalesi olmaksızın hafif triküspid yetmezliğinde iyileşme yapabilir<sup>(6)</sup>. Bununla birlikte düzeltilmemiş orta ve ileri triküspid yetmezliği mitral kapak cerrahisi sonrasında kötü sonuçlar doğurabilir, bunlar progresif kalp yetmezliği veya ölüme kadar götürebilir<sup>(6)</sup>. Ek olarak triküspid yetmezliği için yapılan reoperasyon anlamlı olarak risk artışı ve kötü prognozla ilişkilidir.

Bu çalışmada mitral kapak patolojisi nedeniyle mitral kapak replasmanına giden ve beraberinde var olan hafif, orta veya ileri triküspid yetmezliğinde De Vega annuloplasti

yöntemiyle müdahale edilen ve edilmeyen hastalar iki gruba ayrıldı. Grup 1'de izole mitral kapak replasmanı yapılan hastalar, grup 2'de mitral kapak replasmanı ve De Vega annuloplasti yapılan hastalar yer aldı. Bu iki grupta temel olarak erken (altıncı ay) ve orta dönemde (24. ay) hastaların kardiyak fonksiyonları ve mevcut triküspid yetmezliğinin progresyonu ya da regresyonunun izlenmesi amaçlanmıştır. Bulgulara göre mitral kapak patolojisi nedeniyle mitral kapak replasmanı yapılacak hastalarda triküspid kapak yetmezliğinin derecesine göre müdahale gerekliliği konusunda hastanın demografik ve preoperatif ekokardiyolojik verileri kıyaslanarak, triküspid yetmezliği müdahale endikasyonlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Birçok araştırmacı hafif fonksiyonel triküspid regürjitasyonunun postoperatif seyri hakkında fikir verecek kriterlerin olmadığını bildirmişlerdir<sup>(7-10)</sup>. Curtis ve arkadaşları triküspid regürjitasyonunun değerlendirilmesinde doppler ekokardiyografinin duyarlılığının %91, özgüllüğünün %86 olduğunu göstermişlerdir<sup>(11)</sup>. Doppler ekokardiyografinin rölatif olarak triküspid regürjitasyonunun tanısında duyar-

lılığının ve özgüllüğünün yüksek olduğu kabul edilmekle birlikte regürjitasyonun derecesinin kantitatif tayininde tam olarak doğru sonuç vermediği bilinmektedir. Triküspid regürjitasyonunun derecesinin saptanmasında kullanılabilen altın standart bir tetkik de yoktur. Preoperatif dönemde fonksiyonel triküspid regürjitasyonunun derecesinin doğru olarak değerlendirilmesinde zorluklar vardır<sup>(8,11,12)</sup>.

Bonow ve arkadaşları ACC/AHA kılavuzunda mitral kapak cerrahisi yapılacak hastalarda triküspid kapak tami-  
rinin, iki durumda yapılmasını uygun görmüştür. Birincisi; ciddi triküspid yetmezliği olan hastalarda multipl kapak hastalığı cerrahisinde triküspid kapak tami-  
rini önermişlerdir. İkincisi; mitral kapak hastalığı nedeniyle mitral kapak replasmanı yapılacak hastalarda pulmoner hipertansiyon, triküspid annulus dilatasyonu ve orta triküspid yetmezliği olan hastalara triküspid kapak annuloplasti önermişlerdir<sup>(13)</sup>.

Vahanian ve arkadaşlarına göre triküspid kapak tami-  
ri, triküspid kapak alanı 40 mm'nin üzerinde olan tüm hastala-  
ra yapılmalıdır. Ayrıca, sol kapak hastalığı ameliyatı sonrası hastalarda geç dönemde gelişen triküspid yetmezliği mev-  
cut olup, bu hasta grubuna sol ventrikül veya sağ ventrikül disfonksiyonu ve pulmoner hipertansiyon olmasa bile semp-  
tomatik hastalarda triküspid kapak tami-  
rini önermişlerdir<sup>(13)</sup>.

Turina ve arkadaşları 1975-1985 yılları arasında aort ve mitral kapak ameliyatına giden 170 hastada yaptıkları retros-  
pektif çalışmada, hastaları ortalama 10.6 yıl izlemişler; triküspid kapak tami-  
ri yapılan hastalarda %57, triküspid kapak tami-  
ri yapılmayan hastalarda %68 triküspid yetmezliği gelişmiş ve bu hastalardan ikisine reoperasyonla triküspid kapak replasmanı yapılmıştır. Hastanın yaşı, sol ventrikül fonksiyonu-  
nun düşüklüğü ve triküspid regürjitasyon derecesi ile triküspid yetmezliği progresyonunda anlamlı farklar bulunmuştur. So-  
nuç olarak, triküspid kapak yetmezliği olan hastada triküspid kapağa müdahale edilmemesinin hastanın prognozunu kö-  
tüleştirdiği ortaya konulmuş ve hemodinamik açıdan anlamlı triküspid yetmezliği olan hastalara tamir önerilmiştir<sup>(14)</sup>.

Nath ve arkadaşları 2004 yılında 5223 hastayı dört yıl bo-  
yunca ekokardiyografiyle izlemişlerdir. Bu çalışmada triküspid yetmezlik derecesi pulmoner hipertansiyon ve mortalite açısından incelenmiştir. Orta ve ileri triküspid yetmezliğinin ve triküspid kapak alanının 40 mm'nin üzerinde olmasının mortaliteyi artırdığı bulunmuştur. Mitral kapak yetmezlik de-  
recesiyle triküspid yetmezlik arasında korelasyon saptanma-  
mıştır. Fakat orta-ileri triküspid yetmezliğinde mortalite artışı ejeksiyon fraksiyonuyla ilişkili bulunmuştur<sup>(15)</sup>.

Porter ve arkadaşları romatizmal kapak hastalığı ne-  
deniyle mitral kapak replasmanı yapılan ancak triküspid

kapağa müdahale edilmeyen 65 hastayı 11.3 ± 8 yıl izle-  
mişler ve hastaların %67'sinde mitral stenoz, %33'ünde mitral yetmezlik saptamışlardır. Hastaların %67'sinde geç dönem preoperatif triküspid yetmezliğinden bağımsız ola-  
rak triküspid yetmezliği geliştiğini bildirmişlerdir. Triküspid yetmezliği gelişen hastaların da %36'sında orta derecede, %41'inde ileri derecede triküspid yetmezliği gelişmiştir. Risk faktörü olarak yaş ve kadın cinsiyet bulunmuştur<sup>(16)</sup>.

Matsuyama ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 274 hastanın 174'üne triküspid kapak tami-  
ri yapılmıştır. Bu hastalar 8.2 ± 3.6 yıl takip edilmiştir. Hastaların %8'i mortal seyretmiş, %2 hastada erken postoperatif dönemde triküspid yetmezliği gelişmiş, %16 hastada triküspid yetmezliği progresyon göstermiştir. Bu çalışmada, triküspid yetmezli-  
ğinde progresyon gelişmesinde; operasyon öncesi triküspid yetmezliği derecesinin 2 ve üzerinde olması, atriyal fibrilasyonun bulunması ve sol atriyum boyutlarının geniş olması risk faktörleri olarak anlamlı bulunmuştur<sup>(17)</sup>.

Matsunage ve arkadaşlarının yaptığı 124 hastalık ret-  
rospektif çalışmada, bu hastaların 21 (%30)'inde operas-  
yon öncesi orta-ileri triküspid yetmezliği olup bu hastaların dokuzuna tamir yapılırken, 12'sinde triküspid kapağına müdahale edilmemiştir. Erken postoperatif dönemde iki grup arasında anlamlı fark saptanmazken, uzun dönem takipleri yapılan hastalarda triküspid kapağına müdahale edilmeyen hastaların %25'i bir yılda, %58'inde 1-3 yıl için-  
de, %74'ünde üç yıl içinde triküspid kapak yetmezliğinde progresyon saptanmıştır. Takip ekokardiyografilerinde sağ ventrikül sistolik basıncı, triküspid kapak yetmezliği prog-  
resyon gösteren hastalarda göstermeyenlere göre daha yüksek bulunmuş; ancak ejeksiyon fraksiyonunda iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır<sup>(18)</sup>.

Califore ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada mitral kapak yetmezliğine bağlı, fonksiyonel orta ve ileri triküspid yetmezliği olan 110 hastaya triküspid De Vega yöntemiyle tamir yapılmış, bu hastalar 68 ay boyunca takip edilmiş-  
lerdir. Beş yıllık takipte triküspid kapak tami-  
ri yapılan birinci grupta triküspid yetmezliği %45.0 ± 6.1, ikinci grupta %74.5 ± 5.1 (p= 0.04) görülmüştür. Fonksiyonel triküspid yetmezliğinin progresyonunun izole mitral kapak replasmanı sonrası devam ettiği, bu nedenle mitral kapak replasmanı ile beraber triküspid kapak tami-  
rinin de eş zamanlı yapılmasının gerekli olduğu saptanmıştır<sup>(19)</sup>.

Boyacı ve arkadaşları tarafından yapılan retrospektif çalışmaya triküspid kapağa müdahale edilmeyen mitral kapak replasmanı yapılan hastalar alınmış ve orta triküspid yetmezliği olan 42 (%62) hasta, ciddi triküspid yetmezliği olan 26 (%38) hasta olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Bu

hastaların ejeksiyon fraksiyonunun %50'nin altında olması mortaliteyle ilişkili bulunmuştur. İki grup arasında sadece pulmoner hipertansiyon açısından fark bulunmuştur<sup>(20)</sup>.

Duran ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada mitral kapağa bağlı gelişen fonksiyonel hafif triküspid yetmezliğinin mitral kapak replasmanı sonrası %51'inin rezidüel kaldığı, %13'ünün de progresyon gösterdiği saptanmıştır. Yapılan çalışmada triküspid replasmanının postoperatif sağ ventrikül disfonksiyonunu artırarak progresyonu artırdığı tespit edilmiştir<sup>(21)</sup>.

Gökşin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada postoperatif rezidüel triküspid regürjitasyonu olan hastaların preoperatif sağ atriyum boyutları, regürjitasyonun tümüyle ortadan kalktığı hastalardan istatistiksel olarak daha büyük bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu durumun renkli doppler ekokardiyografinin preoperatif dönemde triküspid regürjitasyonu derecesinin kantitatif olarak değerlendirilmesinde tek başına tümüyle doğru sonuç vermemesinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada hafif fonksiyonel triküspid regürjitasyonunun postoperatif seyriyle ilgili prediktif kriterler araştırılmıştır. Bu amaçla postoperatif rezidüel triküspid regürjitasyonu olan ve regürjitasyonun tümüyle ortadan kalktığı iki hasta grubu preoperatif ekokardiyografik veriler (RA inf/süp, RA med/lat, RVIT, RVOT, PAPs, LVEF) yönünden kıyaslanmış ve iki grup arasında ekokardiyografik verilerden sağ atriyum boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Sonuç olarak preoperatif sağ atriyum boyutlarının önemli prediktif değerler olabileceği düşünülmüştür. Bu yüzden fonksiyonel triküspid regürjitasyonunun derecelendirilmesinde renkli doppler ekokardiyografiyle birlikte özellikle iki boyutlu ekokardiyografi ile sağ atriyum boyutlarının ölçülmesinin faydalı olabileceği belirtilmiştir<sup>(22)</sup>.

Biz klinik uygulamamız da mitral kapak hastalığı eşliğinde triküspid kapak yetmezliği varlığında rutin olarak triküspid De Vega tamiri yapmaktayız. Bu uygulamamızı triküspid De Vega tamiri uygulaması yapılmamış hastaların sonuçlarıyla karşılaştırdık.

Sonuçlarımıza göre sağ atriyumun kompliyansının iyi olmasından ötürü fonksiyonel triküspid regürjitasyonunun derecesinde olan artışla birlikte sağ atriyal boyutlarda da artış olduğu kanaatindeyiz.

Sağ atriyum çapı De Vega tamiri yapılması açısından önemli bir belirleyici olarak düşünülmektedir. Çalışma verilerimizi alt gruplar olarak incelediğimizde sağ atriyum çapı 4 cm'nin üzerinde olan hastalarda triküspid yetmezliği olan ve tamir yapılan hastaların sonuçları, yetmezliği olmayan hastaların takip sonuçlarıyla karşılaştırıldığında takip parametreleri olan ejeksiyon fraksiyonu, pulmoner arter basıncı

ve triküspid kapak yetmezliği derecesi benzer düzeyde değerlere sahip bulunmuştur. Sağ atriyum çapının 4 cm'nin üzerinde olduğu durumlarda da, triküspid kapağa yapılacak De Vega tamirinin hastanın kardiyak parametrelerini triküspid kapak hastalığı olmayan ya da hafif düzeyde olan hastalarla aynı düzeyde koruyabildiği sonucuna varılmıştır.

Triküspid tamiri yapılmayan grupta takip döneminde mevcut triküspid yetmezliğinin aynı kalabildiği, ancak De Vega yapılan grupta operasyon öncesi sağ atriyum çapı 4 cm'den büyükse, belli bir derecede gerileme gözlemlendiği bulunmuştur.

De Vega tamiri yapılan hastalarda operasyon öncesi triküspid yetmezliği derecesi 2 ve üzeri ise orta dönem sonuçlarının anlamlı derecede regresyon gösterdiği saptanmıştır. Bu nedenle mitral kapak girişimi yapılan hastalarda eş zamanlı triküspid yetmezliği derecesi 2 ve üzerinde ise triküspid tamiri ve bu amaçla yapılan De Vega prosedürü ilk altı ay ve 24 aylık dönemlerde yetmezlik düzeyinde anlamlı derecede düzelleme sağlayacaktır.

Pulmoner arter basıncı takip kriteri olarak alındığında triküspid tamiri yapılan hastalarda pulmoner arter basıncı değerlerindeki azalma triküspid tamiri yapılmayanlara göre daha fazla bulunmuştur. Bu azalma özellikle sağ atriyum çapı 4 cm'nin üzerinde ise daha da ileri derecede gözlenir. Operasyon öncesi pulmoner arter basıncı 30 mmHg'nin üzerinde olan hastalarda pulmoner arter basıncı değerlerindeki düşüş daha da belirginleşmektedir ( $p < 0.05$ ).

Operasyon öncesi pulmoner arter basıncı yüksek düzeyde (pulmoner arter basıncı  $> 30$  mmHg) olduğu hallerde eş zamanlı yapılacak triküspid tamiri sonrasında altı aylık dönemde pulmoner arter basıncında gerileme gözlenmektedir. Bu gerileme her iki grupta da olsa tamir yapılan grupta daha yüksektir. Ancak 24 aylık dönemde tamir yapılmayan grupta triküspid yetmezlik derecesi altı aya göre benzer derecede kalırken, tamir yapılan grupta ilerleme görülmemekte, tersine regresyon görülmektedir ( $p < 0.05$ ). Bu nedenle özellikle operasyon öncesi pulmoner arter basıncı yüksekliği olan hastalarda tamirinin yapılması orta dönemde sonuçlar üzerinde faydalı olacaktır.

Yamasaki ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 11 hastayı incelemişlerdir. Bu hasta grubu 16.234 hasta arasından taranarak bulunmuştur. Bu hastaların özelliği preoperatif ortalama 23 yıldır atriyal fibrilasyonlarının olmasıdır. Sonuçta uzun süreli atriyal fibrilasyonun triküspid yetmezliğine ve sağ taraflı kalp yetmezliğine neden olduğu bulunmuştur<sup>(23)</sup>.

Bizim çalışmamızda operasyon öncesi atriyal fibrilasyonu olan hastalarda kronik atriyal fibrilasyonu devam ettiği

durumlarda altı aylık ve 24 aylık dönemlerde triküspid yetmezliğindeki gerileme tamir yapıldığı durumlarda daha fazla düzeyde görölmektedir. Ancak sonuçlara göre, regresyon açısından atriyal fibrilasyonu belirleyici bir unsur değildir.

Belirleyici olabilecek unsurlardan biri de santral venöz basıncıdır. Santral venöz basıncın yüksek olduğu durumlarda triküspid tamiri yapılması orta dönemde triküspid yetmezliği regresyonu ve pulmoner arter basıncı değerleri açısından anlamlı derecede düzelmeye neden olacaktır. Benzer durum sağ atriyum apınının 4 cm'nin üstünde olduğu hastalarda da gözlenmiştir. Santral venöz basıncı değeri 12 mmHg'nın üstünde olan hastalardan, triküspid yetmezliği olan ve tamir yapılan hastaların sonuçları triküspid yetmezliği olmayan hastaların takip sonuçlarıyla karşılaştırıldığında takip parametreleri olan ejeksiyon fraksiyonu, pulmoner arter basıncı ve triküspid kapak yetmezlik derecesi açısından benzer düzeyde değerlere sahip bulunmuşlardır ( $p < 0.05$ ). Sağ atriyum basıncınının 12 mmHg'nin üzerinde olduğu durumlarda da, triküspid kapağa yapılacak De Vega tamirinin hastanın kardiyak parametrelerini triküspid kapak hastalığı olmayan ya da hafif düzeyde olan hastalarla aynı düzeyde koruyabildiği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak; fonksiyonel triküspid kapak yetmezliğinde triküspid De Vega annuloplasti etkili bir tedavi yöntemidir. Yirmi dört aylık takiplerde triküspid yetmezliği olmayan veya hafif derecede olanlarla aynı progresyonu göstermektedir. Fonksiyonel triküspid yetmezliğine cerrahi müdahaleyi belirleyen faktör bizim çalışmamıza göre triküspid kapak yetmezlik derecesi ve düşük ejeksiyon fraksiyonudur.

## KAYNAKLAR

- Pa M, Akevin a, Aykut Aka S, Büket S, Sarıoğlu S. Kalp ve Damar Cerrahisi. 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kıtabevi, 2004:543-7.
- Duran E. Kalp ve Damar Cerrahisi.1. Baskı. İstanbul: apa Tıp Kıtabevi, 2004:1319-23.
- Waller BF, Howard J, Fess S. Pathology of tricuspid valve stenosis and pure tricuspid regurgitation-Part 3. Clin Cardiol 1995;18:225-30.
- Antunes J, Barlow JB. Management of tricuspid valve regurgitation. Manuel Heart 2007;93:271-6.
- Mccarthy PM, Bhudia SK, Rajeswaran J, Hoercher KJ, Lytle BW. Tricuspid valve repair: durability and risk factors for failure. J Thorac Cardiovasc Surg 2004;127:674-85.
- Matsuyama K, Matsumoto M, Sugita T, Nishizawa J, Tokuda Y, Matsuo T. Predictors of residual tricuspid regurgitation after mitral valve surgery. Ann Thorac Surg 2003;75:1826-8.
- Braunwald N, Cooper T, Morrow A. Complete replacement of the mitral valve. J Thorac Surg 1960;40:1.
- Pluth JR, Ellis FH. Tricuspid insufficiency in patients undergoing mitral valve replacement. Conservative management, annuloplasty or replacement. J Thorac Cardiovasc Surg 1969;58:484-91.
- Duran CMG, Pomar JL, Colman T, Figueroa A, Revuelta JM, Ubaggo JL. Is tricuspid valve repair necessary? J Thorac Cardiovasc Surg 1980;80:849-54.
- Sagie A, Schwammenthal E, Palacios IF. Significant tricuspid regurgitation does not resolve after percutaneous balloon mitral valvotomy. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108:727-35.
- Waggoner AD, Quinones MA, Young JB, Brandon TA, Shah AA, Verani MS, et al. Pulsed doppler echocardiographic detection of right-sided valve regurgitation. Am J Cardiol 1981;47:279-86.
- Curtis JM, Thyssen M, Breuer HWM, Loogen F. Doppler versus contrast echocardiography for diagnosis of tricuspid regurgitation. Am J Cardiol 1985;56:333-6.
- Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon Ac Jr, Faxon DP, Freed MD, et al.; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force. 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients with Valvular Heart Disease): endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. Circulation 2008;118:523-661.
- Turina J, Stark T, Seifert B, Turina M. Predictors of the long-term outcome after combined aortic and mitral valve surgery. Circulation 1999;100:1148-53.
- Nath J, Foster E, Heidenreich PA. Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival. J Am Coll Cardiol 2004;43:405-9.
- Porter A, Hapira Y, Wurzel M, Sulkes J, Vaturi M, Adler Y, et al. Tricuspid regurgitation late after mitral valve replacement: clinical and echocardiographic evaluation. J Heart Valve Dis 1999;8:57-62.
- Matsuyama K, Matsumoto M, Sugita T, Nishizawa J, Tokuda Y, Matsuo T. Predictors of tricuspid regurgitation after mitral valve surgery. Ann Thorac Surg 2003;75:1826-8.
- Matsunaga A, Duran CM. Progression of tricuspid regurgitation after repaired functional ischemic mitral regurgitation. Circulation 2005;112:1453-7.
- Califio AM, Gallina S, Laco AL, Contini M, Bivona A, Gogliardi et al. Mitral valve surgery for functional mitral regurgitation; should moderate-or-more tricuspid regurgitation be treated? Apropensity score analysis. Ann Thorac Surg 2009;3:698-703.
- Boyacı A, Gokce V, Topaloglu S, Korkmaz S, Göksel S. Outcome of significant functional tricuspid regurgitation late after mitral valve replacement for predominant rheumatic mitral stenosis. Angiology 2007;58:336-42.
- Duran CMG, Kumar N, Prabhakar G, Ge Z, Biachi S, Gometza B. Vanishing De Vega annuloplasty for functional tricuspid regurgitation. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;106:609-13.
- Gökşin İ, Yılmaz A, Önem G, Baltalarlı A, Türk UF, Tulukoğlu E ve ark. Hafif fonksiyonel triküspid regürjitasyonu: Mitral kapak replasmanı sonrası seyri ve postoperatif rezidüel triküspid regürjitasyonunu gösteren preoperatif ekokardiyografik prediktif kriterler. Turk Gogus Kalp Dama 2002;10:139-43.
- Yamasaki N, Kondo F, Kubo T, Okawa M, Matsumura Y, Kitaoka H, et al. Severe tricuspid regurgitation in the aged: atrial remodeling associated with long-standing atrial fibrillation. J Cardiol 2006; 48:315-23.