

Atriyal Fibrilasyonlu Romatizmal Mitral Kapak Replasmanı Olgularında Sinüs Ritmi Sağlanması ve Pulmoner Hemodinami ve Fonksiyonel Duruma Etkisi[¶]

THE EFFICACY OF OBTAINING SINUS RHYTHM ON PULMONARY HEMODYNAMICS AND FUNCTIONAL STATUS IN PATIENTS WITH MITRAL VALVE REPLACEMENT SURGERY AND ATRIAL FIBRILLATION

Mehmet KABUKÇU*, Ekrem YANIK**, Fatih DEMİRCİOĞLU**, İlhan GÖLBAŞI***, Cengiz TÜRKAY***, Filiz ERSEL-TÜZÜNER****, Ömer BAYEZİD*****, Oktay SANCAKTAR****

* Doç.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD,
** Arş.Gör.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD,
*** Yrd.Doç.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi AD,
**** Prof.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD,
***** Prof.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi AD, ANTALYA

Özet

Amaç: Çalışmamızın amacı ritmi atriyal fibrilasyon (AF) olan MVR hastalarında 1) amiodaronun DC kardiyoversiyon (CV) ile sinüs ritminin (SR) sağlanması ve SR'nin idamesinde etkisi ve 2) SR sağlanmasının fonksiyonel kapasite ve pulmoner hemodinamiğe etkisini değerlendirmektir.

Yöntem ve sonuçlar: Çalışmamızda ortalama yaşı 50.7±8.2 yıl olan 22 hastaya romatizmal mitral kapak hastalığı nedeni ile MVR cerrahisi yapıldıktan 54.7±31.8 ay sonra aldığı ilaçlara ek olarak 3 hafta süre ile amiodaron 600 mg/gün verildi. Amiodaron kullanımı ile 2 hastada sinüs ritmi sağlandı. 3. haftada 20 hastaya defibrilatör R dalgası ile senkronize edilerek ve kaşıkları toraks duvarında kalbin anteroposterior konumunda yerleştirilerek 360 joule enerji ile CV yapıldı ve 18 hastada(%90) SR sağlandı. CV sonrası amiodaron 3 hafta 600 mg/gün ve takiben 200 mg/gün dozunda kullanıldı. Hastalar 8.0±4.4 (2-12) ay süre ile izlendi. İzlemede CV yapılan hastalardan birinde CV dan 4 ay sonra AF gelişti. Toplam 19 hastada(%86) SR devam etti. CV sonrası 2. ayda yapılan klinik kontrollerde NYHA fonksiyonel kapasitenin CV öncesine göre düzeldiği (2.4±0.4 & 1.2±0.4 (p<0.01)), kısa ve orta dönemde komplikasyon gelişmediği ve tedavinin

Summary

Purpose: The aim of our study is evaluated 1) the efficacy of amiodarone on occurrence and maintenance of sinus rhythm with using DC cardioversion in patients with MVR and Atrial fibrillation (AF) and; 2) the effects of obtaining sinus rhythm on the pulmonary circulation and functional capacity.

Methods and results: 54.7±31.8 month after the operation; 600 mg/day amiodarone was added to usual treatment in 22 patients (mean ages 50.7±8.2 year) with MVR and AF. Sinus rhythm was accepted in two patients with amiodarone treatment. In 21 th day 20 patients were underwent DC CV with 360 joule. Paddles were inserted at anteroposterior position. Sinus rhythm was obtained in 18 patients with DC CV. Amiodarone was given 600 mg/day in three weeks duration after DC CV; then dosage was lowered to 200 mg/day. Patients were follow-up 8.0±4.4 (2-12) months duration. Atrial fibrillation was developed in only one patient 4 month after the DC CV. Sinus rhythm was continued in 19 patients. In clinical control, Functional capacity according to NYHA was found to get better at 2 months after the DC CV than pre-CV. (2.4±0.4 & 1.2±0.4 (p<0.01)). No complication was developed in short and middle term and treatment was well tolerated. In Echocardiographic follow-up; left atrial diameter (51.7±8.6 mm&49.1±8.1 mm; p<0.01)and also left ventricular end-systolic diameter(34.4±5.8 mm & 33.0±3.1 mm; p<0.01) were reduced after CV. Left ventricular end-diastolic diameter(49.8±5.9 mm & 49.0±3.9 mm; p=0.09) and ejection fraction (63±3.5 & 64.8±3.1; p=0.09) were not changed. In Doppler echocardiography mean diastolic mitral gradient were not changed (3.7±0.5 mm.Hg & 3.4±0.5 mm P=0.17) but pulmonary artery pressure were significantly

Geliş Tarihi: 01.02.2001

Yazışma Adresi: Dr Mehmet KABUKÇU
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji AD
07070-ANTALYA

[¶]Bu çalışma VI. Ulusal Göğüs kalp Damar Cerrahisi Kongresinde (21-25 ekim 2000, ANTALYA) tartışmalı poster olarak sunulmuştur.

iyi tolere edildiği izlendi. CV sonrası 2. ayda yapılan ekokardiyografik izlemde CV öncesine göre sol atriyum çapının (51.7 ± 8.6 mm. & 49.1 ± 8.1 mm; $p < 0.01$) ve sol ventrikül sistol sonu çapının (34.4 ± 5.8 mm. & 33.0 ± 3.1 mm; $p < 0.01$) küçüldüğü, sol ventrikül diyastol sonu çapı (49.8 ± 5.9 mm. & 49.0 ± 3.9 mm; $p = 0.09$) ve ejeksiyon fraksiyonunun (63 ± 3.5 & 64.8 ± 3.1 ; $p = 0.09$) değişmediği; Doppler ekokardiyografik izlemde ortalama diyastolik mitral gradientin (3.7 ± 0.5 mm.Hg & 3.4 ± 0.5 mm. Hg; $p = 0.17$) değişmediği; pulmoner arter basıncının ise 44.2 ± 12.3 mm Hg. den 32.8 ± 8.1 mm Hg. ye düştüğü izlendi ($p < 0.01$).

Yorum: Çalışmamızda MVR yapılmış AF olgularında amiodaron ve CV kullanımı ile SR nin büyük bir oranda sağlanabileceği ve idame ettirilebileceği; SR sağlanmasının fonksiyonel kapasiteyi olumlu etkilediği, fonksiyonel kapasitedeki düzelmenin pulmoner arter basıncındaki düşme ile birlikte olduğu saptandı. Bulgularımız bu hastalarda uzun dönemli tedavide SR elde etmeye yönelik çaba gösterilmesinin uygun olacağını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Atriyal fibrilasyon,
Mitral kapak replasman cerrahisi,
Amiodaron

T Klin Kalp-Damar Cerrahisi 2001, 2:53-58

reduced from 44.2 ± 12.3 mm Hg. to 32.8 ± 8.1 mm Hg after CV . ($p < 0.01$)

Discussion: In our study showed that amiodarone treatment has good early and middle term succes on the occurrence and maintance of sinus rhytm with using dc cardioversion in patients with MVR and AF and also regulation of rhythm effects positively on functional capacity; the improving in the functional capacity was together with the reducing in pulmonary artery pressure. We thought that in long term treatment the energy to get sinus rhythm must be spent in this patients.

Key Words: Atrial fibrillation,
Mitral valve replacement surgery,
Amiodarone

T Klin J Cardiovascular Surgery 2001, 2:53-58

Mitral kapak replasman cerrahisi ile hastalarda yaşam kalitesi düzelmekte (fonksiyonel kapasitede ortalama bir kapasite düzelmeye ulaşmakta) ve uzun dönemli morbidite ve mortalite riski azalarak yaşam süresi uzamaktadır (1). Atriyal fibrilasyon morbidite ve mortalite riskini artırarak ve hastanın fonksiyonel kapasitesini azaltarak bu tedavinin yararını kısıtlamaktadır (2). Bu hastalarda sinus ritminin sağlanması kullanılan ilaç sayısını azaltarak antikoagülan tedavinin dozunu daha kolay ayarlanmasını sağlamak aynı zamanda hastanın fonksiyonel kapasitesini düzeltmektedir. Kapak replasman cerrahisinin ilk dönemlerinde bu hastalarda DC kardiyoversiyon (CV) ile sinüs ritminin (SR) sağlanması ve idamesinde kinidin kullanılarak yapılan çalışmalarda yeterli düzeyde başarılı sonuçlar elde edilememesi ve kinidin kullanımı ile aritmik mortalitenin artması nedenleri ile bu hastalar uzun süre ventrikül hızını kısıtlayıcı ilaçlar ile (digoksin, verapamil, beta bloker gibi) tedavi edilmiştir (3,4). Ancak hız kısıtlayıcı tedavinin optimal bir tedavi olmaması nedeni ile sinüs ritmi sağlamaya yönelik çabalar sürmüştü ve bu amaçla mitral kapak replasman cerrahisine mazeret operas-

yonu eklenilmesi önerilmiştir ancak bu durumda işlem aşırı karışık ve uzun hale gelmektedir (1,5).

Amiodaron atriyal fibrilasyonlu mitral darlığı olgularında atriyal fibrilasyonun konversiyonunda ve de ventrikül hızının kontrolünde önerilen bir ilaçtır (5). Amiodaron tedavisi ile oluşan komplikasyonların (pulmoner fibrozis, tiroid fonksiyon bozukluğu gibi) düşük dozlarda görülmediği bilinmektedir (6). AF ile komplike MVR yapılmış hastalarda amiodaron kullanımının etkinliği bilinmemektedir. Çalışmamızın amacı bu hastalarda 1) yükleme dozunu takiben düşük doz amiodaron kullanımının DC CV ile SR sağlanması ve idamesinde etkinliğini ve 2)sinus ritminin sağlanmasının hastaların fonksiyonel kapasiteleri ile pulmoner hemodinamiğe etkilerini değerlendirmektir.

Materyel ve Metod

Hastalar

Çalışmamıza kronik atriyal fibrilasyonu olan ve romatizmal kapak hastalığı nedeni ile mitral kapak replasman cerrahisi yapılmış ortalama yaşı 50.7 ± 8.2 yıl olan 22 hasta alındı. Kronik atriyal

fibrilasyon tanısı çalışmanın başlangıcından en az 6 ay önce atriyal fibrilasyonun tespit edilmiş olması ile konuldu. Atriyal fibrilasyon tanısı elektrokardiyografide izoelektrik çizginin irregüler çentiklenmesi ve ventriküler atımların irregüler aralıklı olması ile konuldu (7). Çalışmamızda St jude protez kapak implante edilmiş 10 hasta ve Sorin bicarbon protez kapak implante edilmiş 12 hasta olmak üzere toplam 22 hastaya MVR cerrahisinden 54.7 ± 31.8 ay sonra kullandığı ilaçlara ek olarak amiodaron 600 mg/gün verildi. Elektriksel kardiyoversiyonun yararları ve riskleri aydınlatılmış onam formları ile anlatıldı. 3 haftalık amiodaron tedavisini takiben atriyal fibrilasyonu süren hastalarda kardiyoversiyon yapıldı. CV sonrası amiodaron 3 hafta 600 mg/gün ve takiben düşük doz (200 mg/gün) kullanıldı. Hipertansiyon, koroner arter hastalığı, hipertiroidi ve hemodinamik olarak önemli aort kapak hastalığı olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Kardiyoversiyon

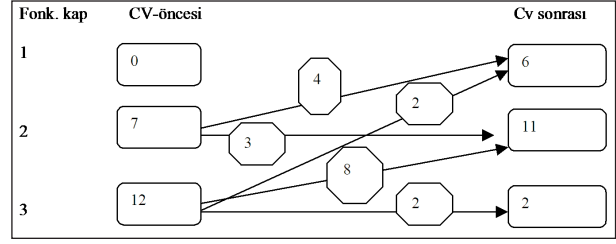
İşlem öncesi hastalara 5 mg intravenöz midazolam verilerek sedasyon sağlandı. Defibrilatör R dalgası ile senkronize edilerek ve kaşıkları anterior göğüs duvarı ve ön aksillar çizgiye yerleştirilerek 360 joule enerji ile CV yapıldı. SR sağlanamayan olgularda defibrilatörün kaşıkları anteroposterior konuma getirilerek tekrar 360 joule ile kardiyoversiyon yapıldı (8).

Ekokardiyografik değerlendirme

Hastalar M-mod, 2-D ve Doppler ekokardiyografi ile değerlendirildi. Sol atriyum ve sol ventrikül diyastol ve sistol sonu çapları M mod ekokardiyografi ile ölçüldü. Pulmoner arter basıncı triküspit yetmezliği olan hastalarda "continuous wave" Doppler ekokardiyografi ile ölçüldü (9-11). Ölçümler üç kez tekrar edilerek ortalamaları alındı. Hastaların CV öncesi ve sonrası ekokardiyografik olarak izlemi yapıldı.

İzlem

Hastaların izlemi polikliniğimizce yapıldı. CV sonrası 1. hafta, 1. ay, 2. ay ve takiben her iki ayda bir kontrole çağrıldı. CV sonrası 1. haftada SR sağlanmış ise başarılı kardiyoversiyon kabul edildi. Her kontrolde hastanın fonksiyonel kapasitesi



Şekil 1. NYHA'ya göre fonksiyonel kapasitede oluşan değişiklikler.

araştırıldı, 12 derivasyonlu elektrokardiyografi ve ekokardiyografik değerlendirme yapıldı. Hastalar amiodaronun muhtemel tiroid ve pulmoner komplikasyonları yönünden araştırıldı. Hastalar 8.0 ± 4.4 (2-12) ay süre ile izlendi.

İstatistik

Bulgular SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) istatistik programı kullanılarak değerlendirildi. Her hastanın sinus ritmi sağlanmaması ile elde edilen değerler sinus ritmi sağlanmadan önceki değerleri ile karşılaştırıldı. Karşılaştırma için student t testi kullanıldı. Değerler ortalama \pm standart sapma olarak gösterildi. İstatistiksel analizde $P < 0.05$ olması anlamlı olarak kabul edildi.

Sonuçlar

Klinik izlem

Amiodaron kullanımı ile 2 hastada ve DC CV ile 18 hastada olmak üzere toplam 20 hastada sinus ritmi sağlandı. CV sonrasında tromboemboli veya akciğer ödemi gibi erken komplikasyon gözlenmedi. İzlemede CV yapılan hastalardan birinde AF gelişti. Toplam 19 hastada (%86) SR devam etti. CV sonrası 2. ayda yapılan klinik kontrollerde fonksiyonel kapasitenin düzeldiği (2.4 ± 0.4 'e karşı 1.2 ± 0.4 ; $p < 0.01$), pulmoner ve tiroid yönünden komplikasyon gelişmediği ve tedavinin iyi tolere edildiği izlendi.

Ekokardiyografik izlem

Kardiyoversiyon sonrası 2. ayda yapılan ekokardiyografik incelemede sol atriyum çapının (51.7 ± 8.6 mm.ye karşı 49.1 ± 8.1 mm; $p < 0.01$) ve sol ventrikül sistol sonu çapının (34.4 ± 5.8 mm.ye karşı 33.0 ± 3.1 mm; $p < 0.01$) küçüldüğü, sol vent-

Tablo 1. Kardiyoversiyon sonrası ekokardiyografik izlem sonuçları

	CV öncesi	CV sonrası	P değeri
Sol atriyum çapı (mm)	51.7±8.6	49.1±8.1	0.01
Sol ventrikül diyastol sonu çap (mm)	49.8±5.9	49.0±3.9	0.09
Sol ventrikül sistol sonu çap (mm)	34.4±5.8	33.0±3.1	0.01
Ejeksiyon fraksiyonu(%)	63.0±3.5	64.8±3.1	0.09
Pulmoner arter basıncı (mm Hg)	44.2±12.3	32.8±8.1	0.01
Ortalama mitral gradiyent (mm Hg)	3.7±0.5	3.4±0.5	0.17

CV:Kardiyoversiyon

rikül diyastol sonu çapı (49.8±5.9 mm.ye karşı 49.0±3.9 mm; p=0.09) ve ejeksiyon fraksiyonunun (63±3.5 e karşı 64.8±3.1; p=0.09) değişmediği saptandı.

Doppler ekokardiyografik izlemde ortalama diyastolik mitral gradiyentin (3.7±0.5 mm.Hg ye karşı 3.4±0.5 mm. Hg; p=0.17) değişmediği; pulmoner arter basıncının ise 44.2±12.3 mm Hg. den 32.8±8.1 mm Hg. ye düştüğü izlendi (p<0.001) (Tablo 1).

Tartışma

Atriyal fibrilasyon sık görülen ve tedavisi karmaşık olan klinik bir durumdur. Başlıca iki tedavi yaklaşımı mevcuttur. Temel prensip birinci yaklaşımda sinüs ritmini temin etmek ve idamesini sağlamak ikinci yaklaşımda ise ventrikül hızının kontrolünü sağlayarak antikoagülan tedavi vermektir. Günümüzde birinci yaklaşım ile başarılı olunamadığı durumlarda ikinci yaklaşımın kullanımı önerilmektedir (12).

Bu çalışmamızda MVR yapılmış AF olgularında amiodaron kullanımı ile CV' nun SR sağlama ve idamesinde oldukça iyi erken ve orta vadeli başarısı olduğu, bu durumun fonksiyonel kapasiteyi olumlu etkilediği, fonksiyonel kapasitedeki düzelmenin pulmoner arter basıncındaki düşme ile birlikte olduğu saptanmıştır.

1-Amiodaronun kardiyoversiyon başarısı ve sinüs ritmi idamesindeki etkinliği

Bulgularımız kardiyoversiyon öncesi amiodaron kullanımının sinüs ritminin elde edilmesini kolaylaştırdığını düşündürmektedir. Literatürde AF nun DC kardiyoversiyon ile SR çevrilmesinde başarı oranları %90 düzeyinin üstüne çıkmamıştır (13). Çalışmamıza alınan hastaların tamamının ka-

pak cerrahisi geçirmiş hastalar olması ve uzun süreli AF olmasına rağmen % 85 oranında sinüs ritmi elde edilebilmiş olması kardiyoversiyon öncesi amiodaron kullanımının etkili olduğunu göstermektedir. Yine kinidin kullanılarak yapılan çalışmalarda SR nin ancak %50 olguda bir yıl sürdürülebildiği, rekürens olayının çoğunlukla ilk 6 ayda olduğu bildirilmiştir (3,4). Çalışma grubumuzda 8 aylık izlemde SR idamesinin %86 oranında devam etmesi sinüs ritminin idamesinde amiodaronun etkili olduğunu düşündürmektedir. İdame tedavisinde kullandığımız düşük doz (200 mg/gün) amiodaronun pulmoner ve tiroid toksisitesi oluşturmadığı düşünüldüğünde bu yaklaşımın sinüs ritminin idamesi için uygun bir seçenek olduğu görülmektedir.

Atriyal fibrilasyonda atriyum içinde değişen çeşitli reentry devreleri bulunmaktadır (14). Reentry devrelerinden bazılarını ortadan kalkması kardiyoversiyonun başarılı olma şansını artırmaktadır. Son zamanlarda çeşitli reentry devrelerinin ortadan kaldırılarak tek bir devrenin devam etmesi durumunda atriyal fibrilasyonun atriyal flattere dönüştüğü ve bu hastalarda son reentry devresinin radyofrekans kateter ablasyonu ile yok edilerek sinüs ritmi sağlandığı bildirilmektedir (15). Amiodaron atriyum kasının refrakterliğini ve iletkenliğini etkileyebilen bir antiaritmik ilaçtır (16). Bulgularımız amiodaronun bu yolla bazı reentry devrelerini ortadan kaldırdığını ve sinüs ritminin temini ve idamesini kolaylaştırdığını düşündürmektedir.

2-Sinüs ritminin idamesinin pulmoner hemodinamiğe etkileri

Bulgularımız sinüs ritminin sağlanması ile

uzun dönemde mitral gradiyentte önemli bir değişme olmaksızın pulmoner arter basıncında belirgin azalma olduğunu göstermektedir. Atriyal fibrilasyon ile komplike olan romatizmal kalp hastalarında sol ventrikül disfonksiyonu olduğu çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (17-18). Çalışmamızda SR sağlanması ile sol ventrikülün sistolik fonksiyonlarında düzelme oluştuğu; sol ventrikül sistol sonu çapının azaldığı, istatistiki öneme ulaşmakla birlikte ejeksiyon fraksiyonunda artış olduğu izlenmiştir. Kronik atriyal fibrilasyonu olan hastalarda radyofrekans kateter ablasyon yöntemi ile atriyoventriküler nodun ablasyonu ve takiben ventriküler ritm düzenliliğinin kalıcı kalp pili ile sağlandığı olgularda sol ventrikül fonksiyonlarında düzelme oluştuğu bildirilmiştir (19). Sol ventrikül fonksiyonlarında olan düzelme pulmoner konjesyonu azaltıcı bir faktördür. Daha önce grubumuzca mitral darlığı olan hastalarda yapılan bir kateterizasyon çalışmasında eforla pulmoner arter basıncında mitral gradiyent artışı ile oluşan basınç artışından daha fazla olduğu ve bu durumun pulmoner konjesyona eşlik eden pulmoner arteriyel vazokonstriksiyon nedeni ile ilişkili olabileceği bildirilmişti (20). Bu çalışmamızdaki bulgularımız sinus ritminin sağlanması ile hem sol ventrikül fonksiyonlarındaki düzelme gösterilmiş hemde pulmoner arter basıncının önemli boyutta azaldığı ortaya konmuştur. Bulgularımız sol ventrikül fonksiyonlarının düzelmesi ve sol atriyal boşalmanın düzenlenmesi ile sol atriyumdan pulmoner venlere retrograd iletilen basıncın ve pulmoner konjesyonun azaldığını ve aynı zamanda bunlara eşlik eden pulmoner arteriyel vazokonstriksiyonunda ortadan kalkması ile pulmoner arter basıncında belirgin düşme olduğunu düşündürmektedir.

3-Sinüs ritminin sağlanmasının fonksiyonel kapasite üzerine etkileri

Sinüs ritminin sağlanması ile fonksiyonel kapasitede büyük bir düzelme izlenmektedir. Bu ortalama bir sınıf fonksiyonel kapasiteyi bulmaktadır. Gosselink ve ark. (21) DC CV dan önce ve bir ay sonra zirve oksijen kullanımını ölçerek kardiyoversiyon sonrası organik kalp hastalığı olsun veya olmasın tüm hastalarda zirve oksijen tüketiminin önemli ölçüde arttığını bildirmişlerdir. Hastalarımızda kardiyoversiyon sonrası fonksiyo-

nel kapasitedeki düzelmenin hem pulmoner hemodinamideki düzelmeye hemde sol ventrikül fonksiyonlarındaki düzelmeye bağlı olduğu düşünülmüştür. Bu düzelmenin uzun dönemde morbidite ve mortalite riskine olumlu etki yapması beklenmektedir. Hastalarımız bu yönü ilede takip edilmektedir.

4-Sonuç

Sonuç olarak amiodaron kullanımı MVR yapılmış AF hastalarında kardiyoversiyon ile hem sinus ritminin sağlanması hemde idamesinde ekili bulunmuş; sinus ritminin idamesi kısa ve orta vadede pulmoner dolaşıma olumlu etki sağlamış, sol ventrikül fonksiyonlarını düzeltilmiş ve neticede fonksiyonel kapasiteyi olumlu etkilemiştir. Uzun dönemli sonuçların değerlendirimi için hastalar takip edilmektedir. Bulgularımız ve literatür eşliğinde atriyal fibrilasyonu bulunan MVR olgularında SR elde etmeye yönelik medikal tedavi ve CV yapılmasının yararlı olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Rahimtoola SH, Enriquez-Sarano M, Schaff HV, Frye RL. Mitral valve disease in Alexander RW, Schlant RC, Fuster V (eds). Hurst's The Heart. 9th ed. McGraw-Hill Comp, 1998: 1789-820.
2. Godtfredsen J. The role of aspirine and oral anticoagulant therapy in chronic atrial fibrillation in Olsson SB, Allessie MA, Campbell RWF eds. Atrial Fibrillation Mechanism and Therapeutic Strategies Armonk NY: Futura Publishing Company; 1994; 25-36.
3. Hillested L, Bjelkelund C, Dole J, et al. Value of quinidine in maintance of sinus rhytm after electroversion of chronic atrial fibrillation Br Heart J 1970; 32: 57-60.
4. Coplen SE, Antman EM, Berlin AJ, Hewitt P, Chalmers TC. Efficacy and safety of quinidine therapy for maintance of sinus rhythm after cardioversion: A meta -analysis of randomized control trials. Circulation 1990;82:1106-16.
5. Bruce CJ, Nishimura RA. Newer advances in the diagnosis and treatment of mitral stenosis. Current proplem in Cardiology 1998;23 (3):130-92.
6. Middlekauf HR, Wiener I, Stevenson WG. Lowe dose amiodarone for atrial fibrillation. Am J Cardiol 1993;72:75F-81F.
7. Olshansky B, Waldo AL. Atrial fibrillation: update on mechanism, diagnosis, and management. Mod Conc Cardiovasc Dis 1987;56:23-7.
8. Kerber RE. Transtoracic cardioversion and defibrillation in Zipes DP, Jalife J (eds) Cardiac Electrophysiology from Cell to Bedside third edit., Philadelphia, WB Saunder

- comp., 2000;944-8.
9. Sahn DJ, DeMaria A, Kisslo J, and Weyman J. The committee on M-mode standardization of the American Society of Echocardiography. Recommendation regarding quantitation in M-mode echocardiography: results of a survey of echocardiographic measurements. *Circulation* 1978; 58: 1072-83.
 10. Henry WL, De Maria A, Gramic R, et al. Report of the American Society of Echocardiography Committee on nomenclature and standards in two dimensional echocardiography. *Circulation* 1980; 62: 212-8.
 11. Feigenbaum H. The echocardiographic examination in Feigenbaum H, ed. *Echocardiography Philadelphia: Lea Feibeger*, 1994; 68-123.
 12. Antman EM. Maintaining sinus rhythm with antifibrillatory drugs in atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 1996;78 (Suppl 4) 67-72.
 13. DeSilya RA, Grayboys TTS, Podrid PJ, Lown B. Cardioversion and defibrillation *Am Heart J* 1980;100:881-95.
 14. Allessie MA, Konings K, Kirchhof C. Mapping of atrial fibrillation in Olsson SB, Allessie MA, Campbell RWF eds. *Atrial Fibrillation Mechanism and Therapeutic Strategies Armonk NY: Futura Publishing Company; 1994;37-49.*
 15. Tai CT, Chiang CE, Lee SH, et al. Persistent atrial flutter in patients treated for atrial fibrillation with amiodarone and propafenone: electrophysiologic characteristics radiofrequency catheter ablation, and risk prediction. *J Cardiovasc electrophysiol.* 1999;10:1180-7.
 16. Grant AO. Mechanism of atrial fibrillation and action of drugs used in its management. *Am J Cardiol* 1998;82:43N-49N.
 17. Kabukçu M, Arslantaş E, Ateş İ, ve ark.. Atrial fibrilasyon ile komplike mitral darlığı olgularının klinik, ekokardiyoğrafik ve hemodinamik özellikleri. *T Klin Kardiyoloji Derg* 1998;11:16-21.
 18. Moreyra A, Wilson A, Deac R, et al. Factors associated with atrial fibrillation in patients with mitral stenosis: A cardiac catheterization study. *Am Heart J* 1998; 135: 138-45.
 19. Heinz G, Siostrzonek P, Kreiner G, Gossinger H. Improvement in left ventricular systolic function after successful radiofrequency his bundle ablation for drug refractory, chronic atrial fibrillation and recurrent atrial flutter. *Am J Cardiol* 1992; 69: 489-92.
 20. Kabukçu M, Demircioğlu F, Ateş İ, ve ark. Mitral darlığında hemodinamik bulguların egzersiz ile değişimine atriyal fibrilasyonun etkisi. *T Klin Kardiyoloji Derg.* (basımda).
 21. Gosselink ATM, Crijns HJGM, Van Den Berg MP, et al. Functional capacity before and after cardioversion of atrial fibrillation: a controlled study. *Br Heart J* 1994;72:161-6.