

Atriyal Fibrilasyon ile Komplike Romatizmal Mitral Darlığı Olgularının Klinik Ekokardiyografik ve Hemodinamik Özellikleri

CLINIC ECHOCARDIOGRAPHIC AND HEMODYNAMIC CHARACTERISTICS OF RHEUMATIC MITRAL VALVE STENOSIS COMPLICATED BY ATRIAL FIBRILLATION

Mehmet KABUKÇU*, Esin ARSLANTAŞ**, İsmail ATEŞ**, Fatih DEMİRCİOĞLU**, Oktay SANCAKTAR***, Necmi DEĞER****, Filiz ERSEL****

* Uzm.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD,
** Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD,
*** Doç.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD,
**** Prof.Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD, ANTALYA

Özet

Bu çalışmada romatizmal mitral kapak darlığı (MS) ve atriyal fibrilasyonu (AF) olan 50 si kadın 69 hastada klinik, 2 boyutlu ve Doppler ekokardiyografik ve sol ve sağ kalp kateterizasyon bulguları değerlendirildi (grup 1) ve sonuçlar sinüs ritmi olan 81 mitral darlığı hastasının (grup 2) bulguları ile karşılaştırıldı. Klinik, ekokardiyografik ve hemodinamik değerlendirme 1-7 gün içinde yapıldı. AF olan hastaların daha yaşlı (45.7 ± 13.4 vs 38.6 ± 12.0 ; $p < 0.01$) olduğu; daha ciddi semptomları olduğu (NYHA Class III 74% vs 19%) daha uzun süreli semptomları olduğu (108.2 ± 117.9 vs 50.6 ± 53.1 ay; $p < 0.01$) saptandı. Ortalama diyastolik mitral gradiyenli (14.4 ± 5.8 vs 14.8 ± 4.9 mmHg; $p > 0.05$); mitral kapak alanı (1.30 ± 0.39 vs 1.39 ± 0.41 cm²; $p > 0.05$) ve pulmoner arter basıncı (42.86 ± 12.4 vs 41.91 ± 13.67 mmHg; $p > 0.05$) her iki grupta benzer bulundu. Triküspit kapak tutulumu (%61 vs %32; $p < 0.01$) ve 1-2. derece mitral yetersizliği (%71 vs %51, $p < 0.03$) AF olan hastalarda daha sık bulundu. Sol atriyum çapı (54.0 ± 13.3 vs 41.8 ± 8.2 mm; $p < 0.01$), sağ atriyum basıncı (7.56 ± 3.33 vs 6.34 ± 1.95 mmHg) ve Wilkins mitral kapak skoru (8.3 ± 2.1 vs 6.5 ± 1.9 ; $p < 0.01$) AF olan hastalarda daha yüksek bulundu.

Sonuç olarak 1-AF daha yaşlı, daha uzun süreli semptomları olan ve daha ciddi semptomları olan hastalarda gelişmektedir. 2- Hemodinamik bozukluğun derecesi (mitral kapak gradiyenli, pulmoner arter basıncı) AF varlığı ile değişmemektedir. 3- Romatizmal aktivitenin yaygınlığını gösteren mitral kapak skoru ve triküspit kapak tutulumunun sıklığı AF grubunda daha fazladır. Bu bulgular MS hastalarında AF gelişiminin yaygın bir romatizmal miyokard hasarının varlığını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mitral darlığı, Atriyal fibrilasyon

TKlin Kardiyoloji 1998, 11:16-21

Geliş Tarihi: 13.02.1998

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

Summary

In the present study; the clinic, 2D and Doppler echocardiographic and left and right heart hemodynamic data's were evaluated for 69 patients (50 woman) with rheumatic mitral valve stenosis (MS) and atrial fibrillation (AF); and compared them with 81 patients (67 woman) with MS without AF. Clinic, echocardiographic and hemodynamic evaluation was performed in 1-7 days interval. Patients with AF is more older (45.7 ± 13.4 vs 38.6 ± 12.0 ; $p < 0.01$); have more serious symptoms (NYHA Class III 74% vs 19%), and more longer symptomatic period (108.2 ± 117.9 vs 50.6 ± 53.1 month; $p < 0.01$). Mean diastolic mitral valve gradient (14.8 ± 4.9 vs 14.4 ± 5.8 mmHg; $p > 0.05$); mitral valve area (1.30 ± 0.39 vs 1.39 ± 0.41 cm²; $p > 0.05$) and pulmonary artery pressure (42.86 ± 12.4 vs 41.91 ± 13.67 mmHg; $p > 0.05$) were similar in patients with and without AF. Triicuspid valve involvement 61%, vs 32%; $p < 0.01$, and grade 1-2 mitral regurgitation (71% vs 51%, $p < 0.03$) were more frequent in patients with AF. Left atrial diameter (54.0 ± 13.3 vs 41.8 ± 8.2 mm; $p < 0.01$), right atrial pressure (7.56 ± 3.33 vs 6.34 ± 1.95 mmHg), and mitral score according to Wilkins (8.3 ± 2.1 vs 6.5 ± 1.9 ; $p < 0.01$) were found to be higher in patients with AF.

We concluded that 1- AF has occurred in more able patients, and more longer disease process, and cause more serious symptoms; 2- degrees of hemodynamic derangement (mitral valve gradient, pulmonary artery pressure) does not different in patients with and without AF, 3- greater mitral valve score, more tricuspid valve involvement, which suggest rheumatic activity process were more widespread in patients with AF than without AF. We think that AF is a marker of widespread rheumatic damage in patients with MS.

Key Words: Mitral stenosis, Atrial fibrillation

T Klin J Cardiol 1998, 11:16-21

Romatizmal mitral darlığında atriyal fibrilasyon gelişimi ile tromboembolik komplikasyonların sıklığı ve hemodinamik bozukluğun düzeyi artmaktadır (1). Gelişmiş ülkelerde akut romatizmal ateş sıklığındaki azalma ile birlikte romatizmal kalp hastalığı ve bu nedenle oluşan atriyal fibrilasyon sıklığında azalma gözlenmekle birlikte (2) bu durum ülkemizde hala önemini korumaktadır (3). Atriyal fibrilasyonla komplike olan mitral darlığı olgularının klinik, hemodinamik ve ekokardiyografik özelliklerini araştıran az sayıda araştırma vardır (3-4). Bu çalışmada romatizmal mitral darlığı ve atriyal fibrilasyonu olan olguların klinik, ekokardiyografik ve hemodinamik özellikleri incelenmiştir.

Materyel ve Metod

a) Hastalar: Bu çalışmada Akdeniz Üniversitesinde Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalında klinik, ekokardiyografik ve hemodinamik olarak incelenen 150 romatizmal mitral darlığı olgusu değerlendirildi. Mitral darlığı tanısı ekokardiyografik ve hemodinamik bulgular ile konuldu. Hastalar ekokardiyografik ve hemodinamik inceleme yapıldığı dönemde klinik durumuna göre tıbbi tedavi (digoksin, diüretik, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri vb.) almakta idi. Hastaların, yaş, cinsiyet, romatizmal kalp hastalığı olarak takip süreleri ve New York Kalp Demeği sınıflamasına göre fonksiyonel kapasiteleri (5) dosya kayıtlarından çıkartıldı.

Çalışma dışı bırakılan hastalar:

1. Romatizmal kalp hastalığı ile birlikte atriyal fibrilasyon gelişimine neden olabilecek diğer hastalığı olan olgular (hipertansiyon, koroner arter hastalığı, atriyal septal defekt, konstriktif perikardit vb.)

2. Daha önceden kardiyak cerrahi veya perkütan mitral balon valvuloplasti yapılan hastalar

3. Paroksizmal atriyal fibrilasyonu olan hastalar

4. Mitral kapak alanı 2.5 santimetrekareden büyük olan hastalar

5. Önemli mitral yetersizliği (3-4. dereceden) ve aort yetersizliği (2-4. dereceden) olan hastalar

b) Elektrokardiyografi: Atriyal fibrilasyon tanısı elektrokardiyografide izoelektrik çizginin ir-

regüler çentiklenmesi ve ventriküler atımların ir-regüler aralıklı olması ile konuldu (6). Hastaların atriyal fibrilasyonunun 2 haftadan uzun sürmesi durumunda atriyal fibrilasyon kronik olarak kabul edildi. Kronik atriyal fibrilasyonu olan hastalar grup 1 ve normal sinüs ritmi olan hastalar grup 2 (kontrol grubu) olarak sınıflandırıldı.

e) Ekokardiyografi: Ekokardiyografik inceleme Toshiba sonolayer SSH-60 cihazı ile 2.5 MHz dublex transdüser kullanılarak yapıldı. Hastalara sol yan dekübitüs pozisyonu verildi. M mode ve 2 boyutlu ekokardiyografi kullanılarak perikard, kapak morfolojileri ve sağ ve sol kalp boşluklarının genişlikleri değerlendirildi. Parasternal uzun aks konumunda aort çapı, sol atriyum çapı, sol ventrikül diyastol ve sistol sonu çapları ölçüldü (7,8). Parasternal uzun aks konumunda M mode ekokardiyografide mitral kapak ön yaprağın EF eğiminin azalması ve arka yaprağın öne- hareketli olması ve 2 boyutlu ekokardiyografide mitral ön yaprağın "doming" hareketinin olması durumunda mitral stenozu tanısı konuldu. Mitral kapak alanı parasternal kısa aks konumunda planimetrik olarak ölçüldü (9-10). Mitral kapağın romatizmal tutulumu Wilkins (11) skor sistemi kullanılarak derecelendirildi. Mitral, aort ve triküspit kapak yetersizlikleri Doppler ekokardiyografi kullanılarak standart yöntem ile değerlendirildi (12).

d) Kalp kateterizasyonu ve anjiyografi: Hastaların tümüne işlem anlatıldı ve yazılı izinleri alındı. İşlem hastalarda supin pozisyonda ve aç iken yapıldı. İşlemden bir saat önce premedikasyon olarak 5 miligram diazepam oral verildi. Fonksiyonel kapasitesi sınıf IV olan hastalar tıbbi tedavi ile sınıf III durumuna geldikten sonra kateterizasyon işlemine alındı. Hastanın durumuna göre sağ veya sol femoral arter ve vane Seldinger teknik ile "introducer sheath" yerleştirildi. Sol ventriküle "pigtail kateter", pulmoner kapiller uç pozisyonuna balon uçlu kateter yerleştirildi. Sol ventrikül ve pulmoner kapiller uç basıncı eşzamanlı olarak kaydedilerek ortalama diyastolik mitral gradiyent hesaplandı. Daha sonra balon uçlu katetere geri çekiş yapılarak basınç trasesi kaydedildi ve pulmoner arter, sağ ventrikül ve sağ atriyum basınçları hesaplandı; takiben pigtail katetere geri çekiş yapılarak basınç trasesi kaydı yapıldı ve sol ventrikül ve aort içi basınçları hesaplandı. Sol ventrikül içine uygun miktarda opak madde verilerek sol

Tablo 1. Hastaların klinik, hemodinamik ve ekokardiyografik özellikleri

	Sinus ritmi olan hastalar (n=81)	AF ritmi olan hastalar (n=69)	p değeri
Yaş	38.6±12.0	45.7±13.4	p<0.01
NYHA sınıfı II-IV (%)	15 (%19)	54 (%77)	p<0.01
Semptom süresi (ay)	50.6±53.1	108.2±117.9	p<0.01
Mitral gradiyent (mmHg)	14.4±5.8	14.8±4.92	p>0.05
Mitral skor	6.5±1.9	8.3±2.1	p<0.01
Mitral kapak alanı (cm ²)	1.39±0.41	1.30±0.39	p>0.05
Mitral yetersizliği (grade 1-2)	42 (%51)	49 (%71)	p<0.03
Sol atriyum çapı (mm)	41.8±8.2	54.0±13.3	p<0.01
LVEÜD (mm)	47.7±8.7	52.3±8.7	p<0.02
LVESD (mm)	30.9±7.5	34.4±7.5	p<0.01
Sağ atriyum basıncı (mmHg)	6.34±1.95	7.56±3.33	p<0.02
Pulmoner arter basıncı (mmHg)	41.91±13.67	42.86±12.4	p>0.05
Triküspid kapak tutulumu	19 (%32)	40 (%61)	p<0.01

LVESD: sol ventrikül diastol sonu çapı. LVESD: sol ventrikül sistol sonu çapı, NYHA: New York Heart Association

atriyuma opak geçişi ve klinik duruma göre asendan aortaya uygun miktarda opak madde verilerek sol ventriküle opak geçişi aranarak mitral ve aort yetmezliği araştırıldı (13).

e) İstatistik: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak gösterildi. Elde edilen sonuçlar SPSS PC program kullanılarak değerlendirildi. Gruplar arası fark "Independent-Samples T Tests" ile karşılaştırıldı, p değerinin 0.05'ten küçük olması istatistik olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

1. Hastalar: 69 hastada atriyal fibrilasyon (grup 1); 81 hastada normal sinüs ritmi (grup 2) saptandı. Grup 1 'de 50 kadın grup 2'de 67 kadın bulundu. İki grup arasında cinsiyet açısından farklılık saptanmadı (p>0.05). Atriyal fibrilasyonu olan hastaların normal sinüs ritmindeki hastalara göre daha yaşlı (45.7±13.4'e karşı 38.6±12.0; p<0.01) ve semptomdu geçen süreleri daha uzun (108.2±117.9'a karşı 50.6±53.1 ay; p<0.01) bulundu (Tablo 1). Atriyal fibrilasyonu olan hastalarda fonksiyonel kapasitesi sınıf III-TV (%74'e karşı %19, p<0.01), normal sinüs ritmi olan hastalarda fonksiyonel kapasitesi sınıf I-II olan hastaların daha fazla olduğu (%81'e karşı %26; p<0.01) bulundu (Tablo 1).

2. Ekokardiyografik Bulgular: Atriyal fibrilasyon saptanan hasta grubunda mitral kapak skorumun daha büyük (8.3±2.1'e karşı 6.5±1.9 p<0.01), sol atriyum çapının daha büyük (54.0-13.3'e karşı 41.8±8.2 mm, p<0.01) sol ventrikül diastol sonu çapının daha büyük (52.3±8.7'e

karşı 47.7±8.7; p<0.002) ve sol ventrikül sistol sonu çapının daha büyük olduğu (34.4±7.5'e karşı 30.9±7.5; p<0.007); organik triküspid kapak tutulumunun daha sık olduğu (%61'e karşı %32; p<0.01); grade 1-2 mitral yetersizliğinin daha sık olduğu (%71'e karşı %51, p<0.03) saptandı. Her iki grupta mitral kapak alanı benzer bulundu (1.3()±0.39'a karşı 1.39±0.41; p>0.05) (Tablo 1).

3. Hemodinamik Bulgular: Her iki grupta ortalama diyastolik mitral gradiyent benzer bulundu (14.8±4.9'e karşı 14.4±5.8 p>0.05), pulmoner arter basınçları arasında farklılık saptanmadı (42.86±12.4'e karşı 41.91±13.67; p>0.05), sağ atriyum basıncı grup 1 'de grup 2'den fazla bulundu (7.56±3.33'e karşı 6.34±1.95; p<0.02) (Tablo 1).

Tartışma

Romatizmal mitral darlığında atriyal fibrilasyon oluşumunu etkileyen çeşitli faktörler vardır. Sol atriyum basınç ve duvar gerilimindeki artışa ikincil gelişen hipertrofi ve dilatasyonun atriyal miyokardın elektrofizyolojik özelliklerini değiştirerek atriyal fibrilasyona neden olduğu bildirilmiştir (14,15). Buna karşın sinoatriyal düğüm, nodal traktusların ve atriyal miyokarda oluşan inflamasyon ve fibrozisin atriyal uyarımın yönünü değiştirerek primer olarak atriyal fibrilasyona neden olduğunu ileri süren çalışmalar da vardır (16,17). Klinik bilgi, ekokardiyografi ve kalp kateeterizasyon bulguları ile; hemodinamik bozukluğun düzeyi ve inflamatuvar ve fibrotik değişikliklerin yaygınlığı ile ilgili ölçütlerin değerlendirildiği bu

çalışmada, atriyal fibrilasyon ile komplike olan mitral darlığı hastalarının sinüs ritmindeki hastalara göre daha ileri yaşta oldukları ve daha uzun süreli ve daha ciddi semptomları bulunduğu, sol atriyum ve sol ventrikül sistol ve diyastol sonu çapları ile mitral kapak skorunun daha büyük olduğu, mitral kapak gradientleri ve pulmoner arter basınçlarının benzer olduğu ve sağ atriyum basıncının daha büyük olduğu bulunmuştur.

Çalışmamızda atriyal fibrilasyon gelişen hasta grubunun kontrol grubuna göre daha yaşlı ve daha uzun süreli semptomları olan hastalardan oluştuğu bulunmuştur. Non-valvüler kalp nedenli atriyal fibrilasyon sıklığının yaşla arttığı iyi bilinmektedir (2). Romatizmal valvüler kalp hastalarında yaşın atriyal fibrilasyon oluşumunda bağımsız bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (3). Literatürde semptom süresinin atriyal fibrilasyon gelişimi ile ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hastalarımızda atriyal fibrilasyon gelişen hasta grubunun daha yaşlı ve daha uzun süreli semptomları olan hastalardan oluşması hastalık sürecinin uzun süreli olduğu hastalarda atriyal fibrilasyonun geliştiğini düşündürmektedir.

Atriyal fibrilasyonu olan hastalarımızda mitral kapak alanları, diyastolik mitral gradient ve pulmoner kapiller uç basınçları ile pulmoner arter basınçları sinüs ritmindeki hastalarımıza benzer bulunmuştur. Mitral kapağa ait ortalama diyastolik gradientin artışı ile atriyal fibrilasyon sıklığının artışı bildirilen çalışmaların yanısıra (3) mitral kapak alanı ve sol atriyum basıncındaki değişikliklerin atriyal fibrilasyon gelişimini etkilemediğini bildiren çalışmalar da vardır (16,17). Çalışmamızda atriyal fibrilasyonu olan hastalarda hemodinamik bulguların sinüs ritmi olan hastalara benzer bulunması atriyal fibrilasyonun primer olarak atriyumun inflamatuvar ve fibrotik tutulumunun bir sonucu olduğu düşüncesini desteklemektedir.

Atriyal fibrilasyonu olan olguların büyük bir kısmı (%74) NYHA sınıfı I-IV; normal sinüs ritmi grubundaki olguların önemli bir kısmı NYHA sınıfı I-II (%81) grubunda bulunmuştur. Bu bulgular mitral darlığı olgularında atriyal fibrilasyon gelişiminin fonksiyonel kapasiteyi kötüleştirdiğini göstermektedir. Atriyal fibrilasyonu olan hastaların hemodinamik bulgularının sinüs ritmi olan hastaların hemodinamik bulgularına benzer olmasına

rağmen fonksiyonel kapasitenin daha bozuk olması dikkat çekicidir. Yem başlayan hızlı ventrikül cevaplı atriyal fibrilasyonu olan mitral stenozu olgularında mitral gradient ve pulmoner kapiller uç basıncı belirgin olarak arttırmaktadır. Buna karşın kalp hızının kontrol altına alındığı kronik dönemde sol atriyum basınç ve duvar gerilimi sinüs ritmi olan hastaların düzeyine inmektedir (1,6). Hastalarımızda kalp kateterizasyonunun istirahat sırasında ve kalp hızı kontrol altına alındıktan sonra yapılmış olmasının istirahat hemodinamik bulgularının benzer bulunmasına neden olabileceğini düşünüyoruz. Efor sırasında kalp hızında olan artışın atriyal fibrilasyonu olan hastalarda daha belirgin olması (18) bu hastalarımızın efor kapasitelerindeki belirgin kısıtlanmanın nedeni olabilir. Bu hastaların kateter sırasında efor yaptırılarak ölçümlerin tekrarı konuya açıklık getirecektir.

Sol atriyal genişleme mitral darlığının önemli bulgularından biri olup, tromboembolizm için önemli bir risk faktörüdür (1,17). Normal sağlıklı bireylerde sol atriyum çapı 19-40 mm olarak bildirilmiştir (19). Sol atriyumu geniş olan hastalarda atriyal fibrilasyon geliştiğini bildiren çalışmalar yanısıra atriyal fibrilasyon gelişimi ile atriyumların genişliğinin arttığını bildiren çalışmalar da vardır (3,4,16,17,20). Sol atriyum sinüs ritmi olan hastalarımızda normal bireylerde bildirilen boyutlardan (19) hafif geniş, atriyal fibrilasyonu olan hastalarımızda ise belirgin olarak geniş bulunmuştur. Bu bulgular mitral stenozunda olan hemodinamik ve inflamatuvar değişikliklerin sol atriyum hacmini normal bireylere göre arttırdığını, atriyal fibrilasyon gelişiminin bu artışı daha belirgin hale getirdiğini göstermektedir.

Atriyal fibrilasyonu olan hastalarımızda hafif veya orta derecede mitral yetersizliği veya organik triküspit kapak tutulumuna daha sık rastlanmıştır. Mitral darlığına eşlik eden hafif-orta derecede mitral yetersizliği ve triküspit yetersizliği olan hastalarda atriyal fibrilasyon sıklığının pür mitral darlığı olgularına göre arttığı bildirilmektedir (3,4). Mitral darlığına eşlik eden hafif veya orta derecede mitral yetersizliği olgularında sol atriyumun hem basınç hem de volüm yükü artışının atriyal fibrilasyon sıklığının artışında muhtemel bir mekanizma olabileceğini düşündürmektedir. Atriyal fibrilasyonu olan hastalarımızda organik triküspit kapak tutulumu,

sağ atriyum basıncı daha yüksek bulunmuştur. Organik triküspit kapak tutulumunda bulunan triküspit yetersizliği sağ atriyum basınç ve volüm yükünü arttırmaktadır. Bu hastalarda sağ atriyum basınç ve duvar geriliminin artışının atriyal fibrilasyon oluşumunda ek bir faktör olabileceğini düşünüyoruz. Atriyal fibrilasyonu olan hastalarımızda mitral kapağa ek olarak triküspit kapak tutulumunun sık olması ve mitral kapak skorunun daha yüksek bulunması bu hastalarda daha yaygın ve ağır bir romatizmal tutulum olduğu düşüncelerini desteklemektedir.

Atriyal fibrilasyon olan hastalarımızda sol ventrikülün sistol ve diyastol sonu çaplarında anlamlı bir artış saptanmıştır. Mitral darlığında sol ventrikül boyutlarının normal sınırlar içinde olmakla birlikte mitral anulusa komşu posterobazal miyokarda atrofik ve skarlı dokunun bölgesel kontraktile bozukluğuna neden olduğu ve ejeksiyon fraksiyonunu azalttığı bildirilmiştir (21,22). Sol ventrikülün volüm veya basınç yüklenmesi olmadan sol ventrikül çaplarının artışı yaygın bir miyokard inflamasyonunun ve fibrozisinin sonucu olabileceğini düşünüyoruz. Bu hastalarda subklinik sol ventrikül disfonksiyonunun araştırılması uygun olacaktır.

Sonuç olarak romatizmal mitral darlığı olgularında atriyal fibrilasyonun 1-daha yaşlı ve daha uzun süreli semptomları olan hastalarda geliştiğini ve daha ciddi semptomlara neden olduğunu; 2-istirahat hemodinamik bulgularının (diyastolik mitral gradient, pulmoner kapiller uç basınç, pulmoner arter basıncı) kontrol grubuna benzer olduğu, 3-daha yaygın fibrotik reaksiyonu düşündüren bulguları olduğu (mitral kapak skor yüksekliği, mitral yetersizliği ve organik triküspit kapak tutulumunun olması, sol ventrikül çaplarının artışı gibi) saptanmıştır. Literatür ve bulgularımız eşliğinde atriyal fibrilasyon ile komplike olan mitral stenoza olgularında daha yaygın romatizmal tutulum ve daha ciddi semptomlarının bulunduğunu; bu hastaların hemodinamik değerlendirmesi sırasında efor yapılarak basınç ölçümlerinin değerlendirilmesinin uygun olduğunu düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

- Braunwald E. Valvular heart disease. In: Braunwald E, ed. Heart disease, a textbook of cardiovascular medicine, 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1997:1007-76.
- Kannel WB, Abbot RD, Savage DD, McNamara PM, Epidemiologic features of chronic atrial fibrillation: the Framingham study. N Engl J Med 1982; 306:1018-22.
- Diker E, Aydoğdu S, Özdemir M, Kural T, Polat K, Cehrelı S, et al. Prevalence and predictors of atrial fibrillation in rheumatic valvular heart disease. Am J Cardiol 1996; 77:96-8.
- Moreyra AE, Kostis JB, Wilson AC, Deac R, Kovacs T, Suciı C, Ortan F. Independent predictors of atrial fibrillation in patients with mitral stenosis. Circulation 1996; 94(Suppl I):I-572 (Abst.)
- Ertem GE. Kalp hastalıklarında fonksiyonel kapasite. In: Özcan R, ed. Kalb Hastalıklarında. İstanbul: Sanal Matbaacılık, 1983:38-40.
- Olshansky B, Waldo AL. Atrial fibrillation: update on mechanism, diagnosis, and management. Mod Con Cardiovasc Dis 1987; 56:23-7.
- 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.
- Henry WL, De Maria A, Gramiak R, et al. Report of the American Society of Echocardiography Committee on nomenclature and standards in two dimensional echocardiography. Circulation 1980; 62:212-8.
- Glower ML, Warren SE, Vieweg WVR, et al. M-mode and two-dimensional echocardiographic correlation with findings at catheterization and surgery in patients with mitral stenosis. Am Heart J 1983; 105:98-103.
- Wann LS, Weyman AE, Feigenbaum II, et al. Determination of mitral valve area by cross-sectional echocardiography. Ann Intern Med 1978; 88:337-41.
- Wilkins GT, Weyman AE, Abascal VM, Block PC, Paiacios IF. Percutaneous mitral valvotomy: An analysis of echocardiographic variables related to outcome and the mechanism of dilatation. Br Heart J 1988; 60:299-308.
- Smith MD. Evaluation of valvular regurgitation by Doppler echocardiography. Cardiology Clinics 1991; 9:193-229.
- Grossman W. Profiles in valvular heart disease. In: Grossman W, Bairn DS, eds. Cardiac catheterization, angiography and intervention. 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1996:735-56.
- Petersen P, Kastrup J, Godtfredsen J, Boysen G. Fictation between left atrial dimension and duration of atrial fibrillation. Am J Cardiol 1987; 60:382-4.
- Selzer A, Cohn KE. Natural history of mitral stenosis: A Review. Circulation 1972; 45:878-90.
- Probst P, Goldschlager N, Seizor A. Left atrial size and atrial fibrillation in mitral stenosis: factors influencing their relationship. Circulation 1973;48:1282-7.

17. Keren G, FTzion T, Sherez J, Zolcer AA, Megidish R, Miller HI, Laniado S. Atrial fibrillation and atrial enlargement in patients with mitral stenosis. *Am Heart J* 1987; 114:1146-55.
18. Ueshima K, Myers J, Ribisl PM, et al. Hemodynamic determinants of exercise capacity in chronic atrial fibrillation. *Am Heart J* 1993; 125:1301-5.
19. Henry WL, Gardin JM, Ware JH. Echocardiographic measurements in normal subjects from infancy to old age. *Circulation* 1980; 62:1054-62.
20. Henry WL, Morganroth J, Périmait AS, Clark CE, Redwood DR, Itscoitz ZB, Epstein SE. Relation between echocardiographically determined left atrial size and atrial fibrillation. *Circulation* 1976; 53:273-9.
21. Gaasch WH, Folland ED. Left ventricular function in rheumatic mitral stenosis. *Eur Heart J* 1991; 12(Suppl B)9:66-9.
22. Silverstein DM, Hansen DP, Ojiambo HP, Griswold HE. Left ventricular function in severe pure mitral stenosis as seen at the Kenyatta National Hospital. *Am Heart J* 1980; 99:727-33.