

Mitral Kapak Hastalığı Nedeniyle Kapak Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Subvalvüler Kalınlaşmanın Preoperatif Transtorasik ve Transözofajiyal Ekokardiyografi ile Değerlendirilmesi: Abascal Skoru ile İlişkili Ekokardiyografik Karakteristikler

Uz. Dr. Cihangir KAYMAZ, Uz. Dr. Nihal ÖZDEMİR, Doç. Dr. Cevat KIRMA,
Uz. Dr. Hakan DİNÇKAL, Uz. Dr. Mehmet BALKANAY*, Uz. Dr. Mesut ŞİŞMANOĞLU*,
Doç. Dr. Cevat YAKUT *, Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN

Koşuyolu Kalb ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji ve Kardiyovasküler Cerrahi *Klinikleri, İstanbul

ÖZET

Çalışmamız mitral kapak operasyonu uygulanan romatizmal mitral kapak hastalığı olgularında ; transtorasik ve transözofajiyal ekokardiyografi (TTE, TEE) yöntemleriyle, Abascal skorlamasına göre belirlenen subvalvüler kalınlaşma derecelerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmamız, ayrıca semikantitatif subvalvüler skorlamasının buna karşılık gelen ortalama mitral gradient, mitral kapak alanı, korda uzunlukları, kalsifikasyon ve mitral yetersizliği derecesi bakımından kantitatif temelinin araştırmasını, mitral kapak replasmanı ve rekonstrüksiyon uygulanan olguların subvalvüler kalınlaşma derecelerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

Çalışma materyali TTE ve TEE uygulanmış olan 364 romatizmal mitral kapak hastalığı olgusundan (241 K, 123 E, ort. yaş 41±22.6) oluşturulmuş olup, bu olguların 210'una mitral kapak replasmanı, 154'üne mitral kapak rekonstrüksiyonu uygulanmıştır. Mitral subvalvüler kalınlaşma ve kalsifikasyon değerlendirilmesi TTE ile Abascal skorlamasına göre yapılmıştır. Ayrıca anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları (cm) TEE ile ölçülmüş, mitral kapak replasmanı uygulanan olguların eksize edilen kapakları subvalvüler skor, anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları bakımından değerlendirilmiştir. Transtorasik subvalvüler skora göre I, II,III ve IV derece kalınlaşma 177(% 48.6),107(%29.4), 65(%17.8) ve 15(%4.1) olguda saptanmıştır. Sırasıyla, ortalama gradient (mm Hg) ve mitral kapak alanı bakımından subvalvüler kalınlaşma skoru I ve II olanlar arasında anlamlı fark bulunmamış, I ve III (p<0.0004 ve p=0.0001), II ve III(p=0.02 ve p<0.00001), III ve IV (p=0.01 ve p<0.005) arasında anlamlı fark saptanmıştır. Benzer şekilde TEE ile ölçülen anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları bakımından subvalvüler kalınlaşma skoru I ve III (p<0.0005 ve p<0.0005), II ve III (p<0.001 ve p<0.005), III ve IV (p<0.005 ve p<0.005) grupları arasında anlamlı fark saptanmıştır. İleri mitral yetersizliği sıklığı bakımından subvalvüler kalınlaşma skorundaki artışa paralel bir

azalış gözlenmekte olup, ileri mitral yetersizliği sıklığı bakımından subvalvüler skoru I,II ve III olgular arasında anlamlı fark gözlenmekteydi (p<0.05). Genel olarak mitral kalsifikasyon ile subvalvüler kalınlaşma skoru arasında ilişki bulunmamıştır. Transtorasik subvalvüler kalınlaşma skoru, TEE ile bulunan (r=0.91, p<0.001) ve eksize sonrası makroskopik olarak değerlendirilen subvalvüler kalınlaşma skoru (r=0.9, p<0.001) ile yüksek korelasyon, basınç yarılanma zamanı ile ölçülen (r=-0.53, p<0.05) ve planimetrik mitral kapak alanı (r=-0.5, p<0.05) ile orta derecede negatif korelasyon gösteriyordu. Eksize edilen kapaklarda makroskopik morfolojik değerlendirmede bulunan ortalama anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları da preop TEE ile bulunan korda uzunlukları ile iyi korelasyon gösteriyordu (r=0.8, p<0.001 ve r=0.82, p<0.001). Transtorasik ekokardiyografi ve TEE ile belirlenen subvalvüler kalınlaşma skorları mitral kapak replasmanı uygulanan olgularda, mitral rekonstrüksiyon uygulanan olgularinkine göre anlamlı olarak yüksek bulundu (p<0.05 ve p<0.05).

Sonuç olarak; 1) Gerek TTE, gerekse TEE'nin kapak operasyonu sırasında cerrahi seçimin kapak replasmanı veya tamiri yönünde olup olamayacağını öngörebilen, subvalvüler kalınlaşmanın değerlendirilmesinde güvenilir yöntemler olduğunu, 2) Abascal skorlamasının TEE ile ölçülen korda uzunluklarını yansıtabilen semikantitatif bir yöntem olduğunu, 3) subvalvüler kalınlaşma skoru I ve II olan olgular arasında ortalama mitral gradient, mitral kapak alanı ve korda uzunlukları bakımından anlamlı bir fark bulunmadığından, bu iki kalınlaşma derecesinin hafif, III ve IV. derece kalınlaşmanın ise orta ve ileri kalınlaşma olarak düşünülmesinin mümkün olabileceğini, 4) romatizmal mitral kapakta subvalvüler kalınlaşma ile kalsifikasyon derecesinin birbiriyle ilişkili bulunmadığını düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Romatizmal mitral kapak hastalığı, subvalvüler kalınlaşma, transözofajiyal ekokardiyografi

Alındığı tarih: 13 Nisan, revizyon 11 Haziran 1999
Yazışma adresi: Doç. Dr. Mehmet Özkan, Koşuyolu Kalb ve Araştırma Hastanesi, Kadıköy, 81020, İstanbul.
Tel: (0216) 3255457 ve 3266969, Faks: (0216) 3390441
** Bu çalışmanın preliminer bulguları II. EUROECHO 1998 (Trieste) kongresine bildiri olarak sunulmuştur.

Romatizmal mitral kapak hastalığında kapağın tutulum ciddiyetini ve müdahale ile düzeltilebilme şansı-

nı ortaya koymayı amaçlayan çeşitli ekokardiyografik skorlama sistemleri geliştirilmiştir (1-14). Günümüzde en yaygın olarak kullanılan Abascal skorlama sistemi mitral darlığı bulunan olgularda, perkütan mitral balon valvotomi için uygun olguların seçimi, işlem sonrası cevabı ve komplikasyonları öngörebilme kaygısı ile geliştirilmiştir (12-21). Ancak bu skorlamanın da kayda değer sınırlamaları olduğu, balon valvotomi işlemi için uygun olarak kabul edilen toplam skorun < 8 olması halinde, kapak tutulumunu tayin eden unsurların ciddiyetini - özellikle subvalvüler yapı ve kalsifikasyon derecesi - her zaman yansıtmadığı zaman içinde gösterilmiştir (22-26). Bu amaçla kommisüral kalsifikasyon bulunuşunu esas alan ve balon valvotomi sonrası mitral yetersizliği gelişimini ön görebilmeyi amaçlayan yeni ekokardiyografik skorlama sistemleri önerilmiştir (22-26).

Söz konusu çalışmaların tümü transtorasik ekokardiyografi (TTE) ile yapılmış olup, mitral darlığı olgularında balon valvotomi stratejisinin tayinine yöneliktir (12-26). Ancak TTE için geliştirilmiş bir sınıflama olan Abascal skorlamasının transözofajiyal ekokardiyografi (TEE) için aynı ölçüde geçerli olup olmadığı bugüne dek araştırılmamıştır. Ayrıca, balon valvotomi için uygun aday olmayan mitral darlığı olgularında, mitral yetersizliği veya mikst mitral kapak hastalığı olgularında ekokardiyografik olarak kapak rekonstrüksiyonu veya replasmanı olasılığını öngörebilme bakımından ekokardiyografinin kapsamlı olarak kullanıldığı bir çalışma mevcut değildir.

Çalışmamız romatizmal mitral kapak hastalığı olgularında; 1) romatizmal tutulum derecesini doğru tanımlayabilme ve Abascal skorlamasına göre derecelendirme bakımından TTE ve TEE yöntemlerini karşılaştırmayı, 2) TTE ile semikantitatif olarak tanımlanan subvalvüler kalınlaşma skorlarının, TEE ile ölçülen korda uzunlukları bakımından kantitatif olarak ifade edilebilmesi olanağını araştırmayı, 3) Subvalvüler kalınlaşma ve kısalma ile mitral kapak alanı, kapak kalsifikasyonu ve mitral yetersizliği derecesi arasındaki ilişkileri değerlendirmeyi, 4) Mitral kapak operasyonu sırasında saptanan subvalvüler kalınlaşma derecesi ve cerrahi yaklaşım seçimini (replasman veya rekonstrüksiyon) öngörebilme bakımından TTE ve TEE nin tanı değerini araştırmayı amaçlamaktadır.

MATERYEL ve METOD

Çalışma materyalini 1993 - Ekim 1997 tarihleri arasında romatizmal mitral kapak hastalığı (RMKH) tanısıyla mitral kapak cerrahisine verilmeden önce TTE ve TEE uygulanan 364 olgu (K 241, E 123, yaş ort 41+22.6) oluşturmaktadır.

Ekokardiyografi işlemi WingMed CFM 800 ekokardiyografi cihazı ve 3.25 mHz'lik TTE probu ve 5 mHz'lik multiplan TEE probu kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

İşlem, yapılacak incelemeler ile ilgili olarak hasta bilgilendirilip, yazılı onayı alındıktan sonra, minimum 4 saatlik tam açlık ardından Xylocaine % 10 orofarinjyal lokal anestezi ile birlikte IV Midazolam (1-2 mg) ve Meperidine HCL (25 mg) premedikasyonu yapılarak gerçekleştirilmiştir.

Tanımlar:

Romatizmal mitral kapak hastalığı tanısı için TTE ile mitral leafletlerde kalınlaşma / kalsifikasyon, arka yaprakta diastolik kısıtlanma / öne hareketlilik, ön yaprakta diastolik doming, subvalvüler yapılarda kalınlaşma / retraksiyon gibi bulguların varlığı esas alınmıştır. Saf MD, mitral kapak alanı $\leq 1.5 \text{ cm}^2$ olup, mitral yetersizliği derecesi < 2 olması hali; mixt mitral kapak hastalığı, mitral kapak alanının $\leq 1.5 \text{ cm}^2$ ve mitral yetersizliği derecesinin > 2 olması; saf mitral yetersizliği ise mitral kapak alanının > 1.5 cm^2 ve mitral yetersizliği derecesinin > 2 olması hali olarak tanımlanmıştır. Mitral kapak alanı > 1.5 cm^2 ve mitral yetersizliği derecesi < 2 olan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Mitral kapak alanı planimetrik ve pressure half-time yöntemlerine göre ölçülmüştür. Mitral kapak alanı her iki yöntemle bulunan değerlerin ortalaması olarak alınmıştır. İki yöntem arasında uyumsuzluk olması halinde planimetrik MKA ölçüm sonucu değerlendirmeye alınmıştır. Mitral kapak alanının planimetrik ve pressure half-time yöntemleriyle bakılamadığı saf mitral yetersizliği bulunan olgular mitral kapak alanı ile ilişkili değerlendirmelere katılmamışlardır.

Mitral yetersizliği ise jet alanı genişliğine göre değerlendirilmiştir. Jet alanının < 4 cm^2 oluşu hafif; 4-8 cm^2 oluşu orta ; > 8 cm^2 oluşu ileri olarak kabul edilmiştir (27). Bu kriterlere göre mitral darlığı 218 olguda, mitral yetersizliği 87 olguda, mixt mitral kapak hastalığı 59 olguda tespit edildi.

Mitral kapakların ekokardiyografik değerlendirmesi için Abascal skorlama sistemi esas alınmış olup, bu skorlamanın kalsifikasyon ve subvalvüler yapıların kalınlaşmasını tanımlayan kriterlerine göre 1-4 arasında değişen puanlar verilmiştir (12,13). Subvalvüler yapı için Abascal skoru, TTE'nin yanı sıra TEE için de kullanılmıştır (12,13).

Subvalvüler yapının değerlendirilmesi TTE de parasternal uzun eksen, TEE' de ise transgastrik uzun eksen (90°) yaklaşımları kullanılmıştır. Anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları TEE ile transgastrik 90°de sistol sonunda, papiller kas-korda sınırı ile mitral laflet-korda tutunma sınırı arasındaki mesafe (cm) olarak ölçülmüştür.

Mitral kapak kalsifikasyonu değerlendirilmesi de TTE ile Abascal skoruna göre I ile IV arasında derecelendirilerek yapılmıştır (12,13)

Mitral kapak operasyonu olguların 210'unda (%57.7) kapak replasmanı, kalan 154 olguda ise mitral kapak rekonstrüksiyonu şeklindeydi. Mitral kapak replasmanı geçiren olguların eksize edilen kapakları morfolojik olarak değerlendirilerek, subvalvüler ve valvüler tutulum ciddiyeti, kalsifikasyon derecesi incelendi ve korda uzunlukları ölçüldü.

BULGULAR

Olguların TTE ile elde edilen subvalvüler yapı skorlarına göre dağılımları tablo 1 de görülmektedir. Subvalvüler kalınlaşma skoru 177 olguda (%48.6) I. derece, 107 olguda (%29.4) II., 65 olguda (%17.8) III. derece, 15 olguda (%4.1) IV. derece olarak değerlendirildi. Bu olguların ortalama gradient, mitral kapak alanı, anterolateral ve posteromedial grup korda uzunluk değerlerinin TTE ile elde edilen subvalvüler skorlarına göre dağılımları tablo 1'de sunulmuştur. Ortalama gradient (mm Hg) skorunun I'den IV'e yükselişiyile birlikte artış göstermekteydi. Subvalvüler skoru I ve II olanlar arasında anlamlı fark bulunmazken ($p>0.05$), I ve III ($p<0.0004$), II ve III ($p=0.02$), III ve IV ($p=0.01$) arasında anlamlı fark mevcuttu. Gene subvalvüler skorunun I'den IV'e artışına göre mitral kapak alanı (cm^2) giderek azalmakta olup, I ve II arasında anlamlı fark bulunmamış iken, I ve III ($p=0.0001$), II ve III ($p<0.00001$), III ve IV ($p<0.0005$) arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Benzer şekilde subvalvüler skorun artışıyla birlikte anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları (cm) da azalış göstermektedir. (Tablo 1). Buna göre anterolateral korda uzunluğu bakımından I ve III ($p<0.0005$), II ve III ($p<0.001$), III ve IV ($p<0.005$) arasında anlamlı fark mevcuttu. Benzer şekilde, posteromedial korda uzunluğu bakımından

da I ve III ($p<0.005$), II ve III ($p<0.005$), III ve IV ($p<0.005$) subvalvüler skor grupları arasında anlamlı farklılık bulundu.

Subvalvüler skoruna göre mitral yetersizliği sıklığının I ile IV arasında dağılımı tablo 2'de sunulmuştur. İleri mitral yetersizliği sıklığı bakımından subvalvüler skordaki artışa paralel bir azalış gözlenmekte olup, bu sıklık subvalvüler skoru I, II ve III olgular arasında anlamlı olarak farklıydı ($p<0.05$), Subvalvüler skoru IV olanlarda ise ileri mitral yetersizliği bulunmadı. Mitral kalsifikasyon skorunun, subvalvüler skoru I ve IV olan olgular arasındaki dağılımı da tablo 3'de gösterildiği şekildedir. Subvalvüler skor artışı ile kalsifikasyon arasında ilişki bulunmamış olup, III ve IV derece kalsifikasyon bakımından subvalvüler skoruna göre anlamlı fark saptanmadı.

Abascal skorlamasına göre TTE ve TEE ile elde edilen subvalvüler skorlar arasında yüksek korelasyon ($r=0.91$, $p<0.001$) mevcuttu. Ayrıca çıkarılan kapaklarda makroskopik morfolojik değerlendirme sırasında saptanan subvalvüler skoru, preoperatif TTE ve TEE ile belirlenen subvalvüler skorlarla yüksek korelasyon ($r=0.9$, $p<0.001$ ve $r=0.93$, $p<0.001$) göstermekteydi (Tablo 4). Bu kapaklarda ölçülen ortalama anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları da preop TEE ile bulunan korda uzunlukları ile iyi korelasyon gösteriyordu ($r=0.8$, $p<0.001$ ve $r=0.82$, $p<0.001$) (Tablo 4).

Seri genelinde TEE ile belirlenen anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları arasında yüksek korelasyon ($r=0.92$, $p<0.001$) mevcut olup, bu değer subvalvüler skoru I,II ve III olanlarda 0.85, 0.95 ve

Tablo 1. Transtorasik ekokardiyografi ile belirlenen subvalvüler Abascal skorlarına göre olguların TTE ve TEE karakteristikleri

SVK sok (TTE)	n	Ort. Gr. (TTE) (mm Hg)	MKA (TTE) (cm^2)	AL-KU (TEE) (cm)	PM-KU (TEE) (cm)
I	177	7.2±4	1.8±0.8	1.5±0.5	1.44±0.5
II	107	7.9±5	2.0±1.1	1.5±0.6	1.48±0.6
III	65	9.7±3.6	1.21±0.6	1.35±0.38	1.21±0.35
IV	15	12±4.7	1.15±0.3	0.6±0.23	0.5±0.25
		I<III ($p=0.0004$)	I>III ($p=0.0001$)	I>III ($p=0.0004$)	I>III ($p=0.0007$)
		II<III ($p=0.02$)	II>III ($p=4.6 \times 10^{-6}$)	II>II ($p=0.0009$)	II>III ($p=0.0004$)
		III<IV ($p=0.01$)	III>IV ($p=0.002$)	III>IV ($p=0.0007$)	III>IV ($p=0.0002$)

Kısaltmalar: TTE ve TEE, transtorasik ve transözofageal ekokardiyografi; SVK, subvalvüler kalınlaşma skoru; MKA, mitral kapak alanı; AL-KU ve PM-KU, anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları; Ort. Gr., ortalama gradient

Tablo 2. Subvalvüler kalınlaşma skorlarına göre mitral yetersizliği dağılımı

SVK-TTE	Mitral yetersizliği			
	(TTE)	(Hafif)	(Orta)	(İleri)
I	177	37 (%20.9)	32 (%18)	63 (%35.6)
II	107	30 (%28)	16 (%14.9)	21 (%19.6)
III	65	14 (%21.5)	9 (%13.8)	3 (%4.6)
IV	15	6 (%40)	2 (%13.3)	0
	364	87	59	87
		ns	ns	I > II (p=0.05) II > III (p=0.05) II ve III > IV (p<0.001)

Kısaltmalar: SVK-TTE, transtorasik subvalvüler kalınlaşma (Abascal) skoru;

Tablo 3. Subvalvüler kalınlaşma skorlarına göre mitral kalsifikasyon dağılımı

SVK-TTE	Mitral kalsifikasyon skoru				
		I	II	III	IV
I	177	152 (%85.8)	9 (%5)	13 (%7.3)	3 (%1.7)
II	107	83 (%77.5)	7 (%6.5)	13 (%12.1)	4 (%3.7)
III	65	44 (%67.7)	8 (12.3)	9 (%13.8)	4 (%6.1)
IV	15	8 (%53.3)	6 (%40)	1 (%6.6)	0
	364	287	30	36	11
		ns	IV > I,II ve II (p<0.05)	ns	ns

Kısaltmalar: SVK-TTE, transtorasik subvalvüler kalınlaşma (Abascal) skoru;

0.86 olarak, IV olanlarda ise 0.7 olarak belirlendi. Ayrıca TTE ile bulunan subvalvüler skoru ; pressure half-time ile bulunan mitral kapak alanı ($r=-0.53$, $p<0.05$) ve planimetrik mitral kapak alanı ($r=-0.5$, $p<0.05$) ile orta derecede negatif korelasyon göstermekteydi. Mitral kapak alanı (pressure half-time) sırasıyla, anterolateral ($r=0.7$, $p<0.001$) ve posteromedial korda uzunlukları ($r=0.7$, $p<0.001$), ortalama gradient ($r=-0.61$, $p<0.001$) ile iyi derecede korelasyon göstermekteydi (tablo 4).

Mitral kapak operasyonu sırasında kapak replasmanı uygulanan olgular ile rekonstrüksiyon uygulananlar karşılaştırıldığında, ilk grubun preoperatif TTE ve TEE ile belirlenen subvalvüler skorlarının, rekonstrüksiyon grubuna göre anlamlı olarak yüksek olduğu ($p < 0.05$ ve $p < 0.05$), anterolateral ve posteromedial korda uzunluklarının ise azalmış olduğu belirlendi ($p<0.001$ ve $p<0.001$) (tablo 5).

TARTIŞMA

Abascal skoru romatizmal mitral darlığı olgularında perkütan mitral balon valvotomi işlemine uygun adayların belirlenebilmesine yönelik olarak geliştirilmiş bir semikantitatif skorlamadır (12-19). Buna karşılık bu skorlamanın hangi kantitatif parametrelere dayandırıldığı yeterince araştırılmamıştır (12-19). Bu skorlamanın genel olarak balon valvotomi işleminin başarı şansını ve komplikasyon riskini ortaya koyabilme bakımından kullanışlı olduğunun görülmesi nedeniyle sınıflamanın kantitatif temeli üzerinde yakın zamanlara dek bir daha durulmamıştır. Ancak, balon valvotomi işlemi sonrasında skorlamanın öngördüğünden daha iyi veya daha kötü bir seyir ortaya çıkabildiğinin anlaşılması, bu sınıflamanın da yetersiz kalabildiğini düşündürmüştür (19-26).

Çalışmamızda TEE ile TTE yöntemleri, romatizmal mitral kapak hastalığı olgularında subvalvüler kalın-

Tablo 4. Ekokardiyografik ve morfolojik subvalvüler skorlar, Anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları mitral kapak alanı ve ortalama gradient arasındaki korelasyon değerleri

	MKA		AL-KU		SVK-m		AL-m		PM-m	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
SVK-TTE	0.53	p<0.001			0.9	<0.0001				
SVK-TEE					0.93	<0.0001				
AL-KU	0.7	<0.001					0.8	<0.001		
PM-KU	0.7	<0.001	0.9	<0.0001					0.8	<0.001
Ort. Gr.	0.61	p<0.001								

Kısaltmalar; MKA, mitral kapak alanı; AL-KU ve PM-KU, anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları; Ort. Gr., ortalama gradient SVK-TTE, SVK-TEE, SVK-m, transtorasik ve transözofageal ekokardiyografi ve makroskopik-morfolojik subvalvüler kalınlaşma skorları AL-m ve PM-m, eksiye edilen kapaklardaki makroskopik-morfolojik değerlendirilmede korda uzunlukları

Tablo 5. Mitral kapak replasmanı ve mitral kapak rekonstrüksiyonu uygulanan olguların subvalvüler skor ve korda uzunluklarına göre karşılaştırılması

	Mitral kapak replasmanı (n=210)	Mitral kapak rekonstrüksiyonu (n=154)	p
SVK-TTE	3.4±0.4	2.6±0.3	<0.05
SVK-TEE	3.5±0.3	2.7±0.3	<0.05
AL-KU	1.1±0.5	1.5±0.3	<0.001
PM-KU	1.0±0.5	1.5±0.3	<0.001

Kısaltmalar; SVK-TTE ve SVK-TEE, transtorasik ve transözofageal ekokardiyografi ile belirlenen subvalvüler kalınlaşma skoru; AL-KU ve PM-KU anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları

laşma derecesini ortaya koyabilmeleri bakımından, intraoperatif ve makroskopik morfolojik bulgular ile de kıyaslamalı olarak karşılaştırmıştır. Gerek TTE, gerekse TEE ile belirlenen Abascal subvalvüler skorları arasında yüksek uyum gözlenmiştir. Bunun yanı sıra korda kalınlaşmasının semikantitatif ifadesi olan Abascal subvalvüler skoru ile, korda gruplarının TEE ile ölçülen uzunlukları arasındaki uyum incelenerek, bu skorlamanın kantitatif temeli araştırılmıştır. Subvalvüler skorun artışıyla birlikte transmitral gradient artışı, mitral kapak alanında azalma ve korda gruplarında kısılma tespit edilmiştir. Gradient, kapak alanı ve korda uzunlukları bakımından subvalvüler skoru I ve II olan olgular arasında anlamlı fark gözlenmemiş olup, skoru I ve III, II ve III, III ve IV olan alt gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır. Bulgular genel olarak Abascal skorlamanının subvalvüler kalınlaşma bakımından güvenilirliğinin kantitatif bir ifadesi olarak alınmıştır. Ancak subvalvüler skoru I ve II olgular arasında gradient, kapak alanı ve korda uzunlukları

bakımından anlamlı farkın bulunmayışı dikkat çekicidir. Bu sonuç subvalvüler kalınlaşma bakımından I ve II ayrımının yapay olabileceğini, 4 aşamalı skorlama yerine hafif, orta ve ileri kalınlaşma şeklinde 3 aşamalı bir skorlamanın daha uygun olabileceğini düşündürmektedir. İleri mitral yetersizliği sıklığı subvalvüler skoru artışı ile ters orantılı bir biçimde anlamlı azalmalar göstermiş olup, hafif ve orta derece mitral yetersizliği bakımından subvalvüler skor dereceleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kalsifikasyon derecesi bakımından da subvalvüler skoru ile güçlü bir ilişki bulunmamıştır.

Seri genelinde TEE ile ölçülen anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları arasında iyi korelasyon bulunmuştur. Buna karşılık, subvalvüler skoru IV olanlarda anterolateral ve posteromedial korda uzunlukları arasındaki uyumun hafif zayıflama eğilimi göstermesi, bu aşamada posteromedial korda-arka yaprak tutulumunun, anterolateral korda-ön yaprak tutulumuna göre daha baskın oluşuyla ilişkili görülebilir. Bununla beraber her iki papiller kas grubunun ön ve arka yapraklara çapraz kordalar vermeleri nedeniyle bu açıklama yeterli bulunmayabilir. Subvalvüler kalınlaşma ve füzyon kriterleri ile valvüler düzeydeki romatizmal tutulum kriterleri, özellikle kalsifikasyon derecesi arasında ilişkinin beklendiği ölçüde güçlü bulunmayışı da dikkat çekicidir. Bu sonuç valvüler kalınlaşma ve kalsifikasyon değerlendirilmesinde Abascal skoru hakkında daha önce de öne sürülmüş olan eksiklerinin bir başka ifadesi olabilir (22-26).

Eksiye edilen kapaklarda makroskopik morfolojik değerlendirilmede bulunan subvalvüler skoru ve korda uzunlukları, TTE ve TEE ile belirlenen skorlar ve

korda uzunlukları ile yüksek bir uyum göstermektedir. Mitral kapak rekonstrüksiyonu uygulanan olgularda, mitral kapak replasmanı uygulananlara kıyasla subvalvüler skor anlamlı olarak düşük, kordalar daha uzun olarak bulunmuştur.

Çalışmamızın sınırları: Serimiz içinde balon valvotomi uygulanmış olguların bulunmayışı nedeniyle TTE ve TEE ile belirlenen subvalvüler kalınlaşmanın balon valvotomi sonucunu öngörebilme başarısının araştırılması çalışma kapsamı dışında kalmıştır. Buna karşılık mitral yetersizliği ve mikst mitral kapak hastalığı olguları gibi balon valvotomi adayı olmayacak hastaların varlığı nedeniyle mitral kapak operasyonu sırasındaki kapak patolojisi ve cerrahi yöntemin seçimine yönelik bir değerlendirme yapılmıştır. Mitral kapak replasman uygulananlara kıyasla, kapak rekonstrüksiyonu uygulanan olguların subvalvüler skorun düşük, kordaların daha uzun olması nedeniyle, rekonstrüksiyon olgularındaki sonuçların balon valvotomi için de geçerli olabilmesi mümkündür. Ayrıca subvalvüler skoru ile total skor ve bu skora katkıda bulunan leaflet kalınlığı ve mobilite arasındaki ilişkilerin araştırılmayışı da bir başka eksik olarak görülebilir. Genel bir izlenim olarak Abascal skorlaması için esas alınan mitral leaflet kalınlıklarının kendi popülasyonumuzdaki leaflet kalınlıklarına göre daha yüksek değerler olduğunu düşünmekteyiz. Bu nedenden ötürü ciddi mitral darlığı olgularında Abascal total skorunu vermeye çalışırken önerilmiş olan leaflet kalınlık değerlerine mutlak olarak uymaktansa, çoğunlukla kalınlaşma derecesini subvalvüler kalınlaşma, mobilite ve kalsifikasyon skorlarının ışığında değerlendirmeyi seçmekteyiz. Günlük uygulamada ayrıntılı puanlama yerine 8 puanlık eşik değer ile yetinilmesi, mitral patolojisini genel olarak tanımlayabilen bu skorlamanın, bu patolojinin unsurlarını değerlendirmedeki zafarının bir sonucu olabilir. Mitral rekonstrüksiyon uygulanan olgulardaki preoperatif TTE ve TEE bulguları ile postoperatif mitral kapak fonksiyonları arasındaki ilişkilerin araştırılması çalışmamızın kapsamı dışında kalmış olup, bir başka prospektif takibin konusudur.

Sonuç olarak; TTE 'nin TEE ve intraoperatif /morfolojik değerlendirme ile ortaya konulan romatizmal subvalvüler kalınlaşma ve füzyon derecesini güvenilir biçimde gösterebildiği, preoperatif TTE ve

TEE'nin kapak replasmanı veya kapak tamiri yönündeki cerrahi seçimi öngörebileceği düşünülmüştür. Abascal subvalvüler kalınlaşma skorunun gradient, kapak alanı ve korda uzunlukları bakımından genel olarak kantitatif bir karşılığı olmakla birlikte, Abascal'ın 4 lü sınıflaması yerine Subvalvüler I ve II skorlarının hafif, III ve IV 'ün ise orta ve ileri kalınlaşma olarak ifade edilmesinin mümkün olabileceği izlenimi alınmıştır. Bulgularımız subvalvüler kalınlaşmanın mitral kalsifikasyon derecesi ile paralel seyretmediğini düşündürmüştür.

KAYNAKLAR

1. Nanda NC, Gramiak R, Shah PM, Lipchick EO: Ultrasound evaluation of mitral valve calcification. *Circulation* 1972; Suppl II:11-20
2. Wooley CF, Baba H, Kilman J, Rayna J: Thrombotic calcific mitral stenosis: morphology of the calcific mitral valve. *Circulation* 1974; 49:1167-74
3. Nanda NC, Gramiak R, Shah PM, De Weese JA: Mitral commisurotomy versus replacement: preoperative evaluation by echocardiography. *Circulation* 1975; 51:263-7
4. Raj MVJ, Bennett DH, Slovin PGI, Evans DW: Echocardiographic assessment of mitral valve calcification. *Br Heart J* 1976; 38:81-4
5. Lachman AS, Roberts WC: Calcific deposits in stenotic mitral valves: extent and relation to age, sex, degree of stenosis, cardiac rhythm, previous commisurotomy and left atrial body thrombus from study of 164 operatively excised valves. *Circulation* 1978; 57:808-15
6. Nicolosi GL, Pugh DM, Dunn M: Sensitivity and specificity of echocardiography in the assessment of valve calcification in mitral stenosis. *Am Heart J* 1979; 98:171-5.
7. Come P, Riley M: M Mode and cross-sectional echocardiographic recognition of fibrosis and calcification of the mitral valve chordae and left ventricular papillary muscles. *Am J Cardiol* 1982; 49:461-6
8. Zanolla L, Marino P, Nicolosi GL, Peranzoni PF, Poppi A: Two dimensional echocardiographic evaluation of mitral valve calcification :Sensitivity and spesificity. *Chest* 1982; 82:154-7
9. Schweizer P, Bardos P, Krebs W, et al: Morphometric investigations in mitral stenosis using two dimensional echocardiography. *Br Heart J* 1982; 48:54-60
10. Wong M, Tei C, Shah PM: Sensitivity and spesificity of two dimensional echocardiography in the detection of valvular calcification. *Chest* 1983; 23:424-7
11. Lattanzi F, Piccano E, Landini L, et al: In vivo identification of mitral valve fibrosis and calcium by real time quantitative ultrasonic analysis. *A J Cardiol* 1990; 65:355-9

12. Wilkins GT, Weyman AE, Abascal VM, et al: Percutaneous balloon dilation of the mitral valve : an analysis of echocardiographic variables related to outcome and mechanism of dilation. *Br Heart J* 1988; 60:299-308
13. Abascal VM, Wilkins GT, Choong CY, et al: Echocardiographic evaluation mitral valve structure and function in patients followed at least six months after percutaneous balloon mitral valvuloplasty. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12:606-15
14. Abascal VM, Wilkins GT, O'Shea J, et al: Prediction of successful outcome in 130 patients undergoing percutaneous balloon mitral valvotomy. *Circulation* 1990; 82:448-56
15. Inoue K, Owaki T, Nakamura T, et al: Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 87:394-402
16. Palacios IF, Lock JE, Keane JF, et al: Percutaneous transvenous balloon valvuloplasty in a patient with severe calcific mitral stenosis. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7:1416-9
17. Reid CL, Chandraratna AN, Kawanishi DT, et al: Influence of mitral valve morphology on double-balloon catheter balloon valvuloplasty in patients with mitral stenosis; Analysis of factors predicting immediate and 3-month results. *Circulation* 1989; 80:515-24
18. The National Heart, Lung, and Blood Institute Balloon Valvuloplasty Registry Participants: Multicenter experience with balloon mitral commissurotomy. NHLBI Balloon Valvuloplasty Registry Report on Immediate and 30-day follow-up results. *Circulation* 1992; 85:448-61
19. Tuzcu EM, Block PC, Griffin BP, et al: Percutaneous mitral balloon valvotomy in patients calcific mitral stenosis: immediate and long term outcome. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23:1604-9
20. Hernandez R, Macaya C, Banuelos C, et al: Predictors, mechanisms and outcome of severe mitral regurgitation complicating percutaneous mitral valvotomy with the Inoue balloon . *Am J Cardiol* 1992; 70:1169-74
21. Cohen D, Kuntz RE, Gordon SP, et al: Predictors of long-term outcome after percutaneous balloon mitral valvuloplasty. *N Engl J Med* 1992; 327:1329-35
22. Fatkin D, Roy P, Morgan JJ, Feneley M: Percutaneous balloon mitral valvotomy with the Inoue single-balloon catheter: Commissural morphology as a determinant of outcome. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21:390-7
23. Post JR, Feldman T, Isner J, Hermann HC : Inoue balloon mitral valvotomy in patients with severe valvular and subvalvular deformity. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25:1129-36
24. Padial LR, Freitas N, Sagie A, et al: Echocardiography can predict which patients will develop severe mitral regurgitation after percutaneous mitral valvulotomy. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27:1225-31
25. Zhang HP, Ruiz CE, Allen JW, Lau FY: A novel prognostic scoring system to predict late outcome after percutaneous balloon valvotomy in patients with severe mitral stenosis. *Am Heart J* 1997; 134:772-8
26. Cannan CR, Nishimura RA, Reeder GS, et al: Echocardiographic assessment of commissural calcium : A simple predictor of outcome after percutaneous mitral balloon valvotomy. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29:175-80
27. Smith MG: Evaluation of valvular regurgitation by Doppler echocardiography. *Cardiology Clinics, Valvular Heart Disease* 1991; 9:193-228