

Romatizmal Mitral Darlıklarında Basınç Yarılanma Zamanı ile Hesaplanan Mitral Kapak Alanı Üzerine Aort Yetersizliği ve Mitral Yetersizliğinin Etkisi

Dr. Hüseyin Cahit ELMACI, Y. Doç. Dr. Ahmet IŞIK, Dr. Orhan EREN, Dr. Ali İhsan GÜNAL,
Dr. Harika ÇELEBİ, Prof. Dr. Cemal LÜLEÇİ

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ve Kardiyoloji Anabilim Dalları, Elazığ

ÖZET

Romatizmal mitral darlığı (RMD) olgularında Doppler ekokardiyografi ile hesaplanan mitral kapak alanı üzerine mitral yetersizliği (MY) ve aort yetersizliği (AY)'nin etkilerini araştırmak amacıyla 106 olgu prospektif olarak değerlendirildi. Bu olguların, 27'sinde AY, 13'ünde MY, 49'unda MY ile birlikte aort yetersizliği RMD'na eşlik ediyordu. Onyediyi olguda ise saf mitral darlığı tespit edildi. Tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde iki boyutlu ekokardiyografi (2-D) ile hesaplanan kapak alanı ve Doppler ile hesaplanan kapak alanı arasında orta derecede bir korelasyon görülürken ($r=0.59$, $p<0.001$), en iyi korelasyonun saf RMD grubunda ($r=0.91$, $p<0.001$), en zayıf korelasyonun ise RMD'na MY ile birlikte AY'nin eşlik ettiği grupta olduğu tespit edildi ($r=0.43$, $p<0.01$). RMD'na sadece MY ($r=0.71$, $p<0.001$) veya AY'nin ($r=0.60$, $p<0.001$) eşlik ettiği gruplarda ise iyi bir korelasyon mevcuttu.

Sonuç olarak, saf RMD ve RMD'na sadece MY veya AY'nin eşlik ettiği durumlarda Doppler ve 2-D ile hesaplanan kapak alanları arasında iyi bir korelasyon bulunmakta, ancak RMD'na MY ile birlikte AY'nin eşlik ettiği durumlarda bu korelasyon bozulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Romatizmal mitral darlığı, mitral kapak alanı, renkli Doppler ekokardiyografi

Ekokardiyografi, son yıllarda kardiyovasküler yapı ve fonksiyonların değerlendirilmesinde yaygın şekilde kullanılan invazif olmayan tanı yöntemlerinden biridir. Ekokardiyografinin gelişiminde dördüncü ve şu anda rutin kullanıma girmiş son aşaması olan renkli Doppler ekokardiyografi, anatomik kesitler içinde kan akımlarının renkli ve iki boyutlu olarak görüntülenmesini sağlayarak, kalp kapak lezyonlarının tanı, takip ve değerlendirilmesinde, invazif yöntemlere ihtiyacı oldukça azaltmıştır (1).

Mitral darlık (MD)'lı olgularda iki boyutlu ekokardiyografi (2-D) ile bulunan mitral kapak alanı ve 220 sabit sayısının basınç yarılanma zamanı (PHT)'na bölünmesinden elde edilen kapak alanları arasında korelasyon tespit edilmiştir (2) Daha önce yaptığımız bir çalışmada (3) romatizmal mitral darlıklarına (RMD) mitral yetersizliği (MY), aort yetersizliği (AY) ve aort darlığı (AD)'nin sıkça eşlik ettiği gösterilmiştir.

Renkli Doppler ekokardiyografi ile bu kapak lezyonları basit olarak ve anında tesbit edilebilmektedir (1). 2-D ve PHT'a göre hesaplanan kapak alanları arasında korelasyon bulunduğunu belirten çalışmalarda (4-9), MD'na eşlik eden MY ve AY durumlarının yeterince gözönüne alınmadığı ve bu yönde yapılan çalışmaların çoğunlukla invazif olduğu dikkatimizi çekmiştir.

Bu düşünceler doğrultusunda biz bu çalışmamızda, RMD olgularında eşlik eden kapak lezyonlarının (MY, AY veya her ikisinin birlikte bulunması) 2-D ve PHT'a göre hesaplanan kapak alanları arasındaki korelasyonu etkileyip etkilemediğini araştırmayı amaçladık.

MATERYEL ve METOD

1992-1994 yılları arasında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ve Kardiyoloji Anabilim Dallarına başvuran ve RMD tanısı konan 106 olgu çalışmaya alındı. Olguların 85'i kadın, 21'i erkek, yaşları 38.6 ± 12.2 (14-75) yıl idi. RMD tanısı konulmasına rağmen çeşitli nedenlerle yeterli görüntü alınamayanlar, mitral kapağı ileri derecede kalsifik olanlar ve yüksek ventrikül hızlı atriyal fibrilasyonu olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmada 2-D, M-mod (normal ve renkli) ve "pulsed

Alındığı tarih: 2 Mart 1995

Yazışma adresi: Y. Doç. Dr. Ahmet Işık, Fırat Üniversitesi Araştırma Hastanesi, Elazığ

Doppler ekokardiyografi ölçümleri için ATL ultramatic-9 renkli Doppler ekokardiyografi cihazı ve 3 mHz'lik prob kullanıldı. Kontinü Doppler çalışması için ise Toshiba SSH 60 Doppler ekokardiyografi cihazı ve 2.5 mHz'lik prob kullanıldı.

Hastalar ekokardiyografi laboratuvarında 30 dakika dinlendirildikten sonra 30 derece sol yan yatış pozisyonunda renkli Doppler ekokardiyografi cihazı ile incelemeye alındı. Hastalarda ilk olarak parasternal uzun eksen görüntüsü elde edildi. MD'nin tanısı M-mod ile doğrulandı. Daha sonra 2-D görüntü alınırken prob uzun eksen düzlemine 90 derece olacak şekilde çevrildi, kısa eksende uygun mitral kapak görüntüsü alındıktan sonra mitral kapağın maksimum açık olduğu dönemlerde sinüzal ritimli olgularda 6, atriyal fibrilasyonlu olgularda ise 10 defa kapak alanı ölçüldü ve ortalamaları alındı. Kontinü Doppler incelemelerde ise hastaya sol yan yatış pozisyonu verildikten sonra, 2-D ekokardiyografi ile apikal dört boşluk görüntüsü elde edildi. Mitral kapak Doppler çalışmasıyla ekranda temel çizginin üzerinde hız akım görüntüsü elde edildi. Erken diyastoldeki maksimal doluş hızının yarıya inmesi için geçen basınç yarılanma zamanı milisaniye (ms) olarak ölçüldü. 220 sabit rakamı, bulunan değere bölünerek mitral kapak alanı (cm²) değeri bulundu.

MD'na eşlik eden kapak lezyonlarının tespiti için renkli Doppler çalışmasına geçildi. Önce parasternal uzun eksen görüntüsü alındı. Aort kapağını incelemek için, aort ve sol ventrikülü içine alacak şekilde, mitral kapağı incelemek için ise mitral ve sol atriyumunu içine alacak şekilde sektör yerleştirildi. Renk olarak kardiyolojik çalışmaya uygun, yüksek frekanslı ve türbülansı en iyi gösteren renkler seçildi. AY için, diyastolde renksiz olan sol ventrikül içinde regürjitan jetin oluşturduğu kırmızı veya mavi fon üzerinde sarı-yeşil renklerden oluşmuş renk karmaşası (türbülans) arandı. MY için ise aynı görüntü sistolde sol atriyum içerisinde arandı. Türbülans saptandığında renkli olarak M-mod kesitleri alındı. Alınan kesitlerde AY için, diyastolde aort kapaklarında ve mitral yaprağı ile interventriküler septum arasında; MY için ise, sistolde sol atriyum içinde türbülans gösterildi. Apikal 4 boşluk görüntülemeye de renk olarak türbülans saptanan bölgeye Doppler uygulanarak AY'nde diyastolde, MY'nde ise sistolde yüksek gradiyentli bir akım gösterildi. Böylece oluşabilecek artefaktların yanlışlıkla yetersizlik olarak değerlendirilmesi önlendi. Daha sonra da parasternal kısa eksen görüntülemeye 2-D çalışması sırasında yetersizlikler birinci dereceden dördüncü dereceye kadar sınıflandırıldı.

Mozaiklenmenin ulaştığı yere göre MY aşağıdaki şekilde derecelendirildi ⁽¹⁰⁾:

1. derece: Mitral kapak orifisi ile mitral anulus hizasından geçirilen çizgi arasında kalan jet (mozaikleme),
2. derece: Mozaiklenmenin anulus hizasından geçirilen çizgiye kadar uzanması,
3. derece: Mozaiklenmenin anulus hizasından geçirilen çizgiyi 2 cm'ye kadar geçmesi,
4. derece: Mozaiklenmenin anulus hizasından geçirilen çizgiyi 2 cm'den daha fazla geçmesi ve hatta sol atriyumunu doldurması.

AY ait renkli Doppler bulguları aşağıdaki şekilde sınıflandırıldı ⁽¹⁰⁾:

1. derece: Regürjitan akımın aort kapağı halkası ile mitral ön yaprak ucu arasındaki mesafenin yarısına kadar uzanması,
2. derece: Regürjitan akımın valvüler halkadan itibaren mitral ön yaprak ucuna kadar uzanması,
3. derece: Regürjitan jetin mitral kapak ucunu aşarak, papiller adaleye kadar uzanması,
4. derece: Regürjitan jetin papiller adale seviyesini geçerek apekse doğru uzanması.

RMD'lı 106 olgunun tümünde, saf MD'lılarda, MD'na AY veya MY'nin ve MD'na her iki kapak yetersizliğinin (AY, MY) eşlik etmesi durumlarında 2-D ile hesaplanan kapak alanı ve PHT'na göre hesaplanan kapak alanı arasındaki ilişki lineer regresyon analizi ile incelendi. Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak gösterildi.

BULGULAR

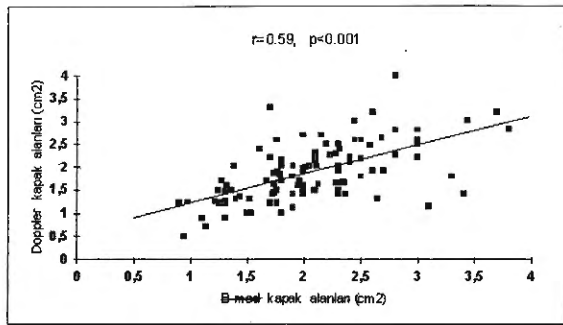
Çalışmaya alınan 106 olgunun 17'si saf MD idi. Bu vakaların tümü kadın ve yaş ortalaması 43.0±9.6 (31-62) yıl bulundu. Yirmiyedi olguda MD ile birlikte AY tespit edilmiş olup, bu olguların 7'si erkek, 20'si kadındı ve yaş ortalamaları 35.8±12.0 (21-65) yıl idi. MD ile birlikte MY 13 olguda saptanmış olup, 12'si kadın, 1'i erkekti. Yaş ortalamaları 36.8±10.6 (20-55) yıl bulundu. MD'na MY ile birlikte AY'nin eşlik ettiği 49 olgu saptandı. Bu vakaların 12'si erkek, 37'si kadındı ve yaş ortalamaları 37.3±13.3 (14-75) yıl bulundu.

Tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde 2-D kapak alanı 2.06±0.60 (0.9-3.8) cm², PHT'a göre hesaplanan kapak alanı ise 1.86±0.60 (0.5-4.0) cm² bulundu. Çalışmaya alınan 106 olgunun 2-D ve PHT'a göre hesaplanan kapak alanlarının 0.5-4.0 cm² arasındaki dağılımları ve yüzdeleri Tablo 1'de gösterilmiştir. 106 olgu birlikte değerlendirildiğinde 2-D ve PHT'a göre hesaplanan kapak alanları arasındaki korelasyon anlamlı bulunmuş olup (r=0.59, p<0.001), Şekil 1'de gösterilmiştir. Saf MD'lı olgularda 2-D ile bulunan ortalama kapak alanı 2.15±0.67 (3.44-1.44) cm², PHT ile hesaplanan ortalama kapak alanı ise 1.97±0.67 (3.0-0.71) cm² idi. Bu alanlar arasında çok iyi bir korelasyon saptanmış olup (r=0.91, p<0.001), Şekil 2'de gösterilmiştir.

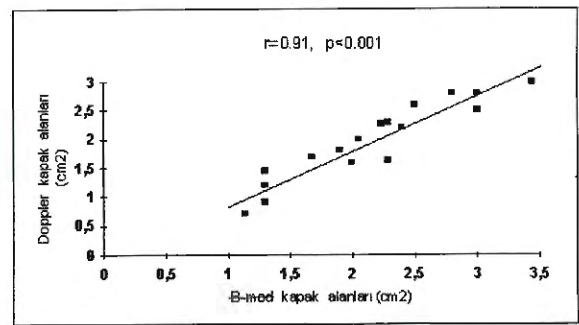
MD'na 1. derece AY'nin eşlik ettiği olgularda 2-D ile bulunan ortalama kapak alanı 1.85±0.52 (3.3-0.9) cm², PHT ile bulunan ortalama kapak alanı ise

Tablo 1. Çalışmaya alınan RMD'lı 106 olgunun 2-D ve Doppler ile tesbit edilen kapak alanlarının 0.5-4.0 cm² arasındaki dağılımları (0.5-1.0, 1.1-1.5, 1.6-2.0, 2.1-2.5, 2.6-3.0 ve 3.1-4.0 cm² sınırlarında) ve yüzdeleri

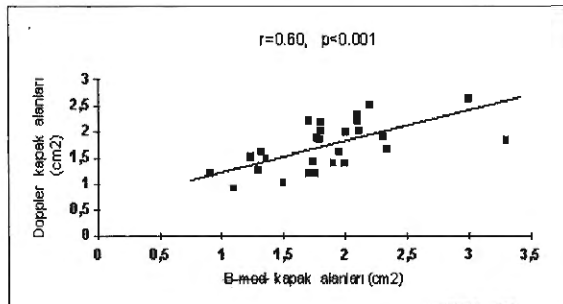
Kapak alanı (cm ²)	2-D yöntemi		Doppler	
	Vaka sayısı	%	Vaka sayısı	%
0.5-1.0	3	2.8	6	5.7
1.1-1.5	19	17.9	31	29.2
1.6-2.0	35	33.0	34	32.0
2.1-2.5	29	27.4	18	17.0
2.6-3.0	14	13.2	13	12.3
3.1-4.0	6	5.7	4	3.8



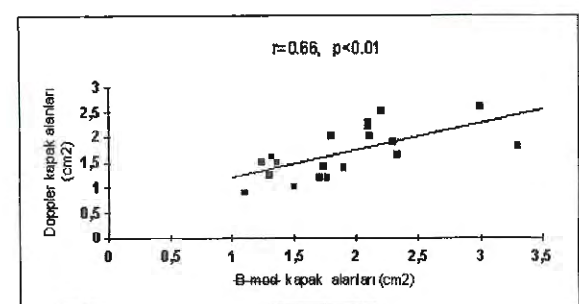
Şekil 1. RMD'lı 106 olgu birlikte değerlendirildiğinde 2-D ve PHT'a göre hesaplanan mitral kapak alanları arasındaki ilişki.



Şekil 2. Saf mitral darlığı tespit edilen 17 olgunun 2-D ve PHT'a göre hesaplanan mitral kapak alanları arasındaki ilişki.



Şekil 3. Mitral darlığına değişik derecelerde aort yetersizliğinin eşlik ettiği toplam 27 olgunun 2-D ve PHT'a göre hesaplanan mitral kapak alanları arasındaki ilişki.



Şekil 4. Mitral darlığına 2-3. derece aort yetersizliğinin eşlik ettiği 19 olgunun 2-D ve PHT'a göre hesaplanan mitral kapak alanları arasındaki ilişki.

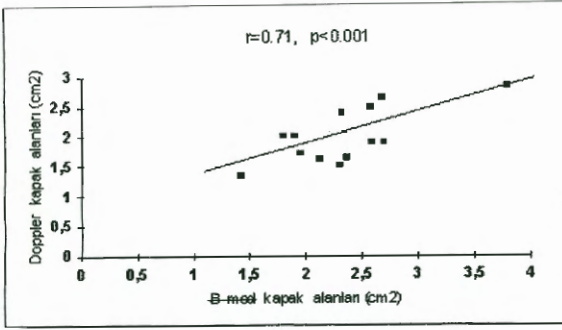
1.71±0.45 (2.6-0.9) cm² idi. Bu alanlar arasında iyi bir korelasyon saptanmış olup (r=0.60, p<0.001), Şekil 3'de gösterilmiştir. AY'nin derecesi ile mitral kapak alanı arasında ilişki arandığında ise;

- MD'na 1. derece AY'nin eşlik ettiği olgularda 2-D ile bulunan ortalama kapak alanı 1.74±0.35 (2.01-0.9) cm², PHT ile hesaplanan ortalama kapak alanı ise 1.72±0.38 (2.2-1.2) cm² idi. Bu alanlar arasında zayıf bir ilişki saptanmıştır (r=0.47, p<0.05).

- MD'na 2 ile 3. derece AY'nin eşlik ettiği olgularda 2-D ile bulunan ortalama kapak alanı 1.90±0.57 (3.3-1.1) cm², PHT ile hesaplanan ortalama kapak

alanı ise 1.68±0.49 (2.6-0.9) cm² idi. Bu olgularda iyi bir korelasyon saptanmış olup (r=0.66- p<0.01) Şekil 4'de gösterilmiştir. Olgularımızda 4. dereceden AY tespit edilmemiştir.

MD'na MY'nin eşlik ettiği olgularda 2-D ile bulunan ortalama kapak alanı 2.35±0.58 (3.8-1.43) cm², PHT ile hesaplanan ortalama kapak alanı ise 1.99±0.45 (2.82-1.33) cm² idi. Bu olgularda da iyi bir korelasyon saptanmış olup (r=0.71, p<0.001), Şekil 5'de gösterilmiştir.



Şekil 5. Mitral darlığına mitral yetersizliğinin eşlik ettiği 13 olgunun 2-D ve PHT'a göre hesaplanan mitral kapak alanları arasındaki ilişki.

MD'na MY ve AY'in birlikte eşlik ettiği olgularda 2-D ortalama kapak alanı 2.09 ± 0.6 (3.7-0.95) cm², PHT ile hesaplanan ortalama kapak alanı ise 1.88 ± 0.7 (4-0.5) cm² idi. Bu olgularda zayıf bir korelasyon saptanmış olup (r=0.43, p<0.01), Şekil 6'da gösterilmiştir.

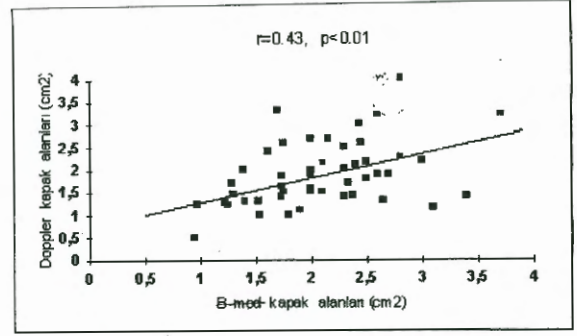
TARTIŞMA

Mitral darlığının tanısında, derecelendirilmesinde, takibinde ve temel tedavisinde olan balon veya cerrahi komissürotomiye karar verilmesinde ekokardiyografi invazif olmayan bir yöntem olarak güncelliğini korumaktadır⁽¹¹⁾.

MD'nin ciddiyetinin değerlendirilmesinde ve uygun tedavinin seçilmesine yardımcı olmak için;

- Mitral kapak alanının,
- Transmitral basınç gradiyentinin,
- Pulmoner arter basıncının,
- Yaprakçıkların hareket karakteristiklerinin,
- Sol ve sağ ventrikül fonksiyonlarının,
- MD ile birlikte bulunan diğer patoloji ve lezyonların belirlenip klinik tabloya olan etkilerinin ortaya konması gerekmektedir. Ekokardiyografik görüntüler ve Doppler teknikleri tanıya yardımcı olacak bu kriterlerin ortaya konmasına olanak sağlar⁽¹²⁾.

İlk zamanlar mitral kapak alanı kateterizasyon yönteminden yararlanılarak invazif olarak Gorlin formülüyle değerlendirilmekte ve hastalar buna göre ameliyata verilmekteydi. Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda MD ile birlikte MY gibi ilave bir lezyon varlığında bu yöntemle kapak alanının yanlış olarak değerlendirilebileceği ve gerçek kapak alanından küçük değerler elde edilebileceği saptanmış-



Şekil 6. Mitral darlığına mitral yetersizliği ve aort yetersizliğinin birlikte eşlik ettiği 49 olgunun 2-D ve PHT'a göre hesaplanan kapak alanları arasındaki ilişki.

tır⁽¹³⁾. Daha sonra geliştirilen birinci kuşak eko (M-mod) ile mitral darlığının şiddeti değerlendirilebilmekte, fakat kapak alanı hakkında bir bilgi edilememekteydi⁽¹⁴⁾. İkinci kuşak eko (2-D) ile anatomik olarak mitral kapak alanını değerlendirmek mümkün olmuştur. Kapak alanının doğrudan görülerek ölçüldüğü bu yöntemle elde edilen sonuçların, kateter ve cerrahi yöntemlerle elde edilen mitral kapak alan sonuçlarıyla uyum içinde olduğu gösterilmiştir^(6,15). Anatomik alanı değerlendiren 2-D mitral kapak ölçümü bizim çalışmamızda referans olarak kullanılmıştır.

Hatle'nin 3. kuşak ekodan (Doppler) yararlanarak geliştirdiği bu yöntemle de, MD olgularında kapak alanlarını değerlendirmek mümkün olmuştur. Ayrıca 2-D eko ile teknik olarak kapak alanları ölçülemeyen olguları da değerlendirmek imkan dahiline girmiştir⁽¹⁶⁾. Ucuz ve invazif olmayan bir yöntem olması nedeni ile de hastaya önemli avantaj sağlamaktadır. Ancak MD'na eşlik eden kapak lezyonlarının bu yöntem üzerine olan etkileri yeterince incelenmemiş ve yapılan çalışmaların çoğu da invazif çalışmalar olmuştur⁽⁴⁻⁹⁾.

Şu anda ekokardiyografide son aşamalardan biri olan renkli Doppler ekokardiyografi ile anatomik kesitler içinde kan akımları renklendirilerek, kalp kapak lezyonları daha duyarlı bir şekilde saptanabilmektedir. Ayrıca kapak yetersizlikleri anjiyografi ile uyumlu bir şekilde derecelendirilebilmektedir⁽¹⁾. Biz bu çalışmada renkli Doppler ekokardiyografiyi kullanarak, ilave kapak lezyonlarını ayrıntılı bir şekilde inceleme ve derecelendirme imkanına sahip olduk.

bilir. Ancak bu konuda çalışmalar yapılarak bu durumun aydınlatılması gerekmektedir.

Onat ve ark. (23) yaptıkları bir çalışmada saf MD vakalarında sol ventrikülün diyastolün başlangıcında negatif "suction" (negatif emme) yaparak atriyoventriküler basınç farkını arttırdığını göstermişler ve atriyoventriküler basınç gradiyenti ile kapak alanı arasındaki korelasyon bozukluğunu buna bağlamışlardır. Literatür taramamızda bu negatif emme olayının hem saf MD'nda hem de diğer kapak lezyonlarının eşlik ettiği mitral darlıklarında Doppler kapak alanını etkileyip etkilemediği üzerine bir yayına rastlayamadık.

Bazı çalışmalarda ciddi AY'liklerinde, sol ventrikül basıncının aniden artarak transmitral basınç gradiyentinin hızla azaldığı ve Doppler kapak alanının olduğundan daha büyük ölçüldüğü belirtilmektedir (21). Bizim çalışmamızda ise Doppler ile hesaplanan ortalama kapak alanının alt olgu gruplarının her birinde 2-D ile hesaplanan ortalama kapak alanından yaklaşık 0.2 cm² civarında küçük olması Doppler kapak alanına başka faktörlerin etki edebileceğini düşündürmektedir. Nitekim yapılan bir çalışmada (24) mitral kapağı normal olan ciddi aort yetersizliği vakalarında PHT'nin normal vakalardan anlamlı olarak uzun olduğu saptanmıştır. Grayburn ve ark. (5) ciddi MD'lı olgularda AY eşlik ettiğinde 2-D kapak alanını daha büyük bulmuşlar ve bunu mitral darlığının ağırlığına ve artmış olan sol atriyum basıncına bağlamışlardır.

Ciddi AY, sol ventrikül basıncını diyastolde hızla yükseltirken sol atriyumun erken diyastoldeki boşalmasını geciktirebilir. Bu durumun ise sol atriyum basıncının yüksek seyretmesine ve transmitral gradiyentin yarılanması için geçen zamanın uzamasına dolayısıyla kapak alanının olduğundan daha küçük ölçülmesine neden olabileceğini düşünmekteyiz. RMD ile AY'nin birlikte olduğu olguların bir kısmına AD'nın da eşlik ettiği gösterilmiştir (3). Eşlik eden bu AD da Doppler kapak alanına etki ediyor olabilir.

Loperfido ve ark. (2) ise MD'na MY'nin eşlik ettiği vakalarda Doppler ortalama kapak alanını 2-D ortalama kapak alanından küçük bulmuşlardır. MD'nin ağırlığı arttıkça küçük ölçme oranının arttığını gös-

termişler ve bu nedenle bu durumun daha çok kapak alanı ile ilgili olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca Doppler kapak alanının anatomik kapak alanını yansıtmıyor olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Tüm vakalar birlikte değerlendirildiğinde ve alt gruplarda Doppler kapak alanının 2-D kapak alanından yaklaşık 0.2 cm² küçük olması bizim düşüncemize göre klinik açıdan fazla önem taşımamaktadır. Ancak bu durumun gözardı edilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, saf RMD vakalarında ve RMD'na sadece MY veya AY'nin eşlik ettiği olgularda mitral kapak alanının hesaplanmasında Doppler ekokardiyografi güvenle kullanılabilir. Ancak RMD'na MY ve AY'nin birlikte eşlik ettiği olgularda Doppler ekokardiyografi kapak alanı hesaplanmasında zorunlu hallerde ve hata payı gözönünde bulundurularak kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Göksel S, Kural T: Renkli Doppler Ekokardiyografi Atlası. Ankara: Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Ana-Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü Basımevi, 1988; p.1
2. Loperfido F, Laurenzi F, Gimigliano F, et al: A comparison of the assessment of mitral area by continuous wave Doppler and by cross sectional echocardiography. Br Heart J 1987; 57:348
3. Elmacı HC, Eren O, Işık A, Yıldırım A, Yıldız C, Lüleci C: Romatizmal mitral darlığına eşlik eden mitral ve aort kapak lezyonlarının renkli Doppler ekokardiyografi ile değerlendirilmesi. III. Ulusal Ekokardiyografi Kongresi 10-12 Mayıs 1994, Antalya (Bil. No:011)
4. Wisenbaugh T, Berk M, Essop R, Middlemost S, Sareli P: Effect of mitral regurgitation and volume loading on pressure half-time before and after balloon valvotomy in mitral stenosis. Am J Cardiol 1991; 67:162
5. Grayburn PA, Smith MD, Gurley JC, Booth CD, DeMaria AN: Effect of aortic regurgitation on the assessment of mitral valve orifice area by Doppler pressure half-time in mitral stenosis. Am J Cardiol 1987; 60:322
6. Chen CR, Cheng TO, Chen JY, Zhou YL, Mei J, Ma TZ: Percutaneous balloon mitral valvuloplasty for mitral stenosis with and without associated aortic regurgitation. Am Heart J 1993; 125:128
7. Masuyama T, Kitabatake A, Kodama K, Uematsu M, Nakatani S, Kamada T: Semiquantitative evaluation of aortic regurgitation by Doppler echocardiography: Effect of associated mitral stenosis. Am Heart J 1989; 117:133
8. Fredman CS, Pearson CP, Labovitz AJ, Kern MJ: Comparison of hemodynamic pressure half-time method and Gorlin formula with Doppler and echocardiographic determinations of mitral valve area in patients with com-

Tablo 1. 1994 yılında ve 1991-94 döneminde tam metinli makalelerin temel ve klinik bilim gruplarında tıp dallarına göre dağılımı

1991-94	1994		1991-94	1994	
67	11	Fizyoloji, biyofizik	218.5	58.5	İç hastalıkları
66.5	28	Biyokimya	43.5	11	Nükleer tıp
82.5	29.5	Farmakoloji	129	39	Pediyatri
23	5.5	Patoloji	49.5	13	Radyoloji
23	9.5	Anatomi, histoloji	38.5	12.5	Nöroloji, psikiyatri
12	3.5	Mikrobiyoloji	85.5	17	Nöroşirürji
13.5	5.5	Tıbbi biol, adli tıp, deontoloji	187	43	Cerrahi
			79.5	28.5	Kadın-doğum
			65	19	Üroloji
			62.5	17.5	Göz
			60.5	18.5	KBB, Derm, Fizik tedavi
287.5	92.5	+	1019	277.5	370

Tablo 2. 1994 yılında ve 1991-94'de tam metinli tıp yayımlarımızın kurumlara dağılımı

	1994	1991-94	%	1994	1991-94
Toplam	337	1150.5	%		
Hacettepe Ü. Tıp	79	322.5	24.7		
Ankara Ü. Tıp	41.5	117.5	9.0		
İstanbul Ü. Tıp	33	117	9.0		
Gazi Ü. Tıp	27.5	78.5	6.0		
İ.Ü. Cerrahpaşa TF*	21	64.5	4.9		
Marmara Ü. Tıp	20	57.5	4.4		
Ege Ü. Tıp	21	51	3.9		
Atatürk Ü. Tıp	3	41	3.1		
Erciyes Ü. Tıp	15	40.5	3.1		
Dokuz Eylül Ü. Tıp	11	37	2.8		
Çukurova Ü. Tıp	8	34.5	2.6		
Gülhane ATA&TF (+HPŞ)	10.5	32.5	2.5		
Karadeniz Ü. Tıp	8	27	2.1		
Akdeniz Ü. Tıp	7.5	26	2.0		
Anadolu Ü. Tıp	6	18	1.4		
Ondokuz Mayıs Ü. Tıp	8	17.5	1.3		
Cumhuriyet Ü. Tıp	4.5	15.5	1.2		
Uludağ Ü. Tıp	3	15.5	1.2		
Dicle Ü. Tıp	1	10	0.8		
Diğer 6 fakülte	8	27	2.1		
Üniversite dışı kurumlar	33	156 (%12)			
T.Org.N.&Yan.Vkf.H.	0	41			
T.Yüksek İht. Hast.	1	15.5			
Ankara Dev. H.	5	12.5			
Ankara Numune H.	4.5	10.5			
SSK Ankara	2	10.5			
Zekai Tahir Burak H.	3.5	8			
İzmir Devl. H.	2	5			
Koşuyolu Kalp ve Araş.H.	0.5	4.5			
SSK Okm.İst+SSK Erzincan		3.5			
Şişli Etfal Hastanesi	3	3			
Sami Ulus Çocuk H.	2	3			
SSK Tepecik İzmir	0.5	3			
HPaşa Göğ.Cerr.Merk. İst.	0.5	2.5			
Ankara Onkoloji H.	0.5	2.5			
Türk Kardiyoloji Dern.	0.5	2.5			
T.Sağlık & Tedavi Vakfı	2	2			
Diğer kurumlar	5	26.5			
* İ.Ü. Kard. Enstitüsü yayını (2)					
Cerrahpaşa TF'ne sayıldı					

sunulmaktadır. Toplam makalelerin %22'sinin köken aldığı temel bilimlerde farmakoloji ve biyokimya geçmişte olduğu gibi bu yıl da ön safta yer almaktadır. Klinik bilimlerinde de geniş alan kapsayan iç hastalıkları ve pediatri yerlerini korurken pediatrik cerrahi hariç, cerrahi dallar bu yıl dörtte bir kadar gerileme kaydetmiştir.

Kardiyovasküler tıp alanına giren erişkin kardiyolojisinde 16, pediyatrik kardiyolojide 4, kardiyovasküler cerrahide de 4.5 olmak üzere, toplam 26 tam metinli makale üretilmiştir. Şu halde, kardiyovasküler tıp yayınları topyekün tıbbın %6.6'sını oluşturmak suretiyle, bu yıl vasatın üstünde bir yer işgal etmiş sayılır.

Tam metinli tıp yayınlarımızın 1994 yılında ve 1991-94 dönemini kapsayan dört yılda kurumlarımıza göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Görüldüğü gibi, Hacettepe Üniversitesi tıpta gerçi yine en önde gitmekte ise de, tüm tıp yayınlarımızdaki payı bu yıl %21'e inmiştir.

TARTIŞMA

Şu peşinen belirtilebilir ki, son 4 yılda Türkiye'de toplam tıp yayınları fen ve teknolojiyi kapsayan toplam bilimsel yayınların %40'ını (2281/5715) temsil etmektedir. Bu pay eskiden %36'dan ibaretti (1). Aynı yöntemle ve seri halinde değerlendirilen tıp yayınlarımızda, bir önceki yıla kıyasla, 1994'de

bined mitral stenosis and regurgitation. Am Heart J 1990; 119:121

9. **Bryg RJ, Williams GA, Labovitz AJ, Aker Ü, Kennedy HL:** Effect of atrial fibrillation and mitral regurgitation on calculated mitral valve area in mitral stenosis. Am J Cardiol 1986; 57:634

10. **Takamoto S, Kyo S, Adachi H, Matsumura M, Yokote Y, Omoto R:** Intraoperative color flow mapping by real-time two-dimensional Doppler echocardiography for evaluation of valvular and congenital heart disease and vascular disease. J Thorac Cardiovasc Surg 1985; 90:802

11. **Lüleci C, Sarıklı N:** Kalp hastalıklarında Doppler ekokardiyogramın yeri. Türkiye Klinikleri 1989; 9:25

12. **Pearlman AS:** Role of echocardiography in the diagnosis and evaluation of severity of mitral and tricuspid stenosis. Circulation 1991; 84:1-193

13. **Henry WL, Griffith JM, Michaelis LL, Intosh CL, Morrow AG, Epstein SE:** Measurement of mitral orifice area in patients with mitral valve disease by real-time two dimensional echocardiography. Circulation 1975; 51:827

14. **Nichol PM, Gilbert BW, Kisslo JA:** Two-dimensional echocardiographic assessment of mitral stenosis. Circulation 1977; 55:120

15. **Heger J, Wann L, Weyman A, Dillon J, Feigenbaum H:** Long-term changes in mitral valve area after successful mitral commissurotomy. Circulation 1979; 59:443

16. **Hatle L, Angelsen B, Tromsdal A:** Non-invasive assessment of atrioventricular pressure half-time by Doppler ultrasound. Circulation 1979; 60:1096

17. **Robson DJ, Rodman M, Flaxman JC, Mayhew FA:** Measurement of mitral valve area in mitral stenosis by Doppler ultrasound. Eur Heart J 1985; 6:791

18. **Dönder E, Lüleci C, Demir A, Arslan N, Onat A, Işık A:** Mitral darlığında kapak alanının B-mod ve Doppler ekokardiyogram ile karşılaştırılması. Türkiye Klin Kard Derg 1991; 4:8

19. **Smith MD, Handhoe R, Handshoe S, Kwan OL, DeMaria AN:** Comparative accuracy of two-dimensional echocardiography and Doppler pressure half-time methods in assessing severity of mitral stenosis in patients with and without prior commissurotomy. Circulation 1986; 73:100

20. **Rapaport E:** Mitral stenosis. Parmley WW, Chatterjee K (eds). Cardiology. Philadelphia JB Lippincott Company 1988; p.1

21. **Nakatani S, Masuyama T, Kodama K, Kitabatake A, Fujii K, Kamada T:** Value and limitations of Doppler echocardiography in the quantification of stenotic mitral valve area: comparison of the pressure half-time and the continuity equation methods. Circulation 1988; 1:78

22. **Moro E, Nicolosi GL, D'Angelo G, Burelli C, Zanuttı D, Roelandt J:** Aortic regurgitation in patients with mitral stenosis: influence on determination of pressure half-time for mitral valve area calculation. Circulation 1986; 74(Suppl II):II-231

23. **Onat A, Lüleci C, Çeliker H, Demir A, Işık A, Dönder E:** Mitral darlığında atriyoventriküler basınç gradiyentinin kapak alanı ile uyumsuzluğunun Doppler ekokardiyografik olarak değerlendirilmesi. VIII. Ulusal Kardiyoloji Kongresi 27 Eylül - 1 Ekim 1992, İstanbul (Bil. No:203)

24. **Castini D, Gentile F, Siffredi M, et al:** Does aortic regurgitation affect transmitral flow? An echo-Doppler study (abstr). Acta Cardiol 1993; 48:345