



- ¹ Selma YAZICI
² Serkan BULUR
³ Elif ÖNDER
² Serkan ORDU
¹ Yalkın ÇALIK
¹ Ali Erdem BAKI
⁴ Hakan OZHAN
⁴ Mehmet YAZICI
¹ Safinaz ATAUGLU

- ¹ Düzce Üniversitesi Tıp
Fakültesi Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon AD.
² Düzce Atatürk Devlet
Hastanesi, Kardiyoloji
Bölümü.
³ Düzce Üniversitesi Tıp
Fakültesi İç Hastalıkları AD.
⁴ Düzce Üniversitesi Tıp
Fakültesi Kardiyoloji AD.

Submitted/Başvuru tarihi:
05.10.2009

Accepted/Kabul tarihi:
09.11.2009

Registration/Kayıt no:
09 11 82

**Corresponding Address
/Yazışma Adresi:**

Dr. Selma YAZICI

Düzce Üniversitesi Tıp
Fakültesi Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon AD. Düzce

e-mail:
drselmayazici@yahoo.com

© 2010 Düzce Medical Journal
e-ISSN 1307- 671X
www.tipdergi.duzce.edu.tr
duzcetipdersisi@duzce.edu.tr

Romatoid Artritli Hastalarda Sol Ventrikül Diyastolik Fonksiyonlarının Ekokardiyografik Olarak Değerlendirilmesi

Echocardiographic Evaluation Of The Left Ventricular Diastolic Functions In Rheumatoid Arthritis

ÖZET

Giriş: Bu çalışmamızda geleneksel Doppler ve yeni bir ekokardiyografik teknik olan doku Doppler görüntüleme (DDG) yöntemini kullanarak RA hastalarında sol ventrikül diyastolik fonksiyonlarını değerlendirirdik.

Yöntem: Çalışmamıza 46 RA hastası ve 31 sağlıklı birey dahil edildi. Hastalık süresi 0 ile 12 yıl arasında idi (ortalama 4,2±4,3 / yıl). Tüm hastalar ve kontrol grubu M-mode, 2-D, geleneksel Doppler ekokardiyografi ve DDG ile değerlendirildi.

Bulgular: Kontrol grubu ile RA grubunda temel klinik ve ekokardiyografik parametreler, sol atriyum çapı, sol ventrikül çapları, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, sol ventrikül duvar kalınlıkları her iki grupta benzerdi. Geleneksel Doppler mitral akım parametrelerinden, erken diyastolik akım hızı (E) (p = 0,001), geç diyastolik akım hızı (A) (p = 0,03) ve deselerasyon zamanı (p ≤ 0,001) değerleri kontrol grubuna göre RA hastalarında daha yüksekti. Kontrol grubuna göre RA grubunda E/A oranı daha düşük bulundu (p ≤ 0,001). DDG parametrelerinden mitral anuler erken diyastolik hız dalgası kontrol grubuna göre RA grubunda daha düşük bulundu (p = 0,01). Mitral anuler geç diyastolik hız dalgası ise daha yüksek bulundu (p = 0,007).

Sonuç: Yaş ve cinsiyet olarak benzer özellikte olan RA hastaları ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, RA hastalarında geleneksel Doppler ve doku Doppler parametrelerinin bozuk olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: romatoid artrit, diyastolik disfonksiyon, doppler ekokardiyografi

ABSTRACT

Background and aim: The aim of this study was to evaluate LVDF in patients with RA, analyzing conventional Doppler and tissue Doppler echocardiographic imaging (TDI) which is a new echocardiographic application.

Method: Forty-six patients with RA and 31 healthy persons were included in this study. Duration of disease ranged from 0 to 12 years (mean 4,2 ± 4,3 / years). All patients and the control group were evaluated by M-mode, two-dimensional, conventional Doppler echocardiography and TDI.

Results: When compared with controls, the RA group showed that basal clinic and echocardiographic parameters, left atrial diameter, left ventricular diameters, left ventricular ejection fraction, left ventricular wall thicknesses of these two groups were similar. Among conventional Doppler transvalvular mitral flow parameters, early diastolic flow velocity (E) (p = 0,001), late diastolic flow velocity (A) (p = 0,03) and deceleration time (p ≤ 0,001) values were higher in patients with RA than that in the control group. E/A ratio was found to be lower in patients with RA than that in the control group (p ≤ 0,001). Mitral annular early diastolic velocity, among TDI parameters, was found to be lower in patients with RA than that in the control group (p = 0,01). Mitral annular late diastolic velocity was also found to be higher in RA patients (p = 0,007).

Conclusion: A comparison between age and sex of RA patients and healthy individuals revealed that left ventricular conventional Doppler and TDI parameters of RA patients were impaired.

Keywords: rheumatoid arthritis, diastolic dysfunction, doppler echocardiography

GİRİŞ

Romatoid artrit (RA), genellikle genç erişkinlerin hastalığı (30-50 yaş) olup erişkin nüfusun yaklaşık % 0,5-1'inde bulunmaktadır (1-3). RA'da kalp tutulumu oldukça sık görülmesine karşın semptomatik kalp hastalığı seyrek görülmekte ve kardiyovasküler bulgular çoğunlukla sessiz seyretmektedir. Fakat yapılan birçok çalışmada bu hastalarda kardiyovasküler mortalitenin artmış olduğu ve ölümlerin % 35-50'sinden genelde sessiz seyreden konjestif kalp yetmezliği (KKY) ve koroner arter hastalığı (KAH) gibi kardiyovasküler hastalıkların (KVH) sorumlu olduğu gösterilmiştir (4-6).

Önceki çalışmalarda RA hastalarında yüksek oranda KKY saptanmıştır (7). RA'da saptanan yüksek orandaki KKY geleneksel risk faktörleri ve iskemik kalp hastalığından bağımsızdır (8). KKY sistolik fonksiyon bozukluğu, diyastolik fonksiyon bozukluğu veya her ikisine bağlı olarak gelişebilir. Primer diyastolik disfonksiyon KKY'nin önemli bir nedenidir ve KKY'nin klinik bulgularının ortaya çıkmasından önce görülen erken, sessiz bir kardiyak değişikliktir (9). RA'de KAH ve KKY'nin erken bir belirtisi olarak sistolik fonksiyon bozulmadan önce diyastolik fonksiyon bozukluğu gelişebilmekte ve bu kötü prognoza işaret etmektedir. Nitekim RA'de izole diyastolik disfonksiyon KAH gibi birçok KVH'ta olduğu gibi, semptomatik kalp yetersizliği olmaksızın hastaların % 30-40'ında bulunabilmektedir (10-12). Bu nedenle RA'da kardiyak tutulumunun erken saptanabilmesi ve gelişmesi muhtemel daha ciddi kardiyak patolojilerin öngörülüp engellenebilmesi ve sağ kalımın artırılması amacıyla diyastolik fonksiyonların hastalığın erken dönemlerinde değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

RA hastalarında hem sistolik fonksiyon ve hem de diyastolik fonksiyon bozukluğunun değerlendirildiği çalışmalar mevcut olup sonuçlar birbirinden kısmen farklı ve bir kısmında da eski yöntemler kullanılmıştır (13-16). Biz de çalışmamızda geleneksel Doppler yöntemlerinin yanı sıra yeni bir ekokardiyografik uygulama olan doku Doppler görüntüleme (DDG) yöntemini kullanarak RA hastalarında sol ventrikül diyastolik fonksiyonlarını değerlendirmeyi amaçladık.

MATERYAL VE METOT

Hasta seçimi: Hasta popülasyonu Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğinde takip edilmekte olup Ocak 2007-Ekim 2007 tarihleri arasında kontrol amaçlı polikliniğe başvuran ve çeşitli yakınmalar nedeniyle başvurup yeni tanı konulan hastalardan oluşturuldu. Hasta grubunda yaş ortalaması 51 (22- 67 yaş) olan toplam

46 (8 Erkek, 38 Kadın) birey mevcuttu. Kontrol grubu olarak ise herhangi bir hastalığı olmayan benzer yaş (ortalama 49 yıl) ve cinsiyete sahip 31 (3 Erkek, 28 Kadın) birey alındı. Diabetes mellitusu, şüphelenilen veya bilinen KAH olanlar, EF'si < 50 olanlar, bilinen böbrek hastalığı, orta/ileri kapak hastalığı, atriyal fibrilasyon/flutter gibi taşiaritmi ve bradikardisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Ekokardiyografik İnceleme: Tüm hastaların M-mode ve 2-D görüntüleri, spektral ve renkli akım Doppler kayıtları 3,5 Mhz prob kullanılarak Vivid 3 ekokardiyografi cihazı (General Electric, Haifa, İsrail) ile alındı. İki boyutlu ekokardiyografik inceleme standart şekilde parasternal uzun ve kısa eksen, apikal 4 ve apikal 2 boşluk görüntüleri incelenerek yapıldı. İki boyutlu ekokardiyografi ve M-mode ekokardiyografi ile sistolik ve diyastolik çap, septum ve posterior duvar kalınlığı, ejeksiyon fraksiyonu, sol atriyum ve aort çapı ölçüldü. Transmitral PW Doppler velosite kayıtları apikal 4 boşluk görüntüde örneklem volüm mitral kapakçık uçlarına konularak ve ardışık üç siklusun görüntüsü incelenerek yapıldı. E ve A dalga velositeleri sırasıyla erken diyastolde ve atriyal kontraksiyondan sonra ulaşılan en yüksek değerler olarak tanımlanırken, DZ; E dalga tepe noktası ile akımın başlangıç düzeyine (baseline) dönmesi arasında geçen süre olarak alındı. Sol ventrikül İVGZ ise apikal 5 boşluk görüntüleme PW örneklem volümü sol ventrikül çıkış yolu ile mitral orifis arasına yerleştirilerek ejeksiyon bitişi ile mitral kapağın açılması arasında geçen süre olarak tanımlandı. Ayrıca lateral, septal, anterior, inferiyor ve posteriyor mitral anulus'tan doku Doppleri ölçümleri alındı. E mitral anuler velosite 'Em', A mitral anuler velosite 'Am' sistolik hareket ise 'Sm' olarak ifade edildi (sol ventrikül lateral mitral anulus E; Emal, mitral anulus A; Amal, mitral anulus S; Smal).

Biyokimyasal İnceleme: Her hastanın kan örnekleri yaklaşık 10 saatlik açlık sonrası sabah saatlerinde alındı. Her bir kandan rutin olarak biyokimya (AKŞ, üre, kreatinin, AST, ALT, Total kolesterol (T.Kol.), TG, LDL-K, HDL-K, sodyum, potasyum ve klor), hemogram (hemoglobin, hematokrit, platelet sayısı) ve hasta grubunda ek olarak homosistein, CRP, sedimentasyon ve RF çalışıldı.

İstatistiksel Analiz: Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 16.0 programı kullanıldı. Parametrik veriler ortalama \pm standart deviasyon olarak, non-parametrik veriler ise % olarak ifade edildi. Gruplar arasındaki sayısal verilerin karşılaştırılması için "Student-t" testi, kategorik verilerin karşılaştırılması için ise "Ki-Kare"

testi kullanıldı. İstatistiksel analizler yapılırken $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hasta ve kontrol grubu yaş, cinsiyet dağılımı ve biyokimyasal parametreler yönünden benzer özellikte idi. RA'lılarda ortalama hastalık süresi $4,2 \pm 4,3$ /yıl (yeni tanı, maksimum 12/yıl) idi. Hasta grubunun albumin değerleri kontrollerden anlamlı olarak yüksek olmasına karşın her iki grupta da albumin değerleri normal biyokimyasal sınırlar içinde idi. RA grubunda ESH, CRP, yüksek duyarlıklı C reaktif protein (hsCRP), homosistein ve RF değerleri yüksekti. Her iki grup hemoglobin ve trombosit sayısı arasında önemli bir fark saptanmasa da hasta grubunun ortalama hemoglobin değeri ($12 \pm 1,7$) kontrol grubuna göre ($13,5 \pm 1,3$) daha düşüktü (Tablo-1).

Ekokardiyografik incelemede RA grubunun aort kökü, sol atriyum çapı (SAÇ), interventriküler septum (İVS) ve posteriyor duvar kalınlığı (PD), sol ventrikül sistolik (SVSÇ) ve diyastolik çapı (SVDÇ) ile sol ventrikül sistolik fonksiyonu göstergeleri olan ejeksiyon fraksiyonu (EF) ve fraksiyonel kısalma (FS) değerleri kontrollere benzer bulundu. Ayrıca RA grubunda SAÇ daha geniş, septum ve posteriyor duvar kalınlığı da anlamlı düzeye ulaşmamla birlikte daha fazlaydı (Tablo - 2). Sol ventrikül diyastolik disfonksiyonu varlığı RA grubunda toplam 47 hastanın 29 (% 61,7)'unda saptanmış olup kontrollere (8 kişide (% 25,8)) göre anlamlı oranda daha yüksek bulundu. RA grubunda ile kontrollerle kıyasla diyastolik fonksiyonun göstergeleri olan E dalgası, E/A oranı, E dalgası DZ, İVGZ değerleri anlamlı düzeyde yüksek ve A dalgası ise düşük saptandı. İki grubun Asür, İVKZ ve EZ benzer bulundu (Tablo-2). Her iki grubun DDG parametreleri kıyaslandığında mitral anuler septum S dalgası ($p=0,09$), mitral anuler septum E dalgası ($p=0,009$), Emas/Amas oranı ($p = 0,01$), mitral anuler lateral E dalgası ($p = 0,01$), mitral anuler lateral A dalgası ($p = 0,007$), posteriyor duvar A dalgası ($p=0,002$), anterior duvar A dalgası ($p \leq 0,001$) ve inferiyor duvar A dalgası ($p=0,005$) değerleri kontrollere göre anlamlı fark taşımaktaydı. İki grup arasında mitral anuler septum A dalgası ($p = 0,09$), mitral anuler lateral S dalgası ($p = 0,9$), E/Emal ($p = 0,18$), posteriyor duvar S dalgası ($p=0,32$), posteriyor duvar E dalgası ($p = 0,26$), anterior duvar S dalgası ($p = 0,96$), anterior duvar E dalgası ($p = 0,09$), inferiyor duvar S dalgası ($p=0,9$) ve inferiyor duvar E dalgası ($p=0,1$) değerleri RA grubunda diyastolik disfonksiyon varlığını destekler şekilde farklı olmasına karşın bu fark istatistiksel anlamlılığa ulaşamadı (Tablo-3).

TARTIŞMA

Çalışmamızda beklendiği şekilde RA hastalarında benzer yaşta sağlıklı bireylere göre daha fazla sol ventrikül diyastolik fonksiyon bozukluğu saptandı. Ayrıca istatistiksel anlamlılığa ulaşmasa da sol atriyal boyut ve sol ventrikül duvar kalınlıklarının normal bireylere göre artmış olduğu görüldü. Romatoid artritte birçok etken tek başına veya birbiriyle bağlantılı olarak miyokard disfonksiyonuna yol açabilir. Kalp yetmezliği özellikle erkeklerde olmak üzere RA'da artmış kardiyovasküler mortalite nedenlerinden olup hastaların en az üçte birinde semptomatik bir kalp hastalığı olmadan Doppler ekokardiyografi ile diyastolik disfonksiyon saptanmıştır (10). Bu kalp yetmezliği veya iskemik kalp hastalığının erken bir belirtisidir ve kötü prognostik değere sahiptir (12). Akut kalp yetmezliği gelişen hastalarda özellikle diyastolik kalp yetmezliğinin ön planda olduğu belirtilmiştir (10-11). Ayrıca günümüzde daha nadir olarak görülmesine karşın amiloidoza bağlı restriksiyonun da diyastolik kalp yetmezliğine sebep olabileceği (17) bildirilmiştir. Pankardit ve küçük damar vaskülitisi sistolik pompa yetmezliğine yol açabilirken pulmoner fibrozis sağ ventrikül yetmezliğine neden olabilir. Ayrıca RA'da kalp yetmezliğinin genel populasyonda olduğu gibi aterosklerotik bir hastalığın sonucu olma ihtimali de yüksektir (10-12).

Rexhepaj ve ark. (18) tarafından RA hastalarında sol ventrikül diyastolik fonksiyonlarının değerlendirildiği çalışmada; RA hastalarında kontrol grubuna göre hemoglobin değeri daha düşük, ESH daha yüksek, TK, TG ve glukoz değerleri benzer olarak saptanmıştır. Sol atriyum ve aort çapı, sol ventrikül sistolik ve diyastolik çapları, septum ve posterior duvar kalınlıkları için her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (18). Çalışmamızda olduğu gibi E dalgası, A dalgası ve E/A oranında diyastolik disfonksiyon varlığı ile uyumlu olacak şekilde anlamlı farklar saptanmıştır. Bu çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızda diyastolik disfonksiyon varlığı geleneksel yöntemlerin yanı sıra doku Doppler görüntüleme yöntemi ile diyastolik parametrelere bakılarak değerlendirilmiştir.

Wisłowska ve ark. 30 RA hastasında geleneksel ekokardiyografik yöntemler ile sol ventrikül diyastolik fonksiyonunu değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada RA hastalarının ortalama hastalık süresi $12,5 \pm 9,3$ yıl olup glukoz, TG, TK, HDL-K ve LDL-K değerleri kontrol grubuna benzer bulunmuştur. Ayrıca sol atriyum ve aort çapı, sol ventrikül sistolik ve diyastolik çapları arasında da anlamlı bir fark

saptanmamıştır. Septum ve posterior duvar kalınlıkları ise RA hastalarında anlamlı derecede daha fazla olduğu görülmüştür. RA hastalarında normallere göre E dalga hızı azalmış, DZ ve IVRT uzamış olarak saptandı. A dalgası ve E/A oranı iki grupta da benzer bulunmuştur (13). Bu çalışmada bizimkinden farklı olarak kapak tutulumu da değerlendirilmiş olup mitral ve triküspit kapakların tutulumu kontrol grubuna göre anlamlı derece fazla olmasına rağmen aort kapak tutulumu açısından iki grup arasında fark saptanmamıştır. Geleneksel ekokardiyografik yöntemlerin kullanıldığı her iki çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızın sonuçları ile benzer olup RA hastalarında diyastolik disfonksiyon varlığını desteklemektedir. Bununla beraber global olarak diyastolik disfonksiyonu yansıtan parametreler geleneksel ekokardiyografik yöntemlerle saptanabilirken, bunlarda değişme olmadan DDG ile bölgesel diyastolik fonksiyon bozukluğu saptanabilmektedir (19). DDG ile lateral anulustan ölçülen erken diyastolik hız sol ventrikül global diyastolik fonksiyonunun göstergesidir ve gevşemenin önemli bir göstergesi olan 'tau' sabiti ile iyi bir korelasyon göstermektedir (20). DDG ile

ölçülen erken diyastolik anuler hız ön yük değişikliklerinden, kalp hızından ve yaştan geleneksel pulse dalga Dopplere göre daha az etkilenmektedir (21). DDG yöntemi bu gibi avantajlarından dolayı günümüzde daha güvenilir ve daha erkenden diyastolik disfonksiyonun tanısına olanak sağladığından oldukça sık kullanılmaktadır.

Arslan ve ark. 52 RA hastasında geleneksel ekokardiyografik yöntemler yanında DDG yöntemini de kullanarak yaptıkları çalışmada mitral A dalgası ve DZ değerlerini kontrol grubuna göre daha yüksek, mitral E dalgası ve E/A oranını daha düşük bulmuşlardır. Ayrıca DDG'de de Emal ve Emal/Amal oranını kontrol grubuna göre RA hastalarında daha düşük saptamışlardır (14). Bizimkinden farklı olarak bu çalışmada bu parametreler ile hastalık yaşı arasında bir ilişki olduğu da gösterilmiştir. Birdane ve ark. 85 60 RA hastası ve 40 kontrol grubunun sol ve sağ kalp diyastolik fonksiyonlarını geleneksel ve DDG yöntemleri ile değerlendirmiş ve RA hastalarında daha çok diyastolik disfonksiyon saptamışlardır. Her iki grup arasında mitral A dalgası, DZ, IVGZ ve DDG'de Amal, Emal/Amal oranı arasında anlamlı düzeyde fark belirlemişlerdir. Ayrıca

Tablo- 2: Geleneksel ekokardiyografik parametrelerin karşılaştırılması.

	Romatoid Artrit (n=46)	Kontrol (n=31)	P
Aort kökü (cm)	3,03 ± 0,2	3,0 ± 0,3	0.68
SAÇ (cm)	3,5 ± 0,3	3,3 ± 0,3	0.15
İVS (cm)	1,03 ± 0,19	0,92 ± 0,12	0.18
SVDC (cm)	4,7 ± 0,6	4,7 ± 0,3	0.9
SVSC (cm)	3,0 ± 0,4	2,9 ± 0,2	0.72
PWD (cm)	0,99 ± 0,15	0,91 ± 0,12	0.44
EF (%)	65 ± 4	65 ± 5	0.76
FS (%)	36 ± 4	36 ± 4	0.91
E (m/sn)	0,7 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0.001
A (m/sn)	0,7 ± 0,2	0,6 ± 0,1	0.03
E/A	0,9 ± 0,3	1,3 ± 0,3	<0,001
DZ (msn)	228 ± 46	184 ± 24	<0,001
A sür (msn)	110 ± 25	103 ± 25	0.4
IVRT (msn)	116 ± 20	95 ± 12	<0,001
IVCT (msn)	55 ± 20	47 ± 14	0.1
ET (msn)	259 ± 26	252 ± 20	0.2

SAÇ: Sol atriyum çapı, **SVDC:** Sol ventrikül diyastolik çapı, **SVSC:** Sol ventrikül sistolik çapı, **İVS:** Diyastolik septum kalınlığı, **PWD:** Diyastolik posterior duvar kalınlığı, **EF:** Ejeksiyon fraksiyonu, **FS:** Fraksiyonel kısalma. **E:** Mitral diyastolik akım, **A:** Atriyal kontraksiyon, **DZ:** Deselerasyon zamanı, **A sür:** A dalga süresi, **IVGZ:** İzovolümetrik gevşeme zamanı, **IVKZ:** İzovolümetrik kontraksiyon zamanı, **ET:** Ejeksiyon süresi

Tablo- 3 Sol ventrikül doku Doppler parametrelerinin karşılaştırılması.			
	Romatoid Artrit (n=46)	Kontrol (n=31)	P
S_{mas} (cm/sn)	9 ± 2	9 ± 1	0.09
E_{mas} (cm/sn)	10 ± 3	12 ± 3	0.009
A_{mas} (cm/sn)	10 ± 3	9 ± 2	0.09
E_{mas}/A_{mas}	1,0 ± 0,5	1,4 ± 0,6	0.01
S_{mal} (cm/sn)	9 ± 2	9 ± 1	0.9
E_{mal} (cm/sn)	11 ± 3	14 ± 4	0.01
A_{mal} (cm/sn)	11 ± 2	9 ± 2	0.007
E/E_{mal}	0,5 ± 0,2	0,4 ± 0,2	0.18
S_{post} (cm/sn)	9 ± 2	8 ± 2	0.32
E_{post} (cm/sn)	10 ± 3	12 ± 5	0.26
A_{post} (cm/sn)	10 ± 2	8 ± 2	0.002
S_{ant} (cm/sn)	9 ± 2	9 ± 1	0.96
E_{ant} (cm/sn)	10 ± 2	12 ± 4	0.09
A_{ant} (cm/sn)	11 ± 2	9 ± 1	<0,001
S_{inf} (cm/sn)	9 ± 2	9 ± 1	0.9
E_{inf} (cm/sn)	10 ± 3	12 ± 3	0.1
A_{inf} (cm/sn)	11 ± 2	9 ± 2	0.005

S: Sistolik dalga, **E:** E dalgası, **A:** A dalgası, **mas:** Mitral anulus septum, **mal:** Mitral anulus lateral, **lat:** Lateral, **ant:** Anteriyor, **inf:** İnferiyor, **post:** Posteriyor

bu çalışmada sağ ventrikül diyastolik fonksiyonları açısından ise triküspit anuler A dalgası ve E/A oranı arasında anlamlı fark bulunmuştur. Her iki grup arasında sol ventrikül ve sol atriyum çapları benzer olarak saptanmıştır (15). Sol atriyal genişlemenin bir nedeninin de sol ventrikül diyastolik fonksiyon bozukluğu olduğu bilinmektedir. Bazı çalışmalarda RA hastalarındaki sol atriyumun genişlemesinin diyastolik disfonksiyona sekonder olabileceği gösterilsede bu durum RA hastalarında netlik kazanmamıştır (13-15). Bizim çalışmamızda da normal sınırlar içerisinde olmasına karşın sol atriyum boyutu anlamlı düzeyde olmasa da RA hastalarında normallere kıyasla artmıştı. Çalışma sonuçları arasındaki kısmen de olsa mevcut olan farklılıklar hasta seçimi, örneklem boyutu ve çalışmanın metodolojisindeki değişikliklerden kaynaklanabilir.

RA hastalarında diyastolik disfonksiyon gelişimi için birkaç mekanizma öne sürülmüştür bunlar; kalp kasında fibröz skar gelişimi, nodüler granümatöz, myokardit veya arterit, amiloidoz ve RA tedavisinde kullanılan kardiyotoksik ajanlardır (22). Artmış

fibroblastik aktivite ve kollajen birikimi sonucu miyokardiyal fibrozis gelişir ve ventriküller etkilenir. Miyokardiyal fibrozis ve inflamasyon otopsi çalışmalarında hastaların yaklaşık % 20'sinde saptanmıştır (23). Bizim ve diğer çalışmaların en önemli kısıtlılıklarından biri de kardiyak tutulumun patolojik olarak gösterilemeyişidir.

RA hastalarında yapılan çalışmalar gösterdi ki; en sık ölüm sebebi kalp yetersizliği ve koroner arter hastalığıdır. Ayrıca bu hastalarda kardiyak bozukluklar klinik olarak genellikle asemptomatik seyretmektedir. Bu nedenle RA hastalarında kardiyak tutulum varlığının ve kardiyovasküler hastalık risklerinin erken dönemlerde tanımlanması çok önemlidir. Diyastolik disfonksiyonun erkenden ve güvenilir bir şekilde saptanması hem sistolik disfonksiyona gidişin erken bir göstergesi olması hem de tek başına kalp yetersizliği kliniği oluşturabilmesi nedeniyle çok önemlidir. Biz yaptığımız çalışma sonucunda RA hastalarında normal sağlıklı bireylere göre oldukça yüksek oranda diyastolik disfonksiyon varlığı tespit ettik. Çalışmamız sağlıklı bireylere göre

RA hastalarında artmış kardiyak tutulumu göstermesi ve bu konuyla ilgili önceki çalışmaların sonuçlarını desteklemesi açısından önemlidir. Bu bağlamda RA hastalarının tanı konduğunda hastalığın kardiyak tutulumunun erken saptanıp prognozun öngörülmesi ve tedavinin yönlendirilmesi amacıyla yeni ekokardiyografik teknikler de kullanılarak hemen incelenmesi gerektiği söylenebilir. Böylece hastalığın erken tedavisi uygulanarak mortalitenin azaltılması mümkün olabilecektir. Bu konunun daha iyi aydınlatılabilmesi için daha fazla RA hastasını içeren büyük ve prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın Sınırlılıkları: Çalışmamızın önemli kısıtlılıklarından biri tüm çalışmalarda olduğu gibi ekokardiyografi ile tespit edilen diyastolik disfonksiyonların kardiyak kateterizasyon ile teyit edilmemiş olmasıdır. İkinci olarak hastalarda iskemik kalp hastalığını dışlamak amacıyla rutin koroner anjiyografi yapılamayıp, iskemik kalp hastalığı düşündürecek yakınması olan hastalar efor testi ile değerlendirildi. Diğer bir neden olarak hasta sayısının nispeten az olması sayılabilir.

KAYNAKLAR

1. Firestein GS. Etiology and pathogenesis of rheumatoid arthritis. In: Ruddy S, Harris ED, Sledge CB, (eds). Kelley's Textbook of Rheumatology. Sixth ed, Philadelphia. WB Saunders. pp: 921-966, 2001.
2. Albani S, Carson DA. Etiology and pathogenesis of rheumatoid arthritis. In: Kopman WJ (ed). Arthritis and Allied Conditions. Thirteenth edition, Pennsylvania, Williams and Wilkins. pp: 979- 992, 1997.
3. Cutolo M, Serio B, Sulli A, Accardo S: Androgens in rheumatoid arthritis. In: Bjlesma JWJ, Lindan S, Van Der Barnes CG, (eds). Rheumatology highlights 1995. Rheumatol Eur 24 (s -2): 211- 214,1995
4. Bacon PA, Moots RJ. Extra-articular rheumatoid arthritis. In: Kopman WJ (ed). Arthritis and Allied Conditions. 13th ed, Pennsylvania, Williams and Wilkins, 10: 71;1088, 1997.
5. Dedhia HV, DiBartolomeo A. Rheumatoid arthritis. Review.Crit Care Clin 18:841-54,2002
6. Sattar N, McCarey WD, Capell H, et al. Explaining how " High-Grade" systemic inflammation accelerates vascular risk in rheumatoid arthritis. Circulation 108: 2957- 2963,2003
7. Mutru O, Laakso M, Isomaki H, Koota K. Cardiovascular mortality in patients with rheumatoid arthritis. Cardiology 76: 71-7,1989
8. Nicola PJ, Maradit-Kremers H, Roger VL, Jacobsen SJ, Crowson CS, Ballman KV, et al. The risk of congestive heart failure in rheumatoid arthritis: a population-based study over 46 years. Arthritis Rheum 52: 412-20,2005
9. Little WC, Cheng CP. Diastolic dysfunction. Cardiol Rev 6: 231-9,1998
10. Mikuls T, Saag GK, Comorbidity in rheumatoid arthritis. In: O' Dell RJ, ed. Rheum Dis Clin North Am. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 283-303, 2001.
11. Gonzalez-Gay MA, Gonzalez-Juanatey C, Miranda-Filloo JA, Garcia-Porrua C, Llorca J, Martin J. Cardiovascular disease in rheumatoid arthritis. Review. Biomed Pharmacother. Epub 2006 Oct 10 60:673-7,1998
12. Little WC, Cheng CP. Diastolic dysfunction. Cardiol Rev 6:231-9,1998
13. Wislowska M, Jaszczyk B, Kochmański M, Sypuła S, Sztuchman M. Diastolic heart function in RA patients. Rheumatol Int. 51: 24-31, 2007
14. Arslan S, Bozkurt E, Sarı RA, Erol MK. Diastolic function abnormalities in active rheumatoid arthritis evaluation by conventional Doppler and tissue Doppler: relation with duration of disease. Clin Rheumatol 25:294-9,2006
15. Birdane A, Korkmaz C, Ata N, Cavusoglu Y, Kasifoglu T, Dogan SM, Gorenek B, Goktekin O, Unalir A, Timuralp B. Tissue Doppler imaging in the evaluation of the left and right ventricular diastolic functions in rheumatoid arthritis. Echocardiography 24:485-93,2007
16. Corrao S, Salli L, Arnone S, et al. Echo-Doppler left ventricular filling abnormalities in patients with rheumatoid arthritis without clinically evident cardiovascular disease. Eur J Clin Invest 26:293 -7,2006
17. Mahrholdt H, Wagner A, Judd RM, Sechtem U, Kim RJ. Delayed enhancement cardiovascular magnetic resonance assessment of non-ischaemic cardiomyopathies. Eur Heart J 26: 1461-74,2005
18. Rexhepaj N, Bajraktari G, Berisha I, Beqiri A, Shatri F, Hima F, Elezi S, Ndrepepa G. Left and right ventricular diastolic functions in patients with rheumatoid arthritis without clinically evident cardiovascular disease. Int J Clin Pract 60: 683 -8,2006
19. Garcia-Fernandez MA, Azevedo J, Moreno M, Bermejo J, Moreno R. Regional Left Ventricular Diastolic Dysfunction Evaluated by Pulsed-Tissue Doppler Echocardiography. Echocardiography 16: 491- 500,1991
20. Oki T, Tabata T, Yamada H, Wakatsuki T, Shinohara H, Nishikado A, Iuchi A, Fukuda N, Ito S. Clinical application of pulsed Doppler tissue imaging for assessing abnormal left ventricular relaxation. Am J Cardiol 79: 921-8,1997
21. Sohn DW, Chai IH, Lee DJ, et al. Assessment of mitral annular velocity by doppler tissue imaging in evaluation of left ventricular diastolic dysfunction. J. Am Coll. Card. 30: 760-768,1997
22. Okada T, Shiokawa Y. Cardiac lesions in collagen disease. Jpn Circ J 39:479-84,1975
23. Maradit-Kremers H, Nicola PJ, Crowson CS, Ballman KV, Gabriel SE. Cardiovascular death in rheumatoid arthritis: a population-based study. Arthritis Rheum 52:722- 32,2005