

Klinik Araştırma

Behçet Hastalığında Sol Ventrikül Fonksiyonlarının Doku Doppler Ekokardiyografi ile Değerlendirilmesi

Uzm.Dr. Murat İNAN*, Doç.Dr. Rasim KUTLU*, Uzm.Dr. İbrahim YILDIZ**, Prof.Dr. Veli Gökhan CİN***

Öz

Amaç: Behçet hastalığı (BH), tekrarlayan oral ve genital ülserasyonlar, göz tutulumu ve diğer organ tutulumları ile karakterize sistemik bir vaskülitir. Doku Doppler ekokardiyografi (DDE) kullanılarak yapılan önceki çalışmaların BH'de diyastolik disfonksiyon varlığına ilişkin çelişkili sonuçları nedeniyle BH'de miyokard tutulumu tartışmalıdır. Bu çalışmada konvansiyonel yöntemlere ilave olarak DDE ve DDE'den elde edilen miyokardiyal performans indeksi (MPI) kullanarak Behçet hastalarında sol ventrikül fonksiyonlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya 41 Behçet hastası (yaş ortalaması 42,71±6,95; ortalama hastalık süresi 9,78±4,39 yıl) ve 30 sağlıklı birey (yaş ortalaması 44,83 ± 5,47) dahil edildi. Tüm hastalar ve kontrol grubu iki boyutlu, M-mod, konvansiyonel Doppler ekokardiyografi ve DDE ile değerlendirildi. Mitral pik erken diyastolik (E) ve pik geç diyastolik akım hızları (A), E/A oranı, deselerasyon zamanı (DZ) ölçüldü. Mitral anülüs septal ve lateral kısımlarından yapılan DDE ile miyokardiyal pik sistolik (Sm), pik erken diyastolik (Em), pik geç diyastolik hızları (Am), Em/Am oranı ölçüldü ve DDE'den elde edilen MPI hesaplandı.

Bulgular: M-mod ekokardiyografiyle hesaplanan sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu gruplarda benzerdi. Behçet hastalarında kontrol grubuna göre E değerleri, E/A oranları anlamlı olarak daha düşük ve A değerleri, DZ değerleri anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla p=0,02, p<0,001, p=0,004, p<0,001). Septal ve lateral Em değerleri ve Em/Am oranları Behçet hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük ve MPI değerleri anlamlı olarak daha yüksek bulundu (hepsi için p<0,001). Septal ve lateral Sm değerleri Behçet hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü (sırasıyla p:0,028 ve p:0,012). Diyastolik disfonksiyon E/A<1 (p<0,001), DZ> 240 msn (p<0,001), septal Em/Am<1 (p=0,001), lateral Em/Am <1(p=0,01) olarak değerlendirildiğinde Behçet hastalarında anlamlı olarak daha fazlaydı.

Sonuç: Bu çalışma Behçet hastalarında kardiyak fonksiyonların bozulmuş olduğunu gösterdi. Behçet hastalarında klinik olarak sessiz kardiyak fonksiyon bozukluğunu tespit etmede DDE'nin kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Behçet hastalığı, Doku doppler, Miyokardiyal performans indeksi

Evaluation of Left Ventricular Functions with Tissue Doppler Echocardiography in Behcet's Disease

Abstract

Objective: Behcet's disease (BD) is a systemic vasculitis characterized by recurrent oral and genital ulcerations, ocular manifestations and other organs involvements. Due to the conflicting results of previous studies using tissue Doppler echocardiography (TDE) regarding diastolic dysfunction in BD, myocardial involvement in BD is controversial. In this study we aimed to determine left ventricular functions using TDE and TDE derived myocardial performance index (MPI) in addition to conventional methods in patients with BD.

Material and Method: 41 patients with BD (mean age 42.71 ± 6.95; mean disease duration 9.78± 4.39 years) and 30 healthy subjects (mean age 44.83 ± 5.47) were included in this study. All patients and the control group were evaluated by two-dimensional, M-mod, conventional Doppler echocardiography and TDE. Mitral peak early diastolic (E) and peak late diastolic flow velocities (A), E/A ratio, deceleration time (DT) were measured. TDE performed at septal and lateral sites of mitral annulus. Myocardial peak systolic (Sm), peak early diastolic (Em), peak late diastolic velocities (Am), Em/Am ratio were measured and TDE derived MPI was calculated.

Results: Ejection fraction quantitated by M-mode echocardiography was similar in both groups. E values, E/A ratios were significantly lower and A values, DT values were significantly higher in BD patients than in control group (p=0.02; p<0.001; p=0.004; p<0.001, respectively). Septal and lateral Em values and Em/Am ratios were found to be significantly lower and MPI values were found to be significantly higher in BD patients than in control group (p<0,001 for all). Septal and lateral Sm values were significantly lower in BD patients than in control group (p:0.028 and p:0.012, respectively). Diastolic dysfunction was significantly higher in BD patients according to E/A<1 (p<0.001), DT> 240 msn (p<0.001), septal Em/Am<1 (p=0.001), lateral Em/Am <1(p=0.01).

Conclusion: This study showed that cardiac functions were impaired in patients with BD. We think that, TDE could be used to detect clinically silent cardiac dysfunction in BD patients.

Keywords: Behcet's disease, Tissue Doppler, Myocardial performance index

* Denizli Devlet Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Denizli, ** Osmaniye Devlet Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Osmaniye, *** Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, Mersin

Yazışma Adresi: Rasim Kutlu, Denizli Devlet Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Denizli. e-posta: dr.rasim@mail.ru

Geliş Tarihi: 30.04.2015 Kabul Tarihi: 18.05.2015

Giriş

Behçet hastalığı etyolojisi henüz tam olarak bilinmeyen, tekrarlayan oral ve genital ülserler, göz tutulumu ile karakterize multisistemik, enflamatuvar bir vaskülitir.^{1,2} Damar tutulumu bu hastalarda mortalite ve morbiditenin en önemli nedenleri arasındadır.³ Vaskülit neticesinde oluşan koroner mikrovasküler yataktaki değişiklikler miyokardiyal iskemi ve miyokardiyal fonksiyonlarda bozulmanın nedeni olabilir.⁴

Bugüne kadar literatürde Behçet hastalarında kardiyak fonksiyonların bozukluklarını araştıran bazı ekokardiyografi çalışmaları olmuştur.⁵⁻¹² Genel olarak bu çalışmalarda sistolik disfonksiyon açısından fark bildirilmezken, diyastolik disfonksiyon açısından çelişkili sonuçlar mevcuttur. Bu çalışmaların hepsinde konvansiyonel Doppler ekokardiyografi (KDE) kullanılmasına rağmen bazılarında doku Doppler ekokardiyografi (DDE) kullanılmıştır.

Konvansiyonel Doppler ekokardiyografinin ön yük, ard yük ve kalp hızı bağımlılığı gibi ciddi sınırlamaları vardır.¹³ DDE'nin ön yük ve ard yük bağımsız olmasında diyastolik disfonksiyonu tespit etmede KDE'den daha duyarlı olduğu bilinmektedir.^{14,15} Ayrıca, Tei ve ark.¹⁶ Doppler'den elde edilen miyokardiyal performans indeksi (MPI) kullanılarak, hem sistolik hem de diyastolik fonksiyonların beraber değerlendirilmesi ile sol ventrikül (SV) fonksiyonları hakkında daha iyi fikir sahibi olunabileceğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada konvansiyonel yöntemlere ilave olarak DDE ve DDE' den elde edilen MPI kullanarak semptom ve bulguları olmayan Behçet hastalarında SV fonksiyonlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya yaş ortalaması 42,71±6,95 olan 41 Behçet hastası (19'u erkek, 22'si kadın) ve kontrol grubu olarak yaş ortalaması 44,83 ± 5,47 olan 30 sağlıklı birey (11'i erkek, 19'u kadın) toplam 71 kişi dahil edildi. Behçet hastalarının hastalık süreleri ortalama 9,78±4,3 yıldır

(en az 2, en fazla 18 yıl). Hastaların tanısı Uluslararası Behçet Hastalığı Çalışma Grubu Tanı Kriterleri'ne göre konulmuştu.¹⁷ Hastalar Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Dermatoloji Ana Bilim Dalı Polikliniği'nde Behçet hastalığı tanısı ile takip edilmekteydi. Kontrol grubundaki bireylerin herhangi bir sistemik hastalık tanısı, kardiyak hastalık tanısı, semptomu, bulgusu, ilaç kullanımı yoktu. Çalışma için etik kurul onayı alındı. Çalışmaya dahil edilen tüm hasta ve gönüllülerden bilgilendirilmiş onam formu alındı. Ekokardiyografik inceleme hastalar klinik olarak remisyonda iken yapıldı. Çalışma gruplarındaki bireylerin hiçbirinin kardiyak hastalık tanısı, semptomu, bulgusu ve kardiyak ilaç kullanımı (örn: beta bloker, kalsiyum kanal blokleri) yoktu. Behçet hastaları klinik durumlarına göre tıbbi tedavi almaktaydı. Tüm çalışma gruplarının öyküleri alındı, fizik muayeneleri yapıldı, elektokardiyografileri çekildi, rutin biyokimyasal testleri yapıldı. Ejeksiyon fraksiyonu (EF) <%50, hipertansiyonu, diyabeti, koroner arter hastalığı, kalp kapak hastalığı, böbrek yetmezliği, SV hipertrofisi, elektrokardiyografide sinüs dışı ritmi, dal bloğu, patolojik Q dalgası olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Ekokardiyografik İnceleme

Çalışmaya alınan tüm hastalara transtorasik ekokardiyografik inceleme yapıldı. Transtorasik ekokardiyografik incelemeler (Philips HD11XE ultrasound system, Bothell, USA) ekokardiyografi cihazı kullanılarak yapıldı. Hastalar 5 dakikalık istirahat sonrası sol yan dekübitis pozisyonu verilerek sakin solunum sırasında değerlendirildi. Tüm vakalar standart görüntüleme açılarından (parasternal uzun ve kısa aks, apikal dört ve iki boşluk ve uzun aks) değerlendirildi. Öncelikle M-mod ve 2 boyutlu ekokardiyografi ile perikard, kapak morfolojileri ve duvar hareketleri ve kalınlıkları değerlendirildi. Parasternal uzun eksen görüntülemeye M-mod ekokardiyografi kullanılarak SV çapları ve duvar kalınlıkları, EF, sol atriyum (SA) ve aort kökü çapı, SV kitle indeksi hesaplandı.¹⁸

Apikal dört boşluk görüntüleme sırasında mitral yaprakçıkların uç kısmına sample volüm yerleştirilmesi ile elde edilen pulsed wave (PW) Doppler incelemesinden

transmitral akım örnekleri elde edildi. SV dolumuna ait PW Doppler tetkiki, apikal dört boşluk görüntüsünde Doppler sample volüm SV uzun eksenine paralel ve mitral anülüs düzeyinde olacak şekilde ölçüm yapıldı. Değerlendirme amacıyla pik erken diyastolik akım hızı (E), pik geç diyastolik akım hızı (A), E dalgası deselerasyon zamanı (DZ) kaydedildi ve buradan E/A oranı hesaplandı.

Doku Doppler ekokardiyografi, cihazın doku Doppler programı aktif hale getirilerek apikal dört boşluk görüntüleme sample volüm genişliği 5 mm aralığına ve monitör hızı 100 mm/sn hızına ayarlanarak sample volüm önce septal mitral anülüs sonra lateral mitral anulus seviyesine konarak yapıldı. PW-DDE kursorünün uygun açılma sağlanarak mitral anüler hareketlere paralel düşmesi sağlandı. Bu bölgelerden miyokardiyal pik sistolik hızı (Sm), miyokardiyal pik erken diyastolik hızı (Em) ve miyokardiyal pik geç diyastolik hızı (Am) kaydedildi ve Em/Am oranı hesaplandı. Her bir duvar için DDE'den elde edilen MPI hesaplandı.

Doku Doppler ekokardiyografiden elde edilen MPI hesaplanması: Miyokardiyal izovolümetrik kontraksiyon zamanı (İVKZm) dalgasının başlangıcından miyokardiyal izovolümetrik relaksasyon zamanı (İVRZm) dalgasının sonuna kadar olan süreden, miyokardiyal ejeksiyon zamanı (EZm) olan Sm dalgasının süresi çıkarılır ve çıkan sonuç EZm'ye bölünerek MPI hesaplanır.¹⁹

Tüm ölçümler tek kardiyolog tarafından her bir parametre için 3 ölçüm yapılarak ve bunların ortalaması alınarak yapıldı. Operatör hastalara ve kontrol grubuna kördü.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 11.5 paket programına girildikten sonra sürekli ölçümlere ait normallik kontrolleri Shapiro Wilk testi ile test edildi. Bazı ölçümler normal dağılım gösterirken bazı veriler normal dağılım göstermemekteydi.

Behçet hastası olan ve olmayanlar arasındaki farklılıklarda normal dağılım gösteren ölçümler için Student t testi, normal dağılım göstermeyenler için Mann Whitney U testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama ve standart sapma değerleri verildi. Kategorik değişkenler ile Behçet hastası olan olmayan arasındaki farklılıklar için Pearson ki-kare testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler olarak sayı ve yüzde değerleri verildi. İstatistik anlamlılık seviyesi olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya yaş ortalaması $42,71 \pm 6,95$ olan 41 Behçet hastası (19'u erkek, 22'si kadın) ve kontrol grubu olarak yaş ortalaması $44,83 \pm 5,47$ olan 30 sağlıklı birey (11'i erkek, 19'u kadın) toplam 71 kişi dahil edildi. Behçet hastalarının hastalık süreleri ortalama $9,78 \pm 4,3$ yıldır (en az 2, en fazla 18 yıl). Yaş, cinsiyet dağılımı, vücut kitle indeksi, vücut yüzey alanı, bazal kalp hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı, sigara kullanımı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Çalışma gruplarının konvansiyonel ekokardiyografi parametreleri Tablo 2'de gösterilmiştir. M-mod ekokardiyografi ile tespit edilen sol atriyum, aort kökü, SV diyastol ve sistol sonu çapları, SV duvar kalınlıkları, EF ve SV kitle indeksi değerleri arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$). Behçet hastalarında kontrol grubuna göre E/A oranları daha düşük, DZ değerleri daha yüksek tespit edildi ve bu bulgular istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,001$). Behçet hastalarında E değerleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p = 0,02$). A değerleri ise Behçet hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p = 0,004$).

Çalışma gruplarının mitral anular bölgeden ölçülen septal ve lateral duvar doku Doppler parametreleri sırasıyla Tablo 3 ve Tablo 4' de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışma gruplarının temel klinik ve demografik verileri

	Behçet hastalığı (n=41)	Kontrol grubu (n=30)	P değeri
Yaş (yıl)	$42,71 \pm 6,95$	$44,83 \pm 5,47$	0,169
Erkek (n, %)	19 (46,3)	11 (36,7)	0,415
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	$26,66 \pm 3,59$	$26,61 \pm 3,64$	0,956
Vücut yüzey alanı (m ²)	$1,84 \pm 0,16$	$1,85 \pm 0,2$	0,846
Kalp hızı (atım/dk)	$73 \pm 7,39$	$73,67 \pm 5,98$	0,447
Sistolik kan basıncı (mmHg)	$116,37 \pm 7,49$	$118,57 \pm 5,73$	0,308
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	$74,41 \pm 7,25$	$76,83 \pm 6,24$	0,176
Sigara (n, %)	16 (39,0)	13 (43,3)	0,715

Tablo 2: Çalışma gruplarının konvansiyonel ekokardiyografi parametreleri

	Behçet hastalığı (n=41)	Kontrol grubu (n=30)	P değeri
Sol atriyum çapı (mm)	37,45 ± 4,14	35,83 ± 3,32	0,082
Aort kökü çapı (mm)	26,32 ± 2,12	25,60 ± 1,45	0,165
SV diyastol sonu çapı (mm)	46,37 ± 5,01	47,23 ± 4,06	0,442
SV sistol sonu çapı (mm)	29,32 ± 5,73	30,12 ± 3,46	0,666
İVS kalınlığı (mm)	9,07 ± 1,08	9,19 ± 1,07	0,846
PD kalınlığı (mm)	8,71 ± 1,09	8,81 ± 0,83	0,885
Ejeksiyon fraksiyonu (%)	65,08 ± 4,71	66,13 ± 4,53	0,279
E (cm/sn)	70,78 ± 12,38	78,76 ± 14,84	0,020*
A (cm/sn)	78,05 ± 13,06	69,60 ± 9,92	0,004*
E/A oranı	0,92 ± 0,21	1,14 ± 0,22	<0,001*
Deselerasyon zamanı (msn)	252,22 ± 32,84	203,93 ± 24,67	<0,001*
SV kitle indeksi (gr/m ²)	86,31 ± 20,61	91,91 ± 19,82	0,255

SV: Sol ventrikül, İVS: İnterventriküler septum, PD: Posterior duvar, E: Mitral pik erken diyastolik akım hızı, A: Mitral pik geç diyastolik akım hızı. * İstatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 3: Çalışma gruplarının septal duvar doku Doppler parametreleri

	Behçet hastalığı (n=41)	Kontrol grubu (n=30)	P değeri
Septal Sm (cm/sn)	8,09 ± 1,33	8,87 ± 1,61	0,028*
Septal Em (cm/sn)	8,79 ± 2,45	11,34 ± 2,29	<0,001*
Septal Am (cm/sn)	10,59 ± 1,69	9,85 ± 1,31	0,050
Septal Em/Am oranı	0,85 ± 0,26	1,16 ± 0,27	<0,001*
Septal İVGZm (msn)	87,63 ± 13,61	77,83 ± 15,06	0,013*
Septal İVKZm (msn)	68,41 ± 11,72	67,70 ± 14,43	0,819
Septal EZm (msn)	256,83 ± 24,54	282,9 ± 34,59	0,001*
Septal MPI	0,62 ± 0,09	0,52 ± 0,11	<0,001*

Sm: Miyokardiyal pik sistolik hız, Em: Miyokardiyal pik erken diyastolik hız, Am: Miyokardiyal pik geç diyastolik hız, İVGZm: Miyokardiyal izovolümetrik relaksasyon zamanı, İVKZm: Miyokardiyal izovolümetrik kontraksiyon zamanı, EZm: Miyokardiyal ejeksiyon zamanı, MPI: Miyokardiyal performans indeksi. *İstatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 4: Çalışma gruplarının lateral duvar doku Doppler parametreleri

	Behçet hastalığı (n=41)	Kontrol grubu (n=30)	P değeri
Lateral Sm (cm/sn)	9,58 ± 1,9	10,96 ± 2,62	0,012*
Lateral Em (cm/sn)	10,95 ± 2,31	13,73 ± 2,59	<0,001*
Lateral Am (cm/sn)	11,44 ± 2,07	10,24 ± 1,98	0,017*
Lateral Em/Am oranı	0,99 ± 0,26	1,38 ± 0,34	<0,001*
Lateral İVGZm (msn)	86,88 ± 13,56	70,83 ± 12,87	<0,001*
Lateral İVKZm (msn)	69,2 ± 11,68	64,1 ± 11,1	0,117
Lateral EZm (msn)	266,68 ± 25,07	297,50 ± 29,26	<0,001*
Lateral MPI	0,59 ± 0,08	0,46 ± 0,08	<0,001*

Sm: Miyokardiyal pik sistolik hız, Em: Miyokardiyal pik erken diyastolik hız, Am: Miyokardiyal pik geç diyastolik hız, İVGZm: Miyokardiyal izovolümetrik relaksasyon zamanı, İVKZm: Miyokardiyal izovolümetrik kontraksiyon zamanı, EZm: Miyokardiyal ejeksiyon zamanı, MPI: Miyokardiyal performans indeksi.

* İstatistiksel olarak anlamlı.

Septal ve lateral İVKZm değerleri iki grup arasında anlamlı fark göstermedi ($p>0,05$). Behçet hastalarında septal ve lateral Sm değerleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulundu (sırasıyla $p=0,028$ ve $p=0,012$). Septal ve lateral EZm değerleri Behçet hastalarında kontrol grubuna anlamlı olarak daha düşük bulundu (sırasıyla $p=0,001$ ve $p<0,001$). Septal ve lateral Em değerleri ve Em/Am oranları Behçet hastalarında kontrol grubuna göre daha düşük olup, bu düşüklük istatistiksel olarak anlamlıydı (hepsi için $p<0,001$).

Septal Am değerleri Behçet hastalarında kontrol grubuna göre artmış olmasına rağmen bu artış istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştı ($p=0,05$). Lateral Am değerleri ise Behçet hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı olarak artmıştı ($p=0,017$). Behçet hastalarında kontrol grubuna göre septal ve lateral İVGZm değerleri anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla $p=0,013$ ve $p<0,001$). DDE' den elde edilen MPI değerleri her iki duvarda da Behçet hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (her ikisi için $p<0,001$).

Diyastolik disfonksiyon $E/A < 1$, $DZ > 240$ msn, septal $Em/Am < 1$, lateral $Em/Am < 1$ olarak değerlendirildiğinde, olgu oranı Behçet hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazlaydı (Sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$, $p = 0,001$, $p = 0,01$) (Tablo 5).

Tartışma

Behçet hastalığı etyolojisi henüz tam olarak bilinmeyen sistemik bir vaskülitir.¹ BH'de küçük arter ve arteriollerde fibrinoid birikimi ve fibroblast proliferasyonu belirlenmiştir.²⁰ Koroner vasküler yataktaki küçük arter ve arteriollerin vaskülit miyokardiyal iskemi ve miyokardiyal fonksiyonlarda bozulmanın nedeni olabilir.⁴

Çalışmamızda, konvansiyonel Doppler ve doku Doppler ile değerlendirilen diyastolik fonksiyon parametrelerinden E, A, E/A, DZ, septal ve lateral Em, Em/Am, IVRTm ve lateral Am değerleri açısından Behçet hastalarında diyastolik fonksiyonların bozulduğunu destekleyen şekilde anlamlı fark saptandı. Diyastolik disfonksiyon $E/A < 1$, $DZ > 240$ msn, $Em/Am < 1$ olarak değerlendirildiğinde de olgu oranı Behçet hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazlaydı.

Bugüne kadar literatürde Behçet hastalarında kardiyak fonksiyonların bozukluklarını araştıran bazı ekokardiyografi çalışmaları olmuştur.⁵⁻¹² Genel olarak bu çalışmalarda sistolik disfonksiyon açısından fark bildirilmemiştir. İlk çalışmalarda diyastolik disfonksiyon ve Behçet hastalığı arasında yakın ilişki olduğu belirtilmiş olsa da bunu takip eden çalışmalarda çelişkili sonuçlar bildirilmiştir.⁵⁻¹² İlk çalışmalarda diyastolik fonksiyon incelemesinde sadece KDE kullanılmıştır.⁵⁻⁸ Daha sonraki çalışmalarda diyastolik fonksiyon incelemesinde KDE'ye ek olarak DDE kullanılmıştır.⁹⁻¹² Behçet hastalarında diyastolik fonksiyon incelemesinde DDE'yi kullanan bu çalışmalar sonuçları bakımından çelişkilidir.⁹⁻¹² Bozkurt ve ark.,⁹ Tavil ve ark.¹² doku Doppler ile değerlendirilen diyastolik fonksiyon parametreleri açısından Behçet hastalarında farklılık bulmaz iken Baris ve ark.¹⁰ bu parametrelerden sadece septal Am için fark bildirmişlerdir.

Aksine Arslan ve ark.¹¹ ise Em ve Em/Am oranları açısından Behçet hastalarında diyastolik disfonksiyon olduğunu destekleyen şekilde anlamlı fark olduğunu bildirmişlerdir. DDE'nin ön yük ve ard yük bağımsız olması yanında diyastolik disfonksiyonu tespit etmede KDE'den daha duyarlı olduğu bilinmektedir.^{14,15} Bundan dolayı DDE ile elde edilecek sonuçların daha güvenilir olacağı düşünülerek çalışmamızda DDE konvansiyonel yöntemlere ek olarak kullanıldı.

Çalışmalara dahil edilen Behçet hastası gruplarının ortalama yaş farklılığı ve hastalığın farklı süresi çalışmaların farklı sonuçlanmasının nedeni olabilir. Çalışmamızdaki hastaların diğer çalışmalardaki hastalardan hastalık süreçlerinin daha uzun ve ortalama yaşlarının daha ileri oluşu kalp tutulumunu daha belirgin hale getirerek sonuçların anlamlılığı lehine etki etmiş olabilir. Bu konuyu açıklığa kavuşturmak için Behçet hastalarının uzun dönem ekokardiyografik takip sonuçlarını değerlendirecek yeni çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca farklı çalışmalarda dahil edilen hastaların aktif veya pasif dönemde oluşu, sonuçları etkileyebilecek risk faktörleri buldurmaları, kalp fonksiyonlarını etkileyen ilaç kullanıyor olmaları, BH'ye yönelik tedavi alıyor olmaları sonuçların farklılığına etki etmiş olabilir.

Çalışmamızda, EF değerleri açısından gruplar arasında fark saptanmadı ancak Sm değerleri açısından fark vardı. SV sistolik fonksiyonlarının değerlendirilmesinde mitral anulus düzeyinden ölçülen Sm değerlerinin kullanıldığı bilinmektedir.²¹ Sm değerinin $> 7,5$ cm/sn olması ejeksiyon fraksiyonunun normal olduğunu gösteren bir parametredir.²² Bizim çalışmamızda Behçet hastalarında septal ve lateral Sm değerleri bu değerin üstünde olmasına rağmen kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Bu durum Behçet hastalarında SV sistolik fonksiyonlarının azalma yönünde olduğunu düşündürmektedir.

Tei ve arkadaşları¹⁶ Doppler'den elde edilen MPI kullanılarak, hem sistolik hem de diyastolik fonksiyonların beraber değerlendirilmesi ile SV fonksiyonları hakkında daha iyi fikir sahibi olunabileceğini bildirmişlerdir. Bun-

Tablo 5: Çalışma gruplarının diyastolik disfonksiyon açısından karşılaştırılması

	Behçet hastalığı (n=41)	Kontrol grubu (n=30)	P değeri
E/A oranı < 1 (n,%)	26 (63,4)	5 (16,7)	$< 0,001^*$
DZ > 240 msn (n,%)	25 (61,0)	4 (13,3)	$< 0,001^*$
Septal $Em/Am < 1$ (n,%)	28 (68,3)	9 (30)	0,001*
Lateral $Em/Am < 1$ (n,%)	17 (41,5)	4 (13,3)	0,01*

E: Mitral pik erken diyastolik akım hızı, A: Mitral pik geç diyastolik akım hızı, DZ: Deselerasyon zamanı, Em: Miyokardiyal pik erken diyastolik hız, Am: Miyokardiyal pik geç diyastolik hız. * İstatistiksel olarak anlamlı.

dan dolayı çalışmamızda Behçet hastalarında miyokardiyal fonksiyonlarda bozulma olup olmadığının değerlendirilmesinde DDE'den elde edilen MPI değerleri de ek olarak kullanılmıştır. Çalışmamızda, MPI değerlerinin Behçet hastalarında kardiyak fonksiyonların bozulduğunu destekleyen şekilde anlamlı olarak arttığı gözlemlendi. Bu bulgu daha önce MPI'nin Behçet hastalarında incelendiği literatürdeki tek çalışma olan Tavil ve ark.¹² çalışması ile uyumludur.

Sonuç

Sonuç olarak, bu çalışma Behçet hastalarında kardiyak fonksiyonların bozulmuş olduğunu gösterdi. Behçet hastalarında klinik olarak sessiz kardiyak fonksiyonlardaki bozulmaları tespit etmede DDE faydalı olabilir. Bu düşünceyi doğrulayan daha geniş hasta grubuyla daha çok çalışmanın kontrollü olarak yapılmasının uygun olacağı kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Sakane T, Takeno M, Suzuki N, Inaba G. N Engl J Med 1999;341:1284-91
2. Behçet H. About Recurrent aphthae caused by a virus of the mouth to the eye and genitals. Dermatol Monasschr 1937;105: 1152-5.
3. Koç Y, Güllü I, Akpek G, Akpolat et al. Vascular involvement in Behçet's disease. J Rheumatol 1992;19(3):402-10.
4. Gullu H, Caliskan M, Erdogan D, et al. Impaired coronary microvascular functions in patients with Behçet disease. J Am Coll Cardiol 2006;48(3):586-7.
5. Calguneri M, Erbas B, Kes S, Karaaslan Y. Alterations in left ventricular function in patients with Behçet's disease using radionuclide ventriculography and Doppler echocardiography. Cardiology 1993;82(5):309-16.
6. Ozkan M, Emel O, Ozdemir M, et al. M-mode, 2-D and Doppler echocardiographic study in 65 patients with Behçet's syndrome. Eur Heart J 1992;13(5):638-41.
7. Gemici K, Baran I, Güllülü S, Kazazoglu AR, Cordan J, Ozer Z. Evaluation of diastolic dysfunction and repolarization dispersion in Behçet's disease. Int J Cardiol 2000 Apr 28;73(2):143-8.
8. Komsuoglu B, Gödeli O, Kulan K, et al. Doppler evaluation of left ventricular diastolic filling in Behçet's disease. Int J Cardiol 1994;47(2):145-50.
9. Bozkurt A, Akpınar O, Uzun S, Akman A, Arslan D, Birand A. Echocardiographic findings in patients with Behçet's disease. Am J Cardiol 2006;97(5):710-5.
10. Baris N, Okan T, Gurler O, et al. Evaluation of left ventricular diastolic dysfunction with conventional and current Doppler techniques in Behçet's disease. Clin Rheumatol 2006;25(6):873-6.
11. Arslan S, Bozkurt E, Sari RA, Erol MK. "Use Of Tissue Doppler And Its Comparison With Other Conventional Doppler Techniques In The Assessment Of Diastolic Functions In Patients With Active Rheumatoid Arthritis. Rheumatol Int 2006;3;229-33.
12. Tavil Y, Ozturk MA, Sen N, et al. The assessment of cardiac functions by tissue Doppler-derived myocardial performance index in patients with Behçet's disease. Clin Rheumatol 2008;27(3):309-14.
13. Choong CY, Herrmann HC, Weyman AE, Fifer MA Preload dependence of Doppler-derived indexes of left ventricular diastolic function in humans. J Am Coll Cardiol 1987;10(4):800-8.
14. Lindström L, Wranne B. Pulsed tissue Doppler evaluation of mitral annulus motion: a new window to assessment of diastolic function. Clin Physiol 1999;19(1):1-10.
15. Rodriguez L, Garcia M, Ares M, Griffin BP, Nakatani S, Thomas JD. Assessment of mitral annular dynamics during diastole by Doppler tissue imaging: comparison with mitral Doppler inflow in subjects without heart disease and in patients with left ventricular hypertrophy. Am Heart J 1996; 131(5):982-7.
16. Tei C, Ling LH, Hodge DO, Bailey KR, Oh JK, Rodeheffer RJ, Tajik AJ, Seward JB. New index of combined systolic and diastolic myocardial performance: a simple and reproducible measure of cardiac function -a study in normals and dilated cardiomyopathy. J Cardiol 1995;26(6):357-66.
17. Criteria for diagnosis of Behçet's disease. International Study Group for Behçet's Disease Lancet 1990;335 (8697): 1078-80.
18. Feigenbaum H. Echocardiography. 5th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Lea & Febiger 1994:90-101.
19. Narin A. Sol ventrikül sistolik fonksiyonları. Erol C, Ozkan M. Klinik Ekokardiyografi. 1. Baskı: Ankara, MN Medikal & Nobel 2007;203-15.
20. Scarlett JA, Kistner ML, Yang LC. Behçet's syndrome. Report of a case associated with pericardial effusion and cryoglobulinemia treated with indomethacin. Am J Med 1979;66(1):146-8.
21. Gulati VK, Katz WE, Follansbee WP, Gorcsan J 3rd. Mitral annular descent velocity by tissue Doppler echocardiography as an index of global left ventricular function. Am J Cardiol 1996;77(11):979-84.
22. Meune C, Vignaux O, Kahan A, et al. Heart involvement in systemic sclerosis: evolving concept and diagnostic methodologies. Arch Cardiovasc Dis 2010;103:46-52.