

Tip I Diabetik Hastalarda Doppler Ekokardiyografi ile Sol Ventrikül Diyastolik Fonksiyonlarının İncelenmesi

DOPLER ECHOCARDIOGRAPHY EVALUATION OF LEFT VENTRICULAR DIASTOLIC FUNCTION IN TYPE I DIABETIC PATIENTS

Yrd.Doç.Dr. Osman YEŞİLDAĞ, Prof.Dr. AyselORAM, Prof.Dr. Sırrı KES, Uz.Dr. Tomris ERBAŞ, Prof.Dr. Erdem ORAM, Prof.Dr. Şevket UĞURLU

Hacettepe Tıp Fakültesi Kardiyoloji ABD ve İç Hastalıkları Endokrinoloji Ünitesi, ANKARA

ÖZET

17 İnsüline bağımlı (Tipi) diabetik hastada pulsed doppler ekokardiyografi ile mitral erken (E) ve geç (atrial) diyastolik velositeler (A) ve bunların oranları (E/A) ölçülmüş ve 15 sağlıklı normal kontrolle karşılaştırılmıştır. Ayrıca erken ve geç mitral diyastolik velosite integralleri de hesaplanarak her 2 grup bu yönden de incelenmiştir.

Sonuç olarak diabetik hastalarda ortalama E/A 1.05 ± 0.06 ve E/A (integral) 1.37 ± 0.09 bulunurken normal kontrollerde ortalama E/A 1.36 ± 0.04 ve E/A integral 2.57 ± 0.12 bulunmuştur ($p < 0.05$).

Diabetin süresi ile sol ventrikül diyastolik fonksiyon bozukluğu arasında korelasyon bulunmamıştır.

Neticede tip I diabetik hastalarda sol ventrikül diyastolik fonksiyonlarının bozulmuş olduğu ve bunun diabetik kardiyomyopatinin erken göstergesi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Doppler ekokardiyografi, sol ventrikül diyastolik fonksiyonu, Diabetes mellitus.

T Klin Kardiyoloji 1992, 5:173-176

Diabetik hastalarda iskemik, valvuler veya hipertansif kalp hastalığı olmaksızın miyokardiyal disfonksiyon bulunması durumunda diabetik kardiyomyopati terimi kullanılmaktadır (1).

Diabetik kardiyomyopati oluşumunun erken göstergesi sol ventrikül diyastolik fonksiyon bozukluğu olabilir (2). Bu anormallikler mikroanjyopati, kardiyak otonomik nöropati ve asemptomatik koroner arter hastalığına bağlı olabilir (3).

Geliş Tarihi: 1.9.1991

Kabul Tarihi: 20.12.1991

Yazışma Adresi: Yrd.Doç.Dr. Osman YEŞİLDAĞ
Öndokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji ABD, 55139-SAMSUN

SUMMARY

Indexes of left ventricular diastolic filling were measured by pulsed doppler echocardiography in 17 insulin-dependent diabetic patients and 15 control subjects without clinical evidence of heart disease.

Consequently, in diabetic patients mean E/A: 1.05 ± 0.06 and E/A (integral) 1.37 ± 0.09 were found. In normal controls the mean values of these parameters were 1.36 ± 0.04 and 2.57 ± 1.12 . Atrial filling velocity was significantly increased in diabetic patients whereas early filling velocity did not change.

Left ventricular diastolic filling abnormalities in diabetic patients did not correlate with duration of diabetes.

Doppler echocardiography may offer a reliable non-invasive means to assess diastolic function and to follow up diabetic patients serially for any deterioration in cardiac status before the appearance of clinical symptoms.

Key words: Doppler echocardiography, Left ventricular diastolic function, Diabetes mellitus.

Turk J Cardiol 1992, 5:173-176

Diyastolik disfonksiyon sol ventrikül hipertrofisi, sistemik hipertansiyon, hipertrofik kardiyomyopati ve koroner arter hastalığı olan hastalarda sistolik fonksiyon bozukluğundan önce görülebilir (4-6).

Bu çalışmanın amacı, genç diabetik (tipi) hastalarda pulsed doppler ekokardiyografi ile sol ventrikül diyastolik fonksiyon bozukluğu olup olmadığının belirlenmesi ve varsa diabet süresi ile ilişkisinin ortaya konulmasıdır.

MATERYEL VE METOD

Hastalar: Çalışma grubu olarak 17 tip I diabetik (İnsüline bağımlı) hasta alındı. Ortalama yaş 26 ± 1.14 (18-35) olup, ortalama diabet süresi 10.52 ± 1.17 (1-20 yıl) idi. Hastaların 9'u erkek, 8'i kadındı. Hastaların

hepsi 40 yaşın altında olup, hiçbirinde hipertansiyon, koroner arter hastalığı, romatizmal kalp hastalığı ve EKG anormalliği yoktu. Kontrol grubu olarak alınan 15 sağlıklı kişinin ortalama yaşı 30.66 ± 2.16 (22-43) idi.

Ekokardiyografik inceleme: Toshiba SSH 60 eko-kardiyografi cihazı ve 2.5 mHz'lik probe kullanıldı. Hastalar sol lateral dekubitus pozisyonunda apikal 4 boşluk konumunda incelendi. Mitral diastolik velosite kaydı için sample volüm mitral anülüse ve ostiuma konuldu. Pulsed doppler kursor çizgisi, mitral akıma ve septuma mümkün olduğu kadar paralel konumda yerleştirilerek pik diastolik velosite kaydı elde edildi. Ayrıca simültane olarak EKG kaydı da yapıldı (Şekil 1).

Nabız hızının 60-100 arasında olmasına dikkat edildi. Bu limitlerin dışındaki hızların diastolik akımı değiştireceği düşünüldü (3).

Pik transmitral diastolik velosite alet yardımıyla cm/sn cinsinden ölçüldü. Ayrıca alet yardımıyla diastolik doluş intervalleri milisaniye cinsinden hesaplandı.

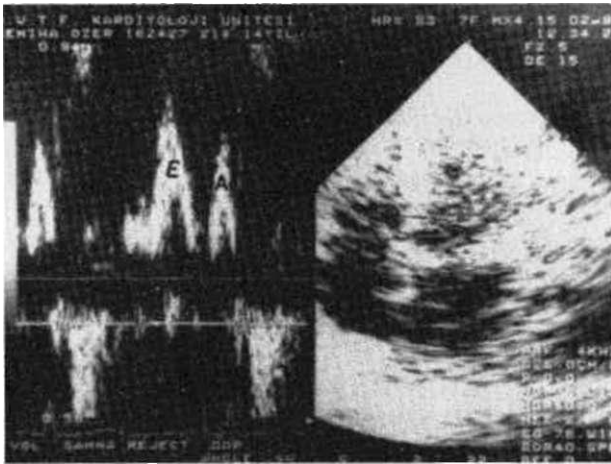
Mitral diastolik velosite kaydından aşağıdaki ölçümler yapıldı:

1. Pik erken diastolik velosite (E) cm/sn,
2. Pik geç (atrial) velosite (A) cm/sn,
3. Erken ve geç velosite piklerinin oranı (E/A),
4. Erken diastolik velosite-zaman integrali cm (E integral),
5. Geç diastolik (atrial) velosite-zaman integrali.

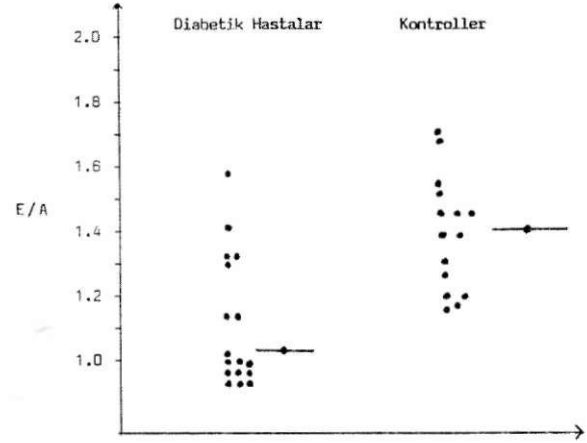
SONUÇLAR

a) Tip I diabetik hastaların ve normal kontrollerin karşılaştırılması:

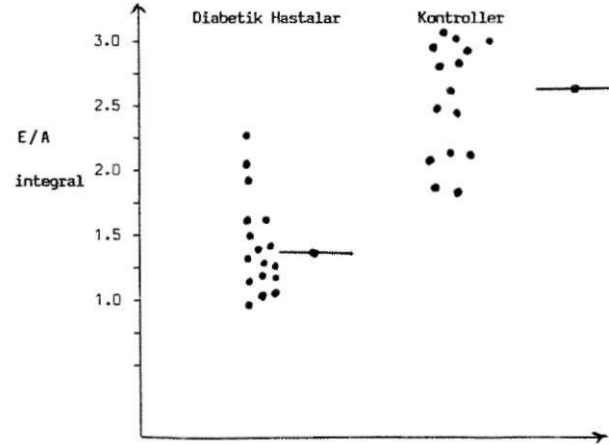
Her iki grupta ortalama nabız hızı ve yaş farklı değildi ($p>0.05$). Ortalama pik E velositenin her 2 grupta farklı olmadığı ($p>0.05$), ortalama atrial velosite hızı-



Şekil 1. Hastalarımızdan birinde pulsed doppler eko-kardiyografi ile mitral diastolik velosite kaydı. E: Pik erken diastolik velosite A: Pik geç (atrial) velosite.



Şekil 2. Diabetik hastalar ve kontrollerde E/A oranlarının karşılaştırılması.



Şekil 3. Diabetik hastalar ve kontrollerde E/A (integral) oranlarının karşılaştırılması — işaretli ortalama değeri gösteriyor.

nın (A) ise, diabetik grupta normal kontrollere göre daha yüksek olduğu (56.35 ± 3.39 cm/sn ve 43.93 ± 1.42 cm/sn) tespit edildi ($p<0.05$).

Sonuç olarak E/A oranı diabetik hastalarda normal kontrollere göre daha düşük bulundu (1.05 ± 0.06 'ya karşı 1.36 ± 0.04) ($p<0.05$) (Şekil 2).

Ayrıca E ve A integralleri hesaplanarak karşılaştırıldığında E/A (integral) oranı diabetik grupta belirgin ölçüde daha düşüktü (1.37 ± 0.09 ve 2.57 ± 0.12) ($p<0.05$) (Şekil 3).

Sonuçlar topluca Tablo 1'de gösterilmiştir.

b) Diastolik doluş ve diabet süresi arasındaki ilişki:

Diabet süresi ile diastolik doluş parametreleri arasında istatistiki korelasyon tespit edilemedi ($p>0.05$).

Tablo 1, Hasta ve Normal kontrollerde Diastolik Fonksiyonların Karşılaştırılması.

	Tip I Diabetik Hastalar (n-17)	Normal Kontroller (n-15)	P
Yaş	26 ± 1.14	30.66 ± 2.16	>0.05
Kalp Hızı	83.76 ± 3.20	78.46 ± 1.82	>0.05
E (cm/sn)	57.32 ± 2.21	59.73 ± 1.63	>0.05
A (cm/sn)	56.35 ± 3.39	43.93 ± 1.42	<0.05
A/E	1.05 ± 0.06	1.36 ± 0.04	<0.05
E integral (om)	7.12 ± 0.58	6.70 ± 0.32	>0.05
A integral (cm)	5.57 ± 0.63	2.64 ± 0.14	<0.05
E/A (integral)	1.37 ± 0.9	2.57 ± 0.12	<0.05

TARTIŞMA

Belirgin bir kalp hastalığı olmaksızın diabetik hastalarda kardiyak fonksiyon anormallikleri olduğu bilinmektedir. Çoğu vakada sistolik disfonksiyon olmaksızın diastolik anormallikler tespit edilmiştir.

Diabetik kardiyomyopati ilk kez 1972'de postmortem bulgulara dayanılarak tariflenmiştir (7). Humby ve ark. (8), koroner arter hastalığı olmaksızın idiyopatik kardiyomyopati bulunanlarda diabetin sık görüldüğünü rapor etmişlerdir. Diabette sarkoplazmik retikulumda kalsiyum transportundaki bozukluktan ötürü ventriküler relaksasyonun değiştiği öne sürülmüştür (9). Miyokardial interstisyumda glikoprotein birikiminin bu olaydan sorumlu olduğu da düşünülmüştür.

Son zamanlarda sistolik fonksiyon normal olabildiği halde sol ventrikül diastolik disfonksiyonuna bağlı konjestif kalp yetmezliği gelişebileceği üzerinde durulmaktadır (10). Konjestif kalp yetmezliğinin gelişiminde sistolik anormallikleri önemi uzun zamandır bilinmektedir. Çoğu vakalarda diastolik anormallikler sistolik disfonksiyonun habercisi olmaktadır (3).

Diabetiklerde diabetik olmayan hastalara göre konjestif kalp yetmezliği daha sık olmaktadır (1). Asemptomatik diabetik hastalarda sol ventrikül sistolik ve diastolik fonksiyonlarındaki subklinik bozukluk, sistolik zaman intervalleri, ekokardiyografi, radyonüklid anjiyografi ve kardiyak kateterizasyonla gösterilmiştir (6). Prematür ateroskleroz gelişiminin diastolik disfonksiyondan sorumlu olabileceği akla gelmekteyse de Riggs ve ark. (11), 10-15 yaşlarındaki tip I diabetik hastalarda da diastolik disfonksiyon bulunduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca diabetik nefropatinin erken dönemlerinde kan basıncında hafif bir yükselmenin sol ventrikül diastolik kompliansını değiştirebileceği bilinmektedir (12). Bu nedenle çalışmamızda hastalarımızın hipertansif olmamasına, proteinüri bulunmamasına, şekerlerin kontrolde olmasına, koroner arter hastalığı hikaye ve elektrokardiyografik bulguları olmamasına dikkat edilmiş ve benzer yaş grubundaki normal kontrollerle karşılaştırılmışlardır.

Bu çalışmamızda tip I diabetik hastalarda pulsed doppler ekokardiyografi ile diastolik fonksiyon bozukluğu olduğu gösterilmiştir. Diastolik fonksiyon bozukluğu yapabilen diğer durumlar (ileri yaş, hipertansiyon, kapak hastalığı, koroner arter hastalığı ve hipertrofik kardiyomyopati) hastalarımızda mevcut bulunmaktaydı.

Hastalarımızda diastolik fonksiyon bozukluğuna neden olan atrial kontraksiyon bozukluğudur. Çünkü Doppler ekokardiyografi ile her 2 grupta pik erken velosite (E) farklı olmadığı halde, pik atrial velosite (A) diabetik hastalarda daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Yapılan diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (2, 3, 11, 12). E/A oranını etkileyen parametrenin sadece pik atrial velosite (A) değil, E velositesi de olduğunu ortaya koyan ve hastalarında kontrollere göre E velositesinin daha düşük, A velositesinin daha yüksek olduğunu bulan araştırmacılar da vardır (2, 3). Fakat bu çalışmalarda da bizim bulgularımıza benzer şekilde, diabetiklerde E integral kontrollerden farklı değilken, A integral daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda diabet süresi ile diastolik fonksiyonlar arasında korelasyon bulunmayışı Riggs ve ark. (11)'nin bulgularını desteklemektedir.

Sonuç olarak tip I diabetik hastalarda sol ventrikül diastolik fonksiyonlarının bozulduğu ve bunun diabetik kardiyomyopatinin habercisi olduğu söylenebilir. Doppler ekokardiyografi ile, klinik semptomlar ortaya çıkmadan tip I diabetik hastalarda kardiyak durumu seri olarak izlemek, çok hassas ve noninvaziv bir şekilde diastolik fonksiyonları değerlendirmek mümkündür.

KAYNAKLAR

1. Fein FS, Sonnenblick EH. Diabetic Cardiomyopathy, Prog Cardiovasc Dis 1985; 27:255-70.
2. Paillole C, Dahan M, Paycha F, et al. Prevalence and significance of left ventricular filling abnormalities determined by Doppler Echocardiography in young type I Diabetic patients. Am J Cardiol 1989; 64:1011-6.
3. Zarich S, Arbuckle B, Cohen L, et al. Diastolic abnormalities in young asymptomatic diabetic patients assessed by pulsed doppler echocardiography. J Am Cardiol 1988; 12:114-20.
4. Snider AR, Gidding S, Rocchini AP, et al. Doppler evaluation of left ventricular diastolic filling in children with systemic hypertension. Am J Cardiol 1985; 56:921-6.
5. Sanderson JE, Brown DJ, Rivellesse A, Kohner E. Diabetic cardiomyopathy? An echocardiographic study of young diabetics. Br Med J 1978; 1:404-7.
6. Mildenberg RR, Barr-Shlomo B, Druck MN. Clinically unrecognized ventricular dysfunction in young diabetic patients JACC 1984; 4:234-8.

7. Rubier S, Dlugash J, Yuceloglu YZ, et al. New type of cardiomyopathy associated with diabetic glomerulosclerosis. *Am J Cardiol* 1972; 30:595-602.
8. Humby RI, Zoneraich S, Sherman L. diabetic cardiomyopathy. *JAMA* 1974; 229:1749-54.
9. Ruddy TO, Shumak SL, Liu PP, et al. The relationship of cardiac diastolic dysfunction to cocurrent hormonal and metabolic status in type 1 diabetes mellitus.
10. Soufer R, Wohlgeanter D, Vita N, et al. Intact systolic left ventricular function in clinical congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1985; 55:1032-6.
11. Riggs T, Transue D. Doppler Echocardiographic Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function in adolescents with Diabetes Mellitus. *Am J Cardiol* 1990; 65:899-902.
12. Sampson MJ, Chambers J, Springs C, Durry PL. Abnormal diastolic function in patients with type 1 diabetes and early nephropathy. *Br Heart J* 1990; 64:266-71.