

Akut Miyokart İnfarktüsünde Sağ Ventrikül Fonksiyonlarının Pulsed-Doppler Ekokardiyografi ile Değerlendirilmesi*

ASSESSMENT OF RIGHT VENTRICULAR FUNCTIONS IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION BY PULSED-DOPPLER ECHOCARDIOGRAPHY

Uz.Dr.Özcan YILMAZ, Uz.Dr.M.Zeki NAVRUZ, Dr.Celalettin CAMCI,
Uz.Dr.Gülsüm ÖZET, Doç.Dr.Gülbün PÜRSÜNLERLİ

Ankara Numune Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, ANKARA

ÖZET

Sağ ventrikül miyokart infarktüsü ile birlikte olmayan 15 inferior, 17 anteroseptal miyokart infarktüsü ve 15 normal olgu pulsed-Doppler ekokardiografik olarak sağ ventrikül diastolik fonksiyonları yönünden karşılaştırıldı. A/E oranı, akselerasyon zamanı (aT) ve deselerasyon zamanı (dT) ölçüldü. A/E oranı hem anteroseptal miyokart infarktüsü grubunda ($p<0.001$), hem de inferior miyokart infarktüsü grubunda ($p<0.05$) kontrol grubuna göre anlamlı olarak büyük bulundu. En yüksek A/E oranı anteroseptal miyokart infarktüsü hastalarda gözlemlendi. aT anteroseptal miyokart infarktüsü hasta grubunda ($p<0.05$), dT ise her iki grupta da ($p<0.001$, $p<0.001$, sırasıyla) kontrol grubuna göre anlamlı olarak uzamış bulundu. Sonuç olarak anteroseptal ve inferior miyokart infarktüsü hastalarda sağ ventrikül diastolik fonksiyonlarının bozulmuş olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Miyokart infarktüsü, Sağ ventrikül diastolik fonksiyonları, Pulsed-Doppler ekokardiyografi

T Klin Kardiyoloji 1993, 6:22-26

SUMMARY

Of 32 patients, patients with 15 inferior, 17 anteroseptal infarction without right ventricular infarction and 15 normal subjects were compared for right ventricular diastolic functions by pulsed-Doppler echocardiography. A/E ratio, acceleration time (aT) and deseleration time (dT) were measured. In both anteroseptal myocardial infarction ($p<0.001$) and inferior myocardial infarction ($p<0.05$) groups, A/E ratio was found significantly higher than the control group. The highest A/E ratio was found in anteroseptal myocardial infarction group. aT in anteroseptal myocardial infarction group ($p<0.05$), dT in both anteroseptal ($p<0.001$) and inferior ($p<0.001$) myocardial infarction groups were found significantly longer than the control group. In conclusion, in patients with inferior and anteroseptal myocardial infarctions right ventricular functions were found disturbed.

Key Words: Myocardial infarction, Right ventricular diastolic function, Pulsed-Doppler echocardiography

Turk J Cardiol 1993,6:22-26

Aterosklerotik kalp hastalıkları bütün dünyada ve özellikle batı ülkelerinde ölümlerin başlıca sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır (1). Koroner arter tıkanması sonucu akut bir tablo şeklinde ortaya çıkan Akut Miyokart İnfarktüsü (AMİ) özellikle sol ventrikül fonksiyon bozukluğuna sebep olarak ileri dönemde önemli sağlık problemleri oluşturmaktadır. Biz bu çalışma ile anteroseptal ve inferior AMİ ile kliniğe yatırılan hastalarda

Geliş Tarihi: 28.7.1992

Kabul Tarihi: 19.9.1992

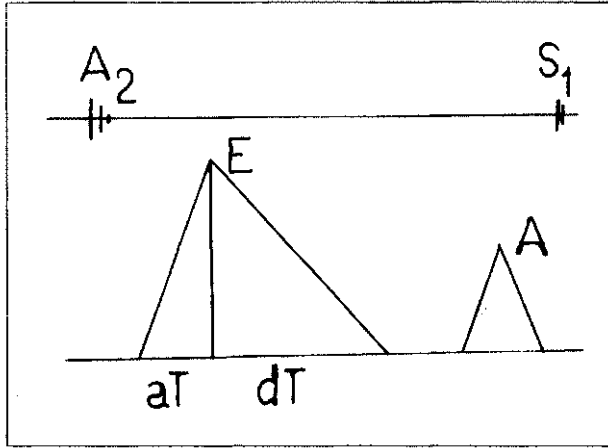
Yazışma Adresi: Dr.Özcan YILMAZ
Çağdaş Sokak No:97/4
Aydınlıkevler, ANKARA

* Kardiyoloji Kongresinde (İstanbul-1992) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

oluşabilecek sağ ventrikül fonksiyon bozukluklarını ve klinik önemini incelemeyi amaçladık.

MATERYEL VE METOD

Bu çalışmaya Kasım 1991 ile Şubat 1992 tarihleri arasında Acil Dahiliye Polikliniğine müracaat eden ve daha sonra Kardiyoloji yoğun bakım ünitesine yatırılan 32 AMİ'li hasta alındı. Vakaların 17'si (%53) akut anteroseptal Mİ, 15'i (%47) akut inferior Mİ idi. Anteroseptal Mİ'li hastaların 1'i kadın, 16'sı erkek ve yaş ortalaması 52.88; inferior Mİ'li vakaların 2'si kadın, 13'ü erkek, yaş ortalaması 55.80 idi. Ayrıca yaş ortalaması 46 olan; anamnezde, muayenede, EKG, telekardiyografik ve ekokardiyografik olarak normal tespit edilen 1'i kadın, 14'ü erkek olmak üzere 15 normal kişi kontrol grubu olarak seçildi.



Şekil 1. Triküspit kapak hizasından pulsed-Doppler ile elde edilen diastolik akım örneği

AMİ grubunda sağ ventrikül miyokart infarktüsü yönünden ilk üç gün boyunca sağ prekordiyal EKG derivasyonları çekilerek takip edildi. EKG'de sağ ventrikül Mİ tespit edilen vakalar çalışma dışı bırakıldı.

Her iki gruba sol dekübitis pozisyonunda iki boyutlu ve pulsed-Doppler ekokardiyografi uygulandı. Pulsed Doppler ekokardiyografi ile apikal dört boşluk görüntüden triküspit kapak hizasından diastolik akım örneği tespit edildi. Aloka SSD 725 Eko-Doppler cihazı ve 3 MHz'lik Doppler probu ile örnekler elde edildi.

Elde edilen diastolik akım örneği üzerinden erken pik velosite (E), atrial kontraksiyona uyan geç velosite (A), ayrıca Şekil 1'de görüldüğü gibi akselerasyon zamanı (aT) ve deselerasyon yarılanma zamanı (dT) ölçüldü. A/E oranı hesap edildi (2). Sonuçlar istatistiksel olarak tek yönlü varyans analizi ile incelendi ve Duncan testi ile değerlendirildi.

SONUÇLAR

17 akut anterior Mİ'lü ve 15 akut inferior Mİ'lü hasta ile 15 normal kişi pulsed Doppler ekokardiyografik olarak sağ ventrikül diastolik fonksiyonları yönünden değerlendirildi. Tablo 1'de, tüm çalışma gruplarındaki hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımları gösterilmiştir. Tablo 2'de ise tüm gruplardan elde edilen A/E, aT ve dT değerleri, Tablo 3'de de elde edilen değerlerin ortalamaları (\pm SD) ve Şekil 2'de bunların grafiksel dökümü topluca özetlenmiştir.

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubundaki vakaların yaş ve cinsine göre dağılım

Anteroseptal Mİ		i nferior Mİ		Kontrol	
Yaş	Cins	Yaş	Cins	Yaş	Cins
57	E	50	E	48	K
56	E	60	E	54	E
60	K	52	E	66	E
50	E	53	E	38	E
52	E	61	E	45	E
35	E	50	E	68	E
54	E	70	E	29	E
56	E	55	E	59	E
58	E	56	K	40	E
58	E	45	E	37	E
60	E	52	E	28	E
52	E	47	E	51	E
48	E	61	E	28	E
54	E	60	K	51	E
45	E	65	E	41	E
52	E	—	—	—	—
54	E	—	—	—	—

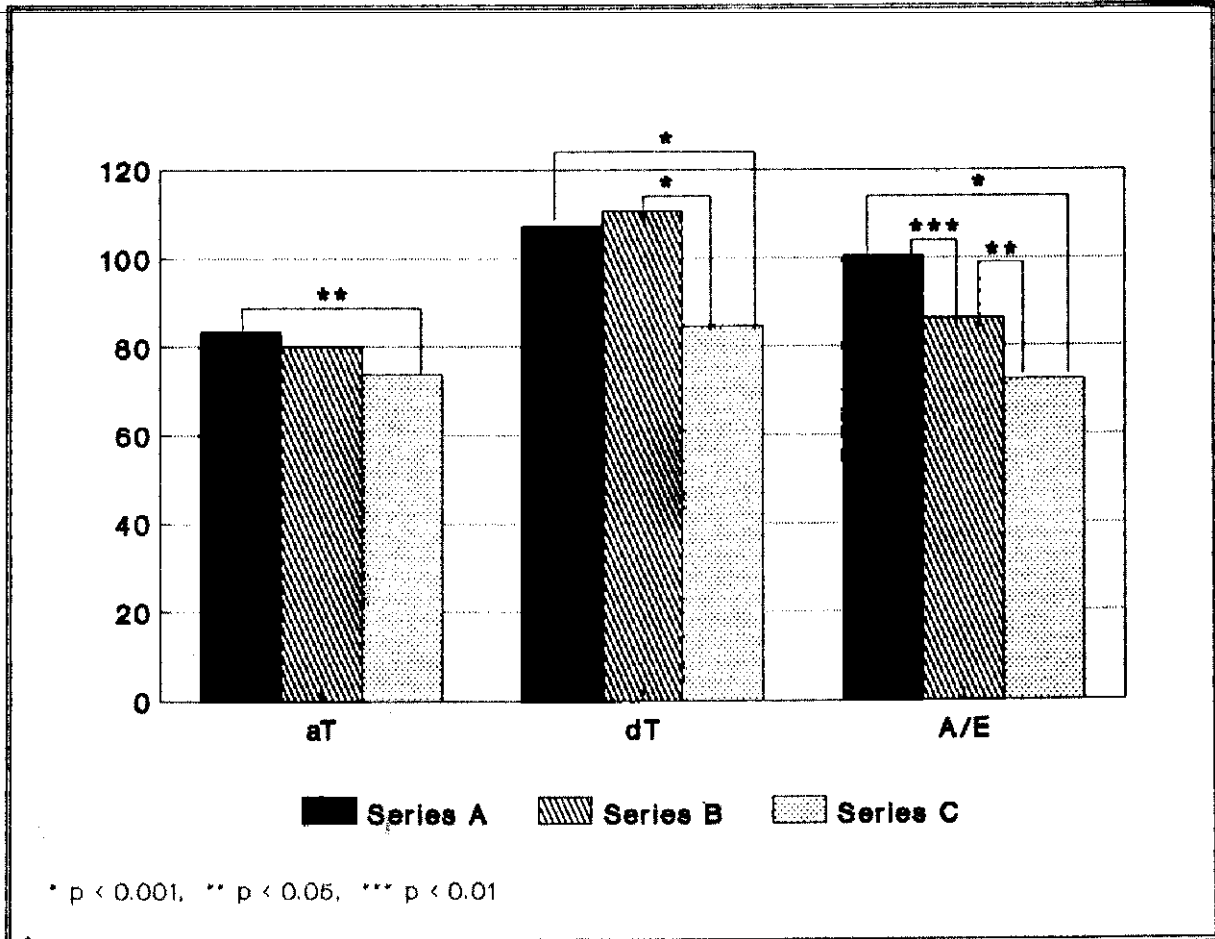
Tablo 2. Hasta ve kontrol gruplarından elde edilen A/E, aT ve dT değerleri

Anteroseptal Mİ			i nferior Mİ			Kontrol		
A/E	aT	dT	A/E	aT	dT	A/E	aT	dT
0.96	76.9	96.1	0.94	76.2	115.4	0.61	70.2	90.2
0.90	76.1	80.1	0.92	94.2	114.2	0.66	68.3	84.2
1.23	76.2	79.4	1.20	72.2	115.3	0.72	57.2	76.2
0.93	73.0	115.3	0.78	70.2	110.2	0.76	74.7	82.4
0.85	92.3	134.6	0.82	74.3	105.7	0.80	70.2	90.1
0.86	93.7	138.1	0.76	72.2	100.2	0.90	76.8	86.2
1.10	96.1	98.2	0.72	80.4	92.2	0.73	68.2	72.4
1.10	82.1	105.3	0.76	78.2	115.2	0.70	99.3	110.5
0.92	75.2	80.2	0.66	75.3	123.7	0.73	68.1	84.4
1.20	92.1	95.0	0.76	75.2	100.2	0.76	95.4	105.3
1.00	96.1	123.0	0.80	90.8	115.3	0.66	66.7	73.0
1.10	76.9	76.9	1.00	82.4	110.2	0.73	80.3	84.5
0.98	76.5	110.1	0.82	93.3	110.3	0.68	66.0	72.4
0.99	76.4	115.3	0.90	72.3	110.2	0.76	76.1	84.3
1.10	78.1	114.2	1.10	96.1	120.2	0.66	67.2	72.3
0.71	98.2	128.2	—	—	—	—	—	—
1.16	78.2	134.6	—	—	—	—	—	—

Tablo 3. AMİ ve kontrol gruplarından elde edilen ortalama değerler ve standart sapmaları

	Anteroseptal MI	Inferior MI	Kontrol
A/E	1.0053±0.1387(***) (*)	0,8633±0.1478(**)	0.7240±0.0700
aT	83.1824±9.0839(*)	80.0200±9,1433	73.6133±11.095
dT	107.3118±20.711(*)	110.5733±8.2136(*)	84.5467±11.413

* p<0.001 kontrol grubuna göre
 ** p<0.05 kontrol grubuna göre
 *** p<0.01 inferior MI grubuna göre



Şekil 2. Tablo 3'deki ortalama değerlerin grafik olarak karşılaştırılması (Seri A: anteroseptal, Seri B: inferior, Seri C: kontrol grubu), (Not: A/E değerleri 100 kat büyütülerek çizilmiştir.)

Grafiklerin incelenmesinden anlaşıldığı gibi A/E oranı kontrol grubunda en düşük, anteroseptal MI'li grupta en yüksek ortalamaya sahiptir. Kontrol grubu ile anteroseptal MI'li hasta grubu arasında (p<0.001), kontrol ile inferior MI'li hasta grubu arasında (p<0.05) ve anteroseptal MI ile inferior MI'li hasta grupları arasında (p<0.01) anlamlı farklılıklar tespit edildi. aT değerinde ise sadece kontrol grubu ile anteroseptal MI'li grup arasında anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). dT değeri ise kontrol grubu ile anteroseptal MI'li grup ara-

sında (p<0.001) ve inferior MI'li grup arasında (p<0.001) anlamlı olarak uzamış bulundu, hasta grupları arasında anlamlı ilişki yoktu (P>0.05).

TARTIŞMA

Kalbin yükselmiş dolun basıncı ve düşük kardiyak out-put'a bağlı olarak kalp yetmezliği klinik sendromu oluşur (3). Genellikle kalp yetmezliği ile ilgili değerlendirmeler yapılırken sistolik fonksiyonlar ön plana alınmakta diastolik fonksiyonlar gözardı edilmektedir. Fakat

son zamanlarda yapılan araştırmalar göstermiştir ki kalp yetmezlikli hastaların 1/3'ünde sistolik fonksiyonlar normal olmasına karşılık diastolik fonksiyonlar bozuk olarak tespit edilmiştir (3). Bunun üzerine konuya verilen önem artmış ve sistolik fonksiyonlardan çok önce diastolik fonksiyonların bozulduğu gösterilmiştir (4).

Koroner arter hastalığı, oluşturduğu iskemı sonucu ve buna bağlı olarak miyokart dokusunda meydana gelen patolojik değişikliklerle karşımıza sol ventrikül fonksiyon bozukluğu şeklinde sıklıkla çıkmaktadır. Benzer değişikliklerin sağ ventrikülden de oluşabileceğini düşünerek AMİ'lü hastalarda sağ ventrikül fonksiyon bozukluğunun varlığı araştırıldı.

Yapılan araştırmalarda genellikle sağ ventrikül sistolik fonksiyonları incelenmiş ve farklı sonuçlar ortaya konmuştur. Panadis ve ark. AMİ'lü hastalarda sağ ventrikül duvar hareket bozukluğu ve anteroseptal Mİ'lü hastalarda sadece pulmoner wedge basınçta yükselme tespit etmişlerdir (5), benzer sonuçları Strauss ve ark. da bildirmiştir. Lopez ve ark. (6) ile Ferlinz ve ark. (7) hem inferior hem de anteroseptal Mİ'lü hastalarda sağ ventrikülden fonksiyon bozukluğu tespit etmişlerdir. Marmor ve ark. (8) sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonunu AMİ'lü hastalarda radyonüklid metoduyla ölçmüşler, ilk 10 gün içerisinde hem inferior hem de anteroseptal Mİ'lü hastalarda düşük iken 10. günden sonra anteroseptal Mİ'lü hastalarda hızla düzelmeye görülürken sadece lokal septal hareket bozukluğu devam etmiştir. Wells ve ark. (9) koroner arter hastalığı mevcut olan hastaların %20'sinde sağ ventrikül disfonksiyonu, %48'inde ise biventriküler disfonksiyon geliştiğini göstermiştir. Maddahhi ve ark. (10) koroner arter hastalarında sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonunu ölçmüş, istirahatte normal iken efor sonrası kontrol grubunda ortaya çıkan ejeksiyon fraksiyonundaki artışı hasta grubunda gözleyememişlerdir. Özellikle sağ koroner lezyonu olanlarda fark daha belirgin olmuştur. Isobe ve ark. (2) akut inferior, akut anteroseptal ve anstabil angina pektorisli hastalarda sağ ventrikül diastolik fonksiyonlarını incelemiş, kontrol grubuna göre sadece inferior Mİ'lü hastalarda erken diastolik dolumda bozukluk tespit etmişlerdir.

Biz çalışmamızda sağ ventrikül diastolik fonksiyonlarını anteroseptal Mİ'lü hasta grubunda inferior Mİ'lü gruba göre daha bozulmuş olarak bulduk. Literatürde bizden farklı olarak genellikle inferior Mİ'lü hastalarda fonksiyon bozukluğu daha yüksek oranda tespit edilmiştir. Daha önceki çalışmalarda inferior Mİ ile sağ ventrikül Mİ'leri beraber değerlendirilmiş olup biz çalışmamızda bu tür vakaları çalışma dışı bıraktık. Bilindiği gibi sağ ventrikül infarktüsü izole nadiren görülmekte (11), bu oran %2.2 olarak belirtilmektedir (12,13). inferior Mİ'lü hastaların en az 1/3'ünde sağ

ventrikül Mİ gelişmektedir (13). Postmortem bir çalışmada ise bütün Mİ'lü hastaların %13.3'ünde sağ ventrikül Mİ bulunduğu gösterilmiştir (14).

Sol ventrikülü ilgilendiren Mİ tablolarında sağ ventrikül fonksiyon bozukluğu birkaç sebebe bağlı olabilir:

1. Sol ventrikül end-diastolik basıncında oluşan artışlar pulmoner kapiller wedge basıncının arttırmakta bu ise sağ ventrikül diastolik fonksiyonlarını kalp yetmezliğe oluşmadan çok önce bozabilmektedir (5,15).
2. Oluşan anormal septal hareket bozukluğu sağ ventrikül end-diastolik basıncının artmasına ve diastolik fonksiyonların bozulmasına sebep olabilmektedir (5,8).
3. Koroner arter hastalarında miyokart infarktüsü gelişmese bile yaygın olarak koroner arter lezyonları bulunabilmekte bu da iskemiye bağlı olarak miyokartta yapısal birtakım bozukluklara sebep olmakta, sonuç olarak miyokart liflerinde gevşeme ve elastisite bozukluğuna yol açmaktadır (7,15).

Yaptığımız bu çalışmada sağ ventrikül Mİ ile beraber olmayan akut anteroseptal ve akut inferior Mİ'lü vakalarda sağ ventrikülden diastolik fonksiyon bozukluğunun geliştiğini ve akut anteroseptal Mİ vakalarında bunun daha fazla olduğunu gösterdik.

KAYNAKLAR

1. Braunwald EG. Heart diseases a textbook of cardiovascular medicine. WB Saunders Co 1992; vol 1:64-116.
2. Isobe M, Yazaki Y, Takaku F, et al. Right ventricular filling detected by pulsed Doppler echocardiography during the convalescent stage of inferior wall acute myocardial infarction. Am J Cardiol 1987; 59:1245-50.
3. Nishimura RA, Abel MD, Hatle LK, Tajik AJ. Assessment of diastolic function of the heart. Background and current applications of Doppler echocardiography. Mayo Clin Proc 1989; 64:71-81.
4. Gardin JM, Drayer JI, Weber M, et al. Doppler echocardiographic assessment of left ventricular systolic and diastolic function in mild hypertension. Hypertension 1987; 9(Suppl 2):90-6.
5. Panadis IP, Kotler MN, Mintz GS, et al. Right ventricular function in coronary artery disease as assessed by two dimensional echocardiography. Am Heart J 1984; 107:1187-94.
6. Sendon JL, Fernandez MAG, Canella IC, Yanguela MM, Banelos F. Segmental right ventricular function after acute myocardial infarction. Am J Cardiol 1983; 51:391-6.
7. Ferlinz J, Gorlin R, Cohn PF, Herman MV. Right ventricular performance in patients with coronary artery disease. Circulation 1975; 52:608-15.

8. Marmor A, Geltman EM, Biello DR, Sobel BE, Siegel BA, Roberts R. Functional response of the right ventricle to myocardial infarction. Dependence on the site of left ventricular infarction. *Circulation* 1981; 64(5):1005-11.
9. Weltz DE, Befeler B. Dysfunction of the right ventricle in coronary artery disease. *Chest* 1974; 66:230-5.
10. Maddihi J, Berman DS, Matsuoka DL, Waxman AD, Forrester JS, Swan HJC. Right ventricular ejection fraction during exercise in normal subject and in coronary artery disease patients. *Circulation* 1980; 62(1): 133-40.
11. Sharpe DN, Botvinick EH, Shames DM, et al. The noninvasive diagnosis of right ventricular infarction. *Circulation* 1978; 57(3):483-90.
12. Isner JM, Roberts WC. Right ventricular infarction complicating left ventricular infarction secondary to coronary heart disease. *Am J Cardiol* 1978; 42(6):885-94..
13. Dorey B. Two dimensional echocardiographic features of right ventricular infarction. *Circulation* 1982; 65(1):167-75.
14. Rackley CE, Russell RO, Mantle JA, Rogers WJ, Papapietro SE, Schwartz KM. Right ventricular infarction and function. *Am Heart J* 1984; 101:215-8.
15. Berman JL, Green LH, Grossman W. Right ventricular diastolic pressure in coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1979; 44:1263-67.