

Kronik anemili hastalarda sol ventrikül sistolik ve diastolik fonksiyonlarının ekokardiografik olarak değerlendirilmesi

Öğr. Gör. Dr. Özcan YILMAZ*, Uzm. Dr. Gülsüm ÖZET**, Uzm. Dr. Celalettin CAMCI***,

Kronik aneminin miyokart sistolik fonksiyonları ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen diastolik fonksiyonlar üzerine etkisi hakkındaki bilgilerimiz kısıtlıdır. Bu nedenle miyokardın sistolik, özellikle diastolik fonksiyonları üzerine kronik aneminin etkisini amaçladık. Bu amaçla 22 anemili hasta ve kontrol grubu olarak 17 normal kan değerleri olan olgu çalışmaya alındı. Anemili hastalarda hematokrit değeri 20 ± 1 olarak bulundu. Hastalara ve kontrol grubuna M-mode, iki boyutlu eko ve doppler ekokardiografi yapıldı. Sol ventrikül sistolik ve diastolik çap ve volümleri ölçüldü. ejeksiyon fraksiyonu (EF), strok volümü (SV) ve kardiyak output (KO) hesaplandı. Diastolik mitral akım örneği üzerinden sol ventrikül diastolik fonksiyonları değerlendirildi. Erken diastolik akım örneği (E), atrial kontraksiyon esnasında doluş örneği (A), E:A, accelerasyon time, decelerasyon time hesaplandı. Hasta grubunda EF, SV, kalp hızı, enddiastolik volüm ve kardiyak output anlamlı olarak artmış ve endsistolik volüm ise azalmış olarak bulundu. Buna ilaveten diastolik fonksiyon parametrelerinden E, E:A oranında da anlamlı azalma tespit edildi. Sonuç olarak kronik anemili hastalarda sistolik hiperfonksiyon ve diastolik fonksiyonlarda bozulma tespit edildi. Hastaların hiçbirinde kalp yetmezliği bulgusuna raslanmadı. [Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1(2):122-125, 1994]

Anahtar Kelimeler: Anemi, sol ventriküler fonksiyonu, ekokardiografi

The assesment of systolic and diastolic left ventricüler function in patients with chronic severe anemia: an echocardiografic study

There are several reports regarding the influence of chronic severe anemia on systolic myocardial function, but the effect on diastolic function are not clearly determined. In this study, the effects of chronic anemia on myocardial systolic and diastolic function were investigated in 22 patients (11c less 25 percent) and 17 normal control subjects. All patients and control subjects were performed M-mode, two dimensional and doppler echocardiography. Left ventricüler end diastolic dimension and volum, endsistolik dimension and volume were measured. ejection fraction (EF), stroke volume (SV), cardiac output (CO) were calculated from this measurements. Peak velocity of the early diastolic filling wave (E), peak velocity of the atrial filling wave (A), acceleration time, deceleration time, and ratio of E to A were calculated from transmitral flow pattern. We found EF, SV, CO, Enddiastolic volume and heart rate in patients with anemia significantly higher, endsystolic volume, E, E:A, significantly lower than control subjects. In conclusion: We found in patients with chronic severe anemia systolic hiperfunction and impairment of diastolic function, but there was no evidence of congestive heart failure. [Journal of Turgut Özal Medical Center 1(2):122-125, 1994]

Key Words: Anemia, left ventriculer function, echocardiography

Kronik şiddetli anemili hastalarda kardiyak output artışı ve yüksek debinin mevcudiyeti uzun zamandır bilinmektedir. Genellikle anemiye bağlı bulgular hemoglobinin değerleri 7 gr/dl altına indikten sonra belirginleşmektedir¹. Altta yatan bir kalp hastalığı

bulunmaksızın yüksek debili bir kalp yetmezliği ile nadiren sonuçlanabilmektedir. Anemili hastalarda sistolik kalp fonksiyonları ile ilgili yeterli çalışma olmakla birlikte sol ventrikül diastolik fonksiyonları ile ilgili çalışma sayısı azdır. Biz bu çalışmada anemi

* : 19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Görevlisi - Samsun

** : Ankara Numune Hastahanesi Hematoloji Uzmanı - Ankara

*** : Ankara Numune Hastahanesi Dahiliye Uzmanı - Ankara

ve diastolik fonksiyonlar arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

MATERYAL VE METOD

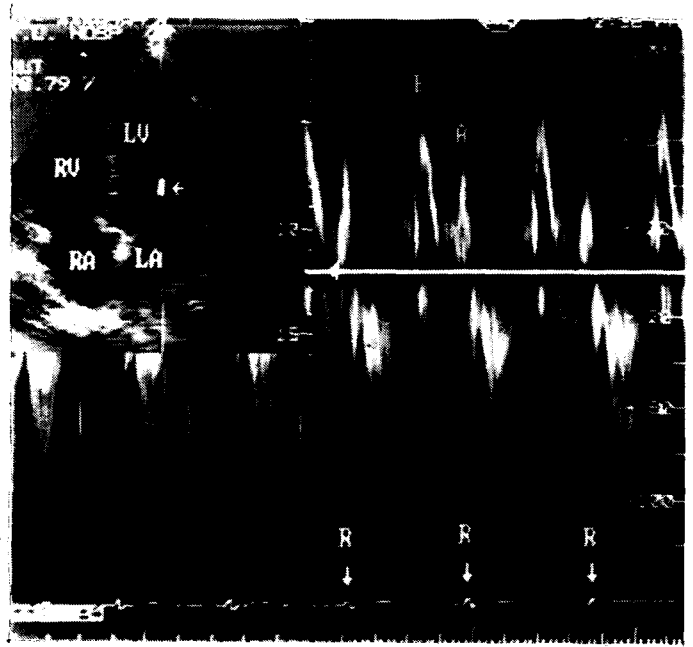
Aterosklerotik kalp hastalığı, hipertansiyon, valvuler kalp hastalığı ve kardiyak fonksiyonları etkileyebilecek herhangi bir diğer hastalığı olmayan 22 kronik anemili (en az üç ay) hasta ve tamamen normal 17 kişi kontrol grubu olarak çalışmaya alındı. Hastaların ortalama hematokrit değerleri 20.1 ± 1.7 kontrol grubunda ise 42.05 ± 1.8 olarak tespit edildi. Her iki gruba da M-mode, iki boyutlu ve doppler ekokardiografi yapıldı. Ölçümler için Aloka SSD-725 eko-dopler cihazı ve 3.5 Mhz'lik prob kullanıldı.

Ölçümler sol dekübitis pozisyonunda sol parasternal uzun aks ve apikal dört boşluktan yapıldı. Sol ventrikül ölçümleri papiller adeste seviyesinden ve diastolik çap EKG'de q dalgası ile eş zamanlı ve sistolik çap ise septum ve arka duvarın birbirine en yakın olduğu zamanda ve septum temel alınarak ölçüldü. Doppler eko kardiografi ile apikal dört boşluktan mitral kapak hizasından pulsed doppler ile transmitral akım örneği elde edildi. Şekil 1'de normal ve diastolik disfonksiyonlu hastaları mitral akım örneği², şekil 2'de anemili hastalardan elde ettiğimiz mitral akım örneği gösterilmiştir. E, A, accelerasyon time ve decelerasyon time ölçüldü^{2,9}. Bu elde edilen ölçümlerden EF, SV, KO ve E:A oranı hesaplandı. Ayrıca hematokrit değeri ile E:A ve KO arasındaki ilişki araştırıldı. Sonuçlar İstatistiksel olarak iki yönlü t testi ile değerlendirildi.

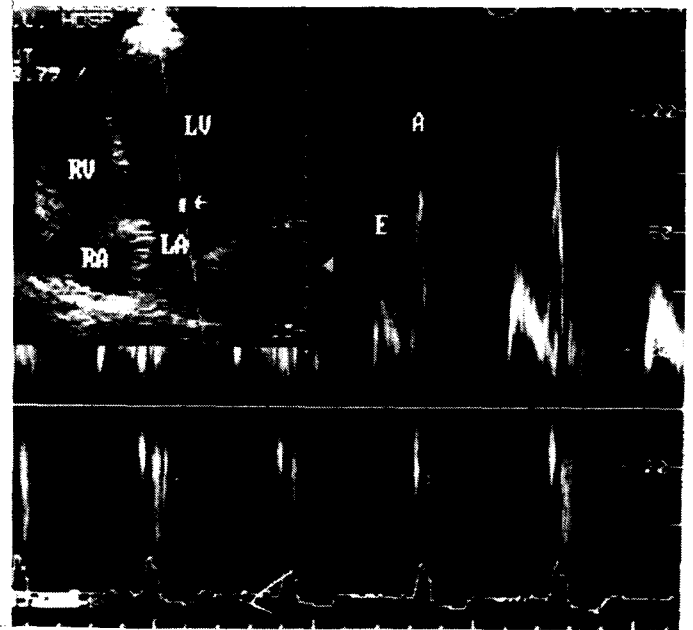
SONUÇLAR

Yirmi iki kronik anemili hastada hematokrit $20. \pm 1.7$ ve 17 normal olguda hematokrit 42 ± 1.8 olarak bulundu.

Her iki gruba da M-mode, iki boyutlu ve doppler ekokardiografi yapıldı. Elde edilen sonuçlar ve



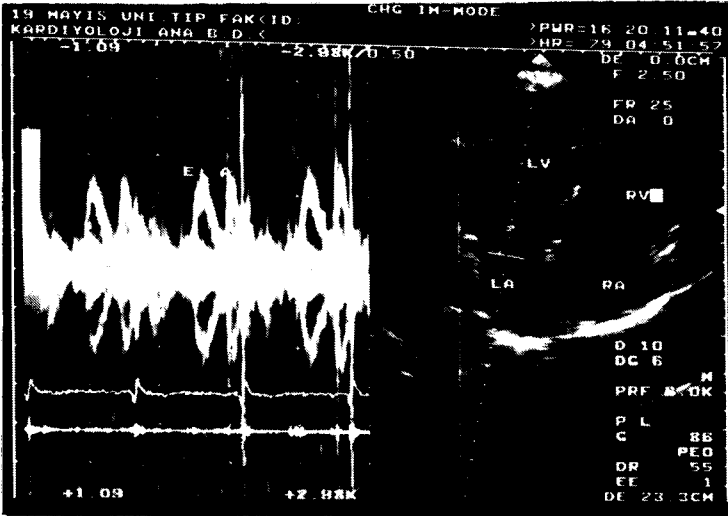
Şekil 1. A) Normal mitral akım örneği (Feigenbaum'un Echocardiography, 1994 kitabından alınmıştır).



Şekil 1. B) Diastolik disfonksiyonu gösteren mitral akım örneği (Feigenbaum'un Echocardiography, 1994 kitabından alınmıştır).

vakaların yaş, cins, hemotokrit değeri, kalp hızları Tablo-1 de toplu olarak gösterildi. Hastaların 10 tanesi kadın, 12 tanesi erkek ve yaş ortalaması 40.9 ± 9.01 , kontrol grubunun 8 tanesi kadın, 9 tanesi erkek ve yaş ortalaması 42.1 ± 10.6 idi. Anemili hastalarda kalp hızı ($p < 0.001$), EDD ($P < 0.01$),

EDV ($P < 0.05$), SV ($P < 0.001$), EF ($P < 0.001$), KO ($P < 0.001$) ve decelerasyon time ($P < 0.05$) anlamlı olarak artmış olarak bulundu. ESD ($P < 0.001$), ESV ($P < 0.05$), E ($P < 0.001$), ve E:A ($P < 0.001$) anlamlı olarak hasta grubunda azalmış olarak bulundu. Kardiak output ile htc arasında bir korelasyon yoktu. Fakat E:A oranı ile htc arasında ise zayıf bir doğru ilişki tespit edildi ($r=0.356$).



TARTIŞMA

Anemili hastalarda sistolik hiperfonksiyon mevcudiyeti üzerine birçok çalışma yapılmış ve daha önceden SV ve KO artışının olduğu gösterilmiştir⁸. Kardiak debi artışı viskozite azalmasına bağlı olarak oluşan periferik direnç azalmasına ve bizim çalışmamızda da gösterildiği gibi enddiastolik volüm artışı ve Frank-Starling mekanizmalarının da katkısının varlığını göstermektedir. Periferik direnç azalmasında viskozite azalışı yanında doku hipoksisinin de rolü vardır. Yapılan bir çalışmada ise plazmada nonkatekolamin inotropik faktörün varlığından bahsedilmektedir³. Bizim bulgularımız kardiak output artışının SV ve kalp hızındaki artışa bağlı olduğunu göstermektedir.

Şekil 2. Anemili hastalardan elde edilen mitral akım örneği.

| Bulgular | Hastalar | Kontroller |
|------------------------|--------------|--------------|
| Htc ^a | 20.1±1.7 | 42.05±1.8 |
| Yaş ^b | 40.9±9.01 | 42.1±10.6 |
| Cins ^b | 10-K,12-E | 8-K,9-E |
| Kalp hızı ^a | 85.54±7.1 | 74.23±3.7 |
| ESD ^c | 2.78±0.36 | 3.13±0.37 |
| EDD ^c | 4.95±0.22 | 4.66±0.33 |
| ESV ^c | 30.95±7.26 | 41.22±11.25 |
| EDV ^a | 119.59±19.80 | 105.31±17.02 |
| SV ^a | 85.50±11.64 | 64.14±9.13 |
| EF ^a | %73±5.6 | %61±6.5 |
| KO ^a | 7.19±0.63 | 4.75±0.59 |
| E ^a | 0.76±0.08 | 0.96±0.08 |
| A ^b | 0.70±0.1 | 0.67±0.08 |
| E:A ^a | 1.10±0.09 | 1.43±0.13 |
| AT ^b | 87.0±7.4 | 85.7±6.9 |
| DT ^d | 165±15 | 155±12 |

^a: P < 0.001, ^b: p > 0.05, ^c: P < 0.01, ^d: P < 0.05

Tablo 1: Anemili hastalar ve kontrol grubunda elde edilen bulgular.

Sol ventrikül diastolik fonksiyonları Bahl ve arkadaşları⁸ tarafından araştırılmış fakat kontrol grubu ile anemili hastalar arasında bir fark bulunamamıştır. Spirito ve arkadaşları¹ ise thalassemia majorlu hastalarda restriktif diastolik fonksiyon bozukluğu tipinde bulgular elde etmiştir.

Lewis ve arkadaşları¹⁰ orak hücreli anemili hastalarda sol ventrikül diastolik fonksiyon bozukluğunun varlığını göstermiştir. Bahl ve arkadaşlarının çalışmasında kronik anemili hastalarda diastolik disfonksiyon bulunamamıştır.

Bizim çalışmamızda sol ventrikül diastolik fonksiyon bozukluğunu gösteren E:A oranı azalmış ve decelerasyon time anlamlı olarak artmıştır. Kronik anemili hastalarda elde ettiğimiz diastolik disfonksiyonu açıklayacak bir takım teorik bilgiler mevcuttur. Anemili hastalarda koroner kan akım çalışmalarının sonuçları miyokardial O₂ kullanımının azaldığını göstermiştir¹¹. Bu hastalarda miyokard üzerindeki yük artması nedeni ile anaerob metabolizmaya doğru bir kayma ve koroner sinüsten elde edilen kan örneklerinde laktat oluşumunun arttığı gözlenmiştir. Hipoksinin etkileri yeterince açık olmamakla birlikte iskeminin diastolik

disfonksiyon oluşturuvcu etkileri açıkca gösterilmiştir¹².

Yapılan çalışmalar diastolik fonksiyonların göstergesi olarak kabul edilen doppler ekokardiografik bulguların miyokarda ait patolojik değişiklikler oluşmadan da yaş, kalp hızı ve kalbin ön veya arka yüklerinde olabilecek değişikliklerden etkilenebileceğini göstermiştir⁵. Kalp hızındaki artış relatif olarak sol ventrikül doluşundaki atrial katkıyı artırmaktadır^{6,7}. Bu muhtemelen diastolik doluş zamanındaki kısalmaya bağlı olabilir.

Sonuç olarak yaptığımız bu çalışma ile sol ventrikül sistolik performansında artışla birlikte diastolik fonksiyonlarında bozulmanın varlığı gösterildi. Bu bozulma ile birlikte bir kalp yetmezliğinin mevcudiyeti gösterilemedi.

KAYNAKLAR

1. Braunwald E. Heart disease, A textbook of cardiovascular medicine. 4th ed. WB Saunders Company. Philadelphia 1992;1742.
2. Feigenbaum H. Echocardiography, Lea & Febiger 5th ed. Philadelphia 1994;134.
3. Florenzano F, Diaz G, Regonesi C. Left ventricular functions in chronic anemia: Evidence of noncatecholamine positive inotropic factor in serum. Am J Cardiol 1984;54:638-45.
4. Spirito P, Lupi G, Melevendi C, Vecchio C. Restrictive diastolic abnormalities identified by doppler echocardiography in patients with thalassemia major. Circulation 1990; 82:88-94.
5. Thomas MR, McGregor AM, Jewitt E. Left ventricle filling abnormalities prior to and following

treatment of thyrotoxicosis diastolic dysfunction implicated in thyrotoxic cardiomyopathy? European Heart Journal 1993; 14: 662-8.

6. Appleton CP, Carucci MJ, Henry CP, Olajos M. Influenza of incremental changes in heart rate on mitral flow velocity: Assesment in lightly sedated, conscious dogs. J Am Cardiol 1991;17:227-36.

7. Harrison M, Clifton GD, Pennel AT, Demaria AN. Effect of heart rate on left ventricular diastolic transmitral flow velocity pattern assessed by doppler echocardiography in normal subjects. Am J Cardiol 1991;67:622-7.

8. Bahl VK, Malhotra OP, Kumar D, Agarwal R. Noninvasive assesment of systolic and diastolic left ventricular function in patients with chronic severe anemia: A combined M-mode,two-dimensionel,and doppler echocardiographic study. Am Heart J 1992; 124:1516-23.

9. Nishimura RA, Abel MD, Hatle LK, Tajik AJ. Assesment of diastolic function of the heart: Background and current applications of doppler echocardiography. Mayo Clin Proc 1989;64:181-204.

10. Lewis JF, Maron BJ, Castro O, Moosa YA. Left ventricular diastolic filling abnormalities identified by doppler echocardiography in asymptomatic patients with sickle cell anemia. J Am Coll Cardiol 1991;17(7):1473-8.

11. Bhatia ML, Manhanda SC, Roy SB. Coronary hemodynamic studies in chronic severe anemia. Br Heart J 1969;31:365-74.

12. Labovitz AJ, Leven MK, Kern M, Vandermeal M. Evaluation of left ventricular systolic and diastolic dysfunction during transient myocardial ischemia produce by angioplasty. J Am Cardiol 1987;10:748-55.

Yazışma adresi: Dr. Özcan YILMAZ
17. Sokak 6/4
Atakent - SAMSUN