

EFOR TESTİNDEKİ DİYASTOLİK KAN BASINCI DEĞİŞİKLİKLERİNİN KORONER ARTER TEŞHİSİNDEKİ YERİ

Nail Çağlar*

Remzi Karaoğuz**

Kenan Ömürlü**

Efor testinin koroner arter hastalığının teşhisinde ve prognozunun değerlendirilmesinde önemli bir yeri vardır. Testin değerlendirilmesi fiziki kapasite, kalb hızı, kan basıncı değişiklikleri ve EKG bulgularına göre yapılmaktadır. Egzersiz sırasında sistolik kan basıncının yükselememesi veya düşmesi önemli koroner arter hastalığının göstergesidir (5,6). Diyastolik kan basıncı ile ilgili fazla çalışma yoktur. Egzersiz sırasında normalde diyastolik kan basıncında değişiklik olmaz veya 10 mmHg dan az olmak üzere düşme görülebilir. Ventriküllerde fonksiyon bozukluğu varsa, kardiyak outputun azalmasına bağlı olarak, periferik rezistansta artma ve diyastolik kan basıncında yükselme ortaya çıkacaktır.

Çalışmamızın amacı efor testi sırasındaki diyastolik kan basıncı değişikliklerinin koroner arter hastalığının teşhisindeki değerinin araştırılmasıdır.

MATERYAL ve METOD

Kliniğimizde 1982 - 1988 yılları arasında bisiklet veya treadmill kullanılarak yapılan efor testi sırasında pozitif cevap gösteren 312 hasta incelendi. Efor öncesi, efor sırasında ve sonrasında sistolik ve diyastolik kan basınçları, kalb hızı, ST segment değişiklikleri, angina pectoris sıklığı araştırıldı. Treadmill kullanılarak yapılan efor testi sırasında Bruce protokolu uygulandı. Egzersiz sırasında bipolar göğüs derivasyonunun (CM 5) EKG si monitorize edildi. Elektrokardiyografide egzersiz ST segmentinin horizontal veya aşağı doğru bir eğilim

* A.Ü.T.F. Kardiyoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi

** A.Ü.T.F. Kardiyoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi Araştırma Görevlisi

göstererek bir milimetre veya daha fazla çökmesi ve bu çökmenin 80 milisaniyeden fazla devam etmesi, angina pectoris tarzında göğüs ağrısının oluşması pozitif egzersiz testi olarak kabul edildi. Kan basıncı ölçümleri standart civalı sifigmomanometre kullanılarak yapıldı. Diyastolik basınç değeri olarak faz V kabul edildi. En az iki ölçümde diyastolik kan basıncında 10 mmHg veya daha fazla artış anormal cevap olarak değerlendirildi. Altmış dört kişilik alt gruba Judkins tekniği kullanılarak koroner anjiyografi yapıldı. Sol ana koroner arterde % 50, diğer koroner arterlerde % 70 ve üstündeki darlıklar önemli koroner lezyonu olarak kabul edildi. İstatistiksel sonuçlar student t ve paired t testi ile değerlendirildi.

SONUÇLAR

Efor testi uygulanan 312 hastanın 76 sında egzersiz sırasında diyastolik kan basıncında artma (Grup 1), 236 sında ise normal cevap elde edildi (Grup 2). Her iki grup arasında yaş ve cins bakımından anlamlı farklılık yoktu. Sistolik kan basıncı cevabı da her iki grupta normaldir. 1. grupta birey başına ortalama kan basıncı (SİSTOLİK) 135 ± 21 mmHg ($p < 0.001$), 2. grupta 137 ± 19 mmHg olarak bulundu.

Efor öncesinde diyastolik kan basınçları arasında anlamlı bir fark yoktu. Egzersiz sırasında birey başına ortalama diyastolik basınç artışı 1. grupta 13 ± 3 mmHg ($p < 0.001$), 2. grupta ise -2 ± 4 mmHg olarak bulundu.

Kalb hızı cevabı, angina pectoris görülme sıklığı ve efor testi süresi bakımından her iki grup arasında anlamlı farklılık yoktu (Tablo 1).

Diyastolik kan basıncın da artış bulunan grupta iskemik ST segment değişikliklerinin derecesi diğer gruba göre daha fazla idi. Aradaki fark istatistiksel açıdan önemliydi (Tablo II).

Birinci gruptan 21, ikinci gruptan 43 hastaya koroner anjiyografi yapıldı. Koroner anjiyografi yapılan hastaların yaş, kan basıncı ve kalb hızı bulguları total grubu temsil edecek özellikteydi (Tablo III).

Koroner anjiyografi yapılan her iki alt grupta da angina pectoris görülme sıklığı asıl gruba göre daha fazlaydı. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Birinci gruptan anjiyografi yapılan 21 hastanın 7 sinde (% 33.3) üç damar hastalığı tesbit edilirken, iki hastada koroner arterler normal bulundu. İkinci gruptan koroner anjiyografi yapılan 43 hastanın 15 inde (% 37) üç damar hastalığı tesbit edilirken, beşinde koroner arterler normal bulundu (Tablo IV).

Tablo I : Grupların özellikleri.

	Diyastolik kan basıncında artış olan grup Grup 1. N : 76.	Diyastolik kan basıncında artış olmayan grup. Grup 2, N : 236	
Yaş	54±9	52±8	p>0.05
Efor öncesi kan basıncı			
Sistolik	127±18	132±16	p>0.05
Diyastolik	81±8	82±6	p>0.05
Eforda kan basıncı değişikliği			
Sistolik	35±21	37±19	p>0.05
Diyastolik	13±3	-2±4	p<0.001
Kalb hızı			
Efor öncesi	83±11	81±13	p>0.05
Maksimal efor	136±18	135±17	p>0.05
Angina pectoris %	29	24	p>0.05
Efor süresi dakika	7±3	6±2	p>0.05

Tablo II : Grupların ST çökmesi bakımından karşılaştırılması.

	0 - 1 mm	1.1 - 2.0 mm	2.1 mm ve üzeri
Diyastolik kan basıncında artış olan grup. Grup 1	% 12	% 47	41
Diyastolik kan basıncı cevabı normal grup. Grup 2	% 25	% 57	% 18
			p<0.001

Tablo III - A : Grup 1 in özellikleri.

	Hasta sayısı N : 76	Koroner anjiografi N : 21
YAŞ	54±9	52±7
Efor öncesi kan basıncı mmHg	127/81	122/79
Angina	% 29	% 41
Maksimal kalb hızı	136±18	138±18
Diyastolik kan basıncı değişikliği	13±3	12±3

Tablo III B : Grup 2 nin özellikleri.

	Hasta sayısı N : 236	Koroner anjiyografi N : 43
YAŞ	52±8	53±7
Efor öncesi kan basıncı mmHg	133/82	135/79
Angina	% 24	% 40
Maksimal kalb hızı	135±17	132±18
Diyastolik kan basıncı değişikliği	-2±4	-2±4

Tablo IV : Koroner anjiyografi sonuçları.

	Koroner anjiyografi No : 64				Toplam
	3 D	2 D	1 D	Normal	
GRUP 1 İskemik ST değiş. +	4	6	—	2	12
Angina +	3	4	2	—	9
GRUP 2 İskemik ST değiş. +	8	8	6	3	25
Angina +	8	4	4	2	18
	23	22	12	7	64

TARTIŞMA

Efor testinin, iskemik kalb hastalığının teşhisinde ve prognozunun tayininde çok önemli yeri vardır. Testin değerlendirilmesinde yalnız EKG deki ST değişiklikleri göz önüne alınırsa sensitivite % 78-96, spesifisite % 90 olarak bildirilmektedir (1,3).

Egzersiz sırasında kan basıncı değişikliklerinin dikkate alınması teşhis değerini arttırmaktadır.

Maksimal eforda veya efor sonrasında sistolik kan basıncında 10 mmHg veya daha fazla düşmenin önemli koroner lezyonlarına işaret edebileceği çeşitli çalışmalarda belirtilmesine rağmen, diyastolik kan basıncı değişikliklerinin önemli çok fazla araştırılmamıştır.

Normalde egzersiz sırasında diyastolik kan basıncı değişmez veya periferik vazodilatasyona bağlı olarak hafif düşme gösterir. İskekiye bağlı sol ventrikül disfonksiyonu varsa, egzersiz sırasında kardiyak output azalır ve refleks olarak periferik vasküler rezistans artar. Wolthuis ve arkadaşları sağlıklı bireylerde egzersiz testi sırasında diyastolik kan basıncında 10 mmHg dan daha fazla düşme ve yükselme olmadığına gösterdiler (10). Bizim çalışmamızda da diastolik kan basıncındaki 10 mmHg veya daha fazla artış anormal cevap olarak değerlendirildi.

Egzersiz testi sırasında diyastolik kan basıncındaki anormal artışın, iskemik EKG değişiklikleriyle birlikte olsun veya olmasın koroner arter hastalığı teşhisinde önemli bir kriter olduğu ileri sürülmüştür (8). Diyastolik kan basıncındaki bu artış 3 damar hastalığı veya sol ana koroner lezyonu ile birlikte daha sık görülmekte ve prognoz bakımından önem taşımaktadır (1).

Biz koroner anjiyografi yaptığımız alt gruplarda üç damar hastalığı görülme bakımından anlamlı fark bulmadık. Bu hasta sayısının özelliği ile ilgili olabilir. Ancak, vaka sayısının azlığına rağmen normal koroner arter tesbit edilen hasta sayısı, diyastolik kan basıncında artış olmayan grupta daha fazlaydı. Çalışmamızda ST segmentinin çökme derecesi ise, diyastolik kan basıncında artış gösteren grupta, diğer gruba göre anlamlı olarak fazlaydı.

Yaşlılarda egzersiz testi sırasında periferik arterlerde direnç azalmasında yetersizlik olabilir ve diastolik kan basıncı yükselebilir. Ancak çalışma grubumuzdaki vakaların yaş ortalaması bu ihtimali çok azaltmaktadır. Diyastolik kan basıncında artma gösteren 76 hastanın ancak 21 inde koroner anjiyografi yapılabilmektedir. Vaka sayısının artması daha uygun olacaktır. Çalışmamız bu amaçla devam etmektedir.

Sonuç olarak, iskemik kalb hastalığı düşünülerek efor testi yapılan hastalarda, diyastolik kan basıncının 10 mmHg veya daha fazla artış gösterdiği tesbit edilirse, iskemik ST değişikliği ile birlikte olsun veya olmasın, önemli koroner arter lezyonu bulunabileceği düşünülmelidir. Diyastolik kan basıncındaki bu yükselme ST segmenti değişikliğinin borderline kaldığı veya tüm değerlendirilemediği sol ventrikül hipertrofisi, sol dal bloğu veya Wolf-Parkinson-White sendromlu hastalarda daha önemli olabilir.

ÖZET

Efor testi müsbet olan 312 hasta egzersiz sonrasındaki diyastolik kan basıncı değişiklikleri yönünden incelendi. Hastalar diyastolik kan basıncı artan 76 hasta (grup I) ve artmayan 236 hasta (grup II) olarak ayrıldı.

Grup 1 de ST çökmesi, grup II ye göre anlamlı olarak daha fazlaydı ($p < 0.001$). Her iki grupta koroner arter lezyonları arasında anlamlı farklılık yoktu. Grup II de normal koroner arterlerin bulunuşu grup I'e göre biraz daha fazlaydı. Egzersiz testi sırasında diyastolik kan basıncı değişikliği koroner arter hastalığı yönünden önemli olabilir.

SUMMARY

The importance of diastolic blood pressure changes during exercise testing on the diagnosis of coronary artery disease

The importance of diastolic blood pressure changes during exercise testing on the diagnosis of coronary artery disease.

We evaluated diastolic blood pressure changes of 312 patients we re divided as group I (76 patients with increased diastolic blood pressure) and group II (236 patients with normal diastolic blood pressure).

ST depression was greater in group I than those of group II ($p < 0.001$). There was no significant difference between coronary artery lesions of two groups.

Diastolic blood pressure change during exercise testing seems important in the diagnosis of coronary artery disease.

KAYNAKLAR

1. Akhras F, Upward J, Jackson G : Increased diastolic blood pressure response to exercise testing when coronary artery disease is suspected. An indicator of severity. *Br. Heart J.*, 53 : 598-602, 1985.
2. Amon KW, Richards KL, Crawford MH : Usefulness of postexercise response of systolic pressure in the diagnosis of coronary artery disease. *Circulation* 70 : 951-956, 1984.
3. *Cardiology Clinics* W.B. Saunders Company, Vol 2 : Aug, 1984.
4. Doyle JT : Epidemiologic aspects of the asymptomatic positive exercise test. *Circulation*. 75 : (Suppl II), 1987.
5. Hakkı AH, Munley BM : Determinants of abnormal blood pressure response to exercise in coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 57 : 71-75, 1986.
6. Morris SN, Phillips JF : Incidence and significance of decrease in systolic blood pressure during graded treadmill exercise testing. *Am. J. Cardiol.* 41 : 221-226, 1978.
7. Sanmarco ME, Pontius S : Abnormal blood pressure response and marked ischemic ST segment depression as predictors of severe coronary artery disease. *Circulation* 61 : 572-578, 1980.
8. Sheps DS, Ernst JC : Exercise induced increase in diastolic pressure. Indicator of severe coronary artery disease. *Am. J. Cardiol* 42 : 708-712, 1979.
9. Weiner DA, McCabe C : The predictive value of anginal chest pain as an indicator of coronary disease during exercise testing. *Am. Heart J.* 96 : 458-462, 1978.
10. Wolthuis RA, Froelkher VF : The response of healthy men to treadmill exercise. *Circulation* 55 : 153-157, 1977.