

# Aterosklerotik Kalp Hastalığının Erken Tanısında Apekskardiogramın Önemi \*

Jale CORDAN \*\*  
Ahmet HÜNÜK \*\*\*  
Ali AYDINLAR \*\*\*\*

## ÖZET

*Çalışmamız, aterosklerotik kalp hastalığının erken tanısında apekskardiogramın diastolik fazlarının değişikliklerini incelemek amacıyla yapılmış ve 40 aterosklerotik, 40 kontrol grubu olarak toplam 80 olgu incelenmiştir. Olguların apekskardiogramlarında hesaplanan diastolik fazlardan (Yavaş Doluş Fazı/ Hızlı Doluş Fazı) ve A/H oranları incelenerek, kontrol grubunu oluşturan olgulara göre aterosklerotik kalp hastalıklı olgularda istatistiki yönden anlamlı olan farklılıklar saptanmıştır.*

*Apekskardiografinin kansız bir method oluşu ve uygulama kolaylığı nedeniyle klinikte rutin olarak kullanılabilirliği üzerinde durularak, aterosklerotik kalp hastalıklarının erken tanısında çok önemli olduğu kanısına varılmıştır.*

## SUMMARY

### The Importance of Apexcardiogram in the Diagnosis of Atherosclerotic Heart Diseases

*This study was undertaken to investigate the changes of diastolic phases of apexcardiograms in 40 atherosclerotic patients and 40 normal control subjects. There were statistically significant differences between the (YDF/HDF) and A/H ratios which were calculated from the diastolic phases of apexcardiograms of both groups.*

*Since the apexcardiography is a non-invasive and easy method it was concluded that, this diagnostic procedure could, routinely, be used in the early diagnosis of atherosclerotic heart diseases.*

- \* III. Ulusal Kardiyoloji Kongresinde tebliğ edilmiştir. 25-28 Ekim, ANKARA.  
\*\* Prof. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. İç Hast. Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi.  
\*\*\* Dr. İç Hastalıkları Uzmanı.  
\*\*\*\* Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. İç Hast. Ana Bilim Dalı Araştırma Görevlisi.



Kalb tepe atımının pulsasyonlarının yazdırılması tekniği olan apekskardiografi 19. yüzyılın sonlarından itibaren geliştirilmeye başlanmıştır. Başlangıçta valvüler kalb hastalıklarında sıklıkla kullanılan bu tanı metodu, son yıllarda koroner arter cerrahisinin de gelişmesiyle, koroner arter hastalıklarının incelenmesinde aranan bir tanı aracı olmuştur. Bu tanı metodunun kansız oluşu portabl olarak koroner bakım ünitelerinde de kullanılabilirliği aranan özelliklerindedir<sup>1-3</sup>.

Bilindiği gibi aterosklerotik kalb hastalıklarında bozulan sol ventrikül kompliansındaki değişiklikler, bu olgulardan alınan apekskardiogram traselerinin diastolik fazlarında değişikliklere neden olmaktadır<sup>4-6</sup>.

Çalışmamızın amacı, aterosklerotik kalb hastalıklı olgulardan alınan apekskardiogram traseleri üzerinde diastolik fazları ve bu fazlar arasındaki oranları inceleyerek bu oranlardaki değişikliklerle aterosklerotik kalb hastalıkları arasındaki ilişkileri araştırmaktır.

### GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Birimi Kardiyoloji bölümünde yatan ve kardiyoloji polikliniğine başvurarak kesin tanıları konan aterosklerotik kalb hastalıklı 40 olgu ve 40 normal olgu üzerinde yapılmıştır. Kontrol grubunu oluşturan olgular, incelenecek parametrelere yaşın etkisini kaldırabilmek için iki ayrı yaş grubundan alınmıştır. Kontrol grubu I'nin yaşları 21-40 (ort.30.45) kontrol grubu II'nin 35-61 (ort. 48.75) dir. Bu olguların hiçbir şikayeti yoktur. Fizik muayeneleri, EKG'leri telegrafileri normal sınırlarda bulunmuştur.

Aterosklerotik kalb hastalığı grubu, angina pectoris ve koroner yetmezliği grubu olarak iki ayrı grupta incelenmiştir. Angina pectoris grubu 5'i kadın, 15'i erkek olan 20 olgudan oluşmakta ve yaşları 35-66 (ort. 49.45) bulunmaktadır. Bu olguların seçilmesinde aranan kriterler şunlardır:

- a- Angina pectoris anamnezi (prekordial ağrı, yanma hissi, ağrının eforu takiben gelmesi ve 2-3 dak. içinde istirahat veya nitritle geçmesi gibi).
- b- Tansiyon arteriyellerinin normal seviyede olması.
- c- Fizik muayenelerinin normal olması.
- d- İstirahat EKG'lerinin sinus ritminde olması ve 2 mm. aşmayan ST depresyonu ve T değişikliği bulunması.
- e- Bu gruptaki olgularımızdan 17 sine uygulanan master testi müsbet olarak yorumlandı. 3 olguda test sırasında prekordial ağrı olduğu için test müsbet kabul edildi.

Koroner yetmezliği grubunu oluşturan ikinci grupta 4'ü kadın, 16'sı erkek 20 olgu vardı ve yaşları 34-72 (ort. 52.3) idi.

Bu olguların seçilmesinde de kriterler:

- 1) Hem istirahat hem eforu takiben gelen anginal ağrı şikayetleri (ağrılar 10-15 dak. sürüyor, tipik retrosternal, prekordial, sol kol ve boyuna yayılıyor, mutlak nitrit gereksinimi gösteriyorlardı).
- 2) Bu olgularda hipertansiyon anamnezi ve bulgusu yoktu.
- 3) Telekardiogramları ve fizik muayene bulguları normal idi.

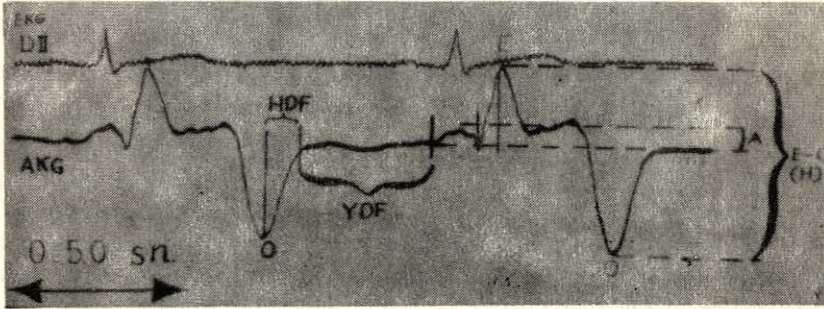


4) Hastaların digital kullanmamalarına ve apekskardiograma etkisini önlemek için bu işlem sırasında uygun olgularda nitritlerini bir süre kesmeye özen gösterildi.

5) Bu olgularda istirahat EKG'leri sinus ritminde ve tipik 2 mm. yi aşan ST depresyonu, T siliklik ve T menfiliği vardı. Bulguları tipik olan 17 olguda master testi uygulanmadı. 3 olguda yapılan test müsbet olarak yorumlandı.

Toplam olarak 4 grubu içeren 80 olguya ait apekskardiogramlar kardioloji laboratuvarında Hewlett-Packard 1514-D: ECG/Phono sistemi, 3 kanallı cihazı ve 21050 A/H Pulse sound transducer aracılığı ile alındı. Apekskardiogram için frekans cevapları 1-20 olan filtreler kullanıldı. Sensitivite ayarı yapılarak eğriler, üzerinde 0.04 sn.lik zaman çizgileri olan ve 50 mm/sn. lik hızla ilerleyen kağıt üzerine çizdirildi. Apekskardiogramla simültan olarak fonokardiogram ve D2 derivasyonunda EKG alındı. Apekskardiogram alınırken olgular sol lateral dekübitus pozisyonunda yatırılarak sol kol baş üzerinde yukarı kaldırıldı ve maksimum apeks pulsasyonunun alındığı yer belirlenerek aletin transduceri bu noktaya özel bandajla tesbit edildi. Olgulara hareket etmemeleri önerilerek derin ekspiryum yaparak apne halinde iken 50 mm/sn. lik hız ile çekim yapıldı.

Elde edilen apekskardiogram traseleri üzerinde diastolik fazlara ait olan hızlı doluş fazı (HDF), yavaş doluş fazı (YDF), (A), (H) yüksekliği, A/H oranı ve YDF/HDF oranı parametreleri klasik bilgiler ışığında şekil (1)'de görüldüğü gibi hesap edildi \*.



Şekil: 1

Apekskardiogram Trasesi Üzerinde Diastolik Fazların A/H ve YDF/HDF Oranının Hesaplanması

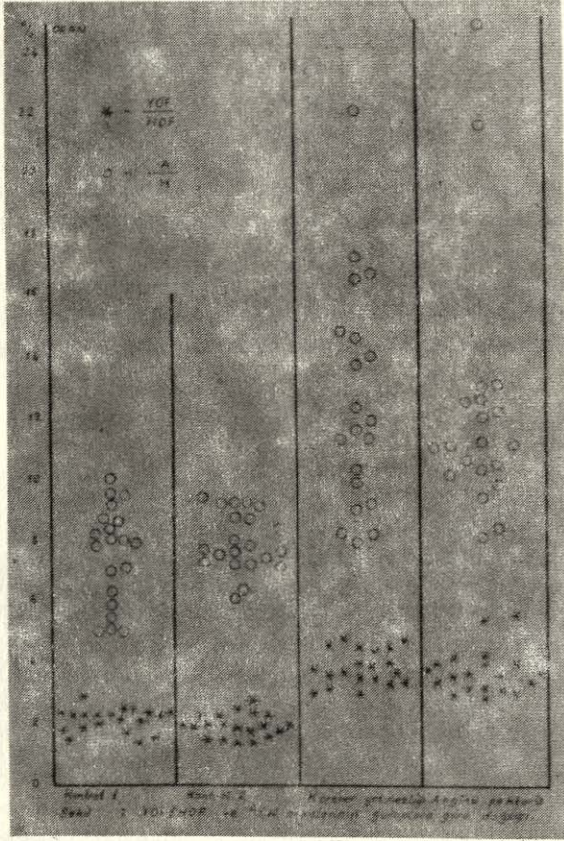
## BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmamızdaki kontrol gruplarına ait A/H oranları değerleri kontrol grubu I'in % 7.58, kontrol grubu II'nin % 7.90'dır. Bu bulgu A/H oranını kontrol grubunda % 7.8 bulan Benchimol'ün bulgularına benzerlik göstermektedir <sup>1.7.8</sup>. Aterosk-

\* İstatistiksel çalışmalar Toplum Sağlığı Anabilim Dalında yapılmıştır.



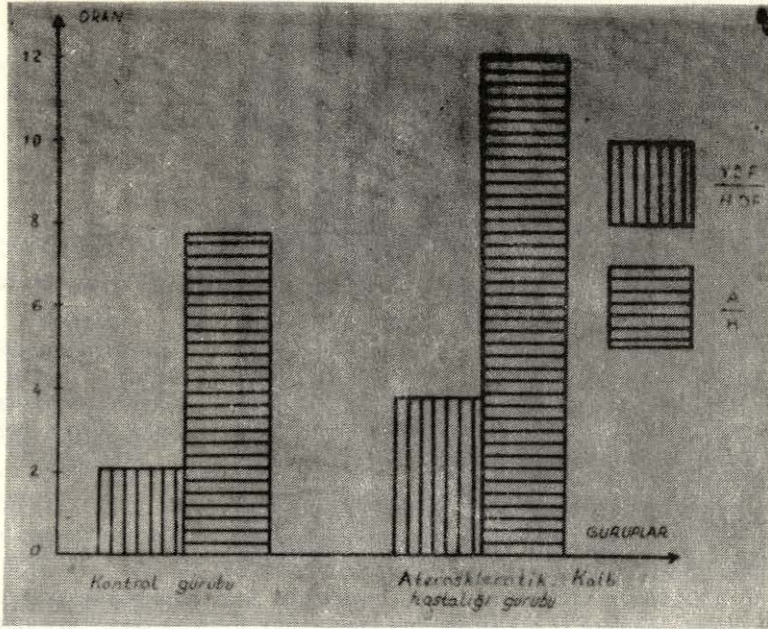
lerotik kalb hastalıklı olgularda ise A/H oranının % 15'in üzerinde olacağını söyleyen Benchimol'e karşı Coulshed ve Epstein Khan, Manolas, Sen ve arkadaşları ise A/H değerinin normal gruba göre anlamlı bir yükseklik göstereceğini söylemişlerdir<sup>9-12</sup> ve Şekil (2,3) de de görüldüğü gibi her iki aterosklerotik grupta A/H oranları normal gruba göre çok anlamlı bir farklılık ( $p < 0.001$ ) göstermektedir ki, bulgularımız literatür bulgularına benzerlik göstermektedir.



Şekil: 2  
YDF/HDF ve A/H Oranlarının Gruplara Göre Dağılışı

A dalgasının amplitüdündeki yükselme ve A/H oranının artmasını şöyle açıklayabiliriz: Myokard iskemisi sonucu oluşan akinetik ve diskinetik alanlar ventrikül kompliansında azalmaya bu da kontraktilitede yarattığı azalmadan dolayı sol ventrikül diastol sonu basıncında artmaya yol açar. Atriumda bu artmış basınca karşı daha enerjik bir kontraksiyon yaparak, atrial basıncı artırmaya çalışır ve böylece büyümüş A dalgası ve artmış A/H oranına neden olur<sup>7,8,13</sup>. Bu ilişkilere karşın Silvestre arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada aterosklerotik olgularda at-



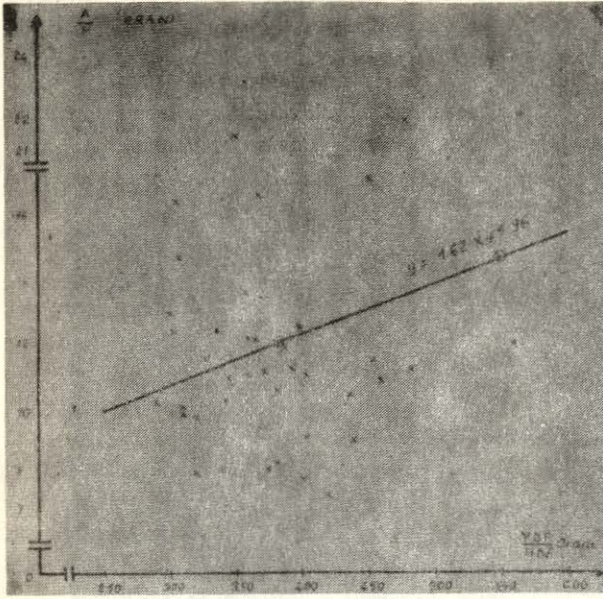


Şekil: 3  
YDF/HDF ve A/H Oranlarının Gruplara Göre Dağılışı

rial kontraksiyonun bozulması neticesi apekskardiogramda normal yükseklikte A dalgası elde edilebileceği bildirilmiş ve bu olgularda ventrikül kompliansındaki azalmaya bağlı olarak sol ventrikülün erken dolmasının bozulacağı düşünülerek, diastolik fazlardan hızlı doluş fazı (HDF) ve yavaş doluş fazı (YDF) incelenmiştir<sup>14</sup>. Miller ve arkadaşları normal kişilerde diastolün 1/3'lük süresi içinde ventriküler doluşun % 25'e düştüğünü yani hızlı doluş fazının kısalacağını göstermişlerdir<sup>15</sup>. Bu verilere göre aterosklerotik olgularda ventrikülün erken doluşunun bozulmasına bağlı olarak hızlı doluş fazı süresi azalır, yavaş doluş fazı süresi uzamakta ve YDF/HDF oranı büyümektedir. Şekil (2, 3)'de de görüldüğü gibi kontrol grubu ve aterosklerotik kalb hastalığı gruplarından hesaplanan YDF/HDF oranları arasında çok anlamlı bir farklılık ( $p < 0.001$ ) bulunmaktadır. Bu bulgumuz Silvestre ve arkadaşlarının çalışmasına benzerlik göstermektedir<sup>14</sup>. Kontrol grubu ile aterosklerotik kalb hastalığı grubu arasındaki bu anlamlı farklılığa nabız dakika sayısının tesirli olmadığı istatistik olarak ( $0,25 < p < 0,45$ ) saptanmıştır. Şekil 4'de görüldüğü gibi kontrol grubundaki olguların yaşları ile YDF/HDF oranlarının dağılışı arasındaki ilişki istatistikî yönden anlamsız bulunmuştur. Buradan da bu oranlardaki yükselmenin yaş ile etkilenmediğini söyleyebiliriz.

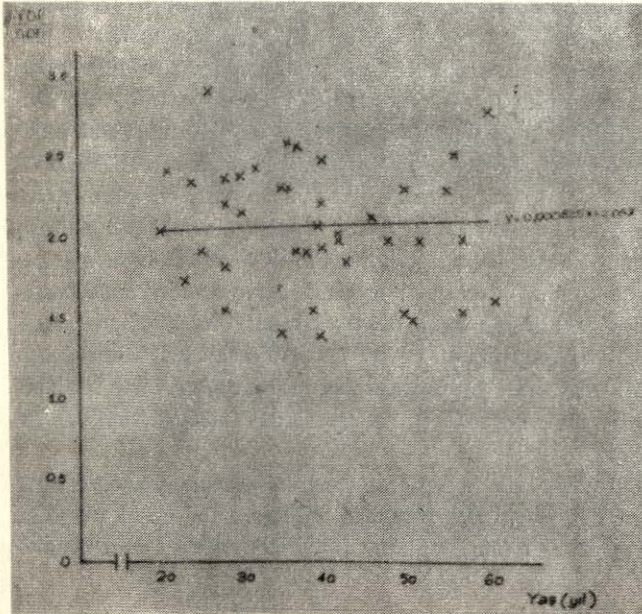
Çalışmamızda aterosklerotik kalb hastalığı grubunu oluşturan angina pectoris grubu bazı olgularda, A/H oranı bu grubun ortalama değerlerinden düşük değerler göstermesine karşın, bir olgu dışında tüm olguların YDF/HDF değeri 3'ün üzerinde-





Şekil: 4  
Kontrol Grubundaki  
Olguların Yaşları ile  
YDF/HDF Oranının  
Grafik Olarak Değer-  
lendirilmesi

dir. Bu durum Silvestre ve arkadaşlarının aterosklerotik olgularda atrial kontraksiyonun bozulmasına bağlı olarak normal yükseklikte A/H oranı elde edilebileceğine dair görüşü destekler görünümündedir<sup>14</sup>. Kanımızca da apekskardiogramdan hesaplanan yavaş doluş fazının hızlı doluş fazına oranı (YDF/HDF), A/H oranına göre daha belirli bir değişmezlik göstermektedir. Şekil 5'te görüldüğü gibi aterosklerotik her iki grup arasında A/H ve YDF/HDF oranları arasında istatistiki yönden anlamlı olmayan pozitif korelasyon mevcuttur.



Şekil: 5  
Aterosklerotik İki  
Grupta Olguların Yaş-  
ları ve YDF/HDF Ora-  
nının Grafik Olarak  
Değerlendirilmesi



## SONUÇ

Bu bulgulara göre, aterosklerotik kalb hastalıklarının başlangıç devri semptomlarını taşıyan olgularda, apekskardiografiyi mutlak uygulayarak diastolik fazları hesaplamının erken tanıda ve tedavide değerli olduğu sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. BENCHIMOL, A.: Non Invasive Diagnostic Techniques in Cardiology. The Williams and Wilkins Comp., Baltimore, 1977, p. 237.
2. FOWLER, O.N.: Diagnostic Methods in Cardiology. F.A. Davis Comp. Philadelphia, 1975, p. 179.
3. MILLER, R.R., DE MARIA, N.A., AMSTERDAM, A.E., MAILANDER, M.M., ZELIS, R., LURIE, J.A., MASON, T.D.: Improvement of reduced left ventricular diastolic compliance in ischemic heart disease after successful coronary artery bypass surgery. *Am. J. Cardiol.* 35: 11, 1975.
4. COWELL, W.J., ROSS, J.: Nature and significance of alterations in myocardial compliance. *Am. J. Cardiol.* 32: 449, 1973.
5. DENEFF, B., VAN DE WARF, F., DE GEEST, H., KESTELOOT, H.: Calibrated apexcardiography and assesment of left ventricular dynamics in man. *European Journal Cardiology.* 4 suppl. 143, 1976.
6. HURST, J.W., LOOUS, R.B.: The Heart. Mc Graw Hill Book Comp., Third Edition, Newyork, 1978.
7. BENCHIMOL, A., DIMOND, G.E.: The apexcardiogram in ischemic heart disease. *Br. Heart. J.* 24: 581, 1962.
8. BENCHIMOL, A., DIMOND, G.E.: The apexcardiogram in normal older subjects and in patients with arteriosklerotic heart disease. Effect of exercise on the "a" wave. *Am. Heart. J.* 65: 789, 1963.
9. CAULSHED, N., EPSTEIN, J.E.: The apexcardiogram: Its normal features explained by those found in heart disease. *Br. Heart. J.* 25: 697, 1963.
10. KHAN, H.A., HAYWOOD, J.L.: Volue of serial apexcardiograms and after myocardial infarction. *Chest.* 70(3): 367, 1976.
11. MAROLOS, J., KREYENBUEHL, P.H., RUTISHAUSER, W.: Usex of apexcardiography to evaluate left ventricular diastolic compliance in human beings. *Am. J. Cardiol.* 43: 939, 1980.
12. SEU, V., BOERA, E., ABRILE, G.P., ROSSELLI, P., CASTRIGNONO, A.: The apexcardiogram in acute myocardial infarct. *Minerva Med.* 67(19): 1281, 1976 (Eng. Abstr).
13. FRIEDBERG, K.C.: Disease of the Heart. W.B. Saunders Comp., Third Edition. Philadelphia and London, 1966, p. 94.
14. SILVESTRE, A., SENDHU, G., DESSER, B.R., BENCHIMOL, A.: Slow filling Period Rapid filling Period Rotio in the apexcardiogram relation to the diagnosis of coronary disease. *Am. J. Cardiol.* 42: 377, 1978.
15. MILLER, R.R., ZELIS, R., MOSSUMI, A.R., MASON, T.D., AMSTERDAM, A.E.: Left ventricular compliance relation to different patterns of left ventricular dyssynergy (abstr). *Am. J. Cardiol.* 31: 147, 1973.