

# 90 Yaş ve Üzerindekilerde Ekokardiyografik Bulgular

Doç. Dr. Atila EMRE, Dr. Kadir GÜRKAN, Dr. Tanju ULUFER, Doç. Dr. Ahmet NARİN, Dr. Sami ÜNAL  
İstanbul Göğüs ve Kalp Damar Cerrahisi Merkezi, İstanbul

## ÖZET

İleri yaşlarda kalp görünümü, yapısı ve fonksiyonlarındaki değişiklikleri değerlendirmek üzere 90 yaş ve daha üzerinde olan 42 olguda (90.98, ortalama 92 yaşlarında, 14'ü erkek) ekokardiyografi ve Doppler bulguları incelenmiştir. Olguların 19'unda (%45) hipertansiyon, 9'unda (%29) koroner kalp hastalığı, 5'inde (%14) geçirilmiş miyokard infarktüsü, 10'unda (%23) önemli valvüler kalp hastalığı ve 4'ünde (%7) hipertrofik kardiyomyopati mevcut idi. Sol ventrikül (LV) kitle indeksi (mass index) 34 kişide (%81) normalin üstünde bulundu. Septum ve aorta arasındaki ortalama açılar diyastol sonunda  $87 \pm 17$ , sistol sonunda  $108 \pm 14$  derece bulundu. 21 olguda (%50) LV outflow bölgesine yönelen proksimal septal bulging (purotriüzyon) saptanırken, 2 olguda bu bölgede obstrüksiyon gözlemlendi. 25 olguda (%60) aort yetersizliği (11 olguda 3+), 19 olguda (%45) mitral yetersizliği (6 olguda 3+ veya 4+), 17 olguda (%49) triküspid yetersizliği (3 olguda 3+ veya 4+), 18 olguda aort darlığı (7 olguda sistolik gradyent 50 mmHg üzerinde) tesbit edildi. Darlık veya yetersizlik bulguları 12 olguda sadece 1 kapakta gözlenirken, 15 olguda 2 kapak, 11 olguda 3 kapak hastalığı saptanmıştır. Dört olguda ise valvüler lezyona rastlanmıştır.

Bulgularımız ışığında yaşlanmanın, kalp görünümünde ve valvül yapılarında değişikliğe yol açtığı düşünülmüştür. Bununla birlikte bu değişiklikler yaşlıların çoğunda önemli fonksiyonel gerilemeye yol açmamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Ekokardiyografi, yaşlı kişiler

Günümüz tıbbın tanı ve tedavide kaydettiği gelişmeler, yaşlı popülasyonun giderek artışına yol açmakta ve büyük olasılıkla daha da artacağını ortaya koymaktadır. Nitekim Amerika Birleşik Devletleri'nde 85 yaş ve üzerindeki, nüfusun en hızlı büyüyen kesimini teşkil etmektedirler<sup>(1)</sup>. Amerika Birleşik Devletleri'nde günümüzde sağlık bütçesinin yaklaşık

% 30'unu tüketen ve 3 milyon kadar olan bu popülasyonun, 2000 yılında 5 milyona, 2050 yılında 16 milyona ulaşması tahmin edilmektedir<sup>(1)</sup>. Bu nedenle, hastahanelere başvuran popülasyonun giderek yaşlanmasını beklemek, 9 ve 10. dekadadaki hastaların tıbbi ve cerrahi tedavilerini planlamak fazla hayalji olmasa gerektir.

Yaşlı hastalarda kalp hastalıkları, büyük ölüm sebepleri içinde en önemli yer tutar<sup>(2)</sup>. Buna karşılık, kalp hastalıklarındaki bilgi ve tedavi planlamalarımızın çoğu, bu yaşların altındakileri kapsamaktadır. Çalışmamızda, yaşlılardaki kardiyovasküler fizyopatolojiye ışık tutmak üzere, 90 yaş ve üzerindeki kişilerde kalbin M-mode, iki-boyutlu ve Doppler ekokardiyografi bulguları incelenmiştir.

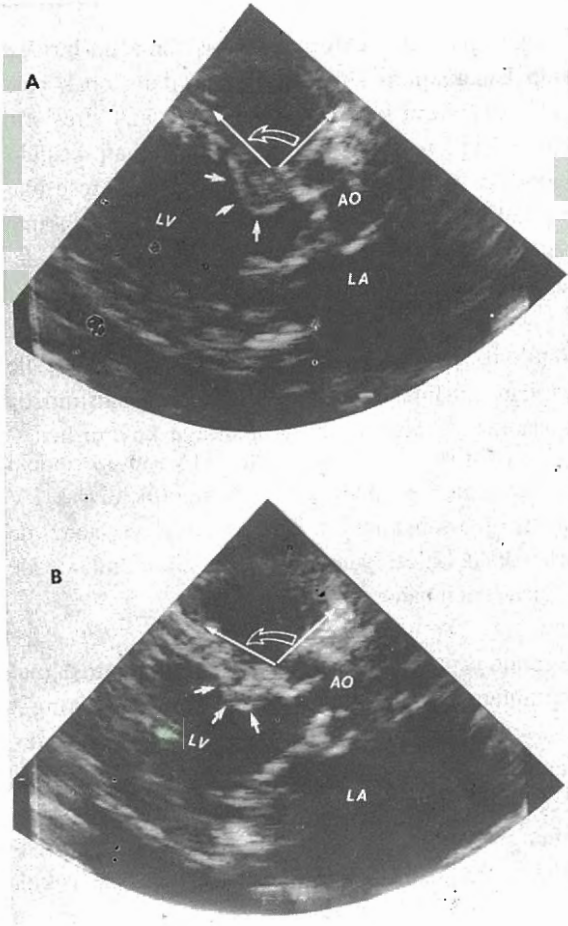
## MATERYEL ve METOD

**Hasta popülasyonu:** Ocak 1985-Aralık 1988 yılları arasında, Cleveland Clinic Foundation ekokardiyografi laboratuvarına başvuran, 90 yaş ve üzerindeki hastalar çalışmaya alınmıştır. İyi ekokardiyografik görüntü alınamayan ve Doppler çalışması yapılamayan, ayrıca kapak protezi olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya alınan 28 kadın ve 14 erkek, toplam 42 olgunun ortalama yaşları 90-98 (ortalama 92) idi. Kırkiki olgunun 19'unda (%45) sistemik hipertansiyon (arter basıncı;140/95 mmHg), 9'unda (%21) koroner arter hastalığı, 5'inde (%14) geçirilmiş miyokard infarktüsü, 10'unda (%23) orta veya şiddetli valvüler kalp hastalığı (3 aort darlığı, 2 aort yetersizliği, 5 mitral yetersizliği). 19'inde (%42) konjestif kalp yetersizliği hikayesi, 3'ünde (%7) hipertrofik kardiyomyopati mevcut olup 7'sinde (%16) herhangi bir kardiyak patoloji saptanmamıştır. Olguların 17'si (%40.5) LV fonksiyonlarını, diğer 17'si kalp kapak fonksiyonlarını, 3'ü (%7) LV outflow bölgesini tetkik etmek üzere incelemeye gönderilmiş olup, 5 (%12) olgu ise intrakardiyak kitle ön tanısı ile sevk edilmiştir.

**Ekokardiyografi:** M-mode ve iki-boyutlu ekokardiyografik incelemeler Hewlett-Packard veya Irex-Meriden aygıtlarında 2.5 MHz transduser kullanılarak yapılmıştır. Sol ventrikül diyastol sonu genişliği, septum ve LV posterior

Alındığı tarih: 23 Mart 1994

Yazışma adresi: Doç. Dr. Atila Emre, İst. Göğüs ve Kalp Damar Cerrahisi Merkezi, Haydarpaşa, Üsküdar-İstanbul



Şekil 1. İki boyutlu ekokardiyografi ile parasternal uzun ekseninde septal bulging (beyaz ok) ve aorto-septal açının (kıvrımlı ok) görünümü. Ao: aorta, LA: sol atriyum, LV: sol ventrikül.

duvar kalınlığı, sol atriyum ve aort kökü genişliğine ait ölçümlerde, Amerikan Ekokardiyografi Cemiyeti'nin kriterlerine uyulmuştur (3).

LV kitlesi aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (4).

$$\text{LV kitlesi} = 0.08 \times 1.05 \left( (\text{LV diyastol sonu genişliği} + \text{ventriküler septum} + \text{LV posterior duvar kalınlığı}) - (\text{LV diyastol sonu genişliği})^3 \right) + 0.06$$

Sonuçlar vücut yüzey alanı ile indekslenmiştir (LV kitle indeksi=LV kitlesi/vücut yüzey alanı). Erkeklerde 135 gr/m<sup>2</sup>, kadınlarda 109 gr/m<sup>2</sup> üzerindeki değerler LV hipertrofisi olarak kabul edilmiştir. Aort-septum açısı, parasternal uzun eksen, uzun eksen iyi görüntülenemediğinde apikal iki boşluktan ölçülmüştür. Bu açıyı ölçmek üzere biri septumun sağ ventrikül kenarı boyunca, diğeri aortanın lateral duvarı boyunca çizdirilen iki çizgi referans alınmış, bunlar arasındaki aort-septum açısı diyastol sonu ve sistol sonunda ölçülmüştür (Şekil 1). Proksimal septumun LV outflow bölgesine doğru yaptığı çıkıntı (bulging), parasternal uzun eksen ve 4 boşluktan görüntülenmiştir (Şekil 1).

**Doppler ekokardiyografi:** Regürjitan kapak lezyonları semi-kantitatif olarak değerlendirilmiştir. Atriyoventrikü-

ler kapak lezyonlarına ait regürjitasyon jetleri atriyumun proksimal 1/4'üne kadar olduğunda (1+), 1/4-1/2'sine kadar olduğunda (2+), atriyumun yarısını geçtiğinde (3+), bütün atriyumu doldurduğunda (4+) olarak derecelendirilmiştir.

Aort yetersizliğinin jetleri "leaflet"ler altında ise (1+), LV çıkış bölgesinde mitral kapak ucunun proksimaline kadar gelmekte ise (2+) aort kapağından papiller adeleye kadar ise (3+), bunu da aşıyor ise (4+) olarak skorlanmıştır. Aort darlığı, 50 mmHg üzerinde sistolik gradyent saptandığında ciddi olarak kabul edilmiştir. Bunun ölçümleri modifiye Bernoulli denklemine göre yapılmıştır.

## BULGULAR

M-mode ölçümleri Tablo 1'de verilmiştir. Ondokuz hastada sol atriyum genişliği 40 mm üzerindedir. Aort kökü çapı 5 hastada 40 mm'den fazla bulunmuştur. Sol ventrikül diyastol sonu çapı 8 hastada ;55 mm, sistol sonu çapı 6 hastada >35 mm'dir. Septum kalınlığı 10-18 mm, LV arka duvar kalınlığı 8-16 mm arasında değişirken bunların oranı 7 hastada  $\geq 1.3$ 'tür. Otuzaltı hastada aort kapakçıklarının kalınlaştığı, 33 hastada ise mitral annulus kal-sifikasyonu dikkati çekmiştir.

Sol ventrikül kitle indeksi 34 hastada normalin üstünde hesaplanmıştır (Kadınlarda 105-212 gr/m<sup>2</sup>, erkeklerde ise 140-262 gr/m<sup>2</sup> değerleri elde edilmiştir).

Ortalama aort-septum açısı diyastol sonunda 87±17 derece, sistol sonunda 108±14 derece bulunmuştur. Olguların 21'inde (%50), sol ventrikül çıkış yoluna doğru proksimal septumda bulging purotrüzyon saptanmıştır. Fakat bunların sadece 2'sinin obstrüksiyon yapacak ciddiyette olduğu tesbit edilmiştir.

Kırkiki olgunun Doppler ile tetkiklerinde 25'inde aort yetersizliği, 19'unda mitral yetersizliği, 15'inde triküspid yetersizliği, 13'ünde aort darlığı ve 1'inde

Tablo 1. M-mode ekokardiyografik bulguları

	Ortalama± standart sapma
Aorta (mm)	35±7
Sol atriyum (mm)	45±12
Sol ventrikül end-diyastolik çapı	49±8
Sol ventrikül sistolik çapı	39±7
İnterventriküler septum	14±3
Sol ventrikül arka duvarı	13±2

Tablo 2. 42 hastada regürjitan kapak lezyonları

Valvüler lezyon	Total	1+	2+	3+	4+
Aort yetersizliği	25	19	5	1	--
Mitral "	19	7	6	4	2
Triküspid "	17	17	5	2	1

mitral darlığı gözlenmekle beraber regürjitan akımların çoğu 1+ ve 2+ arasında bulunmuştur (Tablo 2). Önüç aort darlığının sadece 7'sinde ciddi sistolik gradient ( $\geq 50$  mmHg) tesbit edilmiştir. Darlık veya yetersizlik lezyonları 12 hastada 1 kapakta, 15 hastada 2 kapakta, 11 hastada ise 3 kapakta saptanmıştır. Sadece 4 hastada kapaklara ait patoloji saptanmıştır.

## TARTIŞMA

Ekokardiyografideki gelişmeler, kalp hastalıklarının noninvaziv olarak tanısına yeni bir ışık tutmuştur. Bu yöntem, yaşlılarda semptom ve bulgular genellikle daha az önemsendiği için, bu olasılıkla daha da önem kazanmaktadır. Ekokardiyografinin yaşlılarda, tanıdaki önemi yanında kardiyovasküler sistemin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacağı şüphesizdir.

Yaşlılarda LV hipertrofinin yüksek prevalansı ortaya konmuştur (5-7). Ayrıca valvüler anormalliklerin yaşlanmayla arttığı bilinmektedir. Zavitsanos ve ark. 80 ve üzeri yaşlarda sadece % 10 olguda valvüler bozukluğun olmadığını söylemişlerdir (5). Akasaka ve ark'nın bulguları da bunu doğrulamıştır (6). Akasaka'nın çalışmasındaki ilginç husus, 35 hastada bilinen semptom olmaması ve 35 hastanın hepsinde de regürjitan akımların saptanmasıdır. Çalışmamızdaki 42 hastanın sadece 4'ünde valvüler anormalliğin olmaması, bunları doğrular mahiyettedir. Çalışmamızda en sık rastlanan valvüler yetersizlik, aort yetersizliği, daha sonra mitral yetersizliğidir. Bu bulgumuz da Zavitsanos'un sonuçları ile çatışsa da Akasaka'nın bulguları ile paraleldir. Akasaka, yaşlı popülasyonda %89 aort yetersizliği saptamıştır. Bu regürjitan lezyonların hemen hepsi minimal veya hafif lezyonlardır. Diğer taraftan, bizim bulgularımız % 11 hastada 3 veya 4+ aort yetersizliği, %19 hastada 3 veya 4+ mitral yetersizliği göstermektedir. Bu farklılıklar da bizim popülasyonumuzun 1 dekad daha yaşlılardan seçilmesine bağlanabilir.

Yapılan patolojisi çalışmaları, yaşlanma ile birlikte kalp kapaklarının kalınlaştığını ve daha opak hale geldiğini ortaya koymuştur (7-8). Mekanik streslerin bu değişimlere yol açması olasıdır. Sol kalp boşluklarındaki kapakların daha yüksek basınç strese maruz kaldığı düşünülürse, aort ve mitral kapaklarının pulmoner ve triküspid kapaklardan daha fazla dejenerasyona uğramaları şaşırtıcı olmayacaktır.

Patolojik çalışmaların yanında ekokardiyografi ile yapılan çalışmalar, LV hipertrofi prevalansının da yaşlanma ile birlikte arttığını ortaya koymuştur (9-12). Tuzcu ve ark. çalışmasında, 90 yaşın üzerindeki 32 hastanın %87'sinde ekokardiyografik olarak LV hipertrofisi saptanmıştır. Bu çalışmada, yaşlanma ile artan kalp kitlesi yanında kalbin görünümünde de değişikliklerden bahsedilmektedir.

Sigmoid septum, Goor ve ark. tarafından, proksimal septumun LV kavitesine purotrizyon'u (bulging'i) olarak tarif edilmektedir (14). Bunların çalışmasında, normal görünen olguların %50'sinde muhtelif derecede sigmoid septum saptanmış, artan yaşla beraber aort ve septum ilişkisindeki değişikliklere paralel olarak kalp görünümünde progressif değişiklik olduğu söylenmiştir. Ennouri ve ark., aort-septum açısını hem normal kişilerde, hem de kardiyovasküler sistem hastalarında incelemişlerdir (15). Normallerde aort-septum açısı  $\geq 120$  derece bulunurken, hipertansiyonlularda  $< 100$  derece bulunmuştur. Bizim yaşlı popülasyonumuzda ortalama aort-septum açısı diyastol sonunda 87, sistol sonunda 108 derecedir. Dolayısıyla yaşlanma ile bu açının daha dar hale geldiği söylenebilir. Buna karşılık, sadece 2 hastada istirahatte kritik darlık yapan sigmoid septuma rastlanmıştır.

Lever ve ark., yaşlı hipertrofik kardiyomiopati hastaların % 50'sinde proksimal septal bulging tesbit ederlerken, genç hastaların hiçbirinde bu bulguya rastlamamışlardır (16). Bu çalışmada yaşlı hastaların üçte ikisinde septum bulging'in, LV çıkış yolunda kritik darlığa yol açtığı gözlenmiştir. Diğer araştırmacılar da LV outflow bölgesinde darlığa yol açan sigmoid septumu incelemişlerdir (17,18). Bizim popülasyonumuzda da %50 hastada proksimal septum purotrizyonu'na (bulging'ine) rastlanmıştır, sadece 2'sinde kritik darlık tesbit edilmiştir. Olgularımızın bazılarında LV outflow bölgesinde obstrüksiyon psi-

şik ve stresle provoke edilmiş olabilirse de, yaşlı kişilerde LV çıkış yolunda kritik darlık yapmadan proksimal septum bulging'i olduğundan ve aort-septum açısının daraldığından bahsetmek herhalde abartılı olmayacaktır.

Özetle çalışmamız sonuçları, yaşlanma ile birlikte kalp kapaklarında strüktürel değişikliklerin olduğunu, kalp görünümünün değişebildiğini (remodelling) ortaya koymaktadır. Bununla beraber olgularımızın yakınmaları nedeniyle bize başvurduğunu, bu seleksiyonun sonuçlarını 90 yaş ve üzerindeki popülasyona genelleştirmeden önce unutmamak gerekir.

### KAYNAKLAR

1. Rosenwaike I: A demographic portrait of the oldest old. *Milbank X* 63:187, 1985
2. Wei JY, Gersh BJ: Heart disease in the elderly. *Curr Probl Cardiol* 12:7, 1987
3. Sahn DJ, DeMaria A, Kisslo J, et al: The committee on M-mode standardization of the American Society of Echocardiography. Recommendations regarding quantification in M-mode echocardiography: results of a survey of echocardiographic measurements. *Circulation* 58:1072, 1978
4. Devereux R, Alonso D, Lutas E, et al: Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy. Comparison of necropsy findings. *Am J Cardiol* 57:450, 1986
5. Zavitsanos JP, Goldman AP, Kotler MN, et al: The echo Doppler spectrum of valvular abnormalities in the hospitalized octogenarian. *Clin Cardiol* 11:683, 1988
6. Akasaka T, Yoshikawa J, Jashida K, et al: Age-related valvular regurgitation: A study by pulsed Doppler echocardiography. *Circulation* 76:262, 1987
7. Pomerance A: Age-related cardiovascular changes and mechanically induced endocardial pathology. Silver MD (ed): *Cardiovascular Pathology*. New York, Churchill Livingstone, p.87, 1983
8. Booth DC, DeMaria AM: Valvular heart disease in the elderly. Messerli FH (ed): *Cardiovascular Disease in the Elderly*. Boston, Martinus Nijhoff, p.127, 1981
9. Waler BF, Morgan R: The very elderly heart. Waler BF (ed). *Contemporary Issues in Cardiovascular Pathology*. Philadelphia, FA Davis p.361, 1988
10. Waller BF, Roberts WC: Cardiovascular disease in the very elderly: analysis of 40 necropsy patients aged 90 years or older. *Am J Cardiol* 51:403, 1983
- 11a. Savage DD, Abbott RD, Padged S, et al: Epidemiologic features of left ventricular hypertrophy in normotensive and hypertensive subjects. Ter Keurs HEDJ, Schipperheyn JJ (eds). *Cardiac Left Ventricular Hypertrophy*. Boston, Martinus Nijhoff, p.3, 1983
- 11b. Kitzman DW, Scholz DG, Hagen PT, et al: Age-related changes in normal human hearts during the first 10 decades of life. Part II (Maturity): a quantitative anatomic study of 765 specimens from subjects 20 to 99 years old. *Mayo Clin Proc* 63:137, 1988
12. Gersensblith G, Frederiksen J, Yin FCP, et al: Echocardiographic assesment of normal aging population. *Circulation* 56:273, 1977
13. Tuzcu EM, Golz SJ, Lever HM, et al: Left ventricular hypertrophy in persons age 90 years and older. *Am J Cardiol* 63:237, 1989.
14. Goor D, Lillehei CW, Edwards JE: The "sigmoid septum". Variation in the contour of left ventricular outlet. *Am J Roentgenol Rad Therapy and Nuclear Med* 107:366, 1969
15. Ennouri PR, Malergue MC, Cavailles J, et al: Aorto-septal angle: a new cause for impairment of left ventricular ejection. *J Arch Mal Coeur* 6:673, 1984.
16. Lever HM, Karam RF, Currie PJ, et al: Hypertrophic cardiomyopathy in the elderly. *Circulation* 79:580, 1989.
17. Lida K, Sugishita Y, Ajisaka R, et al: Sigmoid septum causing left ventricular outflow tract obstruction: A case report. *J Cardiogr* 16:237, 1986.
18. Fukuda N, Asai M, Tourinaga T, et al: Noninvasive studies of left ventricular outflow obstruction in patients with sigmoid septum. *J Cardiogr* 14:445, 1984