

# Türk Yetişkinlerinde EKG Bulguları ve Aritmi Sıklığı: Sekiz Yıllık Takip Verileri

Prof. Dr. Kâmil ADALET\*, Prof. Dr. Altan ONAT\*\*, Doç. Dr. İbrahim KELEŞ\*\*\*, Prof. Dr. Vedat SANŞOY\*\*\*\*

Türk Kardiyoloji Derneği\*\*, İstanbul Tıp Fakültesi\* ve Kardiyoloji Enstitüsü\*\*\*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul

## ÖZET

Türk erişkin nüfusunu temsil eden ve 59 yerleşim biriminde oturan 20 yaş ve üzerindeki 3869 kişi kalp hastalığı ve koroner risk faktörleri açısından taranmış ve 1993 yılında bu taramaya ilişkin elektrokardiyogram (EKG) bulguları ile ritm ve ileti bozuklukları prevalansı bildirilmiştir. Bu tarihte gözlenen EKG bulguları ile ritm ve ileti bozuklukları prevalansı bin nüfusta olmak üzere Q/QS örnekleri 8.4, ST depresyonu 9, T dalgası değişiklikleri 24.6, sol aks deviasyonu 30.9, sol ventrikülle ilgili yüksek R dalgası 16.8, WPW örneği 0.8, sol dal bloku 3.5, sağ dal bloku 4.3, sık gelen erken atımlar 10.3, atrial fibrilasyon 3.5, QRS düşük gerilimi 13 olarak tesbit edilmiştir. Sekiz yıl sonra ilgili kohortun %66 sını teşkil eden 2535 kişide tekrarlanan EKG taramasında ise EKG bulguları ile ritm ve ileti bozuklukları prevalansı yine bin nüfusta olmak üzere Q/QS örnekleri 10.6, ST depresyonu 11.0, T dalgası değişiklikleri 42.9, sol aks deviasyonu 74.6, sol ventrikülle ilgili yüksek R dalgası 11.8, WPW örneği 0.3, sol dal bloku 5.5, sağ dal bloku 7.1, sık gelen erken atımlar 11.6, atrial fibrilasyon 7.1, QRS düşük gerilimi 4.7 olarak bulundu. Yaş ayarlaması yapılarak 40 yaş üzerindeki hastalarda sırasıyla 1990 ve 1998 yıllarında belirlenen binde prevalanslar aşağıda belirtilmiştir: Q/QS örneği 16.1 ve 13.0, ST depresyonu 12.5 ve 14.5, T dalga değişiklikleri 50.9 ve 52.8, sol dal bloku 6.5 ve 7.3, sağ dal bloku 7.7 ve 8.2, sol aks deviasyonu 50.3 ve 44.5, solda yüksek R dalgası 31.4 ve 14.5, WPW paterni 0.8 ve 0.3, sık erken vurular 15.5 ve 14.5, atrial fibrilasyon/flutter 8.3 ve 9.3

Sonuç olarak, 1990 ile 1998 yılı verileri karşılaştırıldığında, yaş ayarlaması yapıldıktan sonra, hemen tüm EKG anormalliklerinin prevalansının benzerlik gösterdiği, ancak Batı ülkeleri ile kıyaslandığında, patolojik Q dalgası, ST segmenti anormallikleri gibi koroner kalp hastalığına bağlı bazı EKG değişikliklerinin daha az sıklıkla görüldüğü belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Aritmi, elektrokardiyografi, epidemiyoloji, Türk erişkinleri

Miyokard iskemisine ilişkin bulguları ve ritim-iletim bozukluklarını içeren elektrokardiyografik (EKG) bulguların genel popülasyondaki dağılımı, klinik anlam taşıdığından, öteden beri ilgi çekmiştir. Örneğin sol dal blokuna kıyasla, sağ dal blokunun klinik anlamının çok daha sınırlı olduğu eski bir taramada

ortaya konulmuştur (1,2). Bazı taramalar geniş ölçüde EKG bulgularıyla kısıtlı kalmış (3,4), diğer taramalarda EKG geniş bir örnekleme risk faktörleri ile birlikte (5-7) değerlendirilmiştir. Bulguların zaman dilimi içinde izlenmesi anlamlı sonuçlar sağlamıştır. Halkımızda benzer bir taramanın eksikliğini gideren ve Türk Kardiyoloji Derneği'nin öncülüğünde yürütülen TEKHARF çalışmasının (8) EKG bulguları 7 yıl önce yayınlanmıştı. Bu bölümde aynı popülasyonda ilk taramadan yaklaşık 8 yıl sonra tekrar değerlendirilen EKG bulguları ile ritm ve ileti bozukluklarının prevalansı bildirilecek ve ilgili sürede meydana gelen değişiklikler tartışılacaktır.

## HASTALAR ve YÖNTEM

Türkiye'nin 7 ayrı bölgesine yayılan toplam 59 (32 kentsel ve 27 kırsal) yerleşim biriminde yaşayan 3689 kişi ilk örneklem popülasyonunun kaynağını oluşturmuştu. 1998'de ise kayıplar ya da ölümler nedeni ile tarama toplam 2535 kişide gerçekleştirilmiştir. Taramanın nüfus örnekleminin seçimi, tarama için hazırlık çalışmaları, anket formu, veri işleme ve istatistik analiz ile kalp hastalıklarının tanımı için kriterler ayrıntıları ile daha önce yayınlanan ilgili makalede belirtilmişti (8). Bütün EKG'ler deneyimli bir uzman tarafından değerlendirildi.

Her kişide 12 derivasyon için 3 kanallı Cardiovit AT 3/1 Schiller marka EKG cihazıyla ortalama 11 sn'lik kayıt elde edildi. EKG analizinde Minnesota kodlaması (9) esas olarak alındı. Q dalgası genişliği, R dalgasına oranı ve bulunduğu derivasyona göre 1.1, 1.2, 1.3 şeklinde ifade edildi. QRS eksen sapması tipleri 2.1, 2.2, R amplitüdü değişiklikleri 3.1, 3.2, ST segment depresyonu derecesine göre 4.1, 4.2, 4.3 şeklinde kodlandı. Yine T dalgası değişiklikleri de 5.1, 5.2, 5.3 biçiminde, AV ileti bozuklukları 6.1, 6.2, 6.3, ventriküler ileti bozuklukları 7.1, 7.2, 7.3 tarzında, ritm bozuklukları da 8.1, 8.2, 8.3 şeklinde kodlandı. 1990 yılında yapılan taramada sinus bradikardisi sınırı 55/dak alınmış (10), 1998'de ise Minnesota sınıflandırmasına uygun olarak 50/dak'a indirilmiştir.

Değişik popülasyonlardaki verileri kıyaslamada, örneklemin yaş parametresini olabildiğince sabit tutmak amacıyla yapılan yaş standardizasyonu işlemi için veriler 20-39, 40-59 ve 60 yaş ya da üstündeki hastalardan oluşan 3 ayrı grupta ayrı ayrı değerlendirilmiş, 40 yaş üzerinde yer alan iki grupta 1990 ve 1998 verileri, EKG anormallikleri

Alındığı tarih: 1 Temmuz, revizyon 1 Ağustos 2000  
Yazışma adresi: Prof. Dr. Altan Onat, Türk Kardiyoloji Derneği

nin daha sık olması, ayrıca Batı ülkelerinde yapılan çalışmalarda daha çok orta ve ileri yaşlara ait verileri kapsaması nedeni ile daha ayrıntılı olarak irdelenmiş ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

## BULGULAR

1990 yılında yapılan taramada 3689 kişinin %55'i (2021/3689) 20-39 yaş grubunda, %30'u (1097/3689) 40-59 yaş grubunda ve %15'i (571/3689) 60 yaş üstü grubunda yer alırken, bu hastalar içersinden 1998'de taranan 2535 kişiden %24'ü (604/2535) 20-39 yaş grubunda, %47'si (1192/2535) 40-59 yaş grubunda ve %29'u (739/2535) 60 yaş ve üstü grubunda idi.

Elektrokardiyografik bulgular Minnesota kodlamasına göre kodlanarak Tablo 1-3'de gösterilmiştir.

**Q/QS formu:** 1990 yılında taranan 3689 kişiden 31 kişide (26 erkek, 5 kadın) Q/QS dalgası görülmüş, prevalansı binde 8.4 bulunmuştu. Q dalgasının büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde Q/QS formu görülen hastaların %48'inde büyük, %45'inde orta ve %6'sında da küçük Q dalgası vardı. 1998 yılında ise 2535 kişinin 27'sinde Q/QS dalgası belirlendi, prevalans binde 10.6 olarak hesaplandı. Büyük Q dalga oranı %51, orta Q dalgası %15 ve küçük Q dalgası ise %33 idi (Tablo 1).

40-59 yaş altgrubu değerlendirildiğinde, patolojik Q dalgası prevalansı 1990'da binde 8.2, 1998'de ise binde 7.6 idi. Arada önemli bir fark olmadığı görül-

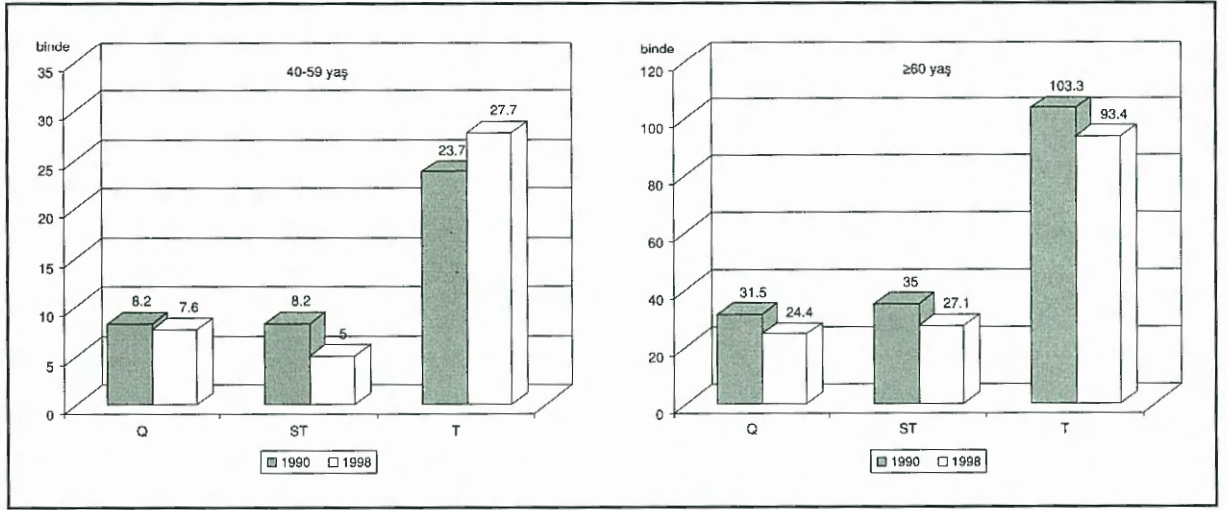
dü. 60 yaşın üzerindeki hastalarda, 1990'da prevalans binde 31.5, 1998'de binde 21.7'ye düşmüştü, ancak sıklığın benzer oranlarda olduğu belirlendi (Tablo 1, Şekil 1). Her iki taramada da, iki dekada 3-4 kat artış olduğu dikkati çekti. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, patolojik Q dalga prevalansı, 1990 taramasında binde 16.1 (27/1668), 1998'de binde 13 (25/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

**ST depresyonu:** 1990 yılında 3689 kişiden toplam 32'sinde (binde 9) değişik derecelerde ST depresyonu görüldü. ST depresyonu 6 kişide majör, 10 kişide orta, 17 kişide minör nitelikteydi. Bu bulgu da artan yaş gruplarında belirgin olarak yoğunlaşmakta idi. 1998 yılında ise 2535 şahsın 28'inde ST depresyonu belirlendi, prevalans binde 11.0 idi. ST depresyonu 4 kişide majör, 16 sında orta ve 8 inde minör idi (Tablo 1).

40-59 yaş altgrubunda ST depresyonu prevalansı, 1990'da binde 8.2, 1998'de binde 5 idi. 60 yaş üzerindeki grupta ise prevalans 1990'da binde 35, 1998'de binde 27.1 bulundu. Prevalanslarda önemli bir fark olmadığı belirlendi (Tablo 1, Şekil 1). Ancak iki dekad yaşlanma ile her iki taramada da prevalansta 4 kat artış gözlemlendi. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, ST depresyonu prevalansı, 1990 taramasında binde 12.5 (21/1668), 1998'de binde 14.5 (28/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

Tablo 1. EKG bulgularının prevalansı: Q dalgası, ST segmenti ve T dalgası (binde olarak)

Kod	Tanı	20-39 yaş				40-59 yaş				≥60 yaş			
		1990 n: 2021		1998 n: 604		1990 n: 1097		1998 n: 1192		1990 n: 571		1998 n: 739	
		Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
1.1	Büyük Q dalg.	2	0.9	0	0	4	3.6	7	5.8	9	15.7	7	9.4
1.2	Orta Q dalg.	2	0.9	0	0	4	3.6	1	0.8	8	14	3	4
1.3	Küçük Q dalg.	0	0	0	0	1	0.9	1	0.8	1	1.7	6	8.1
	<i>Toplam</i>	4	1.9	0	0	9	8.2	9	7.7	18	31.5	16	21.6
4.1	Majör ST dep.	0	0	0	0	2	1.8	0	0	4	7	4	5.4
4.2	Orta ST dep.	1	0.4	0	0	2	1.8	4	3	7	12.2	12	16.2
4.3	Minör ST dep.	3	1.4	2	3.3	5	4.5	2	1	9	15.7	4	3.4
	<i>Toplam</i>	4	1.9	2	3.3	9	8.2	6	5	20	35	20	27
5.1	Büyük T neg.	1	0.4	0	0	3	2.7	1	0.8	6	10.5	4	5.4
5.2	Orta T neg.	1	0.4	1	1.6	10	9.1	21	17	36	63	38	51.4
5.3	Küçük T neg.	4	1.9	6	9.9	13	11.8	11	9	17	29.7	27	36.5
	<i>Toplam</i>	6	2.9	7	11.5	26	23.7	33	27.6	59	103.3	69	93.3



Şekil 1. Gerek 40-59 yaş alt grubu, gerekse 60 yaş ve üzerindeki hastalardan oluşan grupta, patolojik Q dalgası, ST depresyonu ve T dalgası değişiklikleri prevalanslarının birbirlerine benzer oranlarda olduğu görülmektedir.

**T dalgası tersleşmesi veya düzleşmesi:** 1990 yılında 3689 kişiden 91'inde değişik düzeylerde T dalgası değişiklikleri gözlemlendi, prevalans binde 24.6 idi. T dalgası değişiklikleri saptanan hastaların %93'ü 40 yaş üzerinde idi. 1998 yılındaki değerlendirmede ise 2535 hastanın 109'unda (binde 42.9) T dalgası değişikliği izlendi, %94'ü 40 yaşın üzerinde idi (Tablo 1).

40-59 yaş alt grubunda, T dalgası değişiklikleri prevalansı, 1990'da binde 23.7, 1998'de binde 27.7; 60 yaş ve üzerinde ise 1990'da binde 103.3 ve 1998'de binde 93.4 idi. Prevalansda önemli bir değişim olmadığı izlendi (Tablo 1, Şekil 1). Yaşlanma etkisi ile prevalansların 3-4 kat arttığı belirlendi. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, T dalgası değişiklikleri prevalansı, 1990 taramasında binde 50.9 (85/1668), 1998'de binde 52.8 (102/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

**Sol dal bloku:** 1990 yılında toplam 13 kişide sol dal bloku görüldü, prevalans binde 3.5 idi. 1998'de 14 kişide sol dal bloku vardı, prevalans binde 5.5 olarak belirlendi (Tablo 2). 40-59 yaş alt grubunda sol dal bloku prevalansı, 1990'da binde 4.6, 1998'de binde 5 idi. 60 yaş üzerindeki grupta ise prevalans 1990'da binde 10.5, 1998'de binde 10.8 bulundu. Prevalanslarda önemli bir fark olmadığı belirlendi (Tablo 2, Şekil 2). Sekiz yıl ara ile yapılan iki kohort taramasında da ileri yaş grubunda sol dal blokunun iki kat arttığı dikkati çekti. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, sol aks dal bloku prevalansı, 1990 taramasında binde 6.5

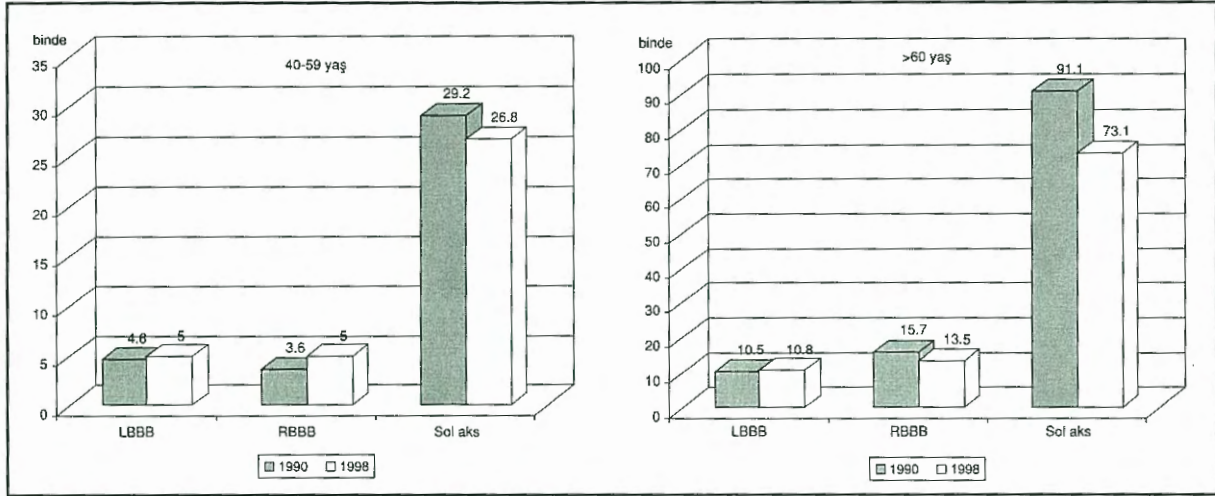
(11/1668), 1998'de binde 7.3 (14/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

**Sağ dal bloku:** 1990'da toplam 16 kişide (prevalansı binde 4.3), 1998'de ise 18 kişide (prevalans binde 7.1) sağ dal bloku saptandı (Tablo 2). 40-59 yaş alt grubunda, sağ dal bloku prevalansı, 1990'da binde 3.6, 1998'de binde 5 idi. 60 yaş ve üzerindeki grupta ise prevalans 1990'da binde 15.7, 1998'de binde 10.8 bulundu. Prevalanslarda önemli bir fark olmadığı belirlendi (Tablo 2, Şekil 2). Yaşlanma ile prevalanslarda 2-3 kat artış mevcuttu. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, sağ dal bloku prevalansı, 1990 taramasında binde 7.7 (84/1668), 1998'de binde 8.2 (16/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

**Sol aks deviyasyonu:** 1990'da 3689 kişiden 114'ünde sol aks deviyasyonu vardı, prevalans 30.9 bulundu. 1998'de ise 2535 kişinin 172 sinde (prevalans binde 74.6) sol aks deviyasyonu saptandı (Tablo 2). 40-59 yaş alt grubunda, sol aks deviyasyonu prevalansı, 1990'da binde 29.2, 1998'de binde 26.8; 60 yaş ve üzerindeki grupta ise 1990'da binde 91.1, 1998'de binde 73.1 bulundu. Prevalans oranları benzerlik gösterdi (Tablo 2, Şekil 2). Her iki taramada da prevalansın iki dekad sonrasında 3 kat arttığı göze çarptı. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, sol aks prevalansı, 1990 taramasında binde 50.3 (84/1668), 1998'de binde 44.5 (86/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

Tablo 2. EKG bulgularının prevalansı: İleti bozuklukları ve aks deviasyonu (binde olarak)

Kod	Tanı	20-39 yaş				40-59 yaş				≥60 yaş			
		1990		1998		1990		1998		1990		1998	
		n: 2021	n: 604	n: 1097	n: 1192	n: 571	n: 739						
		Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
7.1	Sol dal bloku	2	0,9	0	0	5	4,5	6	5	6	10,5	8	10,8
7.2	Sağ dal bloku	3	1,4	2	3,3	4	3,6	6	5	9	15,7	10	13,5
7.4	Belirlenmemiş blok	1	0,4	0	0	2	1,8	1	0,8	1	1,7	1	1,3
2.1	Sol aks dev.	30	14,8	1	1,6	32	29,1	32	26	52	91	54	73
2.2	Sağ aks dev.	1	0,4	0	0	1	0,9	0	0	0	0	1	1,3
6.1	Tam AV Blok	0	0	0	0	1	0,9	0	0	0	0	0	0
6.3	PR > 0.22 san	2	0,9	1	1,6	7	6,3	2	1	1	1,7	0	0
6.4	WPW sendromu	3	1,4	1	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1	Büyük R, solda	10	4,9	2	3,3	19	17,3	6	5	33	57,7	22	29
3.2	Büyük R, sağda	0	0	1	1,6	1	0,9	3	2,5	0	0	0	0



Şekil 2. Gerek 40-59 yaş alt grubu, gerekse 60 yaş ve üzerindeki hastalardan oluşan grupta, sol dal bloku (LBBB), sağ dal bloku (RBBB) ve sol aks deviasyonuna ilişkin 1990 ve 1998 prevalanslarının birbirlerine benzer oranlarda olduğu görülmektedir.

**Sağ aks deviasyonu:** 1990 yılında 1 (=binde 0.4) ve 1998 yılında 2 kişide (= binde 0.7) kişide görüldü.

**AV blok:** 1990 taramasında 11 kişide (= binde 2.9) ve 1998'de ise 4 kişide (= binde 1.5) değişik derecelerde AV blok bulundu.

**Büyük R dalgası:** Sol ventrikül hipertrofinin göstergesi olan büyük R dalgası prevalansı 1990 taramasında binde 16.8 (62/3689 kişi) iken, 1998'de binde 11.8 (30/2535 kişi) idi. Sağ ventrikül üzerinde R dalgası 1990'da sadece 1 kişide (prevalans 0.2), 1998'de 4 kişide (prevalans binde 1.5) kaydedildi. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, solda büyük R dalgası prevalansı, 1990

taramasında binde 31.4 (41/1668), 1998'de binde 14.5 (28/1931) bulundu.

**QRS voltaj düşüklüğü:** 1990 taramasında 48 kişide (prevalans binde 13), 1998'de 12 kişide (binde 4.7) QRS voltajı büyüktü. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, QRS voltaj düşüklüğü prevalansı, 1990 taramasında binde 20.3 (34/1668), 1998'de binde 5.1 (10/1931) bulundu.

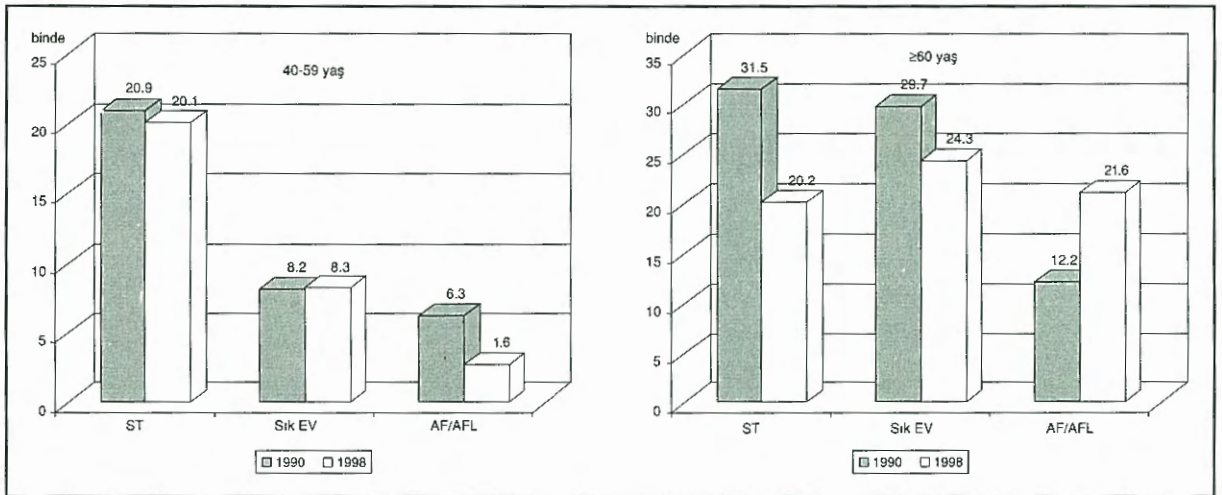
**Wolff-Parkinson-White örneği:** 1990 yılındaki taramada 3 kişide (prevalans binde 0.8), 1998'de ise 1 kişide (binde 0.3) manifest WPW sendromu örneği EKG belirlendi.

**Sinüs bradikardisi:** 1990 taramasında 107 kişide (prevalansı binde 29.0) ve 1998'de 11 kişide (binde

Tablo 3. EKG bulgularının prevalansı: Ritm bozuklukları (binde olarak)

Kod	Tanı	20-39 yaş				40-59 yaş				≥60 yaş			
		1990 n: 2021		1998 n: 604		1990 n: 1097		1998 n: 1192		1990 n: 571		1998 n: 739	
		Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
8.1.1	Sık supr. EV	-	-	0	0	-	-	4	3,3	-	-	6	8,1
8.1.2	Sık ventr. EV	-	-	1	1,6	-	-	6	5	-	-	12	16,2
8.1.3	Sık erken vuru	12	5,9	1	1,6	9	8,2	10	8,3	1729,7	18		
8.2.3	Inter VT	0	0	0	0	0	0	1	0,8	0	0	3	4
8.3.1	Atriyal fibrilas.	0	0	0	0	7	6,3	2	1,6	7	12,2	16	21,6
8.4	Supraventr. Taş.	1	0,	0	0	0	0	0	0	1	1,7	0	0
8.6	AV kavşak ritmi	1	0,4	0	0	1	0,9	0	0	1	1,7	0	0
8.7	S. taşikardisi	75	37,1	12	19,8	23	20,9	24	20,1	18	31,5	15	20,2
8.8	S. bradikardisi	63	31,1	6	9,9	24	21,8	3	2,5	20	35	2	2,7
8.9	Diğer aritmi	0	0	1	1,6	0	0	0	0	0	0	1	1,3
9.1	QRS voltaj düş.	14	6,9	2	3,3	18	16,4	2	1	16	28	8	10,8
9.2	ST elevasyonu	0	0	0	0	0	0	3	2,5	0	0	0	0
9.3	P>2.5 mm	0	0	0	0	0	0	1	0,8	0	0	0	0

EV: erken vuru



Şekil 3. Gerek 40-59 yaş alt grubu, gerekse 60 yaş ve üzerindeki hastalardan oluşan grupta, sinüs taşikardisi (ST), sık erken vuru (EV) ve atriyal fibrilasyon/flutter (AF/AFL) prevalanslarının 8 yıl arayla birbirlerine benzer oranlarda olduğu görülmektedir.

4.3) sinüs bradikardisi saptandı. İlk taramada sinüs bradikardisi sınırı 55/dak, ikinci taramada ise <50/dak olması nedeni ile 1998'de sinüs bradikardisi prevalansı belirgin olarak düşük bulundu.

**Sinüs taşikardisi (>100/dak):** 1990 taramasında 116 kişide (prevalansı binde 31,4) ve 1998'de 51 kişide (binde 20,1) sinüs taşikardisi belirlendi. 40-59 yaş alt grubunda sinüs taşikardisi prevalansı, 1990 taramasında binde 20,9, 1998'de binde 20,1 idi. 60 yaş üzerindeki grupta ise prevalans 1990'da binde 31,5, 1998'de binde 20,2 bulundu. Prevalanslarda önemli

bir fark olmadığı belirlendi. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, sinüs taşikardisi, 1990 taramasında binde 24,5 (41/1668), 1998'de binde 20,1 (39/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi (Şekil 3).

**Sık erken atımlar:** Sık erken vurular 1990'da 38 (prevalansı binde 10,3), 1998'de ise 29 hastada (prevalansı binde 11,4) belirlendi. 40-59 yaş alt grubunda sık erken atımların prevalansı, 1990 taramasında binde 8,2, 1998'de binde 8,3 idi. 60 yaş ve üzerindeki grupta ise prevalans 1990'da binde 29,7, 1998'de

binde 24.3 bulundu (Şekil 3). Prevalanslarda önemli bir fark olmadığı belirlendi. Her iki taramada da erken vurular geçen iki dekad sonrasında 3 kat artış olduğu izlendi. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, sık erken vuru belirlenen hastaların prevalansı, 1990 taramasında binde 15.5 (26/1668), 1998'de binde 14.5 (28/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

**Atrial fibrilasyon/atriyal flutter:** 1990'da 13 kişide atriyal fibrilasyon, 1 kişide atriyal flutter belirlendi, atriyal fibrilasyon prevalansı binde 3.5 idi. 1998'de ise 18 hastada atriyal fibrilasyon oluşmuş, prevalans binde 7.1'e ulaşmıştı. 40-59 yaş alt grubunda atriyal fibrilasyon/flutter prevalansı, 1990'da binde 6.3, 1998'de binde 5 idi. 60 yaş üzerindeki grupta ise prevalans 1990'da binde 12.2, 1998'de binde 21.6 bulundu (Şekil 3). İki dekad geçişi atriyal fibrilasyon sıklığını 4-5 kat arttırmıştı. 40 yaş ve üzerinde yer alan iki grup birlikte değerlendirildiğinde, atriyal fibrilasyon prevalansı, 1990 taramasında binde 8.3 (14/1668), 1998'de binde 9.3 (18/1931) bulundu. Oranların benzer olduğu gözlemlendi.

**AV kavşak ritmi:** 1990 taramasında üç kişide (prevalans binde 0.8) AV kavşak ritmi görüldü, 1998'de ise hiçbir hastada söz konusu ritm bozukluğuna rastlanmadı.

## TARTIŞMA

1990 ve 1998 yılı taramalarındaki bulguların birbirleriyle kıyaslanmasında, çoğu bulgu yaşa önemli ölçüde bağımlı olduğundan global oranların anlamı sınırlıdır; örneğin Londra'lı erkeklerle ilgili Whitehall çalışmasında (9) yaş ortalaması 52, Finlandiya'daki Sosyal Sigortalar Kurumu çalışmasında (7) ise 44 idi. Bu yüzden kendi prevalanslarımız yaş grupları alt gruplara ayrılarak yapılmış, Batı ülkeleriyle yapılan kıyaslamalar ise 40 yaş üzerinde yer alan iki grup birarada değerlendirilerek yapılmıştır.

1990 ve 1998 taramaları birbiriyle karşılaştırıldığında en göze çarpan iki özellik prevalansların birbirleriyle benzerlik göstermesi ve özellikle koroner kalp hastalığının bulgusu olabilecek patolojik Q dalgası, ST-T anormallikleri ve sol dal bloku gibi parametrelerin prevalanslarının yaşla belirgin olarak artmasıdır. Bu artışlar geçen 2 dekad sonrasında 3-4 kat civarında olmaktadır.

Yalnız erkeklerle sınırlı kalan Whitehall çalışması (9), 40-64 yaşları arasındaki Londra'lı 18403 kişide yapılmış ve önemli özellik olarak EKG'de etraf derivasyonlarının kullanımına kısıtlı kalmıştı. Finlandiya çalışması (7) ise 30-59 yaşları arasında bulunan 5738 erkek ile 5224 kadının incelenmesine dayanmaktaydı.

Örnekleminizde başlıca EKG bulgularının yaşa ayarlanmış prevalansı ve İngiltere, İskandinavya ve ABD'de sağlanmış bazı verileri Tablo 4'de sunulmuştur. İlk yaklaşımla genç bir değerlendirme yapılsa, sol eksen sapması, sol ventrikül hipertrofisi, Wolff-Parkinson-White örneği, sağ dal bloku, erken atımlar ve düşük QRS gerilimi gibi EKG bulgularının, anılan Batılı ülkelerdeki prevalansa yakın bir sıklıkta bulunduğu görülmektedir. Buna karşılık, infarkt örneği dahil, miyokard iskemisine ilişkin değişiklikler ve sol dal bloku gibi bulgular sanayileşmiş ülkelere göre yarı ila üçte iki oranında daha az gözlenmektedir. Atriyal fibrilasyon ise batı ülkelerine nispetle ülkemizde iki kat daha sık olarak belirlenmiştir.

Taramamızda eskiden geçirilmiş bir infarktüsü düşündüren Q/QS örnekleri, 40 yaşın üzerindeki hastalarda 1990'da binde 16.1, 1998'de binde 13.9 prevalansında bulundu. Bu oran batı ülkelerindeki kod 1.1 ve 1.2 sıklığının bile biraz daha seyrek. ST segmenti bulguları için de aynı hüküm geçerlidir. ST segmenti prevalansı, 40 yaşın üzerindeki hastalarda, 1990'da binde 12.5, 1998'de binde 14.5 idi. Buna karşılık T dalgası değişikliği 1990'da binde 50.9 ve 1998'de binde 52.8 olarak kaydedildi ve literatürden çok farklı değildi. Bizdeki söz konusu EKG değişikliklerinin prevalansının sanayileşmiş ülkelere göre düşük bulunması, bizde koroner kalp hastalığının daha seyrek oluşu ile açıklanabilir (11). Çalışmamızda 40 yaş ve üzerindeki hastalarda, 1990 ve 1998 yıllarında binde 6.7-7.3 sıklıklarında görülen sol dal bloku Whitehall (9) ve Finlandiya (7) çalışmalarındaki sıklığın arasında bir yer almaktadır.

Dakikada 100'ün üstündeki bir hızda sinüs taşikardisine taramamızda hem erkekte, hem de kadında önemli ölçüde seyrek rastlanmıştır. Aynı seyreklik sinüs bradikardisi için de söz konusudur. Bu seyreklik 1998 yılı analizinde daha da çarpıcıdır. Tablo 4'deki bradikardi sınırı tanımlamamızda 55/dak'nın altında olarak alınmıştır. 1998 yılında yapılan tara-

Tablo 4. Türkiye örnekleminde başlıca EKG bulgularının prevalansı ve bazı diğer popülasyonlardaki verilerle karşılaştırılması (binde olarak)

	TEKHARF		Whitehall <sup>9</sup> Ort. yaş 52	Finlandiya <sup>7</sup> Ortanca yaş 44		Framingham <sup>5</sup> 50-59 yaş gr.		Tecumseh <sup>2</sup> 50-59 yaş gr.		Kopenhag <sup>12</sup> 50-59 yaş gr.	
	>40 yaş, ort.48			E	K	E	K	E	K	E	K
	1990	1998									
1.1-3 (pat. Q dalg.)	16.1	13.9	20	66	45						
1.1-2			7	26	15	35	19	42	6	22	7
4.1-3 (ST dep.)	12.5	14.5	14	22	43	34	67	33	122	40	47
5.1-3 (T değişik.)	50.9	52.8	42	59	134						
2.1 (sol aks dev.)	50.3	44.5	31	41	23						
3.1 (yüksek R, sol)	31.1	14.5	7	26	8	95	50	33	34	120	41
6.3 (PR>0.22)	4.7	1.0	23	15	6						
6.4 (WPW send.)	0.8*	0.3*	0.2	2	1						
7.1 (sol dal bloku)	6.5	7.3	16	4	3						
7.2 (sağ dal blok)	7.7	8.2	7	5	2						
8.1-3 (sık EV)	15.5	14.5	13.5	15	19						
8.3-1&8.3.2 (AF/AFL)	8.3	9.3	3.8	3	1						
8.7 (ST>100/dak)	24.5	20.1	24	39	96						
8.8 (SB<50/dak)		2.5	13	21	5						
9.1 (düşük QRS voltajı)	20.3	5.1	8								

\*: Tüm kohortta değerlendirilmiştir.

Pat.: patolojik, dalg.: dalgası, dep.: depresyonu, değişik.: değişikliği, dev.: deviasyonu, send.: sendromu, belir.: belirlenemeyen, ST: sinüs taşikardisi, SB: sinüs bradikardisi

mada ise bradikardi sınırı 50/dak ya çekildiğinde, diğer iki çalışmada olduğu gibi prevalansın daha da düşük olduğu görülmüştür. Erişkinlerimizde ekstrem hızların seyrek görülmesi, otonom sinir sistemi labilitésinin bizde daha az olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda 40 yaş ve üzerindeki hastalarda yapılan taramada, sol aks deviasyonu prevalansı binde 51.0-44.5 bulundu; Finlandiya'lılarda ve İngiliz erkeklerinde de dikkati çeker biçimde hemen aynı oran bildirilmiştir (9,7,13). Bizde prevalansı 1990'da binde 31.1, 1998'de binde 14.5 saptanan sol ventrikül hipertrofisine ilişkin yüksek R dalgası, Finlandiya çalışmasındaki (7) sıklığa uygundur. Wolff-Parkinson-White örneği açısından ülkemizdeki genel prevalansı 1990'da binde 0.8, 1998 de 0.3 idi. Bu rakamlar Whitehall çalışmasının (9) binde 0.2 rakamı ile binde 1.6 rakamları arasında yer almaktadır.

Organik kalp hastalığı ile doğrudan ilgisi bulunmadığı bilinen sağ dal blokunun bizde Londra ve Finlandiya'dakinden daha sık (40 yaşın üzerinde, 1990'da binde 7.7 ve 1998'de binde 8.2) kaydedilmesi ilginçtir. Bu üç çalışmada birbirine yakın sıklıklar, ülkemizde kısa bir trasede gelişen sık ventriküler ve supraventriküler erken atımlar için de (1990'da binde 15.5 ve 1998'de 14.5) geçerlidir.

Çalışmamızda 40 yaşın üzerindeki hastalarda atriyal fibrilasyonun 1990 ve 1998 de sırasıyla binde 8.3 ve 9.3'lük prevalanslarla, Whitehall (9) ve Finlandiya (7) çalışmalarındakinden çok daha sık gözlenmesi, belki bizdeki romatizmal kalp hastalığı sıklığı ile açıklanabilirse de, Rochester şehri taramasında da (14) atrial fibrilasyonun veya flutterin 35-64 yaş nüfusta binde 6.7 sıklıkta gözlemlendiğine dair veri sunulmuştur. Üstelik Framingham çalışmasının yeni verilerinden (16) hesaplanabilir ki, atriyal fibrilasyon prevalansı yaş ortalaması 70 olan katılımcılarda binde 31, yaş ortalaması 50 olan kişilerde binde 9-10 düzeyindedir. Buna göre yaş ortalaması 48 olan 1998 kohortumuzda bu aritminin binde 9.3 sıklıkla görülmesi Framingham kohortuyla yakın uyum içindedir.

Bir genel popülasyonda R dalgası genliğinin yaş ilerledikçe azaldığı bilinmektedir (15). Öte yandan R dalgası genliğini yükseltmeye eğilim sergileyen sol ventrikül hipertrofisi yaşla sıklaşır. Birbirinin karşıtı olan bu eğilimler müvacesinde, taramamızda sol ventrikülle ilgili büyük R dalgası kriterinin genç yaş gruplarına doğru giderek önemli ölçüde seyrekleşmesi, bu kriterin taramamızdaki yalancı pozitifliğinin sınırlı olduğuna bir gösterge sayılabilir.

Sonuç olarak, 1990 ile 1998 yılı verileri karşılaştırıldığında, yaş ayarlaması yapıldıktan sonra, hemen tüm EKG anormalliklerinin prevalansının benzerlik gösterdiği, ancak Batı ülkeleri ile kıyaslandığında, patolojik Q dalgası, ST segmenti anormallikleri gibi koroner kalp hastalığına bağlı bazı EKG değişikliklerinin daha az sıklıkla görüldüğü belirlenmiştir.

#### KAYNAKLAR

1. **Edmand RE:** An epidemiologic assessment of bundle-branch block. *Circulation* 1966; 34: 1081
2. **Ostrander LD Jr, Brandt RI, Kjelsberg MO, Esptein FH:** Electrocardiographic findings among the adult population of a total natural community. *Tecumseh, Michigan. Circulation* 1965; 31: 888
3. **Farinano E, Panico S, Orleme P, Mancini M:** The Olivetti Study: Asymptomatic hyperglycemia and ECG abnormalities at baseline. *J Chron Dis* 1979; 32: 773
4. **Rose G, Baxter PJ, Reid DD, McCartney P:** Prevalence and prognosis of electrocardiographic findings in middle-aged men. *Br Heart J* 1978; 40: 636
5. **Higgins ITT, Kannel WB, Dawber TR:** The electrocardiogram in epidemiological studies: reproducibility, validity, and international comparison. *Br J Prev Soc Med* 1965; 19:53
6. **Pooling Project Research Group:** Relationship of blood pressure, serum cholesterol, smoking habit, relative weight and ECG abnormalities to incidence of major coronary events. Final report of the Pooling Project. *J Chron Dis* 1978; 31: 201
7. **Reunanen A, Aromaa A, Pyörälä K, Punsar S, Maatela J, Knekt P:** The Social Insurance Institution's

Coronary Heart Disease Study. *Publ Social Insurance Inst, Helsinki*, 1983 s. 125

8. **Onat A, Şurdum-Avcı G, Şenocak M, Örnek E, Özcan R:** Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Taraması: 1. Yöntemin tarifi. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1991; 19:9
9. **Rose GA, Blackburn H, Gillum RF, Prineas RJ:** Cardiovascular Survey Methods. 2. Ed. WHO, Geneva, 1982 s.123-143
10. **Onat A, Şurdum-Avcı G, Örnek E, Şenocak M:** Türk erişkinlerinde elektrokardiyografik bulgular ile aritmilerin prevalansı: bir epidemiyolojik çalışma. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1993; 21: 11-16
11. **Onat A, Şurdum-Avcı G, Şenocak M, et al:** Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Taraması: 3. Kalp hastalıkları prevalansı. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1991; 19:26
12. **Östör E, Schnor P, Jensen G, Nyboe J, Tybjaerg-Hansen A:** Electrocardiographic findings and their association with mortality in Copenhagen City Heart Study. *Eur Heart J* 1981; 2: 317
13. **Averill KH, Lamb LE:** Electrocardiographic findings in 67.375 asymptomatic objects. I. Incidence of abnormalities. *Am J Cardiol* 1960; 6: 76
14. **Philips SJ, Whisnant JP, O'Fallon WM, Frye RL:** Prevalence of cardiovascular disease and diabetes mellitus in residents of Rochester, Minnesota. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 344
15. **Bartel AG, Heyden S, Tyroler HA, Tabesh E, Casse JC, Hames CG:** Electrocardiographic predictors of coronary heart disease. *Arch Int Med* 1971; 128: 929
16. **Wolf PA, Benjamin EJ, Belanger AJ, Kannel WB, Levy D, D'Agostino RB:** Secular trends in the prevalence of atrial fibrillation: The Framingham Study. *Am Heart J* 1996; 131: 790-5