

# Kalple ilgili belirti ve bulguları olmayanlarda EKG analizi

## ECG analysis in people without any cardiac symptoms and findings

Nurhan Doğan<sup>1</sup>, Dilek Toprak<sup>2</sup>, Ersel Onrat<sup>3</sup>, Hüseyin Dursun<sup>4</sup>

### Özet

**Amaç:** Çalışmamızda normal EKG ve varyantlarını; kardiyak yönden şikayeti ve bulguları olmayan bireylerde yaş, cinsiyet, kilo ve sigara içiminin EKG parametrelerine etkilerini; rutin EKG kullanımı ile kardiyak problemi olmayan bireylerde EKG ile tespit edilebilecek hastalıkları belirlemeyi amaçladık.

**Yöntem:** Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniği'ne başvuran ve çalışmaya dahil edilenlerin yaş, cinsiyet, kronik hastalık, ilaç ve sigara kullanımı öyküsü sorgulandı, EKG çekimi ve boy kilo ölçümü yapıldı. Student-t, Mann-Whitney U, Kruskal Wallis H testleri kullanıldı. Üç ve daha çok grubun karşılaştırılması varyans analizi ile, verilerin normallik kontrolü Shapiro Wilks testi ile yapıldı. SPSS 13.0 paket programı kullanıldı ve  $\alpha=0.05$  olarak seçildi.

**Bulgular:** Boy uzunluğu ile sadece kalp hızı arasında ters yönde anlamlı bir ilişki saptandı ( $p<0.05$ ). Vücut ağırlığı arttıkça P-R süresinin uzadığı; kalp atım hızı arttıkça P-R süresi, QRS süresi, QT süresi anlamlı derecede kısalırken QTC'nin uzadığı belirlendi. Kadınlarda vücut ağırlığının artışı QT uzamasına neden olurken ( $p<0.05$ ) erkeklerde herhangi bir etkisi yoktu. Erkeklerde, kalp hızının artışı P-R süresi ve QT süresinin azalmasına neden oldu ( $p<0.05$ ). Erkeklerde BkI arttıkça QRS süresi kısalırken ( $p=0.05$ ), kadınlarda P-R süresi uzamaktaydı ( $p=0.03$ ). Sigara içen bireylerde kalp atım hızı içmeyenlere göre daha düşük, QTC süresi daha kısa idi. ( $p<0.05$ ). Toplam 69 EKG farklı tanımlar patolojik olarak değerlendirildi.

**Sonuç:** Bu çalışma ile sağlıklı erişkinlerde EKG parametrelerinin vücut ölçüleri, kalp hızı ve sigara içimi ile bağlantılı olduğu belirlendi. Buna bağlı normal sayılabilecek sapmaların bilinmesi gereksiz ileri tetkikleri önleyecektir. Ayrıca periyodik sağlık muayenelerinde rutin EKG çekilmesi ile fark edilmeyen patolojik durumları tespit etmek mümkün olacaktır.

**Anahtar sözcükler:** EKG parametreleri, sağlıklı birey, normal değerler.

### Summary

**Objective:** In our study we aimed to identify normal ECG and its variants; the effect of age, gender, body weight and smoking on ECG parameters; and also to define unrecognized diseases by using routine ECG in people with no cardiac problem.

**Methods:** We noted age, gender, chronic diseases, drug use and smoking status of the people included in the study who applied to the Family Medicine Policlinics of AKU Medical Faculty Hospital. We recorded ECG's and measured the weight and height of all the study group. We used Student-t, Mann-Whitney U and, Kruskal Wallis H tests, to compare three and more groups Variance Analysis; to control normality of the data Shapiro Wilks test were used. We accepted  $\alpha$  value as 0.05 and used SPSS 13.0 version.

**Results:** Only heart rate had negative correlation with height ( $p<0.05$ ). We identified that as the body weight increases also P-R increases; as the heart rate increases P-R duration, QRS and QT shortens while QTC prolongs. High body weight caused QT prolongation in women ( $p<0.05$ ) but had no effect in men. In men, increase of heart rate caused shortening of P-R and QT durations ( $p<0.05$ ). Negative correlation was observed between BMI and QRS duration in men ( $p=0.05$ ), but positive correlation was seen in women ( $p=0.03$ ). Heart rate was lower and QTC duration was shorter among smokers compared with nonsmokers ( $p<0.05$ ). Totally 69 ECGs were evaluated as abnormal with different diagnoses.

**Conclusions:** As a result we found that ECG parameters of healthy adults were related to BMI, heart rate and smoking habits. Knowing the variants which can be accepted as normal will prevent unnecessary medical investigation. Also routine ECG records in periodic health controls will allow to diagnose unrecognized pathological conditions.

**Key words:** ECG parameters, healthy people, normal values.

<sup>1</sup>) Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr., Afyonkarahisar

<sup>2</sup>) SB Tarabya ASM, Doç. Dr., İstanbul

<sup>3</sup>) Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr., Afyonkarahisar

<sup>4</sup>) Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Arş. Gör., Afyonkarahisar

**K**alp kendi kendine uyarı oluşturarak ritmik kasılma gösteren vücuttaki tek kastır. Kalp dokusu tarafından üretilen bu elektriksel potansiyelin milimetrik kağıtlar üzerindeki kaydı olan elektrokardiyografi invaziv olmaması, uygulamasının kolay ve ağrısız olması, ucuz, taşınabilir ve çok yönlü olması nedeniyle günümüzde sağlık hizmetlerinin her basamağında yaygın olarak kullanılmaktadır. Kayıtlarla elde edilen elektrokardiyogram (EKG) kalp hastalıklarında fizik muayeneden sonra en önemli tanı araçlarından biridir.<sup>[1]</sup> EKG ile atrium ve ventriküllerin kasılmaları hakkında bilgi sahibi olunabilir. Sonuçta EKG temel olarak kalple ilgili iki önemli bilgi verir:

1. Kalp ileti sisteminin durumu
2. Kalp boşlukları anomalileri ve ventriküler hipertrofi

Yaygın kullanımına rağmen EKG'nin değerlendirmesi bilgi ve deneyim gerektirir. Kalp hastalıkları kadar sağlıklı kişilerde de görülebilecek EKG farklılıklarının iyi bilinmesi büyük önem taşır. Çünkü normal sınırlardaki varyasyonların hastalık olarak değerlendirilmesi hem yapılacak ileri tetkiklerle gereksiz maddi kayıplara neden olacak, hem de hasta ve yakınlarını kaygılandırarak manevi sorunlar yaratacaktır.

Şunu unutmamak gerekir ki EKG bir laboratuvar testidir. Tek başına kalp hastalıklarının tanısı için kullanılmamalıdır. Çünkü bir kalp hastasının EKG'si tamamen normal olabileceği gibi sağlıklı bir bireyin EKG'si anormal olabilir. Sadece EKG değerlendirmesi ile hastaya hiçbir şeyi olmadığını söylemek ya da tam tersi olarak kalp hastalığından bahsetmek hatalı olur. EKG daima klinik bulgular göz önüne alınarak değerlendirilmelidir.

EKG'nin aşağıda sayılan klinik durumlarda tanı değeri vardır:

1. Atrial ve ventriküler hipertrofi
2. Miyokard iskemisi ve infarktlar
3. Perikardit
4. Kalbi etkileyen sistemik hastalıklar
5. Kalp ilaçlarının etkilerinin değerlendirilmesi (özellikle dijitaler ve antiaritmik ajanlar)
6. Başta potasyum, elektrolit dengesizliklerinin değerlendirilmesi
7. Kardiyak pacemaker'ların değerlendirmesi

Elektrokardiyogram (EKG) perioperatif devrenin her aşamasında kullanılan en önemli monitörizasyon tekniklerinden biridir. Preoperatif, intraoperatif ve postoperatif devrede erken tanı ve tedavi imkanı sağlar.<sup>[2-5]</sup>

EKG'nin doğru yorumu için öncelikle normal EKG ve varyantları iyi bilinmelidir. Yanlış yorumlanan EKG gereksiz araştırmalara, hasta ve yakınları için zor ve moral bozucu bir sürece neden olabilir. Bu nedenle, hemen tüm klinisyen hekimlerin tam tanısını koyamasa da normal ve anor-

mal EKG'nin ayırımını yapması hasta izlem ve sevgi konusunda önemlidir. Bu amaçla çalışmamızda normal EKG ve varyantlarını; kardiyak yönden şikayet ve bulguları olmayan bireylerde yaş cinsiyet ve kilonun EKG parametrelerine etkilerini; rutin EKG kullanımı ile kardiyak problemi olmayan bireylerde EKG ile tespit edilebilecek kardiyak hastalıkları belirlemeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza, Afyon Kocatepe Üniversitesi (AKÜ) Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı, Bilimsel Araştırma Kurulu 07.11.2008 tarih ve 107 sayılı destek onayı alınarak başlandı. Hastaların EKG çekimi ile verileri Kasım 2009-Şubat 2010 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Toplam 249 bireye EKG çekimi ve boy kilo ölçümü yapıldıktan sonra kısa bilgi formu doldurularak çalışmalar tamamlandı.

Araştırmaya dahil edilecek bireyler AKÜ Aile Hekimliği Polikliniği'ne başvuran, kardiyak hastalık ve şikayet öyküsü olmayıp, çalışmaya katılmayı kabul edenlerden seçildi. Hastalara gönüllü olur formu okutulup imzalatıldıktan sonra yaş, cinsiyet, kronik hastalık ve ilaç kullanımını öyküsü sorgulandı. Boy ve kilo ölçümünün ardından genel fizik muayene ve EKG çekimi yapıldı.

Öyküsünde kalp damar sistemini doğrudan etkileyecek; kalp yetersizliği, hipertansiyon, kapak hastalığı, aterosklerotik kalp hastalığı, pulmoner hipertansiyon, KOAH'ı olan ya da yeni saptananlar çalışmaya dahil edilmedi.

EKG çekimi için 12 derivasyonlu Nihon Kohden elektrokardiyografi cihazı kullanıldı. Bütün EKG'ler 25 mm/sn hızla çekildi, çıktı A4 ebadında milimetrik kağıda alındı. 12 derivasyonlu EKG kaydı, kişi 15 dakika dinlendirildikten sonra yatar pozisyonda yapıldı. EKG çekiminde teknik aksaklık oluşmuşsa çekim tekrarlandı.

Değerlendirmede kalp hızı, P dalga genişliği, PP intervali, PR intervali, QRS intervali, QT intervali, PR segmenti, ST segmenti ve QRS ve P dalga aks dereceleri hekim tarafından ölçüldü. Kalp hızı 10 saniyelik süre-

**Tablo 1. Boy uzunluğu ve ağırlığın EKG parametreleri ile ilişkisi**

Değişken	Boy (cm)	Ağırlık (kg)
Kalp hızı (atım/dak)	r = -0.127 p = 0.045	r = -0.045 p = 0.484
P-R süresi (msn)	r = 0.110 p = 0.082	r = 0.136 p = 0.032
QRS süresi (derece)	r = 0.092 p = 0.148	r = 0.029 p = 0.652
QT süresi (msn)	r = -0.064 p = 0.314	r = -0.004 p = .946
QTC	r = -0.083 p = 0.191	r = -0.055 p = 0.387

deki QRS komplekleri sayılıp bulunan sayı 6 ile çarpılarak ölçüldü. Bütün EKG parametreleri milisaniye (msn) birimiyle belirtildi. Hastaların yaşa, cinsiyete, boy ve kilo göre EKG verileri değerlendirildi.

Hastaların boy ve kilo ölçümü için boy ve kilo ölçer baskül (BMI-model) kullanıldı. Bu ölçümlerden elde edilen veriler kullanılarak her hasta için kilo (kg)/boy (m<sup>2</sup>) formülü ile beden kitle indeksi (BKİ) hesaplandı.

### İstatistiksel Yöntem

Tanımlayıcı istatistikler, kategorik veriler için sayı ve yüzde, hesaplanan puanlara ilişkin aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma (ss) gösterimi; verilerin normallik kontrolünde ise Shapiro Wilks testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren verilere iki grup karşılaştırılmasında student-t testi, 3 ve daha çok grubun karşılaştırılmasında varyans analizinden yararlanıldı. Farklı olan grup ya da grupların belirlenmesinde ise post hoc testlerinden Tukey HSD testi kullanıldı. Normallik varsayımının bozulduğu durumda 2 grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, 3 ve daha çok grubun karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis H testi kullanılırken tüm analizler için yanılma düzeyi olarak  $\alpha=0.05$  seçildi. Tüm analizlerin değerlendirilmesinde SPSS 13.0 paket programından yararlanıldı.

### Bulgular

Çalışmada, 119'u kadın, 130'u erkek, toplam 249 kişi incelendi. Tüm bireylerin yaş ortalaması  $41.23 \pm 0.78$ , boy ve ağırlık ortalamaları sırasıyla  $167.25 \pm 0.57$  ve  $76.18 \pm 0.90$ 'du. EKG'de saptanan kalp hızı ortalaması  $71.52 \pm 0.62$  idi.

Bireylerin boy uzunluğu ve ağırlıkları ile EKG parametreleri arasındaki ilişki **Tablo 1**'de verilmiştir. Boy uzunluğu ile sadece kalp hızı arasında ters yönde anlamlı bir ilişki saptanmış ( $p<0.05$ ), boy uzunluğu arttıkça kalp hızının azaldığı gözlenmiştir. Boy uzunluğu ile diğer EKG parametreleri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. Vücut ağırlığı ile P-R süresi arasında pozitif anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Vücut ağırlığı arttıkça P-R

**Tablo 2.** EKG parametrelerinin birbirleriyle olan ilişkileri

Değişken	Kalp hızı	P-R süresi	QRS süresi	QT süresi	QTC
Kalp hızı (atım/dak)	-	$r = -0.15$ ( $p<0.05$ )	$r = -0.07$ ( $p<0.05$ )	$r = -0.56$ ( $p<0.05$ )	$r = 0.13$ ( $p<0.05$ )
P-R süresi (msn)		-	$r = -0.02$ ( $p>0.05$ )	$r = 0.06$ ( $p>0.05$ )	$r = -0.03$ ( $p>0.05$ )
QRS süresi (derece)			-	$r = 0.18$ ( $p<0.05$ )	$r = 0.06$ ( $p>0.05$ )
QT süresi (msn)				-	$r = 0.64$ ( $p<0.05$ )
QTC					-

**Tablo 3.** Araştırma verilerinin cinsiyete göre dağılımı

Değişken	Kadın	Erkek	P
Yaş (yıl)	$41.28 \pm 1.12$	$41.19 \pm 1.08$	$P>0.05$
Boy (cm)	$161.63 \pm 0.62$	$172.39 \pm 0.67$	$P<0.05$
Ağırlık (kg)	$70.96 \pm 1.12$	$80.96 \pm 1.13$	$P<0.05$
Kalp hızı (atım/dak)	$73.39 \pm 0.92$	$69.81 \pm 0.81$	$P>0.05$
P-R süresi (msn)	$147.38 \pm 2.13$	$152.92 \pm 2.34$	$P>0.05$
QRS süresi (derece)	$86.69 \pm 0.85$	$88.79 \pm 0.95$	$P>0.05$
QT süresi (msn)	$374.61 \pm 2.43$	$372.89 \pm 2.56$	$P>0.05$
QTC	$407.50 \pm 2.46$	$397.97 \pm 2.28$	$P<0.05$
Toplam Kişi Sayısı	119	130	

süresi de uzamaktadır. Vücut ağırlığı ile diğer EKG parametreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Kalp hızı ile P-R süresi ve QT süresi arasında ters yönde, QTC süresi ile pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Kalp hızı arttıkça P-R süresi ve QT süresi anlamlı derecede kısalırken QTC uzamaktadır. QT süresi ile QTC süresi arasında da pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. QT süresi arttıkça QTC süresi artmaktadır (**Tablo 2**).

EKG parametrelerinin cinsiyete göre dağılımında sadece QTC değeri kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (**Tablo 3**).

Kadınlarda vücut ağırlığının artışı QT süresinin uzamasına neden olurken ( $p<0.05$ ) erkeklerde her hangi bir etkisi yoktu. Erkeklerde, kalp hızının artışı P-R süresi ve

**Tablo 4.** EKG parametrelerinin yaş gruplarına göre dağılımı

Değişken	Yaş Grupları*				p
	20-29	30-39	40-49	50 ve üzeri	
Kalp hızı (atım/dak)	$72.72 \pm 1.67$	$70.98 \pm 1.05$	$72.78 \pm 1.10$	$69.22 \pm 1.31$	0.15
P-R süresi (msn)	$148.33 \pm 3.74$	$148.48 \pm 2.86$	$149.63 \pm 2.73$	$155.30 \pm 3.77$	0.41
QRS süresi (derece)	$89.53 \pm 1.53$	$86.09 \pm 1.17$	$87.41 \pm 1.11$	$88.91 \pm 1.47$	0.26
QT süresi (msn)	$367.45 \pm 4.43^a$	$369.64 \pm 3.02^a$	$373.56 \pm 3.09^a$	$384.37 \pm 3.47^b$	$p<0.05$
QTC	$399.87 \pm 4.49$	$399.41 \pm 2.28$	$404.99 \pm 3.14$	$404.89 \pm 3.08$	0.48

\*Aynı satırdaki farklı harfler gruplar arası farklılığı göstermektedir.

**Tablo 5. EKG parametrelerinin cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı**

Cinsiyet	Değişken	Yaş Grupları*				p
		20-29	30-39	40-49	50 ve üzeri	
Erkek	Kalp hızı (atım/dak)	70.81±2.17	69.64±1.26	70.47±1.50	68.31±1.8	0.74
	P-R süresi (msn)	150.85±4.70	151.49±4.00	151.83±4.36	158.07±5.94	0.71
	QRS süresi (derece)	90.54±2.38	87.13±1.77	88.17±1.65	90.29±1.99	0.53
	QT süresi (msn)	367.92±5.30 <sup>a</sup>	369.13±4.60 <sup>a</sup>	369.61±4.63 <sup>a</sup>	386.48±5.69 <sup>b</sup>	p<0.05
	QTC	396.92±5.84	395.31±3.97	395.75±4.12	405.24±4.70	0.39
Kadın	Kalp hızı (atım/dak)	75.10±2.55	72.93±1.76	74.59±1.45	70.28±1.92	0.29
	P-R süresi (msn)	144.76±6.07	144.15±3.86	147.91±3.48	152.08±4.39	0.61
	QRS süresi (derece)	88.29±1.78	84.59±1.24	86.83±1.51	87.36±2.17	0.55
	QT süresi (msn)	366.86±7.56	370.37±4.22	376.65±4.14	381.92±3.62	0.20
	QTC	403.52±7.06	405.33±4.49	412.22±4.32	404.48±3.93	0.50

\*Aynı satırdaki farklı harfler gruplar arası farklılıkları göstermektedir.

QT süresinin azalmasına neden oldu (p<0.05). Kadınlarda ise kalp hızının artışı sadece QT süresinin azalmasına sebep olurken diğer parametreleri etkilemedi. Kadınlarda P-R süresi ile diğer EKG parametreleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0.05). QRS süresinin uzaması, kadınlarda QTC süresinin uzamasına neden olurken (p<0.05) erkeklerde, QRS süresi ile EKG parametreleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0.05). Hem kadınlarda hem erkeklerde QT süresinin artışı QTC süresinin artışına neden olmaktadır (p<0.05).

EKG parametreleri yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde (Tablo 4) sadece erkeklerde 50 ve üzeri yaş grupta QT süresi istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Diğer EKG parametrelerinde yaşa göre anlamlı farklılık gözlenmedi.

EKG parametrelerinin cinsiyete ve yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 5’de verilmiştir.

Kadınlarda, EKG parametreleri yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermiyordu. Erkeklerde ise sadece QT süresi bakımından yaş grupları anlamlı derecede farklı idi (p<0.05). Elli ve üzerinde olanların QT süresi diğer yaş gruplarından anlamlı derecede yüksekti, ancak QTC değeri açısından fark yoktu.

BKİ’sine göre EKG parametreleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı (p>0.05). BKİ’si 25’in altında olan bireylerde P-R süresi oldukça düşüktü.

Cinsiyete göre EKG parametrelerinin BKİ’ine göre dağılımı Tablo 6’da verilmiştir. Erkeklerde BKİ arttıkça QRS süresi kısalmışken (p=0.05), kadınlarda P-R süresi uzamaktadır (p=0.03).

Kalp atım hızı ile sigara içimi arasında önemli fark (p<0.05) ortaya çıkarken diğer EKG parametreleri arasında anlamlı fark gözlenmedi. Sigara içen bireylerde kalp atım hızı (69.75±1.042) içmeyenlere (72.38±0.76)

**Tablo 6. Cinsiyete göre EKG parametrelerinin VKİ’ine göre dağılımı**

Cinsiyet	Değişken	VKİ*			P değeri
		VKİ<24.9	25<VKİ<29.9	VKİ>30	
Erkek	Kalp hızı (atım/dak)	68.12±1.64	69.90±1.13	71.70±1.57	0.32
	P-R süresi (msn)	152.12±4.25	154.03±3.40	151.11±4.92	0.87
	QRS süresi (derece)	91.71±2.28	88.81±1.15	84.92±1.88	0.05
	QT süresi (msn)	381.12±5.01	370.72±3.57	368.07±5.15	0.15
	QTC	401.35±4.68	397.52±3.16	394.85±4.59	0.61
Kadın	Kalp hızı (atım/dak)	73.57±1.50	73.21±1.73	73.35±1.58	0.98
	P-R süresi (msn)	140.51±3.76 <sup>a</sup>	151.37±3.07 <sup>b</sup>	152.41±3.78 <sup>b</sup>	p<0.05
	QRS süresi (derece)	86.30±1.24	86.37±1.70	87.59±1.56	0.80
	QT süresi (msn)	369.87±3.95	376.26±4.01	379.29±4.72	0.26
	QTC	405.11±4.15	406.32±4.14	412.12±4.46	0.48

\*Aynı satırdaki farklı harfler gruplar arası farklılıkları göstermektedir.

göre daha düşüktü. Benzer şekilde QTC süresi sigara içenlerde ( $398.09 \pm 2.95$ ) içmeyenlere ( $404.66 \pm 2.05$ ) göre önemli derecede daha kısa idi ( $p < 0.05$ ).

## Tartışma

Çalışmamıza dahil edilen 119'u kadın 130'u erkek toplam 249 bireyin ortalama kalp hızı 71.5 atım/dk idi. İstirahatte gözlenen kalp hızı dakikada 60-100 atım arasında değişmekte idi. Çalışma grubumuzdaki bireyler herhangi bir kronik hastalığı olmayan, ilaç kullanmayan ve düzenli spor yapmayan bireyler idi. Çalışma grubunun kalp hızı 71 atım/dk olması literatür ile uyumludur.<sup>[6]</sup>

Çalışmamızdaki QTC mesafesi kadınlarda erkeklere göre daha uzundu, bu da literatür ile uyumlu idi.<sup>[7]</sup>

BKİ arttıkça P-R süresi (msn) anlamlı olarak uzamıştı: Bunun, vücut hacmi artarken kalbin de büyümesi ve kalp aksının sola kayması ile oluştuğunu düşünebiliriz. Benzer çalışmalarda beden hacmi ile P-R uzamasının da olduğu izlenmiştir.<sup>[8]</sup> Çalışmamızda vücut ağırlığı ile kalp hızı arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Literatürde de benzer şekilde ilişki olmadığı gösterilmiştir.<sup>[9,10]</sup>

Yaşa göre EKG parametreleri değerlendirildiğinde sadece yaş ilerledikçe (50 yaş üzeri) QT süresinin anlamlı derecede uzadığı izlenmiş, diğer parametrelerde her iki cinsiyette de yaşa bağlı bir değişiklik gözlenmemiştir.<sup>[7]</sup> Yaşın ilerlemesi ile birlikte kalp hızında azalma olduğu yönünde yayınlar olmasına karşın,<sup>[11]</sup> çalışmamızda böyle bir bağlantı belirlenmedi. Bunun nedenini grubumuzdaki tüm bireylerin sağlıklı olması ile açıklayabiliriz.

P-R süresinin yaş artışı ile uzadığı, kadınlarda bu uzamanın yaklaşık 3 kat olduğunu gösteren yayınlar<sup>[10,12]</sup> olmasına rağmen çalışmamızda böyle bir bağlantı belirlenmedi. Bunun nedenini de çalışma grubunun tamamen sağlıklı bireyler olması ve bireylerin çok az bir kısmının 50 yaş üzerinde olması ile açıklanabilir.

Kalp hızı arttıkça EKG deki tüm sürelerin (PR mesafesi, QRS süresi, QT süresi) kısaldığı gözlemlenmiştir ve bu beklenen bir sonuçtur. Ayrıca QRS süresi uzadıkça QT süresinin uzadığı, QT süresi ile QTC arasında da doğrusal olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bütün bu bulgular literatür ve klasik bilgiler ile örtüşmektedir. Biliyoruz ki kalp hızının artışı ileti hızını artırmakta bu da kliniğe PR, QT, QRS kısalması olarak yansımaktadır. QT

uzunluğu veya QT dispersiyonu patolojik bozukluklarda kötü prognostik faktörleridir; rutin EKG kayıtlarında bu parametrelere özel dikkat gösterilmesi gerekir.<sup>[13]</sup>

Sonuç olarak bu çalışma ile sağlıklı erişkinlerde EKG parametrelerinin vücut ölçüleri, kalp hızı ve birbirleri ile bağlantılı olduğu belirlendi. Buna bağlı normal sayılabilecek sapmaların bilinmesi gereksiz tetkikleri, maddi ve manevi kayıpları önleyecektir. Birinci basamak hekimlerinin bu konuda bilgilendirilmesi ve hasta sevk ölçütlerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Daha geniş kapsamlı çalışmalarla da EKG standartlarının daha iyi belirleneceğini düşünüyoruz.

## Kaynaklar

1. Uçak D. Elektrokardiyografi, genişletilmiş üçüncü baskı. İstanbul, Cerrahpaşa Tıp Kitabevi, 1993.
2. Sheldon E. Çeviren Kutay Taşdemir. Kalp damar hastalığı olan hastalarda tanasal test ve işlemler. Cecil Essentials of Medicine'da. Ed. Andreoli TE, Carpenter CCJ, Griggs RC, Benjamin IJ. Türkçe Çeviri Editörü Doç. Dr. Selçuk Mıstık. 7. baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, 2007;50-67.
3. Fizyoloji EKG ve Anestezi. <http://www.main-board.eu/universite/137222-fizyoloji-otonom-sinir-sistemi.html> adresinden 22/07/2010 tarihinde erişilmiştir.
4. Goldschlager N, Goldman MJ. Principles of Clinical Electrocardiography. 13. baskı. New York, Appleton & Lange, 1989.
5. İlerigelen B, Mutlu H. EKG Kurs Kitapçığı. [http://www.ctf.edu.tr/stek/EKG\\_Kurs\\_Kitap.pdf](http://www.ctf.edu.tr/stek/EKG_Kurs_Kitap.pdf) adresinden 29/10/2010 tarihinde erişilmiştir.
6. Hiss RG, Lamb LE. Electrocardiographic findings in 122,043 individuals. *Circulation* 1962;25:947-61.
7. Reardon M, Malik M. QT interval change with age in an overtly healthy older population. *Clin Cardiol* 1996;19:949-52.
8. Frank S, Colliver JA, Frank A. The electrocardiogram in obesity: statistical analysis of 1.029 patients. *J Am Coll Cardiol* 1986;7:295-9.
9. Eisenstein I, Edelstein J, Sarma R, Sanmarco M, Selvester RH. The electrocardiogram in obesity. *J Electrocardiol* 1982;15:115-8.
10. Amangane M. Eskişehir ve çevresi 20 yaş üstü sağlıklı kadın ve erkeklerde elektrokardiyografi parametrelerinin değerlendirilmesi Osmangazi Üniv. Tıp Fakültesi Kardiyoloji ABD uzmanlık tezi. Eskişehir, 1998.
11. Luna AB. Klinik Elektrokardiyografi. Çev. Sani M. Ankara, Medikomat Basın Yayın, 1991.
12. Seim HC, Michell JE, Pomeroy C, de Zwaan M. Electrocardiographic findings associated with very low calorie dieting. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19:817-9.
13. Tuncer C, Özdemir R, Güven A, Sezgin AT, Pekdeir H, Komsuoğlu B. Sağlıklı bireylerde standart ve komplet elektrokardiografik kayıttaki QT, QTC intervalleri ve dispersiyon değerleri. *MN Kardiyoloji* 1997;4:329-32.

Geliş tarihi: 27.02.2011

Kabul tarihi: 16.05.2011

### Çıkar çakışması:

Çıkar çakışması bildirilmemiştir.

### İletişim adresi:

Doç. Dr. Dilek Toprak

SB Tarabya ASM Kefeliköy cad. No: 186

Tarabya, Sarıyer İstanbul

e-posta: dilekt66@yahoo.com