

# COĞRAFI BÖLGELERİMİZDE RİSK DEĞEİŞKENLERİNİN VE GLOBAL KORONER RİSKİN DAĞILIMI

Prof. Dr. Altan ONAT, Dr. Bülent UZUNLAR, Prof. Gülay HERGENÇ, Uz. Dr. Mehmet YAZICI,  
Uz. Dr. Hüseyin UYAREL, Dr. Sadık TOPRAK, Mehmet ÖZMAY, Prof. Dr. Vedat SANSOY

Türk Kardiyoloji Derneği, Siyami Ersek Kalp-Damar Cerrahisi Merkezi, Yıldız Teknik Üniversitesi,  
İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, T.C. Adli Tıp Kurumu, İstanbul, İ. Baysal Üniversitesi, Düzce  
Tıp Fakültesi

## Özet

*Bu çalışma, TEKHARF 2001/02 kohortu verilerine göre, coğrafi bölgelerimizdeki global koroner risk ve bellibaşlı risk faktörlerinin farklılaşmasını kesitsel biçimde incelemeyi amaçlamaktadır. Global koroner risk bireyin TEKHARF puanına dayanılarak değerlendirildi; başlıca risk faktörleri olarak da sistolik kan basıncı, total kolesterol ve sigara gibi majör risk faktörlerinin yanısıra, HDL-kolesterol, bel çevresi, C-reaktif protein (CRP), açlık insülin düzeyleri ve, ayrıca, metabolik sendrom (MS) ve koroner kalp hastalığı (KKH) sıklığı ele alındı.*

*Ferdin ortalama risk puanı çeşitli bölgelerde 15.7 ile 17.7 arasında değişti. İki uç bölge arasındaki mutlak riskte fark %28-30 dolayındaydı. Marmara bölgesi hem erkek, hem kadınlarda en yüksek riske sahipken, en düşük risk erkeklerde Doğu Anadolu, kadınlarda Karadeniz bölgesinde bulundu. Düşük risk (erkeklerde 18, kadında 21'den az) puanlı bireylerdeki KKH olasılığına kıyasla, yüksek risk puanlı fertlerde KKH olasılığı 13 kat yüksekti. Nüfusun %18.5'ünü temsil eden 6.5-7 milyon kişinin yüksek risk taşıdığı tahmin edildi.*

*Bilfiil KKH tanısı prevalansı en yüksek olan bölge Marmara bölgesiydi; en düşük prevalans ise Doğu Anadolu'da kaydedildi. MS'a Akdeniz bölgesinde en sık (%48), Doğu Anadolu'da en düşük sıklıkla (%23) rastlandı. Her iki cinsiyet birarada tutulunca, en fazla sigara İç Anadolu'da içiliyorken, en yüksek sistolik basınç ile total kolesterol Marmara bölgesinde, en geniş bel, en düşük HDL-kolesterol ve en yüksek CRP düzeyi Akdeniz bölgesinde saptandı.*

*Koroner risk yönünden bölgelerarası farklar azsa da, en yüksek riske sahip olan Marmara bölgesi sakinlerini, Akdeniz bölgesi izlemektedir. Akdenizlilerde insülin direnci sendromu ve komponentlerinin riskin ana unsurlarını oluşturduğu, Marmara bölgesi oturanlarında ise riskin, kökenini genelde kan basıncı ve LDL-kolesterol düzeyinden aldığı sonucuna varıldı. (Türk Kardiyol Dern Arş 2003;31:323-30)*

*Anahtar kelimeler: Coğrafi bölgeler, koroner kalp hastalığı riski, risk değerlendirmesi, risk faktörleri, Türk yetişkinleri*

## Summary

### Distribution of Risk Variables and Global Risk Across Geographic Regions of Turkey

*Distribution of global coronary risk and of differences in the main risk factors in Turkey's geographic regions were analyzed in a cross-sectional manner based on available data of the cohort of 2001/02. A point score that had been devised for the individual based on the Framingham and PROCAM risk scores and validated on the data of the*

Yazışma adresi: Prof. Dr. Altan Onat, Nispetiye cad. 37/24, Etiler 80630 İstanbul

Faks: (0212) 351 4235

Alındığı tarih: 29 Mayıs, kabul tarihi: 3 Haziran 2003

*Turkish Adult Risk Factor Study was used. Aside from major risk factors such as systolic blood pressure, total cholesterol and smoking status, HDL-cholesterol, waist circumference, C-reactive protein (CRP), fasting insulin, and prevalences of metabolic syndrome (MS) and coronary heart disease (CHD) were evaluated. Mean individual risk score in various regions varied between 15.7 and 17.7. The two regions with extreme risk scores corresponded to a difference of about 28-30% in absolute risk. The Marmara region demonstrated highest risk in both genders, while lowest risk was observed in Eastern Anatolia in men and the Black Sea region in women. Compared to the low risk category (<18 points in men, <21 points in women), individuals with high risk (≥23 points in men, ≥27 points in women) exhibited a 13-fold higher CHD likelihood.*

*MS was observed with highest prevalence (48%) in the Mediterranean region, lowest in Eastern Anatolia (23%). Considering men and women combined, smoking was noted most in Central Anatolia, systolic pressure and total cholesterol levels in the Marmara region, whereas lowest HDL-cholesterol and highest CRP concentrations were noted in the Mediterranean region.*

*It was concluded that, though differences in global coronary risk were modest across the regions, the Marmara region, followed by the Mediterranean region ranked highest. Main components of risk in the latter region were formed by those of insulin resistance, while risk appeared to originate chiefly from blood pressure and high LDL-cholesterol levels among residents of the Marmara region. (Arch Turk Soc Cardiol 2003;31:323-30)*

**Key words:** Coronary heart disease, geographic regions, risk assessment, risk factors, Turkish adults

Yetişkin nüfusumuzun ülkemizin coğrafi bölgelerinde yaşamalarına göre farklı koroner riske sahip olabilecekleri düşünülebilir. Global koroner riskin farklılaşması durumunda, bunun çeşitli bölgelere göre hangi risk faktörlerinden kaynaklandığı da ilgi çekicidir. Bunu doğrudan ve toplu bir şekilde araştıran bir çalışma yayınlanmış değildir. TEKHARF çalışmasında ülke çapındaki taramalardan sonra, gerçi zaman zaman koroner ölümlerin ve/veya koroner kalp hastalığı (KKH) prevalansının<sup>(1,2)</sup> bölgelere göre dağılımı incelenmişse de, bu bulgular -ilgili yayınların amaç ve kapsamı içine girmediğinden- risk faktörlerinin bölgesel dağılımı ile ilişkilendirilmemiştir. Öte yandan TEKHARF çalışmasında bazı risk faktörleriyle ilgili bölgesel farklılıklar ele alınmışsa da, bunlar yalnızca total kolesterol, kan basıncı, diyabet ve obeziteye ilişkin 1990 verilerini<sup>(3-5)</sup> kapsamış, sonraki değişiklikler hakkında bilgi edinilmemiştir.

Bu gerekçelerle, eldeki çalışma coğrafi bölgelerimizdeki global koroner risk ve bellibaşlı risk faktörlerinin farklılaşmalarını TEKHARF çalışması 2001/02 kohortu verilerine dayandırılarak kesitsel biçimde incelemeyi

amaçlamaktadır. Global koroner risk bireyin TEKHARF puanına göre<sup>(6)</sup> değerlendirilecek, başlıca risk faktörleri olarak da sistolik kan basıncı, total kolesterol ve sigara gibi majör risk faktörlerinin yanısıra, HDL-kolesterol, bel çevresi ve C-reaktif protein (CRP) ile açlık insülin düzeyleri ele alınacaktır.

## POPÜLASYON VE YÖNTEM

### Katılımcılar

2001 ve 2002 yıllarındaki taramalarda muayene edilen kohort 1138'i erkek olmak üzere, 2391 bireyi kapsıyordu. İlgili yöntem daha önce<sup>(7,8)</sup> ayrıntılı biçimde açıklanmıştı. Yaşları son taramada 31 ve üzerinde olup ortalama 51.7 idi. Genç ya da ileri yaşlılar kısıtlanmaksızın, tüm muayene edilenler bu çalışmaya dahil edildi.

İncelemenin içerdiği risk faktörler şunlardı: a) sistolik kan basıncı (oturur konumda Erka marka sfigmomanometre ile sağ koldan 2 dakika arayla iki kez ölçülüp ortalaması alınarak mmHg olarak ifade edilen), b) plazma total kolesterol, ve c) HDL-kolesterol (çoğunlukla açlıkta) Reflotron cihazıyla kuru kimya yöntemiyle ölçülen mg/dl olarak ifade edilen değerler),



d) sigara içme alışkanlığı (kişiden öğrenilip formda işlenen durum: hiç içmemiş ve son 2 aydanberi bırakmış olanlar ve az, orta ve çok içenler), e) diyabet tanısı (diyabetli olduğunu bildirme ve Dünya Sağlık Örgütü kriterleri ile Reflotron cihazıyla kanda açlık ya da postprandiyal glukoz değerine göre konan), f) kişi ayakta dururken, iç çamaşırının üzerinden, hafif ekspirasyon sonunda alt kaburga kenarıyla crista iliaca ortasındaki düzeyden mezüre ile ölçülen bel çevresi, g) kemilüminesan immunometrik yolla immunotoanalizörde ölçülen plazma açlık insülini ve h) immunonefelometrik yöntemle ölçülen serum duyarlı (high-sensitivity) CRP düzeyi.

Metabolik sendrom tanısı NCEP ATPIII tanımıyla<sup>(9)</sup>, KKH tanısı taramaya katılan bireyin özgeçmiş ile kardiyovasküler sistem muayenesine ve elektrokardiyogramın (EKG) Minnesota kodlanmasına dayandırıldı. Katılımcıların herbirinden bilgilendirilmiş rıza sözlü olarak alınmıştı.

*Coğrafi bölgelerin tanımı:* TEKHARF çalışmasına giren yerleşim birimlerinin coğrafi bölgelere ayrımı daha önce açıklanmıştı<sup>(10)</sup>. Gaziantep Güneydoğu Anadolu'da, Kütahya Ege bölgesinde sayıldı.

İstatistik değerlendirmede veriler ortalama standart sapma (SD), sıklıklar yüzde olarak ifade edildi. Bölgelerarası değerlerin karşılaştırılmasında, ANOVA testi uygulandı. Anlamli fark bulunan parametrelerde, erkek ve kadın birlikte tutulduğunda en düşük değerli bölge esas alınarak, diğer bölgelerin bundan farklılığı post hoc Dunnnett t testi ile denetlendi. Değerlendirme

cinsiyetler için birarada ve ayrı ayrı yapıldı.

## BULGULAR

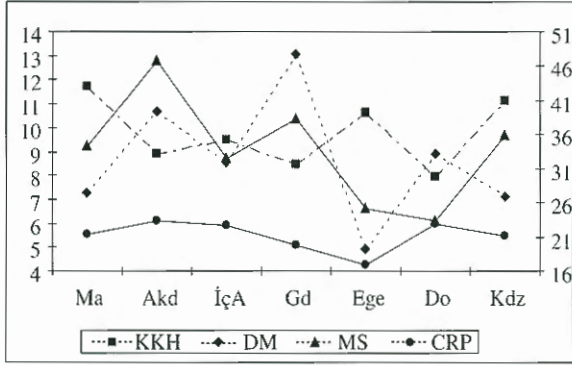
TEKHARF 2001/02 kohortunda –2002 yılında yeni alınanlar dahil olmak üzere– muayene edilmiş olan 2391 kişi (1138 erkek ile 1253 kadın) örnekleme oluşturdu. Bölgelere dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

### Metabolik sendrom, diyabet ve KKH'nın bölgelerimizdeki sıklığı

Tablo 1 gerçek KKH tanısı ile, bu hastalığa yüksek risk oluşturan MS ve diyabetin örneklemdaki sıklığını erkek ve kadınlarda ayrı ayrı özetlemektedir. Bilfiil KKH tanısı prevalansı en yüksek (%11.7) olan bölge Marmara bölgesiyken, en düşük prevalans Doğu Anadolu'da (%8) kaydedildi, ama bölgeler arasında anlamlı fark görülmedi. MS'a Akdeniz bölgesinde en sık (%48), Ege ve Doğu Anadolu'da en düşük sıklıkla (%24 ve %23) rastlandı. Bu iki bölge diğer 5 bölgeden anlamlı biçimde ( $p<0.05$ ) düşük MS oranına sahipti. Diyabet prevalansı Ege bölgesinde en düşük (%4.8), Güneydoğu Anadolu'da bunun üç katına yakın yükseklikteydi (%13) ( $p<0.05$ ). Global risk sırasına göre dizilen bölgelerde KKH, diyabet ve MS sıklığı şekil 1'de grafik olarak yer almaktadır. Hiçbirinin global riske iyi paralel gittiği söylenemez. Aynı yargı CRP düzeyi için de geçerlidir.

**Tablo 1:** Metabolik sendrom, diyabet ve KKH tanılı bireylerin bölgelerimize ve cinsiyete göre dağılımı

Bölge	n	Erkek						n	Kadın					
		MS	%	DM	%	KKH	%		MS	%	DM	%	KKH	%
Ma	285	69	24.2	25	8.8	41	14.4	297	132	44.4	17	5.7	27	9.1
Akd	115	47	40.9	16	13.9	8	7.0	148	78	52.7	11	7.4	16	10.8
İçA	253	54	21.3	17	6.7	20	7.9	290	127	43.8	30	10.3	32	11.0
Gd	108	32	29.6	16	14.8	7	6.5	115	54	47.0	13	11.3	12	10.4
Ege	141	28	19.9	10	7.1	16	11.3	151	46	30.5	4	2.6	15	9.9
Do	107	16	15.0	8	7.5	10	9.3	107	34	31.8	11	10.3	7	6.5
Kdz	129	40	31.0	13	10.1	18	14.0	145	59	40.7	6	4.1	12	8.3
	1138							1253						



**Şekil 1:** Coğrafi bölgelerde sol ölçekte koroner kalp hastalığı ve diyabet sıklığı, sağ ölçekte metabolik sendrom sıklığı ve CRP ortalamaları (mg/10L olarak dağılımı).

### Coğrafi bölgelerde ortalama risk puanları

Erkek ve kadınlarda ortalama global risk puanının bölgelere göre dağılımı Tablo 2'de görülmektedir. Öncelikle belirtmek gerekir ki, yaş bakımından bölge sakinleri arasında anlamlı fark yoktu; en genç Akdeniz bölgesi ile en yaşlı Ege bölgesi arasında bile fark sınırdan anlamlıydı ( $p>0.06$ ). Ferdin ortalama risk puanı çeşitli bölgelerde 15.7 ile 17.7 arasında değişti (16.74±8.5 puan). En düşük riskin bulunduğu Karadeniz bölgesine kıyasla, (hem erkek, hem kadınlarda) en yüksek riske sahip Marmara bölgesinde yaşayanlar anlamlı fark ( $p<0.04$ ) gösterdi.

**Tablo 2:** Coğrafi bölgelerde cinsiyete göre ortalama risk puanı

	Genel	Erkek	Kadın
Marmara bölgesi	17.68	17.78	17.57
Akdeniz bölgesi	16.93	16.9	16.69
İç Anadolu bölgesi	16.78	17.08	16.47
Güneydoğu Anadolu bölg.	16.58	16.89	16.26
Ege bölgesi	16.39	17.09	15.69
Doğu Anadolu bölgesi	16.03	15.93	16.13
Karadeniz bölgesi	15.71	16.51	14.9
Türkiye geneli	16.74	17.05	16.46

### Başlıca risk faktörlerinin bölgelerimizdeki durumu

Bellibaşlı risk parametrelerine ilişkin ortalama değerlerin ülkenin çeşitli coğrafi bölgelerindeki durumu Tablo 3'te yer almaktadır. Her iki cinsiyet birarada tutulunca, sigara alışkanlığının en az olduğu Karadeniz bölgesine kıyasla, iç Anadolu'da 1.4 kat fazla içiliyordu (0.51'e karşı 0.71 kademe,  $p=0.051$ ).

En yüksek sistolik basınç ile total kolesterol her iki cinsiyette Marmara bölgesinde bulundu. Ege bölgesi sistolik KB en düşük bölge niteliğinde olup buna kıyasla Marmara, İç Anadolu ve Karadeniz bölgelerinde anlamlı derecede yüksek sistolik basınç ( $p<0.05$ ) saptandı. Marmara bölgesi ile aradaki fark erkeklerde 11, kadınlarda 12 mmHg boyutundaydı. Sistolik basınçtaki bölgelerarası farklara diyastolik basınçta da rastlandı.

Akdeniz bölgesi sakinlerine göre, Marmara ( $p<0.001$ ) ve İç Anadolu bölgeleri ( $p<0.05$ ) sakinleri anlamlı biçimde yüksek total kolesterol düzeylerine sahipti. Farklar erkek ve kadınlarda 11 ila 14 mg/dl çevresindeydi.

Doğu Anadolu en yüksek HDL-kolesterol düzeylerinin rastlandığı bölgeydi. Oysa Akdeniz, Güneydoğu ile İç Anadolu ve Marmara bölgelerinde anlamlı derecede düşük değerler (4-5 mg/dl'lik farklar) bulunmaktaydı. Plazma trigliseridleri Marmara bölgesi kadın ve erkeklerinde en düşüktü (127 ve 160 mg/dl). Buna karşılık Akdenizlilerde (172 ve 195 mg/dl) ve Güneydoğu ile İç Anadolu kadınlarında trigliserid anlamlı ölçüde yüksekti.

İç Anadolu bölgesinde bel çevresi en darken, tüm diğer bölge erkekleri ve Marmara ile Akdeniz bölgeleri anlamlı ölçüde farkla geniş bel çevresi sergiledi. Dar beli bulunan Doğu Anadolu kadınları ile Akdeniz kadınları arasında bel çevresinde 11 cm'lik fark saptandı.

CRP düzeyleri bölgeler arasında erkeklerde değil, ama kadınlarda anlamlı fark sergiledi. En düşük CRP değerleri Ege bölgesi kohortunda kaydedildi (1.68 mg/L); İç ve Doğu Anadolu kadınlarında CRP (2.65 mg/L'lik değerlerle) anlamlı yükseklik

**Tablo 3:** Balıca risk değişkenlerinde ortalama değerlerin bölgelerimize göre dağılımı

	Yaş '02 yıl		Sigara kad.		Bel çevresi cm		Sistolik KB mmHg		Total kol. mg/dl		HDL-kolest. mg/dl		C-reaktif prot.** mg/L		Açlık insülini** mIU/L	
<i>Erkek</i>	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD
Ma	51.2	12	1.04	1.23	91 *	9	129.9*	23.4	194.5*	36.3	36.7	8.32	20.6	3.2	7.87	1.8
Akd	<b>51.2</b>	10	0.99	1.22	98 *	12	124.5	18.8	174.5	35.3	34.5	10.1	2.33	2.8	7.83	3.4
İçA	51.5	13	1.21	1.3	<b>88</b>	11	128.4*	21.7	189.3*	41.2	37.5	9.61	1.87	3.2	6.86	1.7
Gd	51.8	12	0.89	1.19	98 *	11	125.2	22.3	186.3	38.1	37.2	8.58	1.81	2.1	7.97	2.6
Ege	54	13	1.11	1.22	93 *	11	<b>119</b>	19.8	185.6	37.8	39.8	10.2	<b>1.68</b>	3.0	7.78	2.2
Do	52.4	12	0.99	1.13	97 *	8.7	122.2	18.5	180.6	41	<b>40.9</b>	10.5	1.93	3.3		
Kdz	52	12	<b>0.83</b>	1.1	98 *	10	129.7*	21.9	<b>179.7</b>	42.9	41.2	13.2	2.27	3.6	11.2	2.2
<i>Kadın</i>	n	SD	n	SD	n	SD	n	SD	n	SD	n	SD	n	SD	n	SD
Ma	51.6	12	0.37	0.78	95 *	11	138.9*	28.0	200*	38.2	45.5	10.3	2.23	2.9	7.62	1.7
Akd	<b>50.7</b>	11	0.30	0.63	96 *	14	132	26.6	193.6	43.8	42.4	11.1	2.33	3.1	<b>6.15</b>	3.0
İçA	51	13	0.27	0.72	<b>91</b>	11	138.5*	29.5	195.9	45.2	43.7	10.5	2.65*	3.0	8.34*	1.6
Gd	51.4	12	0.24	0.66	89	12	133.7	22.9	193	40.4	43.2	10.1	2.14	3.1	7.94	2.3
Ege	53.6	13	0.19	0.51	89	12	<b>127.2</b>	22.6	191.9	41.2	47.7	10.1	<b>1.69</b>	2.7	7.59	2.0
Do	52	11	0.20	0.64	85 *	12	137.7	22.6	197	39.7	<b>48.9</b>	11.2	2.66*	2.8		
Kdz	50.6	12	<b>0.22</b>	0.62	90	13	130.7*	23.6	<b>188.8</b>	48.7	46.8	13.4	1.94	2.9	8.71	1.6

\*p&lt;0.05, \*\*log-transforme

Koyu rakamlar iki cinsiyet birarada en düşük bölgedeki değeri göstermektedir

saptandı.

Açlık insülin düzeyleri Doğu Anadolu kohortunda hiç ölçülmediği gibi, Karadeniz kohortunun da sadece onda birinde ölçüldü. Geri kalan bölgeler arasında, Akdeniz bölgesi kadınlarında en düşük düzeyler (6.2 mIU/L) kaydedilirken, İç Anadolu kadınlarında anlamlı yükseklik görüldü.

### Yüksek ve orta riskli birey sayısı ve puan dilimine göre KKH olasılığı

Yüksek (10-yıllık %20) risk için erkeklerde 23 puan alan 247 kişi (kohortun %22'si) sözkonusuydu (Tablo 4). Kadınlarda 27 puan alan 218 kişide (kohortun %17'sinde) yüksek risk belirlendi. Erkeklerde 18, kadınlarda 21'den az puan alan bireyler kohortun %56'sını teşkil etti. Bunlarda KKH olasılığı %2-2.5 gibi çok düşük bir orandaydı. Bu kişilere kıyasla yüksek riskliler 11.3 veya 14.7 gibi yüksek bir odds oranlı KKH olasılığı gösterdiler.

**Tablo 4:** Ülkemizde erkek ve kadınlarda yüksek risk puanlı bireyler sayısı ve koroner hastaları arasındaki ilişki

	n	KKH tanılı	%
<i>Erkek</i>	1138	125	11.0
23 puan ve üzeri	247	70	28.3
18 ile 22 puan	289	40	13.8
18 puandan az	602	15	2.5
<i>Kadın</i>	1253	121	9.7
27 puan ve üzeri	218	64	29.4
21 ile 26 puan	289	42	14.5
21 puandan az	746	15	2.0

## TARTIŞMA

Bu çalışmada ana amaç KKH riskinin Türkiye'deki coğrafi bölgelerde ne ölçüde farklılaştığını, bu farkların hangi risk etmen dinamiklerinden kaynaklandığına ışık tutabilmektir. Bunu öğrenmenin koruyucu hekimlikte önlemlerde seçicilik bakımından önem taşıyacağı açıktır.



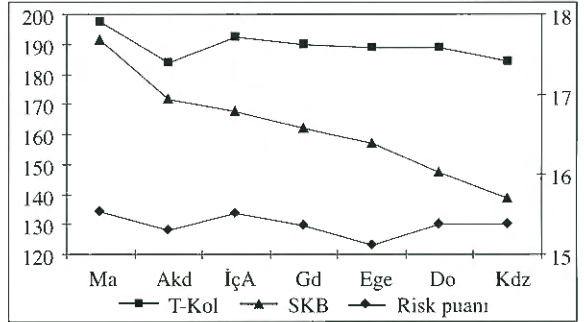
Bireysel risk faktörlerinin bölgelerde farklı ağırlık ve yönlerde davranış içinde bulunabileceği düşünülünce, en önemli bir, iki risk parametresine bağlanmaktan çok, global koroner riski değerlendirmenin isabetli olacağı inkar edilemez. Bu amaçla TEKHARF risk puan sisteminin araç olarak kullanılmasının sınırlamaları, Framingham (11), PROCAM gibi diğer risk fonksiyonlarının limitasyonları(12) için de geçerlidir; ilaveten, puan sistemimizin TEKHARF verilerinden doğrudan türetilmiş olmaması belirtilebilir. Ancak, TEKHARF kohortu üzerinde validasyon rüşdünü risk sıralaması (rank order), kaynak risk sistemiyle uyum ve risk sınır belirleme açılarından geniş ölçüde ispatlamış(6) sayılabileceği için, bu çalışmada kullanılmaya elverişli olduğu öne sürülebilir. Bu çalışmada bir diğer sınırlama, kesitsel nitelikte olduğundan fatal koroner olayları dikkate almaması, ölüme yol açmamış prevalan KKH'na odaklanmasıdır.

Global risk bölgeler arasında genelde büyük farklar sergilememektedir. Anlamlı fark yalnız en riskli ve en az riskli bölgeler olan Marmara ve Karadeniz bölgeleri arasında ortaya çıkmış ve aradaki fark yine de ancak tam 2 puanda kalmıştır. TEKHARF skorunda ortalama iki katlık risk farkını 5 ila 6 puanın temsil ettiği bilindiğine(6) göre, risk bakımından iki uç bölge arasında bu, %28-30'luk bir risk farkına karşılık gelmektedir.

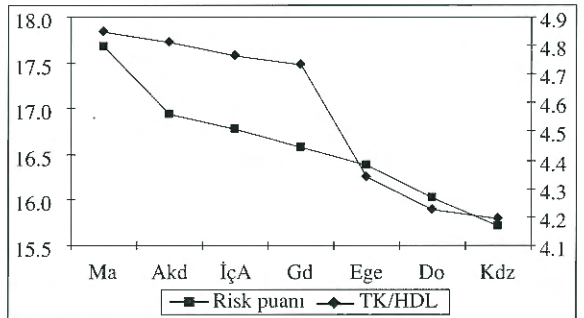
Andığımız gözlem, daha önce elde edilmiş verileri ancak kısmen desteklemektedir. Nüfusu ve kohortu sınırlı sayıda olan Doğu ve Güneydoğu bölgeleri dışlanırsa, Karadeniz, Marmara ve İç Anadolu bölgelerinin hem koroner mortalite, hem de KKH prevalansı bakımından Ege ve Akdeniz bölgelerinden daha önde gittiği bildirilmişti(5). Karadenizlilerde riskin azalma, Akdenizlilerde yükselme eğiliminde olup olmadığı gündeme gelmektedir. Koroner ölüm ile koroner hasta sayısının bölgelere dağıldığında nisbeten sınırlı olması, güvenilirliğini kısıtlarken, risk puanı örneklemin her ferdine uygulandığından daha dar güven aralığı yaratmaktadır.

Her kişide global (ya da mutlak) riskin mültifaktoriyel olduğu, bir mozaik oluşturduğu

bilinmektedir. Bu nedenle kalp-damar risk faktörleri barındıran hastaların tedavisi 20'nci yüzyılın son yıllarında değişerek, hipertansiyon ya da hiperkolesterolemi gibi tek risk faktörlerine odaklanıştan, yüksek riskli hastaların kapsamlı tedavisine ilişkin yaklaşıma dönüşmüştür(12,13). Mutlak riskin değerlendirilmesi son zamanlarda hipertansiyon(14) veya hiperkolesterolemi(15) kılavuzlarına bile girmiş bir standarttır. İki büyük bölgemiz dışındaki bölgelerde cinsiyet katmanlaması yapılmıca, kohort sayısının 100-150 gibi sınırlı olmasının da sonucu olarak, bölgelerdeki tahmini global riski, MS ya da diyabet veya CRP düzeylerinin iyi temsil etmediği anlaşılmaktadır. Global riske yakın paralelliğin sistolik KB'ından çok, total kolesterol düzeylerince (Şekil 2) ve özellikle total/HDL-kolesterol oranınca (Şekil 3) sergilendiği görülmektedir.



Şekil 2: Coğrafi bölgelerde global risk puanı ile total kolesterol ve sistolik kan basıncı ortalama değerlerinin dağılımı.



Şekil 3: Coğrafi bölgelerde global risk puanı (sol ölçek) ile total kolesterol/HDL kolesterol oranı (sağ ölçek) değerlerinin nisbi paralelliğini gösterir grafik.

Bu bir yandan TEKHARF risk puanı sisteminde

puanların ortalama %34'ünün HDL- ve LDL-kolesterolden kaynaklanmasıyla<sup>(6)</sup> ilgiliyse de, toplumumuzda prospektif olarak en iyi iki öngördürücüden birinin total/HDL-kolesterol oranı olmasından<sup>(16)</sup> da ileri geliyor olsa gerektir. Tek başına HDL-kolesterol veya tek başına total kolesterol bu paralelliği göstermemiştir (Tablo 3).

Bu çalışmada ortaya çıkan ilginç bir gözlem, metabolik sendromun en sık rastlandığı Akdeniz bölgesi kohortunda bel çevresinin, trigliserid, HDL-kolesterol ile CRP düzeylerinin en yüksek olduğu bölge olması, dolayısıyla bu bireylerde koroner riskin öncelikle insülin direnci sendromu ve komponentlerinden kaynaklandığı ileri sürülebilir. Bu görüş Güneydoğu Anadolu için de geçerlidir. Buna karşılık sistolik KB ve total kolesterol bakımından en ileri düzeyler sergileyen Marmara bölgesi kohortunda, ateroskleroz dinamiğinde hipertansiyon ile yüksek LDL-kolesterol düzeylerinin ağırlıkta olduğu belirtilir. İç Anadolu kohortu, Marmara bölgesi, sakinleri ana niteliğini taşımakla birlikte, sigara içiminin de en fazla olmasıyla ayrıcalık göstermektedir.

Başlıca bireysel risk faktörleri bakımından bölgelerin silsilesinde 1990 yılından beri önemli farklar oluşmuş mudur? Total kolesterol düzeyleri, yaş ayarlandıktan sonra, ülke çapında anlamlı fark arzetmediği halde (1990'da ortalama 192 mg/dl<sup>(1)</sup> yerine son olarak 191 mg/dl), bulgularımıza göre bölgelerarası farkların bu dönemde azaldığı, öncelikle Karadeniz ve Ege bölgelerinde azalırken, Akdeniz ve Güneydoğu bölgelerinde artma eğiliminde olduğu gözlenmektedir. Doğu Anadolu kohortu ile birlikte en iyi HDL-kolesterol düzeyleri bulunan Karadeniz kohortunda, total kolesterol ve sigara içme bakımından da iyileşmeler görülmektedir, ama bu şimdilik ihtiyatla karşılanmalıdır. Buna karşılık Akdeniz bölgesi kadınlarında son onyılıda MS'a net bir eğilim geliştiği söylenebilir. Kan basıncı açısından, ilk taramamızda Karadeniz ve Marmara bölgelerinde en yüksek hipertansiyonlu oranları, Güneydoğu ve İç Anadolu bölgelerinde en düşük oranlar

kaydedilmişti<sup>(2)</sup>. Bu silsile halen devam etmemekte, Marmara, İç Anadolu ve Karadeniz bölgeleri en yüksek, Ege ve Akdeniz bölgeleri en düşük sistolik KB sergilemektedir. Anılan değişimler, sözkonusu dönemde ülkemizde güçlü bir iç göçün yaşanmasıyla ve beslenme örneklerinin bölgelerde birbirine yaklaşmasıyla ilgili olabilip kısmen gerçeği yansıtsa dahi, bunların bölgelerarası risk faktör düzey farklarının az olduğundan ileri gelmesi daha muhtemeldir. Örneğin, sistolik KB açısından iki uç bölgemiz (Ege ve Marmara) arasında ortalama 11.3 mmHg, diğer bir deyimle %9 fark bulunmaktadır.

Çalışmada tanımlanan biçimde yüksek risk taşıyan erkeklerin kohortumuzdaki sıklığından (%22) ve ülkemizde halen 31 yaşın üzerinde 34 milyon nüfusun varlığından hareket ederek 3.6 milyon erkek ile 3.0 milyon kadının yüksek risk taşıdığı tahmin edilebilir. Sekiz milyonu aşkın erkek ve kadın yurttaşımızın da orta koroner risk diliminde (yıllık %1-2) koroner olaya aday olduğu bu münasebetle belirtilebilir.

**Sonuç:** Global koroner risk bölgeler arasında büyük farklar açıklamazken, farklı biçimde en yüksek koroner riske sahip olan Marmara bölgesi sakinlerini, Akdeniz bölgesi izlemektedir. Akdenizlilerde insülin direnci sendromu ve komponentlerinin riskin ana unsurlarına neden oluşturduğu, Marmara bölgesi oturanlarında ise riskin, kökenini ağırlıkla kan basıncı ve LDL-kolesterol düzeyinden aldığı sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Onat A, Şurdum-Avcı G, Şenocak M, Ömek E, Gözükaray Y: Serum lipids and their interrelation in Turkish adults. *J Epidemiol Comm Hlth* 1992;46:470-6
2. Onat A, Şenocak M, Ömek E ve ark: Türkiye'de erişkinlerde kalp hastalığı ve risk faktörleri sıklığı taraması: 5. Hipertansiyon ve sigara içimi. *Türk Kardiyol Dem Arş* 1991;19:169-77
3. Onat A, Şurdum-Avcı G, Şenocak M ve ark: Türkiye'de

- erişkinlerde kalp hastalığı ve risk faktörleri sıklığı taraması: 6. Diyabet ve obesite. Türk Kardiyol Dern Arş 1991;19:178-85
4. Onat A, Keleş İ, Aksu H ve ark: Türk erişkinlerinde toplam ve kardiyak ölüm prevalansı: TEKHARF Çalışmasının 8-yıllık takip verileri. Türk Kardiyol Dern Arş 1999;27:8-14
  5. Onat A, Keleş İ, Çetinkaya A ve ark: On yıllık TEKHARF çalışması verilerine göre Türk erişkinlerinde koroner kökenli ölüm ve olayların prevalansı yüksek. Türk Kardiyol Dern Arş 2001;29:8-19
  6. Onat A: Türk yetişkinleri için kullanılmaya uygun bir koroner risk puanlaması. Türk Kardiyol Dern Arş 2002;30:604-11
  7. Onat A, Sansoy V, Erer B, Başar Ö, Ceyhan K: TEKHARF çalışması 2001 yılı takibi kısmi sonuçları: koroner ölüm ve olaylar. Türk Kardiyol Dern Arş 2001;29:633-6
  8. Onat A, Yazıcı M, Eryonucu B, Uyarel H, Doğan Y, Uzunlar B, Ceyhan K, Özmay M, Sansoy V: TEKHARF 2002 yılı taramasının ölüm ve koroner olaylara ilişkin sonuçları. Türk Kardiyol Dern Arş 2002;30:694-8
  9. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 2001;285:2486-97
  10. Onat A: (editör): Onat A, Sansoy V, Soydan İ, Tokgözoğlu L, Adalet K: Yüzyıl Dönümünde Türk Erişkinlerinde Koroner Risk Haritası ve Koroner Kalp Hastalığı. İstanbul, Argos İletişim, 2001.103 sayfa
  11. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, et al: Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. Circulation 1998;97:1837-47
  12. Jackson R: Guidelines on preventing cardiovascular disease in clinical practice. BMJ 2000;320:659-61
  13. Hense H-W, Schulte H, Löwel H, Assmann G, Keil U: Framingham risk function overestimates risk of coronary heart disease in men and women from Germany – results from the MONICA Augsburg and the PROCAM cohorts. Eur Heart J 2003;24:937-45
  14. Ramsay LE, Williams B, Johnston GD et al: British hypertension society guidelines for hypertension management 1999: summary. BMJ 1999;319:630-5
  15. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, et al: Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement from the American Heart Association and the American College of Cardiology. Circulation 1999;100:1481-92
  16. Onat A: Risk factors and cardiovascular disease in Turkey. Atherosclerosis 2001;156:1-10