

Kardiyometabolik risk profilini şekillendirmede aile geliri: Cinsiyete bağlı farklılıkların da incelendiği prospektif bir çalışma

Family income in shaping cardiometabolic risk profile:
a prospective analysis including gender-related differences

Dr. Altan Onat,¹ Dr. Hakan Özhan,³ Dr. Günay Can,²
Dr. Gülay Hergenç,⁴ Dr. Ahmet Karabulut,⁵ Dr. Sinan Albayrak³

¹Türk Kardiyoloji Derneği, İstanbul; ²İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul;
³Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Düzce; ⁴Yıldız Teknik Üniversitesi Biyoloji Bölümü, İstanbul;
⁵Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Aile gelirinin sigara içiciliği, metabolik sendrom (MS) ve bileşenleri, hiperapo B, yüksek C-reaktif protein (CRP) ile yeni gelişen koroner kalp hastalığı (KKH) bakımlarından öngördürücülüğü, cinsiyet farkları da gözlemlenerek araştırıldı.

Çalışma planı: TEKHARF çalışması 1997/98 ve 2002/03 taramalarında yer alan ve 2004/05 taramasına kadar izlenen, 28 yaş veya üzerindeki 3273 katılımcı (1610 erkek, 1630 kadın; ort. yaş 48.3±12; ortalama izlem 5.9 yıl) prospektif biçimde incelendi. Aylık aile geliri, katılımcıların bildirimine göre, dört dilimde gruplandırıldı. Yüksek apo B için 120 mg/dl, yüksek CRP için 3.0 mg/l sınır olarak alındı; MS için TEKHARF modifikasyonlu ATP III tanısına uyuldu; KKH tanısı, öykü, kardiyovasküler sistem fizik muayenesi ve istirahat EKG'lerinin Minnesota kodlamasına dayandırıldı.

Bulgular: Lojistik regresyon analiziyle yaş ayarlamasından sonra, erkeklerde gelir dilimi artışıyla diyabet, hipertansiyon ve hiperapo B'de artış öngörüldü. Kadınlarda ise, sigara içiciliği ile hiperapo B geliriyle doğrusal; obezite, abdominal obezite ve - anlamlılığa erişmese de - trigliserid/HDL dislipidemi gelişmesi ters ilişki içindeydi; diyabet ve hipertansiyon geliriyle öngörülemedi. Her iki cinsiyette de, yüksek CRP düzeyi riski gelir azlığında (dilim 1-3, <910 YTL) artıyordu (nispi risk 1.47, p<0.002). Ölümlü olan ve olmayan KKH geliriyle anlamlılığa ulaşmayan bir nispi risk (1.27) sergiledi.

Sonuç: Türk yetişkinlerinde refah düzeyi, sakıncalı bir risk profilinin gelişmesine anlamlı katkı yapmaktadır. Kadınlarda refahla artan sigara içiciliğinin (abdominal) obezite üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle, yüksek aile geliri, bazı kardiyometabolik durumların riskinde iyileşmeyi öngörmektedir.

Anahtar sözcükler: Koroner hastalık/epidemioloji; C-reaktif protein; dislipidemi; sağlık araştırması; gelir/sınıflandırma; metabolik sendrom X; risk faktörü; sigara içimi; sosyoekonomik faktör.

Objectives: We investigated the extent to which family income predicts smoking, metabolic syndrome (MS) and its components, elevated levels of apolipoprotein (hyperapo) B and C-reactive protein (CRP), and incident coronary heart disease (CHD), with reference to gender-related differences.

Study design: A total of 3,273 participants (1610 males, 1630 females; mean age 48.3±12 years, minimum age 28 years) of the TEKHARF surveys 1997/98 and 2002/03 were prospectively evaluated during a mean of 5.9 years. Monthly family incomes were grouped into four categories. Elevated apoB and CRP levels were based on the cutoff values of 120 mg/dl and 3 mg/l, respectively. Identification of MS was made according to the Adult Treatment Panel III criteria modified by the TEKHARF study. Diagnosis of CHD was based on history, physical examination, and the Minnesota coding of resting electrocardiograms.

Results: In age-adjusted logistic regression analyses, men with higher income brackets had an increased incidence of diabetes, hypertension, and elevated hyperapo B. In women, income was positively associated with smoking and elevated hyperapo B, and inversely related with obesity, abdominal obesity, and - at borderline significance - triglyceride/HDL dyslipidemia; diabetes and hypertension were not predicted by income. Lower income brackets (<910 NTL) predicted elevated CRP levels in both genders (relative risk 1.47, p<0.002). Income exhibited an insignificant relative risk (1.27) for incident CHD.

Conclusion: The level of family income contributes to the development of an adverse risk profile in Turks. Given increased smoking in women and its inhibitory effect on (abdominal) obesity, rising income seems to predict improvement in some elements of the cardiometabolic risk profile.

Key words: Coronary disease/epidemiology; C-reactive protein; dyslipidemias; health surveys; income/classification; metabolic syndrome X; risk factors; smoking; socioeconomic factors.

Geliş tarihi: 05.06.2006 Kabul tarihi: 18.07.2006

Yazışma adresi: Dr. Altan Onat, Nispetiye Caddesi, No: 37/24, 34335 Etiler, İstanbul.
Tel: 0212 - 351 62 17 Faks: 0212 - 221 17 54 e-posta: alt_onat@yahoo.com.tr

Toplumda sağlık düzeyinin sosyal, ekonomik ve siyasi etkenler tarafından etkilendiği yaygın kabul görmektedir.^[1] Sanayileşmiş ülkelerde, düşük sosyo-ekonomik durumla koroner kalp hastalığı (KKH) arasında kesin bir bağ bulunduğu ortaya konmuştur.^[2,3] Halkımızda aile gelirinin gelecekteki KKH olaylarını yaş, cinsiyet ve üç majör faktörden bağımsız olarak öngördüğü TEKHARF çalışmasında prospektif biçimde gösterilmişti.^[4] Ancak, risk faktörlerinin toplumumuzda aile gelince nasıl şekillendiği hakkında bilgi yok gibidir. Sadece, serum total kolesterol düzeyinin aile geliri ya da sosyoekonomik düzeyle paralellik gösterdiği, hem TEKHARF^[5] hem de Türk Kalp çalışmalarında^[6] kesitsel olarak bildirilmiştir.

Halkımızda metabolik sendromun (MS) yaygınlığı ve kardiyovasküler riskin ana belirleyicisi olduğu gerçeğinden^[7] yola çıkarak, yaşam tarzının bir ögesi olan aile gelirinin sigara içimi, apolipoprotein (apo) B ve C-reaktif protein (CRP) dahil, bu sendromun bileşenlerini nasıl etkilediği ileri derecede ilgi çekicidir.

Bu gerekçeyle, çalışmamızda, TEKHARF çalışması 1997/98 taraması esas alınarak kohortun sonraki yedi yıllık izleminde, aile gelirinin (i) (abdominal) obezite, trigliserid/HDL dislipidemisi, apo B, CRP ve sigara içiciliğini ve (ii) hipertansiyon, diyabet ve MS ile KKH gelişmesini nasıl etkilediğini öne dönük biçimde araştırmak amaçlandı.

TARAMA GRUBU VE YÖNTEM

Katılımcılar. TEKHARF çalışmasında, 1997/98 taramasına katılan kohort, 2002/03 taramasına yeni alınanlarla birlikte (toplamın 1/7'si), son tarama olan 2004/05 taramasına kadar izlendi. Başlangıç kohortu bel çevresi ölçülmüş olan 3298 kişiden oluşuyorken, başlangıçta aile geliri verileri eksik olanlar, yaşı >74 veya serum GGT (gamma-glutamyltransferaz) değerleri >100 µ/ml olanların çalışma dışı bırakılmasından sonra çalışma kapsamına 3273 kişi (1610 erkek, 1663 kadın) alındı. TEKHARF çalışması takip taramasının katılımcıları, yöntemi ve yeni kohortun nitelikleriyle ilgili ayrıntılar daha önce yayınlanmıştı.^[8]

Aile gelirinin tanımı ve kümelmesi. 1998 yılına ait yurtiçi hasıla rakamları dikkate alınarak, muayene formundaki aylık aile geliri, milyon TL (mTL) olarak şu dört sınır değerinin ayırdığı beş dilime bölünmüştü (Günümüzün rayiç bedeli karşılığı parantez içinde verilmiştir): 40 mTL (370 YTL), 66 mTL (600 YTL), 100 mTL (910 YTL), 230 mTL (2100 YTL) (Tablo 1). Katılımcı tarafından bildirilen aile geliri, tüm aile fertlerinin toplam aylık gelirini temsil

etmekteydi. En üst gelir dilimi kohortun yalnızca %5'inden ibaret olduğundan, çokdeğişkenli analizde istatistik gücü yükseltmek amacıyla, bu dilim dördüncü dilime katılarak birleştirildi. Bileşik üst dilim kohortun %28.4'ünü oluştururken, azalan dilimlerin yüzdeleri sırasıyla şöyleydi: 20.1, 27.2 ve 24.3.

Ölçümler ve tanımlar. Sigara içiciliği, hiç içmemişler, terketmiş olanlar ve halen içenler tarzında gruplandırıldı. Bel çevresi, kişi ayakta dururken, iç çamaşırının üzerinden, hafif ekspirasyon sonunda alt kaburga kenarıyla krista iliyaka ortasındaki düzeyden bir mezura ile ölçüldü. Beden kütle indeksi (BKİ) ağırlığın boyun karesine bölünmesiyle hesaplandı (kg/m²). Kan basıncı, birey oturur pozisyonda iken, sağ koldan Erka marka sfigmomanometre ile iki kez ölçüldü. İlk ölçüme birkaç dakika dinlenmekten sonra geçildiği gibi, iki ölçüm arasında en az üç dakika ara verildi ve ölçümler Alman Ulusal Kan Basıncı Programı'nca istenen tekniğe^[9] uygun biçimde yapıldı. Değerler en yakın 2 mmHg olarak kaydedildi ve analizler için iki okumanın ortalama değeri kullanıldı. Kuru kimya yöntemi ve Reflotron cihazıyla (Boehringer, Mannheim, Almanya) yapılan HDL-kolesterol ölçümleri EDTA'lı tüplere alınan kandan ayrılan plazmada, diğer tetkikler (total kolesterol ve glukoz) serumda tayin edildi. CRP ve apo B konsantrasyonları Behring kitleri ve nefelometri (BN Prospec, Behring Diagnostics, Westwood, MA, ABD) ile ölçüldü.

Halkımızda abdominal obezite için en iyi göstergenin bel çevresi olduğu TEKHARF çalışmasında anlaşılmıştı. Metabolik sendrom ölçütü olarak NCEP ATP III tarafından önerilen ölçütlere^[10] uyulmakla birlikte, prediyabet (açlık serum glukozu 100-125 mg/dl), bel çevresi ölçütleri (erkeklerde ≥95 cm, kadında ≥91 cm)^[11] ve HDL-kolesterol düşüklüğü (erkeklerde ≤40 mg/dl, kadında ≤45 mg/dl) için modifikasyon yapıldı. Hipertansiyon tanımı, antihipertansif tedavi altında bulunma, sistolik ≥140 mmHg, diyastolik ≥90 mmHg basınç değerlerini kapsadı. Diyabet tanısı için ilaçla tedavi altında bulunma, açlık serum glukozu ≥126 mg/dl veya tokluk glukozu ≥200 mg/dl düzeyleri alındı.^[12]

Tablo 1. Gelir dilimlerindeki birey sayısı

Dilim	Genel	Erkek	Kadın
Dilim 1 (370 YTL)	796	275	521
Dilim 2 (600 YTL)	890	485	405
Dilim 3 (910 YTL)	658	352	306
Dilim 4 (2100 YTL)	929	498	431
<i>Toplam</i>	3273	1610	1663

Başlıca risk faktörleri olarak, abdominal obezite, hipertansiyon, MS ve diyabetten başka beş değişkene daha yer verildi: Obezite (erkeklerde $>28.0 \text{ kg/m}^2$, kadında $>30.0 \text{ kg/m}^2$); CRP $\geq 3.0 \text{ mg/l}$; apo B $\geq 120 \text{ mg/dl}$; hipertrigliseridemi $\geq 150 \text{ mg/dl}$ ile birlikte HDL-kolesterol düşüklüğünden (erkeklerde $\leq 40 \text{ mg/dl}$, kadında $\leq 45 \text{ mg/dl}$) oluşan dislipidemi ve düzenli (günde ≥ 1) sigara içiciliği.

İnsidan KKH'nin belirlenmesi. Ölenler hakkında bilgi, ilgili sağlık ocağı hekimi veya hemşiresinden, birinci derece aile üyesinden ya da muhtardan edinildi. Ölümlü koroner olay tanımına, daha önce kalp yetersizliği saptanmamış bir kişide miyokard infarktüsünü düşündürür bir hikaye sonucu iki hafta içinde ya da aniden gelişen ölüm durumu dahil edildi. Ölümlü olmayan yeni koroner olaylar, başlangıç taramasından sonra yeni miyokard infarktüsü, yeni angina, yeni miyokard iskemisi (önceki trasesinde olmayan, son EKG'de 4.1-2, 5.1-2 veya 7.1 Minnesota kodlarının⁽¹³⁾ varlığı ve ilk taramada KKH kanıtları olmadığı halde, geçen süre içerisinde koroner baypas ameliyatı uygulanması ya da anjiyoplasti/stent yerleştirilmesi⁽⁸⁾ olarak tanımlandı.

Verilerin analizi. Değişkenler ortalama \pm standart sapma değerleri ya da yüzde olarak ifade edildi. Aile geliri ile bazı risk faktörleri arasındaki ilişki tekdeğişkenli analizle (Pearson korelasyon katsayısı) incelendi. Aile gelirinin TEKHARF çalışmasının son yedi yıllık takibi süresince ortaya çıkan koroner kökenli ölüm ve

yeni KKH için aile gelirinin öngörüsünü belirlemek amacıyla, başlangıçtaki KKH tanılı 154 katılımcı dışlanıp lojistik regresyon analizi yapıldı. Çokdeğişkenli modeller yaş ayarlamasına tabi tutuldu. İstatistikler Windows için SPSS-10 programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Kohort bireylerinin başlangıçtaki ortalama yaşı 48.3 ± 12 , ortalama takip süresi 5.9 yıldır (toplam 19.310 kişi-yılı).

Başlangıçta aile gelirinin risk faktörleriyle korelasyonu. Çalışma başlangıcında aile geliri, her iki cinsiyette şu değişkenlerle anlamlı korelasyonlar sergiledi: Yaş ($r = -0.25$), sistolik kan basıncı ($r = -0.14$), apo B ($r = 0.11$), bel çevresi (erkeklerde, $r = 0.05$; kadında, $r = -0.18$), log CRP ($r = -0.10$) ve alkol içimi ($r = 0.21$). Aile geliri, total kolesterol ($r = 0.12$), LDL-kolesterol ($r = 0.14$) ile yalnız erkeklerde; sigara içimi ($r = 0.30$) ve diyastolik kan basıncı ($r = -0.12$) ile yalnız kadında anlamlı korelasyon sergiledi. HDL-kolesterol erkeklerde gelirle anlamlı bağlantı içinde değildi.

Kadınlarda, aile geliri ile hipertansiyon ($r = -0.15$), MS ($r = -0.16$), diyabet ($r = -0.06$), prevalan KKH ($r = -0.08$) ve abdominal obezite ($r = -0.18$) anlamlı ters korelasyon içindeydi. Abdominal obezite dışında, bu korelasyonlar erkeklerde anlamlı değildi.

Aile gelirinin öngördüğü, ama cinsiyetler arasında farklı ilişkinin sergilendiği parametreler. Gelir ile sigara içiciliği, (abdominal) obezite, aterosjen

Tablo 2. Aile geliri ile bazı risk parametreleri arasındaki ilişkiyi gösterir Pearson korelasyon katsayıları (r)

	Erkek (n=1610)			Kadın (n=1663)		
	Sayı	r	p	Sayı	r	p
Sigara içiciliği	1610	0.021	AD	1663	0.303	0.000
Alkol içimi	1605	0.202	0.000	1657	0.216	0.000
Yaş	1610	-0.229	0.000	1663	-0.278	0.000
Bel çevresi (cm)	1607	0.051	0.04	1663	-0.184	0.000
Beden kütle indeksi (kg/m^2)	1567	0.039	AD	1663	-0.181	0.000
Sistolik kan basıncı (mmHg)	1609	-0.066	0.008	1662	-0.179	0.000
Hipertansiyon ($\geq 140/90 \text{ mmHg}$)	1610	-0.012	AD	1663	-0.147	0.000
Log C-reaktif protein	1291	-0.074	0.008	1360	-0.122	0.000
Fibrinojen	1085	-0.077	0.012	1121	-0.115	0.000
Fizik aktivite derecesi (I-IV)	1604	-0.019	AD	1654	0.08	0.001
Metabolik sendrom	1610	0.019	AD	1663	-0.155	0.001
Prevalan koroner kalp hastalığı	1610	-0.022	AD	1663	-0.078	0.002
Diyabet (tip 2)	1610	-0.021	AD	1663	-0.057	0.02
HDL-kolesterol (mg/dl)	1569	-0.031	AD	1629	0.125	0.044
Apolipoprotein B (mg/dl)	1136	0.176	0.000	1231	0.033	AD
LDL-kolesterol (mg/dl)	1320	0.14	0.000	1451	0.021	AD
Total kolesterol (mg/dl)	1566	0.117	0.000	1616	-0.014	AD
Log açlık insülini	809	0.093	0.008	969	-0.006	AD

AD: Anlamlı değil.

dislipidemi, hipertansiyon ve diyabet arasındaki ilişkiler değerlendirildi (Tablo 3, Şekil 1 ve 2). İleride sigara içiciliği erkekte aile geliri ile öngörülemediği halde, kadında dar gelirlilik (dilim ≤ 3) sigara içiciliğini kısıtlayıcı, koruyucu nitelik gösterirken, gelirin artması (dilim 3 ve 4) artan sigara içiciliğini öngörmekteydi. Aile geliri ile erkekte ileride (abdominal) obezite gelişmesi arasında bağıntı kurulamamasına karşın, kadında gelirin artması (dilim 3 ve 4), iki alt dilime kıyasla (abdominal) obeziteden koruyucu ilişki gösterdi.

Bu modele sigara içiciliği de eklenince, erkekte ne gelir dilimleri ne de sigara (abdominal) obeziteyi anlamlı etkilemediği halde, kadında hem sigara içiciliği hem de alt dilime göre üst gelir diliminde olma abdominal obeziteden koruyucu bir ilişki sergiledi (sigara içenlerde içmeyenlere göre RR (nispi

risk) 0.55, %95 güven aralığı [GA] 0.35 - 0.86; gelir alt dilimi üst dilime kıyasla RR 1.92, %95 GA 1.24 - 2.97). Erkekte gelirin dislipidemiye etkilemediği görülürken, kadınlarda gelirin darlığı (dilim 1 ve 2), anlamlı derecede olmasa da, riske eğilimi sergiliyordu.

Gelir dilimleri açısından, aile geliri kadınlarda gerek hipertansiyon gerek diyabeti anlamlı biçimde öngördürmedi. Oysa, erkeklerde en alt gelir dilimi, hem hipertansiyon (RR 0.69, %95 GA 0.48 - 0.98) hem de diyabet (RR 0.53, %95 GA 0.28 - 0.99) gelişmesi açısından koruyucu ilişki gösterdi.

Hiperapo B ve yüksek CRP düzeyinin aile gelince öngörülmesi. Her iki cinsiyette de aile geliri arttıkça apo B yüksekliği riski artmaktaydı (dilim 4'e kıyasla dilim 1'de RR 0.60, %95 GA 0.47 - 0.76). C-reaktif protein düzeyi açısından ise bu ilişki ters yön-

Tablo 3. Çeşitli durumları öngörmeye aile geliri dilimlerinin nisbi riski (Referans: Üst gelir dilimi)

	Dilim	Erkek			Kadın		
		Sayı*	Yaş ayarlı RR [†]	%95 GA	Sayı*	Yaş ayarlı RR [†]	%95 GA
Metabolik sendrom	1	242/924	0.72	AD	245/972	1.30	AD
	2		1.09	AD		1.29	AD
	3		0.87	AD		1.05	AD
Hipertansiyon gelişimi	1	610/1385	0.69	0.48 - 0.98	622/1250	1.20	AD
	2		0.95	AD		0.89	AD
	3		0.89	AD		0.81	AD
Diyabet	1	115/1534	0.53	0.28 - 0.99	189/1663	0.67	AD
	2		0.79	AD		0.99	AD
	3		1.04	AD		0.94	AD
Trigliserid/HDL dislipidemisi	1	73/455	0.77	AD	332/1337	1.59	0.81 - 3.12
	2		1.06	AD		1.44	AD
	3		0.80	AD		1.06	AD
İnsidan koroner kalp hastalığı	1	152/1524	1.30	AD	148/1595	1.25	AD
	2		1.11	AD		1.38	AD
	3		1.24	AD		0.77	AD
Abdominal obezite ($\geq 95/\geq 91$ cm)	1	127/770	0.91	AD	205/832	2.17	1.41 - 3.33
	2		0.99	AD		1.67	1.04 - 2.68
	3		0.94	AD		1.22	AD
Obezite ($>28/>30$ kg/m ²) ⁺	1	674/1556	0.80	0.59 - 1.09	805/1630	1.77	1.35 - 2.33
	2		1.06	AD		2.15	1.62 - 2.85
	3		1.00	AD		1.35	AD
Hiperapo B (≥ 120 mg/dl) ⁺	1	376/1212	0.45	0.30 - 0.68	416/1317	0.68	0.49 - 0.94
	2		0.57	0.42 - 0.78		0.75	0.53 - 1.05
	3		0.70	0.50 - 0.97		0.85	AD
Yüksek CRP (≥ 3.0 mg/l) ⁺	1	484/1320	1.52	1.07 - 2.17	598/1384	1.46	1.08 - 1.98
	2		1.41	1.05 - 1.89		1.58	1.16 - 2.17
	3		1.47	1.07 - 2.02		1.35	0.96 - 1.89
Sigara içiciliği ⁺	1	612/1413	1.32	0.94 - 1.96	243/1484	0.26	0.17 - 0.39
	2		1.12	AD		0.32	0.21 - 0.49
	3		0.96	AD		0.65	0.44 - 0.94

*İlk rakam bağımlı değişken sayısını, ikinci rakam modele giren toplam birey sayısını göstermektedir. ⁺Çalışma başlangıcındaki ve yeni gelişen risk faktörlü bireyler bağımlı değişken olarak analiz edilmiştir. [†]Referans 4. dilim. AD: Anlamlı değil. RR: Nispi risk. GA: Güven aralığı.

lüydü; aile geliri azaldıkça CRP yüksekliği riski artmaktaydı (dilim 4'e kıyasla dilim 1'de RR 1.5, %95 GA 1.07 - 2.12).

Metabolik sendrom ve insidan KKH için öngörücülük. Aile geliri her iki cinsiyette de yaş-ayarlı MS için anlamlı öngördürücü değildi.

Yaş-ayarlı lojistik regresyon analizinde, her iki cinsiyet birlikte ele alındığında, insidan KKH açısından gelir dilimi 1 ve 2'nin dilim 4'e kıyasla nispi riski 1.25 bulduysa da, bu düzey anlamlılığa ulaşmadı.

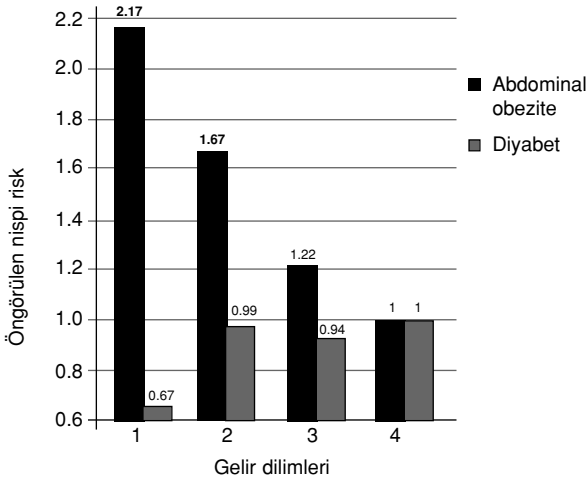
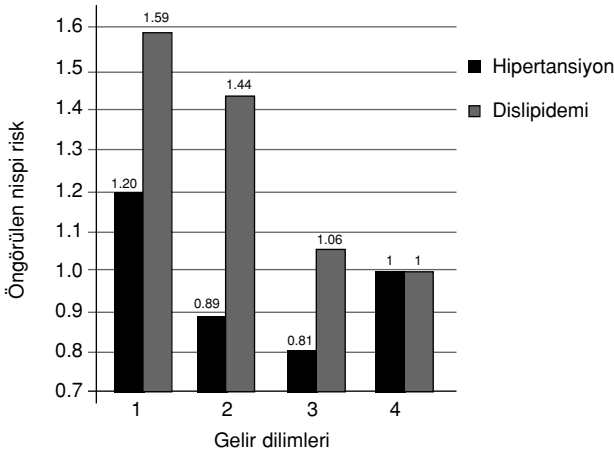
TARTIŞMA

Türk erişkinlerini temsil eden bir kesime dayanan bu prospektif çalışmada, aile geliri düzeyinin birçok kardiyometabolik faktörü, hiperapo B, CRP yüksekliği, (abdominal) obezite, diyabet ve hipertansiyonu anlamlı biçimde belirlediği ilk kez ortaya konmaktadır. Diyabet ve hipertansiyon gibi durumların erkeklerimizde gelir artışıyla ilişki gösterdiği görülmekte-

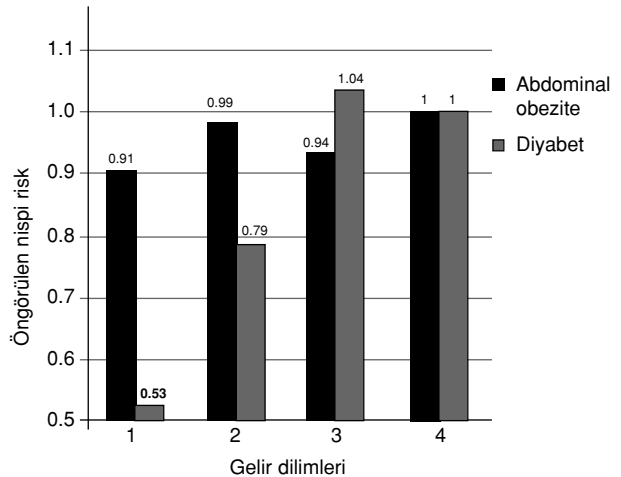
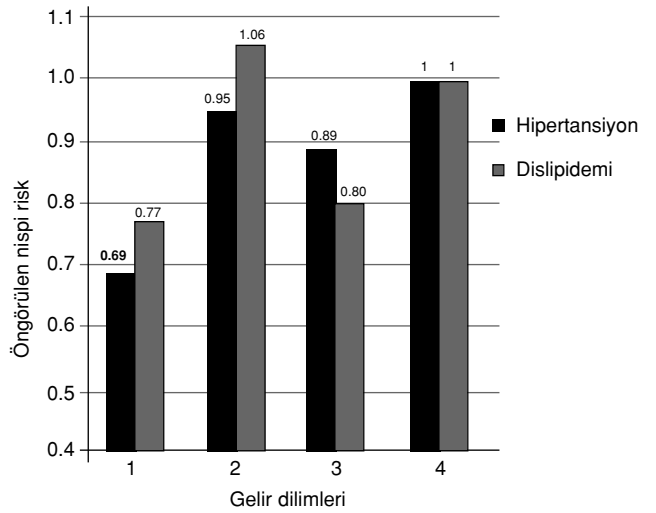
dir. Oysa, sigara içiciliği -erkeklerde değil- yalnız kadında refah düzeyince öngörülmekteyken, kadınlarda abdominal obezite riski aile gelirinin artmasıyla azalmakta; erkektekinden farklı olarak, hipertansiyon ve diyabet riski gelir düzeyi ile anlamlı ilişki göstermemektedir.

Çalışmada kullanılan aile gelir kümelenmesinin tutarlılığını denetlemek üzere, katılımcılar tarafından bildirilen gelir düzeyini, ülkemizde hane halkı kullanılabilir ortanca gelirin 2004 yılında aylık 805 YTL olduğuna ilişkin Türkiye İstatistik Kurumu'nun yeni açıklamasıyla^[14] karşılaştırmak uygun olur. 1998 yılında ortanca aylık aile geliri olarak bulduğumuz (bugünkü rayiçle) yaklaşık 600 YTL'lik gelirin, örneklemin sadece %15 kadarını yansıttığı ve düşük bildirildiği kanısına varılabilir.

Refah risk profilini kötüleştirici rolde. Norveç^[2] ve ABD^[3] gibi gelişmiş ülkelerde, sosyoekonomik



Şekil 1. Türk kadınında gelire göre risk faktörleri.



Şekil 2. Türk erkeğinde gelire göre risk faktörleri.

düzye iyileştikçe risk faktörlerinden serum total kolesterol değerlerinin gerilediği bildirilmiştir. Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerde ise, sosyoekonomik durumu yüksek olan erkeklerde risk faktörlerinin prevalansı, bu çalışmada prospektif olarak saptandığı biçimde, yüksek bulunmuştur.^[15] Total kolesterol düzeyleri ile sosyoekonomik durum arasında pozitif ilişki olduğu, Türk erkeklerinde Türk Kalp Çalışması^[6] ve orta yaşlı erkeklerimizde TEKHARF çalışmasındaki^[5] kesitsel incelemelerde daha önce gösterilmişti. Bu kez Türk erkeklerinde saptadığımız gelir düzeyinde yükselme ile diyabet ve hipertansiyon gelişmesinde kötüleşmenin öngörülmesi, önceki eğilimin hala devam ettiğini belgelemektedir. Finlandiya'dan bildirilen bir çalışmada da diyabet varlığı sadece erkek cinsiyette gelirin artması ile ilişkili bulunmuştur.^[16] Bu saptama, refaha yaklaşmanın zamanla kardiyovasküler riski azaltabileceğine dair görüş ve umudun yakın bir gelecek için gerçekçi olmadığını göstermektedir.

Gelirle etkilenen risk faktörü yelpazesine, (abdominal) obezite, trigliserid/HDL dislipidemisi, yüksek apo B, diyabet ve hipertansiyon girmektedir. Türk kadınında hiperapo B ve yüksek CRP düzeyi, erkeklerdekine benzer şekilde, aile geliri ile ilişki içindeydi; yani, gelir artışı apo B yüksekliği riski için, dar gelirlilik ise yüksek CRP için öngördürücüydü. CRP yüksekliğinin diğer toplumlarda da aile geliri veya sosyoekonomik durumla ters ilişki içinde olduğu bildirilmiştir.^[17,18] NHANES IV çalışmasında 7634 erişkin incelenmiş ve CRP >10 mg/l oranı yoksul aileler arasında %15.7, orta ve üst gelir grubunda %9.2 bulunmuştur.^[17] Jousilahti ve ark.nın^[18] 1503 Finli erişkinde yaptıkları çalışmada, ortalama CRP değeri üst gelir grubunda 1.62 mg/l, alt gelir grubunda anlamlı farkla 2.13 mg/l bulunmuştur. Bizim verilerimiz, CRP yüksekliğinin gelir azaldıkça doğrusal biçimde giderek belirginleşmesinden çok, gelir dilimi 4'ün (bugünkü rayiçle yaklaşık 910 YTL'nin) altında eşik oluşturduğu keyfiyetiyle bağdaşmaktadır.

Sigara içiminde cinsiyet farkını kısmen aile geliri belirliyor. Aile gelince sigara içiciliğinin cinsiyet açısından farklı biçimde öngörülmesi, risk profilinde çok anlamlı farklara yol açmaktadır. Daha önceki dönemle ilgili bir çalışmada bildirildiği^[4] gibi, en alt gelir dilimindeki Türk erkekleri de sigara için para ayırmayı esirgememekte, hali vakti iyi olan erkeklerden -anlamlı olmasa da- daha fazla içicilik riski altında bulunmaktadır. Halbuki, kadınlarımızda, gelirin en düşük iki diliminde (bugünkü rayiçle <600 YTL) ileride sigara içicisi olma riski çok düşüktür; ancak,

dilim 3 ve dilim 4'te, diğerlerine kıyasla iki ya da üç kattan fazla risk söz konusudur. Buna göre, toplumumuzda kültürel etkenler dışında, aile gelirinin sınırlı olması da kadınların sigara içmelerini kısıtlamada önemli rol oynamaktadır.

Kadında risk profilinin gelir dilimleriyle farklı ilişkisi ve nedenleri. Erkekle kadın arasında, sigara içiciliğinden başka önemli farklılıklar abdominal obezite ve dislipidemiyle ilgiliydi. Bu iki durum açısından, iki alt gelir diliminde yüksek risk gelişmekte, refahlı üst dilim bu riskten korunmaktaydı. Heaton ve ark.^[19] da yaptıkları analizde, sigara içiciliği ve obezitenin alt gelir grupları ile eğitim düzeyi düşük bireylerde daha yüksek oranda görüldüğünü bildirmişlerdir. Ülkemizdeki durum ile ilgili olarak akla gelebilecek husus, dar gelirlili olmayan kadınların sağlık konusunda daha bilinçli bir yaşam tarzını benimsemiş olabileceğidir. Daha yüksek gelirli gruplarda yer alan bireylerin daha ileri sağlık bilincine sahip olduğu bilinir.^[20] Ancak, bu eğilim, erkeklerde çok farklı bir durumun hüküm sürdüğüne ilişkin gözlemlimizle bağdaşmamaktadır. Aile fertlerinden birinin bilinçsiz, diğerinin bilinçli olması pek muhtemel görünmemektedir. Daha geçerli sayılabilecek bir açıklama, Türk kadınının abdominal obezite, trigliserid/HDL dislipidemisi (ve hatta diyabet ile hipertansiyon) konusunda erkeklerden farklı özellik sergilemeleri, bu koruyucu özelliklerin sigara içiciliğinde de kendini göstermesidir.

İnsidan KKH için yaş-ayarlı regresyon analizinde, iki alt gelir diliminde nispi riskin (1.25 gibi hafif artmış olmakla birlikte) anlamlılığa ulaşmaması kolay yorumlanabilir bir durum değildir. TEKHARF 1990 taramasının esas alındığı daha önceki araştırmamızda,^[21] aile geliri insidan KKH için öngördürücü idi. Bu kez anlamlı ilişki elde edilmemesi, insidan KKH'nın daha genç yaşla sınırlı olmasından (anılan kohort eldeki kohorttan ortalama 7 yaş daha gençti) ya da sonraki dönemde ülkemizdeki dar gelirlilerin sosyal güvenlik ve kalp-damar hastalık tedavi hizmetlerinden daha fazla yararlanmış olabilmesinden ve konuyla ilgili gelir açığı etkisinin azalmasından ileri gelebilir. Düşük sosyal sınıflarda daha yüksek kalp hastalığı insidansı ve mortalitesine rastlandığı bildirilmiştir.^[20,22,23] Ancak, geçtiğimiz yıl, KKH'yi öngördürmede sosyoekonomik düzeyin bağımsız etkisinin olmayabileceği, geleneksel risk faktörlerinin ayarlandığı modellerde bağımsızlığın kaybolduğunu bildiren prospektif büyük çaplı bir çalışma yayınlanmış olması,^[24] bu alanda son sözün söylenemeyeceğini göstermektedir.

Çalışmanın bir sınırlaması, altı önemli risk akıbeti dışındaki yeni gelişen obezite, hiperapo B, yüksek CRP ve sigara içimi ile ilgili olarak, başlangıçta bu risk faktörlerini taşıyan kişilerin dışlanmış olmamasıdır. Bununla birlikte, bu değişkenlerde bile, risk durumu akıbetlerinin yarısından fazlası gerçekten yeni gelişmeleri temsil etmekteydi; bu nedenle, çalışmamızın prospektif niteliğine gölge düşmemiş olmaktadır.

Sonuç olarak, başlangıç olarak 1998 yılının alındığı takibi yedi yıla uzanan bu çalışmada, dislipidemi ve yüksek apo B dahil, birçok kardiyometabolik faktör ile diyabet, hipertansiyon ve abdominal obezitenin aile gelirinca anlamlı biçimde şekillendiği anlaşılmırken, CRP yüksekliği istisnasıyla, bu risk durumlarının birçoğunun erkeklerimizde 21'inci yüzyıla girerken hala gelir artışıyla ilişkili tarzda geliştiği görülmüştür. Sigara içiciliğinin çok dar gelirli olmayan üst iki çeyrek gelir diliminde öngörülebilir bulunduğu kadınlarda abdominal obezite (ve belki trigliserid/HDL dislipidemi) gelişmesi -muhtemelen sigara içme etkisinin sonucu- aile gelirinin artmasıyla azalmakta; hipertansiyon ve diyabet riski ise, erkeklerdekinden farklı olarak, gelire bağımlı bir ilişki göstermemektedir.

KAYNAKLAR

- Marmot M. Sustainable development and the social gradient in coronary heart disease. *Eur Heart J* 2001; 22:740-50.
- Holme I, Helgeland A, Hjermmann I, Lund-Larsen PG, Leren P. Coronary risk factors and socioeconomic status. The Oslo study. *Lancet* 1976;2:1396-8.
- Kraus JF, Borhani NO, Franti CE. Socioeconomic status, ethnicity, and risk of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1980;111:407-14.
- Keleş İ, Onat A, Toprak S, Avcı GŞ, Sansoy V. Family income a strong predictor of coronary heart disease events but not of overall deaths among Turkish adults: a 12-year prospective study. *Prev Med* 2003;37:171-6.
- Onat A, Şurdum-Avcı G, Şenocak M, Örnek E, Gözökara Y. Plasma lipids and their interrelationship in Turkish adults. *J Epidemiol Community Health* 1992;46:470-6.
- Mahley RW, Palaoğlu KE, Atak Z, Dawson-Pepin J, Langlois AM, Cheung V, et al. Turkish Heart Study: lipids, lipoproteins, and apolipoproteins. *J Lipid Res* 1995;36:839-59.
- Onat A, Ceyhan K, Başar Ö, Erer B, Toprak S, Sansoy V. Metabolic syndrome: major impact on coronary risk in a population with low cholesterol levels-a prospective and cross-sectional evaluation. *Atherosclerosis* 2002;165:285-92.
- Onat A, editör. TEKHARF: Türk erişkinlerinde kalp sağlığı: Halkımıza ilişkin temel veri üretiminden evrensel tıbbi katkıya. İstanbul: Argos Yayıncılık; 2005.
- Hense HW, Stieber J. Blutdruck-Messkurs. Eine Einführung in die Blutdruckmessung mit einem Quecksilber-Sphygmomanometer für die Anwendung in der täglichen Praxis. Heidelberg: GSF-MEDIS Institut; 1988.
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. 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.
- Onat A, Uyarel H, Hergenç G, Karabulut A, Albayrak S, Can G. Determinants and definition of abdominal obesity as related to risk of diabetes, metabolic syndrome and coronary disease in Turkish men: A prospective cohort study. *Atherosclerosis* 2006 May 5;[Epub ahead of print]
- Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003;26:3160-7.
- Rose GA, Blackburn H, Gillum RF, Prineas RJ. Cardiovascular survey methods. 2nd ed. Geneva: WHO; 1982. p. 124-7.
- Türkiye İstatistik Kurumu 2004 hane halkı geliri. *Milliyet Gazetesi*, 5 Haziran 2006.
- Singh RB, Sharma JP, Rastogi V, Niaz MA, Ghosh S, Beegom R, et al. Social class and coronary disease in rural population of north India. The Indian Social Class and Heart Survey. *Eur Heart J* 1997;18:588-95.
- Hiltunen LA. Are there associations between socioeconomic status and known diabetes in an elderly Finnish population? *Cent Eur J Public Health* 2005; 13:187-90.
- Alley DE, Seeman TE, Ki Kim J, Karlamangla A, Hu P, Crimmins EM. Socioeconomic status and C-reactive protein levels in the US population: NHANES IV. *Brain Behav Immun* 2006;20:498-504.
- Jousilahti P, Salomaa V, Rasi V, Vahtera E, Palosuo T. Association of markers of systemic inflammation, C reactive protein, serum amyloid A, and fibrinogen, with socioeconomic status. *J Epidemiol Community Health* 2003;57:730-3.
- Healton CG, Vallone D, McCausland KL, Xiao H, Green MP. Smoking, obesity, and their co-occurrence in the United States: cross sectional analysis. *BMJ* 2006;333:25-6.
- Woodward M, Shewry MC, Smith WC, Tunstall-Pedoe H. Social status and coronary heart disease: results from the Scottish Heart Health Study. *Prev Med* 1992;21:136-48.
- Onat A. Risk factors and cardiovascular disease in

- Turkey. *Atherosclerosis* 2001;156:1-10.
22. van Rossum CT, Shipley MJ, van de Mheen H, Grobbee DE, Marmot MG. Employment grade differences in cause specific mortality. A 25 year follow up of civil servants from the first Whitehall Study. *J Epidemiol Community Health* 2000;54:178-84.
23. Schnohr P, Jensen JS, Scharling H, Nordestgaard BG. Coronary heart disease risk factors ranked by importance for the individual and community. A 21 year follow-up of 12,000 men and women from The Copenhagen City Heart Study. *Eur Heart J* 2002;23:620-6.
24. Yarnell J, Yu S, McCrum E, Arveiler D, Hass B, Dallongeville J, et al. Education, socioeconomic and lifestyle factors, and risk of coronary heart disease: the PRIME Study. *Int J Epidemiol* 2005;34:268-75.