

Türkiye’de ölüm ve koroner hastalık insidansının bölgesel dağılımları: TEKHARF 2010 taraması sonuçları

Regional distribution of all-cause mortality and coronary disease incidence in Turkey: findings of Turkish Adult Risk Factor survey 2010

Dr. Altan Onat,* Dr. Sani Namık Murat,+ Dr. Gökhan Çiçek,# Dr. Erkan Ayhan,# Dr. Ender Örnek,+
Dr. Hasan Kaya,† Dr. Hasan Ali Gümrükçüoğlu,§ Dr. Yüksel Doğan,¶ Dr. Günay Can*

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul; +Etlik İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Ankara; #Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, İstanbul; †Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, İstanbul; §Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Van; ¶Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

ÖZET

Amaç: TEKHARF Çalışması takiplerinde kaydedilen birikimli tüm nedenli ve kardiyovasküler ölümlerin ve insidan koroner kalp hastalığının (KKH) coğrafi bölgelere göre değerlendirilmesi ve 2010 kohortu taramasına ilişkin ölüm ve koroner mortalite verilerinin sunulması amaçlandı.

Çalışma planı: Taramada izlenen örneklem sayısı 1406 kişi idi. Ölüm konusunda birinci derece akraba ve/veya sağlık ocağı personelinden bilgi alındı; yaşayanlarda bilgi edinmekten başka, fizik muayene ve 12-derivasyonlu EKG kaydı yapıldı.

Bulgular: Örneklemde 686 kişi muayene edildi, 577 kişi hakkında bilgi edinildi ve 32 katılımcının (14 kadın, 18 erkek; ort. yaş 72.3±15.6) öldüğü belirlendi. Toplam takip süresi 2520 kişi-yılı idi. Ölümlerin 19’u koroner (n=16) ve serebrovasküler (n=3) kökene bağlandı. Koroner kalp hastalığı kökenli ölümler 45-74 yaş kesiminde tüm kohortun 20 yıllık takibinde erkeklerde bin kişi-yılında 7.4, kadınlarda 4.1 düzeyinde bulundu; 2000 yılından önceki dönemle karşılaştırıldığında, sonraki dönemde koroner mortalitede ancak sınırlı bir gerileme kaydedildi. Toplam 433 ölüm ve 506 insidan KKH’yi kapsayan yaş-ayarlı Cox regresyon analizinde, ortalama 7.3 yıllık izlemede bölgeler arasında ölüm oranları benzer bulundu; ancak, insidan KKH riski, Karadeniz ile Marmara bölgesi erkekleriyle Güneydoğu Anadolu kadınlarında anlamlı biçimde yüksek bulundu. Türkiye’de halen yılda 480 bin yeni KKH geliştiği tahmin edildi.

Sonuç: Ülkemizde yüksek olan genel ölüm oranı coğrafi bölgeler arasında anlamlılığa ulaşmayan yaş-ayarlı farklılıklar göstermektedir; buna karşın, yaş-ayarlı KKH insidansı Karadeniz ile Marmara bölgelerinde yüksektir.

ABSTRACT

Objectives: We analyzed the distribution of cumulative all-cause and cardiovascular mortality and incident coronary heart disease (CHD) across the seven geographic regions of Turkey and presented overall and coronary mortality findings of the 2010 survey of the Turkish Adult Risk Factor Study.

Study design: A total of 1406 participants were surveyed. Information on the mode of death was obtained from first-degree relatives and/or health personnel of local health offices. Information on survivors was obtained from history, physical examination, and 12-lead electrocardiography.

Results: Of the surveyed participants, 686 were examined; information on health status was obtained in 577 subjects, and 32 participants (14 women, 18 men; mean age 72.3±15.6 years) were ascertained to have died. The total duration of follow-up was 2,520 person-years. Nineteen deaths were of coronary (n=16) or cerebrovascular (n=3) origin. Cumulative 20-year assessment of the entire cohort for the age bracket of 45-74 years disclosed a high coronary mortality rate, being 7.4 and 4.1 per 1000 person-years in men and women, respectively, and representing a limited decline after year 2000. Age-adjusted Cox regression analysis comprising 433 deaths and 506 incident CHD cases over a 7.3-year follow-up showed similar mortality rates across the regions, and a significantly high CHD incidence in males of the Black Sea and Marmara regions and in females of the Southeast Anatolia. Currently, 480,000 incident CHD cases are estimated yearly in Turkey.

Conclusion: The high age-adjusted overall mortality in Turkey shows nonsignificant differences across geographic regions, whereas the age-adjusted CHD incidence is high in the Black Sea and Marmara regions.

Geliş tarihi: 02.12.2010 Kabul tarihi: 23.02.2011

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

Türkiye’de koroner kalp hastalığı insidansı ile tüm nedenli ölümler ve bunların coğrafi bölgelere dağılımı alanında verilere ihtiyaç sürmektedir. Orta yaşlı ve yaşlı yetişkin nüfusu temsil eden bir kohorta dayanan TEKHARF Çalışması, geçmişte olduğu^[1] gibi, bu konuda bilgi sağlayabilir. Fiili verilerin yaş ile takip süresi için ayarlanarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, bu sene 20’nci takip yılını idrak eden Çalışma’nın yıllık taramasında izlenen ve muayene edilen kişilere ilişkin bir muhasebe yapmayı da bir görev sayıyoruz.

Kısaltma:

KKH Koroner kalp hastalığı

Bu yazıda şu bilgilerin açıklanmasını amaçlıyoruz. 1) 1998 yılından beri biriken tüm nedenli ölüm ve insidan KKH’nin coğrafi bölgelere göre değerlendirilmesi; 2) Ülkemizin beş coğrafi bölgesinde oturan kohortun 2010 Ekim ayında gerçekleştirilen TEKHARF taramasına ilişkin olarak, a) yetişkinlerimizde son tarama döneminde kaydedilen toplam ve koroner kökenli ölüm sayısının ve b) genel ve KKH’ye bağlı ölümlerin 45-74 yaş kesimindeki sıklığının saptanması. Gelecekte taranmaya hazır örneklem durumu da bu bağlamda açıklanacaktır.

ÖRNEKLEM VE YÖNTEMLER

Taranan yerleşim birimleri ve izlenen kişiler

TEKHARF Çalışması’nın çift yıllarda taranan Marmara, Ege, Akdeniz, İç Anadolu, Güneydoğu ve Doğu Anadolu ile Karadeniz bölgeleri^[2] 2010 Ekim ayında yeniden izlendi. Bu bölgelerin içerdiği Denizciler, Elmalı, Bornova, Buca, Dökmetepe köyü (Tokat) ile Erzurum, Diyarbakır, Cülmen’in (Urfa) taranmasından, bu kez taramaya desteğin geç ve sınırlı olarak sağlanması ve lojistik gerekçelerle vazgeçildi. Anılan yerleşim birimlerindeki kohort bireyleri 314 kişi ile taranacak katılımcıların %18.8’ini oluşturuyordu. Kırk sekiz kişilik Van, Kars, Karapınar kohortunun izlenmesi bir yazarımız (H.A.G.) tarafından yapıldı. Böylece, taramada takip edilecek toplam kohort sayısı 1406 kişi ile ülke genelinde hayatta bulunup izlenecek TEKHARF kohortunun^[3] %44’ünü oluşturdu.

Bilgi edinme yöntemi

Taramada doğrudan anamnez alma, muayene ve elektrokardiyogram yoluyla bilgi edinildi. Muayene edilmeyenlerde ilgililerin son sağlık durumu kendilerinden çoğu kez telefonla ya da yakın akraba ve komşularından öğrenildi. Edinilen bilgi tarihi kaydedildi ve buna göre, anılan bireylere 26 aydan daha kısa süreli bir takip dönemi tanındı.

Ölümlerin belirlenmesi ve tanımlar

Ölümün yaklaşık tarihi, yeri, şekli ve nedeni konusunda bilgi mümkün olduğunca birinci derece ak-raba ve/veya yerel sağlık ocağı personelinden alındı. Semptom başlangıcından itibaren 24 saat içinde gelişen ölüm ani sayıldı ve başkaca bir bilgi olmaması durumunda, bu nitelikteki ölümlerin kökeni genelde kalbe bağlandı.

Toplam izleme süresi ve ölüm oranı açısından, öldüğü anlaşılan, muayene edilen ve sağlığı hakkında güvenli bilgi edinilen katılımcılarda bireysel takip süresinin toplamı hesaplandı. Oysa, yeni koroner olaylar açısından sessiz miyokart iskemisi ve angina varlığı önem taşıdığından, daha önceki gibi,^[3] sadece muayene edilen ya da öldüğü anlaşılan kişilerin izleme süreleri dikkate alındı.

Birikimli verilerin bölgesel dağılımı ve veri analizi

Birikimli veriler için başlangıç olarak 1998 yılının alınması, TEKHARF Çalışması yayınlarının büyük çoğunluğunda gerekli olan bel çevresi ile serumda HDL-kolesterol ölçümlerinin ilk olarak bu taramada birlikte yapılması sonucu, verilerin bilgisayar ortamına bu tarihten geçerli olarak ayrıntılı şekilde yüklenmiş olmasına dayanmaktadır. Ayrıca, 1998 öncesine ait olayların günümüzdeki anlamının daha az olduğu ve son dönemdeki olayların yeterli bir boyuta kavuştuğu da düşünülmektedir.

Ölümlerin ve insidan KKH’nin bölgelerarası dağılımı önce çapraz çizelgeleme ile belirlendi ve istatistik anlam ki-kare testi ile denetlendi. Sonra, yaş-ayarlı Cox orantılı hazard regresyon analizi ile değerlendirilirken, referans olarak İç Anadolu bölgesi seçildi; çünkü, bu bölge hem örnekleme %21.6 gibi yüksek bir paya sahipti, hem de Türkiye için genel ölüm oranını her iki cinsiyette en iyi yansıtan bölgeydi.

BULGULAR

Son tarama takip verileri

Taranacak 1406 kişilik kohorttan 686’sı (329 erkek, 357 kadın) muayene edildi ve 32 kişinin öldüğü belirlendi. 2008 yılı taramasında muayene edilemeyen 160 kişi bu kez muayene edildi. Sadece bilgi edinilen kişi sayısı 577 idi; 112 kişi ise takipten kayıp sayıldı. Toplam takip süresi 2520 kişi-yılı buldu. Öldükleri belirlenen ve muayene edilen kişiler toplam izlenecek kişilerin %51.2’sini oluşturdu. Saptanan 32 ölüm toplam takip süresi içinde bin kişi-yılında 12.7’ye karşılık gelmekteydi.

Tablo 1. TEKHARF çalışmasında tüm ölümlerin kohortlara ve dönemlere göre dağılımı

		Ölen	Takip süresi	Yıllık binde
Eski kohort	1990-97/98	204	21 360	9.6
	97/98-2002/03	137	13 000	10.5
	2002/03-2009/10	209	15 710	13.3
		550	50 070	11.0
1997/98 kohortu	97/98-2002/03	22	3 100	6.5
	2002/03-2009/10	47	3 870	12.1
		69	6 970	9.9
2002/03 kohortu		19	2 915	6.5
2007/08 kohortu		3	555	5.4
Tüm kohortlar		641	60 510	10.6

Ölenlerin yaş ortalaması 72.3±15.6 idi ve 14’ü kadın, 18’i erkek idi. Ölümlerin 16’sı koroner hastalığa, üçü serebrovasküler olay kökenine bağlandı (biri embolik kökenli); dokuz ölüm kanser, birer ölüm ise kronik böbrek yetersizliği, tıkaçıcı akciğer hastalığı, kor pulmonale ve Alzheimer hastalığı nedeniyle kabul edildi. Toplam koroner mortalite bu dönemde yılda binde 6.76 oranında bulundu.

Yirmi yıllık ve 12 yıllık izleme analizleri

Toplam mortalite– Tablo 1’de TEKHARF kohortlarının tamamında gelişen 641 ölümün belirli dönemlerdeki dağılımı ve 1000 kişi-yılı başına mortalite oranı verilmektedir. Tarama genelinde nispeten genç (ortalama 47 yaşında) olan bir kohortta mortalite 1000 kişi-yılı başına 10.6 idi.

45-74 yaş kesiminde tüm nedenli ve KKH ölümleri– Sınırlı 45-74 yaş kesiminde meydana gelen tüm

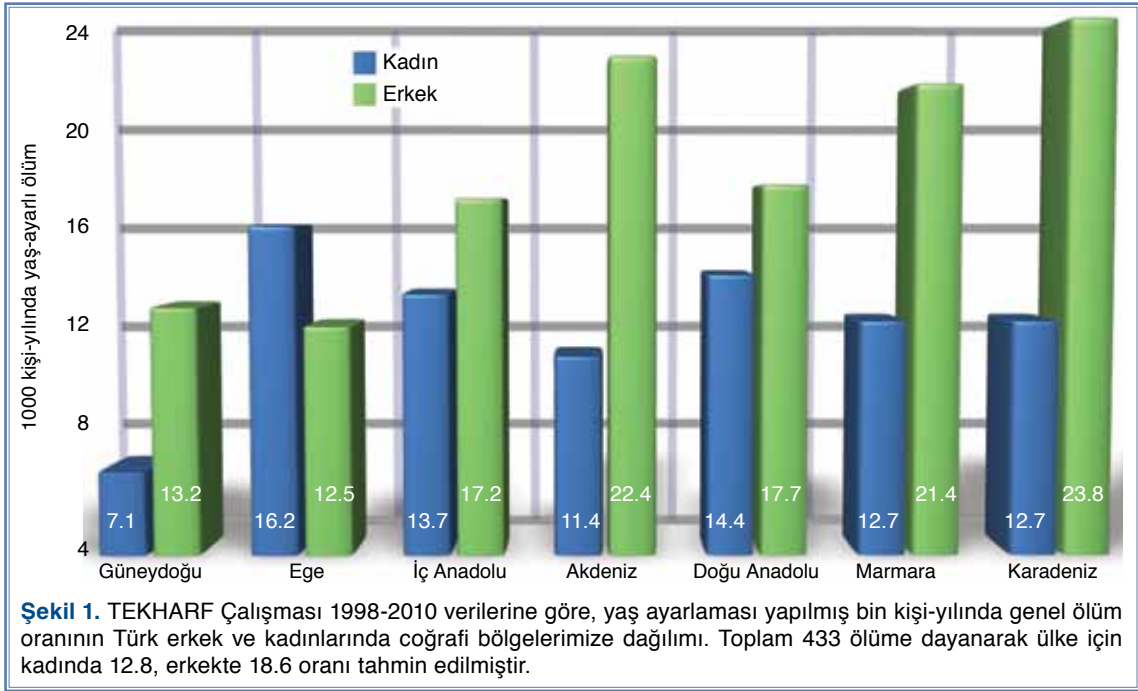
nedenli ve KKH kökenli ölümler, cinsiyet dağılımına göre ve takip süresi dikkate alınmak suretiyle Tablo 2’de verildi. Bu yaş kesimindeki ölümler, yılda bin kişide 13.0 (erkeklerde 16.6, kadınlarda 9.6) düzeyindeydi.

Koroner kalp hastalığı kökenli ölümler bu yaş kesiminde tarama başlangıcından beri erkeklerde bin kişiyılında 7.4, kadınlarda 4.07 seviyesindeydi. Koroner mortalite 1990’lı yıllarda erkekte binde 8’den, 2000’li yıllarda ancak binde 7’ye gerilerken, kadınlarda binde 4.7’den 3.7’ye geriledi.

Yaş-ayarlı ölüm oranı ile KKH insidans riskinin bölgelerarası dağılımı– Ortalama takip süresi 8.1±3.2 yıl, ölümler için 7.3±3.2 yıl idi. Türkiye genelinde yaş-ayarlı mutlak ölüm oranı bin kişiyılında kadınlarda 12.8, erkekte 18.6 düzeyinde, yeni gelişen KKH kadınlarda 18.1, erkekte 19.0 olarak hesaplandı. Referans olarak alınan İç Anadolu bölgesinde yaş-ayarlı mutlak

Tablo 2. TEKHARF 45-74 yaş kohortunda 19.5 yılda gelişen ölüm ve koroner kalp hastalığı ölüm insidansı

	Toplam			Erkek			Kadın		
	Takip süresi (yıl)	Ölen	Yıllık binde	Takip süresi (yıl)	Ölen	Yıllık binde	Takip süresi (yıl)	Ölen	Yıllık binde
Tüm ölümler									
1990-2000	11 514	191	16.6	5 705	116	20.3	5 809	75	12.9
2000-2010	18 912	204	10.8	9 140	130	14.2	9 772	74	7.6
1990-2010	30 426	395	13.0	14 845	246	16.6	15 581	149	9.6
Koroner kalp hastalığı ölümleri									
1990-2000	11 514	73	6.3	5 705	46	8.0	5 809	27	4.7
2000-2010	18 912	96	5.1	9 140	64	7.0	8 686	32	3.7
1990-2010	30 426	169	5.6	14 845	110	7.4	14 495	59	4.07

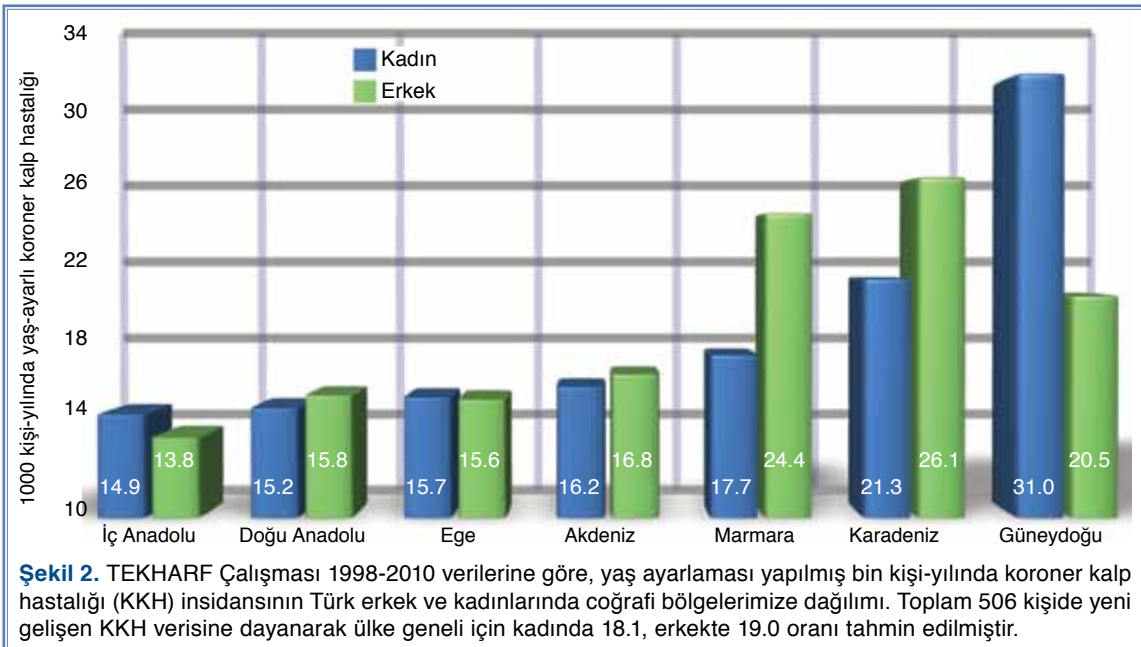


ölüm oranı bin kişi-yılında kadında 13.7, erkekte 17.2 düzeyinde olarak tahmin edildi; yeni gelişen KKH bin kişi-yılında kadında 14.9, erkekte 13.8 düzeyindeydi.

Cox regresyon aracılığıyla yaş-ayarlı mortalitenin bölgelere dağılımında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.26$). Başlangıçtaki 48.7 yaşa göre ayarlanan modelde ölüm riski kadında erkeğe göre 1/3 daha az idi ($p<0.001$). Karadeniz ve Marmara bölgeleri görece yüksek (p yaklaşık 0.15), Güneydoğu Anadolu Bölge-

si nispeten düşük risk ($p=0.30$) bölgelerini oluşturdu. Ege kadınları İç Anadolu kadınından 1.5 kat daha yüksek ($p=0.078$) bir yaş-ayarlı ölüm hazard oranı sergiledi. Bu verilere göre bölgeler için hesaplanan ve bin kişi-yılı olarak ifade edilen mutlak ölüm oranları Şekil 1'de yansıtıldı.

Yaş-ayarlı KKH insidansı bakımından her iki cinsiyette ($p<0.05$) ve genelde ($p=0.002$) bölgelerarası anlamlı eğilim farkları saptandı. Güneydoğu Anadolu



Tablo 3. İleride takibe uygun kohortlar ve bölgelere dağılımı

Kohortlar			Toplam	2012 takibi	2011 takibi
Orijinal			1817	902	915
1997/98 kohortu			557	242	315
2002/03 kohortu			369	218	151
2007/08 kohortu			321	185	136
Bölgeler toplamı	Nüfus %	Kohort payı	3064	1547	1517
Marmara	28.7	27.4	843	101	742
İç Anadolu	15.5	20.3	624	37	587
Ege	13	11.6	356	278	78
Karadeniz	10.6	10.4	319	209	110
Akdeniz	13.1	11.5	353	353	
Doğu Anadolu	8.9	8.3	256	256	
Güneydoğu Anadolu	10.2	10.2	313	313	

(1.77 kat), Karadeniz (1.64 kat) ve Marmara (1.45 kat) bölgeleri İç Anadolu yetişkinlerine göre 1.45 ila 1.77 kat daha fazla yaş-ayarı yeni gelişen KKH riskine sahipti. Risk diğer bölgelerde benzer bulundu. Kadında anlamlı risk farkı yalnız Güneydoğu Anadolu kadını (2.07 kat) ilgilendirirken, Karadeniz (1.89 kat) ve Marmara (1.76 kat) bölgelerinde erkekler İç Anadolu erkeğinden 1.8 kat daha yüksek ($p \leq 0.004$) risk altında idi. Bölgeler için tahmini yaş-ayarı mutlak KKH insidansı Şekil 2’de gösterildi. Marmara Bölgesi erkeğinde bin kişi-yılında 24.4’lük yüksek gelişme hızı dikkat çekmektedir.

Yıllık katılımcı kaybı ve tarama sonunda ileri-de izlemeye elverişli kohort sayısı– Dört kohorttan yirmi yılda 1570 kişi (kohortun 3/10’ü) takipten kaybedildi. Ortalama 12 yıllık takip süresi dikkate alınıp bileşik hesap uygulanınca, bu yılda %3’lük bir oran etmektedir. Bu da 3200 kişiden oluşan bir kohortta, ölümler dışında, yılda 90-100 katılımcının takipten uzaklaşmasının beklendiği anlamına gelir.

2010 yılı sonunda bilgi edinilmiş ya da muayene edilmiş ve ileride takibe uygun toplam 3064 katılımcıdan oluşan mevcut kohortun, katılım dönemlerine ve coğrafi bölgelere göre dağılımı Tablo 3’te sunuldu.

TARTIŞMA

TEKHARF Çalışması’nın bu analizinde 45-74 yaş kesimindeki koroner mortaliteye ve son 12 yıllık dönemde kohortta kaydedilen tüm ölümler ile KKH insidansının yaş-ayarı Cox regresyon analizi aracılığıyla bölgesel dağılımına odaklanıldı. Tüm nedenli ölümler

45-74 yaş kesiminde 1990’lı yıllarda bin kişi-yılında 16.6’dan, 2000’li yıllarda 10.8’e –üçte birden yüksek bir oranda– düştü; oysa KKH kökenli ölümler aynı dönemlerde 6.3’ten sadece 5.1’e (beşte bir oranında) geriledi. Bölgeler arasında ölüm genelinde anlamlı bir fark kaydedilmezken, yaş-ayarı KKH insidansı bakımından Karadeniz Bölgesi ile Marmara Bölgesi erkeklerinin ve Güneydoğu Bölgesi kadınlarının yüksek riske sahip olduğu ortaya çıktı.

Koroner mortalitede gerileme yeterli değil

Ele aldığımız onar yıllık iki dönem arasında 45-74 yaş kesiminde koroner mortalitedeki gerileme (bin kişi-yılında 6.3’ten 5.1’e) %20’den ibaretti. Avrupa’nın hem Doğu, hem de Kuzey ülkelerinin birçoğunda, on yıl öncesine göre KKH mortalitesinde önemli azalmalar kaydedilmiştir.^[4,5] Avrupa ülkelerinde ortanca olarak KKH ölüm oranının halen bin kişi yılında erkekte 2.3, kadında 0.72 bulunduğu göz önüne alındığında, ülkemizdeki koroner mortalite üç kat yüksek olmaya devam etmektedir.

Koroner kökenli ölümün, tüm nedenli ölümlerdeki oranda gerilememe hali başka araştırmalarla da doğrulanırsa, obezite ve sistemik enflamasyon ile ilişkili olarak HDL-kolesterol, apolipoprotein A-I ve adiponektin gibi KKH’den korumakta kusurlu olan serum proteinlerimizin^[6] bunda rolü olduğu düşünülebilir.

Yaş-ayarı genel mortalite ile KKH insidansının bölgelere dağılımı

TEKHARF kohortu son 12 yılda ülkemizin 37 yaş ve üzerindeki nüfusunu temsil etmektedir. Bu kesim-

deki yurttaşlarımızın 26 milyon olması varsayımıyla, yılda 410 bin erişkin hayatını kaybetmekte ve 480 bin yeni KKH gelişmektedir. Yaş-ayarlı genel ölüm oranının Karadeniz ve Marmara bölgelerinde bir oranda yüksek, Güneydoğu Anadolu'da düşük olmaya eğilim sergilemesine rağmen, bunların anlamlı farklara ulaşmadığı söylenebilir. Bu gözlem, ortalama yaşam süresinin sosyoekonomik düzeyle ters ilişkili olmadığına işaret sayılabilir. Bu bağlamda, Ege Bölgesi'nde kadın ölüm riskinin erkektekinden biraz yüksek görülmesi (bölge örnekleminde 63 toplam ölüm içinde) anlamlı olmasa da, dikkat çekicidir. Ülkemizde kentte yaşayan kadınların, kırsal alan hemcinslerine göre, yüksek yaş-ayarlı tüm nedenli ölüme maruz kaldığını daha önce bildirmiştik.¹⁷¹

Yaş-ayarlı KKH insidansının Karadeniz ile Marmara bölgelerinde anlamlı biçimde yüksek saptanması, geçmiş bulgularımızla¹⁸¹ uyum içindedir. Bunun nedenleri üzerinde ileride durulmaya değer. Bireyin eski TEKHARF puanına göre belirlenen global koroner risk değerlendirmesinde,¹⁹¹ Marmara ile Karadeniz bölgeleri erkekleri en yüksek sistolik basınç, Marmara Bölgesi erkekleri ayrıca en yüksek total kolesterol düzeyi, Karadeniz Bölgesi erkekleri en geniş bel çevresine sahipti; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde oturan kadınlarımız da yüksek metabolik sendrom ve diyabet riski taşımaktaydı.

Sonuç olarak, TEKHARF Çalışması, yetişkinlerimizde yaş-ayarlı genel ölüm oranının coğrafi bölgelerimizde anlamlı biçimde farklılaşmadığını, yaş-ayarlı KKH gelişme riskinin Karadeniz ile Marmara bölgelerinde yüksek olduğunu saptamıştır. Toplam KKH kökenli ölümler 45-74 yaş kesiminde 21. yüzyılın ilk onyılında bin kişi-yılı başına erkeklerde 7.0, kadınlarda 3.7 düzeyi ile ne yazık ki, Avrupa'daki yüksek konumunu sürdürmekte ve genel ölüm oranındaki gerilemeye paralel bir düşüş sergilemediği görülmektedir.

Teşekkür

TEKHARF Çalışması 2010 yılı takip taramasına sağladıkları kısmi destekleri nedeniyle, Türk Kardiyoloji Derneği başta olmak üzere, AstraZeneca, Novartis, Servier ve Schering-Plough şirketlerine ve lo-

jistik destek sağlayan T.C. Sağlık Bakanlığı'na şükran borçluyuz.

Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.

KAYNAKLAR

1. Türkiye Kalp Raporu 2000: Türkiye'de kalp sağlığı ve kardiyoloji alanında günümüzdeki durum, sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin rapor. Türk Kardiyoloji Derneği. İstanbul: Yenilik Basımevi; 2000.
2. Onat A, Uğur M, Tuncer M, Ayhan E, Kaya Z, Küçükdurmaz Z ve ark. TEKHARF taramasında ölüm yaşı: 56,700 kişi-yıllık izlemede dönemsel eğilim ve bölgesel dağılım. Türk Kardiyol Dern Arş 2009;37:155-60.
3. Onat A. TEKHARF taramalarının yöntemi ve kohortları. In: Onat A, editör. Türk halkının kusurlu kalp sağlığı: Sırrına ışık, tıbbı önemli katkı. İstanbul: Korteks İletişim; 2009. s. 8-18.
4. Kesteloot H, Sans S, Kromhout D. Dynamics of cardiovascular and all-cause mortality in Western and Eastern Europe between 1970 and 2000. Eur Heart J 2006;27:107-13.
5. Müller-Nordhorn J, Binting S, Roll S, Willich SN. An update on regional variation in cardiovascular mortality within Europe. Eur Heart J 2008;29:1316-26.
6. Onat A, Hergenç G. Low-grade inflammation, and dysfunction of high-density lipoprotein and its apolipoproteins as a major driver of cardiometabolic risk. Metabolism 2011;60:499-512.
7. Onat A, Uğur M, Çiçek G, Ayhan E, Doğan Y, Kaya H ve ark. TEKHARF 2009 taraması: Kırsal kesim ve kentlerde benzer kardiyovasküler ölüm riski. Türk Kardiyol Dern Arş 2010;38:159-63.
8. Onat A, Karabulut A, Esen AM, Uyarel H, Özhan H, Albayrak S ve ark. TEKHARF Çalışması 2005 taramasına ilişkin mortalite ve koroner olay analizi. Türk Kardiyol Dern Arş 2006;34:149-53.
9. Onat A, Uzunlar B, Hergenç G, Yazıcı M, Uyarel H, Toprak S ve ark. Coğrafi bölgelerimizde risk değişkenlerinin ve global koroner riskin dağılımı. Türk Kardiyol Dern Arş 2003;31:323-30.

Anahtar sözcükler: Koroner hastalık/mortalite; mortalite/trend; Türkiye/epidemioloji.

Key words: Coronary disease/mortality; mortality/trends; Turkey/epidemiology.