

## İBNİ-SİNA HASTANESİ KORONER - BAKIM ÜNİTESİNDEKİ MYOKARD İNFARKTÜSLÜ HASTALARIN EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Meltem Çöl\*

Ferda Özyurda\*\*

Tüm dünyada gitgide önem kazanan koroner kalp hastalıkları gelişmiş ülkelerde ölüm nedenlerinin yarısını, gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır (18). Ülkemizde de, bu hastalık ölümlerin üçte birinden sorumludur (25). Yine, Türkiye'de koroner kalp hastalığı prevalensi çeşitli çalışmalara göre 45 yaş üzerinde % 3-15 arasında değişmekte (1,4,6) ve myokard infarktüsü (MI) geçirilen hastaların % 50 - 60'ı ilk birkaç saat içinde, geriye kalanların % 2-55'i ilk 1 yıl içinde ölmektedir (12,13). Koroner kalp hastalıklarında mortalite, hastaneye ulaşmadan önce önemli ölçüde kendini gösterdiğinden (2) hastalıktan korunmada etyolojik risk faktörlerinin bertaraf edilmesi temel tedbirdir. Bu nedenle, hastalığın epidemiyolojik yönden incelenmesi ve risk faktörlerinin belirlenmesi esastır. Bu yaklaşımla bu çalışmada hastalığın epidemiyolojik özelliklerini tanımlamak ve cinsiyete göre risk faktörlerini belirlemek amaçlanmıştır.

### MATERYAL VE METOD

Çalışma, 1 Ocak 1986 - 1 Ocak 1988 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Koroner Bakım ünitesinde MI tanısıyla yatırılarak tetkik ve tedavi gören hastalar üzerinde yürütülmüş, bilgiler hastane kayıtlarından elde edilmiştir. Araştırma kapsamına 238'i erkek, 62'si kadın olmak üzere 300 hasta girmiştir. Hastalarda hipertansiyon ve diabetes mellitus olup olmadığı hasta dosyası kayıtlarından elde edilmiştir. MI sonrasında; Beckman-inst-

\* A.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanı.

\*\* A.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

ruments, inc. Astma ile yapılmış kan kollersterol miktarı % 260 mg ve daha fazla olan değerler hiperkollersterolemi, Açlık kan şekeri % 110 mg/dl ve üzeri değerler hiperglisemi olarak değerlendirilmiştir. Westergreen makro metoduyla yapılan sedimentasyon hızı erkekte 10, kadında 20 ve üzerinde olduğunda yüksek kabul edilmiş, Mikro hematokrit yöntemiyle ölçülen hematokrit değerleri erkekte 50, kadında 45'in üstünde yüksek kabul edilmiştir. Obezitenin değerlendirilmesi Body Mass Index (BMI)'e göre yapılmış 30 ve üzerindeki BMI değerlerini veren vakalar obez olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler istatistiki yöntemlerle değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

Araştırma kapsamına giren vaka sayısı 238'i erkek, 62'si kadın olmak üzere toplam 300 kişidir. Erkek/Kadın oranı 4/1, erkek hastaların yaş ortalaması 57,04  $\pm$  10,62 kadın hastaların yaş ortalaması 62,2  $\pm$  10,0, vakaların genel yaş ortalaması 58.12  $\pm$  11.8'dir. Vakaların yaş ve cinse göre dağılımı Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo I : Vakaların Yaş ve Cinsine Göre Dağılımı

Yaş Grupları		Cinsiyet		TOPLAM
		Erkek	Kadın	
40	Adet	17	1	18
	%	94.44	5.56	100.00
41 - 50	Adet	40	6	46
	%	86.96	13.04	100.00
51 - 60	Adet	93	24	117
	%	79.49	20.51	100.00
61+	Adet	88	31	119
	%	73.95	26.05	100.00
TOPLAM	Adet	238	62	300
	%	79.33	20.67	100.00

$$X^2 = 3,5 \quad p > 0.05$$

Not : İstatistiki değerlendirmede 1 ve 2. sütunlar birlikte ele alınmıştır.

Görüldüğü gibi, erkek ve kadın hastaların yaşa göre dağılımları farklılık göstermemektedir. Vakaların cinse göre meslek durumları incelendiğinde (Tablo 2), kadınların çoğu ev kadını (% 79.03) iken, erkek hastaların % 23.11'i memur ve işçi, % 19.3'ü idareci, doktor, avukat gibi meslek mensupları, % 16.8'i serbest meslek icracısı, % 13.1'i çiftçi ve % 20.2'si emekli olarak kaydedilmiştir. Mesleki olarak, erkeklerde belli bir meslekte aşırı yoğunluk görülmemektedir, ancak emeklilerin meslekleri belirlenememiştir. Bunların daha çok memur oldukları düşünülmektedir.

Tablo 2 : Vakaların Cinsiyete Göre Meslek Durumları

Meslekler	Cinsiyet				TOPLAM	
	Erkek		Kadın		Adet	%
	Adet	%	Adet	%		
Avukat vs.	46	19.3	3	4.9	49	16.33
İdareci, Doktor, Serbest Meslek	40	16.8	1	1.6	41	13.67
Memur	30	12.6	1	1.6	31	19.33
İşçi	25	10.5	2	3.2	27	9.0
Çiftçi	31	13.1	—	0.0	31	10.33
Şöfor	6	2.5	—	0.0	6	2.0
Ev Hanımı	—	0.0	49	79.0	49	16.33
Emekli	48	20.2	4	6.5	52	17.33
Diğer	12	5.0	2	3.2	14	4.67
TOPLAM	238	100.0	62	100.0	300	100.0

Koroner kalp hastalıklarının oluşmasında önemli görülen risk faktörlerinin vakaların cinsiyetine göre dağılımı ele alındığında; Tablo 3'de görüldüğü gibi hipertansif olan vakalar daha çok kadınlarda toplanmaktadır. Nitekim kadın hastaların % 82.3'ü hipertansif iken, erkek hastaların % 40.4'ü hipertansiftir.

Vakaların sigara içme durumları Tablo 4'de izlenmektedir.

Tablo 3 : Vakaların Cinsine Göre Hipertansif Olup Olmama Durumu

Meslekler	Cinsiyet				TOPLAM	
	Erkek		Kadın		Adet	%
	Adet	%	Adet	%		
<b>Tansiyon Durumu</b>						
Hipertansif	96	40.4	51	82.3	147	49.0
Normotansif	139	58.6	10	16.1	149	49.7
Bilinmeyen	3	1.0	1	1.6	4	1.3
<b>TOPLAM</b>	<b>238</b>	<b>100.0</b>	<b>62</b>	<b>100.0</b>	<b>300</b>	<b>100.0</b>

$$X^2 = 35.41 \quad p < 0,001$$

Not : Bilinmeyen hanesi istatistiki değeri değerlendirilmeye alınmamıştır.

Tablo 4 : Vakaların Cinsine Göre Sigara İçme Durumu

Sigara İçme Durumu	Cinsiyet				TOPLAM	
	Erkek		Kadın		Adet	%
	Adet	%	Adet	%		
Halen Sigara İçen	141	59.4	14	22.6	155	51.67
İçmiş - Bırakmış	45	19.0	5	8.0	50	16.67
Hiç İçmeyen	52	21.6	43	69.4	95	31.66
<b>TOPLAM</b>	<b>238</b>	<b>100.0</b>	<b>62</b>	<b>100.0</b>	<b>300</b>	<b>100.0</b>

$$X^2 = 51.32 \quad p < 0.001$$

Erkek hastaların % 78.5'inin sigara içme alışkanlığının olduğu, bu oranın kadınlarda ancak % 30.6 oranında olduğu görülmektedir. Sigara alışkanlığı erkeklerde daha belirgin bir faktör olarak görülmektedir.

Koroner arter hastalığının risk faktörlerinden önemli biri olan hiperkolesterolemiye gelince, Tablo 5'de görüldüğü gibi, erkek hastaların % 14.5'inde kan kolesterol düzeyi % 260 mg'ın üzerinde iken, kadın hastalarda bu oran % 32.2'ye yükselmektedir.

Önceden diabetes mellituslu olma ile vakaların cinsiyeti arasındaki ilişki incelendiğinde (Tablo 6), kadın hastaların % 25.8'i diyabetli iken, erkeklerin % 14.7'si diyabetlidir. Bu farklılık, diyabetin kadınlarda erkeklerden daha fazla görülen bir hastalık olmasından ileri gelebilir.

Tablo 5 : Vakaların Cinsine Göre Kolesterol Düzeyleri

Kan Kolesterol Düzeyi (mg/100dl)	Cinsiyet				TOPLAM	
	Erkek		Kadın		Adet	%
	Adet	%	Adet	%		
Normal (140-259)	187	79.0	33	53.2	220	73.3
Yüksek (261+)	35	14.5	20	32.2	55	18.3
Bilinmeyen	16	6.5	9	14.6	25	8.4
TOPLAM	238	100.0	62	100.0	300	100.0

$$X^2 = 12.91 \quad p < 0.001$$

Not : Bilinmeyen hanesi istatistikî değerlendirilmeye alınmamıştır.

Tablo 6 : Vakaların Cinsiyete Göre Diabetes Mellituslu Olma Durumu

Anamnezde Diyabetes Mellitus	Cinsiyet				TOPLAM	
	Erkek		Kadın		Adet	%
	Adet	%	Adet	%		
Var	35	14.7	16	25.8	51	17.0
Yok	193	81.1	43	69.9	236	78.7
Bilinmeyen	10	4.2	3	4.3	13	4.3
TOPLAM	238	100.0	62	100.0	300	100.0

$$X^2 = 4.44 \quad p < 0.05$$

Öte yandan, hastaların myokard infarktüsü atağı sırasında ölçülen açlık kan şekeri (A.K.Ş.) düzeyleri ile mortalite arasındaki ilişki ele alınacak olursa (Tablo 7) atak sırasında AKŞ düzeyi yüksek olanların % 14.02'si ölürken, normal olanların ancak % 4.25'i ölmüştür. Bu atak sırasında AKŞ düzeyi yüksekliğinin, mortaliteyi etkileyen bir faktör olduğunu düşündürmektedir.

Diyabet ve hipertansiyonda olduğu gibi, koroner arter hastalıklarında da önemli olan obezite, vakaların % 25'inde görülmektedir (Tablo 8). Erkek hastaların % 19.8'i obez iken, bu oran kadınlarda % 45.2'ye ulaşmaktadır.

Ayrıca, hastaların anamnezlerinden yakın akrabalarında kalp hastalığı olup olmadığı araştırılmış, kadın hastaların % 59.67'sinde, erkek hastaların % 53.78'inde ailevi hikaye tespit edilmiştir ( $p > 0.05$ ).

Tablo 7 : Myokard İnfarktüsü Atağı Sırasında Vakaların AKŞ Düzeyi İle Mortalite İlişkisi

Açlık Kan Şekeri Düzeyi		Yaşayanlar		Ölenler	TOPLAM
Normal	Adet	180		8	188
	%	95.75		4.25	100.0
Yüksek	Adet	92		15	107
	%	85.98		14.02	100.0
TOPLAM	Adet	272		23	295
	%	92.20		7.80	100.0

$$X^2 = 9.0526 \quad p < 0.01$$

Not : AKŞ ölçülmeeyen 5 vaka tabloda gösterilmemiştir.

Tablo 8 : Vakaların Cinsiyetine Göre Obezite Durumu

Obezite	Cinsiyet				TOPLAM	
	Erkek		Kadın		Adet	%
	Adet	%	Adet	%		
Var	47	19.8	28	45.2	75	25.0
Yok	191	80.2	34	54.8	225	75.0
TOPLAM	238	100.0	62	100.0	300	100.0

$$X^2 = 16.94 \quad p < 0.001$$

Hematokrit düzeylerini incelediğimizde, kadın hastaların % 19.35'inde, erkek hastaların % 14.28'inde hematokrit değerleri yüksek bulunmuştur. Ürik asit düzeyleri karşılaştırıldığında, erkek grupta % 55.95, kadın grupta ise % 52.38 oranında hiperürisemi görülmüş ve yine erkek hastaların % 77.31'inde, kadın hastaların % 66.12'sinde sedimentasyon hızı yüksek bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Hastane mortalitesi yönünden vakalar incelendiğinde; 300 vakadan % 8.3'ünün (25'i) öldüğü tespit edilmiştir. Bu mortalite oranı kadınlarda % 11.2, erkeklerde % 7.56'dır. Kadınlarda bu oranın yüksekliği ölen kadınların yaş ortalamasının (77,14), ölen erkeklerden (58,12) yüksek olmasından ileri gelebilir.

300 kişilik vaka grubunun 238'i ilk kez MI geçirenlerden oluşmakta idi, bu hastalarda mortalite oranı % 8.82'dir. Ancak daha önceden MI geçirmiş olup yeni bir atakla hastaneye müracaat eden hastalarda ise mortalite % 13.33 bulunmuştur.

## TARTIŞMA

Araştırma kapsamına giren vakaların incelenmesinde, erkek/kadın oranı 4/1 bulunmuştur. Hastalığın erkeklerde daha fazla görülmesi ve erkek/kadın oranı diğer araştırma sonuçlarına uygundur (1,4).

Erkek yada kadın olsun vakaların yaşa göre dağılımları ele alındığında yaşa göre bir dağılım farklılığı bulunmamış, her iki grubun da yaklaşık üçte ikisinin 50 yaşından büyüklerden oluştuğu görülmüştür. Bu durumun cinse göre faktörlerin ele alınmasında uygun olacağı düşünülmüştür.

Vakaların mesleklerine göre dağılımında, kadınların çoğunluğunun ev kadını olduğu görülürken, hastalığın erkeklerden serbest meslek sahibi, idareci, doktor, avukat gibi meslek mensuplarında çiftçi, işçi gibi statüsü düşük ve fizik aktivitesi fazla olan meslek mensuplarına göre daha fazla yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum, diğer çalışmalarda gösterilen fizik aktivitesi az, stresi fazla işlerde çalışanların yüksek risk skalalarına benzerlik göstermektedir (21).

Koroner arter hastalıkları risk faktörlerinden biri olan hipertansiyon, vakalarımızın % 49'unda anamnezde vardı ve hipertansiyon, kadınlarda erkeklerden daha fazla oranda idi. Günümüzde hipertansiyon koroner arter hastalığı için major bir risk faktörü olarak kabul edilmekte (7,10,22) ve çeşitli çalışmalarda hipertansiflerde koroner arter hastalığı riskinin normotansiflere göre 4 kat fazla olduğu (19) ve bu risk faktörünün hastalığın prognozunda olumsuz etki yaptığı belirtilmektedir (10). Verilerimize göre, vakaların hemen hemen yarısında hipertansiyonun bulunuşu ve bunun kadınlarda daha fazla oranda olması zaten hipertansiyonun kadınlarda daha yaygın görülmesinden ilerigelebilir. Bu sonuçlar, diğer araştırma sonuçları ile uygunluk göstermektedir (1,4).

Vakaların ancak % 31.66'sı hiç sigara içmezken diğerleri (ki üçte ikisi) sigara içmekte ve içmiş bırakmış durumdadır ve sigara alışkanlığı erkeklerde kadınlardan daha yüksek orandadır. Yapılan toplum içi prevalens çalışmalarında erkeklerde sigara alışkanlığı oranı % 73.8 (23) - % 65.1 (8), kadınlarda % 39.6 (23) - % 9.8 (8) kadardır. Erkek koroner arter hastaları da toplumda sigara içen erkeklere benzer oranlarda bu alışkanlığa sahiptirler. Sigaranın kardiyovasküler hastalık için major risk faktörü olduğu (3,11) ve MI sonrası sigara alışkanlığının sürdürülmesinin mortaliteyi 1,5-2 kat arttırdığı (5) da düşünülecek olursa, bu alışkanlığın bertaraf edilmesi için toplumun ve bireylerin eğitimi bir kez daha önem kazanmaktadır.

Koroner kalp hastalığı riskini 4 kat arttıran (9) ve major bir faktör olarak kabul edilen (16) hiperkolesterolemi, kadınlarda erkeklerden daha fazla oranda kendini göstermiştir. Bu risk faktörüne, yönelik, ailede beslenmeyi üstlenmiş olan kadının eğitimine önem verilmeli ve koroner arter hastalıklarından koruyucu bir beslenme tarzının yerleşmesini, alışkanlık haline gelmesini sağlamalıdır.

Diğer bir risk faktörü olan diabetes mellitusa gelince, hastaların % 17'sinin diabetli olduğu, kadın hastalarda diabetli olma oranının erkeklerden yüksek olduğu görülmüştür. Bu diabetes mellitusun kadın cinsi daha fazla tutan bir hastalık olma özelliğinden ileri gelebilir. Ancak, diyabetlilerde koroner arter hastalığı prognozu kötü olmakta ve mortalite oranı yüksek olmaktadır (15,16,22). Ayrıca hasta diabetik olsun yada olmasın MI atağı sırasında ölçülen yüksek kan şekeri düzeylerinin mortalite ile ilişkili olduğu bazı çalışmalarda ileri sürülmüştür (15). Çalışmamızda da, açlık kan şekeri düzeyi yüksek olanlarda ölüm oranı, normal olanlardan 3 kat fazla olmuştur.

Koroner kalp hastalığı için önemli bir risk faktörü olarak bilinen obezite (11,17), toplumumuzda kadınlarda daha yaygın olarak görülmektedir. Vaka grubunda da kadın hastalarda erkeklerden daha yüksek oranda kendini göstermiştir. Hipertansiyon, hiperkolesterolemi, diabet ve obezite birlikte kadınlarda sıklık gösteren risk faktörü olabileceği gibi, bu hastalıklar kadınlarda yüksek prevalens gösterdiklerinden ve koroner arter hastalıklarında önemli risk faktörü olduklarından kadın vakalarda daha sık kendini göstermiş olabilir.

Hastalarda ayrıca incelenen ailevi faktör, ürik asit düzeyi, hematokrit değerleri ve sedimentasyon hızı yönünden vakaların cinsiyetine göre bir farklılık bulunmamıştır.

Erkek ve kadın hastalar hastane mortalitesi yönünden incelendiğinde, kadınlarda mortalite erkeklerden yüksek bulunmuştur. Bu durum, ölen kadınların yaş ortalamasının erkeklerden daha yüksek olmasından ileri gelebilir (14,17).

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonucuna göre, hiperkolesterolemi, hipertansiyon, obezite ve diabetes mellitusun myokard infarktüsü geçiren kadın hastalarda, sigara alışkanlığının ise erkek hastalarda daha yaygın olduğu görülmüştür.



Buna dayanılarak, koroner arter hastalıklarının önlenmesi ve mortalite risklerinin azaltılmasında primer korunmaya önem verilmesi gereklidir. Bir başka deyişle, hiperkolesterolemiyi önleyici bir beslenme alışkanlığının toplumda yerleştirilmesi ve bu konuda özellikle ailede kadının eğitimi, obezitenin bertaraf edilmesi, fizik aktivitenin artırılması, spor yapma alışkanlığının toplumda yerleştirilmesi, hipertansiyon ve diabetes mellitusun erken teşhis ve kontrolü, sigara alışkanlığını bertaraf etmek amacıyla eğitim ve kampanya çalışmaları önemle ele alınmalıdır.

### ÖZET

Bu çalışma, myokard infarktüsü geçiren 300 hasta üzerinde, hastalığın epidemiyolojik özelliklerini ve cinsiyete göre risk faktörlerinin dağılımını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. 238'i erkek, 62'si kadın olan hastalarda hipertansiyon, obezite, diabetes mellitus ve hiperkolesteroleminin kadınlarda, sigara alışkanlığının ise erkeklerde daha yaygın olduğu görülmüştür.

### SUMMARY

#### **Epidemiological Features Of Patients With Myocardial Infarction In The Coronary Care Unit In İbni-Sina Hospital**

This study has been carried out on 300 patients with the diagnosis of myocardial infarction to determine the epidemiological features and sex related risk factors of the disease. In the study group, which of 238 patients are men and 62 are women hypertension, obesity, diabetes mellitus and hypercholesterolemia as a risk factor were found to be more prevalent in women while smoking was frequently seen in men.

### KAYNAKLAR

1. Ağrıdağ G : Kırsal Bölgede Koroner Kalp Hastalığı Prevalensi. Uzmanlık Tezi. H.Ü.T.F. Toplum Hekimliği Enstitüsü. Ankara. 1976.
2. Akyol T : Aterosklerozda Risk Faktörleri. Aterosklerotik Kalp Hastalıkları Kurs Notları. Sayfa : 29-34, A.Ü.T.F. Yayını Ankara, 1981.
3. Arterial Hypertension, Report of WHO Expert Committee, Technical Report Series, No : 628, WHO, Geneva, 1978.
4. Baykan N : Türkiye'de Kalp Hastalıkları Prevalensi Üzerinde Çalışmalar. A.Ü.T.F. Yayını, Sayı 329, Ankara, 1980.

5. David Siegel MD et al : Risk Factor Modification After Miocardial Infarction. Diagnosis and Treatment. Annals of Internal Medicine. 109 : 213-217, 1988.
6. Duruk Ç : Yapraklık Sağlık Ocağı Bölgesinde 5 Köyde Yapılan Koroner Kalp Hastalığı İzleme Araştırması. Uzmanlık Tezi. 1979.
7. Emeniau JP Occamps A Manciet G Dupuy-Braud E and Galley P : «Hypertension in the Elderly», The Am. J. Med. 84, (Supp : 18) : 92-97, 1988.
8. Ertem G Cömert F Keskin N ve ark : Türkiye K.K. Hast. Risk Fak. Prevalensi. 2. İstanbul Çevresinde Sigara. İstanbul Halk Sağlığı Bülteni, Yıl : 1, Sayfa 2; 12, Ekim, 1987.
9. Foundations of Epidemiology AM Lilienfield, Oxford University Press 1976.
10. Gerd Assman MD et al : The Prospective Cardiovasküler Münster Study, Prevalence of Hyperlipidemia in persons With Hypertension and/or Diabetes Mellitus and the Relation Ship to Coronary Heart Disease, Am. Heart J 116 : 1713-1723, 1988.
11. Gross F et al : Management of Arterial Hypertension, WHO, Geneva, 1985.
12. Işık K : Acil Kalp Hastalıklarında Teşhis ve Tedavi Beta Yayını. 1986.
13. Kannel NB Feinleib M : Natural History of Angina Pectoris in the Framingham Study. Diagnosis and Survival. Am. J. Cardiol, 29 : 155, 1972.
14. Killian Robinson MB MRCP (UK). Ronan MC et al : Risk Factors and in Hospital Course of First Episode of Miyokardial Infarction or Acute Coronary Insufficiency in Women. JACC, 11 : 932-936, 1988.
15. Malmberg K and Ryden L : Miyocardial Infarction in Patients With Diabetes Mellitus. European Heart Journal. 9 : 259-264, 1988.
16. Nemat O Borhani MD : Hwo to Manage Other Risk Factors in Patients With Hypertension. Hypertension, Postraduate Medicine 86 : 171-176, 1989.
17. Nicholas H Terebah et al : Myokard Enferktüsünden Sonraki Hayatta Kalma Oranları Bakımından Erkeklerle Kadınlar Arasındaki Farklar. Literatür, 3 : 1990.
18. Number one Killers : Cardiovascular Disease in Developed World Respiratory Diseases in Developing World Health, August-September, 1984.
19. Prevention of Coronary Heart Disease. Report of WHO Expert Committee Technical Report Series. No : 678, WHO Geneva, 1982.
20. Ramsay LA : Obesity and Hypertension, Proc. Sat. Symp 11th Sci. Meet. ISH, Titisee-Neustadt, Nephron, 47 (Supp : 1) 5-7, 1987.
21. Roseg and Marmot G : Social Class and Coronary Heart Disease. Br. Heart J 45 : 13, 1981.
22. Smith W Mc F : Epidemiology of Hypertension in Older Patients, The Am. J. Med. 85 : 2-6, 1988.
23. Spor-Çakan Y Güray Ö Akayoğlu A ve Ark : Düşük ve Yüksek Sosyo-Ekonomik Düzeylerde Sigara ve Alkol Kullanımı, İst. Halk Sağ. Bülteni, 11 : 7-13, 1990.
24. Tyroler HA : «Epidemiology of Hypertension as a Public Healt Problem; An Overview as Background for Evaluation of Blood Lead-Blood Presure Relation Ship» Environmental Healt Perspectives, 78 : 3-7, 1988.
25. Türkiye İstatistik Yılığ. 1988.