

Türk Erişkinlerinde Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncının Bazı Diğer Risk Faktörlerinden Bağımlılığının Niceliği

Prof. Dr. Altan ONAT, Uz. Dr. Dursun DURSUNOĞLU, Dr. Göksel KAHRAMAN,
Dr. Kenan DÖNMEZ, Dr. Barış ÖKÇÜN, Uz. Dr. İbrahim KELEŞ, Doç. Dr. Vedat SANSOY
Türk Kardiyoloji Derneği, İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi ve Kardiyoloji Enstitüsü, İstanbul

ÖZET

Türk erişkinlerini temsil eden TEKHARF Çalışmasının kohortundan 1995 yılında hayatta kalanlardan izlenen 1112 erkek ve 1146 kadına ilişkin sistolik ve diyastolik kan basıncının beden kitle indeksi, fizik aktivite derecesi, plazma total kolesterol ve trigliserid değerleri ve diyabet varlığı konusundaki verilerle ilişkisi incelendi. Sistolik ve diyastolik basınç iki normal, bir de yüksek olmak üzere üç dilime ayrıldı. Yaş faktörünün etkisinden arındırmak amacıyla erişkinler genç (25-44 yaş) ve orta yaşlı (45-74 yaş) gruplarda değerlendirildi ve yaş düzeltilmesi uygulandı. Her risk parametresinde %10 oranındaki bir değişimin sistolik ve diyastolik kan basıncında hangi ölçüde değişiklikle birlikte gittiği araştırıldı.

Kan basıncının her iki cinsiyette en tutarlı biçimde beden kitle indeksinden bağımlı olduğu görüldü. Nisbi ağırlıkta %10 artış erkekte 40/22 mmHg gibi büyük tansiyon artışına eşlik etti. Kanda trigliseridlerde benzer oranlı bir artışla, sistolik basınçta erkekte 18, kadında 16 mmHg'lik yükselme birlikte gitti. Kan basıncı ile plazma kolesterol arasındaki ilişki -orta yaşlı kadınlar hariç- daha zayıftı. Fizik aktivitede bir çeyrek aktivite derecesi kadar azalmanın kan basıncını erkeklerde 38/10 mmHg yükselttiği gözlemlendi; oysa kadınlarda bunun kan basıncıyla ilişkisi bulunmadı. Bu ilişkilerin kan basıncının ve diğer risk parametrelerinin ılımlı bozukluğunu da kapsayan normal değerleri için geçerli olduğu, risk faktörlerinin şiddetli sapsmaları için aynen ekstrapole edilemeyeceği vurgulanmalıdır.

Sistolik hipertansiyonu (≥ 130 mmHg) olan kadınlarda diğer 4 risk faktörünün ne denli kümelendiği incelendi. Normotansif kadınlara kıyasla ve yaş düzeltilmesinden sonra, diyabet hipertansiyona 1.7 kat daha sık kümeleniyordu. Hipertansiyona daha güçlü bağımlılık sergileyen obesite, gençlerde 2.8 kat, orta yaşlı kadınlarda 1.8 kat daha sıktı. Plazma kolesterol ve trigliseridler sistolik basınca genç kadınlarda güçlü kümelenme arzetti. X sendromunun unsurları olan dört risk faktörünün birlikte varlığına, her 70 Türk erişkin kadından birinde rastlandı.

Sonuç olarak, Türk erişkinlerinde kan basıncı nisbi ağırlık, plazma lipidleri -ve yalnız erkeklerde bedeni hareketlilikle- doğrusal ilişki içindedir. Normal durumda tansiyon

regulasyonu, vücut ağırlığı ve lipid metabolizması gibi fonksiyonlar birbiriyle yakın bağlantı sergiler.

Anahtar kelimeler: Epidemiyoloji, fizik inaktivite, glukoz intoleransı, kan basıncı, plazma lipidleri, risk faktörleri kümelenmesi, X sendromu

Hipertansiyonun diğer bazı risk etmenleri ile bir arada bulunduğu, risk faktörlerinin kümelendiği bilinmektedir (1,2). Obesitenin, bedenlen hareketsizliğin, diyabetin hipertansiyona yol açtığı veya onu kötüleştirdiği, trigliserid yüksekliğinin yüksek kan basıncına eşlik ettiği malumdur. Halkımızda bu alandaki duruma ilişkin bilgi pek sınırlıdır. Risk faktörlerinin kümelenmesi gerçi TEKHARF Çalışmasına dayanarak bir miktar incelenmişse (3) de, anılan ilişkinin daha sistemli ve kantitatif bir şekilde değerlendirilmesi eksiktir. Bu itibarla, eldeki çalışmanın amacı Türk erkek ve kadınlarında sistolik ve diyastolik kan basıncının beden kitle indeksi fizik aktivite, kanda trigliserid ve total kolesterol düzeylerinden ve diyabetten ne ölçüde bağımlı olduğunu ve bu faktörlerle ne sıklıkta kümelendiğini incelemektedir.

POPÜLASYON ve YÖNTEM

TEKHARF Çalışmasının kohortundan 1995 yılı yazında izlenenler arasında hayatta olup muayene edilen 1112 erkek ve 1146 kadına ilişkin veriler eldeki çalışmada kullanıldı. Bu kişiler Türk erişkinlerini temsil ettiği belirlenen 1990 yılı TEKHARF kohortunda yaş dışında anlamlı farklar sergilemiyordu (4). Kohortun 1995 yılındaki ortanca yaş erkek ve kadınlarda 41 idi.

Katılımcılarda kan basıncı üniform biçimde ölçüldü (5) ve iki değer in ortalaması bu çalışmada uygulandı. Plazmada total kolesterol, trigliserid ve glukoz enzimatik kuru yöntemle Reflotron cihazı ile ölçüldü. Kolesterol ve trigliserid değerlerinin, rastgele yöntemle seçilen kan örneklerinin bir referans laboratuvarınca kontrolü aracılığıyla validasyonu

Alındığı tarih: 15 Mayıs 1996

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

yapıldı. Beden kitle indeksi vücut ağırlığının boyun karesine bölünmesi suretiyle bilgisayarla hesaplandı. Fizik aktivite dört ayrı derecede tanımlanarak birey bu tanıma uygun biçimde sınıflandı. Sigara içimi hiç içmemiş, sigarayı bırakmış, günde 1-10, 11-20 ve 20'den fazla sigara içen tarzda sınıflandı.

Sistolik ve diyastolik kan basıncının herbirinde şu üç dilim ayrıldı (mmHg olarak): ≥ 130 , 110-129 ve ≤ 109 sistolik, ≥ 85 , 75-84, ≤ 74 diyastolik. Bu dilimler kohortu hem yaklaşık aynı büyüklükte üç bölüme ayırıyordu, hem de normal kan basıncı bulunan kişileri iki gruba bölüp bunları yüksek normal değerlere sahip olanlardan ayırıyordu. Bu tansiyon dilimlerine uyan erkek ve kadınlarında diğer risk parametrelerinin ortalama değerleri hesaplandı. Yaş farkından doğabilecek etkileri geniş ölçüde bertaraf edebilmek amacıyla bireyler iki ayrı yaş grubunda (25-44 ve 45-74) incelendi. 75 ve üzeri yaş grubunda birçok risk parametresinde tersine eğilim varlığı bilindiğinden, bu yaşlardaki kohort verileri tablolarda sunulmakla birlikte tansiyonla ilişkide dikkate alınmadı (toplam kohortun %4.7'si). Sadelik amacıyla bu yazıda 25-44 yaş grubuna "genç", 45-74 yaş grubuna "orta yaşlı" deyimi kullanılacaktır.

Alçak kan basıncı diliminde ortanca değerler 101/69 mmHg, yüksek kan basıncı diliminde ortanca değerler 155/97 mmHg idi. Dilimler arasında ortanca fark 54/28 mmHg bulundu. Bu, bağımlılığı incelenen basınç farklarının boyutunu yansıtmaması bakımından önem taşımaktadır. İncelenen risk parametresinin iki uç basınç diliminde genç ve orta yaşlı erişkinlerdeki ortalama değer farkı bulundu. Bu farkın risk parametresi için temsil ettiği yüzde, fark değerinin alçak basınç diliminde risk faktörü ortalama değerine bölünmesinden elde edildi. Sözkonusu yüzde fark sistolik basınç için 54, diyastolik basınç için 28 mmHg'lık farka karşılık geliyordu.

Yaş düzeltilmesi şu şekilde uygulandı: ortalama yaşın genç erişkin grubunda 34, orta yaşlılarda 59 olduğu dikkate alınarak iki grup arasında 25 yaş fark bulunduğu kabul edildi. Bu iki grupta risk değişkeninin her üç kan basıncı dilimindeki ortalama değer farkının ortalaması, 25 yaş farkına tekabül ediyordu. Cinsiyet ve yaş grubuna özgü sistolik ve diyastolik basınç uç dilimlerinde, Tablo 1 ve 2'de verilen ortalama yaşlardaki fark gözönünde tutularak, o kadar yaş için gerekli indirim hesaplandı.

İncelenen risk parametrelerinde %10 kadar değişimin ne ölçüde sistolik ve diyastolik kan basıncıyla birlikte gittiği erkekte ve kadında ayrı ayrı hesaplandı. Örneğin, kadınlarda sistolik basınç ile trigliserid ilişkisi araştırıldığında: Sistolik basıncı ≥ 130 mmHg olanlar, ≤ 109 mmHg olanlara kıyasla, gençlerde 43.8, orta yaşlılarda 42.3 mg/dl daha yüksek trigliserid düzeyine sahipti. Ortalama fark 43 olarak alındı. Sistolik basıncın her üç diliminde orta yaşlı kadınların trigliserid değeri genç kadınlardan ortalama 29 mg/dl daha yüksekti. Sistolik basınçta üst dilimdeki kadınlar yaklaşık 4 yaş daha yaşlı olduğu dikkate alınınca, bu fark için takriben 5 mg/dl, bulunan 43'lük değerden indirildi. Yaş-düzeltilmeli fark 38 mg/dl sayıldı. Bu değer alt basınç diliminde ortalama 114 mg/dl'lik trigliserid değerine bölününce bunun %33'lük değişim temsil ettiği anlaşıldı. Buna göre trigliseridde % 10'luk bir değişim, 54 mmHg'lık farkın 0.3'üne, yani 16 mmHg'lık sistolik basınç farkına karşılıktı.

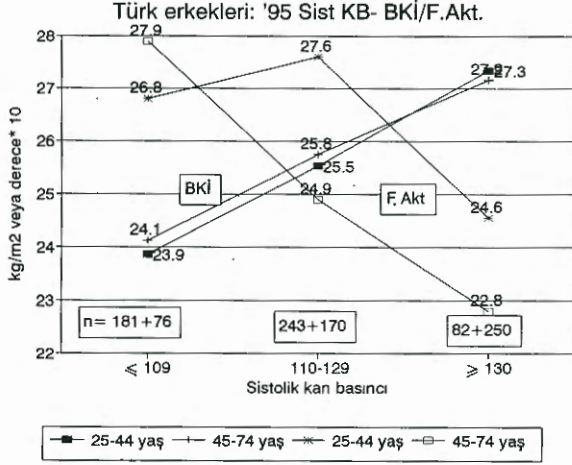
BULGULAR

Türk erkeklerinde sistolik kan basıncının üç dilimi ile beş risk parametresinin ortalama değerleri arasındaki ilişki Tablo 1'de sunulmaktadır. BKİ ile ilişki hem gençlerde, hem de orta yaşlı erkeklerde lineer

Tablo 1. Türk erkeklerinde 1995 yılı belirli sistolik KB dilimleri ile diğer risk parametrelerinin ilişkisi

	Ortalama		B. kitle indeksi			Trigliserid			Kolesterol			Fizik aktivite		Sigara içimi	
	yaş	n=	n=	Ort.	n ≥ 30	n=	Ort.	n ≥ 200	n=	Ort.	n ≥ 240	n=		n=	
Sistolik KB															
25-44 y ≤ 109 mmHg	33.9	183	180	23.9	7	141	125.1	19	178	160.8	2	183	2.68	168	1.42
110-129 mmHg	34.0	246	243	25.5	29	157	148.9	30	229	170.7	15	244	2.76	246	1.50
≤ 130 mmHg	35.4	82	81	27.3	18	45	177.4	18	80	193.4	6	82	2.46	81	1.67
45-74 y ≤ 109 mmHg	53.7	76	76	24.1	3	57	128.5	8	74	175.8	2	76	2.79	76	1.66
110-129 mmHg	56.8	170	170	25.8	19	123	153.0	29	161	187.2	16	169	2.49	170	1.17
≥ 130 mmHg	60.2	253	249	27.2	63	174	151.9	38	244	185.0	24	251	2.28	253	0.94
Diastolik KB															
25-44 y ≤ 74 mmHg	33.7	249	245	24.3	12	175	121.3	18	241	160.1	5	249	2.77	249	1.54
75-84 mmHg	34.1	182	179	25.5	18	123	161.2	33	170	174.4	12	180	2.58	182	1.52
≥ 85 mmHg	35.9	80	80	27.5	24	58	189.1	16	76	189.3	6	80	2.60	79	1.21
45-74 y ≤ 74 mmHg	56.9	131	131	24.5	12	93	146.8	18	125	175.0	8	131	2.61	131	1.46
75-84 mmHg	58.1	173	170	26.3	20	115	152.7	26	166	191.0	19	170	2.51	171	0.97
≥ 85 mmHg	58.8	198	195	27.2	53	147	145.8	31	189	184.6	15	196	2.24	197	1.04

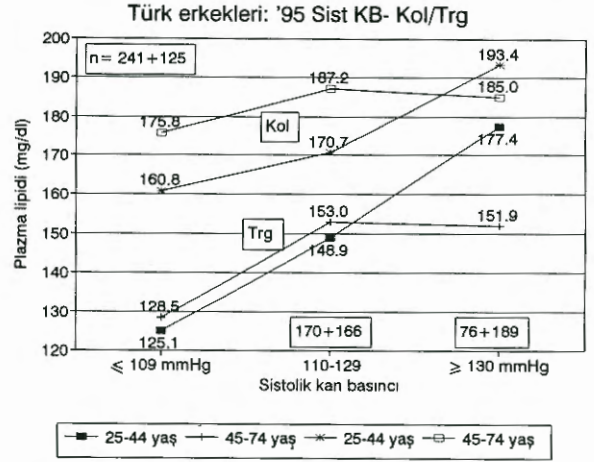
bir şekilde ve çok tutarlıdır (Şekil 1). İki uç basınç dilimi arasında 3.25 kg/m² BKİ farkı vardır. Fizik aktivite ile sistolik kan basıncı arasındaki ters ilişki orta yaşlı erkeklerde sürekli ve tutarlı, genç erkeklerde 2.7 aktivite derecesinin altında geçerlidir. Toplam erkeklerde iki uç sistolik basınç dilimi arasında 3/8 derece aktivite farkı bulunmaktadır.



Şekil 1: Erkeklerde sistolik kan basıncı ile beden kitle indeksi ve fizik aktivite derecesi arasındaki ilişkiye dair grafik. Genç (25-44 yaş) ve orta yaşlı (45-74 yaş) bireylerin tansiyon dilimlerine düşen sayıları (n) ve eğrileri ayrı ayrı verilmiştir. Aynı ölçekli grafikte sunabilmek amacıyla, fizik aktivite derecesi 10 ile çarpılmıştır.

Erkeklerde sistolik kan basıncının dilimleriyle trigliserid arasında gençlerde kudretli ilişki, orta yaşlılarda da 150 mg/dl düzeyine kadar geçerli benzer bir ilişki saptanmıştır (Şekil 2). İki uç basınç dilimi arasında 38 mg/dl'lik trigliserid farkı elde edilmiştir. Aynı türde ilişki sistolik basınç ile plazma total kolesterol arasında da söz konusudur: orta yaşlı erkekler için ilişki geçerliliği 186 mg/dl sınırına kadar görünmektedir. İki uç basınç dilimi arasında ortalama kolesterol farkı 21 mg düzeyindedir. Orta yaşlı erkeklerde 130 mmHg veya üzerinde sistolik basınca sahip olanlar, gerçi diğer iki dilimdeki erkeklerden yaklaşık 5 yıl daha yaşlı iseler de, bu yaş farkının trigliseridlerde fark yapmayacağı, kolesterolde 1.5 mg/dl fark yarattığı hesaplanabilir.

Genç ve orta yaşlı erkeklerde diyastolik kan basıncının üç dilimi ile diğer risk parametrelerinin ortalama değerleri arasındaki ilişki yine Tablo 1'de görülmektedir. Şekil 3'te bunlardan BKİ ve fizik aktivite ile arasındakiler grafik biçiminde sunulmuştur. İki uç diyastolik basınç dilimi arasında tam 3 kg/m²lik BKİ

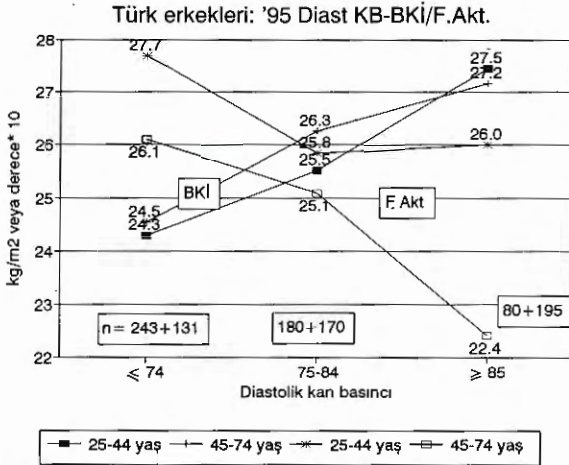


Şekil 2: Erkeklerde sistolik kan basıncı ile plazma kolesterol ve trigliserid düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösterir grafik. Kan basıncı dilimlerine isabet eden iki yaş grubundaki birey sayısı (n) ve ilgili eğriler görülmektedir.

farkı, fizik aktivite arasında da 0.27 derece farkı bulunmuştur.

Erkeklerde serum lipidleri ile diyastolik basınç arasındaki ilişki Şekil 4'te grafik olarak simgelenmiştir. Diyastolik basıncın trigliserid ile bağıntısı gençlerde çok güçlü (iki uç dilim arasında 63 mg/dl'lik trigliserid düzey farkı) iken, orta yaşlı erkeklerde bağıntı yoktur. Total kolesterol ise, genç erkeklerde sürekli, orta yaşlı erkeklerde 190 mg/dl sınırına kadar geçerli olan ilişki içindedir. İki uç diyastolik basınç dilimi arasındaki ortalama total kolesterol farkı 20 mg/dl tutmaktadır. 85 mmHg üstünde diyastolik basınca sahip olan orta yaşlı erkekler diğerlerinden sadece 1 yaş, genç erkekler de diğerlerinden yalnızca 2 yaş büyük olduklarından, anılan farkların sözkonusu yaş farkından anlamlı biçimde etkilenmediği anlaşılır.

Türk kadınlarında sistolik kan basıncının dilimlerinde beş risk parametresinin ortalama değerleri ve de anormal yüksek BKİ, trigliserid ve kolesterol düzeyine sahip kadınların sayısı Tablo 2'de görülmektedir. Şekil 5'ten iyi seçilmektedir ki, genç ve orta yaşlı kadınlarda BKİ ile hayli sürekli ve tutarlı bulunan ilişki çerçevesinde, iki uç sistolik basınç dilimi arasında ortalama 6.3 kg/m²lik BKİ farkı vardır. Bu ilişkide yaş farkının küçük bir etkisi olabilir; şöyle ki: 130 mmHg ve üzerinde sistolik basınçlı kadınlar diğerlerinden genç yaş grubunda 3 yaş, orta yaşlı kadınlarda 5 yaş daha yaşlı idi. Yaş ayarlaması için BKİ'nde yaklaşık 0.4 kg/dl azaltmak gerekir ki, yine basınç dilimleri arasında 6 birime yakın fark kalır.

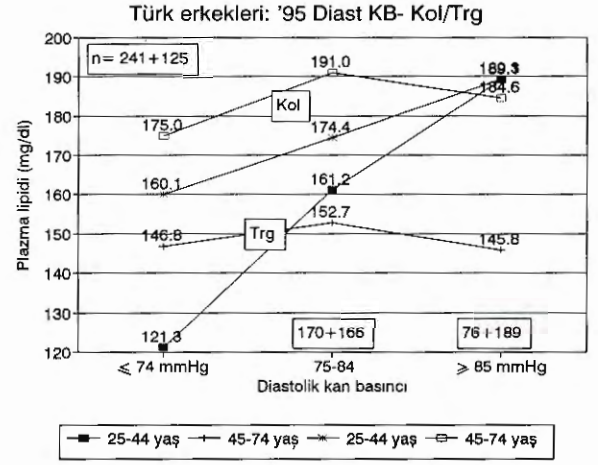


Şekil 3: Erkeklerde diyastolik kan basıncı ile beden kitle indeksi ve fizik aktivite derecesi arasındaki ilişkiye dair grafik. Genç (25-44 yaş) ve orta yaşlı (45-74 yaş) bireylerin tansiyon dilimlerine düşen sayıları (n) ve eğrileri ayrı ayrı verilmiştir. Aynı ölçekli grafikte sunabilmek amacıyla, fizik aktivite derecesi 10 ile çarpılmıştır.

Fizik aktivite ile sistolik basınç arasında kadınlarda ister genç, ister yaşlı kadınlarda bir ilişkiye rastlanmamış, her üç sistolik basınç diliminde ortalama fizik aktivite ortalama 2.3 derece dolayında seyretmiştir.

Kadınlarda sistolik basıncın üç dilimiyle trigliserid arasında güçlü bir paralellik saptanmıştır (Şekil 6). Yaş düzeltilmesi yapılmıca, iki uç basınç dilimi arasında 38 mg/dl'lik trigliserid düzey farkı elde edilmiştir. Kanda kolesterol açısından sistolik basınçla kadınlarda lineer ve sürekli bulunan bağıntı, genç kadınlarda hafif, orta yaşlı kadınlarda güçlü idi. İki uç basınç dilimi arasında ortalama kolesterol değerlerinde, yaş ayarlamasından sonra, genç kadınlarda 13 mg/dl'lik, orta yaşlı kadınlarda 40 mg/dl'lik fark mevcuttu.

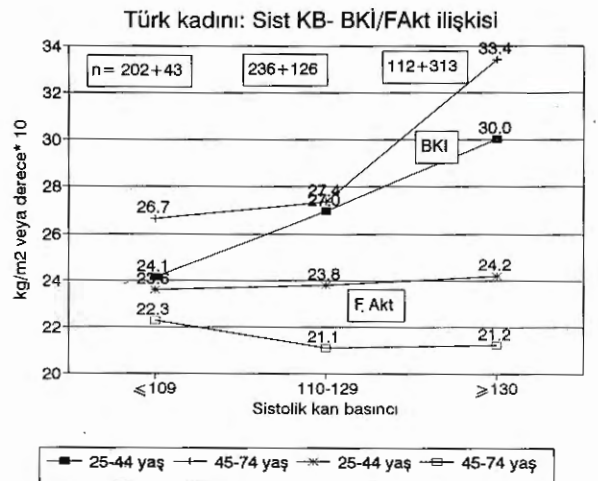
Kadınlarda diyastolik kan basıncının dilimlerine karşılık gelen risk parametrelerinin ortalama değerleri ve de obesite, hipertrigliseridemi ve hiperkolesterolemi (≥ 240 mg/dl) sergileyen kadınların sayısı Tablo 2'de sunulmuştur. Fizik aktivite ile diyastolik basınç dilimleri arasında anlamlı bir fark kaydedilmemiş, her dilimde aktivite derecesi gençlerde 2.4 civarında, orta yaşlı kadınlarda 2 dolayında saptanmıştır (Şekil 7). Buna karşılık diyastolik kan basıncının BKİ'den açık bir şekilde etkilendiği görülmüştür. Yaş ayarlamasının 0.2 kg/m²'dan fazla bulunmadığı ilişkide, iki uç diyastolik basınç dilimi arasında BKİ'nde 4.4 birimlik fark elde edildi.



Şekil 4: Erkeklerde diyastolik kan basıncı ile plazma kolesterol ve trigliserid düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösterir grafik. Kan basıncı dilimlerine isabet eden iki yaş grubundaki birey sayısı (n) ve ilgili eğriler görülmektedir.

Kadınlarda diyastolik basınç serum lipidleri arasındaki ilişki Şekil 8'den seçilmektedir. Diyastol basıncının trigliseridle bağıntısı genç ve de orta yaşlı kadınlarda güçlü idi. 4 mg/dl'lik yaş ayarlamasından sonra, iki uç diyastol basınç dilimi arasında ortalama trigliserid düzeylerinde 34 mg/dl'lik fark kaydedildi. Plazma kolesterol bakımından diyastolik basınç dilimlerindeki fark sadece 168 ile 201 mg/dl sınırları arasında geçerli olup yaş düzeltilmesinden sonra, basınç dilimleri arasında 12 mg/dl'lik kolesterol farkı bulundu.

Sistolik ve diyastolik kan basıncı dilimlerindeki or-



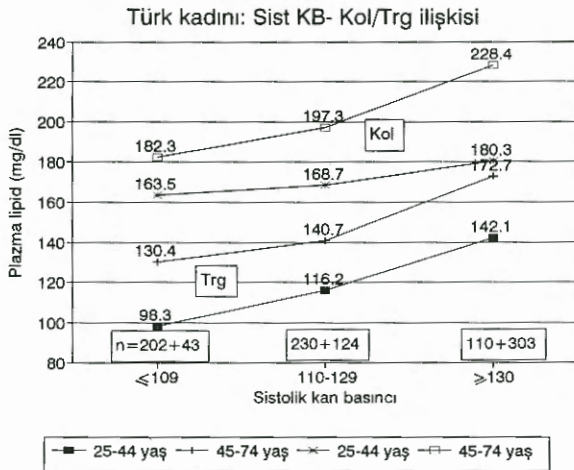
Şekil 5: Kadınlarda sistolik kan basıncı ile beden kitle indeksi ve fizik aktivite derecesi arasındaki ilişkiye dair grafik. Genç (25-44 yaş) ve orta yaşlı (45-74 yaş) bireylerin tansiyon dilimlerine düşen sayıları (n) ve eğrileri ayrı ayrı verilmiştir. Aynı ölçekli grafikte sunabilmek amacıyla, fizik aktivite derecesi 10 ile çarpılmıştır.

Tablo 2. Türk kadınında 1995 yılı belirli sistolik ve diyastolik kan basıncı dilimleri ile diğer risk parametrelerinin ilişkisi

	Ortalama		B. kitle indeksi		Trigliserid		Kolesterol		Fizik aktivite		Sigara içimi				
	yaş	n=	n=	Ort. n ≥30	n=	Ort. n ≥200	n=	Ort. n ≥240	n=	n=	n=	n=			
Kadın Sistolik KB															
24-44 yaş ≤ 109 mmHg	32.8	206	202	24.1	10	156	98.3	5	202	163.5	8	206	2.36	142	1.13
110-129 mmHg	34.0	240	236	27.0	55	160	116.2	14	230	168.7	5	240	2.38	210	0.62
≥ 130 mmHg	36.4	114	112	30.0	47	81	142.1	16	110	180.3	8	112	2.42	108	0.42
45-74 yaş ≤ 109 mmHg															
110-129 mmHg	53.6	43	43	26.7	10	33	130.4	5	43	182.3	4	43	2.23	43	0.40
≥ 130 mmHg	54.6	127	124	27.4	38	92	140.7	17	124	197.3	16	126	2.11	127	0.41
≥ 130 mmHg	59.1	317	313	33.4	163	203	172.7	43	303	228.4	53	317	2.12	316	0.30
Kadın Diyastolik KB															
24-44 yaş ≤ 74 mmHg	33.1	283	277	24.9	27	203	101.0	9	278	165.0	10	283	2.39	214	0.95
75-84 mmHg	34.3	181	179	27.1	40	121	116.0	12	171	167.6	3	180	2.34	155	0.65
≥ 85 mmHg	36.5	96	94	30.4	44	73	149.2	14	93	184.1	6	96	2.39	91	0.45
45-74 yaş ≤ mmHg															
75-84 mmHg	57.5	118	117	26.5	27	79	130.6	11	115	188.7	14	118	1.96	118	2.08
≥ 85 mmHg	58.2	144	139	28.4	55	94	137.6	17	141	201.2	21	143	1.96	144	0.95
≥ 85 mmHg	60.5	267	265	30.0	137	179	158.5	38	255	204.0	42	267	1.90	266	0.44

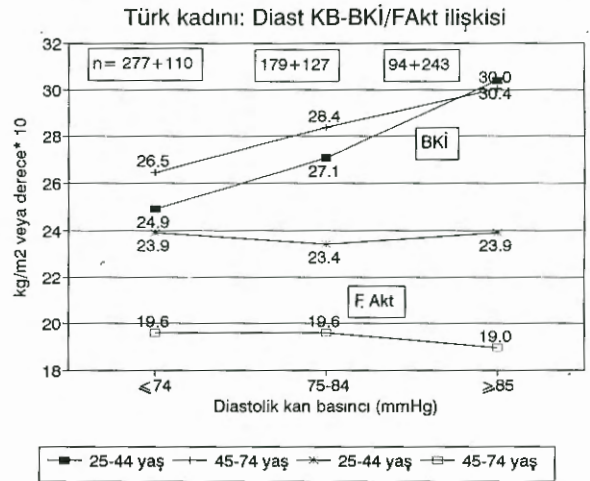
talama sigara içimi kademeleri erkekler için Tablo 1'de, kadınlar için Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 3'te Türk erkek ve kadınlarında sistol ve diastol kan basıncının iki uç dilimi arasında -yaş düzeltmesinden sonra- dört risk faktöründeki farkın niceliği, bu farkın alçak basınç dilimindeki değere göre % farkı, ve risk faktöründe kaydedilecek %10 değişimin sistol ve diastol basıncında kaç mmHg'lık değişime paralel gittiği toplu biçimde sunulmaktadır.

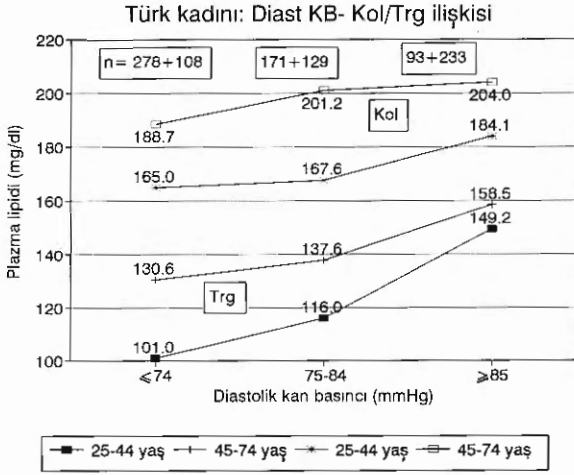


Şekil 6: Kadınlar sistolik kan basıncı ile plazma kolesterol ve trigliserid düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösterir grafik. Kan basıncı dilimlerine isabet eden iki yaş grubundaki birey sayısı (n) ve ilgili eğriler görülmektedir.

Buna göre, plazma trigliseridlerinde %10 değişime tekabül eden 13 mg/dl'lik fark, erkeklerde 18 mmHg'lık sistolik ve genç erkeklerde 6 mmHg'lık diastolik basınç farkıyla birlikte gitmektedir; kadınlarda 12 mg/dl'lik bir fark 16 mmHg'lık sistolik, 9.5 mmHg'lık diastolik farka eşlik etmektedir. Diğer parametrelerdeki değişimlere paralel giden basınç farkları Tablo 3'den aynı şekilde okunabilir. Fizik aktivite ile kan basıncı arasında kadında ilişki bulunmadığından, yalnız erkeklerde %10 değişime teka-



Şekil 7: Kadınlarda diastolik kan basıncı ile beden kitle indeksi ve fizik aktivite derecesi arasındaki ilişkiye dair grafik. Genç (25-44 yaş) ve orta yaşlı (45-74 yaş) bireylerin tansiyon dilimlerine düşen sayıları (n) ve eğrileri ayrı ayrı verilmiştir. Aynı ölçekli grafikte sunabilmek amacıyla, fizik aktivite derecesi 10 ile çarpılmıştır.



Şekil 8: Kadınlar da diyastolik kan basıncı ile plazma kolesterol ve trigliserid düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösterir grafik. Kan basıncı dilimlerine isabet eden iki yaş grubundaki birey sayısı (n) ve ilgili eğriler görülmektedir.

bül eden 0.27 derecelik aktivite azalması sistolik basınçta 38 mmHg, diyastolik basınçta 10 mmHg'lık artışla birlikte gitmektedir.

Risk faktörlerinin hipertansiyon ile kümelenmesi

Hipertansif kadınlarda (sistolik basınç ≥ 130 mmHg) diğer 4 risk faktörünün ne kadar sıklıkla kümелendiği incelendi. Bu konuda yaş faktörünü bertaraf etme amacıyla ilişkiler iki ayrı yaş grubunda (25-44 ve 45-74 yaş) değerlendirildi (Tablo 4). Hipertansif ol-

mayan genç ve orta yaşlı kadınlarda diyabet %1.1 ve %7.7 sıklığında iken, sistolik basıncı yüksek kadınlarda bu oranlar %1.7 ve % 14.3 ile yaklaşık 1.7 kat sıklıkta. Kadınlarda obesitenin hipertansiyona bağımlılığı daha güçlüydü. Gençlerde 2.8 kat, orta yaşlı kadınlarda 1.8 kat bulundu (Şekil 9'a da bakınız). Plazma lipidleri (kolesterol ≥ 240 mg/dl ve trigliseridler) sistolik basınca gençlerde 2.3 kat gibi kuvvetli bağ sergilerken, orta yaşlılarda bu sıklık sadece %25 dolayında fazla idi.

X sendromunu oluşturan dört unsura (hipertansiyon ≥ 130 mmHg, diyabet, obesite ≥ 30 kg/m² ve dislipidemi), izlenen kohortumuzda 125 kadın ile 8 erkekte rastlandı (%1 prevalans). Hipertansiyon kadınların altısında diyabetle, 13'ünde obesite ile 12'serinde yüksek kolesterol (≥ 240 mg/dl) ve trigliserid (≥ 200 mg/dl) düzeyi ile eşlik ediyordu. Bir kadında hipertansiyon dışındaki 4 öge bir aradaydı. Erkeklerde hipertansiyonun yanısıra beşer erkekte diyabet ve obesite, 7'ser erkekte yüksek kolesterol ve trigliserid düzeyleri birlikte bulundu.

TARTIŞMA

Bu çalışmada Türk erişkinlerinde kan basıncının diğer bellibaşlı risk faktörlerindeki değişimlerden ne ölçüde etkilendiğini veya bunlarla birlikte gittiğini araştırmak amaçlanmıştır. Yöntemde anlamlı farkları

Tablo 3. Türk erişkinlerinde sistolik ve diyastolik basıncın üç dilimleri arasındaki farkla birlikte giden bazı diğer risk faktörlerindeki farkın boyutu ve risk faktöründeki %10 değişime paralel giden kan basıncındaki yaş düzeltmeli farklar

	İki uç dilim arasındaki fark*							
	Erkek				Kadın			
	Sist.KB ilişkisinde	Temsil ettiği % fark	Diast.KB ilişkisinde	RFakt'de % fark	Sist. KB ilişkisinde	Temsil ettiği % fark	Diast.KB ilişkisinde	RFakt'de % fark
Trigliseridler (mg/dl)	38	30	63	geç50	38	33	34	29
Total kolesterol (mg/dl)	19	12	19	11	G13 Y40	G8 Y22	12	7
Beden kitle indeksi (kg/m ²)	3.25	13.5	3	12	6	24	4.4	17
Fizik aktivite azalması (derece)	0.375	14	0.27	10	-	-	-	-
	Risk faktöründe yüzde 10 değişim							
	%10 fark	Sist. KB	%10 fark	Diast. KB	%10 fark	Sist. KB	%10 fark	Diast.KB
Trigliseridler (mg/dl)	13 mg/dl	18	13 mg/dl	geç6	12 mg/dl	16	12 mg/dl	9.5
Total kolesterol (mg/dl)	17 mg/dl	47	17 mg/dl	25	17 mg/dl	Y25G68	18 mg/dl	40
Beden kitle indeksi (kg/m ²)	2.4	40	2.4	22	2.5	23	2.5	16

* Üst ve alt dilimler arasındaki ortanca fark sistolik KB'nda 54 mmHg, diyastolik KB'nda 28 mmHg RFakt= risk faktörü, KB= kan basıncı, G= genç, Y= Orta yaşlı. geç= ilişki yalnız gençlerde

Tablo 4. İzlenen hayattaki kadınlarda sistolik kan basıncı dilimine göre diyabet, obezite ve yüksek kolesterol ve trigliserid düzeylerinin genç ve orta yaş gruplarındaki prevalansı

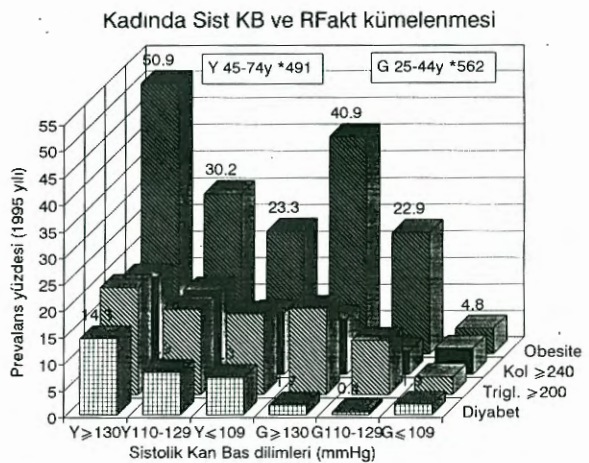
	n	Diabet		Obesite		Plazma total kolesterol				Pl. trigliseridi		
		n	%	n	%	≥200 mg/dl		≥240 mg/dl		>200m	n	%
						n	%	n	%			
45-74 yaş ≥ 130 mmHg	322	46	14.3	164	50.9	151	46.9	59	18.3	41	204	20.1
110-129 mmHg	126	10	7.9	38	30.2	69	54.8	20	15.9	15	94	16
≤ 109 mmHg	43	3	7	10	23.3	19	44.2	5	11.6	5	33	15.2
25-44 yaş ≥ 130 mmHg	115	2	1.7	47	40.9	41	35.7	12	10.4	14	86	16.3
110-129 mmHg	240	1	0.4	55	22.9	62	25.8	10	4.2	16	158	10.1
≤ 109 mmHg	207	4	1.9	10	4.8	39	18.8	10	4.8	5	152	3.3

saptamak üzere üçtebir tansiyon dilimlerine karşılık gelen ≥ 130 ve ≥ 85 mmHg'lık sınırlar alınınca, üst dilimdeki ortalama basınçlar 155 ve 97 mmHg gibi ılımlı hipertansiyon sınırları içerisinde kalmıştır. Dolayısıyla, çalışmamızdan çıkan ilişki sonuçları şiddetli hipertansiyonlu kişilere ekstrapole edilemeyebilir, sadece kan basıncının ılımlı hipertansiyonu da kapsayan normal değerleri çerçevesinde geçerli sayılabilir. Bununla bağlantılı olarak, ayrıca, incelenen risk parametrelerinin ortalamaları 190 mg/dl'yi aşmayan trigliserid düzeyini, kadınlarda sınırda yüksek kolesterol düzeyi ile hafif obeziteyi içeren, erkeklerde normokolesterolemi ve 28 kg/m² altında kalan BKİ durumlarını ve de 1.9 fizik aktivite derecesinin altına düşmeyen geniş grupları kapsadığı için, anılan risk faktörlerinin şiddetli formlarını taşıyan daha sınırlı altgruplar için ilişkiler aynı nicelikleri sergileyebilir.

Sistolik ve diyastolik kan basıncının anılan sınırları içerisinde incelediğimiz 4 risk değişkeninden her iki cinsiyette de bağımlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bir istisnası kadınlarda fizik aktivitedir ki, gerek sistolik, gerekse diyastolik basınçla ilişkili bulunmamıştır. Buna karşılık, yaklaşık bir çeyrek aktivite derecesi kadar bir değişimin erkeklerde, sistolik basıncı 38, diyastolik basıncı 10 mmHg ölçüsünde ters yönlü etkilediği anlaşılmaktadır. Koruyucu hekimlikte önemi büyük olan bu gözlemlerle ilgili olarak, kadınlarımızda kan basıncının neden aynı şekilde etkilenmediği iyi açıklanamamaktadır. Fizik aktivite arttıkça her derece için BKİ'nin erkeklerde 0.4 kg/m² azaldığı kaydedilmesine rağmen kadınlarda benzer bir ilişkinin TEKHARF 1990 kohortunda bulunmaması (6) da dikkat çekicidir.

Kan basıncının her iki cinsiyette en tutarlı ve sürekli biçimde bağımlı olduğu risk parametresi beden kitle indeksi idi. Vücut ağırlığının %10'unu temsil eden 6-7 kilo gibi ılımlı artışların Türk erkeklerinde 40/22 mmHg, kadınlarında 23/16 mmHg ölçüsünde büyük tansiyon artışıyla birlikte gittiği görülmektedir.

Buna benzer şekilde, sistolik basıncın her iki cinsiyette kanda trigliseridlerden bağımlı olduğu saptandı. Bu değişkende %10'luk 12-13 mg/dl gibi nisbeten küçük değişikliğe sistolik basınçta erkekte 18, kadında 16 mmHg'lık değişim eşlik etti. Diyastolik basınç kadında ve genç erkekte trigliseridten etkilendi: 12-13 mg/dl'lik farklar kadında 9.5 mmHg, genç erkekte 6 mmHg'lık diyastol basıncına paralel gitti. Orta yaşlı erkeklerde trigliseridler ile diyastolik basınç arasında ilişki bulunmadı.



Şekil 9: Kadınlarda sistolik kan basıncı ile dört risk faktörünün kümelenmesini gösterir grafik. Orta yaşlı kadınlar (Y) grafiğin sol kesiminde, genç kadınlar (G) sağ kesimde yer almaktadır. Sistolik kan basıncı yükseldikçe, ilgili risk faktörünün prevalans yüzdesi artmaktadır. İki yaş grubundaki birey sayısı (n) verilmiştir.

Kanda total kolesterolde (17 mg/dl kadar) ılımlı değişiklikler erkeklerde 47/25 mmHg gibi büyük tansiyon değişikliklerine, kadınlarda da 40 mmHg'lık muazzam diyastol basıncı ya da genç kadınlarda 68 mmHg'lık muazzam sistol basıncı farklarına eşlik ediyordu. Dolayısıyla denebilir ki, orta yaşlı kadınlar hariç, Türk erkek ve kadınlarında kan basıncıyla kanda kolesterol arasındaki ilişki zayıftır. Orta yaşlı kadınlarda sistolik basınçta 25 mmHg'lık fark, kanda kolesterol değerinin %10 değişimiyle birlikte seyretmektedir.

Esansiyel hipertansiyon, başta obesite, glukoz intoleransı ve dislipidemi olmak üzere, çeşitli metabolik anormalliklerle birlikte bulunur. Hipertansiyonlu bireyler tansiyonu normal olan fertlerden yalnızca kan basıncı bakımından farklar göstermez. Yukarıda anılanların dışında kanda kolesterol, trigliserid, ürik asid, insülin ve plazminojen aktivatör inhibitörü düzeyleri de daha yüksektir (1). Nisbi ağırlığın tansiyonu yükselttiği, fizik aktivitenin tersine düşürdüğü, hipertrigliseridemiyle hipertansiyonun insülin fazlalığına bağlı ya da başka nedenli adrenajik uyarıcı artışı sonucu gelişebildiği genel bilgiler arasındadır. Plazma insülin düzey artışının hepatik VLDL-trigliserid salgılamasını çoğalttığı (7,8) önerilmiştir. Despres ve ark. (9), açlık plazma insülin konsantrasyonlarının gerek beden kitle indeksi, gerekse trigliserid konsantrasyonlarıyla -ılımlı boyutta da olsa- anlamlı ilişkide olduğunu yeni olarak doğrulamıştır.

Kanda yüksek trigliserid ve kolesterol düzeyleri -normotensiflere kıyasla- tedavi edilmemiş hipertansiyonlu kişilerde iki kat daha sık bulunmuştur (10). Yirmi ila 54 yaşında 8081 erkek ve 20-49 yaşında 7663 kadında diyastolik basınç dilimine göre ortalama total kolesterol düzeyi giderek artıyordu (10). Hiperkolesteroleminin, önkolun direnç damarlarında vazodilatasyonu engellediği gösterildiği (11) gibi, hipertansiyonu kötüleştirilebileceği düşünülmektedir.

X sendromu ya da ailevi dislipidemik hipertansiyon olarak bilinen sendromda, yüksek trigliserid düzeyi, düşük HDL-kolesterol, insülin direnci, abdominal şişmanlık ve hipertansiyon birlikte bulunur ve metabolik olarak birbirilerine bağlıdır (8,12,13). Bu konstelasyonun oldukça sık olup tüm hipertansiyonlu hastaların %12'sini teşkil ettiği tahmin (12,13) edilmiştir.

A.B.D. in güneybatısında yaşayan 1930 bireyde yapılan San Antonio Kalp Çalışmasında (14) 287 hiper-

tansif kişi mevcuttu. Bunların yaklaşık 1/3'i obes, yarısı tip II diyabetli ya da glukoz intoleranslı idi, ≥ 250 mg/dl düzeyinin üzerinde serum trigliserid veya total kolesterol ise, hipertansiyonluların sırasıyla %21 ve %18'inde bulundu. Yedisinde anılan 4 risk faktörünün hepsi hipertansiyona eşlik ediyordu. Başka risk faktörüyle birlikte olmayan (izole) hipertansiyona %15 oranında rastlandıysa da, bunlarda bile açlık ve glukoz-sonrası plazma insülin konsantrasyonu ve trigliserid düzeyi normale kıyasla yüksek, HDL: total kolesterol oranı düşük idi.

Çalışmamızda orta yaşlı 322 hipertansif (sistolik basınç ≥ 130 mmHg) kadında diğer risk faktörlerinin eşliği bu değerlere yakındı. Yalnız diyabet 1/7 oranıyla daha zayıf, obesite 1/2 oranıyla hipertansiyonla daha güçlü biçimde kümeleşme eğilimindeydi. Plazma lipidleri San Antonio çalışmasındaki uyumlu kümelenme eğilimi gösterdi.

Metabolik ve kan basıncı değişkenlerinde bir ölçüde karşılıklı bağıntı normal bireylerde bile rastlandığı iki çalışmada gösterildi. Bir İtalyan fabrikasının, tansiyonu normal olup diyabeti bulunmayan işçileri arasında plazma insülin, trigliserid, HDL-kolesterol gibi metabolik parametreler kan basıncı ile birlikte değişim gösteriyordu (15). Çocuklara ilişkin bir diğer çalışmada (16) da, açlık plazma insülin ve glukoz düzeyleri obesite, kan basıncı, trigliserid ve kolesterol düzeyleriyle pozitif ilişki içindeydi.

Sonuç olarak, Türk erişkinlerinde sistolik ve diyastolik kan basıncı beden kitle indeksi, plazma trigliseridleri ve kolesterol ile, yalnız erkeklerde de fizik inaktivite ile doğrusal ilişki içindedir. Bu bağıntıların niceliğini belirlemeye bir yaklaşım getirilmiştir. Normal durumda tansiyon regülasyonu, (glukoz toleransı,) vücut ağırlığı ve lipid metabolizması gibi fizyolojik fonksiyonlar birbiri ile yakın bağıntı içindedir.

KAYNAKLAR

1. Ferrannini E, Natali A: Essential hypertension, metabolic disorders, and insulin resistance. Am Heart J 1991;121:1274-82
2. Modan M, Halkin H, Almog S, et al: Hyperinsulinemia: a link between hypertension, obesity and glucose intolerance. J Clin Invest 1985;75:809-17

3. **Onat A, Şenocak MŞ:** Türk koroner hastalarında risk faktörleri sıklığı, kümelenmesi ve bunların yol açtığı nisbi risk. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1992;20:129-36
4. **Onat A, Dursunoğlu D, Kahraman G ve ark:** Türk erişkinlerinde ölüm ve koroner olaylar: TEKHARF çalışması kohortunun 5 yıllık takibi. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1996;24:8-15
5. **Onat A, Dursunoğlu D, Sansoy V ve ark:** Türk erişkinlerinde kan basıncında yeni eğilimleri TEKHARF çalışması 1990 ve 1995 verilerinin analizi. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1996;24:73-81
6. **Onat A, Şenocak M:** Obesity in Turkish adults: Prevalence, validity as coronary risk factor, and interrelation with other risk factors. *Int J Angiol* 1995;4:94-8
7. **Tobey TA, Greenfield M, Kraemer F, Reaven GM:** Relationship between insulin resistance, insulin secretion, very low density lipoprotein kinetics and plasma triglyceride levels in normotriglyceridemic man. *Metabolism* 1981;30:165-71
8. **Reaven GM:** Insulin resistance and compensatory hyperinsulinemia: role in hypertension, dyslipidemia, and coronary heart disease. *Am Heart J* 1991;121:1283-8
9. **Despres J-P, Lamarche B, Mauriege P, Cantin B, Dagenais GR, Moorjani S, Lupien P-J:** Hyperinsulinemia as an independent risk factor for ischemic heart disease. *N Engl J Med* 1996;334:952-7
10. **Bonaa KH, Thelle DS:** Association between blood pressure and serum lipids in a population. *Circulation* 1991;83:1305-14
11. **Creager MA, Cooke JP, Mendelsohn ME, et al:** Impaired vasodilation of forearm resistance vessels in hypercholesterolemic humans. *J Clin Invest* 1990;86:228-34
12. **Williams RR, Hunt SC, Hopkins PN, et al:** Familial dyslipidemic hypertension. Evidence from 58 Utah families for a syndrome present in approximately 12% of patients with essential hypertension. *JAMA* 1988;259:3579-86
13. **Kaplan NM:** The deadly quartet. Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglydemia, and hypertension. *Arch Intern Med* 1989;149:1514-20
14. **Mitchell BD, Stern MP, Haffner SM, Hazuda HP, Patterson JK:** Risk factors for cardiovascular mortality in Mexican Americans and non-Hispanic whites: the San Antonio Heart Study. *Am J Epidemiol* 1990;131:423-33
15. **Zavaroni I, Bonora E, Pagliara M, et al:** Risk factors for coronary artery disease in healthy persons with hyperinsulinemia and normal glucose tolerance. *N Engl J Med* 1989;320:702-6
16. **Burke GL, Webber SL, Srinivasan SR, Radhakrishnamurthy B, Friedman DS, Berenson GS:** Fasting plasma glucose and insulin levels and their relationship to cardiovascular risk factors in children: Bogalusa Heart Study. *Metabolism* 1986;35:441-6