

ŞİŞMAN KADINLARDA BEL ÇEVRESİ VE ÇEŞİTLİ RİSK FAKTÖRLERİ İLE İLİŞKİSİ

Neşe ÖZBEY, Rümeyza KAZANCIOĞLU, Yusuf ORHAN*

ÖZET

Bu çalışma şişman kadınlarda bel çevresi ile çeşitli risk faktörleri arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışma kapsamı içine alınan 1633 şişman (vücut kütle indeksi, BMI >27 kg/m², ortalama yaş: 34.79 ± 12.79 yıl, yaş aralığı 18-55) kadında bel çevresi ile, BMI (r:0.834), bel /kalça oranı (r:0.626), maksimum (r:0.433) ve minimum (r:0.439) damar basıncı, HOMA (r:0.273), ürik asit (r:0.287), glukoz (r:0.234), trigliserid (r:0.222), kolesterol (r:0.202), C-peptid (r:0.320), insülin (r:0.246) ve SHBG (r:-0.243) seviyeleri arasında anlamlı ilişkiler saptandı. Bel çevresi hiperkolesterolemiklerde kolesterolü düzeyi normal olanlardan (99.13 ± 13.49 ve 95.20 ± 13.39 cm), hipertrigliseridemiklerde trigliserid düzeyi normal olanlardan (102.99 ± 13.97 ve 95.72 ± 13.06 cm), HDL-kolesterol düzeyi düşük olanlarda normal bulunanlardan (98.08 ± 13.28 ve 96.03 ± 13.74 cm), hipertansif olanlarda damar basıncı normal bulunanlardan (102.78 ± 13.45 ve 92.93 ± 11.31 cm), hiperglisemiklerde normoglisemik olanlardan (108.25 ± 13.26 ve 96.58 ± 13.31 cm) ve hiperürisemiklerde ürik asit düzeyi normal olanlardan (103.21 ± 13.70 ve 95.58 ± 12.67 cm) anlamlı yüksek bulundu (HDL-kolesterol için p:0.005, diğerleri için p:0.000). Bulgular, bel çevresi >80 cm (uyarı bölgesi) olan şişman kadınlarda ağırlık artışının durdurulması ve >88 cm (eylem bölgesi) olanlarda zayıflamanın şiddetle teşvik edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Şişmanlık, bel çevresi.

SUMMARY

Relations between waist circumference and various risk factors in obese women. The aim of this study was to determine the possible relationship between various anthropometric /metabolic parameters and waist circumference (WC). For this purpose 1633 obese Turkish women (mean age 34.79 ± 12.79, range 18-55 years) were studied. Obesity was defined as the body mass index (BMI) >27 kg/m². WC levels were significantly correlated to the BMI (r:0.834), waist-to-hip ratio (r:0.626), maximum (r:0.433) and minimum (r:0.439) blood pressures, HOMA (r:0.273), uric acid (r:0.287), glucose (r:0.234), triglyceride (r:0.222), cholesterol (r:0.202), C-peptide (r:0.320), insulin (r:0.246) and SHBG (r:-0.243) levels. WC was significantly higher in hypercholesterolemics than normocholesterolemics (99.13 ± 13.49 and 95.20 ± 13.39 cm), in hypertriglyceridemics than normotriglyceridemics (102.99 ± 13.97 and 95.72 ± 13.06 cm), in hypertensives than normotensives (102.78 ± 13.45 and 92.93 ± 11.31 cm), in hyperglycemics than normoglycemics (108.25 ± 13.26 and 96.58 ± 13.31 cm), in hyperuricemics than normouricemics (103.21 ± 13.70 ve 95.58 ± 12.67 cm) and was significantly lower in subjects who have low HDL-cholesterol than subjects with normal HDL-cholesterol levels (98.08 ± 13.28 and 96.03 ± 13.74 cm). (p :0.005 for HDL-cholesterol and p:0.000 for others). It is concluded that obese women with a WC>80 cm (afert-zone) should be encouraged not to gain weight and women with a WC>88 cm (action zone) should be vigorously encouraged to lose weight.

Key words: Obesity, waist circumference.

GİRİŞ

Bel/kalça oranı (waist-to-hip ratio, WHR), abdominal şişmanlığın belirlenmesinde en sık kullanılan parametreyi oluşturmaktadır (2,9,10,11,12,13,23). Bununla birlikte, sadece bel çevresi ölçümünün WHR ye göre visceral yağ miktarı ile daha yakın bir ilişki gösterdiği

ileri sürülmektedir (20). Bel çevresi ile ilgili çalışmalar aslında çok yeni sayılmaz. Morris ve ark. (18), 1956 yılında Londra otobüs şoförlerinin vücut biçimi ve sağlık durumlarını inceleyen bir çalışmada ağırlık kriteri olarak üniforma pantolonlarının bel çevresini kullanmışlardır. Bel çevresi 100 cm. nin

üzerine çıkınca kişilerde metabolik risk faktörleri görülmeğe başlamaktadır (20,24).

Bu çalışma şişman kadınlarda bel çevresi düzeylerini incelemek ve bel çevresi düzeyleri ile çeşitli faktörler arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla gerçekleştirildi.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma kapsamı içine İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilimdalı, Şişmanlık polikliniğine başvuran 1633 fertil çağda şişman kadın hasta alındı. Şişmanlık kriteri olarak vücut kitle indeksinin (BMI) $>27 \text{ kg/m}^2$ in bulunması kabul edildi (7). Hastaların yaş ortalaması 34.79 ± 12.79 yıl (median 34.0 yıl, sınırları 18-55 yıl), ağırlık ortalaması 88.59 ± 16.42 kg (median 86.0 kg, sınırları 60.50-148 kg) ve BMI ortalaması ise $36.06 \pm 6.83 \text{ kg/m}^2$ (median 34.85 kg/m^2 , sınırları 10.42-66.90 kg/m^2) olarak bulundu.

Şişman kadınlarda anamnez ve fizik muayene tamamlandıktan sonra, çeşitli demografik (yaş, cins, maksimum ve minimum damar basıncı) ve antropo-plikometrik kriterler (boy, ağırlık, deri kıvrım kalınlıkları, bel ve kalça çevresi, BMI, bel/kalça oranı) saptandı ve sonra çeşitli biyoşimik ve hormonal tetkikler için kan örnekleri alındı.

Hastalarda ölçümler oda giysileri içinde, aç karnına, ayakta ve normal bir ekspirium yapıldıktan sonra elde edildi. Airlie Konferansı önerilerine uygun bir şekilde bel çevresi, arkus kostarum ile prosessus spina ilaca anterior superior arasındaki en dar çap, kalça çevresi arkada gluteus maksimusların ve önde simfiz pubis üzerinden geçen en geniş çap kabul edildi (15,16). Hastalarda beden kitle indeksi (BMI) ağırlık (kg) /boy 2 (m) formülü ile (6), bel/kalça oranı (WHR) bel çevresi (cm)/kalça çevresi (cm) formülü ile (10,22) elde edildi.

Açlık kan şekerinin $>126 \text{ mg/dL}$ olması diabetes mellitus, kolesterol düzeyinin >200

mg/dL olması hiperkolesterolemi, trigliserit düzeyinin $>200 \text{ mg/dL}$ olması hipertrigliseridemi, HDL-kolesterol değerinin $<45 \text{ mg/dL}$ olması düşük HDL-kolesterol düzeyi, maksimum damar basıncının $>140 \text{ mm Hg}$ ve/veya minimum damar basıncının $>90 \text{ mm Hg}$ bulunması hipertansiyon ve ürik asit düzeyinin $>5.5 \text{ mg/dL}$ olması hiperürisemi kriteri olarak kabul edildi (9,19,24). Ayrıca, hastalardaki bu 6 risk göstergesinden her birinin varlığına birer puan verilerek "risk faktör morbidite indeksi" (RFMI) hesaplandı (24).

İnsülin direncini yansıtan HOMA değeri (homeostasis model assessment) $\text{HOMA} = \text{Bazal insülin}/22.5 * e^{-\ln(\text{bazal glikoz})}$ formülü ile hesaplandı. (17). İstatistik değerlendirme eşlenmemiş seri t testi ve korelasyon analizi ile gerçekleştirildi (1,5).

BULGULAR

Çalışmadan elde edilen bulgular şu şekilde sıralanabilir:

1. Çalışma kapsamı içine alınan 1633 şişman kadında bel çevresi ve bel-kalça oranı ile çeşitli parametreler arasındaki ilişkiler tablo 1'de gösterilmektedir. Bu tabloda RFMI ve diğer risk faktörleri ile bel çevresi arasında- bel/kalça oranına göre- daha güçlü ilişkiler olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

2. Bel çevresi hiperkolesterolemiklerde kolesterolü düzeyi normal olanlardan (99.13 ± 13.49 ve $95.20 \pm 13.39 \text{ cm}$), hipertrigliseridemiklerde trigliserit düzeyi normal olanlardan (102.99 ± 13.97 ve $95.72 \pm 13.06 \text{ cm}$), HDL-kolesterol düzeyi düşük olanlarda normal bulunanlardan (98.08 ± 13.28 ve $96.03 \pm 13.74 \text{ cm}$), hipertansif olanlarda damar basıncı normal bulunanlardan (102.78 ± 13.45 ve $92.93 \pm 11.31 \text{ cm}$), hiperglisemiklerde normoglisemik olanlardan (108.25 ± 13.26 ve $96.58 \pm 13.31 \text{ cm}$) ve hiperürisemiklerde ürik asit düzeyi normal olanlardan (103.21 ± 13.70 ve $95.58 \pm 12.67 \text{ cm}$) anlamlı yüksek

Tablo 1. Şişman kadınlarda çeşitli parametreler ile bel çevresi ve bel/kalça oranı arasındaki ilişki*

	Bel çev.	WHR		Bel çev.	WHR
Ağırlık (kg)	.8322	.2461	BMI (kg/m ²)	.8340	.2773
Max.DB(mmHg)	.4325	.2881	Min.DB(mmHg)	.4392	.2810
Yaş (yıl)	.3126	.2205	Bel/boy oranı	.9583	.6348
Kalça çev.(cm)	.7710	.0029a	WHR	.6260	
Triseps DKK (mm)	.2221	.1384	Biseps DKK (mm)	.4297	.1760
Umb. DKK(mm)	.4260	.2553	Glukoz (mg/dL)	.2342	.1565
Ürik asit (mg/dL)	.2873	.1280	Trigliserit (mg/dL)	.2220	.2505
Kolesterol (mg/dL)	.2023	.1689	VLDL kol. (mg/dL)	.2327	.2505
F.amin (mmol/L)	.1903	.1613	İnsülin (µU/mL)	.2463d	.1846d
CPR (ng/mL)	.3203	.1525b	HOMA	.2734d	.2038d
SHBG (nmol/L)	-2433	-1891b	A.dion	-1624c	-1034a
RFMİ	.4096	.2920			

*veriler r (korrelasyon katsayısı) olarak gösterilmiştir.

(p değerleri, a: anlamsız, b:.003, c:.006, diğerleri için p:.000; d: logaritmik; RFMİ: risk faktör morbidite indeksi; A.dion: androstenedion).

bulundu (HDL-kolesterol için p:.005, diğerleri için p:.000).

3. Bel çevresi ile BMI arasında anlamlı bir pozitif ilişki saptandı (r: 0.8404, p: 0.000). Bu ilişkiden elde edilen regresyon denklemi bel çevresi= 1.63378 * BMI + 38.61828 olarak bulundu. Bu denkleme göre BMI 25 kg/m² değerine uyan uyarı bölgesi bel çevresi 80 cm ve BMI 30 kg/m² değerine uyan eylem bölgesi bel çevresi 88 cm olarak hesaplandı.

TARTIŞMA

Batın içinde yağ toplanması ile karakterize abdominal şişmanlığın kardiyovasküler risk faktör göstergeleri ile ilişkili olduğunun saptanması abdominal yağ miktarını belirleyecek yöntemlerin aranmasına yol açmıştır.

Böyle basit yöntemlerden biri bel/kalça oranıdır. Bu parametre çok sayıda çalışmacı tarafından santral şişmanlığın tanısında kullanılmıştır (2,12,23). Bununla birlikte, bazı yazarlar visceral yağ miktarının WHR ye göre bel ölçümü ile daha yakın bir ilişki gösterdiğini ileri sürmüşlerdir (20). Çalışmamızda bilgisayarlı tomografi ya da manyetik rezonans görüntüleme gibi sofistike bir yöntem

ile visceral yağ miktarı ölçülemediğinden böyle bir karşılaştırma yapılamamıştır

Çalışma bulgularımız bel çevresi ile kardiyovasküler hastalık risk faktörleri olan damar basıncı, kolesterol, trigliserit, HDL-kolesterol, glukoz ve ürik asit düzeyleri gibi risk faktörleri (7) arasında anlamlı ilişkiler bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca risk faktörleri bulunan hastalarda olmayanlara göre bel çevresi düzeylerinin daha yüksek olduğu dikketi çekmektedir. Böyle risk faktörleri birlikteliğine ilk kez Reaven (21) tarafından dikkat çekilmiş ve tablo "syndrome X" olarak isimlendirilmiştir. Bu semptom işbirliğinden genel olarak hiperinsülinemi ve insülin direnci sorumlu tutulduğundan (3), günümüzde bu tablo "insülin direnci sendromu" (8) veya "metabolik sendrom" (4) olarak adlandırılmaktadır.

Çalışmamızda bel çevresi ile insülin ve insülin direncini yansıtan HOMA düzeyleri arasında anlamlı pozitif ilişkiler bulunmuştur. Bu bel çevresi düzeylerinin insülin direnci varlığını yansıtan bir parametre olduğunu desteklemektedir (10).

Lean ve ark. (14), BMI ve WHR düzeylerine dayanarak şişman hastaların izlenmesinde

kullanılacak uyarı ve eylem bölgesi kavramlarını geliştirmiştir. Bulgular, bel çevresi >80 cm (uyarı bölgesi) olan şişman kadınlarda ağırlık artışının durdurulması ve >88 cm (eylem bölgesi) zayıflamanın şiddetle teşvik edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar uyarı bölgesi değeri olan 80 cm bel çevresi bulunan hastaların hemen dikkatleri çekilerek ağırlık artışının durdurulması gerektiğini göstermektedir. Buna karşılık, eylem bölgesi değeri olan 88 cm bel çevresi bulunan hastalarda ise ciddi bir şekilde zayıflama çabalarına girişmelidir. Çalışmamız sonuçları bu bulguları desteklemektedir.

Bulgularımız, şişman kadınlarda bel çevresi ölçümlerinin abdominal yağ miktarı hakkında fikir sağlayabileceğini desteklemektedir. Bel çevresi ölçümleri ayrıca insülin direnci hakkında da yardımcı olabilmektedir. Sonuçlar, bel çevresinin abdominal yağ miktarı ve insülin direnci varlığını yansıtan bir parametre olduğunu desteklemektedir.

KAYNAKLAR

1. Armitage P, Berry G: Statistical Methods in Medical Research, Blackwell, Oxford, 2. Baskı, (1987).
2. Ashwell M, Cole TJ, Dixon AK: Obesity. New insight into the anthropometric classification of fat distribution shown by computed tomography. *Br Med J* 290: 1692 (1985).
3. Berger M: Risk of obesity in type II diabetes mellitus. *Int J Obesity* 16 :29 (1992).
4. Collins S, Surwit RS: Pharmacologic manipulation of ob expression in a dietary model of obesity. *J Biol Chem* 271: 9437 (1996).
5. Dawson-Saunders B, Trapp RG: Basic and Clinical Biostatistics. Appleton & Lange, Connecticut, (1994).
6. Després JP: Dyslipidemia and obesity. *Baillière's Clin Endocrinol Metab* 8: 629 (1994).
7. Després JP, Prud'homme D, Pouliot MC, Tremblay A, Bouchard C: Estimation of deep abdominal adipose tissue accumulation from simple anthropometric measurements in men. *Am J Clin Nutr* 54: 471 (1991).
8. Fontbonne A, Papoz L, Eschwege E, Roger M, Saint-Paul M, Simon D: Features of insulin resistance syndrome in men from French Caribbean Islands. The Telecom Study. *Diabetes* 41:1385 (1992).
9. Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Pugh J, Patterson JK: Do upper body and centralized adiposity measure different aspects of regional body fat distribution? Relationship to non-insulin dependent diabetes mellitus, lipids and lipoproteins. *Diabetes* 36:43 (1987).
10. Houmard JA, Wheeler WS, McCammon MR, Well JM, Truitt N, Hamad SF, Holbert D, Israel RG, Barakat HA: An evaluation of waist to hip ratio measurement methods in relation to lipid and carbohydrate metabolism in men. *Int J Obesity* 15: 181(1991).
11. Kissebah AH, Vydellingum N, Murray E, Evans DJ, Hartz AJ, Kalkhoff RK, Adams PW: Relation of body fat distribution to metabolic complications of obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 54: 254-260, 1992.
12. Lapidus L, Bengtsson C, Larsson B, Pennert K, Rybo E, Sjöström L: Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death. A 12 year follow-up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Br Med J* 289: 1257 (1984).
13. Larsson B, Svardsudd K, Welin L, Wilhelmsen L, Björntorp P, Tibblin G: Abdominal adipose tissue distribution, obesity and risk of cardiovascular disease and death. 13 year follow-up of participants in the study of men born in 1913. *Br Med J* 288: 1401 (1984).
14. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE: Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *Br Med J* 311: 158 (1995).
15. Lemieux S, Prud'homme D, Tremblay A, Bouchard C, Després JP: Anthropometric correlates to changes in visceral adipose tissue over 7 years in women. *Int J Obesity* 20: 618 (1996).
16. Lohman T, Roche A, Martorel R: Standardization of anthropometric measurements. The Airtie (VA) Consensus Conference, Human Kinetics, Champaign, 1988.
17. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC: Homeostasis model assessment: Insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia* 28: 412 (1985).
18. Morris JN, Heady JA, Raffle PAB: Physique of London busmen. Epidemiology of uniforms. *Lancet* II: 569 (1956).
19. Özbek N, Kazancıoğlu R, Orhan Y: Obez kadın hastalarda ürik asit düzeyleri ve çeşitli risk faktörleri ile ilişkisi. XX. Ulusal Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi, 23-27 Eylül 1997, İstanbul, özet kitabı s: 167.
20. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, Nadeau A, Lupien PJ: Waist circumference and abdominal sagittal diameter. Best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 73: 460 (1994).
21. Reaven GM: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 37: 1595 1988.
22. Seidell JC, Björntorp P, Sjöström L, Sannerstedt R, Krotkiewski M, Kvist H: Regional distribution of muscle and fat mass in men. New insight into the risk of abdominal obesity using computed tomography. *Int J Obesity* 13: 289 (1989).
23. Seidell JC, Oosterlee A, Deudenberg P, Hautvast JGAJ, Rujiz JHJ: Abdominal fat depots measured with computed tomography. Effects of degree of obesity, sex and age. *Eur J Clin Nutr* 42: 805 (1988).
24. Williams MJ, Hunter GR, Kckes-Szabo T, Trueth MS, Snyder S, Berland I, Blauveau T: Intra-abdominal adipose tissue cut-points related to elevated cardiovascular risk in women. *Int J Obesity* 20: 613 (1996).