

ŞIŞMAN KADINLARDA KARDİYOVASKÜLER RİSKİN SAPTANMASINDA BEL ÇEVRESİ/BOY ORANI DÜZEYLERİ

Kenan KOPUZ, Neşe ÖZBEY, Rümeyza KAZANCIOĞLU, Yusuf ORHAN*

ÖZET

Bu çalışma şişman kadınlarda bel çevresi/boy oranı (WHTR) ile çeşitli kardiyovasküler risk faktörleri arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla yapıldı. 1642 şişman (vücut kitle indeksi, BMI>27 kg/m²) kadında WHTR ile sistolik (r:.4262) ve diyastolik damar basıncı (r: .4243), yaş (r:.3216), kalça çevresi (r:.7203), BMI (r:.8552), bel/kalça oranı (r:.6382), glukoz (r:.2507), triglisit (r:.2200), kolesterol (r:.1694), ürik asit (r:.2838), insülin (r:.2749), C-peptid (r:.2855) HOMA (r:.2914), ve SHBG (r:-.2543) arasında anlamlı ilişkiler saptandı (tümü için p:.000). WHTR; kolesterol (0.640 ± 0.089 ve 0.613 ± 0.090), triglisit (0.663 ± 0.093 ve 0.618 ± 0.088) damar basıncı (0.661 ± 0.090 ve 0.599 ± 0.075), glukoz (0.699 ± 0.095 ve 0.624 ± 0.088), ürik asit (0.666 ± 0.092 ve 0.616 ± 0.084) düzeyi yüksek olanlarda ve HDL-kolesterol düzeyi düşük olanlarda (0.632 ± 0.09 ve 0.619 ± 0.090) normal olanlara göre yüksek bulundu (HDL-kolesterol için p:.015, diğerleri p:.000). WHTR çeşitli risk gruplarında yüksek bulunmakta ve insülin direnci ile ilişki göstermektedir. Bu nedenle WHTR nin kardiyovasküler risk taşıyan hastaların saptanmasında yararlı olabilecek bir parametreyi temsil ettiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Şişmanlık, bel çevresi/boy oranı

SUMMARY

Value of waist circumference/height ratio as a predictor of cardiovascular risk status in obese women. The aim of this study is to evaluate the relationships between WHTR and risk factors in obese (body mass index>27 kg/m²) women. Study group is consisted of 1642 obese subjects. WHTR was significantly higher in subjects with hypercholesterolemia than that found in normocholesterolemics (0.640 ± 0.089 and 0.613 ± 0.090 respectively, p: 0.000), in subjects hypertriglyceridemia than that found normotriglyceridemics (0.663 ± 0.093 and 0.618 ± 0.088 respectively, p:.000), in subjects with hypertension than that found in normotensives (0.661 ± 0.090 and 0.599 ± 0.075, respectively, p:.000), in subjects with diabetes mellitus than that found in normoglycemics (0.699 ± 0.095 and 0.624 ± 0.088 respectively, p:.000) in subjects with hyperuricemia than that found in normouricemia (0.666 ± 0.092 and 0.616 ± 0.084 respectively, p:.000) and in subjects with lower HDL-cholesterol levels that found in normal HDL-cholesterolemia (0.632 ± 0.09 and 0.619 ± 0.090 respectively, p:.015). Significant positive correlations were observed WHTR and systolic blood pressure (r:.4262), diastolic blood pressure (r: .4243), age (r:.3216), waist circumference (r:.7203), BMI (r:.8552), waist to hip ratio (r:.6382), glucose (r:.2507), trygliceride (r:.2200), eholesterol (r:.1694), üric acid (r:.2838), insülin (r:.2749), C-peptide (r:.2855) and HOMA (r:.2914) levels (for all p:.0000). It is concluded that the association of WHTR with most of the cardiovascular risk factors makes this new index a reliable antropometric parameters to verify obese subjects with increased cardiovascular risk.

Key words: Obesity, waist to height ratio.

GİRİŞ

Abdominal şişmanlık kardiyovasküler risk faktörleri ile yakın bir ilişki göstermektedir (2). Epidemiyolojik çalışmalarda abdominal şişmanlık tanısında bel/kalça oranı (waist-to-hip ratio, WHR) kullanılmaktadır (3,13,14,20).

Bel/boy oranı (waist to height ratio, WHTR) Hsieh ve Yoshinaga (10,11) tarafından ileri sürülen yeni bir parametredir. Kadın ve erkek hastalarda WHTR nin koroner kalp hastalığı risk faktörleri göstergesi olduğu saptanmıştır. Ashwell ve ark. (5), zayıflama gereğinin

belirlenmesinde WHTR nin iyi bir göstere olduğunu ileri sürmektedir. WHTR nin abdominal yağ miktarından daha çok visceral yağ miktarını yansıtmada yararlı olduğu gösterilmiştir (4). Cox ve Whichelow (6), WHTR nin kardiyovasküler ölümü kestirmede vücut kitle indeksinden (BMI) daha iyi bir belirleyici olduğunu saptamışlardır.

Bu çalışma, şişman kadın hastalarda kardiyovasküler risk faktörleri ile WHTR arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmaya İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Şişmanlık polikliniğine başvuran 1642 şişman kadın alındı. Şişmanlık kriteri olarak vücut kitle indeksinin (BMI) 27 kg/m² üzerinde olması kabul edilmiştir (8). Hastaların yaş ortalaması 37.15 ± 11.60 yıl (median 37 yıl, sınırları 18-55 yıl), ağırlık ortalaması 92.19 ± 17.18 kg (median 85 kg, sınırları 60-148 kg), BMI ortalaması 36.66 ± 6.83 kg/m² (median 35.40 kg/m², sınırları 27.1-66.90 kg/m²) olarak bulundu.

Hastalarda anamnez ve fizik muayene tamamlandıktan sonra, çeşitli antropo-plikometrik ölçümler yapıldı (deri kıvrım kalınlıkları, bel ve kalça çevresi, BMI, bel/ kalça oranı). Biyokimik ve hormonal tetkikler için kan örnekleri alındı.

Hastalarda ölçümler oda giysileri içinde, aç karnına ve ayakta elde edildi. Bel çevresi,

arkus kostarum ile processus spina ilaca anterior superior arasındaki en dar çap, kalça çevresi ise arkada gluteus maksimusların önünde simfiz pubis üzerinden geçen en geniş çap kabul edildi (9). BMI, ağırlık (kg) /boy 2 (m) formülü ile (8), bel/kalça çevresi oranı (WHR) bel çevresi (cm)/kalça çevresi formülü ile (12,19), bel/boy oranı bel çevresi (cm)/uzunluk (cm) formülü ile (10,11) elde edildi.

Açlık kan şekerinin 126 mg/dL, kolesterol ve trigliserit düzeylerinin 200 mg/dL, damar basıncının 140/90 mm Hg ve ürik asit düzeyinin 5.5 mg/dL in üzerinde ve HDL kolesterol düzeyinin 45 mg/dL in altında bulunması risk göstergesi olarak kabul edildi. Ayrıca, hastalardaki bu 6 risk göstergesinden her birinin varlığına birer puan verilerek "risk faktör morbidite indeksi" (RFMI) hesaplandı (21).

İstatistik değerlendirme eşlenmemiş seri t testi ve korelasyon analizi ile gerçekleştirildi (1).

BULGULAR

Çalışmadan elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir:

1. WHTR ile çeşitli antropo-plikometrik, biyokimyasal, hematolojik ve endokrin parametreler arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır (tablo 1).

Tablo 1. Obez kadın hastalarda bel çevresi/boy oranı ile çeşitli parametreler arasındaki ilişki

Parametre	r değeri	p değeri	Parametre	r değeri	p değeri
Yaş (yıl)	.3216	.000	Mak. DB (mm Hg)	.4262	.000
Mjn.DB (mm Hg)	.4243	.000	BMI (kg/m ²)	.8552	.000
Kolesterol (mg/dL)	.1694	.000	HDL-Kol (mg/dL)	-.0738	.011
Trigliserit (mg/dL)	.2200	.000	Ürik asit (mg/dL)	.2838	.000
Glukoz (mg/dL)	.2507	.000	SHBG (nmol/L)	-.2543	.000
İnsülin (pU/mL) (log)	.2749	.000	HOMA (log)	.2914	.000
RFMI	.4008	.000			

2. Riskli hastalar ile risk faktörü bulunmayan hastalar arasındaki WHTR düzeyleri karşılaştırması tablo 2'de gösterilmektedir.

3. WHTR ile BMI arasında anlamlı bir pozitif ilişki saptanmıştır ($r: 0.8710$, $p: 0.0000$). Bu ilişkiden elde edilen regresyon denklemi bel/boy oranı = $0.01125 * BMI + 0.21396$ olarak bulundu. Bu denkleme göre BMI 25 kg/m^2 değerine uyan uyarı bölgesi bel/boy oranı düzeyi 0.49521 ve ve BMI 30 kg/m^2 değerine uyan eylem bölgesi bel/boy oranı düzeyi 0.55146 olarak hesaplandı.

TARTIŞMA

Şişmanlık ile birlikte görülen kardiyovasküler risk faktörlerinin total yağ miktarından daha çok abdominal yağ miktarı ile ilişkili olduğu ileri sürülmektedir (7,8,14,16,17). Visceral yağ miktarı bilgisayarlı tomografi ve nükleer manyetik rezonans gibi karmaşık yöntemler ile net bir şekilde belirlenebilmektedir (15,19). Bununla birlikte, böyle yöntemlerin masraflı olması epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmasını engellemekte ve basit antropometrik ölçümler tercih edilmektedir. Epidemiyolojik çalışmaların büyük bir kısmında abdominal şişmanlık tanısında bel/kaçça oranı (waist-to-hip ratio, WHR) kullanılmaktadır (3,13,14,20).

Bununla birlikte, yeni bir parametre olan WHTR nin asıl patojenik olan visceral yağ dokusu miktarı ile ilişkili olduğu ileri sürülmektedir (10,11). Çalışmamızda WHTR ile ko-

lesterol, trigliserit v.b gibi çeşitli risk faktörleri arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (tablo 1). Yani WHTR ne kadar yüksek ise risk faktör düzeyleri de o kadar yükselmektedir. Risk faktör morbidite indeksi de artış göstermektedir. Bunun yanısıra, hastalar risk faktörü bulunan ve olmayan gruplara ayrıldığı risk faktörü bulunan gruplarda WHTR düzeylerinin anlamlı yüksek olduğu görülmektedir. Hem erkek (10) hem de kadın hastalarda (11) yapılan epidemiyolojik çalışmalar WHTR düzeylerinin WHR ve BMI den daha yakın bir şekilde multip risk faktörleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Lean ve ark. (18), BMI ve WHR düzeylerine dayanarak şişman hastaların izlenmesinde kullanılacak uyarı ve eylem bölgesi kavramlarını geliştirmiştir. Çalışmamızda bu bulgular bel/boy oranı değerlerine uygulanmıştır. Sonuçlar bel/boy oranı düzeyi uyarı bölgesi değeri olan 0.49521 bulunan hastaların hemen ağırlık artışının durdurulması gerektiğini göstermektedir. Buna karşılık, eylem bölgesi değeri olan 0.55146 bel/boy oran düzeyi bulunan hastalarda ise ciddi bir şekilde zayıflama çabalarına girişmelidir.

Ashwell ve ark. (4), BT ile gerçekleştirdikleri bir visceral yağ miktarı çalışmasında intraabdominal yağ miktarı ile en yakın ilişkiyi gösteren parametrenin WHTR olduğunu göstermişlerdir. Çalışmamızda WHTR düzeyleri ile risk faktörleri arasında saptanan yakın ilişki bu bulgu ile açıklanabilir. Riskli hasta gruplarında WHTR düzeylerinin daha

Tablo 2. Risk faktörü bulunan ve olmayan hastalarda WHTR düzeylerinin karşılaştırması

Risk faktörü	olmayan	bulunan	p değeri
Hiperkolesterolemi	0.613 ± 0.090	0.640 ± 0.089	0.000*
Hipertrigliseridemi	0.618 ± 0.088	0.663 ± 0.093	0.000*
Düşük HDL-koolesterol	0.619 ± 0.090	0.632 ± 0.090	0.015*
Hipertansiyon	0.599 ± 0.075	0.661 ± 0.090	0.000*
Hiperglisemi	0.624 ± 0.088	0.699 ± 0.095	0.000*
Hiperürisemi	0.616 ± 0.084	0.666 ± 0.092	0.000*

yüksek olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, WHTR değerleri insülin direncini yansıtan bir parametre olarak gözükmektedir. Ayrıca WHTR düzeyleri arttıkça, hastalardaki total risk skoru da artış göstermektedir.

Sonuç olarak, bulgularımız WHTR düzeylerinin kardiyovasküler riskli hastaların saptanmasında yararlı bir antropometrik parametre olduğunu desteklemektedir.

KAYNAKLAR

1. Armitage P, Berry G: Statistical Methods in Medical Research, Blackwell, Oxford, 2.Baskı, (1987).
2. Ashwell M, Chin S, Stalley S, Garrow JS: Female fat distribution. A photographic and cellularity study. *Int J Obes* 2: 289 (1978).
3. 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).
4. Ashwell M, Cole TJ, Dixon AK: Ratio of waist circumference to height is strong predictor of intra abdominal fat. *Br Med J* 313: 559 (1996).
5. Ashwell M, Lejeune S, McPherson K: Ratio of waist circumference to height may be better indicator of need weight management. *Br Med J* 312: 377 (1996).
6. Cox BD, Whichelow MJ: Ratio of waist circumference to height is better predictor of death than body mass index. *Br Med J* 313: 1487 (1996).
7. Desprès JP: Obesity and lipid metabolism. Relevance of body fat distribution. *Current Opinion Lipidol* 2: 5 (1992).
8. Desprès JP, Prudhomme 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).
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. Hsieh SD, Yoshinaga H: Abdominal fat distribution and coronary heart disease risk factors in men. Waist/height ratio as a simple and useful predictor. *Int J Obes* 19:585 (1995).
11. Hsieh SD, Yoshinaga H: Waist/height ratio as a simple and useful predictor of coronary heart disease risk factors in women. *Internal Med* 34: 1147 (1995).
12. Houmard JA, Wheeler WS, McCammon MR, Well JM, Truitt N, Israel RG, Barakat HA: An evaluation of waist to hip ratio measurement methods in relation to lipid and carbohydrate metabolism in men. *Int J Obes* 15: 181 (1991).
13. Kaplan NM: The deadly quartet. Upper body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia and hypertension. *Ann Intern Med* 149: 1514 (1989).
14. Kissebah AH, Vydclingum 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 (1992).
15. Kvist H, Sjöström L, Tylén U: Adipose tissue volume determination in women by computed tomography. Technical considerations. *Int J Obesity* 10: 53 (1986).
16. 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).
17. 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).
18. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE: Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *Br Med J* 311: 158 (1995).
19. Scidell JC, Björntorp P, Sjöström L, Sannerstedt R, Krotkiewski M, Kvist H: Regional distribution of muscle fat mass in men. New insight into the risk of abdominal obesity using computed tomography. *Int J Obes* 13: 289 (1989).
20. Scidell JC, Oosterlee A, Deadenberg 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).
21. Williams MJ, Hunter GR, Kekes-Szabo T, Trueth MS, Snyder S, Berland I, Blaudeau T: Intra-abdominal adipose tissue cut-points related to elevated cardiovascular risk in women. *Int J Obesity* 20: 613 (1996).