

HİPOTİROİDİ HASTALARINDA VİSSERAL ADİPOZİTE İNDEKSİ VE LİPİD AKÜMÜLASYON SKORUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

The Evaluation of Visceral Adiposity Index and Lipid Accumulation Product in Hypothyroid Patients

Gülsüm GÖNÜLALAN (0000-0001-5465-944X)

ÖZET

Amaç: Visseral yağ dağılımının göstermek amaçlı sık kullanılan bel çevresi, beden kitle indeksi, bel kalça oranı ve bel boy oranı dışında tanımlanan yeni antropometrik ölçümleri hipotiroid hastalarımızda ölçmeyi amaçladık.

Gereç-yöntem: Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları polikliniğine başvuran 18-70 yaşları arasında 79 gönüllü hipotiroidi hasta ve kontrol grubu olarak 44 sağlıklı birey çalışmaya alınmıştır. Antropometrik ölçümler; ağırlık, boy, bel ve kalça çevresi ölçümleri yapıldı. Tüm ölçümler aynı kişi tarafından yapıldı.

Bulgular: Hipotiroid hasta grubunda bel çevresi 93.7 ± 11.5 cm sağlıklı grupta 89.7 ± 11 cm olup istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.06$). Hipotiroid hasta grubunda VAI 2.2 ± 1.13 kontrol grubunda 2.05 ± 1.62 olup istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.553$). Hipotiroidi hasta grubunda LAP 49.94 ± 94 kontrol grubunda LAS 40.97 ± 31.13 olup istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.09$).

Sonuç: Hipotiroidi hastalarında kardiyovasküler riskin değerlendirilmesinde değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenmesi ve yönetimi çok önemlidir. Basit bir hesaplama ile olan visseral adiposite indeksi (VAİ) ve Lipid Akümülyasyon Skoru (LAS), KVH riskini belirlemek için kullanılan yöntemlerdir. Hipotiroidi hastalarında antropometrik ölçümler daha yüksek saptanmasına rağmen bu çalışmadaki vaka sayısı istatistiksel farkı göstermek için yeterli olmamıştır. Hipotiroidili bireylerde kardiyovasküler hastalık riskini önceden tahmin ettirecek yeni belirteçlerin bulunabilmesi için daha ileri çalışmalara gereksinme vardır.

Anahtar Kelimeler: Hipotiroidi; Abdominal obezite; Yeni antropometrik ölçümler

ABSTRACT

Aim: We aimed to measure the new anthropometric measurements in our hypothyroid patients with the exception of the commonly used waist circumference, body mass index, waist-hip ratio and waist-to-height ratio to demonstrate visceral fat distribution.

Material and Methods: We included 79 patients with hypothyroidy and 44 healthy patients between 18-70 years old in our Endocrinology and Metabolism Diseases Clinic. Anthropometric measurements as weight, height, waist and hip circumference were measured by the same investigator.

Results: Waist circumferences were 93.7 ± 11.5 and 89.7 ± 11.0 cm in the hypothyroid group and the healthy group respectively without a statistically significant difference ($p=0.06$). The visceral adiposity index (VAI) were 2.2 ± 1.13 and 2.05 ± 1.62 in the hypothyroid group and the control group respectively ($p=0.553$). The lipid accumulation product score (LAP) were 49.94 ± 94 in the hypothyroid patient group and 40.97 ± 31.13 in the control group respectively ($p=0.09$).

Conclusion: The management of modifiable risk factors is very important in the evaluation of cardiovascular risk in hypothyroid patients. VAI and LAP are simple calculating methods used to determine the risk of CAD. However the anthropometric measurement in hypothyroid patients were slightly higher, the case loud of this study was not enough to show an statistical difference. Further studies are needed to find new markers to predict the risk of cardiovascular disease in hypothyroidism.

Keywords: Hypothyroidism; Abdominal obesity; New anthropometric measurements

¹Karatay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medicana Konya Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

Gülsüm GÖNÜLALAN, Dr. Öğr. Üyesi

İletişim:

Dr. Gülsüm GÖNÜLALAN
Kılınçarslan Mah. Nurdağ Sk, 11/25
Selçuklu/ KONYA, TÜRKİYE
Tel: +90-505-5151958
e-mail:
gselcuklu@gmail.com

Geliş tarihi/Received:07.01.2020

Kabul tarihi/Accepted:06.02.2020

DOI: 10.16919/bozoktip.671795

Bozok Tıp Derg 2020;10(1):235-39
Bozok Med J 2020;10(1):235-39

GİRİŞ

Tiroid hastalıkları toplumda oldukça yaygın olarak görülmekte, tiroid hormonu kardiyovasküler sistemi belirgin olarak etkilemektedir.

Obezitenin belirlenmesinde birçok antropometrik ölçüm yöntemi kullanılmakta olup, en yaygın olarak kullanılan beden kitle indeksidir (BKİ). Bel çevresi, abdominal yağlanma ile güçlü düzeyde ilişkili olan bir antropometrik ölçüt olup son dönemde kardiyovasküler hastalık (KVH) riskinin belirlenmesi ve yönetilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yakın bir tarihte, BKİ, bel çevresi, trigliserid ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-K) gibi değerler kullanılarak hesaplanan visseral adiposite indeksi (VAİ)'nin, visseral yağ dağılımını ve insülin direncini çok iyi yansıttığı gösterilmiştir.(1). VAI yağ dokusu disfonksiyonunun ve anormal yağ dağılımının bir göstergesidir (2). Ayrıca VAI'nin kardiyometabolik risk ve subklinik inflamasyon ile de ilişkili olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (2). Lipid Akümülyasyon Skoru (LAS) santral lipit birikimini gösteren metabolik sendrom tahmininde kullanılan yeni bir indekstir. LAS bel çevresi ve trigliserid seviyeleri ile hesaplanmaktadır. Yapılan çalışmalarda LAS değerinin BKİ'ne göre insülin rezistansı ve kardiyovasküler riski belirlemede daha iyi olduğu gösterilmiştir (3,4).

Santral obezite sistemik inflamasyon ile ilişkili olup bu durum KVH riskini arttırmaktadır. Bu nedenle aşırı santral yağlanmayı hesaba katan ölçütler KVH riskini daha tutarlı biçimde öngörmekte ve KVH risk değerlendirmesinde bu ölçütlerin eklenmesinin yararlı olduğu düşünülmektedir. Visseral yağ dağılımını göstermek amaçlı sık kullanılan bel çevresi, BKİ, bel kalça oranı ve bel boy oranı dışında tanımlanan yeni antropometrik ölçümleri hipotiroid hastalarımızda ölçmeyi amaçladık. Bu yeni ölçümlerin sık kullanılan antropometrik ölçümlere göre kardiyometabolik riski belirlemede üstünlüğü olup olmadığını göstermeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Konya Eğitim Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları polikliniğine başvuran 18-70

yaşları arasında hipotiroidi (aşık ve subklinik) nedeni ile takipli 79 gönüllü hasta ve kontrol grubu olarak 44 sağlıklı birey çalışmaya alınmıştır. Akut koroner sendrom, kalp yetmezliği, inme, pulmoner embolizm, diabetes mellitus, böbrek yetmezliği, immunolojik hastalık öyküsü, koroner arter hastalık öyküsü olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Hastaların ve kontrol grubunun tamamının demografik verileri, fizik muayene bulguları, bel ve kalça çevreleri, açlık glikoz, insülin, serum total kolesterol, trigliserid, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol değerleri incelendi.

Bu çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (Karar sayısı: 2019/1916).

Antropometrik ölçümler

Antropometrik ölçümler; ağırlık, boy, bel ve kalça çevresi ölçümlerinden oluştu. Tüm ölçümler aynı kişi tarafından yapıldı. Vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun karesine (m²) bölünmesi ile BKİ değeri hesaplandı. Bel çevresi ayakta yan iliyak çıkıntılar ile en alt kaburganın orta noktasından ölçüldü. Kalça çevresi ölçümü kalçanın en geniş kısmının etrafından alınarak ölçüldü. Aşağıdaki formül kullanılarak VAI ve LAS hesaplandı (1).

VAİ Kadınlarda: $[\text{Bel çevresi (cm)} / (36.58 + (1.89 \times \text{VKİ})] \times [\text{Trigliserid (mmol/L)} / 0.81] \times [1.52 / \text{HDL (mmol/L)}]$

VAİ Erkeklerde = $[\text{Bel çevresi (cm)} / (39.68 + (1.88 \times \text{VKİ})] \times [\text{Trigliserid (mmol/L)} / 1.03] \times [1.31 / \text{HDL (mmol/L)}]$

LAS (Erkek) = $(\text{Bel çevresi} - 65) \times \text{Trigliserid}$

LAS (Kadın) = $(\text{Bel çevresi} - 58) \times \text{Trigliserid}$

İnsülin direnci, homeostasis model assessment (HOMA)

formülü $[\text{Açlık insülini (mU/mL)} \times \text{Açlık glukozu (mg/dl)} / 405]$ kullanılarak hesaplandı.

İstatistiksel Analiz: İstatistiksel ölçümler SPSS programı (22.0) versiyonu, SPSS Inc. Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi. Sürekli değişkenlerin dağılımları Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren sürekli değişkenler Student-t testi ile normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. HOMA-

IR ile diğer çalışma parametreleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson veya Spearman korelasyon analizlerinden uygun olanı kullanıldı. $P < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda hipotiroidi ve kontrol grubu hastalarının demografik verileri, fizik muayene bulguları, bel ve kalça çevreleri, serum total kolesterol, trigliserid, HDL kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL kolesterol), açlık glukozu, insülin, HOMA-IR değerleri ve grupların istatistiksel olarak karşılaştırılmış değerleri Tablo-1'de gösterilmiştir. Benzer şekilde her iki gruptaki VAI değerleri istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Kontrol grubunda yaş ortalaması 38.8 ± 10.3 hipotiroid hasta grubunda yaş ortalaması 37.8 ± 8.7 bulunmuş olup istatistiksel olarak fark saptanmadı ($p=0.602$). Hipotiroid hasta grubunda kontrol grubuna göre LDL-Kolesterol değerleri anlamlı yüksek bulundu ($p=0.038$). Kontrol grubunda BKİ

29.95 ± 5.75 hipotiroidi hasta grubunda 29.47 ± 4.99 olup istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.626$). Hipotiroid hasta grubunda bel çevresi 93.7 ± 11.5 cm sağlıklı grupta 89.7 ± 11.0 cm olup istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.06$). Kontrol grubu Bel/Kalça oranı 0.86 ± 0.04 hipotiroidi hasta grubunda 0.88 ± 0.05 olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.006$). Kontrol grubu Bel/Boy oranı 0.56 ± 0.07 hipotiroidi hasta grubunda 0.58 ± 0.07 olup istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.08$). Hipotiroid hasta grubunda VAI 2.2 ± 1.13 kontrol grubunda 2.05 ± 1.62 olup istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.553$). Hipotiroidi hasta grubunda LAS 49.94 ± 25.9 kontrol grubunda LAS 40.97 ± 31.17 olup istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.09$). Antropometrik ölçümler ile HOMA-IR arasında spearman korelasyon testi sonuçları Tablo-2'de verilmiştir. HOMA-IR değerleri BKİ, bel çevresi, bel-boy oranı, VAI ve LAS gibi antropometrik bulgularla pozitif korelasyon göstermektedir.

Tablo 1: Hastaların Demografik ve Metabolik Özellikleri

Değişkenler	Kontrol Grubu (n=44)	Hipotiroidi Grubu (n=79)	p
Yaş(yıl)	38.8 ± 10.3	37.8 ± 8.7	0.602
Cinsiyet			
(kadın/ erkek)	(42/2)	(68/11)	0.075
Kilo(kg)	77.16 ± 13.97	76.57 ± 14.63	0.828
Boy(cm)	160.73 ± 4.88	161.13 ± 8.18	0.768
Bel Çevresi(cm)	89.77 ± 11.07	93.75 ± 11.55	0.066
Kalça Çevresi(cm)	104.7 ± 11.41	106.16 ± 11.32	0.496
BKİ (kg/m ²)	29.95 ± 5.77	29.47 ± 4.99	0.626
Bel/Kalça Oranı	0.86 ± 0.04	0.88 ± 0.05	0.006
Bel/Boy Oranı	0.56 ± 0.07	0.58 ± 0.07	0.080
Lipid accumulation product (LAP)	40.97 ± 31.17	49.94 ± 25.9	0.090
Visseral Adipozite İndeksi (VAİ)	2.05 ± 1.62	2.2 ± 1.13	0.553
Total Kolesterol (mg/dL)	185.27 ± 31.83	203.34 ± 41.14	0.013
LDL (mg/dL)	112.43 ± 26.4	125.48 ± 36.26	0.038
HDL (mg/dL)	46.86 ± 11.55	48.25 ± 13.62	0.571
TG (mg/dL)	108.3 ± 53.3	126.28 ± 50.21	0.065
Açlık Glukozu(mg/dL)	89.41 ± 7.98	89.27 ± 8.43	0.927
Açlık İnsülini (mU/mL)	13.82 ± 17.91	10.82 ± 5.5	0.170
HOMA-IR	3.15 ± 4.26	2.41 ± 1.33	0.157

Tablo 2: Antropometrik Ölçümler ile İnsülin Direnci Arasındaki Korelasyon

	BMI	Bel Çevresi	Bel/Boy Oranı	Bel/Kalça Oranı	VAİ	LAP
İnsülin Direnci	0.312	0.360	0.360	0.149	0.249	0.263
P	0.000	0.000	0.000	0.099	0.006	0.003

TARTIŞMA

Tiroid hastalıkları toplumda oldukça yaygın olarak görülmekte, tiroid hormonu kardiyovasküler sistemi belirgin olarak etkilemektedir. Hipotiroidi hastalarında subklinik inflamasyon önemli patolojilerden birisidir. Subklinik inflamasyonun ateroskleroz patogenezinde rol oynadığı daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir (5). Adipoz dokudan birçok sitokin, akut faz reaktanları ve inflamatuvar mediatörler salgılanır ve bu moleküller otokrin, parakrin ve sistemik etkiler ile glukoz metabolizması, proinflamatuvar ve inflamatuvar aktiviteler üzerinde etkili olurlar (6). Visseral yağ dokusunun subklinik inflamasyona sebep olduğu araştırmalar ile ortaya konmuştur (7).

KVH etyopatogenezinde birçok risk faktörü yer almaktadır. Bu risk faktörlerini de ayrı ayrı değerlendirmek mümkün değildir. KVH patogenezini anlamak ve risk faktörlerini tanımlamak, bu hastalığın önlenmesi ve tedavisi için önemlidir.

Fazla kiloluluk ve obezitenin belirlenmesinde birçok antropometrik ölçüm yöntemi kullanılmakta olup, en yaygın olarak kullanılanı BKİ'dir. Bel-çevresi, abdominal yağlanma ile güçlü düzeyde ilişkili olan bir antropometrik ölçüt olup son dönemde KVH riskinin belirlenmesi ve yönetilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. LAS yapılan çalışmalarda diyabet ve kardiyovasküler riski öngörmede BKİ'ne göre daha üstün görülmüştür (3,4). Hem erkek hem de kadınlarda bel-kalça oranı, bel çevresi, ve BKİ'ye göre diyabeti tahmin etmede LAS daha iyi olduğu gösterilmiştir (8).

Bizim çalışmamızda da LAS değeri kontrol grubuna göre daha yüksekti ama istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Bel-boy oranı, erişkin kardiyometabolik risk etmenlerinin taranmasında, bel çevresi ve BKİ'ye göre daha iyi bir ölçüt olduğu bildirilse de bu ölçüt

ile ilgili bulgular toplumsal farklılıklar göstermektedir. Ayrıca, son dönemde yapılan çalışmalarda kullanılan antropometrik ölçütler olan bel-kalça oranının da KVH risk etmenleri ile ilişkili olduğu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda hipotiroidi hasta grubunda bel kalça oranı kontrol grubundan anlamlı yüksek bulundu. Visseral yağ dokusu insülin direnci, metabolik sendrom ve kardiyovasküler komplikasyonlar ile ilişkili olarak bulunmuştur (7). Visseral yağ dokusu dağılımını göstermek için biyoelektrik empedans, manyetik rezonans görüntüleme, DEXA gibi farklı cihazlar kullanılır ve bu sebeple de visseral yağ dokusunun gösterilmesi çok kolay bir yöntem değildir (9,10).

VAİ visseral yağ dokusunun bir belirteci olup, insülin direnci için önemli bir göstergedir. Kardiyovasküler olaylar ve serebrovasküler olaylar ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca diabetes mellitusun gelişim riski hakkında da fikir verebileceği söylenmiştir (9). Polikistik over sendrom hastalarında VAI'nin arttığı gösterilmiş olup, VAI ile insülin direnci ve subklinik inflamasyon arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (11,12). Turan ve ark. yaptığı çalışmada koroner arter hastalığı mevcut kişiler ile sağlıklı kontrol grubu VAI açısından karşılaştırılmış ve KAH olan grupta VAI istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek tespit etmişlerdir (13). Biz hipotiroidi hasta grubumuzda VAI değerini kontrol grubuna göre daha yüksek bulduk ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ancak çalışmamızda HOMA-IR ile VAI arasında anlamlı bir korelasyon saptanması VAI'nin insülin direncini belirlemede kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Antropometrik ölçümler ile HOMA-IR arasında korelasyon olup olmadığını incelediğimizde; BKİ, Bel çevresi, Bel/Boy oranı ve VAI ve LAS ile HOMA-IR arasında korelasyon saptandı. Bu da bize VAI ve LAS santral obeziteyi göstermede kullanılabileceğini

düşündürmektedir. Özellikle günümüzde santral obezitenin önemi giderek vurgulanmaktadır ve yeni ölçümler kullanılmaktadır. VAI de bunlardan biridir ve hipotiroidi gibi KVH riski yüksek hastalarda santral obeziteyi değerlendirmek ayrıca önemli olmaktadır. Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Küçük bir örneklem büyüklüğüne sahip gözlenen ilişkilerin yorumlanması sebep ve sonuç bakımından sınırlıdır. Visseral adipoz dokunun kantitatif değerlendirmesi için altın standart olarak kabul edilen manyetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi gibi yöntemlerden yararlanılmamıştır.

SONUÇ

Çalışmamızda geleneksel antropometrik ölçümler yanında yeni antropometrik ölçümlerin hipotiroidi hastalarında kardiyometabolik riski öngörmedeki yeteneklerini ölçmeyi amaçladık. Basit ölçümler ile kardiyometabolik riskin belirlenmesi hipotiroidi hasta grubu için çok önemli olacaktır. Bu çalışmada yapılan ölçümlerde yeni antropometrik sonuçlar hipotiroidi grubunda sağlıklı gruba göre daha yüksek saptanmasına rağmen vaka sayısının kısıtlılığı istatistiksel farkı göstermeye yeterli olmamıştır. Bu konuda yapılacak daha kapsamlı çalışmalar ile yeni antropometrik ölçümlerin önemi ortaya konacaktır.

REFERANSLAR

1. Oh JY, Sung YA, Lee HJ. The visceral adiposity index as a predictor of insulin resistance in young women with polycystic ovary syndrome. *Obesity*. 2013; 21(8): 1690-4.
2. Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M et al. Visceral adiposity index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes Care*. 2010;33(4):920-2.
3. Kahn HS: The lipid accumulation product is better than BMI for identifying diabetes: a population-based comparison. *Diabetes Care*. 2006; 29(1) :151-3.
4. Kahn HS: The lipid accumulation product performs better than the body mass index for recognizing cardiovascular risk: a population-based comparison. *BMC Cardiovasc Disord*. 2006;6:5.
5. Jain S, Khera R, Corrales-Medina VF, Townsend RR, Chirinos JA. Inflammation and arterial stiffness in humans. *Atherosclerosis*. 2014; 237(2) : 381-90.
6. Ojamaa K, Sabet A, Kenessey A, Shenoy R, Klein I. Regulation of rat cardiac gene expression by thyroid hormone is rapid and chamber specific. *Endocrinology*. 1999;140 (7): 3170-6.
7. Lemieux S, Prud'homme D, Nadeau A, Tremblay A, Bouchard C, Després JP. Seven-year changes in body fat and visceral adipose

tissue in women. Association with indexes of plasma glucose-insulin homeostasis. *Diabetes Care*. 1996; 19(9) : 983-91.

8. Yang C, Guo ZR, Hu XS, Zhou ZY, Wu M. A prospective study on the association between lipid accumulation product or body mass index and diabetes. *Chin J Epidemiol*. 2010, 31(1) :5-8.
9. Volafova J, Bray GA. Contributions of total body fat, abdominal subcutaneous adipose tissue compartments and visceral adipose tissue in the metabolic components of obesity. *Metabolism*. 2001;50(4) :425-35.
10. dos Santos RE, Aldrighi JM, Lanz JR, Ferezin PC, Marone MM. Relationship of body fat distribution by waist circumference, dual-energy X-ray absorptiometry and ultrasonography to insulin resistance by homeostasis model assessment and lipid profile in obese and nonobese postmenopausal women. *Gynecol Endocrinol*. 2005;21(5) :295-301.
11. Aydoğdu A, Haymana C, Tapan S, Taşlıpınar A, Yazıcı M, Başaran Y, et al. Polikistik over sendromu olgularında artmış visseral adipozite indeksi; inflamasyon, insülin direnci ve hiperandrojenite arasındaki ilişki. *Gülhane Tıp Derg*. 2015;57: 107-10
12. Uruska A, Zolinska-Ziolkiewicz D, Niedzwiecki P, Pietrzak M, Wierusz-Wysocka B. TG/HDL-C ratio and visceral adiposity index may be useful in assessment of insulin resistance in adults with type 1 diabetes in clinical practice. *J Clin Lipidol*. 2018;12(3):734-40.
13. Turan Y, Demir V. Visseral Adipozite İndeksi ile Koroner Arter Hastalığı Arasındaki İlişki. *Bozok Tıp Derg*. 2019;9(3):129-33.