

Obezite ve Tiroid Fonksiyonları

Obesity and Thyroid Function

Esma ALTUNOĞLU, Ender ÜLGEN, Cüneyt MÜDERRİSOĞLU, Füsün ERDENEN, Mustafa BOZ

ÖZET

Amaç: Obezite tüm dünyada giderek artan sağlık sorunlarından biridir. Yağ dokusunun birçok hormon, sitokin ve kimyasalların homeostaz ve regülasyonunda önemli rolü bulunmaktadır. Obezite tüm sistemleri etkilemektedir. Tiroid fonksiyonları da etkilenen sistemlerden biridir. Tiroid hormonlarının adaptif termogenezis, istirahat enerji gereksinimi üzerinde belirleyici etkileri vardır. Bu nedenle obezite ile tiroid fonksiyonları arasında belirgin bir korelasyon beklenir. Biz de obezite ile tiroid fonksiyonları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladık.

Yöntem: Yüz altmış iki obez olgunun (21 erkek, 141 kadın) antropometrik ölçümleri ile T4, tiroid stimulan hormon (TSH) değerlerine bakıldı.

Bulgular: Hastaların obezite yaşları $16,6 \pm 11,8$ idi. Vücut kitle indeksi (VKİ): $39,69 \pm 6,06$, bel çevresi: $112,80 \pm 12,72$ cm bulundu. T4: $1,31 \pm 0,19$ ng/dl, TSH: $2,70 \pm 2,63$ mU/dl idi. İki hastada hipertiroidi tespit edildi. Hipotiroidik hasta görülmedi, 23 hastanın TSH seviyeleri yüksek bulundu.

Sonuç: Genelde obezlerde T3-T4 seviyeleri normal sınırlarda olmasına karşın hastaların %15' inde hafif artmış TSH seviyeleri tespit edildi. TSH ile VKİ arasında pozitif korelasyon vardı.

Anahtar sözcükler: Tiroid hormonu; obezite.

SUMMARY

Objectives: Obesity is a major health problem, and prevalence of obesity is increasing worldwide. Various hormones, cytokines and chemokines secreted by adipose tissue exert important roles and regulation in homeostasis. Obesity affects all systems. Thyroid function is affected by obesity. Resting energy expenditure and adaptive thermogenesis are determined by thyroid hormone. We aimed to investigate the association between obesity and thyroid function.

Methods: Anthropomorphic values and thyroid hormone levels were measured in a group of 162 obese patients (21 male, 141 female).

Results: Duration of obesity in patients was 16.6 ± 11.8 years. Anthropomorphic and hormone values were as follows: body mass index (BMI): 39.69 ± 6.06 , waist circumference: 112.8 ± 12.72 cm, T4: 1.31 ± 0.19 ng/dl, and thyroid-stimulating hormone (TSH): 2.70 ± 2.63 mU/dl. There were 2 hyperthyroid patients and no hypothyroid patient. Elevated TSH levels were confirmed in 23 patients.

Conclusion: Although we found normal serum T3 and T4 values in obese subjects, 15% of patients had slightly high TSH levels. There was a positive correlation between TSH and BMI.

Key words: Thyroid hormone; obesity.

GİRİŞ

Fazla kilo ve obezite günümüzde başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere tüm dünyanın önemli sağlık sorunlarından biridir. Obezite kardiyovasküler, solunum, endokrin, gastrointestinal ve lokomotor sistemlerde önemli sistemik etkilere yol açar. Mortalite ve morbidite için bir risk faktörüdür. Obezite basit olarak alınan enerjinin harcanana göre fazlalığı sonucu gelişirse de genetik yapı, enerji metabolizmasını etkileyen durumlar, yeme alışkanlığı ve sosyo-kültürel faktörlerin kompleks etkileşimi sonucu meydana gelmektedir. Cushing sendromu, polikistik over sendromu, hipotiroidi gibi metabolizmayı etkileyen endokrin sistem bozuklukları obezite ile birlikte seyredilmektedir.

Biz de çalışmamızda obezlerdeki tiroid fonksiyonlarını incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Obezite Polikliniği'nde 2009 (1 Ocak-31 Aralık) yılında takip edilen olguların tiroid stimulan hormon (TSH), T4 değerleri irdelendi. Bu bir kesitsel gözlem çalışması olup çalışmaya bilinen tiroid hastalığı olan ve tiroid fonksiyonlarını etkileyen ilaçlarla tedavi gören hastalar dahil edilmedi. Hastaların çıplak ayakla dik durumda boy ölçümleri, hafif giysilerle ağırlık ölçümleri yapıldı. Ağırlık/ boyun karesi (kg/m^2) formülü ile vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplandı, bel-kalça çevresi ölçüldü; bel-kalça oranları hesaplandı. T4, TSH ölçümleri Advia Cendaur XP (Siemens Diagnostic USG) cihazında immünessey metoduyla hastanemiz biokimya laboratuvarında bakıldı.

BULGULAR

Çalışmaya 21'i erkek, 141'i kadın 162 hasta alındı. Olguların yaş ortalaması $43,3 \pm 13,3$, obezite yaşı (yıl) $16,6 \pm 11,8$ idi. Bel çevresi (cm): $112,80 \pm 12,72$, BKO: $0,86 \pm 0,07$, VKİ: $39,69 \pm 6,09$ olarak ölçüldü. TSH (mU/L): $2,70 \pm 2,63$, T4 (ng/dL): $1,31 \pm 0,19$ olarak bulundu. TSH $<0,2$ ve T4 $>1,7$ olan hipertiroidik 2 hasta tespit edildi, ikisi de kadındı. TSH >4 T4 $<0,8$ olan hipotiroidik hasta yoktu. TSH >4 T4 normal sınırlarda olan 23 hasta tespit edildi ve bu kişiler subklinik hipotirodi açısından takibe alındı.

TARTIŞMA

Günümüzde aşırı kilo alımı ve obezite tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur. Obezite gelişimine neden olabilecek faktörler üzerinde sıklıkla durulmaktadır. Etiyolojiyi belirlemek ve tedaviyi planlamaya yönelik çalışmalar devam etmektedir. Tiroid hormonlarının termogeneze üzerindeki düzenleyici etkileri nedeniyle obezite gelişiminde potansiyel bir faktör olabileceği düşünülmüştür. Ancak yapılan çalışmalarda TSH normal ya da hafif artmış olarak gözlemlenmiştir.^[1,2] T4 ve T3 enerji metabolizmasında önemli rol oynarlar. Enerji ihtiyacını belirleyen fiziksel aktivite ve istirahat enerji gereksinimidir. Tiroid hormonları birçok metabolik yolaktaki rolleri ile bazal metabolizma hızını belirlerler ancak tiroid hormonlarına bağlı enerji talebi bazal metabolizmadan daha ziyade adaptif termogenesisle ilişkilidir. Adaptif termogenesis soğuğa maruz kalındığında kahverengi yağ dokusundaki lokal üretilen tiroid hormonlarına bağlı oksidatif fosforilizasyonun ayrışması ile karakterizedir. Tiroid hormonları iskelet kasının enerji gereksinimi üzerine etkilidirler.^[3]

Tiroid hormon sekresyonundaki defisit kilo alımına yol açacağı öne sürülmüştür. Gerçekten hipotiroidilerde bir miktar kilo alma söz konusudur; ancak obezlerin %10'undan azında hipotiroidi vardır. Bu oran morbid obezlerde çok daha azdır. Tiroid hormonları obezlerde genelde normal sınırlardadır ancak TSH ile VKİ arasında pozitif bir korelasyon olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalarda obezlerde TSH normal kilolulara göre hafifçe yüksek tespit edilmiştir.^[3] İlâveten TSH ile VKİ arasındaki korelasyonun yanında 5 yıllık sürede TSH'daki artış devam ederse kilo alma ile de paralellik gösterdiği gözlemlenmiştir.^[3,4] Obezlerin %25'inde TSH seviyeleri hafifçe yüksektir (genelde 10 IU/l altında). İstirahatte enerji tüketimi tiroid hormonları ile ilişkilidir. İstirahat enerji tüketiminin ortalama %20-25'i tiroid hormonlarına bağlıdır. Tiroid hormon seviyelerindeki küçük farklar istirahat enerji tüketiminde önemli değişikliklere neden olabilmektedir. Örneğin TSH düzeylerindeki 0,5-1 mU/l artış normal TSH seviyelerinde bile istirahat enerji tüketiminde 75-150 kcal/gün azalmaya yol açmaktadır. Eğer gıda alımında azalma yapılmazsa yıllar sonra bu enerji tüketimin-

deki azalma kümülatif kilo alımına neden olabilir.^[5,6] İlâveten obezlerde nöroendokrin bozukluğa bağlı olarak anormal TSH sekresyonu, özellikle hipotalamo-hipofizer akstaki değişiklik sonucu artmış leptin seviyeleri ile ilişkili olabilir.^[3-7] Leptin ile VKİ arasında pozitif korelasyon vardır.^[6] Ancak obezlerde TSH seviyeleri normal aralıkta olmakla birlikte birlikte bazı çalışmalarda TRH ya TSH cevabında hafif artışlar tespit edilmiştir.^[8]

Obezite ve tiroid fonksiyonları arasındaki ilişkiyi araştıran büyük çalışmalardan birinde Mehta ve ark., obez olguların %86'sının klinik ve laboratuvar olarak ötiroid olduğunu %16'sında ise hipotiroidi ile uyumlu bulgular bulunduğunu gözlemişlerdir.^[9]

Knudsen ve ark.'nın yapmış olduğu 4649 olguluk seride VKİ ile TSH arasında pozitif, VKİ ile T4 arasında ise negatif korelasyon olduğu gözlenmiştir.^[4]

Ülkemizde yapılan Sarı ve ark.'nın çalışmasında premenopozal 98 obez ve 31 nonobez hastanın VKİ ile TSH, T4, T3 değerlerinin irdelenmesinde obez kadınlarda nonobezlere göre TSH'yı daha yüksek T4 ve T3 düzeylerini ise daha düşük tespit etmişlerdir.^[10] Ayrıca %10 ve üzerinde kilo kaybı ile tiroid fonksiyonlarında değişiklik olmadığını saptamışlardır. Yapılan diğer çalışmalarda da orta derecede hipotiroidisi olup T4 suplementasyonu yapılan olgularda VKİ'inde değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir.

Obez adölesanlarda yapılan bir çalışmada T3-T4 hormon düzeyleri normal sınırlarda iken %11,5 oranında TSH yüksekliği tespit edilmiştir. Obezlerde TSH yüksekliğinin mekanizması tam olarak açıklanamamakla birlikte obezlerde insülin resistansı olduğu gibi TSH resistansının da var olabileceği öne sürülmektedir.^[11]

Diyet, egzersiz, ilaç ve cerrahi olarak kilo kaybı sağlanan vakalarda T4, TSH ve TRH seviyelerinde değişiklik gözlenmemiş, ancak kalori kısıtlaması ile T3 seviyesinde azalma; kilo kaybı ile de rT3 düzeyinde artış görülmüştür. Obezlerde obez olmayanlarla karşılaştırıldığında normal ya da hafif artmış T3 seviyeleri vardır. T3 seviyesi diyet sensitiftir, istirahat enerji tüketimi ve metabolik hızla pozitif korelasyon gösterir.^[4-9] Biz çalışmamızda T3, rT3 ve TRH

düzeylerini ölçmedik, kesitsel bir çalışma yaptık. TSH ve T4 ile obezite ilişkisini irdledik.

SONUÇ

Bu çalışmada obez hastalarımızın %14'ünde TSH seviyelerini yüksek tespit ettik. Ancak bu hastalarda FT4 normal sınırlarda idi. Çalışmamızda tiroid hormonları ile obezite arasında anlamlı bir ilişki tespit edemedik. Bu bulgular tiroid hormonlarının obezlerde normal sınırlarda seyrettiği TSH seviyelerinde hafif artış olabileceği görüşünü desteklemektedir.

KAYNAKLAR

1. Krotkiewski M. Thyroid hormones in the pathogenesis and treatment of obesity. *Eur J Pharmacol* 2002;440:85-98.
2. Görar S, Çulha C, Demir S ve ark. Obezite ve tiroid fonksiyonları. *Endokrinolojide Diyalog* 2006;3:26-30.
3. Reinehr T. Obesity and thyroid function. *Mol Cell Endocrinol* 2010;316:165-71.
4. Douyon L, Schteingart DE. Effect of obesity and starvation on thyroid hormone, growth hormone, and cortisol secretion. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2002;31:173-89.
5. Kokkoris P, Pi-Sunyer FX. Obesity and endocrine disease. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003;32:895-914.
6. Dietlein M, Kahaly G, Kobe C, et al. Obesity, energy regulation and thyroid function: is borderline elevated TSH-level the cause or secondary phenomenon of obesity. [Article in German] *Nuklearmedizin* 2008;47:181-7. [Abstract]
7. Roti E, Minelli R, Salvi M. Thyroid hormone metabolism in obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:113-5.
8. Mehta S, Mathur D, Chaturvedi M, et al. Thyroid hormone profile in obese subjects--a clinical study. *J Indian Med Assoc* 2001;99:260-1, 272.
9. Knudsen N, Laurberg P, Rasmussen LB, et al. Small differences in thyroid function may be important for body mass index and the occurrence of obesity in the population. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:4019-24.
10. Sarı R, Balcı MK, Altunbaş A, et al. The effect of body weight and weight loss on thyroid volume and function in obese women. *Clin Endocrinol* 2003;59:258-62.
11. Bhowmick SK, Dasari G, Levens KL, et al. The prevalence of elevated serum thyroid-stimulating hormone in childhood/adolescent obesity and of autoimmune thyroid diseases in a subgroup. *J Natl Med Assoc* 2007;99:773-6.