

KONYA BÖLGESİNDE SAĞLIKLI OBEZ KİŞİLERDE İNSÜLİN VE KORTİZOL DEĞERLERİ *

Dr. Mustafa ÜNALDI, Dr. Ahmet ÇIĞLI, Dr. Aykut ÇAĞLAYAN,
Uz. Bio. Mehmet GÜRBİLEK, Dr. Mehmet AKDOĞAN, Dr. Mehmet AKÖZ

S.Ü.T.F. Biokimya Anabilim Dalı

ÖZET

Bol beslenme alışkanlığı olan Konya Bölgesinde sağlıklı obezlerin diabete yatkın olup olmadıklarının belirlenmesi için:

52 kadın ve 44 erkek olmak üzere toplam 96 kişi sağlıklı normal grup, 19 kadın ve 10 erkek olmak üzere 29 sağlıklı obezde serum insülin ve kortizol düzeyleri incelendi. Normal kadınlarda insülin $11.52 \pm 2.43 \mu\text{IU/ml}$, kortizol $17.61 \pm 5.40 \mu\text{g/dl}$ bulunmuştur. Sağlıklı obez kadınlarda insülin $19.98 \pm 8.25 \mu\text{IU/ml}$, kortizol $18.43 \pm 6.32 \mu\text{g/dl}$, obez erkeklerde insülin $22.75 \pm 6.82 \mu\text{IU/ml}$, kortizol $17.08 \pm 6.73 \mu\text{g/dl}$ bulunmuştur. İnsülin değerlerinin obezlerde normallere göre yüksek bulunması önemli bir farktır ($p < 0.001$). Serum insülin düzeyi ile vücut kitlesi indeksi arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($r = 0.836, p < 0.001$).

Hiperinsülinemi ile obezite arasındaki doğrusal ilişki ve insülin direncinin gelişmesinin yanısıra kortizol düzeylerinde de artış olması, obezlerin potansiyel diabet adayı olabileceğini desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, insülin, kortizol, D.M (Diabetes Mellitus).

SUMMARY

Insulin and Cortisol Levels of Healthy Obese People Living in Konya Region

In order to determine whether healthy obese people with habit of much eating are susceptible to D.M.;

Serum insulin and cortisol levels of nonobese healthy subjects (52 female, 44 male) and 29 healthy obese (19 female, 10 male) were investigated. Serum insulin and cortisol levels are as follows:

Non-obese women $11.52 \pm 2.43 \mu\text{IU/ml}$ and $17.61 \pm 5.40 \mu\text{g/dl}$, non-obese men $11.22 \pm 3.73 \mu\text{IU/ml}$ and $16.37.38 \mu\text{g/dl}$, obese women $19.98 \pm 8.25 \mu\text{IU/ml}$ and $18.43 \pm 6.32 \mu\text{g/dl}$, obese men; $22.75 \pm 6.82 \mu\text{IU/ml}$ and $17.08 \pm 6.73 \mu\text{g/dl}$ respectively. Insulin levels of obese healthy subjects were significantly ($p < 0.001$) higher than those of non-obese healthy subjects. Also, there were an important correlation between body mass index and serum insulin levels ($r = 0.836, p < 0.001$).

The direct relationship between obesity and hyperinsulinism and increased levels of cortisol together with increased insulin resistance in obese people suggest that these people are potentially diabetics.

Key Words: Obesity, insulin, cortisol, D.M. (Diabetes Mellitus)

GİRİŞ

Obezite (şişmanlık) vücutta fazla miktarda yağ birikmesiyle karakterize olan bir durumdur. Kişi, harcadığından fazla enerji almaktadır (1,2). Son yıllarda obezitenin en iyi ölçüsü $\text{BMI} = \text{W}/\text{H}^2$ dir. ($\text{BMI} = \text{Body Mass Index} = \text{Vücut indeksi}$, $\text{W} = \text{weight} = \text{ağırlık}$, kg , $\text{H} = \text{height} = \text{boy}$, m). (3,4,5). Uzun süren

çalışmalar sonucunda BMI değeri normallerde 20-25 arasında olduğu belirlenmiş, obezlerde ise bu miktar artmıştır (3). Obezitenin çeşitli sebepleri arasında aşırı beslenmenin önemli bir yeri vardır (1,2,6,7,8). Bol beslenme alışkanlığı olan Konya bölgesinde sağlıklı obezlerin diyabete yatkın olup olmadıklarının belirlenmesi için bir çalışma yaptık. Kortizol, insülin ve BMI değerlerini belirledik.

* Bu yazı daha önce 11-17 Ağustos 1991 tarihleri arasında İzmir'de yapılan Türk Biyokimya Derneği X. Ulusal Biyokimya Kongresinde tebliğ edilmiştir.

Haberleşme Adresi: Uz. Bio. Mehmet GÜRBİLEK, S.Ü.T.F. Biyokimya Anabilim Dalı Öğr. Görevlisi KONYA

MATERYAL VE METOD

Araştırma, 52 kadın ve 44 erkek olmak üzere toplam 96 sağlıklı kişiden oluşan kontrol grubunda, 19 kadın ve 10 erkekten oluşan 29 sağlıklı obez grubunda yapıldı. Alkol kullanma alışkanlığı olanlar ve ilaç tedavisi görenler çalışmaya alınmadı. 12-14 saat aç kaldıktan sonra sabah saat 8.00-10.00 arasında o gün hiç sigara içmemiş kişilerden uygun pozisyonda venöz kan alındı ve serumu ayrılarak çalışıldı.

İnsülin ve kortizol analizleri DPC (Diagnostik Product Corporation /USA) marka I¹²⁵ ile işaretlenmiş RIA kitleri ve Coat -A- count tüpler kullanılarak yapıldı. Gama sayacından alınan veriler kompitürize sistemde değerlendirilerek insülin ve kortizol düzeyleri belirlendi. BMI değerleri hesaplanarak bulundu. İnsülin ile BMI arasındaki ilişki regresyon analizi yapılarak araştırıldı.

BULGULAR

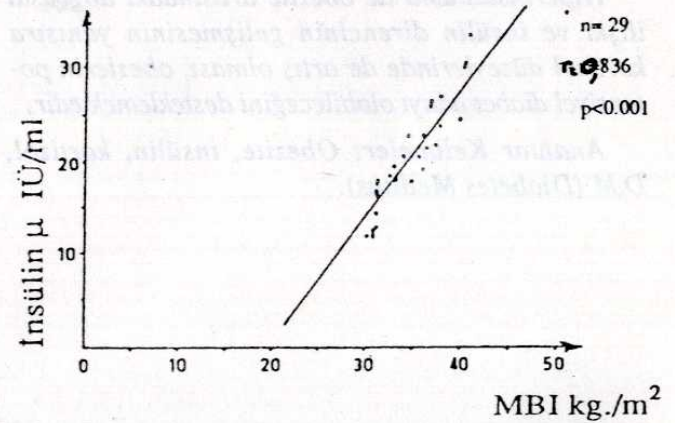
İnsülin düzeyleri kontrol grubundaki kadınlarda 11.52±2.43 mIU/ml, obez kadınlarda 19.95±8.15 mIU/ml, kontrol grubundaki erkeklerde 11.22±3.73 mIU/ml, obez erkeklerde 22.75±6.82 mIU/ml bulunmuştur. Kortizol düzeyleri kontrol grubundaki kadınlarda 17.61±5.0 mg/dl, obez kadınlarda 18.43±6.42 mg/ml, kontrol grubundaki erkeklerde 16.78±7.38 mg/dl, obez erkeklerde 17.08±6.73 mg/dl bulunmuştur.

Obez kadın ve obez erkek bulguları arasında karşılaştırma yapılmış, ve kortizol değerleri arasındaki fark önemsiz ($p>0.05$) bulunmuştur. Obez kadınlarda bulguları kontrol grubundaki normal kadınların bulgularıyla karşılaştırılmış, insülin değerleri arasındaki fark oldukça önemli ($t=4.464$ $p<0.001$) ve kortizol değerleri arasındaki fark önemsiz ($t=0.838$ $p>0.05$) bulunmuştur. Obez erkeklerin bulguları kontrol grubundaki normal erkeklerin bulgularıyla karşılaştırılmış, insülin değerleri arasındaki fark oldukça önemli ($t=4.61$ $p<0.001$) ve kortizol değerleri arasındaki fark önemsiz ($p>0.05$) bulunmuştur (Tablo I).

Tablo I: Normallerde ve obezlerde insülin ve kortizol değerlerinin cinse göre dağılımı ve istatistik yönünden karşılaştırılması.

PARAMETRE	İSTATİSTİKİ İNCELEME	KADIN		ERKEK	
		NORMAL n = 44	OBEZ n = 19	NORMAL n = 52	OBEZ n = 10
İNSÜLİN (μ İU/ml)	$\bar{X} \pm SD$	11.52±2.43	19.95±8.15	11.22±3.73	22.75±6.82
	t	t = 4.61		t = 4.61	
	p	p < 0.001		p < 0.001	
KORTİZOL (μ g/dl)	$\bar{X} \pm SD$	17.61±5.40	18.43±6.42	16.78±7.38	17.08±6.73
	t	t = 0.838		t = 0.750	
	p	p > 0.05		p > 0.05	

İnsülin düzeyi ile BMI arasındaki ilişki oldukça önemli ($r=0.836$ $p<0.001$) bulundu. (Şekil 1).



Şekil 1: İnsülin ile BMI ilişkisini gösteren regresyon grafiği.

TARTIŞMA

Çalışmamızda, obezlerde insülin düzeylerinin arttığı görülmüştür. Stunkard, obezitenin endokrin faktörleri ilişkisinden bahsederken yapımı artan adrenokortikosteroidlerin glikoneogenezi artırdığını ve insülin ihtiyacının da buna göre arttığını, buna

cevap olarak pankreastaki beta hücrelerinin insülin yapımını artırdığını bildirmekte, ancak hiperadrenokortisizindeki yağ dokusu artışını istisna durum olarak kabul etmektedir (9).

"Hiperinsülinemi obezitenin sebebi mi yoksa sonucu mu?" sorusu akla gelmekte ve çeşitli araştırmalara konu olmaktadır. Deneysel olarak aşırı beslenmeye alınan gönüllü 19 kişiden vücut ağırlığı 21 ± 1 artırıldığında insülin düzeylerinde önemli bir artış ($p < 0.05$) olmuştur. Bu, obezitenin hiperinsülinemiye sebep olduğunu göstermektedir (1). Bizim çalışmamızda obezlerde insülin artışı oldukça önemli ($p < 0.001$) bulunmuştur.

Obezlerde kortizol düzeylerindeki artış da normale yakın bulunmuştur. Stunkard'ın yukarıda bahsettiği gibi obezlerde adrenal kortikosteroidlerin artması (9) kortizol değerlerinde artışa neden olmuştur.

Obezlerde insülin düzeyi ile BMI arasındaki korelasyon regresyon analizi yaparak inceledik ve oldukça önemli ($r = 0.836$ $p < 0.001$) bulduk. Bray ve arkadaşları da vücut ağırlığı ile insülin düzeyleri arasındaki korelasyonu oldukça önemli ($r = 0.72$ $p < 0.001$) bulmuşlardır (10). Bu, bizim çalışmamızdaki insülin - BMI arasındaki ilişkiyi dolaylı olarak desteklemektedir. Sadece ağırlık ölçerek değil boy ile ağırlık arasındaki ilişkiyi yansıtması ve bu

özelliğiyle daha gerçek değerlendirme yapılabilmesi nedeniyle biz çalışmamızda BMI hesapladık ve kullandık.

İnsüline bağımlı olmayan diabetiklerin %50-90'ının obez olması (9,11), obezlerde insülin düzeylerinin önemli derecede artmış olması hiperinsülinemi - obezite - D.M. arasındaki ilişkiyi güçlendirmektedir. Pima, Hindistan'da yaptığı bir çalışmada obezitenin ailede diabetes hikayesi varsa bir risk faktörü olduğunu göstermiştir (1). Çalışma yaptığımız Konya bölgesinde, bol beslenme alışkanlığı vardır ve obezlerin potansiyel diabetes olabileceği kanaatine varılmıştır.

Burada cevap bekleyen önemli bir soru vardır. Obezlerde insülin artmıştır. Artan insülin içinde insülin ile aynı reaksiyonu verebilen proinsülin artışının yüzdesi nedir? Proinsülin de insülin gibi, reaksiyon vermekte, analiz sonuçlarında yüzdesini bilemediğimiz miktarda bizi yanıltmaktadır. Bu nedenle proinsülini ekarte edip sadece insülin düzeylerini ölçebileceğimiz metod geliştirilmeli ve obezlerde artan insülin içinde proinsülin artışı (varsa) ayrıca belirlenmelidir. Böylece insülin artışı olarak bulduğumuz sonuçlar daha anlamlı olarak bulduğumuz sonuçlar daha anlamlı olarak yorumlanabilecek ve hiperinsülinemi - obezite-DM arasındaki ilişki daha gerçekçi yönleriyle tartışılacaktır.

KAYNAKLAR

1. Alberti KG, Boucher BJ, Hitman GA, Taylor R. Diabetes mellitus. in: Cohen RD, Levis B, Alberti KG, Denman AM, eds. The metabolic and molecular basis of acquired disease. Philadelphia: Saunders Co, 1990:801-5.
2. Zimmet P. Epidemiology of diabetes and its macrovascular manifestations in pacific populations: The medical effects of social progress. Diabetes care 1979; 2:144-153.
3. Gorrow IS. Obesity. In: Cohen RD, Levis B, Alberti KG, Denman AM, eds. The metabolic and molecular basis of acquired disease. Philadelphia: Saunders Co, 1990: 584-5.
4. WHO: Energy and protein requirements report of a joint. FAO/WHO/UNU. Expert Consultation Technical report Series, Genova, 1985; 724:25-6.
5. Bray GA. The overweight patient. Adv Intern Med 1976; 21:267-308.
6. Noyan A. Fizyoloji. Ankara: Meteksan, 1989:912.
7. Goldman RF, Heinsman MF, Bynum G and et al. Experimental obesity in man: Metabolic rate in relation to dietary intake. In: Bray GA, ed. Obesity in perspective. Washington: Government Printing Office, 1975: 165-186.
8. Marcon J, Zulueta MA, Corraze I, et al. Reduced pancreatic polypeptide secretion in obese subjects. J Endocrinol Metab 1980; 50: 744-7.
9. Stunkard AJ. Obesity. In: Berkow R, ed. The merck manual of diagnosis and therapy. 14th ed. Merck Co. Inc. 1982 (Çeviri: Pekus M. Şişmanlık. The merck manual. Türkçe 3. Baskı. Cilt 21. İstanbul: Merck Yayıncılık, 1987:697-700.
10. Bray GA. Nutritional factors in disease. In: Sodeman W A and Sodeman TM, eds. Pathologic physiology, 7th ed. Philadelphia: Saunders Co, 1985: 764-776.
11. Feingold KR. Diabetes mellitus. In: Andreoli TE, Carpenter CCJ, Plum F, Smith LH, eds. Cecil essentials of medicine. Philadelphia: Saunders Co, 1986: 485-8.