

HİPERTİROİDİLİ VE HİPOTİROİDİLİLERDE İNSÜLİN DÜZEYLERİ

Dr. Mehmet AKDOĞAN, Dr. Mehmet AKÖZ, Dr. Ahmet ÇIĞLI,

Bio. Süleyman KALELİ.

S.Ü. T. F. Biyokimya Anabilim Dalı

ÖZET

Hipertiroidili ve hipotiroidililerle insülin düzeylerinin ne derece etkilendiğini belirlemek için:

21 erkek ile 27 kadından oluşan 48 hipertiroidili, 18 erkek ile 18 kadından oluşan 36 hipotiroidili ve 36 erkek ile 36 kadından oluşan 72 kişi kontrol grubunun serum insülin düzeyleri incelendi. Hastalar ve kontroller aynı yaş sınırı arasında idi.

Ortalama insülin düzeyleri hipertiroidililerde $21.0 \pm 7.9 \mu\text{U/ml}$, hipotiroidililerde $6.7 \pm 1.9 \mu\text{U/ml}$ ve kontrollerde $10.9 \pm 2.6 \mu\text{U/ml}$ bulunmuştur. Kontrol grubuna göre hipertiroidililerde insülin artması ve hipotiroidililerdeki azalma oldukça önemli bulunmuştur ($p < 0.001$).

Tiroid hastalarına ait insülin seviyelerinde görülen bu değişikliklerin karbonhidrat metabolizmasında oluşan bozuklukların bir sonucu olduğu kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler : Hipertiroidi, hipotiroidi, insülin

GİRİŞ

Tiroid hormonları vücutta bütün hücrelerin gelişmesi ve normal çalışması için gerekli temel biyolojik olaylar üzerinde direkt yahut indirek olarak etkilidirler (1,2). Özellikle Na-K ATP'az enzimini artırarak Na ve K'un hücre membramından transportunu arttırmakta ve ısı oluşumunu çoğaltmaktadır (3,4). Tiroid hormonları vücutta karbonhidrat metabolizmasıyla ilgili olayların pekçoğunu etkiler. Bu etkiyi genellikle başta insülin ve katekolaminler olmak üzere diğer hormonların karbonhidrat metabolizması üzerindeki etkilerini modifiye etmek suretiyle indirek olarak yaparlar (1).

SUMMARY

Blood Insulin Levels in Hyper and Hypothyroidism

Serum insulin levels of 48 hyperthyroidic (21 male, 27 female), 36 hypothyroidic (18 male, 18 female) and 72 control group (36 male, 36 female) were investigated. Patients and controls were between the same range of age.

Average serum insulin levels of healthy controls, hyperthyroidic and hypothyroidic patients were $10.9 \pm 2.6 \mu\text{U/ml}$, $21.0 \pm 7.9 \mu\text{U/ml}$, and $6.7 \pm 1.9 \mu\text{U/ml}$, respectively. As it is seen from the results, insulin level of hyperthyroidic patients was significantly ($p < 0.001$) increased, while that of hypothyroidic patients was decreased ($p < 0.001$).

Those alterations in insulin levels were thought to be due to alterations in carbohydrate metabolism.

Key Words: Hyperthyroidism, hypothyroidism, insulin.

İnsülin pankreasın langerhans adacıklarının beta hücrelerinden salgılanın polipeptit yapısında bir hormondur (5,6,7). İnsülin oluşmadan önce molekül ağırlığı 11500 kadar olan preproinsülin, sonra proinsülin, bunun da golgi apereyinde ayrışmasıyla insülin ve C peptid / (3,4,5,8,9), ayrıca 4 temel aminoasid oluşur (5) ve salgılanır. Dolaşımda insülin, C peptid ve az miktarda da proinsülin vardır (4,10). Normal olarak insan plazmasındaki immünoreaktif insülinin % 5-22 'si proinsülinidir (1,11) ve etki gücü insülinin %5'i kadardır.

Biz bu çalışmamızda hipertiroidili ve hipotiroidililerde metabolizmanın çok önemli bir hormonu

olan insülin düzeylerini belirledik, kontrollerle karşılaştırdık ve etkilenmenin yaşlanmayla ilişkisini belirlemeye çalıştık.

MATERYAL VE METOD

S.Ü. Tıp Fakültesi polikliniklerinden Nükleer Biyokimya Laboratuvarımıza serum total T₃, Total T₄, serbest T₃, serbest T₄ ve TSH analizi için başvuran hastalardan seçtik. Hipertiroidili, hipotiroidili ve sağlıklı kişilerden randomize yöntemle çalışma grupları oluşturarak çalıştık.

Venöz kan numuneleri 10-14 saat aç kalmış kişilerden uygun pozisyonda antekubital venlerin birisinden 8.30-10.00 arasında 5 ml'lik disposable enjektöre alındı ve cam tüpe aktarıldı (12,13). Tüpte 15-20 dakika kadar bekletilerek pıhtılaşması sağlanan kanlar 10 dakika

süreyle 3000 rpm'de santrifüje edildi (14). Tüpün üst kısmında kalan berrak serum ayrılarak 2 ml'lik tüplere aktarıldı, üst kısmı kapatılarak analizin yapılacağı güne kadar buzdolabında saklandı.

İnsülin analizleri RIA metoduyla I¹²⁵ ile işaretli ticari kit kullanılarak yapıldı (15).

BULGULAR

Hipertiroidili 48 kişi (21 erkek, 27 kadın), hipotiroidili 36 kişi (18 erkek, 18 kadın) ve sağlıklı kontrol grubu olarak da 72 kişi (36 erkek, 36 kadın) çalışmaya alındı. Vakaların cinsiyete ve yaş gruplarına göre dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi yaş gruplarında erkek/kadın oranı eşit yahut yakındır.

Tablo 1. Çalışmaya katılan hipertiroidili, hipotiroidili ve sağlıklı şahısların cinsiyete ve yaş gruplarına göre dağılımı

ÇALIŞMA GRUPLARI	CİNSİYET	YAŞ GRUPLARI			TOPLAM	
		≤ 25 YAŞ	26 - 35 YAŞ	36 - 49 YAŞ	CİNSİYETE GÖRE	GENEL TOPLAM
HİPERTİROİDİLİ	ERKEK	8	6	7	21	48
	KADIN	10	6	11	27	
HİPORTİROİDİLİ	ERKEK	6	6	6	18	36
	KADIN	6	6	6	18	
KONTROL GRUBU	ERKEK	12	12	12	36	72
	KADIN	12	12	12	36	

Hipertiroidili, hipotiroidili ve kontrol gruplarındaki insülin düzeyleri tablo 2'de gösterilmiştir.

Hipertiroidililerde kontrol grubuna göre oldukça önemli insülin artışı olmuştur (p< 0.001).

Hipotiroidililerde insülin düzeyleri kontrollere göre oldukça önemli bir azalma göstermiştir (p< 0.001).

Tablo 2'de görüldüğü gibi bütün çalışma gruplarında insülin düzeyleri yaşla birlikte artmıştır. Kontrol grubunda ≤ 25 yaş ile 36-49 yaş grubu arasındaki artış çok önemli (p<0.01) ve 26-35 yaş ile 36-49 yaş grubu arasındaki artış önemli (p<0.02) bulunmuştur.

TARTIŞMA

Çalışma gruplarımızda insülin düzeyleri yaşlanmayla birlikte önemli artış göstermiştir. (Tablo 2).

Hipertiroidililerde kontrol grubuna göre oldukça önemli insülin artışı olmuştur (p<0.001). Tiroid hormon sekresyonlarının artması vücutta glukoz metabolizmasını arttırmış ve buna uygun insülin sekresyonu olmuştur (3). Ayrıca hipertiroidilerde insülin duyarlılık azalır (1). Bu nedenle insülin salgılanmasında artış olmuştur.

Hipotiroidililerde insülin düzeyleri kontrollere göre

Tablo 2. Hipertiroidili, hipotiroidili ve kontrol gruplarındaki insülin düzeyleri ($X \pm SD$) ($\mu U/ml$).

ÇALIŞMA GRUPLARI	YAŞ GRUPLARI			GENEL ORTALAMA
	≤ 25 YAŞ	26-49 YAŞ	36-49 YAŞ	
HİPERTİROİDİLİ	19.0 \pm 7.1	21.1 \pm 7.5	23.0 \pm 7.8	21.0 \pm 7.9
HİPOTİROİDİLİ	6.3 \pm 1.1	6.8 \pm 1.6	6.9 \pm 1.7	6.7 \pm 1.9
KONTROL GRUBU	9.8 \pm 2.2	10.5 \pm 2.5	12.3 \pm 2.6	10.9 \pm 2.6

oldukça önemli azalma göstermiştir ($p < 0.001$). Hipotiroidililerde insülin yıkımının azalmasına (1) rağmen insülin düzeylerinin azalması hücrelerde insülin duyarlılığının artması ve bu nedenle insülinin düşük düzeylerde bile etkili ve yeterli olmasıyla açıklanabilir.

RIA yöntemiyle insülin ölçümlerinde proinsülin ile çapraz reaksiyon verdiğiinden sonuçlar insülin ve proinsülin birlikte total bir düzey olarak alınmaktadır

(1,11). bu nedenle bulduğumuz insülin düzeyleri sadece insüline ait olmadığından yüzdesini bilmediğimiz bir yanılma payı vardır. Hipertiroidili ve hipotiroidililerde proinsülin düzeyleri ölçülerek, gerçek insülin düzeyleri belirlenmelidir. Sonuçların ona göre yorumlanması daha gerçekçi bir değerlendirme olacaktır.

Tiroid hastalarına ait insülin seviyelerinde görülen bu değişikliklerin karbonhidrat metabolizmasında oluşan bozuklukların bir sonucu olduğu kanaatine varıldı.

KAYNAKLAR

1. Kayaalp SO. Rasyonel tedavi yönünden tıbbi farmakoloji. Ankara: Ulucan Matbaası, 1986:2196-303.
2. Yenson M. İnsan biyokimyası. Beta A.Ş., 1984:726-7.
3. Guyton AC. Textbook of medical physiology. 7th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, (Çeviri: Gökhan N ve Çavuşoğlu H. Tıbbi fizyoloji, Cilt 1. 1. baskı. İstanbul: Merk Yayıncılık, 1986:1298-301.
4. Görpe A ve Görpe U. Pratik endokrinoloji, İstanbul: Sermete Matbaası, 1987:62.
5. Halkerston IDK. Biochemistry. New York: A Wiley Medical Publication, 1988:412.
6. Alberti KGMM, Boucher BI, Hitman GA and Taylor R. Diabetes mellitus. In: Cohen RD, Levis B, Alberti KGMM and Denman AM eds. The metabolic and molecular basis of acquired disease. London: Bailliere Tindall, 1990:775.
7. Bass MN, Simth LH and Dyke RWV. The Pancreas. Gastrointestinal disease. In: Andreoli TE, Carpenter CCS, Plum F. and Smith LH, eds. Cecil essential of medicine. Philadelphia: WB Saunders Co, 1986:312.
8. Chatteraj SC and Watts NB. Endocrinology. In: Tietz NW, ed. Fundamentals of clinical chemistry. Philadelphia: WB Saunders Co, 1987:544.
9. Chatteraj SC and Watts NB. Endocrinology. In: Tietz NW (ed). Textbook of clinical chemistry Philadelphia: WB Saunders Co, 1986:1011-12.
10. Grodsky GM. In: Mantin DW, Mayes PA and Rodwell VW, eds. Harperr's review of biochemistry, Los Altos: Lange Medical Pulplication, 1983, (Çeviri: Menteş NK, ve Menteş G. harperin biyokimyaya bakışı, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, 1988:715.
11. Alp H ve Molvalılar S. Endokrin hastalıklar. İstanbul: Bayda A.Ş., 1987:1984:22.
12. Oto Ö ve Oto A. Kilinikte temel pratik işlemler. Ankara: Medikal Kitapçılık, 1984:22.
13. Yenson M. Klinik biyokimya laboratuvar çalışması. İstanbul: İ.Ü. Tıp Fakültesi Yayınları, 1982-258.
14. Aras K ve Erşen G. Klinik biyokimya. Ankara: A.Ü. Diş Hekimliği Yayınları, 1975:2.
15. Insulin Coat-A-Count/Kit Prospektüsü). DPC (Diagnostic Products Corporation), Los Angeles, 1990: 1-14.