

# Çok İlaça Dirençli Tüberküloz Olgularında ve Yeni Tanı Konulan Akciğer Tüberkülozlu Olgularda Hasta Ötiroid Sendromu Sıklığı

Ekrem Cengiz Seyhan, Sedat Altın, Erdoğan Çetinkaya, Levent Karasulu, Sinem Timur

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü, İstanbul, Türkiye

## ÖZET

### Çok İlaça Dirençli Tüberküloz Olgularında ve Yeni Tanı Konulan Akciğer Tüberkülozlu Olgularda Hasta Ötiroid Sendromu Sıklığı

Çalışmamızda, yeni olgu akciğer tüberküloz (TB)'lu ve çok ilaca dirençli tüberkülozlu (MDR-TB) hastalardaki hasta ötiroid sendromu (HÖS) sıklığının saptamak ve bunun hastaların nutrisyonel parametreleri ile ilişkisini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışmaya, yeni olgu akciğer TB'lu 20 ve MDR-TB'lu 20 olgu alınmıştır. Olgular tedavi öncesinde ve 6.ayın sonunda, nutrisyonel parametreler, tiroid fonksiyonları ve radyolojik yaygınlık yönünden incelenmiştir. MDR-TB olgularda HÖS sıklığı (%75), yeni olgu akciğer TB'lu olgulara (%25) göre artmış olarak saptanmıştır. MDR-TB olguların sT3, BKİ, ve lenfosit sayıları, yeni olgu akciğer TB'lu olgulara göre düşük olarak bulunmuştur. MDR-TB ve yeni olgu akciğer TB'lu olgularda tedavinin 6.ayının sonunda sT3, sT4, albumin ve lenfosit sayılarında anlamlı artış saptanmıştır. MDR-TB'lu olgulardan mortal sonlananların sT3 ve serum albümin düzeyleri, mortal olmayan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak; HÖS, MDR-TB ve yeni olgu akciğer TB'unda sık olarak görülmüş ve başarılı bir tedavi ile düzelmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Hasta ötiroid sendromu, akciğer tüberkülozu, çok ilaca dirençli tüberküloz

Geliş tarihi: 26.12.2005

Kabul tarihi: 25.08.2006

## ABSTRACT

### The Incidence of Sick Euthyroid Syndrome in Patients with Multiple-Drug Resistant Tuberculosis and Newly Diagnosed Pulmonary Tuberculosis

Our study aimed to determine the frequency of Sick Euthyroid Syndrome (SES) among patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis (TB) and multiple drug resistant (MDR) tuberculosis patients, and its relation with nutritional status. We enrolled 20 patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis and 20 patients with MDR-TB. The patients were evaluated for their nutritional parameters, radiological extent, and thyroid hormone levels at the beginning and at the sixth month of their therapy. The frequency of SES was higher in MDR-TB patients (75%) compared to those with newly diagnosed TB (25%). The patients with MDR-TB had a lower free T3 ( $p=0.006$ ), BMI ( $p=0.02$ ), and lymphocyte count ( $p=0.01$ ), compared to those with newly-diagnosed tuberculosis. Statistically significant increases in free T3, free T4, BMI, and lymphocyte counts of both MDR-TB and other TB patients were observed after six months of therapy ( $p<0.05$ ). Free T3 and albumin levels were significantly lower ( $p<0.005$  and  $p<0.05$  respectively) in MDR-TB patients who died during treatment compared to those alive at the end of the study. SES may appear frequently in MDR and newly diagnosed TB cases, and it can be successfully treated.

**Keywords:** Euthyroid sick syndrome, newly diagnosed pulmonary tuberculosis, multidrug-resistant tuberculosis

Received: 26.12.2005

Accepted: 25.08.2006

## GİRİŞ

Hasta ötiroid sendromu (HÖS), hipotalomo-hipofizer aksta ya da tiroid bezinde bozukluk olmaksızın, tiroid dışı hastalıklara bağlı gelişen tiroid hormon düzeylerindeki değişikliklerle karakterize bir sendromdur [1]. Bu sendromdaki en sık hormon paterni, plazma serbest triiyodotironin (sT3) düzeylerinde azalma ile birlikte normal plazma tiroksin (T4) ve Triotropin (TSH) düzeylerinin olmasıdır [2]. HÖS, mal-nutrisyon, sepsis, karaciğer hastalığı, böbrek yetmezliği, travma, kontrolsüz diabetes ve malignite olmak üzere ciddi hastalıkların seyrinde gözlenebilmekte, HÖS varlığının hastalığın ciddiyeti ve hastaların nutrisyonel durumu ile ilişkili olduğu ve mortaliteyi artırdığı bildirilmektedir [3-5].

Yazışma Adresi: Dr. Ekrem Cengiz Seyhan, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları İstanbul-Türkiye, Tel: 02165652227, e-posta: drekrems@yahoo.com

Tüberkülozlu (TB)'lu hastalarda mortaliteyi; diyabet, kanser gibi ek hastalıklar, nutrisyonel durum, sigara ve alkol kullanımı, lezyonların yaygınlığı ve tedavi düzensizliği artırmaktadır. Akciğer TB'lu hastalarda da HÖS görüldüğü ve HÖS saptanan olguların prognozunun kötü olduğunu gösteren bir kaç çalışma yayınlanmıştır [6-8].

Biz bu çalışmada; yeni olgu akciğer TB ve çok ilaca dirençli akciğer tüberkülozlu (MDR-TB) hastalarda; 1) HÖS sıklığını saptamak, 2) HÖS'un hastalığın radyolojik yaygınlığı, hastaların nutrisyonel parametrelerden beden kitle indeksi (BKİ), lenfosit sayısı, serum albümin ve transferrin düzeyleri ile ilişkisini incelemek ve 3) HÖS'un hastalığın prognozuna etkisinin olup olmadığını saptamak amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Hastanesinde izlenen 20 yeni olgu akciğer TB'lu

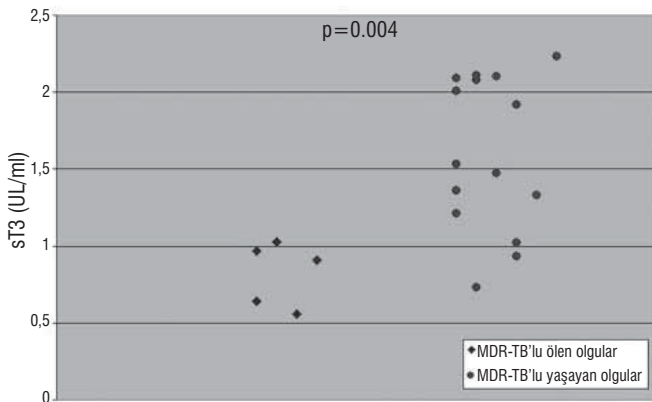
**Tablo I.** Radyolojik sınıflama

Gruplar	Tutulmuş akciğer alanı
Hafif	Radyolojik tutulum, her iki akciğer toplam alanının 1/6'sı kadar
Orta	Radyolojik tutulum, her iki akciğer toplam alanının 2/6'sı kadar
Ağır	Radyolojik tutulum, her iki akciğer toplam alanının 3/6 ve daha fazlası

(15 erkek, 5 kadın, ortalama yaş:  $34.2 \pm 12.3$ , yaş aralığı: 14- 67) ve 20 MDR-TB'lu (16 erkek, 4 kadın, ortalama yaş:  $37.7 \pm 11.6$ , yaş aralığı: 23- 65) olgu ardışık olarak Mart 2004/ Aralık 2005 tarihleri arasında incelemeye alınmıştır. Olgular çalışmaya alınmak için; bilinen tiroid hastalığının olmaması, tiroid fonksiyon bozukluğuna neden olacak ilaç kullanımı (propylthiouracil, levothyroxine, amiodarone, beta-bloker, steroid vb.) ve başka bir hastalığının (malig-nite, diabet, HIV, kronik karaciğer ve böbrek hastalığı) bulunmaması gibi ölçütler aranılmıştır. Yeni olgu akciğer TB'lu olguların çalışmaya alınması için, akciğer TB tanısı balgamda ARB ve kültür pozitifliği ile konulması, daha öncesinde TB tanısı ve tedavisinin olmaması, MDR-TB'lu olguların çalışmaya alınması için ise, MDR-TB tanısı balgam duyarlılık testinde en az izoniazid ve rifampisin direncinin saptanması ile konulması ve sekonder ilaç direnci olması koşulu aranılmıştır. Olgulardan tedavi öncesinde ve tedavinin 6.ayının sonunda, tiroid fonksiyon testleri çalışılmış, radyolojik, bakteriyolojik (balgam çıkarabilen olgularda aylık balgamda ARB ve kültür incelemesi) ve nutrisyonel değerlendirmeleri yapılmıştır.

**Radyolojik değerlendirme:** Olgularda hastalığın radyolojik yaygınlığı posteroanterior (P-A) akciğer grafilerine göre Somoskövi'nin çalışmasındaki skala modifiye edilerek yapılmıştır (Tablo I).

**Yeni olgu akciğer TB'lu olgulara standart anti-TB teva-vi (izoniazid, rifampisin, etambutol ve morfazinamid) ve MDR-TB'lu olgulara ise direnç paternine göre tedavi ve-**

**Şekil 1.** MDR-TB'lu ölen ve yaşayan olguların sT3 düzeyleri**Tablo II.** Olguların radyolojik yaygınlık düzeyleri

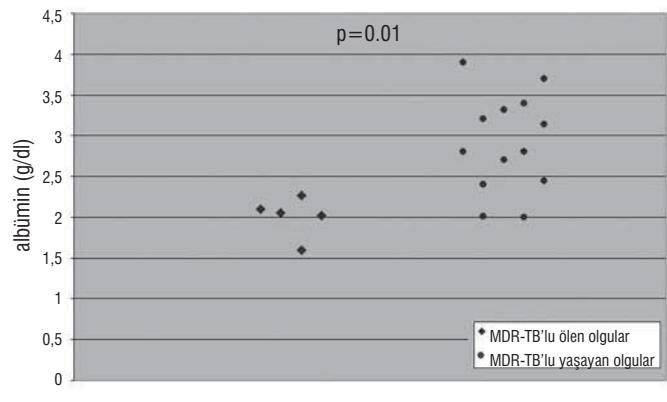
Radyolojik tutulum	MDR-TB (n:20)	Yeni olgu akciğer TB (n:20)
Hafif	0	10 (% 50)
Orta	3 (% 15)	5 (% 25)
Ağır	17 (% 85)	5 (% 25)

rilmiştir. Olguların radyolojik yaygınlık düzeyleri ve tedavi rejimleri Tablo II' de gösterilmiştir.

**Tiroid fonksiyon testleri:** Tiroid hormonları ölçümü için olgulardan 5 cc venöz kan örnekleri alındı ve hastanemizin biyokimya laboratuvarında chemilüminescence immunoassay metodu ile çalışılmıştır. TSH'nin normal değeri 0,34-5,6 mIU/m, sT3 normal değeri 2,39-6,79 pg/mL, sT4 normal değeri 0,58-1,64 ng/dL olarak kabul edilmiştir. HÖS tanısı, sT3 ve/veya sT4'ün belirtilen normal değerlerin altında olması ve TSH'nin normal olması ile konulmuştur.

**Nütrisyonel değerlendirme:** Olguların nütrisyonel durumlarının değerlendirilmesi için antropometrik ve biyokimyasal ölçümler yapılmıştır. Antropometrik ölçümler için VKİ hesaplandı [kilo/ boy(m)<sup>2</sup>]. Biyokimyasal ölçümler için ise albümin (N: 3,5-5,5gr/dL), transferrin (N: 200-400 mg/dL) düzeyi ve lenfosit sayısı (N:1200-3400 /mm<sup>3</sup>) değerlendirilmiştir.

**İstatistiksel değerlendirme:** İstatistiksel analizler SPSS 10. 0 ile yapılmıştır. Veriler ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Grupların sayısal değer karşılaştırılmaları için Mann-Whitney U testi ile, ordinal değer karşılaştırmaları ise ki-kare analizi ile yapılmıştır. Her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası değerleri Wilcoxon Signed Rank testi ile değerlendirilmiştir. Korelasyon analizinde ise spearman korelasyon testi kullanılmıştır. P< 0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Şekil 2.** MDR-TB'lu ölen ve yaşayan olguların albümin düzeyleri

**Tablo III.** MDR-TB ve Yeni olgu akciğer TB'lu olguların tiroid hormon düzeyleri ve nütrisyonel parametrelerinin karşılaştırılması

	MDR-TB (n: 20)	Yeni olgu akciğer TB(n: 20)	P
sT3 (pg/mL)	2±1.2	3.3±1.5	0.006
sT4 (ng/dL)	0.8±0.3	1.02±0.4	AD
TSH (mIU/mL)	1.94±0.8	1.91±1.5	AD
Albümin (g/dL)	3±0.8	3.1±0.5	AD
Transferin (mg/dL)	283±111	300±103	AD
Lenfosit (/mm <sup>3</sup> )	1425±574	2065±730	0.01
Yaş	46.5±15.4	38.4± 14.8	AD
BKİ	20±3	22±3	0.02

AD: İstatistiksel anlamlı değil, n: olgu sayısı, p<0.05 istatistiksel anlamlı

## BULGULAR

MDR-TB'lu olguların %75'inde, yeni olgu akciğer TB'lu olguların ise %25'inde HÖS saptanmıştır (p=0.004). MDR-TB'lu HÖS saptanan olguların 10'unda (%66) sT3, 5'inde (%34) ise hem sT3 hem de sT4 düşük olarak saptanırken, akciğer TB'lu HÖS saptanan olguların tümünde ise sadece sT3 düşük olarak bulunmuştur. MDR-TB olgularda sT3 (p=0.006), BKİ (p=0.02) ve lenfosit sayıları (p=0.01) yeni olgu akciğer TB'lu olgulara göre düşük olduğu görülmüştür (p<0.001) (Tablo III). MDR-TB'lu olguların yeni olgu akciğer TB'lu olgulara göre anlamlı şekilde ağır radyolojik tutulumu sahip olduğu saptanmıştır (p<0.001). MDR-TB ve yeni olgu akciğer TB'lu olgularda radyolojik tutulum olarak ağır, orta ve hafif tutulumu olan olgular arasında HÖS sıklığı açısından fark görülmemiştir.

MDR-TB ve yeni olgu akciğer TB'lu olgularda tedavinin 6. ayının sonunda bakılan sT3, sT4, albumin ve lenfosit sayılarında anlamlı artış saptanmıştır (Tablo IV). HÖS saptanan MDR-TB'lu 15 olgudan 5'i (% 33) tedavinin ilk aylarında hastalığın tedaviye yanıt vermemesi nedeni ile solunum yetmezliğinden kaybedilmiştir. Geri kalan 10

HÖS'lü olgudan 3'ünde tedavinin 6.ıncı ayında HÖS'ün devam ettiği gözlenmiştir. HÖS saptanan yeni olgu akciğer TB'lu 5 olguda ise tedavinin 6. ayında HÖS saptanmamıştır. Tedavinin 6 ayı sonunda HÖS sıklığı açısından gruplar arasında fark belirlenmemiştir. MDR-TB olgulardan mortal sonlananların sT3 (p=0.004) ve serum albümin düzeyleri (p=0.008), mortal olmayan olgulara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur (Şekil 1,2).

MDR ve yeni akciğer TB'lu tüm olgulardan HÖS saptananların serum albümin düzeyi (p< 0.001), BKİ (p<0.01) ve lenfosit sayısı (p< 0.001), HÖS saptanmayan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük bulunmuştur (Tablo V). HÖS saptanan olgularda sT3 ve birlikte sT4 düzeylerindeki düşüklüğü saptananlar (Tip-2 HÖS) sadece sT3 düşüklüğü saptananlardan (Tip-1 HÖS) daha yüksek mortalite oranlarına sahip olduğu görülmüştür (p<0.05). HÖS ile BKİ (r = -0.49, p=0.001), lenfosit sayısı (r=-0.59, p<0.001) ve albümin düzeyi (r=-0.60, P<0.001) arasında negatif korelasyon saptanırken, ölüm oranı (r=0.37, p=0.01) arasında ise pozitif korelasyon bulunmuştur.

## TARTIŞMA

Sistemik hastalıklara bağlı tiroid hormon düzeylerinde değişiklik olduğu bilinmektedir. Tiroid dışı hastalıklar, hormon sekresyonu, transportu ve metabolizmasını etkileyerek HÖS gelişimine neden olabilirler [2]. Sağlıklı bireylerde, dolaşımdaki T3'ün %20'si tiroid bezinden, %80'i ise T4'ün periferik dokularda T3'e dönüşmesinden (deiyodinasyon) sağlanır. HÖS'da tiroid bezinde T3 üretimi normal olmasına karşın, periferde T4'den T3 oluşumu azalmıştır. T4'ün periferik deiyodinasyonundaki bozukluk plazmadaki düşük T3 konsantrasyonu için başlıca sebep olarak görülmektedir. Bu değişikliklerin alta yatan hastalığa fizyolojik bir cevap mı, yoksa bozulmuş bir adaptasyon olduğu konusu halen tartışılmaktadır [9]. Ancak HÖS'ün patogenezi tam olarak bilinmemektedir.

**Tablo IV.** Olguların tedavi öncesi ve 6. ayın sonundaki tiroid hormon düzeyleri ve nütrisyonel parametreleri

Gruplar	No	sT3 (pg/mL)	sT4 (ng/dL)	TSH (mIU/mL)	Albümin (g/dL)	BKİ	Lenfosit (/mm <sup>3</sup> )	
1.MDR-TB	a	20	2±1.2	0.8±0.3	1.9±0.8	3±0.8	20±3	1425±574
	b	15	2.8±0.7	1.07±0.2	1.7±0.5	3.2±0.5	22±2	2475±780
2.Akciğer-TB	a	20	3.3±1.5	1.02±0.4	1.9±1.5	3.17±0.5	22±3	2065±738
	b	20	3.9±1.6	1.27±0.3	2.01±0.1	3.6±0.3	24±2	2860±1397
İstatistiksel değerlendirme (p değeri)	1.grup a ile b		0.02	0.001	AD	AD	0.02	0.01
	2.grup a ile b		0.03	0.01	AD	0.01	AD	0.01

AD: İstatistiksel anlamlı değil, n: olgu sayısı, p<0.05 istatistiksel anlamlı, a: tedavi öncesi, b: tedavinin 6.ayının sonu

**Tablo V.** HÖS'lü olgular ile HÖS'süz olguların nütrisyonel parametreleri ve ölüm oranları

	HÖS'lü olgular (n:20)	HÖS'süz olgular (n:20)	P
Albümin (g/dL)	2.66±0.6	3.52±0.5	<0.001
Yaş	48±11	42±11	AD
BKİ	19±3	23±2	<0.01
Transferin (mg/dL)	291.2±87.4	299.6±12	AD
Lenfosit (/mm <sup>3</sup> )	1320±509	2170±671	<0.001
Ölüm oranı	%25	0	0.047

AD: İstatistiksel anlamlı değil, n: olgu sayısı, p&lt;0.05 istatistiksel anlamlı

HÖS patofizyolojisindeki bu bilinmezlik, bu konuda çok sayıda çalışmaların yapılmasına yol açmıştır [10,11]. Bu çalışmalar, HÖS gelişiminde sitokinlerin rolü üzerine odaklanmıştır. Özellikle interlökin (IL)-1, IL-6, tümör nekrozis faktör (TNF- $\alpha$ ) ve interferon- $\beta$ 'nin HÖS'te rol oynadığı düşünülmektedir. Bu sitokinlerin T4'ün periferik dokularda T3'e dönüşmesini sağlayan 5-deiyodinaze enzimini inhibe ettiği gösterilmiştir.

Akciğer TB'unda HÖS varlığını tanımlayan çalışmalar yapılmıştır. Chow ve ark. akciğer TB'lu 40 olguda (%63) HÖS varlığını bildirmişlerdir [6]. Post ve ark. ise yeni teşhis edilen 50 akciğer tüberkülozlu olgunun tiroid hormon düzeylerini değerlendirmişler, olguların % 92'sinde HÖS saptamışlardır [8]. Çalışmamız sonucunda TB'lu olgularda yüksek oranda (%50) HÖS saptadık. Post ve ark. yaptığı çalışmada, akciğer TB'lu hastalarda, bizim çalışmamızınkinden daha yüksek oranda (%92), Chow ve ark. ise çalışmamızdakine yakın oranda (%63) HÖS saptamışlardır. Ayrıca çalışmamızda MDR-TB'lu olgularda yeni olgu akciğer TB'lu olgulara göre daha yüksek oranda HÖS saptanmıştır. Literatürde ise MDR-TB hastalarda HÖS sıklığını araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

HÖS saptadığımız 20 hastanın 15'inde (%75) sT3 düşük, 5'inde (% 25) hem sT3 hem de sT4 düşük saptanmıştır. Yalnız sT3 düşüklüğü ile karakterize olan Tip 1 HÖS, literatürde en sık rastlanan grup olup bizim sonuçlarımız da bu özelliği doğrulamıştır.

Daha önce yapılan çalışmalarda, HÖS'un alta yatan hastalığın ciddiyeti ile korelasyon gösterdiği ve düşük hormon seviyelerinin (özellikle de sT3 ve sT4 'ün birlikte düşüklüğünün) birçok hastalıkta kötü prognozu öngördüğü gösterilmiştir [12-14]. Lorenza ve ark., sirotik hastalarda % 30 oranında HÖS saptamışlar ve HÖS'un sirozun ağırlık derecesini gösteren child sınıflaması ile korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir [12]. Ayrıca HÖS'lu olgularda belirgin sürvi düşüklüğü bulmuşlardır. Karan ve ark, hastanede yattığı süre içinde kaybedilen 53 HÖS'lü hastanın

ölmeden önceki 12 saat içinde tiroid hormon düzeylerini ve HÖS'lu ancak hastaneden sağ olarak ayrılan 50 hastanın tiroid hormon düzeyleri ile karşılaştırdıkları çalışmalarında, mortal sonlanan hasta grubunun T3 ve T4 düzeyleri, anlamlı şekilde düşük bulunmuştur [13]. Bir başka çalışmada, HÖS'lu olgularda serum T4 düzeyindeki ciddi düşüşün, beraberinde yüksek ölüm olasılığını artırdığı bildirilmiştir [14]. Chow ve ark., yeni teşhis edilen 40 akciğer tüberkülozlu hastanın tedavi öncesi, tedavinin 1. ve 4'üncü ayında tiroid hormonlarını değerlendirmişlerdir. HÖS'lü olgularda %48, normal tiroid hormon düzeylerine sahip olgularda ise %0.6 mortalite saptamışlardır. Ayrıca HÖS saptanan olgulardan ölen olguların sT3 düzeyi, ölmeyen olgulardan anlamlı derecede düşük bulunmuştur [6]. Çalışmamızda da MDR-TB'lu hastalarda yeni olgu akciğer TB'lu hastalardan daha sık HÖS saptanması, MDR-TB'lu olguların yeni olgu akciğer TB'lu olgulara göre daha uzun semptom süresi ve daha ağır radyolojik tutulumu sahip olmaları hastalığın şiddeti ile HÖS'un ilişkisini açık olarak göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda daha önceki çalışmalara benzer şekilde HÖS ile ölüm oranı arasında pozitif korelasyon da saptanmıştır. Çalışmamızda ölen HÖS lü olgularımızda sT3 ve sT4 düzeyi ölmeyen HÖS'lu olgulardan daha önceki çalışmalardaki [13,14] sonuçları destekler tarzda anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmüştür.

HÖS'un oluşumunda nütrisyonel eksikliklerin, uzamış açlığın ve kalori kısıtlamasının rol oynadığı bildirilmektedir (12,15,16). Grivent ve ark [15], acil operasyona girecek yaşlı hastaların ameliyat öncesi tiroid fonksiyonlarını ve nütrisyonel durumlarını değerlendirmişler, HÖS saptanan olguların HÖS saptanmayan olgulardan daha düşük albumin düzeylerine ve triseps cilt kıvrımına sahip olduklarını bildirmişlerdir. Ayrıca serum albümin düzeyinin 3.5 g/dL'nin altı olması ile HÖS arasında kuvvetli ilişki saptamışlardır. Foppiani ve ark [16], anoreksia nevrozalı ve nurtisyonel durumu bozuk 19 olgunun tiroid hormon düzeylerini incelemiş ve tüm olgularda HÖS saptamışlardır. Bossoni ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 282 yaşlı bayanın tiroid hormon, serum albumin düzeyleri ve beden kitle indekslerini değerlendirmişler, 22 olguda (%8) HÖS saptamışlar, düşük sT3 düzeyleri ile VKİ arasında kuvvetli korelasyon saptamışlar, fakat albümin düzeyleri ile ise ilişki bulmamışlardır [17]. Daha önceki çalışmalara benzer şekilde bizim çalışmamızda da HÖS ile hastaların nütrisyonel göstergelerinden olan VKİ, lenfosit sayısı ve serum albümin düzeyi arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.

Tiroid dışı hastalıklarda görülebilen tiroid fonksiyonlarında bozukluklar, alta yatan hastalık düzeldikçe normal düzeylere gelmektedir. İlias ve ark. [7] yaptığı bir çalışmada, 30 akciğer tüberkülozlu olgunun tedavi öncesi, 1

ve 2'inci ayında sT3, sT4 ve TSH seviyelerini ölçmüşler, hormon seviyeleri normal sınırlarda kalmakla beraber sT3 ve sT4 seviyelerinde belirgin artış saptamışlardır. Chow ve ark. [6] yaptıkları çalışmada da, düşük tiroid hormon düzeyleri saptanan akciğer TB'lu hastaların tedavinin 1. ayında tiroid hormonlarında anlamlı düzelmeler saptanmıştır. Çalışmamızda da olgularımızda tedavinin 6. ayının sonunda sT3 ve sT4 düzeylerinde anlamlı artışlar ve HÖS sıklığında belirgin azalma saptanmıştır.

Sonuç olarak; HÖS, TB'lu hastalarda sık olarak gözlemlenmiş ve başarılı tedavi ile sıklığında belirgin azalma olduğu belirlenmiştir. HÖS; TB'lu olgularda hastalığın ciddiyetini gösteren bir belirteç olarak kullanılabilenği saptanmıştır. HÖS saptanan olgularda sT3 ve birlikte sT4 düzeylerindeki düşüklüğü saptananlar (Tip-2 HÖS) sadece sT3 düşüklüğü saptananlardan (Tip-1 HÖS) daha yüksek mortalite oranlarına sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle özellikle Tip-2 HÖS kötü prognozu gösteren bir işaret olarak düşünölmeli ve bu hastalar klinik ve tedavi yönünden daha dikkatli izlenmelidir.

#### KAYNAKLAR

1. Wartofsky L, Burman KD. Alteration in thyroid function in patients with systemic illness: The "euthyroid sick syndrome". *Endocr Rev* 1982;3:164-217.
2. Chopra IJ, Hershman JM, Pardigre WM. Thyroid function in nonthyroidal illness. *Ann Intern Med* 1983;98:946-52.
3. Kaptein EM. 1991 The effects of systemic illness on the thyroid hormone metabolism. In: Wu Sy, ed. *Thyroid hormone metabolism*. Oxford:Blackwell;211-37.
4. DeGroot LJ, Mayor G. Admission screening by thyroid function tests in an acute general care teaching hospital. *Am J Med* 1992;93:558-64.
5. Maldonado LS, Murata GH, Hershman JM et al. Do thyroid function tests independently predict survival in the critically ill? *Thyroid* 1992;2:119-23.
6. Chow CC, Mak TW, Chan CH, Cockram CS. Euthyroid sick syndrome in pulmonary tuberculosis before and after treatment. *Ann Clin Biochem* 1995;32:385-91.
7. Ilias I, Tselabis A, Baufas A et al. Pulmonary tuberculosis and its therapy do not significantly affect thyroid function tests. *Int J Clin Pract* 1998;52:227-8.
8. Post FA, Soule SG, Willcox PA, Levitt NS. The spectrum of endocrine dysfunction in active pulmonary tuberculosis. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1994;40:367-71.
9. De Groot LJ, Larsen PB, Henneman G. Effect of drugs, disease, and other agents on thyroid function: the nonthyroidal illness syndrome. In: *The thyroid and its diseases*. New York: Churchill Livingstone 1996;137-87.
10. Chopra IJ. Nonthyroidal illness syndrome or euthyroid sick syndrome? *Endocr Pract* 1996;2:45-52.
11. Bolen A, Platvoet-ter Schiphorst MC, Wiersinga WM. Association between serum interleukin-6 and serum T3 in nonthyroidal illness. *J Clin Endocrinol Metab* 1993;77:1695-9.
12. Caregario L, Alberino F, Amodio P et al. Nutritional and prognostic significance of serum hypothyroxinemia in hospitalized patients with liver cirrhosis. *J Hepatol* 1998;28:115-121.
13. Karan MA, Azezi A, Erten N ve ark. Hasta ötiroid sendromunda tiroid hormon düzeyleri ile mortalite arasındaki ilişki. *Klinik Gelişim Dergisi* 1999;9:11-3
14. Slag MF, Morley JE, Elson MK et al. Hypothyroxinemia in critically ill patients as a predictor of high mortality. *JAMA* 1981;245:43-5.
15. Grivent M, Maestro S, Hernandez R et al. Euthyroid sick syndrome, associated endocrine abnormalities, and outcome in elderly patients undergoing emergency operation. *Surgery* 1998;123:560-7.
16. Foppiani L, Uva V, Falvino M et al. Anorexia nervosa. A follow-up of nutritional, hormonal and psychiatric parameters. *Minerva Med* 1995;86:537-42.
17. Bossoni S, Cossi S, Marengoni A. Low T<sub>3</sub> syndrome and outcome in elderly hospitalized geriatric patients. *J Endocrinol Invest* 2002; 25:73-4.