

ENDOKRİNDE SIK GÖRÜLEN SORUNLARA VAKALARLA YAKLAŞIM KURSU

Tiroit İşlev Bozuklukları

Prof. Dr. Cengiz Kara

İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD

Ulus Liv Hospital

14.11.2018

62. Türkiye Milli Pediatri Kongresi



İSÜ | İSTİNYE
ÜNİVERSİTESİ
İ S T A N B U L

**Laboratuvar kağıtlarını değil
hastaları tedavi etmeliyiz**

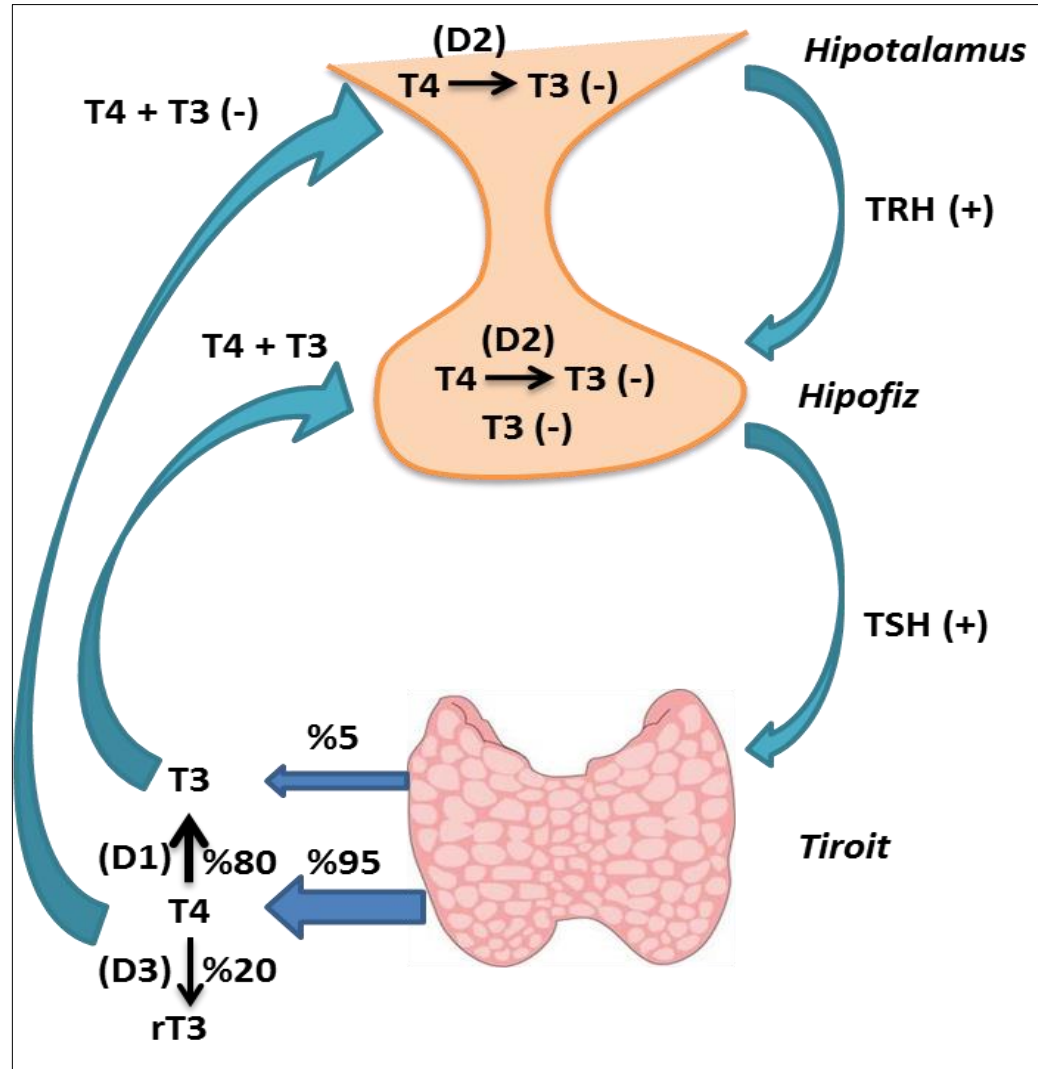


Tiroit Fonksiyon Testleri

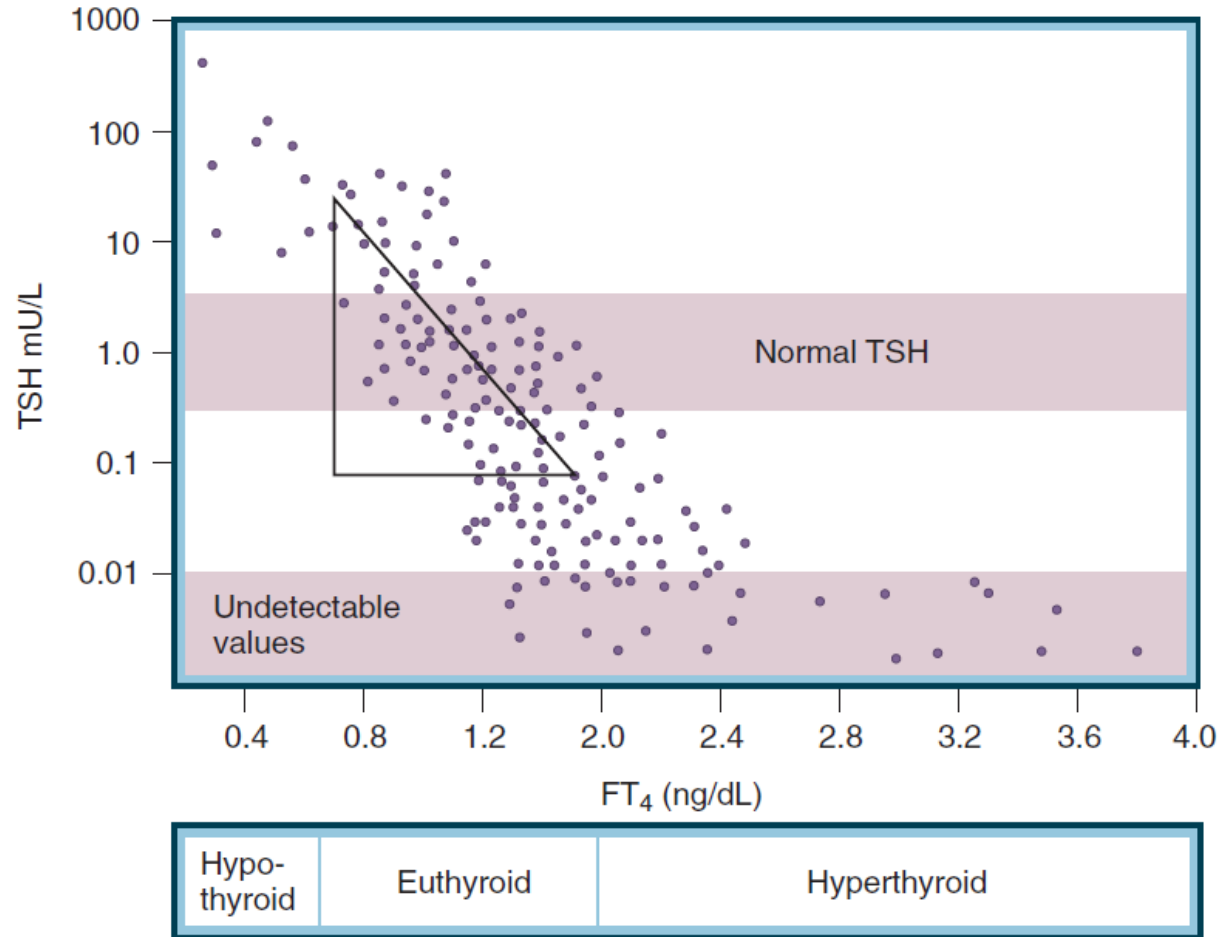
- (1) HHT eksen durumunu gösteren **serum TSH düzeyi**
- (2) **Serum T3 ve T4 düzeyleri**
- (3) Tiroit hormonlarının dokular üzerindeki etkisini yansıtan testler
- (4) Otoimmün tiroit hastalığına yönelik testler
- (5) İyot metabolizması hakkında bilgi veren testler



Hipotalamus-Hipofiz-Tiroit (HHT) Ekseni



TSH ile ST4 arasındaki logaritmik/doğrusal ilişki



ST4-TSH düzeylerine göre tiroit durumu

	Düşük ST4 Hipotiroidi	Normal ST4 Ötiroidi	Yüksek ST4 Hipertiroidi
Yüksek TSH	Primer hipotiroidi	Subklinik hipotiroidi	Santral hipertiroidi
Normal TSH	Santral hipotiroidi	Normal (ötiroid)	Santral hipertiroidi
Düşük TSH	Santral hipotiroidi	Subklinik hipertiroidi	Primer hipertiroidi



Olgu 1: 10 yaş, erkek

- Yakınma: Tiroit testlerinde bozukluk
- Öykü: Hiçbir hastalık şikayeti yok. ASM'de kan kontrolü yapılırken tiroit testlerinde bozukluk saptanması üzerine endokrine sevk

ELISA+HORMON		Numune Türü	: Serum
Tetkik İsteyen	: [REDACTED]	Tetkik İsten Zamanı	: 11.09.2018 08:
Birimi	: SARIYER \ [REDACTED] 34.30.029	Numune Alma Zamanı	: 11.09.2018 08:
<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u> <u>Karar Sınırı</u>
Serbest T4	▲ 1.04	ng/dL	0.56 - 0.99
TSH	3.25	mU/mL	0.5 - 4.5

ST4 ↑ → Hipertiroidi

Baskılanmamış TSH → Santral Hipertiroidi ?



Olgu 1: Sistem sorgulaması

- Çarpıntı
- Ellerde titreme
- Sinirlilik
- Uykusuzluk
- Aşırı terleme
- Sıcak tahammülsüzlüğü
- Kilo kaybı
- İshal
- Görme sorunu
- Baş ağrısı



**Hipertiroidi
Semptomu
YOK**



Olgu 1: Tanı???

- Özgeçmiş: Özellik yok
- Aile öyküsü: Özellik yok; guatr yok; tiroit hastalığı yok
- Fizik inceleme: Normal (hipertiroidi belirtisi yok)

ELISA+HORMON		Numune Türü	: Serum
Tetkik İsteyen	: [REDACTED]	Tetkik İst. Zamanı	: 11.09.2018 08:
Birimi	: SARIYER \ [REDACTED] 34.30.029	Numune Alma Zamanı	: 11.09.2018 08:
<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u> <u>Karar Sınırı</u>
Serbest T4	▲ 1.04	ng/dL	0.56 - 0.99
TSH	3.25	mU/mL	0.5 - 4.5

Ölçüm hatası?

Normal değer?



Tiroit hormon ölçüm yöntemleri

- **Spectrophotometric:** Total T3-T4 ölçümü için **tarihi yöntem**
- **Radioimmunoassay (RIA):** İlk **otomatik yöntem**, günümüzde nadiren kullanılır (rT3)
- **Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA):** Daha az kullanılan otomatik immunoassay
- **Chemiluminescence immunoassay (CIA):** Günümüzde en sık kullanılan ölçüm yöntemi, yüksek duyarlılık ve kesinlik sağlıyor
- **High-performance liquid chromatography (HPLC) and LC-mass-spectrometry (LC-MS):** **En yüksek duyarlılığa sahip**, heterofil antikordardan etkilenmeyen kromatografi yöntemi, Küçük ila orta boy laboratuvarlarda **yaygın kullanılmıyor**



**Ölçme yöntemine göre
tiroid hormonu referans aralıkları değişir**

**Yaşa göre
tiroid hormonu referans aralıkları değişir**



Tiroit fonksiyon testlerinin yaşlara göre normal değerleri

Yaş	TSH (μ U/mL)	T4 (μ g/dL)	T3 (ng/mL)	ST4 (ng/dL)	ST3 (pg/ml)
Yenidoğan	0,70 – 15,2	5,04 – 18,5	0,73 – 2,88	0,86 – 2,49	1,73 – 6,30
6 gün – 3 ay	0,72 – 11,0	5,41 – 17,0	0,80 – 2,75	0,89 – 2,20	1,95 – 6,04
4 – 12 ay	0,73 – 8,35	5,67 – 16,0	0,86 – 2,65	0,92 – 1,99	2,15 – 5,83
1 – 6 yaş	0,70 – 5,97	5,95 – 14,7	0,92 – 2,48	0,96 – 1,77	2,41 – 5,50
7 – 11 yaş	0,60 – 4,84	5,99 – 13,8	0,93 – 2,31	0,97 – 1,67	2,53 – 5,22
12 – 20 yaş	0,51 – 4,30	5,91 – 13,2	0,91 – 2,18	0,98 – 1,68	2,56 – 5,01
Erişkin	0,27 – 4,20	5,10 – 12,5	0,80 – 2,00	0,93 – 1,60	2,50 – 4,30

Electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA – Roche Diagnostics Elecsys®)

*Heil W, Ehrhardt V. Reference Ranges for Adults and Children, 9th Ed.
Roche Diagnostics GmbH 68298 Mannheim, Germany, 2008*



Örnek

ELISA+HORMON			
Tetkik İsteyen : [Redacted]	Numune Türü :	Serum	
Birimi : SARIYER \ [Redacted] 34.30.029	Tetkik İstemi Zamanı :	11.09.2018 08:	
Numune Alma Zamanı : 11.09.2018 08:			
Tetkik Adı	Sonuç	Birim	Referans Aralığı Karar Sınırı
Serbest T4	▲ 1.04	ng/dL	0.56 - 0.99
TSH	3.25	mU/mL	0.5 - 4.5

Yaş / Cinsiyet : 6 yıl 5 ay Kadın
Kurum : [Redacted]
İstek Tarihi : 19/10/2018 17:10
Numune Alma Tarihi : 19/10/2018 17:17
Lab. Kabul Tarihi : 19/10/2018 17:17

Lüteinleştirilen hormon (LH)	0.02		
		miU/mL	1.8 - 11.78
			Foliküler Dönem
		miU/mL	7.59 - 89.08
			Regl-Ortası Doruk Noktası
		miU/mL	0.56 - 14
			Lüteal Dönem
		miU/mL	5.16 - 61.99
			Post Menopoz Kadınlar (HRT olamayanlar)
Serbest T4 (FT4)	0.97	ng/dL	0.7 - 1.48
TSH (Tiroid Stimulan Hormon)	2.3800	uIU/mL	0.35 - 4.94
Vitamin B12	388	pg/mL	187 - 883

Yaşa uygun referans?

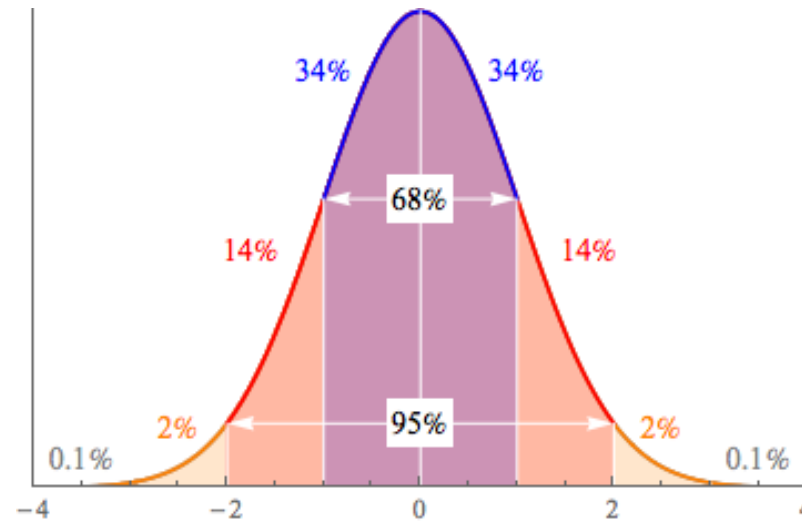
Kısmi Soyadı : [Redacted]	
Cinsiyet / Yaş : Erkek / 80 (05.1938)	
SGK : [Redacted]	
Telefon : [Redacted]	
Adres : [Redacted]	
Hormon Tahliil Sonuçları	
Serbest T4	T
Vitamin B12	
Vitamin D	
HOMA-1P	



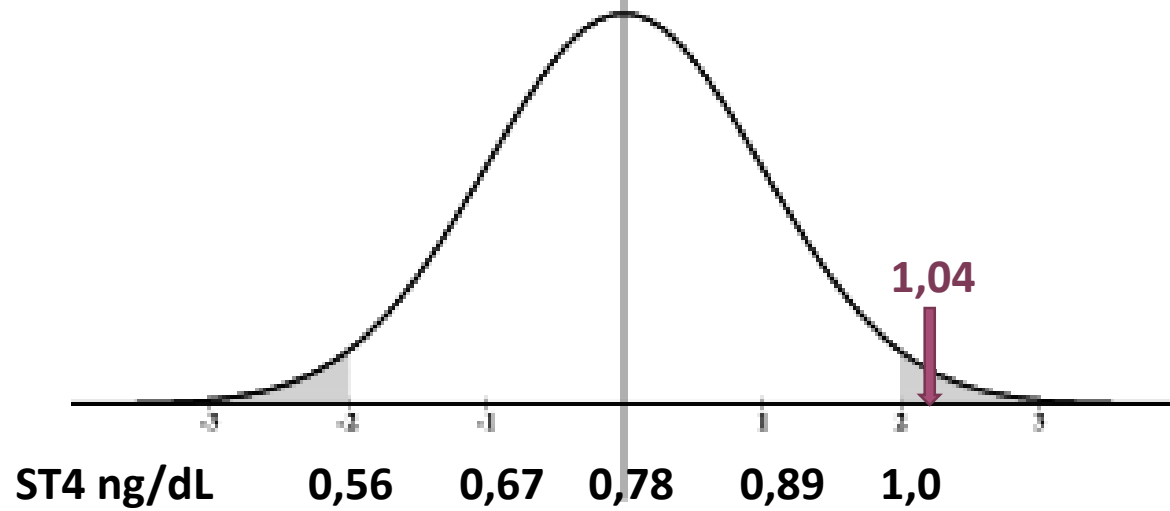
Döküm Tarihi	: 09.10.2018
İstek Tarihi	: 01.10.2018
Sonuç Tarihi	: 09.10.2018
Hekim Adı	[REDACTED]
Protokol No	: 326385
Tüp Kodu	: 386163373
Laboratuvar	[REDACTED]

Sonuç Değeri	Birim	Referans Aralığı	
0.9	ng/dL	0.70	1.48
345	ng/dL		

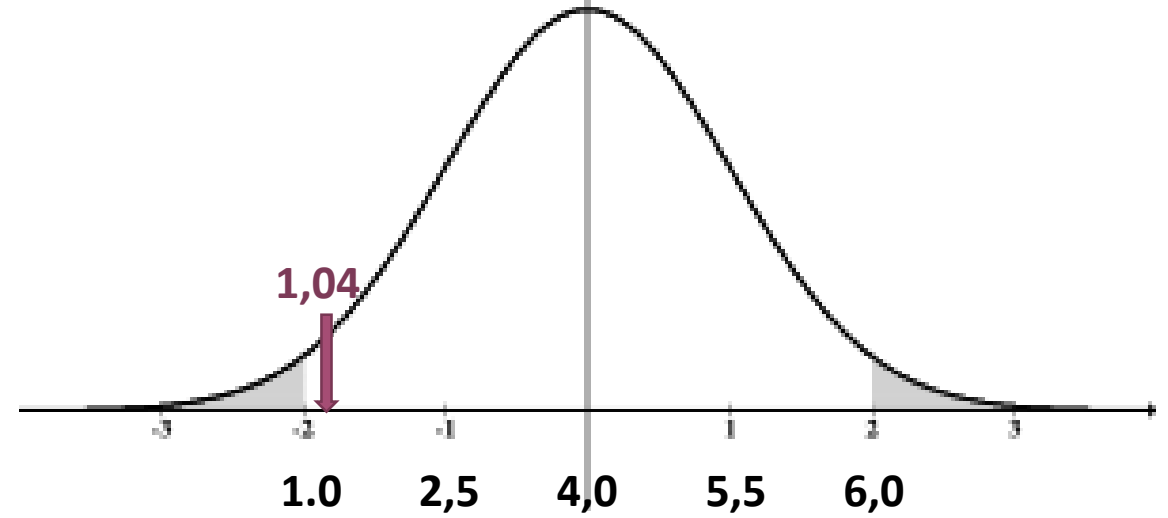
Normal nedir?



Ötiroid toplum



Hipertiroid toplum



Olgu 1: Yorum

- 10 yaşında çocuk **linik olarak ötroid**
- ST4 değeri (muhtemel erişkin) referans üst sınırın **0,05 ng/dl** üzeri
- **Çocuk için normal TFT**



Olgu 2: 14,5 yaşı, Kız

- Yakınma: Düşük TSH
- Öykü: 10 gün önce adet düzensizliği nedeniyle Kadın-Doğum doktoruna gitmişler. Tetkiklerde **TSH: 0.02** bulunarak endokrine yönlendirmiş
 - Menarş: 11 yaş. 3 ay öncesine kadar düzenli adet görürken, Haziran'dan sonra sıklaşmış. Ancak yakın zamanda normale dönmeye başlamış.
- Kolay kilo alıyor, geçen sene başlamış
- Çarpıntı yok
- Aşırı terleme yok
- Ellerde titreme yok
- İshal yok
- Uyku normal

31.08.2018

Dış Merkez TFT

TSH: <0.005

ST4: 1.99 ng/dL (HY) (0,98-1,68)

ST3: 4.15 pg/ml (N) (2,56-5,01)



Olgu 2: Fizik inceleme

- Muayene Tarihi: 11.9.2018
- Desimal Yaş :14,68
- Ağırlık :58,5 kg (SDS: 0,55, Persentil: 71)
- Boy :167 cm (SDS: 0,98, Persentil: 84)
- VKİ :20,98 kg/m² (SDS: 0,04, Persentil: 51)
- TA: 110/70 mmHg
- Nabız: 76/dk
- Tiroit ele gelmiyor
- Sistem bulguları normal



Olgu 2: Laboratuvar

<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Durum</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u>
Serbest T3	3,92		pg/mL	2.4 - 5
Serbest T4	1,42		ng/dL	0.92 - 1.59
TSH	< 0,01	L	μIU/ml	0.41 - 3.45

Subklinik hipertiroidi

<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Durum</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u>
ALT (SGPT)	15		U/L	0 - 55
Tiroid peroksidaz antikorları (anti-TPO)	8,14	H	IU/ml	0 - 5.61
Anti tiroglobulin (Anti TG)	27,55	H	IU/ml	0 - 4.11

Otoimmün tiroidit

<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Durum</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u>
* Anti-TSH reseptör antikoru	0.35		IU/L	<1.75 IU/L

Tiroit USG:
Parenkim heterojen
Nodül yok

Hashimoto tiroiditi (Tip 2C)
Geçici tirotoksikoz evresi



Olgu 3: 12 yaş, kız

- Yakınma: Zayıflama, terleme, çarpıntı, sinirlilik
- Öykü: 1-2 aydır
- Fizik inceleme: Taşikardi, ince tremor, canlı bakış, guatr

- TSH: $<0,001 \mu\text{IU/ml}$ (0,5-4,3)
- sT4: 4,6 ng/dl (0,97-1,67)
- sT3: 17,3 pg/ml (2,56-5,01)
- Anti-TPO: 318 IU/mL (0-26)
- Anti-Tg: 447 IU/mL (0-64)
- Anti-TSH: 13,7 IU/L (0-1.75)

Hipertiroidi

Graves Hastalığı



Olgu 4: 2 yaş, kız

- Bronkopnömoni nedeniyle tedavi veriliyor
- Biyokimya incelemesi sırasında TFT de çalışılıyor

- **TSH:** 0.23 mIU/ml (0,7-5,97)
- **sT4:** 1,12 ng/dl (0,96-1,77)
- **sT3:** 1,33 pg/ml (2,41-5,50)

Ötiroid Hasta Sendromu

Tiroit Dışı Hastalık Sendromu



Tiroit dışı hastalık sırasında tiroit hormon düzeylerindeki değişiklikler

Hastalık şiddeti	ST3	ST4	rT3	TSH	Deiyodinaz (D)
Hafif	↓	N	↑	N	↓ D2, D1
Orta	↓↓	N, ↑, ↓	↑↑	N, ↓	↓↓ D2, D1
Ağır	↓↓↓	↓	↑↑	↓↓	↓↓ D2, D1, ↑ D3
İyileşme	↓	↓, N	↑	↑	



Ötiroid hasta (düşük T3) sendromu

- Tiroit dışı hastalıklarda vücut, **bir savunma mekanizması olarak**, bazal metabolizmasını düşürmek, oksijen kullanımını ve enerji sarfiyatını azaltmak için T4'ün T3'e dönüşümünü ve TSH üretimini azaltır
- T4'ün ters T3 (rT3)'e dönüşümü artar
- Çok ağır hastalıklarda tiroidin T4 üretimi dahi düşer

Hastalıktan kurtulan tiroit sendromu

- Hastalığın iyileşme evresinde TSH düzeyi artar ve T3-T4 düzeylerini normale getirir



Ötiroid hasta (düşük T3) sendromu

- Hastalık sırasında değişen **TSH, T3 ve T4 düzeylerinin normale dönmesi 1-2 ayı bulur**
- Çocuklarda **malnütrisyon ve anoreksiya nevrosa** durumları da ötiroid hasta sendromuna neden olur

Ötiroid Hasta Sendromunda LT4 tedavisi önerilmez



Düşük TSH

Düşük TSH	TSH düzeyi (μ U/mL)	Tiroit Kliniği	ST4	ST3
Hipertiroidizm, herhangi bir neden	<0.1	↑	↑	↑
“Ötiroid” Graves Hastalığı	0.2-0.5	N, (↑)	N	N, (↑)
Otonom nodül veya multinodüler guatr	0.2-0.5	N, (↑)	N	↑
Tiroit hormon entoksikasyonu	<0.1-0.5	N, ↑	N, ↑	↑
Ötiroid hasta sendromu	<0.1-5	N	↑, N, ↓	↓
(tiroit dışı hastalık)				
Glukortikoid etkisi, akut yüksek doz	0.1-0.5	N	N	↓

Oklar tiroit kliniği ve hormon düzeylerine, parantez bu tür bir durumun nadiren olabileceğine işaret ediyor



Olgu 5: 8 yaş, Kız

- Başvuru nedeni: Hashimoto tiroiditi şüphesi
- Öykü: Kendisi tiroidit olan ve LT4 tedavisi alan anne kızında bir sorun olup olmadığını merak ettiği için test yaptırmış. Antikor pozitif çıktığı için başvuruyorlar.
- Yakınma: Yok
- Fizik inceleme: Normal (Tiroit dokusu ele gelmiyor)



Olgu 5: TFT

- TSH: 3,2 μ IU/ml (0,5-4,3)
- sT4: 1,45 ng/dl (0,97-1,67)
- sT3: 3,37 pg/ml (2,56-5,01)
- Anti-TPO: 13 IU/mL (0-26)
- **Anti-Tg: 112 IU/mL (0-64)**

Ötiroid

Tiroidit?

Tiroit USG: Parenkim yapısı normal → Tiroidit Ø

Yorum: Antikor (+), Sağlıklı çocuk



Olgu 6: 15 yaşı, Erkek

- Yakınma: Yüksek TSH
- Öykü: Okul taraması için alınan kan örneğinde TSH yüksek saptanmış. Bunun üzerine çocuk doktoru tekrar TFT çalışmış, yine bozuk çıktığı için endokrine sevk etmiş.
- Çocuğun şikayeti yok
- Ailede tiroit hastalığı öyküsü yok
- Fizik inceleme: Normal (Guatr yok/Obezite yok)

TSH: 7.6 μIU/ml	(0,5-4,3)
ST4: 1.28 ng/dl	(0,97-1,67)
ST3: 4.06 pg/ml	(2,56-5,01)

Subklinik hipotiroidi?

Tedavi??



Olgu 5: Kontrol-3 ay sonra

- Tedavi başlanmadı
- TFT kontrolü ile birlikte ek inceleme 3 ay sonrası için planlandı

Prof.Dr. Cengiz Kara
Çocuk Endokrinolojisi

Numune
No: 14305316820

Numune Alma Zamanı:
06.07.2018 11:21:58

<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Durum</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u>
Serbest T3	3,89		pg/mL	2.4 - 5
Serbest T4	1,01		ng/dL	0.92 - 1.59
TSH	5,97		µIU/ml	0.3 - 3.3

<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Durum</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u>
Anti tiroglobulin (Anti TG)	147,80	H	IU/ml	0 - 4.11
Tiroid peroksidaz antikorları (anti-TPO)	2,33		IU/ml	0 - 5.61

Tiroit USG: Parenkim yapısı hetorejen, hipoekojen → Tiroidit



Olgu 5: İzlem ve Yorum

Prof.Dr. Cengiz Kara

Çocuk Endokrinolojisi

Numune
No: 14305453243

Numune Alma Zamanı:

05.10.2018 10:31:42

<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Durum</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u>
Serbest T3	3,61		pg/mL	2.4 - 5
Serbest T4	0,94		ng/dL	0.92 - 1.59
TSH	1,75		μIU/ml	0.3 - 3.3

<u>Tetkik Adı</u>	<u>Sonuç</u>	<u>Durum</u>	<u>Birim</u>	<u>Referans Aralığı</u>
Anti tiroglobulin (Anti TG)	119,20	H	IU/ml	0 - 4.11
Tiroid peroksidaz antikorlari (anti-TPO)	1,07		IU/ml	0 - 5.61

- Tanı: Hashimoto tiroiditi (Tip 1B) / guatrsız ve ötiroid
- Tedavisiz izlem; yıllık TFT kontrolü; iki yılda bir USG kontrolü



Otoimmün tiroidit sınıflandırması

Tip 1 Otoimmün tiroidit (Hashimoto hastalığı tip 1)

- 1A Guatrılı
- 1B Guatr olmadan
- **Durum: Normal TSH ile ötiroid**

%70-80 ötiroid

Tip 2 Otoimmün tiroidit (Hashimoto hastalığı tip 2)

- 2A Guatrılı (Klasik Hashimoto hastalığı)
- 2B Guatr olmadan (primer miksödem, atrofik tiroidit)
- **Durum: Yüksek TSH ile kalıcı hipotiroidizm**
- **2C Tiroiditin geçici kötüleşmesi (ör. Postpartum tiroidit)**
- **Durum: Geçici hipertirodiyi takiben geçici hipotiroidi**

**%20-30
hipotiroidi**

%1 hipertiroidi

Tip 3 Otoimmün tiroidit (Graves hastalığı)

- 3A Hipertiroid Graves hastalığı
- **3B Ötiroid Graves hastalığı**
- **Durum: Basklı TSH ile birlikte hipertiroid veya ötiroid**
- 3C Hipotiroid Graves hastalığı
- **Durum: Hipotiroidizme eşlik eden orbitopati**

*S. Radovick, M. Misra (eds.),
Pediatric Endocrinology: A Practical Clinical Guide,
3rd ed. 2018: 385-402.*



Tiroit otoantikor (Ab) prevalansı

Grup	TSHR-Ab (%)	Tg-Ab (%)	TPO-Ab (%)
Genel toplum	0	5-20	8-27
Graves hastalığı	80-95	50-70	50-80
Hashimoto tiroiditi	10-20	80-90	90-100
Tiroidit hasta yakınları	0	40-50	40-50
Tip 1 diyabetli hastalar	0	40	40
Gebe kadınlar	0	14	14



Olgu 7: 5 yaş, Erkek

- Yakınma: Yüksek TSH
- Öykü: Obezite için alınan kan örneğinde TSH yüksek saptanmış. Aile hekimi tarafından hipotiroidi ön tanısı ile endokrine sevk
- Çocuğun aşırı iştah ve fazla kilo dışında şikayeti yok
- Ailede tiroit hastalığı öyküsü yok
- Fizik inceleme: Normal (Guatr yok)
- Ağırlık: 27,3 kg (SDS: 2,51, Persentil: 99)
- Boy: 116,4 cm (SDS: 1,33, Persentil: 90)
- VKİ :20,1 kg/m² (SDS: 2,37, Persentil: 99)



Olgu 6: TFT ve Yorum

- TSH: 7.3 μ IU/ml (0,7-5,97)
- ST4: 1.33 ng/dl (0,97-1,67)
- ST3: 3.36 pg/ml (2,56-5,01)

Subklinik hipotiroidi?

Tedavi??

Leptin $\uparrow$ $\rightarrow$ TSH $\uparrow$

(Konj. Leptin Eksikliği $\rightarrow$ Santral Hipotiroidi)

Obez çocuklarda TSH yüksekliği
neden değil sonuçtur



Yüksek TSH

Yüksek TSH	TSH düzeyi (μ U/mL)	Tiroit Kliniği	ST4 (ng/dL)	ST3 (pg/ml)
Konjenital hipotiroidizm	10-500	↓	↓	N, ↓
Neonatal geçici hipertirotropinemi	10-60	N	N	N
Edinsel primer hipotiroidi	6-500	↓	↓	N, ↓
İyot eksikliği	6-100	N, ↓	↓	N, ↑
Tiroit hormon direnci	1-20	↑, N, ↓	↑	↑
TSH üreten hipofiz adenomu	0.5-50	↑	↑	↑
Ötiroid hasta sendromu, iyileşme evresi	5-30	N	N, ↓	N, ↓
Santral hipotiroidizm	1-20	↓	↓	N, ↓



Çocuklarda Subklinik Hipotiroidizm

**European
Thyroid Journal**

Guidelines

Eur Thyroid J 2014;3:76–94
DOI: 10.1159/000362597

2014 European Thyroid Association Guidelines for the Management of Subclinical Hypothyroidism in Pregnancy and in Children

John Lazarus^a Rosalind S. Brown^c Chantal Daumerie^d

Alicja Hubalewska-Dydejczyk^e Roberto Negro^f Bijay Vaidya^b



Çocuklarda Subklinik Hipotiroidizm

- ST4: Normal / TSH yüksek
- TSH > 5.5 – 10 mU/L olan çocuklarda SKH
 - > %70 normale döner
 - Kalan grupta aynı düzeyde devam eder (5 yıllık izlem)
 - Nadiren kötüleşir (nadiren aşikar hipotiroidiye ilerler)
- < 3 yaş çocuklarda SKH'nin nöropsikolojik gelişim üzerine etkisini ortaya koyan çalışma yok
- Daha büyük çocuklardaki sonuçlar tutarsız



Otoimmün tiroidit ve SKH

- > 8 yaş çocuk ve adolesanlarda SKH genellikle tiroidite bağlıdır
- Tiroidite bağlı SKH en az 4 yıllık izlemde
 - %34 düzelir
 - %42 aynı düzeyde kalır
 - %24 aşikar hipotiroidiye ilerler



İdiopatik SKH

- Yenidoğan taramasında veya sonraki çocuklukta saptanan ve otoimmün olmayan SKH
- Heterojen bir gruptur
- %58 (%36-88) kadarı düzelir
- Bir kısmı TSH reseptör direncinden kaynaklanır ve devam eder
- %10 kadarında kötüleşir
- Down sendromunda genel toplumdan 10 kat daha sıktır



Subklinik hipotiroidizm erişkin tanısıdır

Yaş	TSH (μ U/mL)
Yenidoğan	0,70 – 15,2
6 gün – 3 ay	0,72 – 11,0
4 – 12 ay	0,73 – 8,35
1 – 6 yaş	0,70 – 5,97
7 – 11 yaş	0,60 – 4,84
12 – 20 yaş	0,51 – 4,30
Erişkin	0,27 – 4,20

Bebeklerde TSH düzeyleri
yaşa uygun referans aralıklara göre
değerlendirilmelidir;
erişkin referanslarına göre
SKH tanısı konmamalı ve
gereksiz tedaviler başlanmamalıdır



Kime L-Tiroksin tedavisi verelim?

- ST4 düşük ve TSH $> 20 \rightarrow$ Primer hipotiroidi
- ST4 düşük ve TSH 6-20 $\rightarrow$ Primer/Santral hipotiroidi (özellikle yenidoğan)
- ST4 düşük ve TSH $< 6 \rightarrow$ Santral hipotiroidi (Hipofiz değerlendirmesi şart)
- ST4 normal ve TSH $> 10 \rightarrow$ Subklinik hipotiroidi (< 3 yaş geçici olabilir)

- ST4 normal ve TSH 6-10 $\rightarrow$ İzlem
 - Antikor (+) $\rightarrow$ 2 görüş:
 - 1) Direkt tedavi başla
 - 2) İzleme göre karar ver (1/3 spontan düzelme)
 - Antikor (-) $\rightarrow$ Tedavisiz izlem (özellikle obezlerde)
 - Down sendromu ise tedavi ver



Son söz...

**Laboratuvar kağıtlarını değil
hastaları tedavi etmeliyiz**





Teşekkürler

Olgu 8: 10 yaş, Erkek

- Yakınma: Okul başarısında azalma
- Öykü: Son zamanlarda ders notları düşmüş ve çalışma isteği azalmış. Çocuk doktoru tarafından TFT bozukluğu saptanarak sevk
- Ailede tiroit hastalığı öyküsü yok
- Fizik inceleme: Tiroit boyun ekstansiyonda iken (evre 1) ele geliyor
- Diğer sistem bulguları normal



Laboratuvar

- TSH: 6,7 mIU/ml (0,60-4,84)
- ST4: 0,72 ng/dl (0,97-1,76)
- ST3: 5,60 pg/ml (2,53-5,22)
- Anti-TPO: 17 IU/mL (0-26)
- Anti-Tg: 11 IU/mL (0-64)



İyot Eksikliği Profili:

Tercihli T3 üretimi

İdrar iyot: 35 µg/L

- **Tiroit USG:** Parenkim normal; nodül yok; tiroit boyutlarında artış

Aile sağlıklı olduğu düşüncesi ile kaya tuzu kullanıyor



İyot Eksikliğinin Göstergeleri

- Bir toplumun iyot beslenme durumunu değerlendirmek için Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından dört yöntem önerilir:

- İdrar İyot Konsantrasyonu
- Guatr Oranı
- Serum Tiroglobulin Düzeyi
- Neonatal TSH Düzeyi



Okul çocukları

Tarama programı



Göstergelerin Anlamı

- Göstergeler iyot alım eksikliğinin süresi ile ilişkilidir ve birbirlerini tamamlar:

Gösterge

İyot Alım Süresi

- | | | |
|-----------------|-------------|------------------|
| ■ İdrar iyodu : | Yakın dönem | → Günler |
| ■ Serum Tg : | Orta dönem | → Haftalar-Aylar |
| ■ Guatr oranı: | Uzun dönem | → Aylar-Yıllar |
- Neonatal TSH: Gebelerin iyot alımı



İdrar İyot Konsantrasyonu (İİK)

- Besinlerle alınan iyodun %90'dan fazlası idrarda atıldığı için, **yakın zamandaki iyot alımının en iyi göstergesidir**
- Hedef toplumu temsil eden bir örnek grubunun **medyan İİK** değeri o **toplumun iyot beslenme durumu hakkında bilgi verir**
- **Bir kişide günden güne değişebilir.** Bu nedenle, **kişilerin değil, toplumun iyot durumunu değerlendirmek için kullanılır**



İİK'ye göre iyot durumunun sınıflanması

Medyan idrar iyodu ($\mu\text{g/l}$)	İyot alımı	İyot durumu
< 20	Yetersiz	Ağır iyot eksikliği
20 – 49	Yetersiz	Orta iyot eksikliği
50 – 99	Yetersiz	Hafif iyot eksikliği
100 – 199	Yeterli	Yeterli iyot beslenmesi
200 – 299	Yeterinden fazla	Gebeler için yeterli olabilir, ancak genel toplum için hafif risk taşır
≥ 300	Aşırı	İyoda bağlı hipertiroidizm ve otoimmün tiroid hastalığı için riskli



DSÖ tarafından önerilen günlük iyot alımı

- Okul öncesi çocuklar (0 – 59 ay) : 90 µg
- Okul çocukları (6 – 12 yaş) : 120 µg
- Adolesan (> 12 yaş) ve erişkinler : 150 µg
- Gebe ve emziren kadınlar : 250 µg



Tuzun İyot İçeriği / Yeterince İyotlu Tuz

- DSÖ 1 kg tuza 20-40 mg iyot eklenmesini önerir
- **20-40 mg/kg = 20-40 ppm iyot**
- Yeterince iyotlu tuz ev düzeyinde en az 15 ppm (15-40 ppm) iyot içermeli
- **Günde 150 µg iyot almak için 4-10 g tuz tüketilmeli**

Olgu 8: Takip ve Tedavi

Aileye iyotlu sofratuzu kullanmaları önerildi

Çocuğa ayrıca 100 µg/gün iyot takviyesi verildi

3. Ay kontrolde TFT: Normal

