

Troid Fırtınası

Dr.Mustafa Keşaplı
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Acil Tıp Kliniği

20.05.2016

Sunu Planı

- ▶ Tanım
- ▶ Epidemiyoloji
- ▶ Klinik bulgular
- ▶ Tanı-ayırıcı tanı
- ▶ Tedavi
- ▶ Özet

Tanımlar

- ▶ **Hipertroidi:** Troid bezinin hiperfonksiyonuna bağlı troid hormon fazlalığı
- ▶ **Tirotoksikoz :** Herhangi bir nedenden dolayı kanda troid hormon fazlalığı
- ▶ **Troid fırtınası:** Tirotoksikozun aşırı klinik bulgularla, ölümcül olabilecek düzeyde seyretmesi halidir.

Epidemiyoloji

- ▶ ABD'de hipertroidi insidansı; %0,05-%1,3
- ▶ Tedavi edilmeyen vakalarda mortalite %80-100
- ▶ Tedavi sonrası mortalite %15-50

Epidemiyoloji

- ▶ Japonya toplumunda yapılan bir çalışma da, troid fırtınası toplam popülasyonda; 0.2/100.000/yıl
- ▶ Tirotoksik vakalarda izlenme oranı %5.4
- ▶ Ortalama yaş 45 (6-87 yaş aralığı)
- ▶ K/E arasında fark yok

Diagnostic criteria, clinical features, and incidence of thyroid storm based on nationwide surveys.
Akamizu T, Satoh T, Iozaki O, Suzuki A, Wakino S, Iburu T, et al.
Thyroid (2012) 22:661–79. doi:10.1089/thy.2011.0334

Mortalite

- ▶ Gelişen tedavi modaliteleri sonrası mortalite %10 lara düşmüştür.
- ▶ Ölüm sebebi en sık multiorgan yetmezliğidir.
- ▶ %20 vaka da KKY ölüm sebebidir
- ▶ Solunum yetm.,aritmî,DIC,GIS perforasyonu,sepsis diğer nedenlerdir.

Life-threatening thyrotoxicosis.Thyroidstorm.
BurchHB,WartofskyL.
EndocrinolMetabClinNorthAm (1993) **22:263–77.**

Fizyoloji

- ▶ Tüm organ sistemlerini etkiler
- ▶ Metabolik hız,kalp hızı , ventrikül kontraktilitesi ,kas ve sinir sistemi uyarılabilirliğini arttırır.
- ▶ Thyroxin(T_4) ve Triiodothyronin (T_3)
- ▶ Periferde T_4 , aktif T_3 'e çevrilir.(3-4 misli daha potent, T_4 'e göre)

Patofizyoloji

- ▶ Adrenerjik reseptör hiperaktivitesi
 - ▶ Troid bağlayan globulin (TBG) azalması
 - ▶ Katekolamin deşarjı
-
- ▶ **Beta Adrenerjik hiperaktivite**

Hipertroidi Nedenleri

► Primer hipertroidi

- Toksik Diffüz Guatr(Graves hastalığı)
 - En sık %85
- Toksik Nodüler Guatr
 - En sık 2.neden

► Sekonder Hipertroidi

- TSH salgılayan hipofiz adenomu
- Troidit
- Hashimoto troiditi(başlangıçta hipertroid,sonra hipotroid)
- Subakut ağrılı troidit
- Subakut ağrısız troidit
- Radyasyon troiditi

Hipertrodi nedenleri(diğer)

- ▶ Ektopik troid dokusu(struma ovarii/teratom)
- ▶ Metastatik troid kanseri
- ▶ HCG salan tümörler(molhidatiform)
- ▶ İlaçlar
 - Amiodoron
 - İyot
 - İnterferon alfa
 - İnterlökin 2
 - Troid hormonu aşırı alımı
 - Troid dokusu içeren sığır eti yeme

Tirotoksikoz klinik belirtileri

GENEL	Letarji,aşırı terleme,zayıflık,ateş,ısı intoleransı,kilo kaybı	
NÖROPSİKİYATRİK	Duygusal labilite,anksiyete,konfüzyon,koma,psikoz, İnce tremor,kas erimesi,hiperrefleksi,periodik paralizi	
OFTALMOLOJİK	Diplopi,göz tahrişi,kapak gecikmesi,kuru göz,ekzoftalmus,oftalmopleji,konjktiva enfeksiyonu	
ENDOKRİN	Boyunda dolgunluk,hassasiyet,Troid büyümesi	
KARDİYOİRESPIRATUVAR	Dispne,çarpıntı,göğüs ağrısı,genişlemiş nabız basıncı,sistemik hipertansiyon,sinus taşikardisi,AF veya Flatter,KKY	
GASTROİNTESTİNAL	İshal,hiperaktif bağırsak sesleri	
JİNEKOLOJİK	Libido azalması, oligomenore, menoraji, jinekomasti, telenjektazi, seyrek kasık kılları	
DERMATOLOJİK	Saç dökülmesi,pretibial miksödem, sıcak nemli cilt,palmar eritem	

Ekzoftalmus



Troid fırtınası-klinik bulgular

► Hastalar toksik ve huzursuz görülür

- Genel halsizlik, yorgunluk
- Isı intoleransı
- Aşırı terleme
- Ateş
- Kilo kaybı
- Anksiyete
- Emosyonel labilite
- Çarpıntı
- İshal
- Saç dökülmesi

FM bulguları

- ▶ Ateş
- ▶ Taşikardi
- ▶ Aritmi
- ▶ KKY
- ▶ Ajitasyon
- ▶ Konfüzyon
- ▶ Delirium
- ▶ Stupor
- ▶ Koma
- ▶ Nöbet

Troid fırtınasını presipite eden faktörler

- ▶ En sık tetikleyici neden;**enfeksiyondur**
- ▶ %20-25 vaka da akut presipitan olay tanımlanamaz
 - Diabetik ketoasidoz
 - Hipoglisemi
 - Hiperosmolar koma
 - Radyoaktif iyot tedavisi
 - Pulmoner emboli
 - Antitroid ilaçların çekilmesi
 - İyotlu kontrast madde alımı (I131 veya I123)
 - Vasküler kaza
 - Cerrahi(öz.troidektomi sonrası)
 - Stress
 - Doğum ,gebelik
 - Eklamsi
 - Travma(özellikle boyun bölgesine)
 - Myokard infarktüsü
 - Serebrovasküler hastalık
 - Minör cerrahi(diş çekimi)
 - Geniş deri yüzeyine pansuman

Clinical concepts on thyroid emergencies

REVIEW ARTICLE published: 01 July 2014 doi: 10.3389/fendo.2014.00102

*Giampaolo Papi , Salvatore Maria Corsello and Alfredo Pontecorvi**

Amiadoron

- ▶ %37 oranında iodin içerir
- ▶ Rutin kullanım dozları günlük ihtiyacın 10-20 katını sağlar
- ▶ Kronik kullanımda %20-30 vaka da hipo-hipertroidi gelişimine zemin hazırlar

Ayırıcı tanı

- ▶ Enfeksiyon ve sepsis
- ▶ Sempatomimetik ilaç alımı(kokain,amfetamin,ketamin)
- ▶ Isı bitkinliği
- ▶ Sıcak çarpması
- ▶ Delirium tremens
- ▶ Malign hipertermi
- ▶ Malign nöroleptik sendrom
- ▶ Hipotalamik inme
- ▶ Feokromasitoma
- ▶ Psikoz
- ▶ Organofosfat intok.
- ▶ İlaç geri çekilme(kokain,eroin vb)

Thyrotoxic crisis induced by cytotoxic chemotherapy.

Support Care Cancer. 2005 Mar;13(3):196-8. Epub 2004 Oct 1.
Al-Anazi KA, Inam S, Jeha MT, Judzewitch R

Molar pregnancy-induced thyroid storm

J Emerg Med. 2010 Jun;38(5):e71-6. doi:
10.1016/j.jemermed.2009.08.053. Epub 2009 Dec.
Moskovith JB, Bond MC

Thyroid storm induced by aspirin intoxication and the effect of hemodialysis: a case report.

Adv Ther. 2004 May-Jun;21(3):

Sebe A,satar S,Sari A

Thyroid storm induced by blunt thyroid gland trauma.

Am Surg. 2007 Dec;73(12):

Delikoukos S,Mantsoz F.

Therapy-resistant ventricular tachycardia caused by amiodarone-induced thyrotoxicosis: a case report of electrical storm

Am J Emerg Med. 2012 Nov;30(9):2092.e5-7. doi: 10.1016/j.ajem.2011.12.035. Epub 2012 Mar.

Erdogan HI, Gul EE, Gok H, Nikus KC

Trauma precipitating thyroid storm.

J Assoc Physicians India. 2011 Feb;59:117-9.

Sabnis GR, Karnik ND, Chavan SA, Korivi DS, Pati MV

Thyroid storm and arrhythmic storm: a potentially fatal combination

Am J Emerg Med. 2013 Sep;31(9):1418.e3-5. doi: 10.1016/j.ajem.2013.04.026. Epub 2013 May.

Anio D, Maja J, Carvalho AC, Castro H, Aragao I, Vieira AP, Reis AH, Borges F, Torres S

Thyroid storm following trauma: a pitfall in the emergency department.

Injury. 2015 Jan;46(1):169-71. doi: 10.1016/j.injury.2014.08.003. Epub 2014 Aug
Liang CM, Ho MH, Wu XY, Hong ZJ, Hsu SD, Chen CJ

Thyroid storm due to head injury

Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2014 Jul;20(4):305-7. doi:
10.5505/tjtes.2014.99248.
Karaören GY, Sahin OT, Erbesler ZA, Bakan N

Travmatik hemorajik şok kliniği troid fırtınası ile benzerlik gösterir.

Tanı

► Laboratuvar

- Primer hipertroidizm:TSH düşük
- Sekonder hipertroidizm:TSH yüksek
- **Düşük TSH,normal FT₄,yüksek FT₃ trotoksikoz için diagnostiktir**
- Hafif hiperkalemi
- ALP yüksekliği
- KCFT yüksekliği

Tanı

► EKG

- En sık sinüs taşikardisi(%40)
- 2.sıklıkta AF(%10-35)Yaşlı hastalarda daha sıktır
- A.Flatter
- Kardiak ileti blokları
- Prematür ventriküler kontraksiyon
- Prematür atrial kontraksiyon

Tanı

► Görüntüleme

- Presipitan enfeksiyon kaynağını dışlamak için=PA AC grafisi ve CT
- Doppler
 - Aktivite artmış,nodül izlenir
 - Postpartum sessiz,subakut troiditte ve external aşırı troid hormon alımında troid dokusu küçülmüş ve doppler azalmış olarak izlenir
- Sintigrafi

Clinical feature	Scoring points
Thermoregulatory dysfunction	
Temperature °F (°C)	
99–99.9 (37.2–37.7)	5
100–100.9 (37.8–38.2)	10
101–101.9 (38.3–38.8)	15
102–102.9 (38.9–39.4)	20
103–103.9 (39.5–39.9)	25
≥104 (40)	30
Cardiovascular dysfunction	
Tachycardia (beats per minute)	
<99	0
99–109	5
110–119	10
120–129	15
130–139	20
≥140	25
Congestive heart failure	
Absent	0
Mild (Pedal oedema)	5
Moderate (Bibasal rales or crackles)	10
Severe (Pulmonary oedema)	15
Atrial fibrillation	
Absent	0
Present	10
Central nervous system dysfunction	
Absent	0
Mild (Agitation)	10
Moderate (Delirium, psychosis, extreme lethargy)	20
Severe (Seizures, coma)	30
Gastrointestinal-hepatic dysfunction	
Absent	0
Moderate (Diarrhoea, nausea/vomiting, abdominal pain)	10
Severe (Jaundice)	20
Previous episode of thyroid storm	
Absent	0
Present	10
Total	
>45	Highly likely thyroid storm
25–44	Suggestive of impending storm
<25	Unlikely to represent storm

Adapted from Burch and Wartofsky [1993].

Tani

Criterion	Burch and Wartofsky	Akamizu et al.
Thyrotoxicosis	Not included	Pre-requisite
Scoring system	Included	Not included
Fever	$\geq 37.2^{\circ}$	$\geq 38^{\circ}\text{C}$
Heart rate	≥ 90 bpm	≥ 130 bpm
Atrial fibrillation	Included	Not included
Heart failure	Pedal edema to pulmonary edema	NYHA classification class IV or Killip classification $\geq$ III
Serum bilirubin concentrations	Not included	>3 mg/dL
Jaundice	Included	Not included

Tedavi

- ▶ Presipite eden durumun tedavisi
- ▶ Troid fırtınası tedavisi; 5 adımdan oluşur
 - 1.destekleyici bakım
 - 2.troid hormon salımının inhibisyonu
 - 3.yeni hormon üretiminin inhibisyonu
 - 4.periferik Betamimetik reseptör blokajı
 - 5.periferal T₄-T₃ dönüşümünü engellemek

Tedavi

► 5B

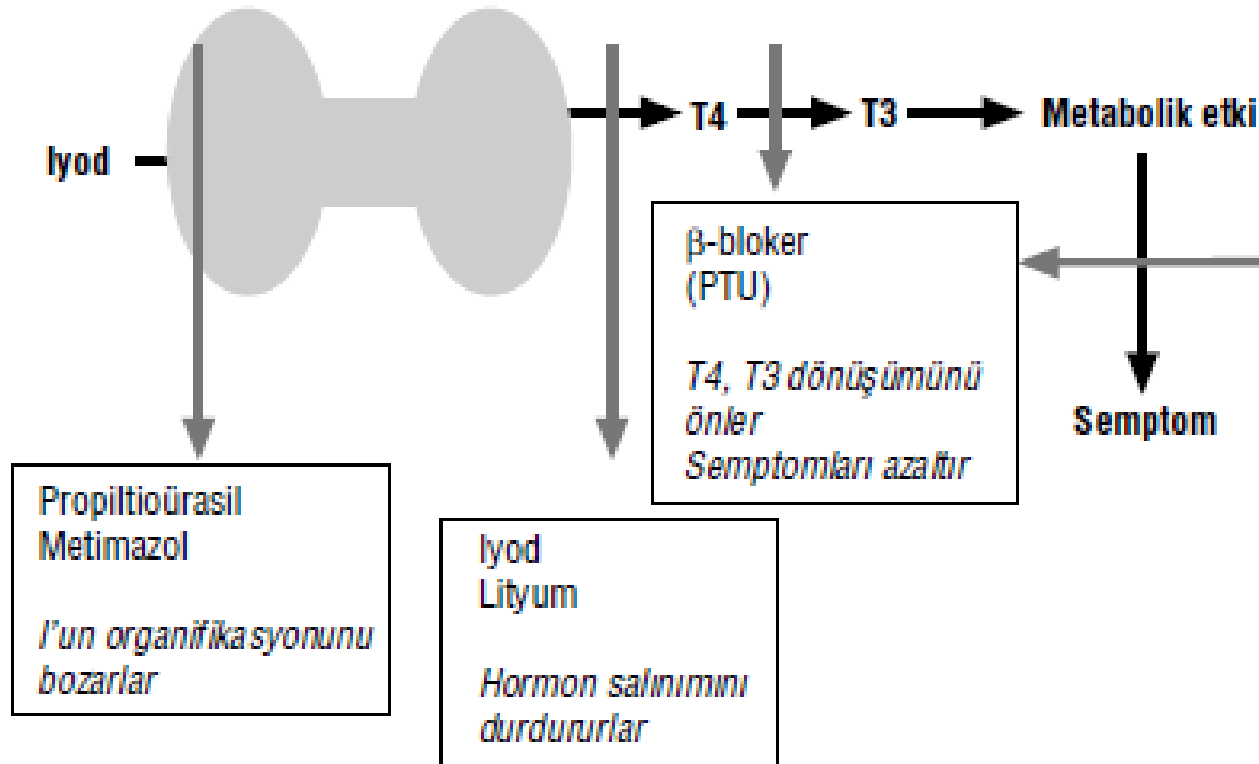
- Block sentez (antitroid drugs)
- Block release (iodine)
- Block T₄ conversion to T₃(propylthiouracil)
- Block enterohepatik circulation(kolestamin)
- B-bloker

Endokrin and metabolic emergencies:throid storm

Ther Adv Endocrinol Metab (2010)1(3)139-145 DOI:10.1177

Carrel R,Maffin G

Hipertroidi tedavisi



1. Destekleyici bakım

- ▶ **Resusitasyon**
- ▶ Genel: güvenlik çemberi
- ▶ Hipoksi ve doku iskemisi yönetimi
- ▶ Ateş: external soğutma, paracetamol (aspirin kontrendike)
- ▶ Dehidratasyon: IV sıvı
- ▶ Beslenme:
 - Glukoz, multivitamin, tiamin, folat, (hipermetabolizmaya sekonder açlık ve wernicke ensefalopatisini engellemek için)
- ▶ Kolestiramin (troid hormonlarının enterohepatik abs. engeller)
- ▶ Kardiak dekompanseasyon:
 - Hız kontrolü, inotropik, diüretik, gerektiğinde sempatotolitik

2.Tionamid ile troid hormon salınımının inhibisyonu

► Propilthiourasil(PTU)

- T₄-T₃ dönüşümün azaltır
- 600-1000 mg yükleme dozunu takiben 4 saatte bir 200-250 mg
- Günlük doz 1200-1500 mg
- Nasogastrik veya PR verilebilir

► Metimazol

- Yeni troid hormon sentezini inhibe eder
- Günlük doz 1200 mg(400 mg yükleme)
- PR verilebilir

3.Yeni troid hormon üretimi inhibisyonu

- ▶ Lugol solusyonu
- ▶ Potasyum iyodid
- ▶ İopanik asit
- ▶ İpodat
- ▶ Lityum karbonat

4.Beta adrenerjik reseptör blokajı

- ▶ Propranolol
 - 1-2 mg IV yavaş puşe,her 10-15 dk da bir tekrarlanabilir(istenen etkiye ulaşılan dek)
 - bronkospasm ve KKY de kontrendike
- ▶ Esmolol
- ▶ Rezerpin
- ▶ Guanetidin
 - Katekolaminlerin salınımını inhibe eder

5.Periferde T4-T3 dönüşümünü engellemek

- ▶ Hidrokortizon

Başlangıçta 100 mg IV,sonra günde 3 kez 100 mg

- ▶ Deksametazon

- 6 saatte bir 2 mg IV

- ▶ Tetikleyici nedenlerin tedavisi

İlave tedaviler

- ▶ Troid hormonun kandan uzaklaştırılması(plazmaferez,hemoperfüzyon,plazma değişimi)
- ▶ Lityum (troid hormon sentezini azaltır,I kullanım kontr.ise)
- ▶ Reserpin ve guanetidin
- ▶ Potasyum perklorat(öz.amiadoron)

- ▶ Kesin tedavi
 - Radyoaktif iyot ablasyon tedavisi
 - Cerrahi tedavi

Son söz

- ▶ Gürültülü bir klinik
- ▶ Multiple organ yetmezliği
- ▶ Resusitasyon
- ▶ Tanı ve presipite eden faktörleri ortaya koymak önemli
- ▶ Ayırıcı tanı, özellikle travma hastalarında

► Teşekkür ederim.