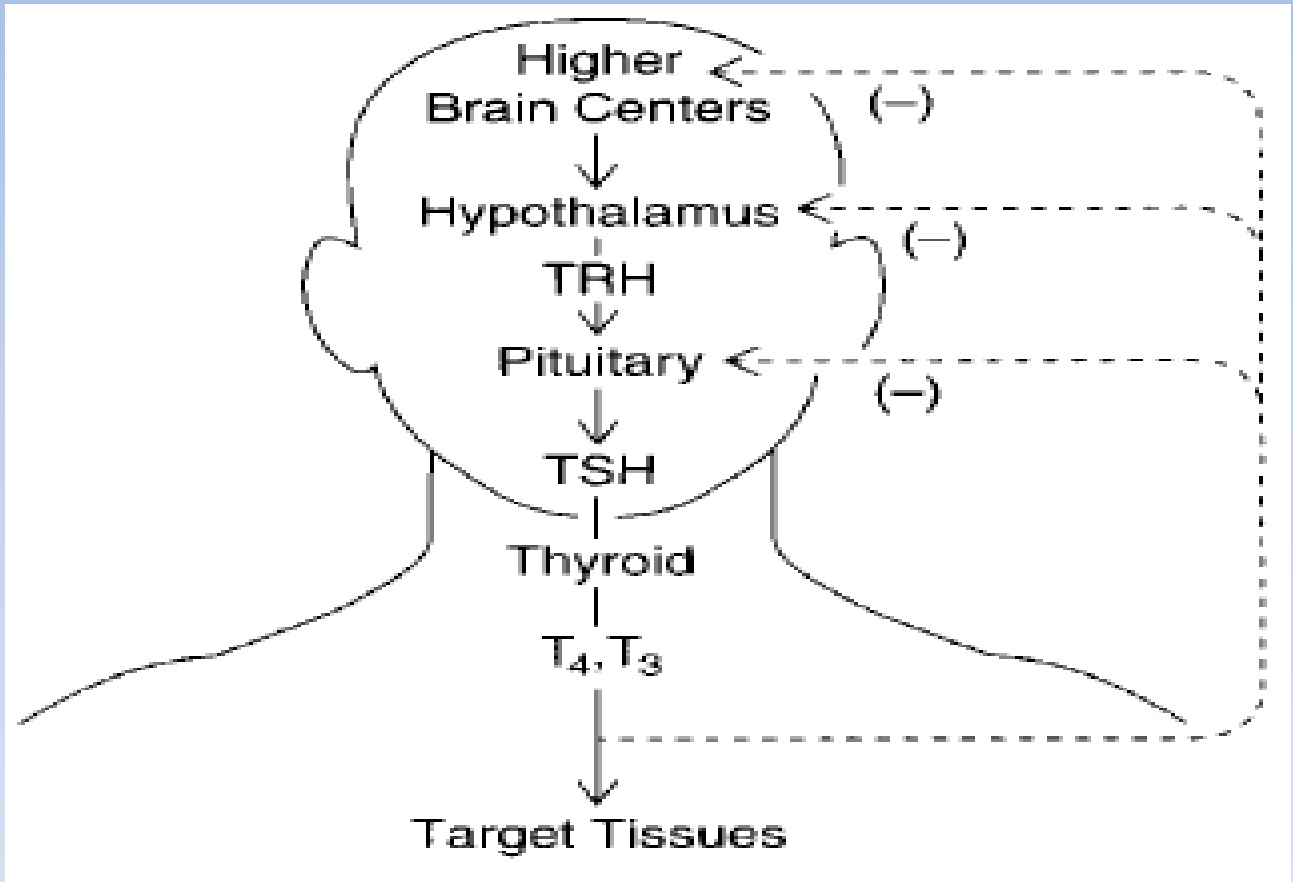
Miksödem Koması
ve
Tiroid Fırtınası

Dr. Togay EVRİN
Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı

Fizyoloji


Higher
Brain Centers
(–)
Hypothalamus
(–)
TRH
Pituitary
(–)
TSH
Thyroid
T_4, T_3
Target Tissues

Fizyoloji

- Tüm organ sistemlerini etkiler
- Metabolik hız,kalp hızı , ventrikül kontraktilitesi ,kas ve sinir sistemi uyarılabilirliğini arttırır.
- Thyroxin(T4) ve Triiodothyronin (T3)
- Periferde T4, aktif T3’e çevrilir.(3-4 misli daha potent,T4’e göre)

Tanımlar

- Hipertroidi:Troid bezinin hiperfonksiyonuna bağlı troid hormon fazlalığı
- Tirotoksikoz : Herhangi bir nedenden dolayı kanda troid hormon fazlalığı
- **Tiroid fırtınası: Tirotoksikozun aşırı klinik bulgularla, ölümcül olabilecek düzeyde seyretmesi halidir.**
- Hipotiroidi:Tiroid hormonlarının üretiminde yetersizlik
- **Miks Ödem Koması:sisteminde fonksiyon bozukluğuna yol açan şiddetli hipotiroidi olarak tanımlanır**

Miksödem koması

- Uzun süre tedavisiz kalmış hipotiroidinin nadir görülen ve yaşamı tehdit eden bir komplikasyonu
- milyonda 0.22
- % 80i uzun süreli takipsiz >60 yaş kadın hastalar

Miksödem koması

- Miksödem krizi
- Ciddi hipotiroidi kliniği
- Metabolik acil bir durum
- Tedavi edilmemiş hipotiroidi ile ilişkili
- Çoklu organ ve metabolik fonksiyon bozukluğu
- Hayatı tehdit etme potansiyeli vardır

Miksödem koması

İdiopatik Primer Miksödem :

- Bezde atrofi vardır.
- T3 ve T4 düşük TSH yüksektir.
- Radyoaktif iyot tutulumu azdır.

Guatrojen Maddelere Bağlı Miksödem :

- Yetersiz iyot alımı
- Uzun süre lityum, amiodoron ,IL 2, alfa interferon vs ilaç alımı

Hashimoto Hastalığı : Kronik Tiroidit sonucu Miksödem

- Tiroid büyük ve serttir. Kanda antitiroid antikorlar bulunur.
- Otoimmün bir hastalıktır.

Hipofizer Miksödem : (Segonder hipotiroidizm) adenom panhipopituriazim,hemokromatosiz,sarkoidoziz

- TSH noksanlığı vardır.
- amenore ve sürrenal yetersizliği de söz konusudur.

Postpartum tiroidit:

2-6 ay içinde (%2-16)

HİPOTİROİDİ

- İştahsızlık, kilo alma, kabızlık
- Soğuk intoleransı
- Ciltte kuruluk, saç dökülmesi-kırılması
- Yüz, göz, el ve ayaklarda godesiz ödem
- Durgunluk, isteksizlik, uykuya eğilim, aklına toplayamama
- Konuşma zorluğu, bellek bozukluğu, işitme kaybı
- Psikiyatrik bozukluklar (Depresyon, hallüsinasyon, ajitasyon vs.)
- Ses kısıklığı ve kalınlaşma
- Adet düzensizliği
- Kranial sinir paralizileri

Mixödemli Hastada Klinik Bulgular

- Fatal aritmiler, ekg de düşük voltaj, bradikardi, farklı derecede bloklar, t negatiflikleri, uzun qt nedeniyle ventriküler taşikardi
- Azalmış intravasküler volüm ve kardiyovasküler kollapsa bağlı hipotansiyon görülebilir.
- Hipotermi %88 <34 derece
- Hipoventilasyon CO2 Narkozu
- Ağır bir güçsüzlük ve bitkinlik hali
- Bilinç değişikliği ve koma

Klinik Bulgular

- Renal kan akımı ve GFR azalır, total vücut volümü artar glomerüler filtrasyon hızının bir kombinasyonu ve sıvı retansiyonu ile interstisyel mukopolisakkarid birikiminin neden olduğu serbest suyun boşaltılamaması olduğuna inanılmaktadır (hiponatremi)
- Mesane atonisi, üriner retansiyon, yüksek ANP ile distal nefrona gelen su azalması sonucu hiponatremi, idrarda sodyum yüksek ya da normal
- İdrar osmolalitesi plazmaya göre artmış
- Rabdomyolize bağlı kreatinin kinazda artma ve akut böbrek yetmezliği
- Anemi, hiperlipidemi, LDH da artma

Klinik Bulgular

- Mukopolisakkarit birikimine bağlı gastrik atoni, megakolon, paralitik ileus, asit, yutma güçlüğü ve aspirasyon pnömonisi
- Edinilmiş von willebrand sendromu ,faktör 5,7,8,9,10 da azalmaya bağlı kanama riski artmıştır.
- Sepsise bağlı DIC
- Granülositopeni, bozulmuş hücresel immün yanıt

Hava Yolu Klinik Bulgular

- solunum cevabında azalma vardır (alveolar hipoventilasyon)(CO2 retansiyonu ve narkozu)
- Solunum yolu enfeksiyonlarına yatkınlık
- Makroglossi ve larinks ödemi: Uyku apnesi (obstrüktif tipte)
- Plevral effüzyon
- Solunum kaslarında miyopati
- Solunum kaslarının miksödemli infiltrasyonu

- Hipotermi (< 35.5 0 C) En kötü prognoz vücut ısısı 30 un altına düşen durumlardır,mortalite
- Bradikardi
- Hipotansiyon
- Hipoventilasyon
- Bilinç durum değişikliği (letarji, konfüzyon, koma) Hipoglisemi CO2 narkozu

Tetikleyici faktörlerin varlığı

Review Article

Myxedema Coma: A New Look into an Old Crisis

Vivek Mathew, Raiz Ahmad Misgar, Sujoy Ghosh, Pradip Mukhopadhyay, Pradip Roychowdhury, Kaushik Pandit, Satinath Mukhopadhyay, and Subhankar Chowdhury

Institute of Post-Graduate Medical Education & Research, Calcutta 700020, India

Correspondence should be addressed to Sujoy Ghosh, drsujoyghosh@rediffmail.com

Received 1 March 2011; Accepted 12 May 2011

Academic Editor: Masanobu Yamada

Copyright © 2011 Vivek Mathew et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Myxedema crisis is a severe life threatening form of decompensated hypothyroidism which is associated with a high mortality rate. Infections and discontinuation of thyroid supplements are the major precipitating factors while hypothermia may not play a major role in tropical countries. Low intracellular T3 leads to cardiogenic shock, respiratory depression, hypothermia and coma. Patients are identified on the basis of a low index of suspicion with a careful history and examination focused on features of hypothyroidism and precipitating factors. Arrythmias and coagulation disorders are increasingly being identified in myxedema crisis. Thyroid replacement should be initiated as early as possible with careful attention to hypotension, fluid replacement and steroid replacement in an intensive care facility. Studies have shown that replacement of thyroid hormone through ryles tube with a loading dose and maintenance therapy is as efficacious as intravenous therapy. In many countries T3 is not available and oral therapy with T4 can be used effectively without major significant difference in outcomes. Hypotension, bradycardia at presentation, need for mechanical ventilation, hypothermia unresponsive to treatment, sepsis, intake of sedative drugs, lower GCS and high APACHE II scores and Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) scores more than 6 are significant predictors of mortality in myxedema crisis. Early intervention in hypothyroid patients developing sepsis and other precipitating factors and ensuring continued intake of thyroid supplements may prevent mortality and morbidity associated with myxedema crisis.

"**Enfeksiyon** ve **tiroid replasman tedavisinin kesilmesi** en önemli tetikleyici faktörlerdir. soğuğa maruziyet, stroke, gastrointestinal kanama,

Tetikleyici faktörler

- Travma
- Miyokard infarktüsü
- Konjestif kalp yetmezliği
- Yanık
- Ameliyat
- Metabolik bozukluklar

Hipoksi
Hiperkapni
Hiponatremi
Hipoglisemi

- İlaçlar

Beta blokerler
Sedatifler
Narkotikler
Amiodaron

Ayırıcı Tanı

- Hipoglisemi
- Sepsis
- Adrenal kriz
- Depresyon
- Konjestif kalp yetmezlği
- Serebrovasküler olay
- Hipotermi
- İlaç doz aşımı
- Merkezi sinir sistemi enfeksiyonu

Tanı

Review Article

Myxedema Coma: A New Look into an Old Crisis

Vivek Mathew, Raiz Ahmad Misgar, Sujoy Ghosh, Pradip Mukhopadhyay, Pradip Roychowdhury, Kaushik Pandit, Satinath Mukhopadhyay, and Subhankar Chowdhury

Institute of Post-Graduate Medical Education & Research, Calcutta 700020, India

Correspondence should be addressed to Sujoy Ghosh, drsujoyghosh@rediffmail.com

Received 1 March 2011; Accepted 12 May 2011

Academic Editor: Masanobu Yamada

Copyright © 2011 Vivek Mathew et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Myxedema crisis is a severe life threatening form of decompensated hypothyroidism which is associated with a high mortality rate. Infections and discontinuation of thyroid supplements are the major precipitating factors while hypothermia may not play a major role in tropical countries. Low intracellular T3 leads to cardiogenic shock, respiratory depression, hypothermia and coma. Patients are identified on the basis of a low index of suspicion with a careful history and examination focused on features of hypothyroidism and precipitating factors. Arrythmias and coagulation disorders are increasingly being identified in myxedema crisis. Thyroid replacement should be initiated as early as possible with careful attention to hypotension, fluid replacement and steroid replacement in an intensive care facility. Studies have shown that replacement of thyroid hormone through ryles tube with a loading dose and maintenance therapy is as efficacious as intravenous therapy. In many countries T3 is not available and oral therapy with T4 can be used effectively without major significant difference in outcomes. Hypotension, bradycardia at presentation, need for mechanical ventilation, hypothermia unresponsive to treatment, sepsis, intake of sedative drugs, lower GCS and high APACHE II scores and Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) scores more than 6 are significant predictors of mortality in myxedema crisis. Early intervention in hypothyroid patients developing sepsis and other precipitating factors and ensuring continued intake of thyroid supplements may prevent mortality and morbidity associated with myxedema crisis.

Klinik bulgular + Tetikleyici faktörlerin

Hipotermi (< 35.5 0 C) En kötü prognoz vücut ısısı 30 un altına düşen durumlardır,mortalite

Bradikardi

Hipotansiyon

Hipoventilasyon

Bilinç durum değişikliği (letarji, konfüzyon, koma) Hipoglisemi CO2 narkozu

TANI

- Rai, tiroidektomi sorgulanmalı, bilinci kapalı hastada boyunda guatr veya operasyon skarı araştırılmalıdır
- ilaçlar

Laboratuvar-Görüntüleme

- TSH
- ST4 (tiroksin)
- ST3 (triiyodotironin)
- Hormon düzeyleri bazı ilaçlar ile etkileşebilir

Amiodaron

Lityum

Tetkikler istenirken
Ayırıcı tanıda düşünülen hastalıklar
Eşlik eden hastalıklar
Tetikleyici faktörler

Laboratuvar-Görüntüleme

- Hasta başı glukoz ölçümü
- Kan kültürü
- Beyin bilgisayarlı tomografi (BBT)
- Kardiyak belirteçler
- Arteryel kan gazı

Hipoksemi
Hiperkapni
Respiratuar asidoz
Metabolik asidoz

- Elektrokardiyografi

Bradikardi
Voltaj düşüklüğü

- Akciğer grafisi

Plevral effüzyon
Kardiyomegali - KKY

Tedavi yoğun bakım

Mortalite % 40 – 60
Kötü prognostik faktörler
İleri yaş
Bradikardi
İnatçı hipotansiyon

1) Destekleyici tedavi,
2)Tiroid hormon replasmanı
3)Tetikleyici faktörlerin tedavisi

Tedavi için TFT beklenmemelidir

Destekleyici bakım

- Havayolu, solunum ve dolaşımın desteklenmesi:
- Havayolu kontrolü, oksijen, damar yolu, kardiyak monitörizasyon
- IV tedavi: Hipoglisemi için dextroz, hiponatremi için sıvı kısıtlaması
- Vazopressörler: Tiroid hormon replasmanı yapılmadan etkisiz
- Hipotermi: Battaniye kullanarak pasif ısıtma
- Steroidler: Hidrokortizon 100-200 miligram IV

Tedavi

- yalnız t4, yalnız t3 ve t4 + t3 randomize kontrollü çalışma yok
- İv 300-500 mcg t4 (4 mikrogram/kg) bolus verilmesi . takiben 24 saat boyunca 100 mikrogram,24 saat içinde t4 düzeyinin normale gelmesini sağlar.
- T4 ten t3 dönüşümü azaldığından bazı yazarlara göre t3 de verilmelidir.
- T3 hızlı etkilidir, vücut ısısını hızlı yükselmesini sağlar kan beyin bariyerini t4 ten daha hızlı geçer, nörolojik bulguların ön planda olduğu hastalarda tedaviye eklenebilir ya da tek başına verilebilir. (10-20 mcg iv bolus, takiben her 8 saatte 10 mikrogram, hastanın bilinci açılana kadar)

T4= levotiroksin

T3= liyotironin

İp uçları

- Eğer iv formu yoksa nazogastrik sonda yoluyla oral formu verilebilir. Aspirasyon !
- Gastrik atoni ve ileus varsa oral form tehlikeli olabilir
- İv doz oral dozun 1/2 ya da 1/3 ü olmalı
- Yükleme dozu sonrası t4 75-100 mcg/ gün idame doz verilir.

İp uçları

- Orta Hafif derecede hiponatremi (120-130 mEq/L) olguları tiroid hormon replasmanı ve su kısıtlaması ile
- <120 olan durumlarda hipertonik % 3 nacl infüzyonu ve ardından furosemid
- olguların %35 inde enfeksiyon (klasik enfeksiyon bulguları görülmeyebilir)
- ampirik antibiyotik
- Narkotik, sedatif, hiponotik ajanlardan kaçınılmalıdır.

Tiroid Fırtınası

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

Tiroid Fırtınası

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

Tiroid Fırtınası

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

Diagnostic criteria,clinicalfeatures,and incidence of thyroid storm basedonnationwide surveys.
AkamizuT,SatohT,IozakiO,SuzukiA,WakinoS,IburiT,etal.
Thyroid (2012) ***22:661–79.doi:10.1089/thy.2011.0334***

Tiroid Fırtınası

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

Life-threatening thyrotoxicosis.Thyroidstorm.
BurchHB,WartofskyL.
EndocrinolMetabClinNorthAm (2013) ***22:263–77.***

Tiroid Fırtınası Fizyopatoloji

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

Hipertiroidi 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
- Hashimato troiditi(başlangıçta hipertroidi,sonra hipotroid)
- Subakut ağrılı troidit
- Subakut ağrısız troidit
- Radyasyon troiditi

Hipertiroidi Nedenleri

- Ektopik troid dokusu(struma ovari/teratom)
- Metastatik troid kanseri
- HCG salan tümörler(molhidatiform)
- İyotlu kontrast maruziyeti
- Radyoaktif ilaç tedavisi
- İlaçlar

Tiroid hormonu aşırı alımı

Tiroid dokusu içeren sığır eti yeme

Hipertiroidi

- GENEL Letarji,aşırı terleme,zayıflık,ateş,ısı intoleransı,kilo kay
- NÖROPSİKİATRİK Duygusal labilite ,anksiyete,konfüzyon,koma,psikoz,
- İnce tremor,kas erimesi,hiperrefleksi,periodik paralizi
- OFTALMOLOJİK Diplopi,göz tahrişi,kapak gecikmesi,kuru göz,ekzoftalmus,oftalmopleji,konjoktiva enfeksiyonu
- ENDOKRİN Boyunda dolgunluk,hassasiyet,Troid büyümesi
- KARDİYORESPİRATUVAR 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

Tirotoksikoz

- 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
- Hiperosmalar 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

Amiodoron

- %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)

Tanı

Klinik bulgular + Tetikleyici faktörlerin

Ateş(>38.5)
Hipermetabolizma
Multiorgan yetmezliği
hiperhidroz ve fazla insensibl sıvı kaybı
Taşikardi,
Hipertansiyon, kardiyak iskemi, artmış kardiyak output

Tetikleyici faktörlerin

- 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

- Trauma precipitating thyroid storm. J Assoc Physicians India. 2011 Feb;59:117-9. Sabnis GR, Karnik ND,Chavan SA,Korivi DS,Pati MV
- 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 18

Tetikleyici faktörlerin

- 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

- 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,Nıkus KC

- Thyroid storm induced by blunt thyroid gland trauma. Am Surg. 2007 Dec;73(12):Delikoukos S,Mantsoz F.

Tetikleyici faktörlerin

- 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
- 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

Laboratuvar

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

EKG

Ensık sinüs taşikardisi(%40)

2.sıklıkta AF(%10-35)Yaşlı hastalarda daha sıktır

A.Flatter

Kardiak ileti blokları

Prematür ventriküler konraksiyon

Prematür atrial kontraksiyon

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

Tanı

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].

Tedavi 5B

- Presipite eden durumun tedavisi
- Troid fırtınası tedavisi; 5 adımdan oluşur

1.destekleyici bakım

2.tiroid 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(propilthiouracil)
- Block enterohepatik circulation(kolestramin)
- B-bloker

Endokrin and metabolic emergencies:throid storm
Ther Adv Endocrinol Metab (2010)1(3)139-145DOI:10.1177
Carrel R,Maffin G

1.destekleyici bakım

- **Resusitasyon**
- Genel:güvenlik çemberi
- Hipoksi ve doku iskemisi yönetimi
- Ateş:external soğutma,parasetamol(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 dekompansasyon:

Hız kontrolü,inotropik,diüretik,gerektiğinde sempatolitik

2.tiroid hormon salımının inhibisyonu

- **Propilthiourasil(PTU)**

T4-T3 dönüşümün azaltır
600-1000 mg yükleme dozunu takiben4 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 hormon üretiminin inhibisyonu

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

4.periferik Betamimetik reseptör blokajı

- Propranolol

1-2 mg IV yavaş puşe veya 40-80 mg oral başlanır her 10-15 dk da bir tekrarlanabilir(istenen etkiye ulaşılana dek)

bronkospasm ve KKY de kontrendike

- Esmolol
- Rezerpin
- Guanetidin

Katekolaminlerin salınımını inhibe eder

5.periferal T4-T3 dönüşümünü engellemek

- Hidrokortizon

Başlangıçta 100 mg IV,sonra günde 3 kez 100 mg

- Deksametazon

6 saatte bir 2 mg IV

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

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

Teşekkür Ederim